

 **watersportverbond**

T: 030 7513700

E: info@watersportverbond.nl

W: www.watersportverbond.nl

KLASSENVOORSCHRIFTEN
RONDE EN PLATBODEMJACHTEN
voor de Klassen H, V en Z
2025



Van kracht per	: 16-05-2025
Publicatiedatum:	: 15-05-2025
Vorige uitgave	: 01-04-2022

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING	3
DEEL I – BEHEER	4
HOOFDSTUK A ALGEMEEN.....	4
HOOFDSTUK B - VOORWAARDEN VOOR DEELNAME VAN BOTEN.....	8
DEEL II - VOORSCHRIFTEN EN BEPERKINGEN	9
HOOFDSTUK C – VOORWAARDEN VOOR WEDSTRIJDZEILEN.....	9
HOOFDSTUK D - TUIGAGE EN SCHOOTTRAILS.....	11
HOOFDSTUK E – ROMP / AANHANGSELS / RONDHOUTEN.....	11
HOOFDSTUK F – WATERVERPLAATSING / STABILITEIT	12
HOOFDSTUK G - ZEILEN	13
DEEL III METINGEN T.B.V. CERTIFICAAT & TVF.....	18
HOOFDSTUK H - METINGEN	18
HOOFDSTUK I - TIJDVERMENIGVULDIGINGSFACTOR	22
HOOFDSTUK J – BIJLAGEN.....	32

Wijzigingen t.o.v. vorige uitgave

1. *ISAF* vervangen door *WS*
2. *KNWV* vervangen door *WSV*
3. *Officiële meter* en *verbondsmeter* vervangen door *certificeringsmeter*
4. A.9.3 geschrapt.
5. A.10.1 (c) en (d) vervangen.
6. A.11.1 (f). Vervallen.
7. A.12.1 (b). Toegevoegd. Criteria voor de controle na verloop van 5 jaar periode (zie A.11.1(b))
8. B.1.1 (c). Toegevoegd dat boten moeten voldoen aan de criteria. Andere verwijzingen dat boten moeten voldoen aan de criteria zijn geschrapt.
9. C.5.1(b)(ii) Implementatie wijzigingsvoorstel 2.4 (TVE 2025)
10. C.5.1(b)(iii) Implementatie van wijzigingsvoorstel 2.5 (TVE 2025)
11. C.7 eerste alinea. Vervallen.
12. E.1.1 Aangepast.
13. G1/G2 Aangepast aan template en gewijzigd vanwege vervanging zeilmeetreglement door Regels voor Zeiluitrusting.
14. G.2.1/G.2.2 (e) en (d) Implementatie wijzigingsvoorstel 2.6 (TVE 2025)
15. G.4.4 Implementatie wijzigingsvoorstel 2.2 (TVE 2025)
16. G.4.5 Implementatie wijzigingsvoorstel 2.3 (TVE 2025)
17. H.1.7 Implementatie wijzigingsvoorstel 2.7 (TVE 2025)
18. H.4.1 (a) Zeilmeetreglement vervangen door Regels voor Zeiluitrusting

INLEIDING

Deze voorschriften beogen klasse van de Rond en Platbodemjachten met verschillend snelheidspotentieel competitief gelijkwaardig te kunnen laten wedstrijdveren middels een tijdvermenigvuldigingsfactor (TVF) en aanvullende regels opdat de bekwaamheid van schipper en bemanning tot uitdrukking komt.

Een Rond of Platbodem die wil deelnemen aan wedstrijden dient in het bezit te zijn van een stamboekcertificaat van inschrijving - met bijbehorende plaquette met nummer - uitgegeven door het bestuur van de Stichting Stamboek voor Ronde en Platbodemjachten (SSRP).

Tevens dient zij in het bezit te zijn van een geldig certificaat uitgegeven door het Watersportverbond (WSV). Hiertoe dienen diverse metingen te worden uitgevoerd door een certificeringsmeter, een en ander zoals nader beschreven in deze klassenvoorschriften.

Zeilen worden in het algemeen separaat gemeten en van een certificeringsmerk voorzien. Zeilen kunnen ook worden gecertificeerd en van een certificeringsmerk worden voorzien door een zeilmaker, indien daartoe aangesteld in overeenstemming met een licentieovereenkomst met het Watersportverbond.

Voorschriften m.b.t. het gebruik van uitrusting tijdens een wedstrijd zijn opgenomen in de Regels voor Zeiluitrusting Deel I en de Regels voor Wedstrijdzeilen.

Naast een certificaat voor de boot dient tijdens het wedstrijdzeilen ieder bemanningslid aan boord in het bezit te zijn van een wedstrijdlicentie (zie bepaling van het Watersportverbond bij regel 46 en 48 RvW) Informatie hierover en een aanvraagformulier zijn te vinden op de website van het Watersportverbond (www.watersportverbond.nl).

Dit zijn gesloten klassenvoorschriften hetgeen betekent dat alles wat niet uitdrukkelijk is toegestaan in deze klassenvoorschriften, is verboden.

Deze inleiding is alleen bedoeld als informele achtergrondinformatie. De klassenvoorschriften Ronde en Platbodemjachten starten op de volgende pagina.

Hoofdstuk A Algemeen

A.1 TAAL

- A.1.1 De officiële taal van de klasse is Nederlands. In geval van een dispuut over de vertaling prevaleert de Nederlandse tekst
- A.1.2 Gebruik van het woord “moeten” geeft een verplichting aan. Gebruik van het woord “mogen” geeft aan dat het is toegestaan.
- A.1.3 Wanneer een term “**vet**” gedrukt is, geldt de definitie uit de RvZ en wanneer een term “*cursief*” gedrukt is geldt de definitie uit de RvW. Dit geldt niet voor termen opgenomen in titels.

A.2 AFKORTINGEN

WS	World Sailing
WSV	Koninklijk Nederlands Watersport Verbond
SSRP	Stichting Stamboek Rond en Platbodempjachten
Criteria	Criteria voor inschrijving in het Stamboek van de Stichting Stamboek Ronde en Platbodempjachten
CE	Stelsel Normering Europese Unie
TVF	Tijd Vermenigvuldigings Factor
KA	Klassenautoriteit
RvZ	Regels voor Zeiluitrusting
RvW	Regels voor Wedstrijdzeilen
RvK	Reglement voor Klassenorganisaties

A.3 AUTORITEIT

- A.3.1 De **Klassenvoorschriftenautoriteit** van de klasse is het WSV. Een vertegenwoordiger van de KA moet door het WSV worden gehoord over alle zaken die betrekking hebben op deze **klassenvoorschriften**.
- A.3.2 De **Klassenautoriteit** van de klasse is de Klassenorganisatie Rond en platbodempjachten.
- A.3.3 Het WSV is de **certificeringsautoriteit** van de klasse en in die hoedanigheid als enige bevoegd om een **certificaat** uit te geven en een eerder uitgegeven **certificaat** in te trekken

A.4 BOTENADMINISTRATIE VAN DE KLASSE

- A.4.1 De taken inzake de administratie van de certificaten van de schepen behorende tot de Klassenorganisatie Rond en Platbodempjachten worden uitgevoerd door het WSV.
- A.4.2 De taken inzake de Stamboek administratie van de schepen behorende tot de Klassenorganisatie Rond en Platbodempjachten worden uitgevoerd door het SSRP.

A.5 WIJZIGINGEN VAN KLASSEVOORSCHRIFTEN TIJDENS EEN EVENEMENT

- A.5.1 Bij klassenevenementen – zie RvW 89.1 (d) – mag de klassenorganisatie geen toestemming verlenen aan de organiserende autoriteit om de **klassenvoorschriften** te wijzigen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het WSV. Voor alle andere evenementen is regel 87 RvW van toepassing.

A.6 WIJZIGINGEN VAN KLASSEVOORSCHRIFTEN

- A.6.1 Wijzigingen van de **klassenvoorschriften** moeten worden goedgekeurd door het WSV in overeenstemming met de procedure zoals beschreven in het RvK
- A.6.2 Van **klassenvoorschriften** is steeds de laatste versie van toepassing, welke door het WSV is goedgekeurd en gepubliceerd.
- A.6.3 Alle **boten** moeten voldoen aan de geldende **klassenvoorschriften**, ook de **boten** die zijn gebouwd of gefabriceerd voor de datum waarop de **klassenvoorschriften** van kracht zijn verklaard.

A.7 INTERPRETATIES VAN KLASSEVOORSCHRIFTEN

- A.7.1 Interpretaties van de **klassenvoorschriften** moeten worden gegeven door het WSV in overeenstemming met de procedure zoals beschreven in het RvK.

A.8 ZEILTEKENS EN ZEILNUMMERS

A.8.1 Zeilnummers worden uitgegeven door het WSV nadat een, door het bestuur van het SSRP, stamboekcertificaat van inschrijving is verkregen en een afschrift aan het WSV is verstrekt.

A.8.2 In afwijking van artikel G1.3 van het RVW wordt de klasse aanduiding onder het zeilnummer gevoerd.

In geval van twijfel in welke klasse een rond of platbodem behoort te worden opgenomen, beslist het bestuur van het WSV.

Als zeiltekens voeren de vaartuigen de letters, die hun klasse aanduiden, geplaatst onder het door het WSV toegekende zeilnummer. Toegestaan is het voeren van een z.g. visserijnummer voor schepen die op het boeisel een visserijnummer tonen. De visserijnummers refereren aan een thuishaven. Bekende nummers zijn ARM, BU, HA, HI, LE, MK, MU, TH, en anderen.

1 of **3** of **LE 3**
VC **HB**

De letters en cijfers moeten de volgende afmetingen hebben (maten in centimeter)

Klasse	Hoogte	Breedte	Stamdikte	Afstand
HB, HC, VB, VC, ZB, ZC	45	30	7,5	15
VD, VE en ZD	30	20	5	10

Afstanden tussen het zeilteken en het zeilnummer: gelijk aan de in bovenstaande tabel voor de afstand tussen de letters en cijfers voorgeschreven afstand. Kleur van de letters en cijfers: op licht gekleurde zeilen zwart, op donkergekleurde zeilen wit

A.8.3 Indeling der klassen

De jachten worden naar type en grootte in klassen ingedeeld als volgt:

Lengte op de waterlijn over de stevens (L)	8,51 m t/m 11,00 m	6,26 m t/m 8,50 m	4,71 m t/m 6,25 m	4,70 m en kleiner
Hoogaarsen	HB	HC		
Vissersvaartuigen	VB	VC	VD	VE
Zeeschouwen	ZB	ZC		

(a) Voor de indeling in de klassen wordt een (bouw) tolerantie toegestaan van 0,5% op de L voor schepen gebouwd en te watergelaten voor 2021

(b) De Hoogaarsen vormen een aparte klasse.

(c) In de klasse Vissersvaartuigen worden opgenomen alle andere jachten van de typen die oorspronkelijk bestemd waren voor de visserij op de Zuiderzee en de Zeeuwse stromen met lange, smalle zwaarden. Zeeuwse schouwen behoren in deze klasse.

(d) In de klasse Zeeschouwen worden opgenomen alle zeeschouwen en soortgelijke jachten, zoals Tholense Schouwen.

A.9 CERTIFICAAT

A.9.1 Een certificaat dient volledig te zijn ingevuld. Het certificaat zoals gehanteerd is aangehecht als BIJLAGE IV.

A.9.2 Het certificaat dient te zijn voorzien van een ondertekening door de eigenaar waarmee deze verklaart:

(a) bekend te zijn met de **klassenvoorschriften**;

(b) de verantwoordelijkheden voortvloeiende uit en zoals beschreven in de **klassenvoorschriften** te aanvaarden;

(c) dat de **boot**, de **bemanning** en de **uitrusting** voldoen aan de geldende **klassenvoorschriften**.

A.10 EERSTE CERTIFICERING

A.10.1 Voor de uitgifte van een certificaat voor een boot die nog niet eerder gecertificeerd is gelden de volgende voorwaarden:

- (a) Een **boot** dient voor aanvraag van een **certificaat** als rond of platbodem te worden gekwalificeerd door het bestuur van het SSRP op basis van de Criteria. Als een **boot** aan deze Criteria voldoet wordt een stamboekcertificaat van inschrijving verkregen alsmede een bijbehorend plaquette met het nummer van inschrijving. Deze plaquette dient in het schip te worden bevestigd. Een afschrift van het stamboekcertificaat van inschrijving dient aan het WSV te worden verstrekt. Voor Criteria en procedure voor het verkrijgen van een stamboekcertificaat van inschrijving wordt verwezen naar het SSRP (www.ssrp.nl)
- (b) Nadat is voldaan aan de hierboven, onder (a), beschreven voorwaarde dient op de boot een **certificeringscontrole** te worden uitgevoerd door een **certificeringsmeter** van het WSV die de vereiste metingen en wegingen volledig dient uit te voeren. De **certificeringscontrole** vindt plaats op een door een **certificeringsmeter** te bepalen datum en onder door het WSV te bepalen omstandigheden. Het meetloon moet worden betaald aan de **certificeringsmeter**. De geldigheid van een meting en weging is beperkt voor een aantal klassen tot een maximale periode van vijf jaar. Zie tabel:

KLASSE	VERPLICHT WEGEN of nameten VBV en VBA	MINIMAAL IEDERE 5 JAAR HERCERTIFICEREN
H, HA, HB en HC	x	x
V, VA, VB en VC	x	x
VD en VE		
ZB en ZC	x	x
ZD		x

- (c) Het verschuldigde bedrag voor de uitgifte van een **certificaat** dient te worden overgemaakt aan het WSV.
- (d) Een voor 1 januari 2025, door het Watersportverbond verleende dispensatie, wordt ieder jaar stilzwijgend verlengd. De dispensatie en daarmee het **certificaat** komt te vervallen op het eerste moment waarop een ingreep aan de **boot** plaatsvindt waarbij de afwijking kan worden hersteld, dit ter beoordeling van het Watersportverbond.
- (e) Eventuele TVF-correcties zullen duidelijk op het **certificaat** worden vermeld

A.11 GELDIGHEID VAN HET CERTIFICAAT

A.11.1 Een **certificaat** verliest zijn geldigheid door:

- (a) Een verandering in één van de gegevens op het **certificaat**.
- (b) Het verloop van een periode van vijf jaar na de laatste op het certificaat vermelde meting en weging of controle van de VBV en VBA (bij scan) volgens tabel A.1.10.b
- (c) Vernieuwingen of veranderingen aan romp of tuigage, anders dan klein onderhoud zoals schuren, schilderen, lakken of kleine reparaties die niet van invloed zijn op de prestaties of het karakter van de **boot**. Dergelijke vernieuwingen en/of veranderingen moeten worden gemeld bij het WSV.
- (d) Wijziging van de TFV-formule middels klassenvoorschrift wijziging. De afgifte datum blijft doorlopen conform eerste afgifte.
- (e) Het vervallen van een door het WSV verstrekte dispensatie.
- (f) Doorhaling, al dan niet tijdelijk, van inschrijving in het Stamboek door het SSRP.
- (g) Intrekking van het **certificaat** door het WSV
- (h) Uitgifte van een nieuw **certificaat**

A.12 HER-CERTIFICERING

A.12.1 Het WSV mag een nieuw certificaat uitgeven voor een eerder gemeten boot;

- (a) Indien het **certificaat** zijn geldigheid heeft verloren conform A.11 (a), opgave van de verandering en betaling van de administratieve kosten
- (b) Indien het **certificaat** zijn geldigheid heeft verloren conform A.11 (b), nadat de volgende maten zijn nagemeten en in orde bevonden: Vrijboorden voor en achter, IZ, KLB en zeilen. De gegevens moeten worden vastgelegd conform art. A.13.1
- (c) Indien het **certificaat** zijn geldigheid heeft verloren conform A.11 (c) t/m (g), na een eventuele **certificeringscontrole**, ter beoordeling van het WSV, onder toepassing van de procedure zoals beschreven in A.10
- (d) In andere gevallen onder toepassing van de procedure zoals beschreven in A.10

A.13 ARCHIVERING VAN CERTIFICERINGSDOCUMENTEN

A.13.1 Het WSV moet de originele documenten bewaren op basis waarvan het huidige **certificaat** is (en eventueel eerdere **certificaten** zijn) uitgegeven.

