

# Afbouwhandleiding **XL<sup>25</sup>**

**XL<sup>25</sup>**  
[www.XL25.com](http://www.XL25.com)



<b>XL<sup>25</sup></b>	
Lengte	67 cm
Diepgang	28 cm
Displacement	930 gram
Ballast	340 gram
Grootzeil	1536 cm <sup>2</sup>
Fok	438 cm <sup>2</sup>
Masthoogte	92 cm
cellpack	4x1,2V NiCd

Wij feliciteren u met uw keuze die u liet vallen op de XL<sup>25</sup>. Het zal u niet tegenvallen. Zowel de bouw en daarna het wedstrijdvaren is een blijvende opwinding die u sinds uw kinderjaren niet meer heeft gekend. In het nu volgende handleiding leest u hoe op eenvoudige wijze een radio grafisch bestuurbare model zeilboot gebouwd wordt met behulp van eenvoudige hulpmiddelen en simpele materialen.

### Inleiding

XL<sup>25</sup> is gemaakt volgens een reglement voor een 25/310 klasse. De XL<sup>25</sup> staat voor de waterlijn lengte in inches en de 310 vierkante inch is gelijk aan het zeiloppervlak, gedragen door een 'swingrig'; ongestaagde mast van bijna een meter hoog met een doorlopende giek voor grootzeil en fok. Daardoor is het optuigen een fluitje van een cent. Het zeil wordt in de mastgat geplaatst en de schoot wordt aangesloten op de giek. Klaar om te varen, een kind kan de was doen.

De boot wordt gezeild met een eenvoudige twee kanaals-zender met standaard servo's. Een standaard pakket van vier NiCd cellen geeft, voldoende energie voor zeker 4 uur zeilplezier. De swing-rig wordt gemakkelijk bediend via een servo met een lange hefboom (de schootarm) en dus een speciale zeilwinch is overbodig.

De rompvorm is gebaseerd op een knikspantromp opgebouwd uit balsa platen. De kimmen zijn sterk afgerond. De in dit artikel getoonde romp is een gemalde romp van glas/epoxy sandwich constructie. Het resultaat is minder kwetsbaar en lichter dan de oorspronkelijke balsa/epoxy versie van de XL<sup>25</sup>. Bovendien is de bouwtijd van het gemalde rompje aanzienlijk korter.

Het totale gewicht van de vaarklare boot is ongeveer 930 gram waarvan de bulb 340 gram weegt het tuigage 70 gram en het batterijpakket 80 gram.

De elektronica; (batterijen pakket en ontvanger en servo's) moet zo compact bij elkaar gebracht worden en voor zorgen dat het zwaartepunt zoveel mogelijk in het draaipunt van de boot (t.p.v. kiel) ligt. Bij boten van deze grootte is dit van groot belang. De ontvanger zit in een balsadoosje achter de kiel. Alles ligt zo opgesteld dat het via het dekluk (tupper ware deksel) verwijderd of geplaatst kan worden.

De simpele regels houdt de boot nog zeer snel, zonder dat deze regels te strak zijn. Een conventioneel getuigd zeil zal in theorie een voordeel hebben bij licht weer, maar legt het af tegen een boot met een kleiner zeiloppervlak, wanneer de wind toeneemt.

**Veel succes en plezier met bouwen en zeilen.**

## Helpdesk

Gebruik uw fantasie en lees de handleiding even goed door. Als u vragen heeft kunt u altijd mailen naar [info@XL25.com](mailto:info@XL25.com)

## Bouwreglement

Voor uitgebreide beschrijving wordt naar de site verwezen. Hier volgt een samenvatting;

### Romp

De romp wordt vormgegeven volgens de afmeting in de bouwtekening. Daarmee liggen de volgende kenmerken van de romp vast:

1. Waterlijn lengte  $L_{wl}=648+20$  mm, op de bouwtekening lopend van uiterste punt spiegel naar onderste uiterste onderste punt van de boeg.
2. Het aantal toegestane spanten; achter, midden en voor, en de vorm van deze drie spanten.

### Tuig

3. Het maximaal toegestane zeiloppervlak van grootzeil en fok wordt gedefinieerd door de weergegeven contouren welke zijn vastgelegd in de tekening Figuur 20 Afmetingen mast, giek, grootzeil en fok. Een kleiner zeilplan mag altijd, mits binnen de contouren van Figuur 20.

### Kiel en bulb

Een maximale diepgang is opgenomen in het reglement om te voorkomen dat er extreem diepe kielen zullen worden toegepast. Daarnaast ligt het maximale gewicht van de bulb vast.

4. Maximale lengte van de kiel = 270 mm. Deze maat is gemeten tussen de onderkant van de romp, langs de voorrand van de vin, en is inclusief afmeting van de bulb. Zie Figuur 22
5. Gewicht van de bulb is gelijk aan 340,0 gram, inclusief sleuf voor insteken vin (345 gr exclusief)

## Starten maar ...

*Wat heeft u nu:*

- ✓ Deze handleiding
- ✓ Een pakket met bouwmaterialen en onderdelen

*Wat heeft u verder nog nodig:*

- Een goed snijmesje, beugelijzerzaagje, liniaal
- Schuurpapier P80, P120, P240, P400, P1000 en P2000+ schuurblokjes (kurk)
- Epoxyhars+kwastjes, polyesterplamuur, en spuitlak
- Boormachine, schuurschijven voor bewerken vin: P24, P36, P60, P80 en P120. Profiel in vin kan ook goed met houtvijl gevormd worden.
- Eventueel een set bestaande uit zender, ontvanger, batterijpakket, 2 servo's en lader

### Algemene bouwtips

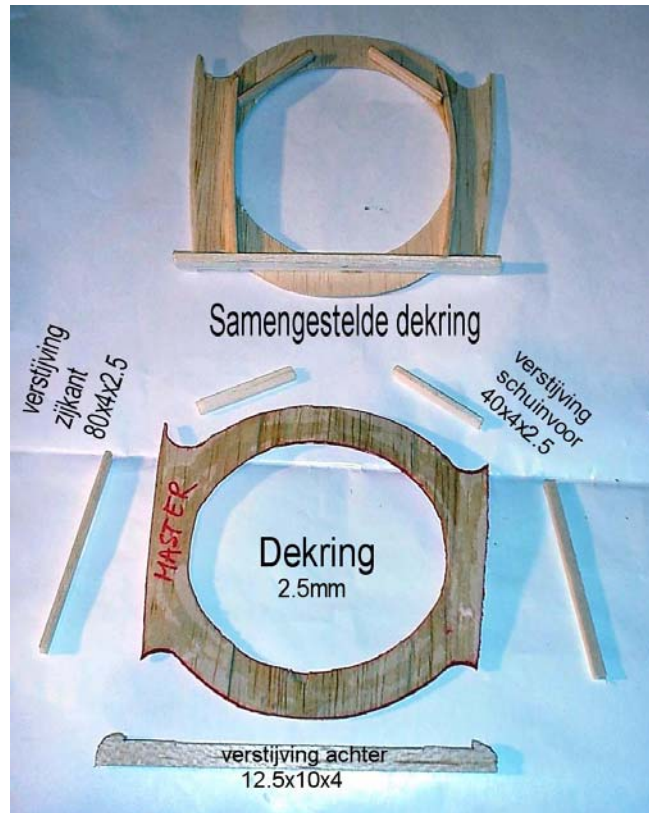
- Alles is snel en goed te verlijmen met de secondenlijm. In combinatie met de epoxy die u op de blanke houtdelen smeert, zorgt voor een perfecte definitieve hechting.
- Om waterabsorptie te voorkomen, mogen er geen kale delen hout overblijven. Behandel deze desnoods met secondenlijm indien het niet met epoxy behandeld is en eventueel wordt.
- Te zachte of te tere, dunne onderdelen van hout die nog bijvoorbeeld afgeschuurd moeten worden, zijn even op te harden door deze in te smeren met secondenlijm. Bijvoorbeeld de achterrand van het roerblad dat scherp afgeschuurd wordt, kan indien onbehandeld kapot geschuurd worden.

## Stappenplan voor afbouwen romp

De romp wordt voor zover mogelijk afgebouwd volgens de indeling op de bouwtekening, zie **Figuur 21**. Lees de handleiding eens door alvorens te gaan bouwen. Volg de genummerde stappen.

### 1) Dekring en dekselring, **Figuur 1**

- a) Vorm uitsnijden van dekring (#1A). Positie: de voorkant van de dekring wordt door de vinkast ondersteund ( $\pm 5$ mm overlap)
- b) Plastic dekselring (#1E) in gat plaatsen en tot op de dekring drukken. Verstijving rondom plastic dekselring lijmen, bestaande uit;
  - i) 1 (#1B) 125x10x4 achter dekring, dwars
  - ii) 2 (#1C) 80x4x2,5 zijkant dekring, langs
  - iii) 2 (#1D) 40x4x2,5 schuinvoor dekring
- c) Dekring (#1A) nu passend maken in romp: rechte zijden afschuiven opdat deze netjes aansluiten op de dekrand van romp (de overgang kan later met plamuur worden afgewerkt). Let op: nog niet in romp vast lijmen!
- d) Losse dekring met dekselring in epoxy zetten. Zorg ervoor dat de overgang dekring en plastic dekselring ruim in de epoxy wordt gezet. De dekselring kan eventueel met 2 kleine schroefjes in de verstijving worden vastgezet.



**Figuur 1 Samenstelling dekring**

### 2) Vinkast, **Figuur 2**

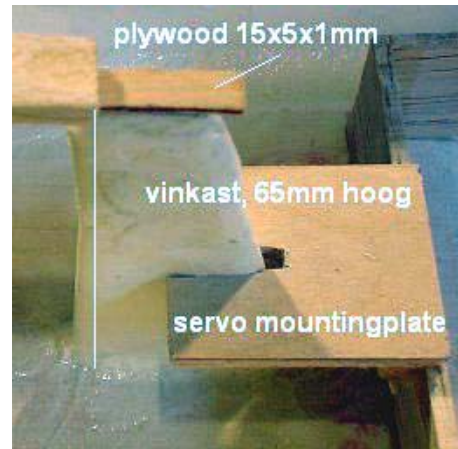
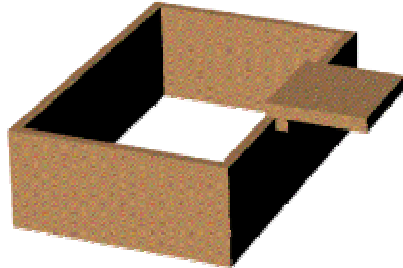
- a) afslijpen tot 65 mm boven de bodem
- b) plywood plaatje (#7) 15x5x1 op vinkast vastlijmen
- c) controleer of dekring nog mooi past in de boot.

### 3) Dekbalken, **Figuur 3**

- a) Uitsnijden uitsparing in dwarsbalkje (#9B) voor langsdraager (#9A).
- b) dwarsbalken (#9B) en (#9C) afronden aan zijkant opdat deze netjes aansluiten onder dekrand vastlijmen.
- c) Plaats dwarsbalk (#9B) op 470 mm vanaf referentievlak en de dwarsbalken (#9C) 2x 9C op 315 mm vanaf referentievlak.

**4) Mastdriehoeken en stut, Figuur 3**

- a) snijden (#5A) en plaatsen, glad met bovenkant
- b) stut (#8) plaatsen; (niet op bouwtekening te zien) tussen de dwarsdragers in en op 37 cm vanaf referentievlak ( zie **Figuur 8** voor betekenis referentievlak) Let op: stut niet ter plaatse van schootdoorvoer!



**Figuur 2** Vinkast met plywood plaatje

- 5) Receiverbox:** zie bouwtekening en Figuur 2. De ontvanger wordt in het aparte ontvangerdoosje (receiver box) geplaatst. Dit doosje wordt gemaakt van vier 2,5 mm balsa plaatjes die op de bodem van de romp worden gelijmd.

- a) Twee zijplaatjes (#13A) 60x25 en 2 plaatjes (#13B) 80x25 snijden van 2,5mm plaat en verlijmen als een doos.

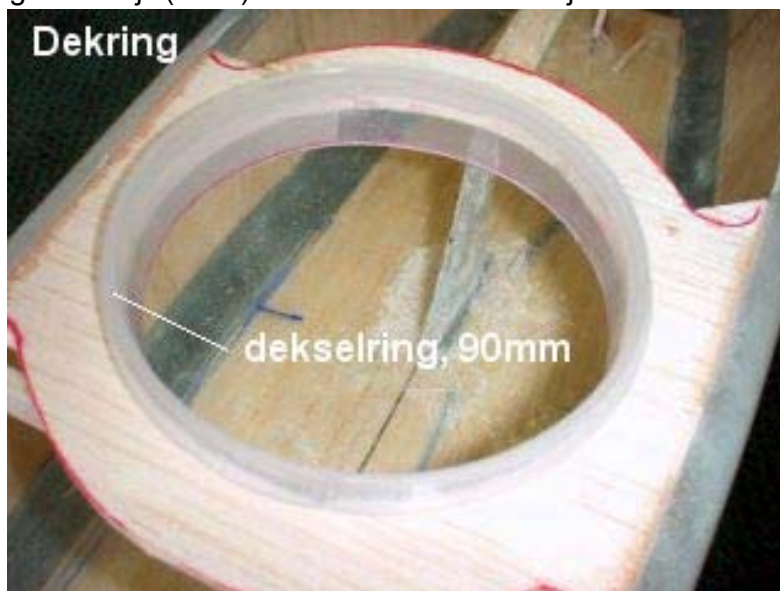


**Figuur 3** Dekbalken met mastkoker

- b) Servo mountingplate (#13C) (1mm plywood+2,5mm balsa) inkeping maken en daarna op lange zijde (#13B) van receiverbox lijmen.
- c) verbinding versterking met balkje (#13D) 25x5x5 in de onderhoek lijmen
- d) Plaatsen in romp op bodem en tegen vinkast. Druk de box krachtig op de bodem tijdens het verlijmen.