Hoofdstuk B - Voorwaarden voor deelname van boten

Om deel te mogen nemen aan wedstrijden moet een **boot** voldoen aan de voorschriften in dit hoofdstuk

B.1 KLASSENVOORSCHRIFTEN EN CERTIFICERING

B.1.1 Boten moeten:

- (a) in overeenstemming zijn met de **klassenvoorschriften**;
- (b) zijn voorzien van een geldig door het WSV uitgegeven **certificaat**;
- (c) In overeenstemming zijn met de criteria van de SSRP
- (d) zijn voorzien van een stamboekcertificaat van inschrijving - met bijbehorende plaquette met nummer - uitgegeven door het bestuur van de Stichting Stamboek voor Ronde en Platbodemjachten (SSRP)

B.1.2 Zeilen moeten:

- (a) Zijn voorzien van een geldig, door het WSV uitgegeven, **certificeringsmerk**;
- (b) Zijn voorzien van een door de zeilmaker verstrekt en door de meter geaccordeerd bijbehorend meetrapport welk rapport op de boot beschikbaar dient te zijn. Voor zeilen gemaakt vanaf 2011 dient het meetrapport te worden gehanteerd conform aangehecht model, BIJLAGE V

DEEL II - VOORSCHRIFTEN EN BEPERKINGEN

Tijdens het wedstrijdzeilen moeten zowel **boot** als **bemanning** voldoen aan de voorschriften in Deel II. In geval van strijdigheid met de criteria of enig ander reglement prevaleert Deel II van de voorschriften.

De voorschriften in Deel II zijn **gesloten klassenvoorschriften**. **Certificering**- en **uitrustingscontrole** moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met de RvZ behalve indien daar in dit deel van wordt afgeweken.

Hoofdstuk C – Voorwaarden voor wedstrijdzeilen

C.1 ALGEMEEN

C.1.1 REGELS

De RvZ Deel I - Gebruik van Uitrusting – is van toepassing

C.1.2 VERANTWOORDELIJKHEID EIGENAAR

- (a) De veiligheid van de boot en zijn opvarenden is de verantwoordelijkheid van de eigenaar, die zich naar beste weten ervan verzekerd moet hebben dat de boot volledig uitgerust en bemand is met een bemanning, die lichamelijk in staat is om slecht weer te weerstaan. Hij moet overtuigd zijn van de degelijkheid van de romp, zwaarden, rondhouten, verstaging, zeilen en andere uitrusting. Hij moet zich ervan overtuigen dat alle veiligheidsuitrusting op de juiste wijze wordt onderhouden en gestuurd is en dat de bemanning weet waar deze is geborgen en hoe deze wordt gebruikt.
- (b) Noch het bestaan van deze klassenvoorschriften en het gebruik daarvan door wedstrijdgevend verenigingen, noch inspectie van een boot onder deze klassenvoorschriften, beperkt of vermindert op enigerlei wijze de volledige en onbegrensde verantwoordelijkheid van de eigenaar.
- (c) Het is alleen en uitsluitend de verantwoordelijkheid van elk jacht zelf om te besluiten of het de wedstrijd zal aanvangen of vervolgen.

C.2 BEMANNING

C.2.1 BEPERKINGEN

Bemanningsleden mogen tijdens een evenement worden vervangen m.u.v. van de verantwoordelijke persoon (conform regel 46 RvW). Wedstrijdbepalingen mogen dit voorschrift wijzigen.

C.3 PERSOONLIJKE UITRUSTING

C.3.1 VERPLICHT

- (a) De **boot** moet zijn uitgerust met een **persoonlijk drijfmiddel** voor elk bemanningslid, minimaal conform de minimum standaard 150N – EN 396 / ISO 12402-3.

C.4 RECLAME

C.4.1 BEPERKINGEN

Reclame in overeenstemming met Regulation 20.3.1.2 van de ISAF Reclame Code (ISAF Regulation 20) is niet toegestaan.

C.5 UITRUSTING

C.5.1 VERPLICHT

(a) ALGEMEEN

- (i) Brandblussers. Minimaal twee handblussers van een CE- goedgekeurd type met een minimale inhoud van 2 kg type ABC. De keuring van de brandblussers mag niet ouder zijn dan 2 jaar.
- (ii) Twee lenspompen waarvan er tenminste één lenspomp met de hand kan worden bediend en vast moet zijn aangebracht.
- (iii) Twee ankers: waarvan een anker met tenminste 30 meter ketting of tenminste 40 meter ankerlijn met 5 meter ketting voorloop of een loodverzwaarde lijn. Ankergewicht en dikte ketting en lijn overeenkomstig CE- normering.
- (iv) Handlantaarns. Tegen water bestand met reserve batterijen en lampjes, waarvan er één geschikt is om mee te seinen.
- (v) Verbanddoos, met handleiding
- (vi) Misthoorn
- (vii) Radarreflector

- (viii) Afsluiters op alle brandstoftanks.
- (ix) Zachthouten tapse pluggen van verschillende afmetingen
- (b) NAVIGATIE
 - (i) Magnetisch kompas
 - (ii) Radio-ontvanger om de weerberichten te kunnen ontvangen
 - (iii) Marifoon
- (c) NOODUITRUSTING
 - (i) Stormfok of fok met reefinrichting en reefinrichting voor grootzeil.
 - (ii) Noodstuurgerei.

N.B. de bedoeling van deze bepaling is de eigenaren erop te wijzen dat zij voldoende gereedschap en materialen aan boord hebben om een noodstuurconstructie te kunnen maken wanneer de normale stuurinrichting is uitgevallen.
 - (iii) Gereedschap en reserveonderdelen
- (d) VEILIGHEIDSUITRUSTING
 - (i) Werplijn (drijflijn van tenminste 16 m) voor onmiddellijk gebruik gereed vanuit de kuip.
 - (ii) Reddingsvest, zie C3.1
 - (iii) Reddingboei. Tenminste één van het hoefijzertype, uitgerust met een fel schijnend zelfontbrandend drijflicht, binnen het bereik van de stuurman en klaar voor onmiddellijk gebruik.
 - (iv) Noodsignalen. Geborgen in een waterdichte verpakking en tenminste:
 - twee rode valschermsignalen;
 - twee ronde handstakellichten;
 - twee rood/oranje rooksignalen.

C.5.2 TOEGESTAAN

- (a) Elektronische instrumenten voor tijdsmeting, (horloge en/of chronograaf), voor koersbepaling (kompas, GPS en/of elektronische kaart), voor wedstrijdnavigatie met bijbehorende apparatuur voor wind en snelheid meting.
- (b) Hydraulisch dan wel elektronisch bediening van de zwaarden.
- (c) Hydraulisch dan wel elektronisch hijsinstallatie van grootzeil.
- (d) Een extra elektrische lens pomp
- (e) Windvaan, mechanisch. Uitvoeringsvorm vrij
- (f) Mobiele telefoon (niet voor gebruik tijdens wedstrijden).

C.5.3 BEPERKING

- (a) Hydraulisch dan wel elektrische bediening van schootlieren mogen tijdens wedstrijden niet worden gebruikt
- (b) Hydraulisch dan wel elektrische hijsinstallatie van zeilen mogen uitsluitend voor en tussen de wedstrijden door worden gebruikt. Gebruik tijdens de wedstrijden is niet toegestaan.

C.6 INTERIEUR VERPLICHTING

- C.6.1 Een boot dient uitgerust te zijn met een interieur waardoor een comfortabel verblijf met gezin, vrienden en kinderen mogelijk is (dit geldt voor een minimaal aantal personen, te berekenen door de lengte van het schip in meters te nemen en dat getal te delen door 2 en naar beneden af te ronden. Minimaal dient daartoe aanwezig te zijn:
- C.6.2 Een kombuis met een waterkraan en een gootsteen. Kombuis geschikt om een warme maaltijd te bereiden voor het beschreven minimumaantal personen; Slaapplaatsen, waaronder wordt gerekend zowel de vaste slaapkooien als banken geschikt als slaapplek, voor het beschreven minimumaantal personen; Een toiletvoorziening. Normale interieurbetimmering zoals gangbaar.

C.7 CONTROLE BEPALING

- C.7.1 Na passage van de finishlijn tot het tijdstip van een controlemeting moet de boot in de conditie zijn zoals de wedstrijd is gevaren en voorzien zijn van niet meer en niet minder ballast dan waarmee de boot is gemeten. De boot dient bij controle aan het gewicht te voldoen dat op het certificaat is vermeld met in achtname van de toegestane afwijkingen.

HOOFDSTUK D - TUIGAGE en SCHOOTRAILS

D.1 TUIGAGE

- D.1.1 Het is toegestaan om moderne, afneembare snatch blokken te gebruiken voor de schoten en halslijnen van de halfwinder alsmede voor het omleiden van de grootschoot. De afneembare snatch blokken worden geacht na de wedstrijd te worden opgeborgen.

D.2 SCHOOTRAILS

- D.2.1 De karren van de lij-ogen mogen alleen middels de stopper met pen op de schootrails worden veresteld. Alle andere uitvoeringen zijn niet toegestaan.
- D.2.2 Eventuele trimlijnen (zoals bij voorbeeld barberhauers) mogen niet door andere lieren dan de bestaande (schoot)lieren bediend worden. Hier mogen ook geen permanente voorzieningen zoals stoppers en/of organizers voor worden aangebracht, met uitzondering van halstalie en onderlijkstrekker.

HOOFDSTUK E – ROMP / AANHANGSELS / RONDHOUTEN

E.1 REGELS

- E.1.1 De **romp**, **rompaanhangsels** en **rondhouten** moeten voldoen aan de geldende **klassenvoorschriften**

E.2 RONDHOUTEN

- E.2.1 De kluiverboom mag maximaal neergelaten worden tot de stand waarin het hart van de top van de kluiverboom niet onder de horizontale lijn door het hart van de voet van de kluiverboom uitkomt.
- E.2.2 Een botteloef waaraan de voorstag is bevestigd is niet toegestaan
Permanente voorzieningen aan het jacht en de giek voor het plaatsen van een broodwinner zoals een lummel of een rail zijn niet toegestaan.
- E.2.3 Fok- en halfwinderbomen en stutters dienen aan dek geborgen te worden. Zij moeten van hout zijn vervaardigd en mogen niet deelbaar zijn. Controlelijnen door het rondhout zijn niet toegestaan

E.3 ZEILBOMEN (aanvulling op Criteria Artikel 6.1)

E.3.1 GEBRUIK VAN ZEILBOMEN

- (a) Indien zij op de mast(koker) gevoerd worden, moeten zij daar met op een vast punt zijn bevestigd. Voering op andere plaatsen dan de mast(koker) is vrij, met uitzondering van de halfwinderboom.
- (b) In afwijking van artikel 50 van het R.v.W., is het uithouden van zeilen ook aan lij toegestaan. De halfwinderschoot mag aan de lijzijde gevoerd worden via een blok aan de giek.

E.3.2 FOKKEBOOM

- (a) De fokkeschoot mag gevoerd worden met een fokkeboom. De lengte en voering van de fokkeboom is vrij, met inachtneming van artikel E.3.1.a.

E.3.3 HALFWINDERBOOM

- (a) De halfwinder mag aan loefzijde gevoerd worden met een halfwinderboom. De maximale lengte van de boom is 1,5 x de basis J van de voordriehoek.
- (b) De halfwinderboom dient gevoerd te worden van een vast punt op de mast of mastkoker naar de schoothoek van het zeil.
- (c) De halfwinderboom mag met een ophouderlijn gevoerd worden maar er mag geen andere neerhouder gebruikt worden anders dan de halfwinderschoot.
- (d) De halfwinder mag met geen andere boom dan één halfwinderboom zoals hierboven omschreven gevoerd worden.

E.3.4 CONSTRUCTIE ZEILBOMEN

- (a) Uithouders en stutters mogen uitsluitend houten spieren zijn.
- (b) De fokkeboom en halfwinder boom mogen voorzien zijn van een inwendige staaldraad vanwege de veiligheid voor opvarenden bij breuk. Als alternatief kan de boom omwikkeld (gemarreld) worden met een lijn. Er mogen geen inwendige controlelijnen gemonteerd worden.

HOOFDSTUK F – WATERVERPLAATSING / STABILITEIT

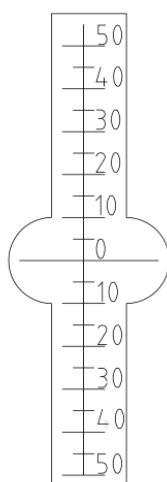
F.1 ALGEMEEN

- F.1.1 De waterverplaatsing van een boot dient te worden bepaald door weging of doormiddel van berekening uit de scan zoals beschreven in Deel III van deze klassenvoorschriften.

F.2 WATERVERPLAATSING

- F.2.1 Het is verboden gewicht te besparen door ballast te verwijderen en door voor een wedstrijd niet alle uitrustingstukken mee te nemen, die bij de meting wel aan boord waren. Evenmin mag in de wedstrijd extra ballast worden meegevoerd. Het verplaatsen van gewichten en vloeistoffen voor en/of tijdens de wedstrijd is verboden. Bij al het bovenstaande wordt de bemanning buiten beschouwing gelaten.
- F.2.2 De waterverplaatsing mag tijdens het wedstrijdzeilen niet meer afwijken van het gewogen gewicht D_g dan:
$$0.004 \times LWL^2 \times BWL \times CW$$

Dit correspondeert met een afwijking (toe- dan wel afname) ter plaatse van de uitwateringsmerken van maximaal 0.2 % van de waterlijnlengthe LWL t.o.v. de gemeten waterlijn (=maatstreep). Deze marge zal, in mm, door het WSV op het certificaat worden vermeld.
- F.2.3 Teneinde te controleren of een boot blijvend voldoet aan de op het certificaat vermelde waterverplaatsing dienen uitwateringsmerken te zijn aangebracht. De positie van de uitwateringsmerken wordt aangegeven door de verbondsmeter van het **WSV**. De verplichte uitwateringsmerken worden met de maatstreep gelijk aan de gemeten waterlijn aan beide zijden op een goed zichtbare plaats op de stevens aangebracht. De eigenaar is verantwoordelijk voor het aanbrengen van deze uitwateringsmerken. De klasse organisatie zal de standaard merken, voorzien van maatstreep en cm verdeling, tegen betaling ter beschikking stellen.
- F.2.4 Uitwateringsmerk met cijfers in mm:



F.3 STABILITEIT

- F.3.1 Boten dienen op basis van het ontwerpplan te voldoen aan de volgende minimum gestelde stabiliteit:
- (a) Voor schepen die wettelijk moeten zijn voorzien van een CE-markering moet deze minimaal type C zijn.
 - (b) de GM waarde van een boot dient minimaal 0.5 m te zijn;

HOOFDSTUK G - ZEILEN

G.1 ONDERDELEN

G.1.1 VERPLICHT

- (a) Grootzeil
- (b) Stagfok (of botterfok)
- (c) Kluiver
Voor de berekening van de TVF wordt een kluiver van tenminste het minimum oppervlak opgenomen.

G.1.2 TOEGESTAAN

Tijdens een wedstrijd mogen de volgende zeilen worden gevoerd mits het certificaat vermeld.
Achter de (grote) mast:

- (a) een broodwinner (of aap)
- (b) een waterzeil onder de giek

Voor de (grote) mast:

- (c) een halfwinder
- (d) een waterzeil onder de fok

G.2 ALGEMEEN

G.2.1 VOORSCHRIFTEN

- (a) **Zeilen** moeten voldoen aan de voorschriften die van kracht waren ten tijde van de certificering.

G.2.2 CERTIFICERING

- (a) Een **certificeringsmeter** van het Watersportverbond moet de **zeilen certificeren** d.m.v. het aanbrengen van een **certificeringsmerk** (zeilbutton of sticker). Dit **certificeringsmerk** moet worden geplaatst in de **halshoek** van **groot- en voorzeilen** en de **tophoek** van spinnakers. Tevens moet de **certificeringsmeter**, ter plaatse van het **certificeringsmerk**, het **zeil** voorzien van zijn handtekening en de datum waarop de **certificering** heeft plaatsgevonden. Het verschuldigde meetloon moet worden betaald aan de **certificeringsmeter**.
- (b) Het Watersportverbond kan één of meerdere personen bij een zeilmaker aanstellen om **zeilen**, die door die zeilmaker zijn geproduceerd, te meten en te **certificeren** in overeenstemming met een licentieovereenkomst met het Watersportverbond of in overeenstemming met de richtlijnen van de ISAF m.b.t. **in-house certificering**
- (c) Het **certificeringsmerk** moet permanent in het **zeil** bevestigd zijn, op de aangegeven plaats, en mag niet worden hergebruikt.
- (d) Meetrapporten van de zeilen, en geldig certificaat, dienen bij wedstrijden aan boord te zijn. Indien het aantal zeilen groter is dan de ruimte die het certificaat hiervoor biedt, dienen deze in het commentaar veld van het certificaat te zijn gespecificeerd

G.2.3 ZEILMAKERS

- (a) Een licentie voor de fabricage van **zeilen** is niet vereist

G.3 ZEILEN

G.3.1 AANPASSINGEN, ONDERHOUD EN REPARATIE

- (a) **Zeilen** mogen op geen enkele wijze worden aangepast anders dan toegestaan in deze **klassenvoorschriften**.
- (b) Onderhoud zoals het herstellen van **naden** en het repareren van scheuren is toegestaan zonder hermeting en hercertificering.

G.3.2 BEPERKINGEN

- (a) Er mogen maximaal 2 halfwinders per schip op het certificaat zijn vermeld en tijdens de wedstrijd aan boord zijn. Voor het overige zijn er geen beperkingen op het aantal **zeilen** dat gebruik mag worden tijdens een evenement.
Dit voorschrift mag door wedstrijdregels worden gewijzigd.

G.4 GEBRUIK ZEILEN

G.4.1 GROOTZEIL

- (a) Het grootzeil dient op traditionele wijze met een marlijn of rijglijn aan de gaffel en met

rakbanden en kralen aan de mast bevestigd te worden.

- (b) Het grootzeil behoort voorzien te zijn van een losse broek.

G.4.2 BROODWINNER (of AAP)

- (a) De broodwinner dient gevoerd te worden door middel van het uitbomen met een stutter, die op de boot geplaatst wordt dan wel aan de giek wordt bevestigd. De stutter mag niet door middel van een verstelbare voorziening aan de boot of de giek worden bevestigd.
- (b) Een broodwinner mag niet aan de wind worden gebruikt en mag uitsluitend binnenboord of op het roer worden geschoot.

G.4.3 WATERZEILEN

- (a) Spinnakers e.d. als waterzeilen zijn niet toegestaan.
- (b) Een waterzeil onder het grootzeil mag slechts aan de giek en/of de mast bevestigd gevaren worden. Bevestiging aan staand want, of enige andere val dan de val voor het waterzeil dat langs de giek loopt, is niet toegestaan.

G.4.4 STAGFOK (OF BOTTERFOK)

- (a) Een botterfok is toegestaan (zie G.2.2). Een botterfok is een stagfok met een onderlijk groter dan 1.1 x de basis J van de voordriehoek.
- (b) **Indien er alleen sprake is van een voorstag, dient de fok** met leuvers aan de voorstag bevestigd te zijn.
- (c) Wordt een rolsysteem toegepast dan is een profielstag toegestaan. De verbinding voorlijk fok met het voorstag dient van deugdelijke kwaliteit te zijn, om onder alle weerscondities een fok veilig te kunnen zetten en strijken.
Tevens dient de gehele constructie van de fok dusdanig te zijn dat deze ook gereefd gezeild kan worden (C.5.1.3) indien geen stormfok aanwezig is.
Elektrische of hydraulische bediening van het rolsysteem is niet toegestaan.

G.4.5 KLUIVER

- (a) De halshoek van de kluiver wordt gevoerd op een loopring (traveller) die om de kluiverboom schuift, met dien verstande dat zowel de kluiverstag als de kluiverhals aan deze loopring zijn bevestigd. De loopring wordt middels een uithaler door de schijf in de kluiverboom in positie gebracht. De loopring mag niet worden gefixeerd en niet voor het voorste meetpunt van KLB (de pen van de schijf in de kluiverboom) worden gevoerd.
- (b) De kluiver mag van leuvers zijn voorzien ter bevestiging aan het kluiverstag. In dat geval dient het kluiverstag over de lengte van het voorlijk van de kluiver te bestaan uit een staaldraad van voldoende sterkte.
- (c) indien de kluiver met een rolsysteem is uitgevoerd, is een profielstag niet toegestaan. Het gedeeltelijk ingerold varen tijdens een wedstrijd is niet toegestaan

G.4.6 HALFWINDER

- (a) Conform RWZ regel 50.4 wordt de Halfwinder geacht een voorzeil te zijn.
- (b) Een halfwinder is een driehoekig bol gesneden zeil
- (c) Een halfwinder mag aan de wind in een kruisrak niet worden gevoerd
- (d) De halshoek van de halfwinder mag op de loopring worden bevestigd. In dat geval moet deze ring tot het eind van de kluiverboom, dwz het voorste meetpunt van KLB, worden uitgethaald, ook voor de wind. Waarbij de halshoek ook bevestigd mag worden middels een halslijn
- (e) De halshoek mag ook bevestigd worden middels een halslijn via een blok op de nok van de kluiverboom. Dit oog mag niet meer dan 7% van KLB voor het voorste meetpunt van KLB uitsteken. De halshoek mag ook direct met een snapshackle op dit oog bevestigd worden.
- (f) De halshoek mag niet vliegend worden gevaren. Indien van een halslijn gebruik wordt gemaakt dient deze zo strak mogelijk te worden doorgethaald. Dit geldt zowel voor de bevestiging aan de kluivering als aan de nok van de kluiverboom.
- (g) De halfwinder mag samen gevoerd worden met een fok en een kluiver
- (h) Het hart van het oog aan de mastring voor het hijsblok van de halfwinder mag zich niet meer dan 17% van de hoogte van de voordriehoek IZ boven het bovenste meetpunt van IZ bevinden.

- (i) De halfwinder mag los of samengebonden gezet worden. Dit laatste mits de “samenbinders” van een materiaal zijn dat op natuurlijke wijze afgebroken kan worden (bijvoorbeeld wol). Als alternatief kan de halfwinder in een slurf gehesen worden.

G.5 CONSTRUCTIE VAN DE ZEILEN

G.5.1 GROOTZEIL

- (a) Grootzeil: minimumlengte voorlijk

- (i) GVL min1: Het voorlijk van het grootzeil GVL dient minimaal gelijk te zijn aan de wortel uit het verschil van de kwadraten van de diagonaal klauw schoot en het onderlijk vermenigvuldigd met een factor 1.01 => $GVL\ min1 = 1.01 \times \sqrt{(GDK^2 - GOL^2)}$
En

- (ii) $GVL\ min2 = (factor + 0,005 \times (L - 11)) \times IZ$

factor GVLmin:

Hoogaars	0,6550
Lemsteraak	0,7350
Schokker	0,7350
Zeeschouw	0,7350

De grootste van GVLmin1 en GVLmin2 wordt gebruikt in art H.4.2.1 als GVLmin

- (b) Grootzeil: Minimumlengte onderlijk (GOL).

- (i) $GOL\ min = (LOA - J) \times factor - gol$

factor-gol gebruikt in Min Gol

Hoogaars	0,91
Lemsteraak	0,85
Schokker	0,76
Zeeschouw	0,85

- (c) Het voorlijk van het grootzeil moet recht uitgevoerd worden
(d) Het achterlijk van het grootzeil moet recht of hol uitgevoerd worden
(e) De hoek tussen GBL en GVL moet minimaal 120 graden en mag maximaal 150 graden bedragen.
(f) In tegenstelling van de Criteria SSRP art 6.1.2 wordt de GBL en GPB niet op de gaffel gemeten maar conform de WS-reglementen.

G.5.2 UITZONDERING

- (a) Afwijkingen van het onder G.5.2.a en b omschreven voorschrift is toegestaan doch zal aanleiding zijn tot correctie van de TVF

G.5.3 FOK

- (a) Het gebruik van z.g. topplaten is niet toegestaan.
(b) Voor een fok gefabriceerd na november 2011 geldt: De topbreedte TP mag maximaal 2.5% van het onderlijk FOL bedragen, met een maximum van 0,08 meter.
(c) Het achterlijk van de fok is minimaal gelijk aan
(d) $FALmin = (0.87 + 0.005 \times \{L - 11\}) \times IZ$

G.5.4 UITZONDERING

- (a) Afwijkingen van het onder G.5.3.c omschreven voorschrift is toegestaan doch zal aanleiding zijn tot correctie van de TVF

G.5.5 KLUIVER

- (a) Voor een kluiver gefabriceerd na november 2011 geldt: De topbreedte TPK mag maximaal 5% van de hoogtelijn KHL bedragen, met een maximum van 0,08 meter.
(b) Het gebruik van z.g. topplaten is niet toegestaan.
(c) Het oppervlak van de kluiver zal niet kleiner zijn dan 45% van het gemeten oppervlak MV van de fok met het grootst berekende oppervlak. Uitzonderingen hierop zijn: Schokkers minimaal 40% van het gemeten oppervlak van de fok MV en Hoogaarsen minimaal 30% van het gemeten oppervlak van de fok MV.

G.5.6 UITZONDERING

- (a) Afwijking van het onder G.5.4.c omschreven voorschrift is toegestaan doch zal aanleiding zijn tot correctie van de TVF

G.5.7 HALFWINDER

- (a) De breedte op halve hoogte van de halfwinder mag niet minder dan 55% en niet meer dan 70% van de lengte van het onderlijk (HOL) bedragen.
- (b) De lengte van het onderlijk van de halfwinder mag niet langer zijn dan 1.5 x de som van de basis J van de voordriehoek en de lengte van de kluiverboom KLB.
- (c) De vorm van de ronding van het onderlijk is vrij.
- (d) Het doekgewicht moet tenminste 1.2 ounce/ft² bedragen
- (e) De lengte van het voorlijk (HVL) bedraagt maximaal $0.94 \times \sqrt{\{1.17 \times IZ\}^2 + \{J + KLB\}^2}$

G.5.8 BROODWINNER

- (a) Het oppervlak van de broodwinner (OBW) mag niet groter zijn dan $\frac{1}{3}$ van het gemeten oppervlak (MG) van het grootzeil met het grootste berekende oppervlak.
- (b) Het gebruik van z.g. topplaten is niet toegestaan

G.5.9 WATERZEILEN

- (a) De vorm van de waterzeilen moet driehoekig zijn.
- (b) Deze zeilen mogen geen zeiltekens, anders dan die volgens het certificaat bevatten.

G.6 TOEGESTANE VERSTERKING ZEILEN

- G.6.1 Versterkingen van hals- en schoothoeken moeten, gezamenlijk met de bovenliggende reven, ongeacht of de versterkingen radiaal zijn of niet, worden afgedekt met een laag doek. Deze laag mag maximaal zo breed zijn als de toegestane maximum afmeting van respectievelijk de hals- of schoothoek langs het onderlijk. Deze laag moet verticaal lopen van de onderzijde van respectievelijk hals- of schoothoek tot de bovenzijde van de versterking het bovenste rif.
- G.6.2 De bovenzijde van de versterking van het bovenste rif mag niet hoger zitten dan 65% van het achterlijk langs het achterlijk en 60% van het achterlijk langs het voorlijk.
- G.6.3 Versterkingen moeten vervaardigd worden van dezelfde soort doek als het zeil, en gestikt worden met garen van dezelfde kleur als het zeildoek.
- G.6.4 Tevens is in de tophoek van de halfwinder radiale versterking toegestaan, deze moet afgedekt worden met een laag doek van traditionele vorm.
- G.6.5 Maximale afmetingen van versterkingen:

(a) GROOTZEIL

Schoothoek:

- (i) Langs en evenwijdig aan het achterlijk maximaal 15 % van het achterlijk.
- (ii) Langs en evenwijdig aan het onderlijk maximaal 7.5 % van het achterlijk.
- (iii) 1e, 2e en 3e rif in achterlijk:
- (iv) Langs en evenwijdig aan het achterlijk, respectievelijk maximaal 90, 80 en 70 procent van de schoothoek.
- (v) Evenwijdig aan het onderlijk maximaal 7.5 % van het achterlijk.

Halshoek:

- (vi) Langs en evenwijdig aan het voorlijk maximaal 10% van het achterlijk.
- (vii) Langs en evenwijdig aan het onderlijk maximaal 5 % van het achterlijk.
- (viii) 1^e, 2^e en 3^e rif in voorlijk: Langs en evenwijdig aan het achterlijk, respectievelijk maximaal 90, 80 en 70 procent van de halshoek.
- (ix) Evenwijdig aan het onderlijk maximaal 5 % van het achterlijk.

Piekhoeck:

- (x) Langs en evenwijdig aan het achterlijk maximaal 10 % van het achterlijk.
- (xi) Langs en evenwijdig aan de gaffel maximaal 5 % van het achterlijk.

Klauwhoek:

- (xii) Langs en evenwijdig aan het voorlijk maximaal 7.5 % van het achterlijk.
- (xiii) Langs en evenwijdig aan de gaffel maximaal 7.5 % van het achterlijk.

(b) FOK, KLUIVER en AAP:

Schoothoek, halshoek en eventuele reven:

- (i) Identiek aan het grootzeil met uitzondering van de halshoek van de kluiver:
- (ii) Langs en evenwijdig aan het onderlijk maximaal 7.5 % van het achterlijk.

Tophoek:

(iii) Langs en evenwijdig aan achter- en voorlijk maximaal 15 % van het achterlijk.

(c) WATERZEILEN

Schoothoek:

(i) Langs en evenwijdig aan het onderlijk maximaal 10 % van het onderlijk.

(ii) Langs en evenwijdig aan het "buitenboord" lijk maximaal 5 % van het onderlijk.

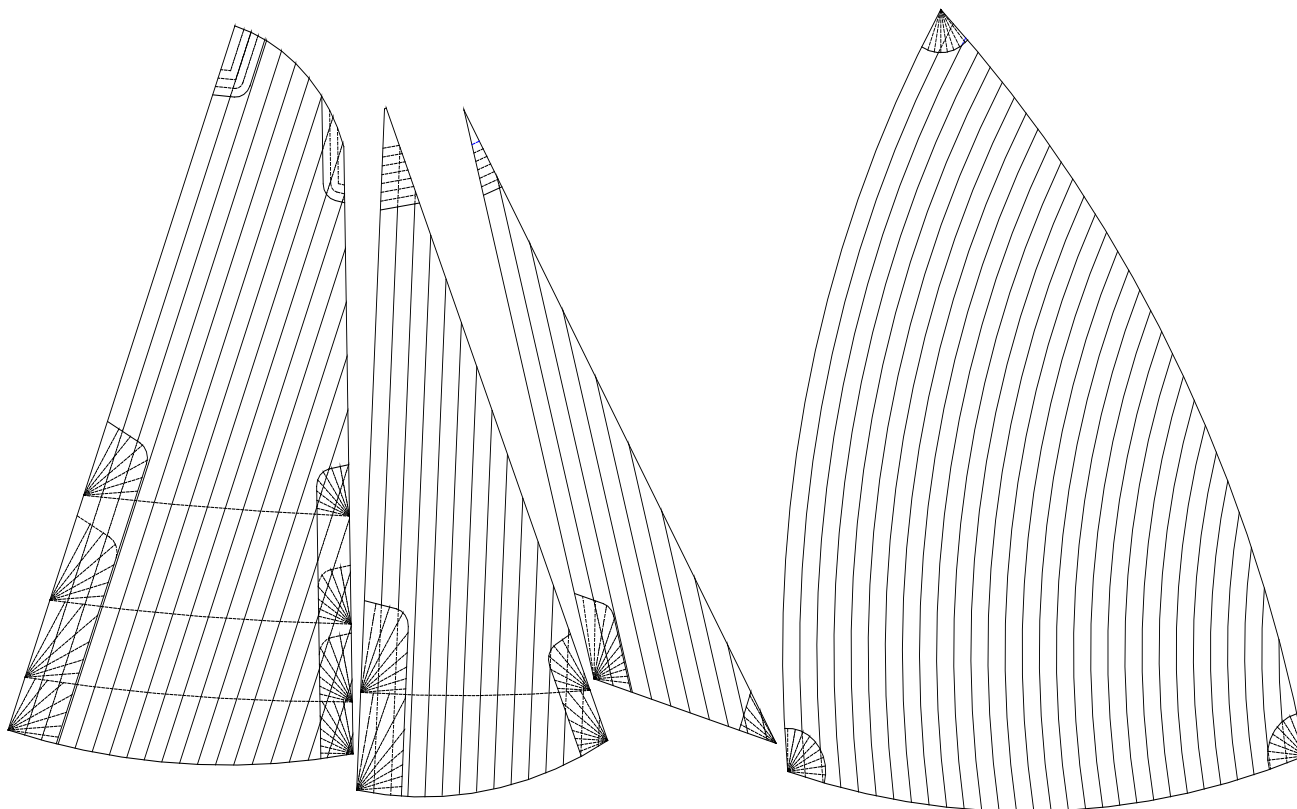
Tophoek:

(iii) Langs en evenwijdig aan het bovenlijk maximaal 10 % van het onderlijk.