## 6) Schootarmfundatie in zij (zie **Figuur 5**)

- a) snij 2 latjes (#11) 20x10x4 en plaats deze op de verdikking in de zij  $\pm 9$  cm achter de vinkast, gemeten ter hoogte van de mountingplate.
- b) boor dan verticaal een gat van 2,5mm voor buisje.
- c) plaats buisje (#12) 18x  $\varnothing$  2,5mm



**Figuur 4** dekring geplaatst

## 7) Dekring: zie

- a) Plaats dekring in romp
- b) schuur dekring glad af voor nette overgang eventueel wat polyesterplamuur gebruiken.



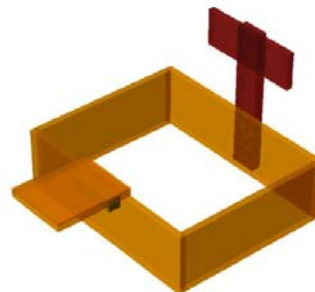
**Figuur 5** Schootarmfundatie

## 8) Stut onder dekring achter (zie **Figuur 21** *Bematingtekening XL25.*)

- a) snij stut (#14A) 50x10x4
- b) snij horizontaal plaatje (#14B) 40x15x2,5
  - i) plaats (#14B) op stut (#14A). Dit vormt een 'T'.
  - ii) Gaatjes boren in (#14B);
    - (1) boor 1 gaatje links (BB) van  $\varnothing$  2mm op 15mm uit het midden in plaatje
    - (2) het zelfde aan SB met gat van  $\varnothing$  3,5mm

## 9) Stuurstang- en antennebuis

- a) Gaatjes boren in verticaal referentievlak (zie **Figuur 8**): boor 1 gaatje links (BB) van  $\varnothing$  2mm op 15mm uit het midden in het vlak, en 5mm vanaf onder
- b) het zelfde aan SB met gat van  $\varnothing$  3,5mm



**Figuur 6** stut dekring en receiverbox

- c) Voer de **stuurstangbuis** en de **antennebuis** ( $\varnothing$  3,5mm) door de zожuist geboorde gaatjes en lijm deze vast

**10) Plaatsing mastkoker:** Het messing pijpje (#5B) waar de mast in komt te draaien, wordt in een balsa plaatje (mastvoet (#6)) op de bodem van de romp geplaatst. Gebruik epoxy om ervoor te zorgen dat het pijpje goed vast en waterdicht wordt verlijmd. De mastkoker wordt later ook in het dek verlijmd met epoxy.

- a) gat  $\varnothing$  9,5mm maken in langsdraager (#9A) voor mastkoker op 311 mm vanaf verticaal referentievlak van spiegelrecess (voor betekenis, zie **Figuur 8**)

- b) snij mastvoetplaatje (#6) 20x20x2,5 en boor gat van 9,5 mm, zie **Figuur 7**.

- c) plaats mastkoker en achteroverstelling volgens de bematingstekening, **Figuur 20**. De mast staat een tikje achterover; dus niet loodrecht op de waterlijn. **Controle:** Plaats de waterlijn van de romp waterpas. Met een gewichtje hangend aan een touwtje vastgeknoopt aan de masttop. Deze komt ter hoogte van het dek 2,5cm achter de mast terecht. Dit is gelijk aan de 1,7 graden achteroverstelling van de mast. Teken op de bodem aan waar het mastvoetplaatje (#6) moet. Markeer op de bodem wanneer de mast dwarsscheeps rechtop staat.

- d) Zet met secondenlijm het mastvoetplaatje (#6) en vervolgens mastkoker (#5B) vast.



**Figuur 7 Mastvoet**

## 11) Schootdoorvoer en schootbuisje:

De schootbuis is waar schoot door wordt geleid. Zorg dat er geen lijm of vuil in de buis komt, anders is de schoot er niet meer door te voeren.

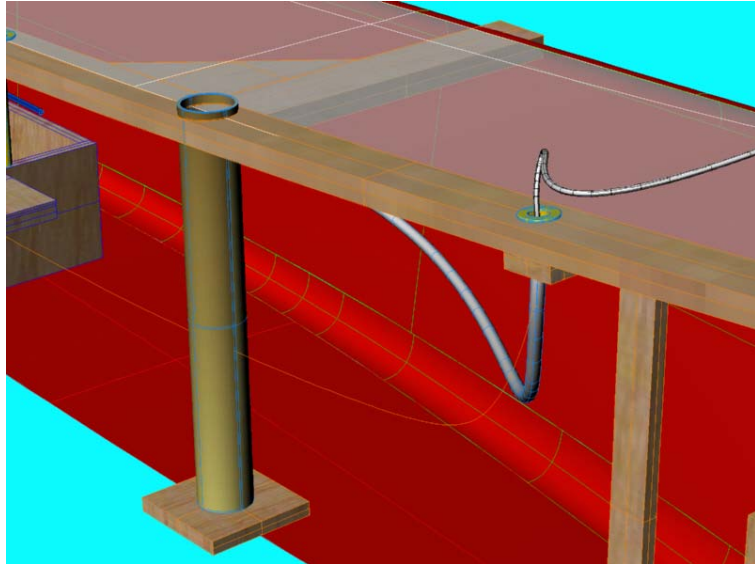
- a) Verdik dekbalk ter plaatse van schootdoorvoer op 385 cm vanaf referentiepunt met 8x8x2,5 plaatje onderop.

- b) Gaatje boren op 385 mm vanaf referentievlak voor schootbuis (#2A).



**Figuur 8 spanten en dekdrager achter**

- c) Voer schootbuis door dekbalk, een paar mm boven de bovenkant van dekbalk uitstekend, en leid de bus vervolgens naar de BB zijde en lijm deze in dekbalk en op halve hoogte in de zij vast (Let op: dit is dus ter hoogte van schootarm en dus vlak boven hoogte receiverbox).



- d) Snij bus t.p.v. dekbalk voorzichtig af en boor ( $\text{Ø}3\text{mm}$ ) ongeveer 2mm diep. Bekijk of messing busje in dit gat netjes aansluit op dekbalk, anders boor iets dieper.
- e) Smeer gaatje met druppeltje secondenlijm in om hout waterdicht te maken. **NB; verlijm busje nog niet.** Het is netter om busje over dekfolie te plaatsen.

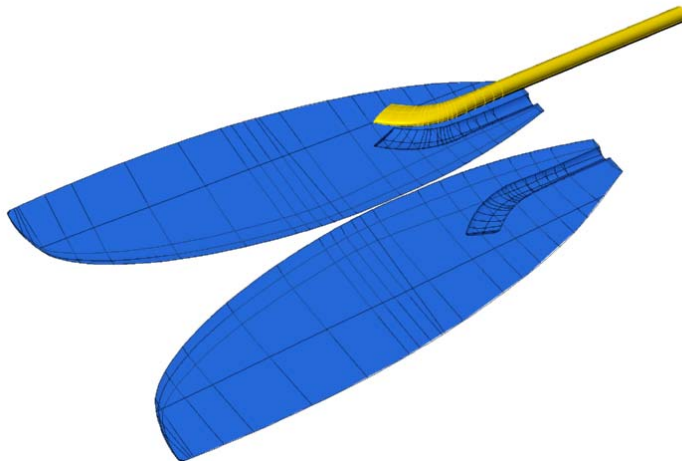
**Figuur 9** schootbuis en busje

## Roer

### 12) Roerkoning

De roerkoning (as) is van  $\text{Ø}2.5\text{mm}$  messing. Speling met de hennegatskoker is uit den boze.

- a) buig onderste 3 cm 10 graden om en sla dit deel enigszins plat. Er ontstaat een soort Turks zwaard.



**Figuur 10** Opbouw roer

### 13) Roerblad

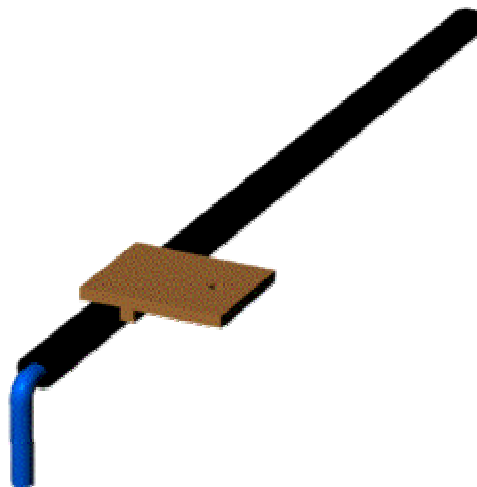
Het blad bestaat uit twee 2,5mm balsa roerbladplaatjes.

- a) Snij contour van roerblad overmaats uit.
- b) Maak enigszins een sleuf waar de roerkoning dan netjes in ligt
- c) Smeer de binnenkant ruim in met secondenlijm en klem stevig de roerkoning tussen de roerbladdelen op elkaar, eventueel m.b.v twee plankjes en lijmkleem.
- d) Shape/schuur het blad in een druppelvorm met een scherp achterrand (zie **Figuur 12**) Zet blad in de epoxy en spuit/verf hem daarna in gewenste kleur.

## 14) Schootarm: zie Figuur 11

De L-vormige schootarm wordt samengesteld uit een koolstof staaf (#Z2A), de as schotarm (#Z2B) en plywoodplaatje (#Z2C), zie ook bematingstekening. arm is van koolstof buis  $\varnothing 4$ mm en 105mm lang

- plaats haaksgebogen as in uiteinde en lijm vast
- monteer midden van plywood plaatje op 22mm afstand vanaf hart van de as
- in de hoek tussen buis en plaatje wordt verstevigingshoekbalkje (reepje balsa) verlijmd
- zet houtwerk in epoxy
- boor in plaatje op 22 mm vanaf de as het gaatje  $\varnothing 1,5$  mm voor de schootstang (#Z3)



## 15) Epoxy

Als alle vaste delen zijn ingebouwd in de romp, schootarm en roer zijn samengesteld, kunnen deze worden ingesmeerd met epoxy. **Doe dit dun maar vergeet niets. Epoxy is zwaar.**

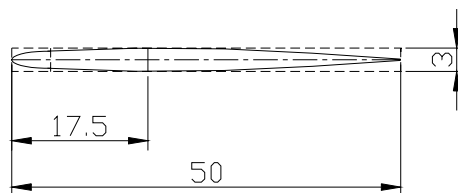
## Kiel

De kiel is samengesteld uit de vin en de bulb. De vin wordt gemaakt uit een aluminium strip van 2,5 a 3 mm dik. De onderstaande figuur geeft aan de doorsnede van de vin en heeft een druppelvorm. Het dikste punt op een derde van de lokale breedte van de vin. De voorrand moet mooi rond worden en de achterrand scherp.

Nadat de contour grofweg van de vin uit de strip is gezaagd kan met een houtvijl of beter een schuurschijf op de boormachine met grofheid P26 schuurschijf gebruikt worden om het profiel er in te krijgen.

Gebruik opvolgende grofheden om deze af te werken. Het polijsten wordt gedaan met

P1200 en p2000 waterproof schuurpapier. Het resultaat: alle krassen zijn weg en de vin glimt.



**Figuur 12** Voorbeeld van profielvorm van de vin/roer (niet op ware grootte)

## 16) Borging vin:

- de vin wordt pas gemaakt voor de vinkast
- steek de vin in de kast, zoals die zou moeten komen te zitten en
- boor vanaf het dek verticaal een gaatje van  $\varnothing 2$ mm tot een fractie in de vin
- de vin wordt eruit genomen en het gat wordt tot ca 12 mm diep verder geboord
- een messing draadeind (#H) van 30 mm in vastgelijmd in het gat van de vin met seconden.
- Controleer of het draad-eind door het dek steekt en borg de kiel handvast met het messing moertje (#I).
- In het gat in het dek opboren tot 3mm en plaats messing busje. (b.v. busje dat bij de zenderset is meegeleverd).

## 17) Bulb:

- Maak vin pas in de sleuf in bulb. Let op: lengte kiel, gemeten vanaf de bodem romp, langs de voorrand van de kiel, is niet langer dan 270mm.(XL25 klassenreglement!)



**Figuur 13** Gegoten bulb met sleuf

- De bulb afwerken met polyester/autoplamuur om oneffenheden weg te werken en glas schuren.
- De vin wordt tenslotte verlijmd met polyester plamuur. Check op hechting.

## Mast en giek

De afmetingen van de mast en giek staan in **Figuur 20**. De mast en giek worden vervaardigd van koolstof vliegerstokken. In deze figuur van het zeilplan zijn tevens de afmetingen van de zeilen gegeven. De maximale mastlengte is 92 cm. In het giekkoppelstuk (#L) worden de giek en de fokgiek verlijmd. Let op: het fokgiekje loopt iets omhoog.

Om de giek op de mast naar beneden en op zijn plaats te houden, wordt een klein schroefje (bv. servoschroefje op 2mm lengte afknippen) door de zijkant van het giekkoppelstuk gedraaid en stuit vervolgens tegen het ondermastdeel. Zie **Figuur 18**. Let op: Draai het schroefje niet te hard aan anders bestaat kans op splijten van mastdeel.

**18) Mast:** Mast niet borgen in boot; de mast is dus draaibaar. Onze ervaring leert dat de mast beter draaibaar opgesteld kan worden in de boot. De mast verloopt in dikte door gebruik te maken van verschillende mastdelen (#P, #Q, #R) die in elkaar passen. De delen worden verlijmd met secondenlijm.