(iv) Langs en evenwijdig aan het "buitenboord" lijk maximaal 5 % van het onderlijk.

Halshoek:

(v) Langs en evenwijdig aan het boven- en onderlijk maximaal 10 % van het onderlijk.



DEEL III METINGEN T.B.V. CERTIFICAAT & TVF

De voorschriften in Deel III zijn **gesloten klassenvoorschriften**. Metingen moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met de RvZ behalve indien daar in dit deel van wordt afgeweken.

HOOFDSTUK H - METINGEN

H.1 METING ALGEMEEN

- H.1.1 Meting wordt uitgevoerd conform de aan voorschriften gehechte meetprotocol. Alle maten worden genomen in meters. Onderdelen van meters worden voor de romp in 3 decimalen en voor de zeilen slechts met 2 decimalen ingevuld, met dien verstande dat voor de zeilen de derde decimaal beneden de 5 als 0, daarentegen 0.005 en daarboven als 0.01 telt.
- H.1.2 Een schip wordt zeilklaar in het water, inclusief ballast, inventaris en met tankinhouden, zoals de eigenaar wedstrijd wil gaan varen, ter meting aangeboden.
- H.1.3 Ten behoeve van de controle op de waterverplaatsing worden bij de meting twee vrijboord maten genomen en op het certificaat vermeld, te weten voor (VBV) en achter (VBA).
- H.1.4 Het vrijboord voor (VBV) wordt gemeten vanuit het doorgestrookt snijpunt van de onderkant berghout, de voorsteven en de huid tot het wateroppervlak. Het vrijboord achter (VBA) wordt gemeten vanuit het doorgestrookt snijpunt van onderkant berghout, de achtersteven en de huid tot het wateroppervlak.
- H.1.5 Belangrijke gewichten zoals ballast en zware uitrustingsstukken worden afzonderlijk op het certificaat vermeld
- H.1.6 Waar bij jachten een berghout ontbreekt (zoals bij Staverse Jollen) moet vanuit het meest voorlijk en meest achterlijk gelegen punt van de bovenkant van de huid worden gemeten.
- H.1.7 De meting van OA (overhang achter) & OAS (overhang achtersteven) bij Zeeschouwen geschiedt door de spiegel of achtersteven denkbeeldig door te trekken in het vlak van kiel en stevens tot op het wateroppervlakte, De afstand van dit punt tot aan de achterloodlijn door het achterste punt van LOA is de OA respectievelijk OAS.
(opmerking: deze definitie van OA voor Zeeschouwen kan afwijken van de criteria, evenzo de definitie van OV, maar er is gekozen om een eenduidige manier van meten voor alle schepen te realiseren)

H.2 WATERVERPLAATSING

- H.2.1 De waterverplaatsing wordt vastgesteld:
- (a) Door middel van weging conform aangehecht protocol, BIJLAGE III.
- Of
- (b) Door middel van berekening uit de scan conform protocol, BIJLAGE III
- H.2.2 Met behulp van de gemeten waterverplaatsing D_g wordt de slankheidsgraad bepaald volgens de volgende formule:

$$SLG1 = LWL / \sqrt[3]{D_g}$$

H.2.3 BEPERKINGEN

- (a) Voor LA type: $SLG_{min} = 0.080 \times L + 2.920$
- (b) Voor alle andere typen: $SLG_{min} = 0.034 \times L + 3.120$
- H.2.4 Bepaling waterverplaatsing D:
- (a) Indien $SLG1 \geq SLG_{min}$; $D = D_g$
- (b) Indien $SLG1 < SLG_{min}$; $D = (LWL / SLG_{min})^3$

H.3 STABILITEIT

- H.3.1 De waarde van de aanvangsmetacenter hoogte (GM), het oprichtend moment (RM1), en de hellingsarm (HA) worden berekend door de benaderingformules:
- (a) $GM = BM + VCB - VCG$
- of
- (b) $GM = KM - Tc - VCG$ in geval van de scan
- Waarin:
- (i) De metacenterhoogte KM een uitvoer is van de scan
- (ii) BW = max van (BWm of BWL) of rechtstreeks uit de scan
- (iii) $BM = 0,883 \times LWL / 72 \times (BWm^3 + 2 \times BWL^3 + 2 \times BWv^3 + Bst^3) / D_g$

$$\text{Voor LA} = 0,930 * \text{LWL} / 72 * (\text{BWm}^3 + 2 * \text{BWL}^3 + 2 * \text{BWv}^3 + \text{Bst}^3) / \text{Dg}$$

$$\text{Voor H} = 0,901 * \text{LWL} / 72 * (\text{BWm}^3 + 2 * \text{BWL}^3 + 2 * \text{BWv}^3 + \text{Bst}^3) / \text{Dg}$$

$$\text{Voor VS} = 0,952 * \text{LWL} / 72 * (\text{BWm}^3 + 2 * \text{BWL}^3 + 2 * \text{BWv}^3 + \text{Bst}^3) / \text{Dg}$$

$$\text{Voor Z} = 0,886 * \text{LWL} / 72 * (\text{BWm}^3 + 2 * \text{BWL}^3 + 2 * \text{BWv}^3 + \text{Bst}^3) / \text{Dg}$$

$$\text{Voor LH} = 0,873 * \text{LWL} / 72 * (\text{BWm}^3 + 2 * \text{BWL}^3 + 2 * \text{BWv}^3 + \text{Bst}^3) / \text{Dg}$$

$$(iv) \text{ VCB} = \text{voor S en VS} = -0,1555 * (\text{D1} + \text{D2} + \text{Dm})$$

$$(v) \text{ VCB} = \text{voor andere type} = -0,1435 * (\text{D1} + \text{D2} + \text{Dm})$$

$$(vi) \text{ Tc} = 1.016 * (\text{Tm} + \text{T1}) / 2 \text{ of rechtstreeks uit de scan}$$

$$(vii) \text{ VCG voor schepen met } L > 11 = 0,61 * (0,14 + (0,135 - 0,005 * L) * \text{LOA} + \text{Tc}) - \text{Tc}$$

$$(viii) \text{ VCG voor schepen met } L < 11 = 0,61 * (0,14 + 0,08 * \text{LOA} + \text{Tc}) - \text{Tc}$$

- (c) RM1 oprichtend moment, voor 1 graad helling in kgm, bepaald middels benaderingsformule:

$$RM1 = GM * Dg * \sin(1gr) * 1000$$

- (d) HA = hellende arm in m = $((\text{LOA} / 10 + \text{Tc} / 2) / 2 + \text{IZ} / 2)$ met $\text{LOA} / 10$ is maximaal 1,6

H.4 METING EN OPPERVLAK BEREKENING ZEILEN

H.4.1 ALGEMEEN

- (a) Het Reglement voor Zeiluitrusting (RvZ) is van toepassing. Ingeval van tegenstrijdigheden tussen de klassenvoorschriften en het RvZ zullen de klassenvoorschriften prevellieren.
- (b) Het grootzeil, de fok en de kluiver met het grootste berekende oppervlak worden allen in het certificaat vermeld. Alsmede de halfwinder, waterzeilen en de broodwinner met het grootste gemeten oppervlak.
- (c) Op het certificaat wordt vermeld welke zeilen tijdens de wedstrijd mogen worden gevoerd, c.q. die in de berekening van de TVF zijn opgenomen.

H.4.2 BEREKENING ZEILOPPERVLAK

(a) GROOTZEIL

- (i) Het gemeten oppervlak van het grootzeil MG is het oppervlak van de vierhoek gevormd door de zijden GVL, GAL, GBL en GOL plus het oppervlak van de cirkelbogen gevormd door GBL en GPB, en GOL en GPO. Het oppervlak MG wordt genomen als het grootste oppervlak berekend op basis van MGK of MGT
- (ii) De aspectverhouding AG wordt vermenigvuldigd met de factor FGH en FGB, waarin:
 Als $\text{GVL} \geq \text{GVLmin}$, $\text{FGH} = 1$
 Als $\text{GVL} < \text{GVLmin}$, $\text{FGH} = \text{GVLmin} / \text{GVL}$
 en
 Als $\text{GOL} \geq \text{GOLmin}$, $\text{FGB} = 1$
 Als $\text{GOL} < \text{GOLmin}$, $\text{FGB} = \text{GOLmin} / \text{GOL}$
- (iii) Het gemeten oppervlak MG van het grootzeil wordt vermenigvuldigd met de factor FG, waarin:
 $\text{FG} = \{ \text{RG} / 3.4 \}^{0.8}$ waarin:
 $\text{RG} = (0.9 * 2\pi * \text{AG}) / (1.8 + \sqrt{\text{AG}^2 + 4})$ waarin:
 $\text{AG} = 1.37 * \text{FGH} * \text{FGB} * (\{3 * \text{GDT} + \text{GVL}\} / 4)^2 / \text{MG}$
- (iv) Het gemeten oppervlak MG van het grootzeil wordt vermenigvuldigd met de factor FGO, waarin:
 FGO is het maximum van FGH of FOZ (artikel H.4.2.7)

$$PG = FG * FGO * MG$$

(b) BROODWINNER

- (i) Het gemeten oppervlak van de broodwinner OBW is het oppervlak van de driehoek op basis van BVL en BHL.

$$OBW = 0.5 * \text{BVL} * \text{BHL}$$

(c) FOK

- (i) Het gemeten oppervlak van de fok MV wordt bepaald door de driehoek gevormd door FVL, FAL en FOL plus het oppervlak van de topdriehoek gevormd door FVL en TP.

- (ii) De aspectverhouding AVV wordt vermenigvuldigd met de factor FVH, waarin:
 Als $FAL \geq FAL_{min}$, $FVH = 1$
 Als $FAL < FAL_{min}$, $FVH = FAL_{min} / FAL$
- (iii) Het gemeten oppervlak MV van de grootste fok wordt vermenigvuldigd met de factor FV, waarin:
 $FV = \{ RV / 3.8 \}^{0.6}$ waarin:
 $RV = (0.9 \times 2\pi \times AVV) / (1.8 + \sqrt{AVV^2 + 4})$ waarin:
 $AVV = 1.5 \times FVH \times (FOH)^2 / MV$ waarin:
 $FOH = FVL \times \cos \{ \arcsin [J/FVL] \}$
- (iv) Het gemeten oppervlak MV van de fok wordt vermenigvuldigd met de factor FVO, waarin:
 FVO is het maximum van FVH of FOZ (artikel H.4.2.7.)
- (v) Tevens wordt er gecorrigeerd voor de overlap van de botterfok, indien van toepassing.
 Indien $FOL > 1.1 \times J$: $BFO = FOL - 1.1 \times J$
 Anders: $BFO = 0$
- (vi) $PV = FV \times FVO \times (MV - 0.25 \times FOH \times BFO)$
- (d) KLUIVER
 - (i) Het gemeten oppervlak van de kluiver MK is het oppervlak van de driehoek op basis van KVL en KHL.
 $MK = 0.5 \times KVL \times KHL$
 - (ii) Indien de maat KLB groter is dan KHL wordt het oppervlak bepaald met KLB.
 - (iii) Indien het aldus berekende oppervlak groter is dan dat van een kluiver waarvoor de maat $KHL = \frac{1}{3} \times KVL$, dan wordt het meerdere oppervlak vermenigvuldigd met een factor 1.5.
 - (iv) In de berekening van het totaal oppervlak van de voordriehoek TV zal het oppervlak van de kluiver KL nooit kleiner zijn dan 45 procent van het gemeten oppervlak MV van de fok met het grootste berekende oppervlak. Uitzondering hierop zijn:
 Schokkers minimaal 40 % van het gemeten oppervlak van de fok MV en Hoogaarzen minimaal 30% van het gemeten oppervlak van de fok MV.
 - (v) Als $MK < 0,45 \times MV$, $KL = 0,45 \times MV$
 Voor Schokkers geldt: Als $MK < 0,40 \times MV$, $KL = 0,40 \times MV$
 Voor Hoogaarzen geldt: Als $MK < 0,30 \times MV$, $KL = 0,30 \times MV$

H.4.3 OPPERVLAKE VOORDRIEHOEK

- (a) Als totaal oppervlak van de voordriehoek TV zal gelden het gecorrigeerde oppervlak PV van de grootste fok + 75% van het oppervlak FVO x KL van de kluiver met het grootste oppervlak.

$$TV = PV + (0,75 \times FVO \times KL)$$

H.4.4 BEREKENING TOTAAL GEMETEN ZEILOPPERVLAK GOZ

- (a) Het gemeten zeiloppervlak $GOZ = MG + MV + MK$
 (dit komt overeen met het standaard zeiloppervlak in de SSRP criteria)

H.4.5 ZEILOPPERVLAK DEPLACEMENT VERHOUDING

- (a) $SLG = LWL / \sqrt[3]{D}$
- (b) $GZV = \sqrt{GOZ} / \sqrt[3]{D}$
- (c) $SG = SLG \times GZV$

Voor het product SG geldt de volgende Beperking:

- (d) $SG_{min} = -0.067 \times L^2 + 2.226 \times L - 1.395$

Hieruit volgt:

- (i) $GZV_{min} = SG_{min} / SLG$
- (ii) $GOZ_{min} = (GZV_{min} \times \sqrt[3]{D})^2$

- (e) Factor Zeiloppervlak:

- (i) Indien $GOZ \geq GOZ_{min}$; $FOZ = 1$

(ii) Indien $GOZ < GOZ_{min}$; $FOZ = GOZ_{min} / GOZ$

H.4.6 BEREKENING TOTAAL GECORRIGEERD ZEILOPPERVLAKE OZ

- (a) Indien het jacht met een broodwinner is gemeten, wordt het gecorrigeerde oppervlak PG van het grootzeil vermenigvuldigd met de factor $FB = 1.015$.
- (b) Indien het jacht niet met een broodwinner is gemeten is de factor $FB = 1.00$.
- (c) Indien het jacht met een halfwinder is gemeten, wordt het totale oppervlak TV van de voordriehoek vermenigvuldigd met de factor welke bij de TVF algemeen, licht, midden of zwaar behoort.
- (d) Indien het jacht niet met een halfwinder is gemeten, is de factor $FH = 1.00$.
- (e) Indien het jacht met waterzeilen is gemeten, wordt het totale berekende zeiloppervlak vermenigvuldigd met de factor $FW = 1.005$.
- (f) Indien het jacht niet met waterzeilen is gemeten, is de factor $FW = 1.00$.
- (g) Het berekende zeiloppervlak $OZ = (FB \times PG + FH \times TV) \times FW$

Waarin:

(i) $FH = 1.152$ indien $HWF \leq 2.4$

(ii) $FH = 1.152 \times HWF / 2.4$ indien $HWF > 2.4$

Waarin:

$$HWF = MH / (MV + MK)$$

Waarin:

$$MH = 0.9 \times HVL \times HBH$$

(noot: In de formule worden twee correctie factoren gebruikt: 1.015 is de correctie factor voor de broodwinner, 1.005 is de correctiefactor voor de waterzeilen.)

H.4.7 WATERZEILEN

Waterzeilen worden gemeten.