- Stel de mast samen volgens tekening en verlijm de delen.
- Plaats bovenkant van mast-fokbuisje (#Z5E) op 600mm vanaf onderkant mast gemeten even met secondenlijm.
- Omwikkel het buisje daarna met garen en smeer naderhand het garen in met secondenlijm.
- Druk onderin mast restjes balsa om op te vullen en vervolgens de messing bolkopspijker. verzegel dit met secondenlijm.

**19) Giek en giekkoppelstuk:** De giek voor de grootzeil (#N) en fokgiek (#M) worden in het zwarte plastic koppelstuk (#L) verlijmd. Let hierbij op dat de giekdelen in elkaars verlengde liggen en de fok giek iets naar boven wijst.

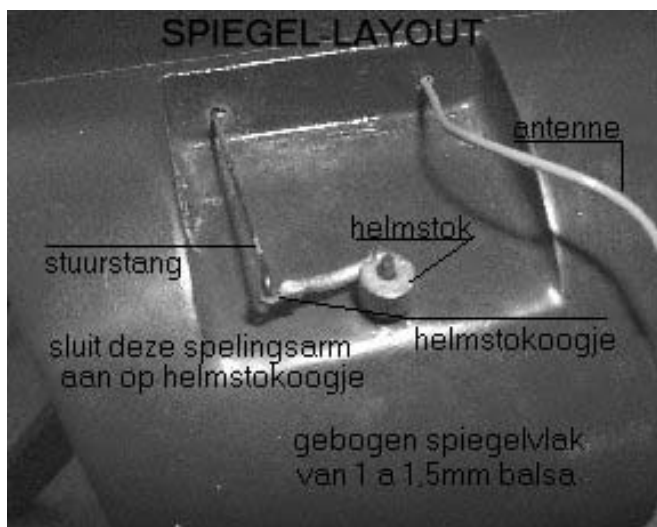
- Ruw gaten voor giekdelen in koppelstuk iets op.
- Verlijm met polyesterplamuur de delen in koppelstuk.

## Mechaniek van servo's roer, schoot

De schootarm wordt bediend door de schootstang die tussen de servo en de arm gekoppeld wordt. Om een zo groot mogelijke schootuitslag te krijgen wordt het gedeelte achter de ontvangerdoos geheel gebruikt voor de arm die het zeil bediend. De L-vormige as draait in het buisje dat in de zijde van de romp gemonteerd wordt.

Het mechaniek is zo geconstrueerd dat wanneer de schoot is aangehaald, de trekhoek zo klein mogelijk is zodat de trekkracht op de servo beperkt blijft. Verder geeft het de mogelijkheid om op de ruimere koersen fijner te trimmen. Op de ruime koersen geeft de directe werking van het schootmechanisme de mogelijk het direct in te spelen op de nukken van een swing-rig. Het gijpen is soms moeilijk maar door het zeil snel in te halen en weer uit te vieren en gelijktijdig een S bocht te varen, lukt het meestal prima.

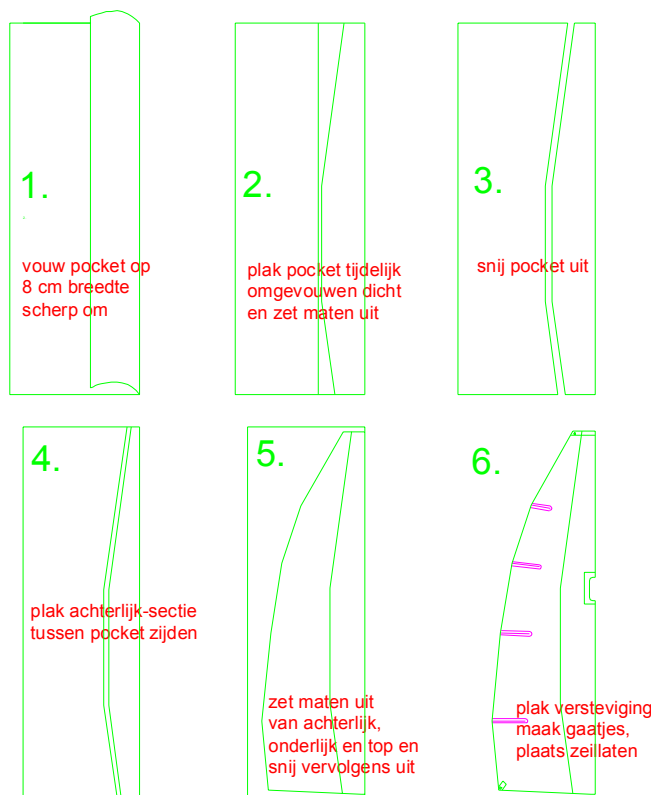
Het roer wordt bediend via de stuurstang die ook door een nylon buis (aan BB) loopt, gekoppeld aan servo-arm en roerbeslag. Lees ook punt 14.



**Figuur 14** Spiegel lay-out

## Zeilen maken

De manier van maken en snijvolgorde van de zeilen staat goed uitgelegd in het stappenplan, **Figuur 15**. Tot nu toe is het nog het beste om het grootzeil van het harde polyester of mylar tekenfolie te maken. Hoewel het ietwat aan de zware kant is voor boten van dit formaat, is het materiaal uitstekend geschikt. Het is sterk en stijf en daardoor kan er een zeer efficiënt grootzeil mee worden gemaakt. Grote uitbouw in het achterlijk zonder plooiën in het zeil. Het is bijna onverwoestbaar en temperatuur en water ongevoelig. Vlekken kunnen worden weggehaald met thinner. De fok wordt gemaakt van vlieger- of spinnakerdoek. Hoe lichter, hoe beter en mylar folie is voor de fok veel te sif en zal bij licht weer geen bolling krijgen of doorslaan bij overstag gaan. Voor het maken van de zeilen heb je een mesje nodig en een schoon vlakke ondergrond nodig, bijv. formica/hardboard snijblad en een lange stijve lat om pocket gelijkmatig om te kunnen vouwen.



**Figuur 15** *Stappenplan grootzeil maken*

**20) Grootzeil:** De afmeting staan in **Figuur 20**. Het aantal en de afmetingen van de zeilen en zeillaten worden van tekening uit gehaald. Het grootzeil bestaat uit het een pocket die om de mastgaat van 8 cm breed en de achterlijk sectie, uit een stuk. De pocket draag sterk bij aan de aerodynamische vorm. De grootzeildelen worden met dubbelzijdig, watevast (SCOTCH®)-tape geplakt. Doe dit zeer zorgvuldig, want er zitten snel plooiën als je de banen niet evenwijdig op elkaar plakt. Bekijk de stappen in de **Figuur 15**.

**21) Stap 1;** Neem een stuk film 95x40 cm groot genoeg om het grootzeil uit te maken. Vouw een strook van ruim 8 cm voorzichtig dubbel. De film scheurt niet snel in een rechte lijn dus druk de vouw langzaam dicht. De vouw zal straks dicht worden geplakt en om de mast geschoven. Er ontstaat een pocket voorlijk.

**Stap2;** De achterkant van de vouw moet gaan zorgen voor het profiel in het zeil. Daarvoor worden er drie lijnen gezet op het achterste deel van de vouw (detail 2).