HOOFDSTUK I - TIJDVERMENIGVULDIGINGSFACTOR

I.1 TVF 2020

- I.1.1 Voor ieder vaartuig wordt een tijdvermenigvuldigingsfactor (TVF) berekend op basis van de TVF 2020 waarmee de gezeilde tijd van het vaartuig moet worden vermenigvuldigd om zijn berekende tijd te vinden. In de berekening zijn opgenomen de verplichte zeilen plus de opgegeven bijzeilen welke op het certificaat zijn vermeld (Halfwinder, Aap en waterzeilen.) en een TVF 2020 zonder de Halfwinder in de berekening.
- I.1.2 De TVF 2020 wordt bepaald voor een “Op en Neer” baan of “D” baan:
- (a) TVFL < 9 knoop ware wind
 - (b) TVFM 9-14 knoop ware wind
 - (c) TVFZ >14 knoop ware wind.
- I.1.3 De TVF 2020 voor een willekeurige baan :
- (a) TVF Algemeen voor alle windsterkte;
- I.1.4 De volgende afkortingen worden inde formules gebruikt:
- LA = Lemsteraak
 - B = Botter
 - H = Hoogaars
 - VS= Schokker met aangepast onderwaterschip. In criteria SSRP omschreven als Vollenhovense Schokker.
 - Z = Zeeschouw
 - S = Schokker
 - (a) LH = Hoogaars met aangepast onderwaterschip, o.a vlaktilling en opgebrand vlak.
- I.1.5 Maten conform BIJLAGE I – Afkortingen en Definities

FORMULERING TVF 2016 ALGEMEEN

$$TVF = -0,0384 * R + 0,4594 * \sqrt{R} + 0,00014$$

Waarin:

$$R = LE * FZD * FZV * FZN * FS * FRV * FOW$$

Waarin:

LE = effectieve waterlijn lengte:

LE voor LA	= (1,75 * LWL + LR) / 2,75
LE voor B en alle andere types	= (3,00 * LWL + LR) / 4
LE voor H	= (3,50 * LWL + LR) / 4,5
LE voor VS	= (4,50 * LWL + LR) / 5,5
LE voor Z	= (5,00 * LWL + LR) / 6
LE voor S	= (5,00 * LWL + LR) / 6
LE voor LH	= (5,00 * LWL + LR) / 6

$$LR = \text{Lengte romp zonder stevens} = LOA - (\text{stv} + \text{sta})$$

FZD = factor zeiloppervlak displacement verhouding =

$$1 - 0,03447 * (ZD - ZDS)^2 + 0,1944 * (ZD - ZDS)$$

$$\text{met } ZD = \sqrt[3]{OZ} / D \text{ en } ZDS = 4,257$$

$$OZA = (FB * PG + FH * TV) * FW$$

Waarin:

FH = 1.152	indien HWF ≤ 2.4
FH = 1.152 * HWF / 2.4	indien HWF > 2.4
HWF = MH / (MV + MK)	

FZV = factor zeildragend vermogen =

$$1 - 0,000066 * (TH - THS)^2 - 0,003576 * (TH - THS)$$

$$\text{met } TH = \text{theoretische hellingshoek} = (GOZ * 7 * HA) / RM1$$

$$\text{en } THS = 13,5$$

$$GOZ = \text{gemeten zeiloppervlak in m}^2, \text{ winddruk } 7 \text{ kg/m}^2$$

FZN = factor zeiloppervlak natoppervlak verhouding:

$$1 - 0,2285 * (ZN - ZNS)^2 + 0,4518 * (ZN - ZNS)$$

$$\text{met } ZN = \sqrt{OZ} / \sqrt{NO}$$

$$\text{met } NO = \text{nat oppervlak met appendages}$$

$$\text{en } ZNS = 1,601$$

NO komt rechtstreeks uit de scan of wordt benaderd met:

NO	= (2.674 + 0,150 * BW/Tc + 2*(0.69-Cp)/0.69) * $\sqrt{(Dg * LWL)}$
Voor LA	= (2.695 + 0,150 * BW/Tc + 2*(0.69-Cp)/0.69) * $\sqrt{(Dg * LWL)}$
Voor B	= (2.707 + 0,150 * BW/Tc + 2*(0.65-Cp)/0.65) * $\sqrt{(Dg * LWL)}$
Voor H	= (2.560 + 0,150 * BW/Tc + 2*(0.76-Cp)/0.76) * $\sqrt{(Dg * LWL)}$
Voor VS	= (2.383 + 0,150 * BW/Tc + 2*(0.62-Cp)/0.62) * $\sqrt{(Dg * LWL)}$

$$\begin{aligned}
\text{Voor Z} &= (2.736 + 0,150 * BW/Tc + 2*(0.63-Cp)/0.63) * \sqrt{(Dg*LWL)} \\
\text{Voor S} &= (2.559 + 0,150 * BW/Tc + 2*(0.76-Cp)/0.76) * \sqrt{(Dg*LWL)} \\
\text{Voor LH} &= (2.520 + 0,150 * BW/Tc + 2*(0.73-Cp)/0.73) * \sqrt{(Dg*LWL)}
\end{aligned}$$

Waarin BW = het maximum van BWL of BWm

$$FS = \text{schroeffactor} = 1 - CS * DS / 0,05 * LWL$$

met CS = correctie factor schroef:

CS = 0	geen schroef
CS = 0,01	klap / vaanstand schroef
CS = 0,02	schroef met gewelfde bladen waarvan de spoed actief versteld kan worden
CS = 0,03	2 blads vaste schroef
CS = 0,05	3 of 4 blads vaste schroef

DS = schroefdiameter in m.

FRV = factor rompvorm =

$$(1 - 0,4187 * (RV - RVS)^2 - 0,8641 * (RV - RVS)) * TF$$

$$\text{met } RV = Cp + Cwv + 0,8 * (BW/LWL)$$

$$\text{en } RVS = 1.789$$

$$Cp = D / (LWL * Am)$$

$$Cwv = 2 * Awv / (LWL * BW)$$

Am komt rechtstreeks uit de scan, of wordt benaderd met:

Voor B en H	= $BWm/12,30 * (8 * Dm + 2 * Tm)$
Voor S en VS	= $BWm/12,60 * (8 * Dm + 2 * Tm)$
Voor Z	= $BWm/11,55 * (8 * Dm + 2 * Tm)$
Voor LA en alle andere platbodems	= $BWm/11,75 * (8 * Dm + 2 * Tm)$

Awv komt rechtstreeks uit de scan, of wordt benaderd met:

Voor Z	= $1,00 * LWL/12 * (BWm + 2 * BWL + 2 * BWv + Bst)$
Voor VS	= $1,03 * LWL/12 * (BWm + 2 * BWL + 2 * BWv + Bst)$
Voor LA en S	= $1,08 * LWL/12 * (BWm + 2 * BWL + 2 * BWv + Bst)$

$$\begin{aligned}
&\text{Voor overige schepen waar het vlak voor boven water komt (Bst > 0.22)} \\
&= 1,04 * LWL/12 * (BWm + 2 * BWL + 2 * BWv + Bst)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&\text{Voor overige ronde schepen of schepen waar het vlak onder water blijft (Bst < 0.22)} \\
&= 1,06 * LWL/12 * (BWm + 2 * BWL + 2 * BWv + Bst)
\end{aligned}$$

Type Factor (TF)

Voor LA en alle andere typen	= 1,000
Voor B	= 0,921
Voor H	= 0,938
Voor VS	= 0,879
Voor Z	= 1,015
Voor S	= 0,822
Voor LH	= 0,924

FOW = Ondiepwater Factor:

Waarin:

$$FOW = -0.6382 * OW^2 - 0.0420 * OW + 1,0383$$

$$OW = (D1 + D2 + Tc) / 3,5 * Cb$$

$$Cb = D / (LWL * BW * Tc)$$

FORMULERING TVF 2016 LICHT (< 9 KNOOP)

$$TVF = -0,0205 * RL + 0,4098 * \sqrt{RL} - 0,00004$$

Waarin:

$$RL = LEL * FZDL * FZVL * FZNL * FS * FRVL * FOWL$$

Waarin:

LEL voor LA	= (3,5 * LWL + LR) / 4,5
LEL voor B en alle andere types	= (5,5 * LWL + LR) / 6,5
LEL voor H	= (8,0 * LWL + LR) / 9,0
LEL voor VS	= (8,5 * LWL + LR) / 9,5
LEL voor Z	= LWL
LEL voor S	= (9,0 * LWL + LR) / 10
LEL voor LH	= (9,0 * LWL + LR) / 10

FZDL factor zeiloppervlak displacement verhouding =

$$1 - 0,0596 * (ZDL - ZDSL)^2 + 0,2005 * (ZD - ZDS)$$

$$\text{met } ZDL = \sqrt{OZL} / \sqrt[3]{D}$$

$$\text{en } ZDSL = 4,24$$

$$OZL = (FB * PG + FHL * TV) * FW$$

Waarin:

FHL = 1.159	indien HWF ≤ 2.4
FHL = 1.159 * HWF / 2.4	indien HWF > 2.4
HWF = MH / (MV + MK)	

FZVL = factor zeildragend vermogen =

$$1 - 0,000116 * (THL - THSL)^2 - 0,001128 * (THL - THSL)$$

$$\text{met } THL = \text{theoretische hellingshoek} = (GOZ * 3 * HA) / RM1$$

$$\text{en } THSL = 7$$

FZNL = factor zeiloppervlak natoppervlak verhouding =

$$1 - 0,0449 * (ZNL - ZNSL)^2 + 1,0210 * (ZNL - ZNSL)$$

$$\text{met } ZNL = \sqrt{OZL} / \sqrt{NO}$$

$$\text{met } ZNSL = 1,599$$

FRVL = factor rompvorm =

$$(1 + 0,0440 * (RVL - RVSL)^2 - 0,4554 * (RVL - RVSL)) * TFL$$

$$\text{met } RVL = C_p + C_{wv} + 3 * (BW/LWL)$$

$$\text{en } RVSL = 2,515$$

Type Factor (TFL):

Voor LA en alle ander typen	= 1,000
Voor B	= 0,948
Voor H	= 0,937
Voor VS	= 1,006
Voor Z	= 1,047
Voor S	= 0,840
Voor LH	= 0,939

FOWL = Ondiepwater Factor:

Waarin:

$$\text{FOWL} = -1,1463 * \text{OW}^2 + 0,1363 * \text{OW} + 1,0205$$

$$\text{OW} = (\text{D1} + \text{D2} + \text{Tc}) / 3,5 * \text{Cb}$$

FORMULERING TVF 2016 MIDDEN (9-14 KNOOP)

$$TVF = -0,0221 * RM + 0,4120 * \sqrt{RM} + 0,00020$$

Waarin:

$$RM = LEM * FZDM * FZVM * FZNM * FS * FRVM * FOWM$$

Waarin:

LEM voor LA	$= (1,75 * LWL + LR) / 2,75$
LEM voor B en alle andere typen	$= (3,00 * LWL + LR) / 4$
LEM voor H	$= (3,50 * LWL + LR) / 4,5$
LEM voor VS	$= (4,50 * LWL + LR) / 5,5$
LEM voor Z	$= (5,00 * LWL + LR) / 6$
LEM voor S	$= (5,00 * LWL + LR) / 6$
LEM voor LH	$= (5,00 * LWL + LR) / 6$

FZDM factor zeiloppervlak displacement verhouding:

$$1 - 0,05848 * (ZDM - ZDSM)^2 + 0,1508 * (ZDM - ZDSM)$$

$$\text{met } ZDM = \sqrt[3]{OZM / D}$$

$$\text{en } ZDSM = 4,225$$

$$OZM = (FB * PG + FHM * TV) * FW$$

Waarin:

$FHM = 1.120$	indien $HWF \leq 2.4$
$FHM = 1.120 * HWF / 2.4$	indien $HWF > 2.4$
$HWF = MH / (MV + MK)$	

FZVM = factor zeildragend vermogen =

$$1 - 0,000085 * (THM - THSM)^2 - 0,001904 * (THM - THSM)$$

$$\text{met } THM = \text{theoretische hellingshoek} = (GOZ * 6 * HA) / RM1$$

$$\text{en } THSM = 14$$

FZNM = factor zeiloppervlak natoppervlak verhouding

$$1 - 0,2978 * (ZNM - ZNSM)^2 + 0,4364 * (ZNM - ZNSM)$$

$$\text{met } ZNM = \sqrt{OZM} / \sqrt{NO}$$

$$\text{met } ZNSM = 1,599$$

FRVM = factor rompvorm =

$$(1 + 0,0624 * (RVM - RVSM)^2 - 0,582 * (RVM - RVSM)) * TFM$$

$$\text{met } RVM = C_p + C_{wv} + (BW / LWL)$$

$$\text{en } RVSM = 1,825$$

Type Factor (TFM)

Voor LA en alle andere typen	= 1,000
Voor B	= 0,954
Voor H	= 0,923
Voor VS	= 0,981
Voor Z	= 1,040
Voor S	= 0,817
Voor LH	= 0,944

FOWM =Ondiepwater Factor:

Waarin:

$$\text{FOWM} = -0,5603 \text{ OW}^2 + 0,0261 * \text{OW} + 1,0020$$

$$\text{OW} = (\text{D1} + \text{D2} + \text{Tc}) / 3,5 * \text{Cb}$$

FORMULERING TVF 2016 ZWAAR (>14 KNOOP)

$$TVFZ = -0,0428 * RZ + 0,4759 * \sqrt{RZ} - 0,00009$$

Waarin:

$$RZ = LEZ * FZDZ * FZVZ * FZNZ * FS * FRVZ * FOWZ$$

Waarin:

LEZ voor LA	$= (LWL + LR) / 2$
LEZ voor B en alle andere typen	$= (1,5 * LWL + LR) / 2,5$
LEZ voor H	$= (3,0 * LWL + LR) / 4$
LEZ voor VS	$= (2,5 * LWL + LR) / 3,5$
LEZ voor Z	$= (LWL + LR) / 2$
LEZ voor S	$= (3,0 * LWL + LR) / 4$
LEZ voor LH	$= (3,0 * LWL + LR) / 4$

FZDZ factor zeiloppervlak displacement verhouding =

$$1 - 0,04895 * (ZDZ - ZDSZ)^2 + 0,1267 * (ZDZ - ZDSZ)$$

$$\text{met } ZDZ = \sqrt{OZZ} / \sqrt[3]{D}$$

$$\text{en } ZDSZ = 4,23$$

$$OZZ = (FB * PG + FHZ * TV) * FW$$

Waarin:

$FHZ = 1,071$	indien $HWF \leq 2,4$
$FHZ = 1,071 * HWF / 2,4$	indien $HWF > 2,4$
$HWF = MH / (MV + MK)$	

FZVZ = factor zeildragend vermogen =

$$1 - 0,000035 * (THZ - THSZ)^2 - 0,003045 * (THZ - THSZ)$$

$$\text{met } THZ = \text{theoretische hellingshoek} = (GOZ * 9 * HA) / RM1$$

$$\text{en } THS = 17,3$$

FZNZ = factor zeiloppervlak natoppervlak verhouding =

$$1 - 0,1318 * (ZNZ - ZNSZ)^2 + 0,2230 * (ZNZ - ZNSZ)$$

$$\text{met } ZNZ = \sqrt{OZZ} / \sqrt{NO}$$

$$\text{met } ZNSZ = 1,599$$

FRVZ = factor rompvorm =

$$(1 + 0,2168 * (RVZ - RVSZ)^2 - 0,7521 * (RVZ - RVSZ)) * TFZ$$

$$\text{met } RVZ = C_p + C_{wv} + (BW / LWL)$$

$$\text{en } RVSZ = 1,826$$

Type Factor (TFZ)

Voor LA en alle andere typen	$= 1,000$
Voor B	$= 0,949$
Voor H	$= 0,917$
Voor VS	$= 0,894$

Voor Z	= 1,036
Voor S	= 0,799
Voor LH	= 0,938

FOWZ = Ondiepwater Factor:

Waarin:

$$\text{FOWZ} = -0,6651 * \text{OW}^2 + 0,0533 * \text{OW} + 1,0103$$

$$\text{OW} = (\text{D1} + \text{D2} + \text{Tc}) / 3,5 * \text{Cb}$$

HOOFDSTUK J – BIJLAGEN

BIJLAGE I Afkortingen en Definities

BIJLAGE II Afbeeldingen

BIJLAGE III Protocollen voor wegen en meten

BIJLAGE IV Blanco certificaat

BIJLAGE V Blanco meetformulier zeilen

BIJLAGE I

Afkortingen en definities

Afkorting	Omschrijving en definitie
AG	Aspect verhouding grootzeil
Am	Grootspant oppervlak, oppervlak van de grootste spantdoorsnede onder de waterlijn
AVV	Aspect verhouding voordriehoek
Aww	Oppervlak van de waterlijn voor $\frac{1}{2}$ LWL
B	Botter
BFO	Overlap van het onderlijk van een botterfok met het grootzeil
BHL	Broodwinner Hoogtelijn Lengte, de lengte van de hoogtelijn uit meetpunt schoothoek op het voorlijk van de broodwinner.
BM	Metacenter afstand
Bst	Breedte steven gemeten op de waterlijn voor.
BVL	Broodwinner Voorlijk Lengte, afstand tussen de meetpunten top- en halshoek
BW	Grootste breedte op waterlijn
BWL	Breedte schip gemeten op de waterlijn op $\frac{2}{6}$ LWL van voren
BWm	Breedte schip gemeten op de waterlijn op $\frac{3}{6}$ LWL van voren
BWv	Breedte schip gemeten op de waterlijn op $\frac{1}{6}$ LWL van voren
Cb	Blokcoëfficiënt
CE	Stelsel Normering Europese Unie
Cp	Prismatische coëfficiënt
Criteria	Criteria voor inschrijving in het Stamboek van de Stichting Stamboek Ronde en Platbodemjachten
CS	Correctie schroef
CW	Factor waterverplaatsing.
Cwv	Waterlijn coëfficiënt voorschip
D	Waterverplaatsing in water met een s.g. van 1,000 t/m ³ zoals gebruikt voor de bepaling van de TVF
D1	De holtemaat (diepgangsmaat) van de buitenkant van de huid tot het waterlijnvlak op een punt $\frac{1}{4}$ BWL uit het midden van het jacht en op $\frac{2}{6}$ van LWL uit het vooreinde daarvan
D2	Diepgang achterschip, genomen van buitenkant huid tot het waterlijnvlak op $\frac{1}{4}$ BWL uit hartlijn en $\frac{2}{3}$ LWL uit het vooreinde van de waterlijn (LWL)
DC	Berekende waterverplaatsing in water met een s.g. van 1,000 t/m ³
Dg	Gemeten waterverplaatsing in water met een s.g. van 1,000 t/m ³ , gewogen of scan
Dm	De holtemaat tot het waterlijnvlak op een punt $\frac{1}{4}$ BWm uit het midden van het jacht en op $\frac{3}{6}$ van LWL uit het vooreinde daarvan
DS	Diameter schroef

FAL	Fok Achterlijk Lengte, afstand tussen meetpunt achterzijde tophoek en meetpunt schoothoek
FG	correctie factor grootzeil aspectverhouding
FGB	correctie factor grootzeil breedte
FGH	correctie factor grootzeil hoogte
FGO	correctie factor grootzeil oppervlak
FH	correctie factor halfwinder algemeen
FHL	correctie factor halfwinder licht weer
FHM	correctie factor halfwinder midden weer
FHZ	correctie factor halfwinder zwaar weer
FOH	Hoogte van de fok evenwijdig aan de mast, bepaald door FVL en J
FOL	Fok Onderlijk Lengte, afstand tussen de meetpunten schoot- en halshoek
FOW	Factor ondiep water algemeen
FOWL	Factor ondiep water licht weer
FOWM	Factor ondiep water midden weer
FOWZ	Factor ondiep water zwaar weer
FOZ	correctie factor zeiloppervlak
FRV	factor rompvorm algemeen
FRVL	factor rompvorm licht weer
FRVM	factor rompvorm midden weer
FRVZ	factor rompvorm zwaar weer
FS	factor schroef
FV	correctie factor fok aspectverhouding
FVH	correctie factor fok hoogte
FVL	Fok Voorlijk Lengte, afstand tussen de meetpunten top- en halshoek
FVO	correctie factor fok oppervlak
FW	Correctie factor waterzeilen
FZD	factor zeiloppervlak displacements verhouding algemeen
FZDL	factor zeiloppervlak displacements verhouding licht weer
FZDM	factor zeiloppervlak displacement verhouding midden weer
FZDZ	factor zeiloppervlak displacement verhouding zwaar weer
FZN	factor zeiloppervlak natoppervlak verhouding algemeen
FZNL	factor zeiloppervlak natoppervlak verhouding licht weer
FZNM	factor zeiloppervlak natoppervlak verhouding midden weer
FZNZ	factor zeiloppervlak natoppervlak verhouding zwaar weer
FZV	factor zeildragend vermogen algemeen
FZVL	factor zeildragend vermogen licht weer
FZVM	factor zeildragend vermogen midden weer
FZVZ	factor zeildragend vermogen zwaar weer
GAL	Grootzeil Achterlijk Lengte, afstand tussen de meetpunten top- en schoothoek
GBL	Grootzeil Bovenlijk Lengte, afstand tussen de meetpunten top- en klauwhoek

GDK	Grootzeil Diagonaal Klauw-schot, lengte van de diagonaal tussen de meetpunten klauw- en schoothoek
GDT	Grootzeil Diagonaal Top-hals, lengte van de diagonaal tussen de meetpunten top- en halshoek
GM	Aanvangmetacenterhoogte
GOL	Grootzeil Onderlijk Lengte, afstand tussen de meetpunten schoot- en halshoek
GOZ	Totaal gemeten zeiloppervlak
GPB	Grootzeil Pijl Bovenlijk, peilroncing boven de lijn GBL
GPO	Grootzeil Pijl Onderlijk, peilroncing onder de lijn GOL
GVL	Grootzeil Voorlijk Lengte, afstand tussen de meetpunten klauw- en halshoek
GZV	“zeildragend” vermogen gebaseerd op het gemeten zeiloppervlak $\sqrt{GOZ} / \sqrt[3]{D}$
H	Hoogaars
HA	Hellende arm in meters
HBH	Halfwinder Breedte Halve hoogte, de breedte van de halfwinder tussen de meetpunten op halve hoogte
HOL	Halfwinder Onderlijk Lengte, afstand tussen de meetpunten schoot- en halshoek
HVL	Halfwinder Voorlijk Lengte, afstand tussen de meetpunten top- en halshoek gemeten langs de ronding van het zeil
HWF	Oppervlakte verhouding halfwinder / voorzeilen, $MH / (MV + MK)$
ISAF	International Sailing Federation
IZ	Afstand in dwarsscheepse projectie van het snijpunt van het voorstag met de voorkant van de mast tot het snijpunt van dek en huid dwars van de voorkant van de mast.
J	Lengte van de loodlijn uit het snijpunt van het voorstag met de steven op de voorkant van de mast, waarbij uitgegaan wordt van de valling van de mastkoker (indien aanwezig). Het voorstag dient op de voorsteven aan te grijpen.
KA	Klassenautoriteit
KHL	Kluiver Hoogtelijn Lengte, de lengte van de hoogtelijn uit meetpunt schoothoek op het voorlijk van de kluiver
KL	Oppervlak kluiver
Klasse	Klassenorganisatie Ronde en Platbodemjachten
KLB	Afstand van het snijpunt van het voorstag met de steven tot de pen van de schijf in het einde van de kluiverboom.
KM	Metacenterhoogte t.o.v. het diepste punt van de romp
WSV	Watersportverbond
KVL	Kluiver Voorlijk Lengte, afstand tussen meetpunten top- en halshoek
L	Lengte, de lengte van de waterlijn over de stevens = LOA - OAS - OVS
LA	Lemsteraak
LE	Effectieve waterlijnlengte algemeen
LEL	Effectieve waterlijnlengte licht weer
LEM	Effectieve waterlijnlengte midden weer

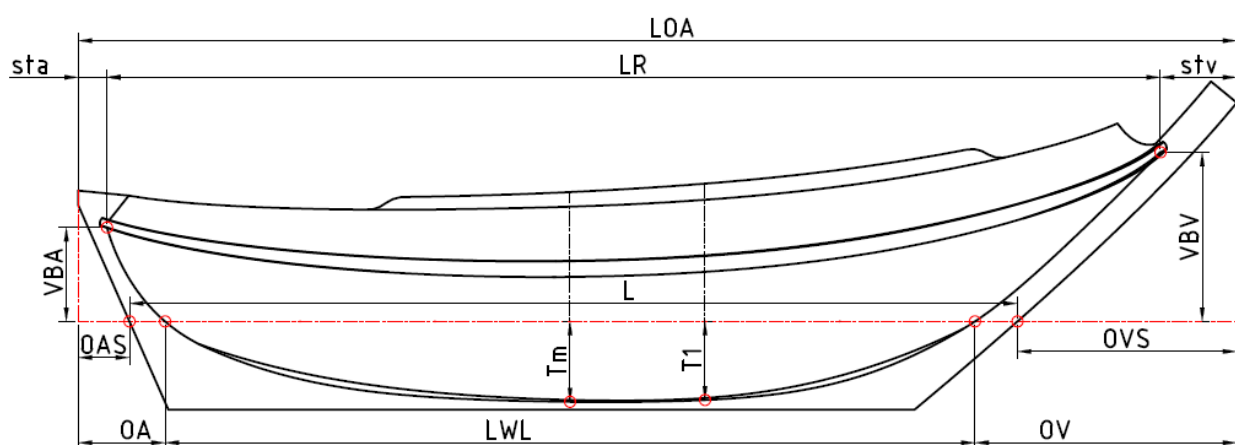
LEZ	Effectieve waterlijnlengthe zwaar weer
LH	Hoogaars met aangepast onderwaterschip, o.a. vlaktilling en opgebrand vlak.
LOA	Lengte Over Alles, de lengte van de romp over de stevens
LR	Lengte romp zonder stevens / berghouten, gemeten uit de snijpunten onderkant berghout en stevens of uit onderkant spiegel en voorbord. = LOA - sta - stv
LWL	Lengte Waterlijn, de lengte van de waterlijn zonder de stevens = LOA – OA - OV
MG	Gemeten oppervlak grootzeil
MGK	Gemeten oppervlak grootzeil, berekend met behulp van GDK
MGT	Gemeten oppervlak grootzeil, berekend met behulp van GDT
MH	Gemeten oppervlak halfwinder
MK	Gemeten oppervlak kluiver
MV	Gemeten oppervlak fok
NO	Nat Oppervlak, inclusief appendages
OA	Overhang Achter, de horizontale afstand tussen het achterste meetpunt LOA en het achterste meetpunt LWL.
OAS	Overhang Achterstevan
OBW	Oppervlakte broodwinner
OV	Overhang Voor, de horizontale afstand tussen het voorste meetpunt LOA en het voorste meetpunt LWL.
OVS	Overhang Voorstevan
OW	Ondiep water coëfficiënt
OZ	Totaal gecorrigeerd zeiloppervlak algemeen
OZL	Totaal gecorrigeerd zeiloppervlak licht weer
OZM	Totaal gecorrigeerd zeiloppervlak midden weer
OZZ	Totaal gecorrigeerd zeiloppervlak zwaar weer
OZz	Totaal gecorrigeerd zeiloppervlak zonder halfwinder
PG	Gecorrigeerd oppervlak grootzeil
PV	Gecorrigeerd oppervlak fok
RG	Liftcoëfficiënt grootzeil
R	Rating algemeen
RL	Rating licht weer
RM	Rating midden weer
RM1	Oprichtend moment voor 1 graad helling in kgm
RV	Liftcoëfficiënt voordriehoek
RvK	Reglement voor Klassenorganisaties
RV	Rompvorm coëfficiënt algemeen
RVL	Rompvorm coëfficiënt licht weer
RVM	Rompvorm coëfficiënt midden weer
RVZ	Rompvorm coëfficiënt zwaar weer
RvW	Regels voor Wedstrijdzeilen

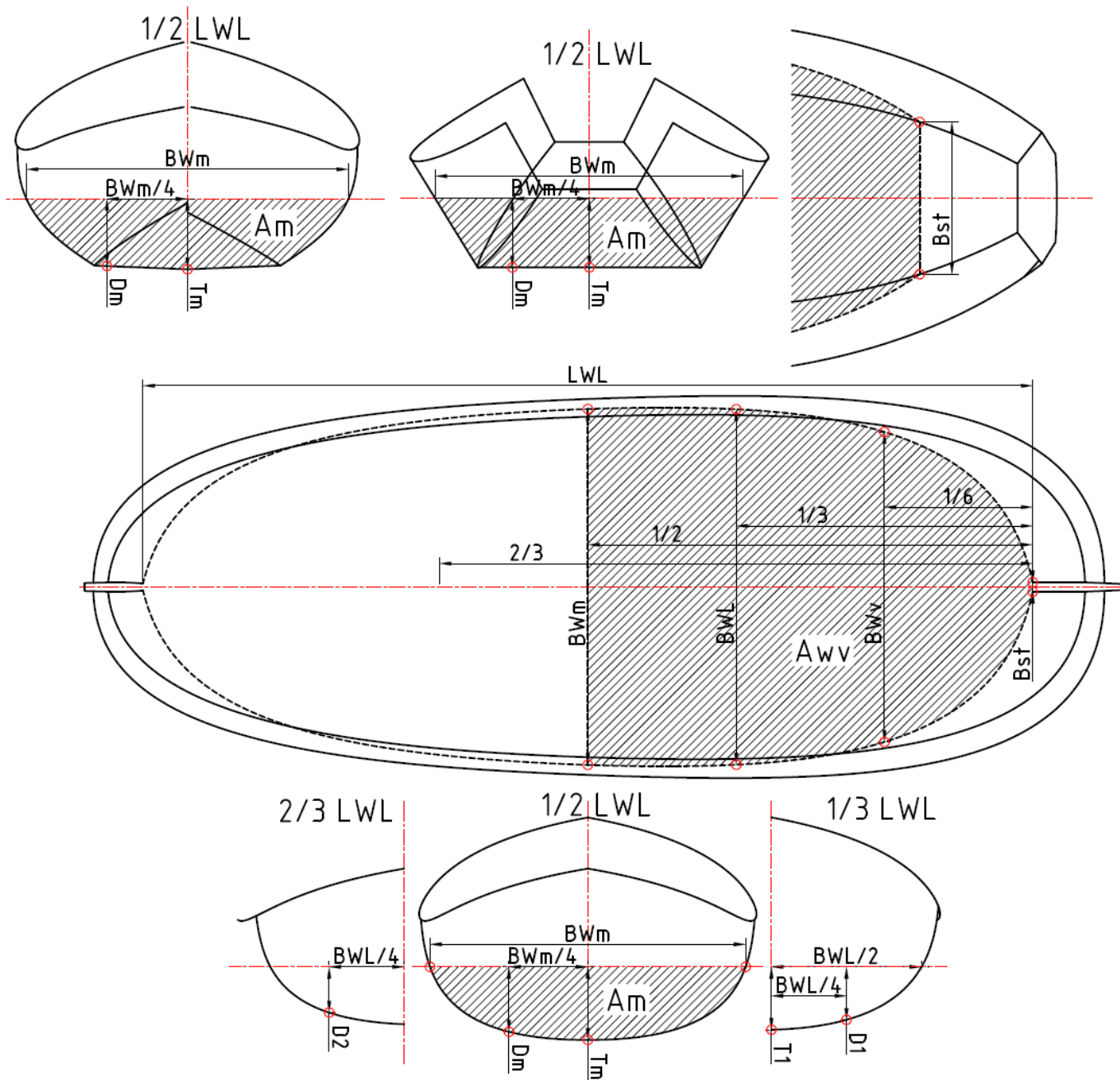
RvZ	Regels voor Zeiluitrusting
RZ	Rating zwaar weer
S	Schokker
SLG	Slankheidsgraad
SG	Het product van SLG en GZV
SSRP	Stichting Stamboek Rond en Platbodernjachten
sta	Horizontale afstand tussen het achterste punt van de achtersteven en de romp naast de achtersteven onder het berghout, voor zeeschouwen is dit het knikpunt tussen spiegel en vlak.
stv	Horizontale afstand tussen het voorste punt van de voorsteven of stevenklos en de romp naast de voorsteven onder het berghout, voor zeeschouwen is dit het knikpunt tussen voorbord en vlak.
T1	de holtemaat tot waterlijnvak op 2/6 van LWL uit het vooreinde daarvan
Tc	Diepste punt in de lengteas van het schip tussen 2/6 en 3/6 LWL
TF	Type Factor algemeen
TFL	Type Factor licht weer
TFM	Type Factor midden weer
TFZ	Type Factor zwaar weer
TH(S)	(standaard) theoretische hellingshoek algemeen
TH(S)L	(standaard) theoretische hellingshoek licht weer
TH(S)M	(standaard) theoretische hellingshoek midden weer
TH(S)Z	(standaard) theoretische hellingshoek zwaar weer
Tm	de holtemaat tot het waterlijnvak op 3/6 van LWL uit het vooreinde daarvan
TP	ToP, de breedte van de top tussen meetpunt tophoek en meetpunt achterzijde tophoek
TPB	ToP Broodwinner, de breedte van de top tussen meetpunt tophoek en meetpunt achterzijde tophoek
TPK	Top Kluiver, de breedte van de top tussen meetpunt tophoek en meetpunt achterzijde tophoek
TV	Totaal oppervlak voordriehoek
TVF	Tijd Vermenigvuldigings Factor
TVFL	TVF voor licht weer
TVFM	TVF voor midden weer
TVFZ	TVF voor zwaar weer
VBA	Vrijboord achter, gemeten tussen het wateroppervlak en het snijpunt romp, achtersteven en onderkant berghout. Het gemiddelde van stuurboord en bakboord
VBV	Vrijboord voor, gemeten tussen het wateroppervlak en het snijpunt romp, voorsteven en onderkant berghout. Het gemiddelde van stuurboord en bakboord
VCB	Verticale positie van het drukingspunt t.o.v. de waterlijn
VCG	Verticale positie van het zwaartepunt t.o.v. de waterlijn