**Stap 3;** Hierlangs wordt het gevouwen deel met een Stanley mes, door beide lagen losgesneden. Let er vooral op dat het secuur wordt gesneden. Schiet niet uit in het resterende vel. Dit deel zal namelijk het achterste deel van het zeil gaan vormen.

- De gevouwen strook zal na montage een vleugelprofiel gaan vormen rond de mast wanneer het voorzichtig wordt gelijmd met het achterste gedeelte.
- Knip van een rol plakband een 12-tal korte stukjes en plak deze op de rand van het bord, klaar voor gebruik. Gum daar waar dit nodig is de potloodlijntjes van het zeil af.

**Stap 4;** De zeilen worden geplakt met dubbelzijdig Scotch- of Sello tape.

Plak stroken dubbelzijdig tape langs een van de randen van de pocket en plak vervolgens de achterlijksectie vast. *“Is het geheel nog vlak of zitten er hobbels in?”. Dit mag absoluut niet.”*. Wanneer het naar uw zin in elkaar is geplakt, plakt u vervolgens opnieuw aan de binnekant van de pocket dubbelzijdig tape netjes langs de rand. Vouw de pocket in zijn geheel, gelijkmatig over de gehele lengte (hoogte) van het zeil dubbel met de lange stijve lat. De plakrand van de pocket zal nu zachtjes landen op de achterlijksectie. Begin met de centrum sectie en verwijder alleen de noodzakelijkste stukjes plakband. Vervolgens worden de beide uiteinden geplakt. Wanneer de tape per ongeluk verkeerd wordt aangebracht, dan kan deze met een mesje zonder gevaar worden weggeschraapt:- de folie is toch sterk genoeg en kan hier goed tegen.

**Stap 5;** volg aanwijzing uit figuur. Ook wordt nu het achter- en onderlijk op maat gesneden. Het achterlijk is het gemakkelijkst in profiel te snijden als wordt uitgegaan van een aantal rechte lijnen.

**Stap 6;** Wanneer het zeil in elkaar is getaped dan wordt de uitsparing voor het aangrijpingspunt van de fok weggesneden. Snij de uitsparing voor het aangrijpingspunt van de fok uit met een mesje. Snij met ronde vormen Dit voorkomt inscheuren door een te scherpe hoek.

- Verstevig de hoek (aan een kant) aan en zeiltop met dacrontape (tweezijdig) #Y2C).
- Ook worden de oogjes in de top- en schoothoek gemaakt. Dit kan eventueel met een hete dikke naald.
- Voor en onderin het zeil wordt een garen draadje gehaald om de voorrand van de pocket op de mast te trekken (zie detail 6). Let hierbij op dat de touwtjes niet te vast komen te zitten want dan verstoren ze het vleugelprofiel. Ook is het dan niet mogelijk de mast te verwijderen.
- In de top van de mast steekt een draaibare mastkraan zodat het achterlijk kan uitwaaien in een vlag., zie **Figuur 18**, detail rechtsonder.
- Plakzeillatten (#Y2) op voorgeschreven plaatsen.

- 2) Fok:** De fok is in tegenstelling tot het grootzeil, een nog eenvoudiger te maken zeil. Het wordt gemaakt van spinnakerdoek. Hoeken worden verstevigd met spinnaker-(herstel) of dacrontape. Dit is watervast en is in allerlei kleuren te krijgen. De afmetingen van de fok zijn gegeven in **Figuur 20**. Details zijn te zien in **Figuur 18**. Er kan een coupenaadje in de fok worden gemaakt om er wat bolling in te krijgen. Je gaat van een overmaats stuk doek uit met de tophoek en voorlijk als referentie. Eerst worden de twee bane op elkaar geplakt om bolling in het zeil te introduceren en daarna worden de contouren uit gesneden.
- Span het doek op de snijplank op zonder het uit te rekken.
  - Snij het doek over de stippellijn t.p.v de coupenaad weergegeven in Figuur 20 door.
  - Plak de twee delen met het smalle (5mm) dubbelzijdig tape, (piep klein wit rolletje tape) op elkaar. Om de juiste bolling in het zeil te krijgen is de overlapping 5mm aan de einden (voor- en achterlijk) en verloopt geleidelijk naar 4mm op een kwart van voren.
  - Span de geplakte fok weer in zijn geheel op en snij de contour van de fok uit
  - Voorlijk; Om het voorlijk kan eventueel een strook van 10mm breed spinaker tape, (dus 5 mm aan weerszijde) geplakt worden. Kan echter wel aangebracht worden voor versteviging en voor versiering, maar is niet echt noodzakelijk. Spinnaker-hersteltape is in allerlei kleuren te verkrijgen. Deze strook is ook te zien in Figuur 15
  - Breng de versteviging in de hoeken en top met dacron tape aan.
  - Plak de dacron tape zeillatten aan weerszijden
  - In plaats van de zeil oogjes kan je eenvoudigweg de lijntjes/touwtje met naald en draad door het zeildoek heenvoeren om op te tuigen. Eventueel kan je met een hete naald mooie gaatjes maken.

## Optuigen

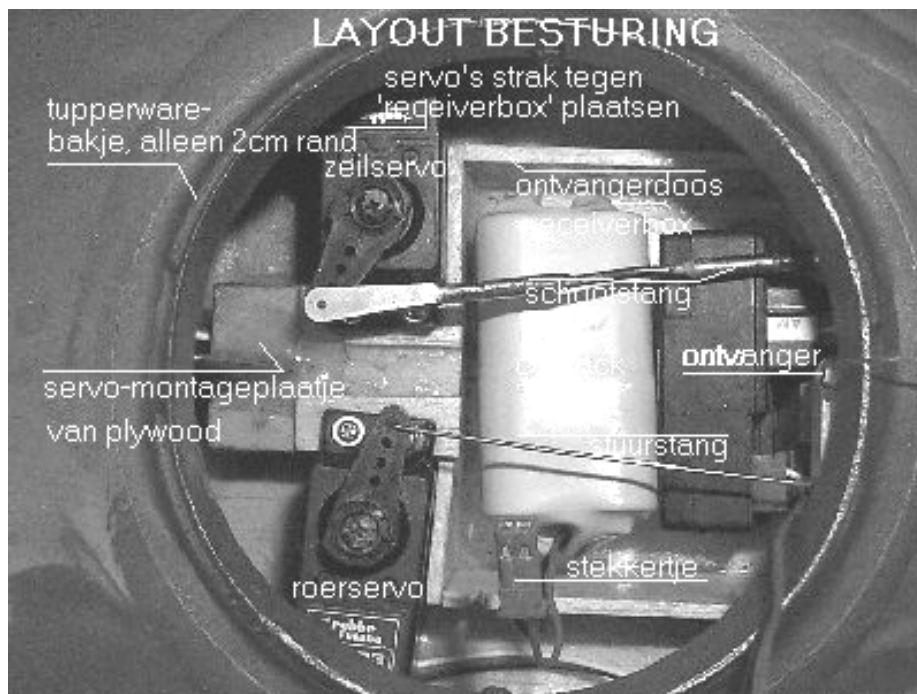
### 3) Beslag (zie **Figuur 18** en **Figuur 23**)

Na het maken van de zeilen kunnen de zeilen op mast en giek gezet worden.