VS	Schokker met aangepast onderwaterschip. In criteria SSRP omschreven als Vollenhovense schokker.
Z	Zeeschouw
ZD	Factor zeiloppervlak displacement verhouding algemeen
ZDL	Factor zeiloppervlak displacement verhouding licht weer
ZDM	Factor zeiloppervlak displacement verhouding midden weer
ZDZ	Factor zeiloppervlak displacement verhouding zwaar weer
ZD(S)	(standaard) zeiloppervlak displacements verhouding algemeen
ZD(S)L	(standaard) zeiloppervlak displacements verhouding licht weer
ZD(S)M	(standaard) zeiloppervlak displacements verhouding midden weer
ZD(S)Z	(standaard) zeiloppervlak displacements verhouding zwaar weer
ZN(S)	(standaard) zeiloppervlak nat oppervlak verhouding algemeen
ZN(S)L	(standaard) zeiloppervlak nat oppervlak verhouding licht weer
ZN(S)M	(standaard) zeiloppervlak nat oppervlak verhoudingmidden weer
ZN(S)Z	(standaard) zeiloppervlak nat oppervlak verhouding zwaar weer

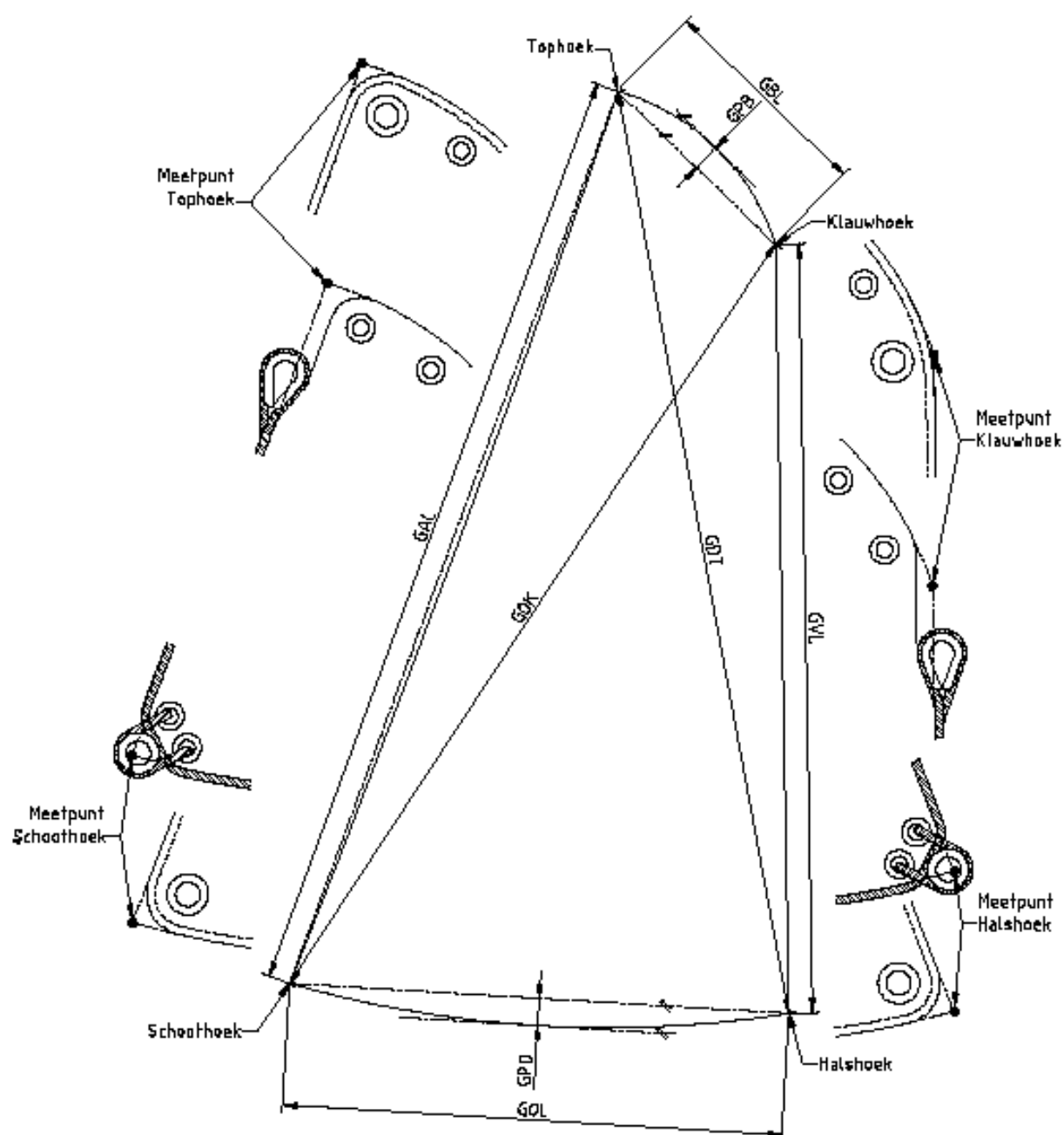
Afbeeldingen

Maatvoering met betrekking tot de romp

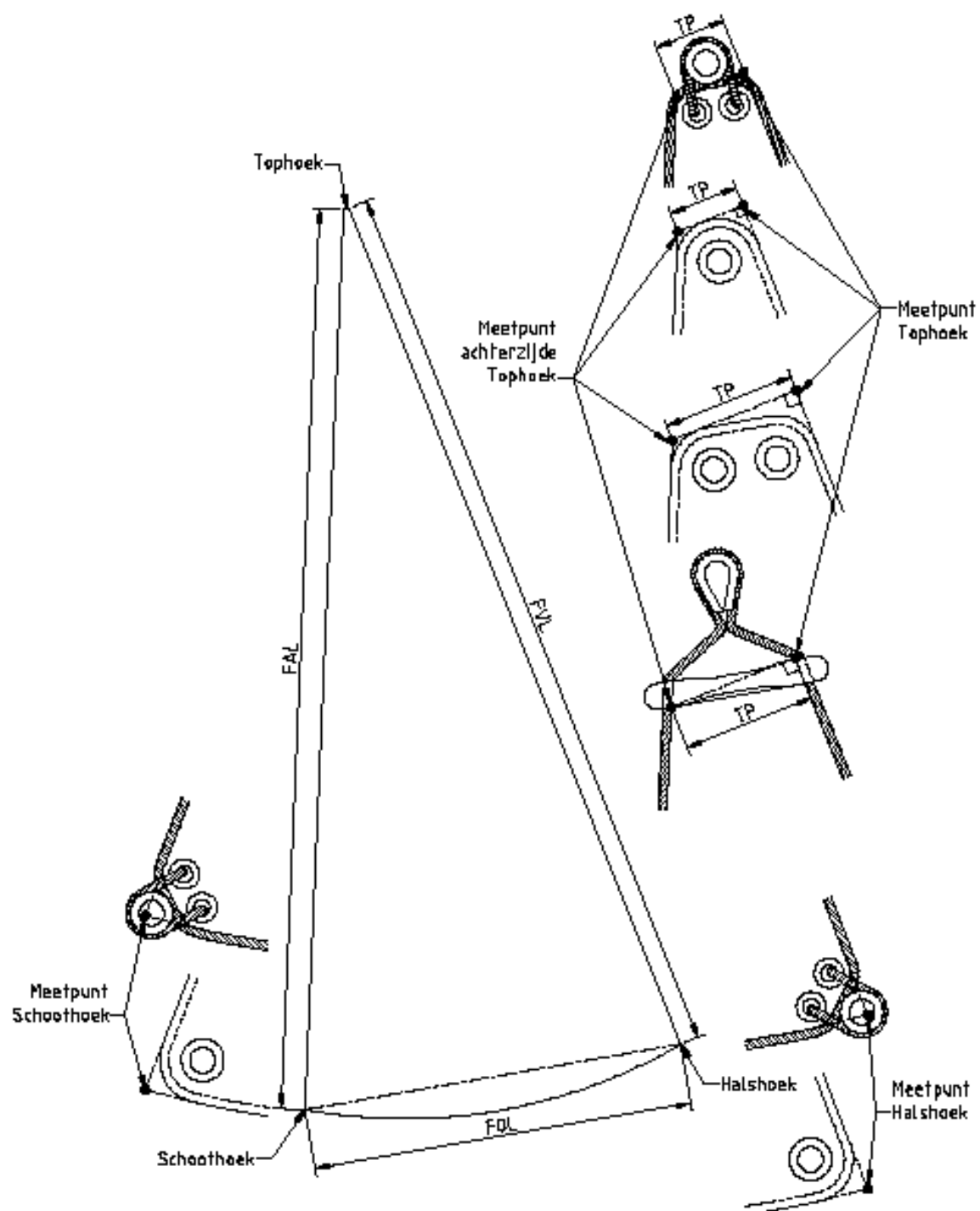




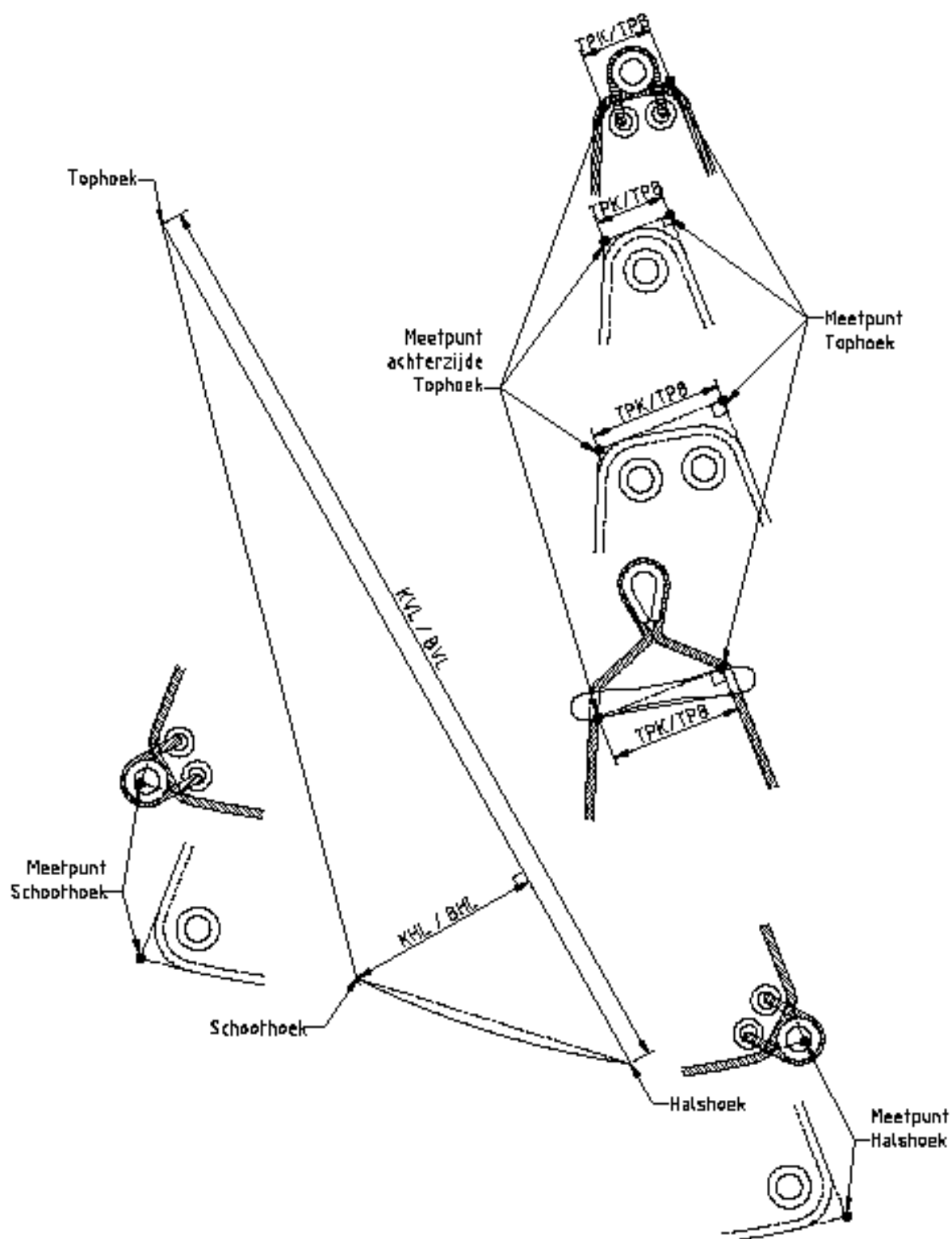
Maatvoering Grootzeil



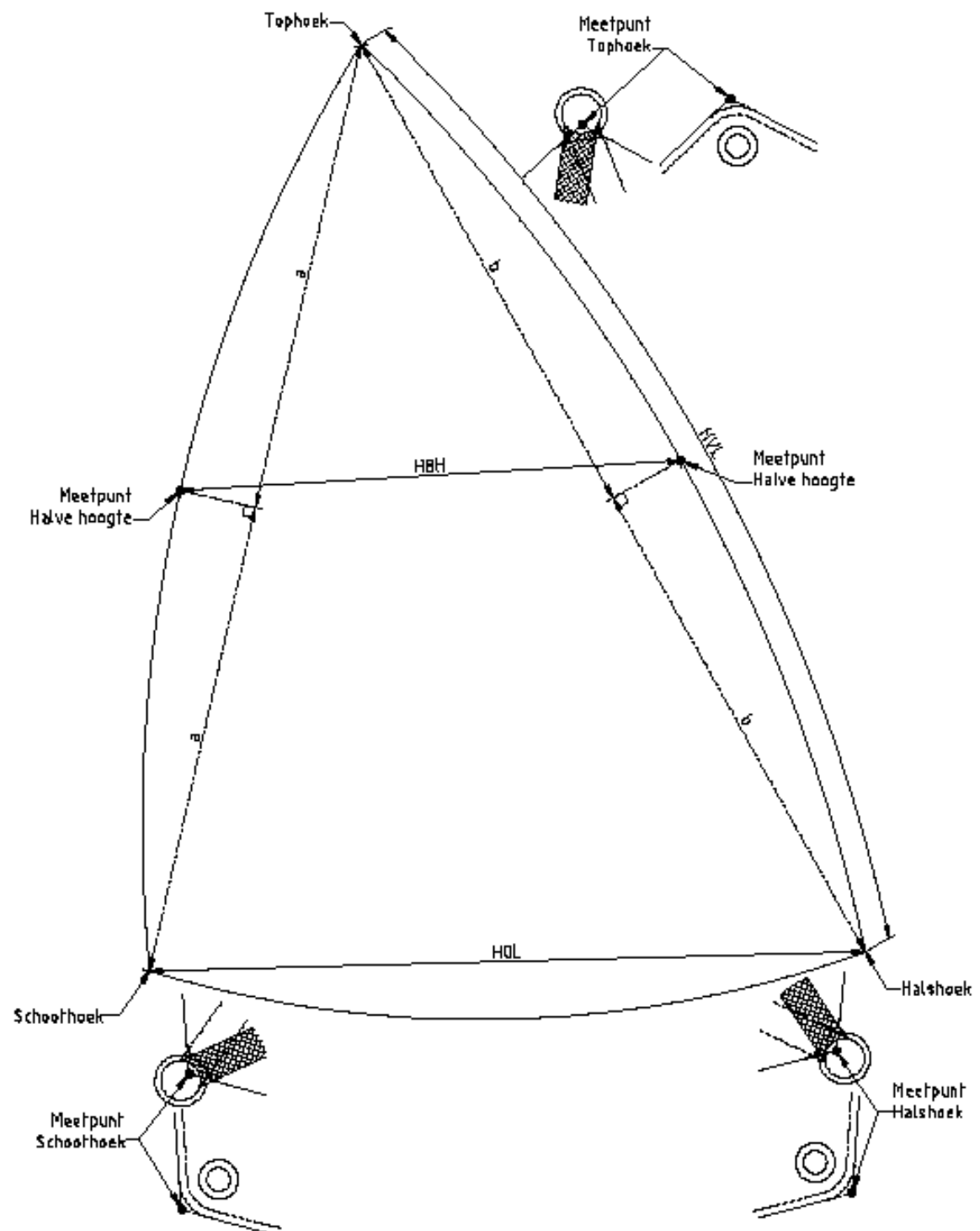
Maatvoering Fok



Maatvoering Broodwinner en Kluiver



Maatvoering Halfwinder



Bijlage III - Protocollen voor wegen en meten

A) Weegprotocol

Datum: Maart 2002

Van toepassing: De criteria van de Stichting Stamboek Ronde en Platbodemjachten, Internationaal Reglement Wedstrijdzeilen

Aanvulling op: Klasse voorschriften Ronde en Platbodemjachten met de daaraan verbonden Aanhangsels en Bijlagen.