- a) Monteer de rubber op de gieken en knoop de zeilen vast met enkel knoopje.
- b) Verzegel de knoop met zeer weinig secondenlijm

Plaats de metalen beslag delen zoals aangegeven inde **Figuur 18**.

## De radio-installatie inbouwen



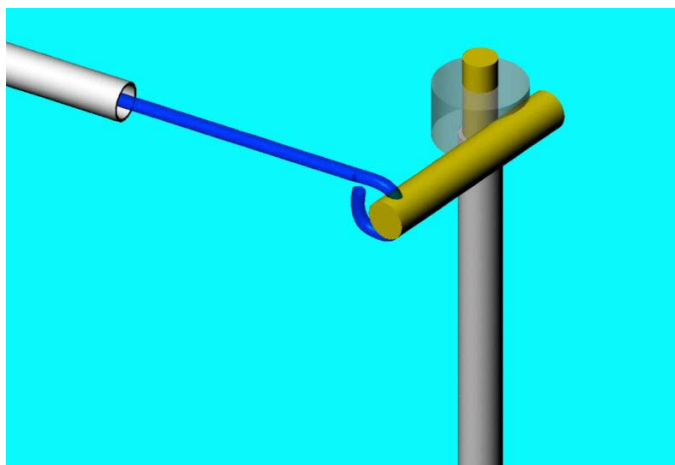
**Figuur 16** Servo's en besturing, en ontvanger en batterijpack

De servo's worden gemonteerd op de servo mounting plate (zie **Figuur 2**). Let op: monteer de servo's strak in de hoek tegen de receiverbox en mountingplate. De ontvanger wordt op zijn kant geplaatst. Dit alles is wel enigszins afhankelijk van het type ontvanger dat gebruikt gaat worden. De cellen, batterijen kunnen aan elkaar vast gesoldeerd worden. De standaard batterijhouder die vaak standaard bij de zender wordt geleverd gaat op de duur problemen geven, in verband met corrosie. Dit geldt ook voor de schakelaar. Het is verstandig om deze uit het elektronisch circuit te laten. Het cellen pakket wordt in het ontvanger doosje opgeborgen.

- 4) **Antenne:** Het antennendraad wordt door het antenne buis (#3B) naar buiten gevoerd. Ze hoeft niet waterdicht te worden afgedicht.
- 5) **Stuurstang:** Het roer wordt bediend via een  $\varnothing 0,8$  of  $\varnothing 1,0$  mm en 28 cm lang roestvast stalen stuurstang die door het  $\varnothing 2$ mm, respectievelijk het  $\varnothing 3$ mm nylon buisje gevoerd wordt.

6)

- a) buig eind om tot klein oogje waar de helmstokoogje doorheen gaat. ( zie Figuur 14)
- b)
- c) voer de stang door BB busje
- d) Plaats askoppeling op servo arm en voer stuurstang er doorheen.
- e) zet roer en roerservo in de neutrale stand en draai inbusje in askoppeling vast.



**Figuur 17** Stuurstang en roerbeslag

## 7) Aanbrengen (krimp-

**)dekfolie:** het dekfolie plakt zo goed dat slechts een smalle rand van 3 à 5 mm nodig is om

het folie op de dekrand van de romp geplakt te krijgen. Belangrijk is wel dat eerst het folie rondom definitief wordt vastgeplakt met behulp van de strijkbout. Vervolgens wordt het middengedeelte verwarmd op een hoge temperatuur van  $\pm 150$  °C om het middengedeelte netjes strak te krijgen. Pas op dat nu het strijkijzer niet meer de dekranden raakt anders komt het folie daarvan los! Raadpleeg de site <http://www.rcmodelbouw.nl/oracover.htm> voor kleuren.

Temperaturen van het strijkijzer zijn van belang:

**Laag:** 100 graden. De folie begint aan het dek te plakken. *Probeer dit eerst uit om met een rest stukje.*

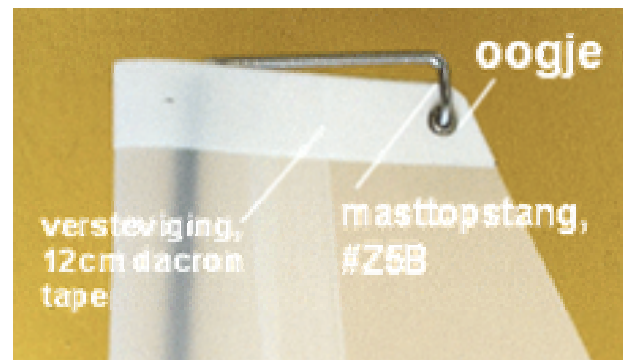
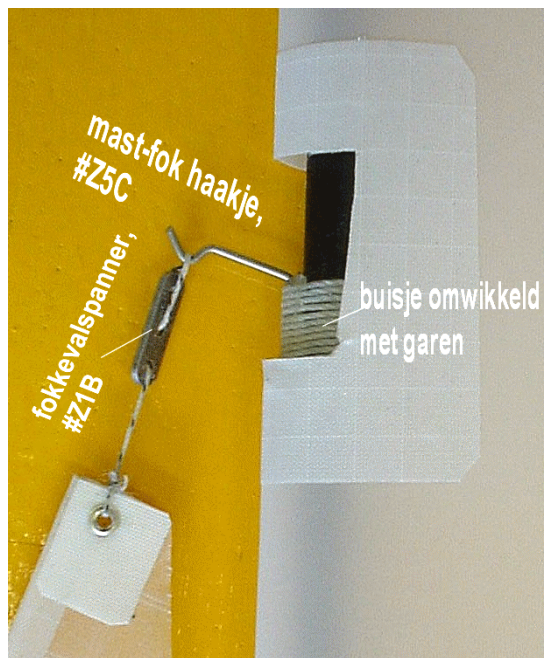
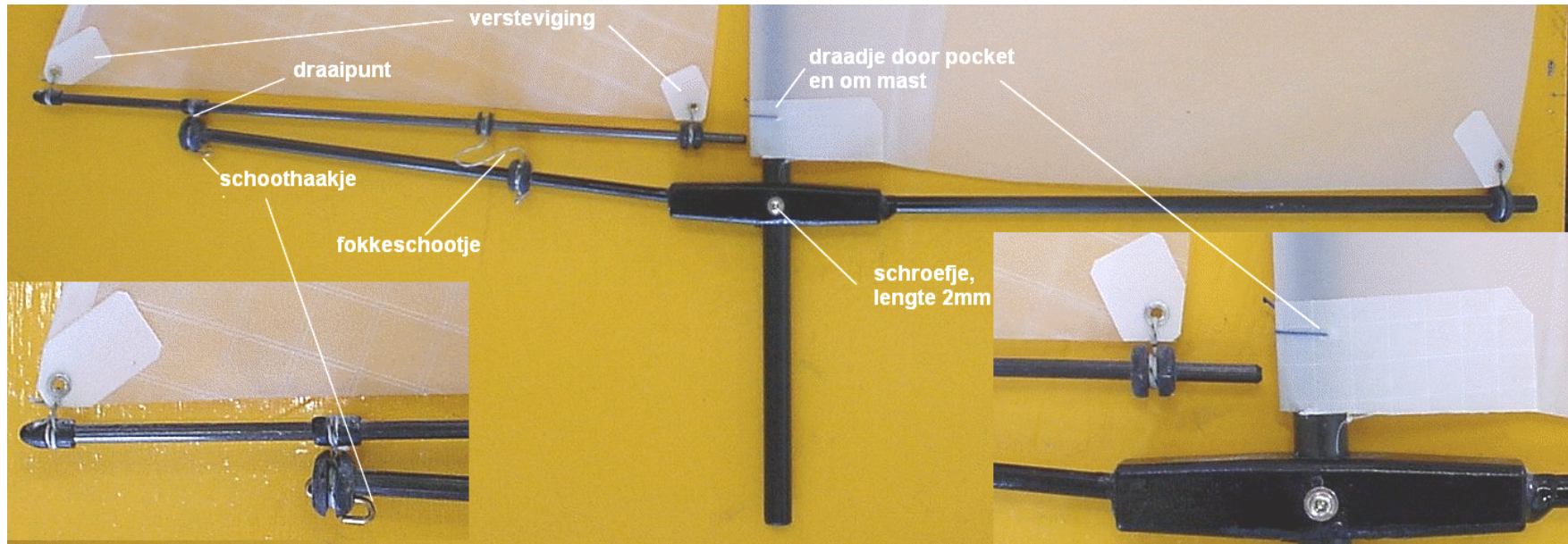
**Hoog:** 150 graden. Een stukje folie dat op het ijzer geplaatst wordt begint te vervormen. ( zie figuur rechts)