Doelgroep: De H, V en Z klassen verplicht.

Doel: Door middel van weging van een schip de waterverplaatsing (D) bepalen, alsmede bepalen van de positie van de uitwateringsmerken.

Uitvoering:

1. Een schip wordt gemeten in zoet water.
2. Een schip wordt zeilklaar in het water; met staande mast, alle rondhouten, roer en zwaarden op hun normale positie, inclusief; ballast, complete gemeten zeilgarderobe, inventaris en met tankinhouden zoals de eigenaar, gemiddeld genomen, wedstrijd wil gaan varen, ter meting aangeboden.
3. Voorafgaande aan de weging worden door de verbondsmeter de navolgende maten bepaald:
LOA (lengte over de steven)
OA (overhang achter)
OV (overhang voor)
VBA (vrijboord achter)
VBV (vrijboord voor)
BWL (breedte waterlijn op 1/3 LWL van voren)
D1 en D2 (diepgangsmaten op 1/3 en 2/3 LWL van voren)
De plaats (maatstreep) van de uitwateringsmerken wordt aangegeven door de verbondsmeter, d.m.v. watervaste stift op de positie waar uitwateringsmerken aangebracht dienen te worden.
4. Het schip wordt onmiddellijk hierna gewogen met behulp van een kraan of een bok door middel van een geijkt en gecertificeerd weegtoestel, bijvoorbeeld unster of loadcel. Het meetbereik van de te gebruiken weegtoestellen moet aangepast zijn aan de te meten scheepsgewichten. Bij metingen waar geen vaste meetopstelling is zal de unster door de klasse organisatie verzorgd worden.

Bijkomende bepalingen:

1. De verplichte uitwateringsmerken worden met de maatstreep gelijk aan de gemeten waterlijn aan beide zijden op voor- en achterstevens aangebracht, het bakboord merk even hoog als het bepalende stuurboord merk (zie ook g)
2. Bij het ontbreken van een steven zal het merk op hart schip de heve (het opgebrande deel van het vlak) worden aangebracht.
3. De eigenaar van een schip is verantwoordelijk voor het op de juiste plaats aanbrengen van de uitwateringsmerken.
4. De klasse organisatie stelt de uitwateringsmerken ter beschikking. Deze zijn te verkrijgen bij de penningmeester tegen betaling van de kosten
5. De standaard merken mogen indien noodzakelijk voor hun positionering ingekort/verkleind worden, zolang ze maar minimaal lang genoeg blijven voor de marge in diepgang (zie ook II).
6. Middels deze uitwateringsmerken voldoet de eigenaar tevens aan artikel 4.2a.12 van de Aanvullende Criteria van de Stichting Stamboek Ronde en Platbodemjachten
7. De verbondsmeter meet de vrijboorden (VBA, VBV) ten opzichte van het snijpunt huid, onderkant berghout en stevens, of indien van toepassing het snijpunt bovenkant spiegel en achtersteven en snijpunt bovenkant voorboord en stevenklos. Dit allemaal aan stuurboord en bakboordzijde van de stevens of stevenklos
8. Indien van een schip de waterverplaatsing (D) door weging is vastgesteld mag de berekende waterverplaatsing niet meer gebruikt worden voor het vaststellen van de TVF.

Controle bepalingen:

1. De vrijboorden voor en achter dienen ter controle van de positie van de uitwateringsmerken
2. De diepgang die een schip tijdens wedstrijdzeilen heeft, mag ter plaatse van de uitwateringsmerken maximaal 0.2% van de waterlijnlength (LWL) toe- of afnemen ten opzichte van de gemeten waterlijn=maatstreep. Deze marge zal, in mm, door het WSV op het certificaat worden vermeld en door de eigenaar in contrasterende kleur worden ingeschilderd op de uitwateringsmerken.
3. Tevens mag tijdens het wedstrijdzeilen de waterverplaatsing D niet meer dan $0.004 * LWL^2 * BWL * CW$ afwijken van het gemeten gewicht. Deze marge, in ton, zal door het WSV op het certificaat worden aangegeven.
4. Controles gedurende evenementen in opdracht van de desbetreffende wedstrijd commissie worden vooraf aangekondigd, uiterlijk op de dag voor aanvang van het evenement via het mededelingenbord.
5. Tijdens een wedstrijd(serie) en tot het tijdstip van een controlemeting na de wedstrijd moet het schip voorzien zijn van niet meer en niet minder ballast dan waarmee het schip gemeten is.
6. Het is tot het tijdstip van een controlemeting na de wedstrijd niet toegestaan om de inhoud van tanks te veranderen anders dan door het nuttig verbruik van drinkwater en/of dieselolie dat onvermijdelijk optreedt. Tevens is het niet toegestaan de ballast te veranderen.

Slotbepalingen:

1. Dit reglement is van toepassing voor alle gewogen Ronde en Platbodemjachten die deelnemen aan officiële wedstrijden.
2. Uitvoering van een meting en of weging geschied door c.q. onder toezicht van een verbondsmeter van het Koninklijk Nederlands Watersportverbond. Afhankelijk van de uitvoering van de controle kan door de klasse organisatie toezichthoudend personeel worden aangesteld.

B) Meetprotocol

Datum: januari 2018

Protocol voor aanvullende maten voor de Rond en Platbodems ter verkrijging van een TVF:

1. Positie van het schip:
 - 1.1. Het schip dient op een vaste bok of wagen te staan.
 - 1.2. Ondergrond is vlak en waterpas.
2. Alvorens de maten te kunnen nemen moeten de diepgangsmarken worden gecontroleerd. Deze moeten in overeenstemming zijn met de gegevens op het meest recent afgegeven certificaat. Als dat niet het geval is moet het schip op deze maten gebracht worden, of moet een herweging plaatsvinden. Voor deze controle worden de maten OV, OA, VBV en VBA gebruikt.
3. Steven voor = stv; wordt gemeten horizontaal vanuit het punt waar steven, berghout en huid samen komen tot aan de voorloodlijn.
4. Steven achter = sta; wordt gemeten horizontaal vanuit het punt waar steven, berghout en huid samen komen tot aan de achterloodlijn.
5. Breedte steven = wordt gemeten op de waterlijn voor.
6. BWv = Breedte schip gemeten op de waterlijn op 1/6 LWL van voren.
7. BWL = Breedte schip gemeten op de waterlijn op 2/6 LWL van voren.
8. BWm = Breedte schip gemeten op de waterlijn op 3/6 LWL van voren.
9. TV = de holtemaat (diepgangsmaat) van de buitenkant van de huid tot het waterlijnvlak op 1/6 van LWL uit het vooreinde daarvan.
10. D1 = de holtemaat (diepgangsmaat) van de buitenkant van de huid tot het waterlijnvlak op een punt 1/4 BWL uit het midden van het jacht en op 2/6 van LWL uit het vooreinde daarvan.
11. T1 = de holtemaat (diepgangsmaat) van de buitenkant van de huid tot het waterlijnvlak op 2/6 van LWL uit het vooreinde daarvan.
12. Tm = de holtemaat (diepgangsmaat) van de buitenkant van de huid tot het waterlijnvlak op 3/6 van LWL uit het vooreinde daarvan.
13. Dm = de holtemaat (diepgangsmaat) van de buitenkant van de huid tot het waterlijnvlak op een punt 1/4 BWL uit het midden van het jacht en op 3/6 van LWL uit het vooreinde daarvan.
14. D2 = de holtemaat (diepgangsmaat) van de buitenkant van de huid tot het waterlijnvlak op een punt 1/4 BWL uit het midden van het jacht en op 4/6 van LWL uit het vooreinde daarvan.
15. Tc = Diepste punt in de lengteas van het schip tussen 2/6 en 3/6 LWL

C) Scanprotocol

Datum: Juli 2020

Inleiding:

Voor het vaststellen van een TVF t.b.v. het wedstrijdzeilen werden tot op heden de rompmaten en het gewicht middels traditioneel meten en wegen vastgesteld.

E.e.a. zoals beschreven in de meetprotocollen voor traditioneel meten en wegen.

In de jaarvergadering 2020 van de klassenorganisatie is voorgesteld het scannen naast wegen toe te staan hetgeen in de technische vergadering van eigenaren bijeengeroepen door het watersportverbond d.d. xx-yy-2020 is vastgesteld.

Bij het traditioneel meten en wegen wordt de waterverplaatsing (displacement) bepaald door het wegen van het schip in een kraan volgens protocol A) en wordt de rompvorm bepaald door handmatig een aantal punten van de romp te meten.

Bij scannen wordt de rompvorm exact vastgesteld en kan, als men de ligging van de romp in het water weet, ook exact de waterverplaatsing (displacement) worden berekend.

Wegen is hierdoor niet meer noodzakelijk en kan bij scannen achterwege blijven.

Wel is de ligging in het water (inzinking) van essentieel belang, wat bij traditioneel meten een verificatiemaat is ten tijde van de meting, maar bij scannen de basis is voor de verdere berekeningen. Bij verandering van de ligging in het water (Trim) of meer of minder inzinking (dus een verandering van vrijboord voor (VBV) en/of vrijboord achter (VBA)), moet op basis van de nieuwe gegevens v.w.b. de ligging in het water, de nieuwe TVF worden berekend.

Korte introductie scannen

Voor het scannen van de schepen is door het bestuur gekozen voor één leverancier/bedrijf wat ook scant voor de Skûtsjes (voor rompvorm validatie en optimalisatie) en de VA Klasse voor vaststelling TVF. Dit is vanaf het seizoen 2020 de firma Brandsma Digitaal Meten (BDM) uit Bolsward.

URL: <https://www.brandsmadigitaalmeten.nl/>

Voor het scannen van de schepen wordt gebruik gemaakt van een Leica-laserscanner. Deze scanner stuurt een laserstraal naar het schip, welke door reflectie terugkeert. De scanner berekend de hoek en afstand, en slaat het meetpunt op in 3D. Dit doet de scanner afhankelijk van de instellingen tot 1.000.000x per seconde. De verzameling van deze meetpunten noemt men een pointcloud.

Duur van het scannen zelf is ca. 2-3 uur. Er wordt op meerdere posities (ca. 25-40) rondom het schip gescand om een zo goed mogelijk resultaat te behalen. Het scanresultaat (pointcloud) wordt door BDM op kantoor verder verwerkt. De verschillende scans worden samengevoegd, de meetdata wordt op consistentie gevalideerd, niet relevante data wordt verwijderd en uiteindelijk wordt de pointcloud omgezet naar een bruikbare mesh-file. Deze mesh wordt aangeleverd aan het Watersportverbond en geïmporteerd in het TVF-programma voor het betreffende scheepstype.

Scanprotocol

- Wat dient er gescand te worden? (scope):
De gehele romp (+ roer) vanaf het diepste punt tot minimaal de hoogte van de zwaardklampen dient gescand te worden. De scanner meet alles wat met het blote oog ook te zien is, en meet nergens achter of doorheen. Het is daarom belangrijk dat er geen obstakels het te scannen gebied belemmeren.
- Het schip dient stabiel te zijn opgesteld (hoeft niet waterpas)
I.v.m. veiligheid is solide en deskundig toegepast opboks materiaal een vereiste. Het schip mag tijdens het scannen niet bewegen, een stabiele ondergrond is dus belangrijk. De scans worden bij voorkeur binnen uitgevoerd.
- Het schip dient minimaal 0,5m van de grond te staan
Het schip dient minimaal 0,5m vrij te staan van de grond, omdat er ook onder het schip gescand moet worden.
- Het schip dient rondom minimaal 2,5m ruimte te hebben
Omdat er meerdere scanposities rondom (en onder) het schip worden gemaakt, is het belangrijk dat er voldoende ruimte aanwezig is. Gevraagd wordt om rondom 2,5m vrije ruimte te hanteren.
- Het schip schoon en droog zijn, het oppervlak mag niet glinsteren of spiegelen
Zwarte en glinsterende/glanzende/spiegelende oppervlakken beïnvloeden de prestaties van een laserscanner. Het is daarom erg belangrijk dat het schip droog is tijdens het scannen.
Indien een schip buiten gescand dient te worden spelen de weercondities dus een belangrijke

rol.

- Bepaling exacte referentiepunten

Op basis van de scan worden ook een aantal referentiepunten bepaald. Het gaat hierbij om vrijboord voor, vrijboord achter en lengte over alles. Het kan zijn dat voor de exacte bepaling van een aantal referentiepunten scanspray moet worden aangebracht. Dit is een spray die na het voltooien van de scan eenvoudig verwijderd kan worden.

Verdere meetdata vereist voor het uitgeven van een certificaat:

De volgende maten zullen naast de scan nog handmatig opgemeten moeten worden. Zie het meetprotocol traditioneel meten

- VBV en VBA: Vrijboord voor en Vrijboord achter gemeten in zoet water en met volledige tuigage en bekapping cq tankinhouden en ballast zoals het schip in de wedstrijden zal deelnemen. (Vrijboord voor en Vrijboord achter hoeft niet per se gelijktijdig met het scannen te worden gemeten, wat bij het traditioneel meten en wegen wel het geval is)
- KLB
- HWB
- J
- IZ
- DS: Afmetingen schroef
- Type schroef: Aantal bladen en Vast/Verstelbaar/Klap/Vaanstand.
- De zeilen, opgemeten door de zeilmaker

Intellectueel eigendom/Patentrechten:

Middels scannen wordt de rompvorm exact digitaal vastgelegd.

Hierdoor krijgt men met het copyright of patentrecht van de ontwerpers te maken.

De ontwerpers van de betreffende schepen dienen goedkeuring te geven voor het gebruik van de scangegeven door het watersportverbond.

Het watersportverbond draagt hier zorg voor, en gebruikt deze data uitsluitend voor het produceren van de TVF c.q. certificaat.

Voor eventueel verder gebruik van de scandata, dient de eigenaar dit met de betreffende ontwerper of rechthebbende op het scheepsontwerp contact op te nemen voor toestemming.

Scandata wordt zonder deze schriftelijke toestemming niet aan de eigenaar verstrekt

Op het scan formulier dienen de volgende gegevens worden vermeld:

- Datum
- Scheepsnaam
- Lengte over alles
- Ontwerper
- Bouwjaar
- Eigenaar
- Plaats van handeling
- Scanbedrijf: Brandsma Bolsward
- Scan Uitgevoerd door:
- Scanner: [Leica RTC360 3D Laser Scanner]

Metingen in het water indien mogelijk cq van toepassing

- VBV
- VBA
- J Maat