### Stappenplan

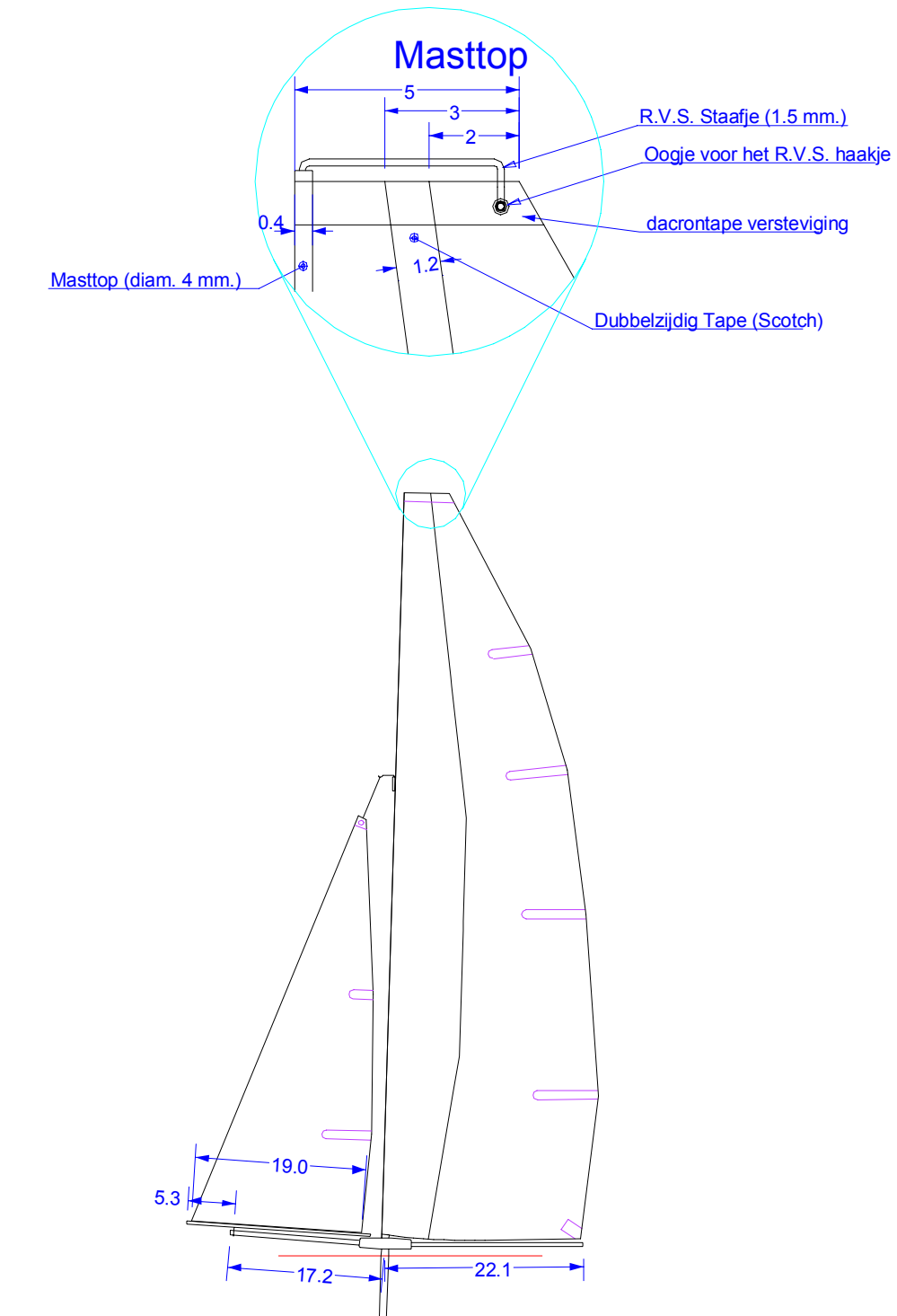
- a) Begin met het achterdek folie: haalbescherm laag van het folie eraf en plak het folie rondom vast met  $\pm 6$  reepjes schilderstape op zijn plaats (op de hoekpunten en daartussen in)
- b) verwarm de strijkbout op de lage stand (halve kracht) en check met een reststukje *met de lijmlaag naar boven* of de bout niet te heet is. In dat geval verschrompelt het folie. (zie foto)
- c) stip met de bout het folie op de uiterste punten langs de dekrand even aan. Let op de bout blijft buiten de boot blijft en verwarm het midden gedeelte van het folie niet!
- d) stip de randen verder aan en houd het folie strak, weer met een plakbandje
- e) nu kan men de gehele rand verwarmen om het definitief vast te plakken. Check, of het folie met je nagel los te krijgen is. Zo ja, verhoog dan de temperatuur nog een beetje en herhaal deze stap.
- f) vervolgens de middendelen; verhoog de temperatuur. Werk van buiten naar binnen van af de dekrand. Het folie trekt nu strak zodra het afkoelt.



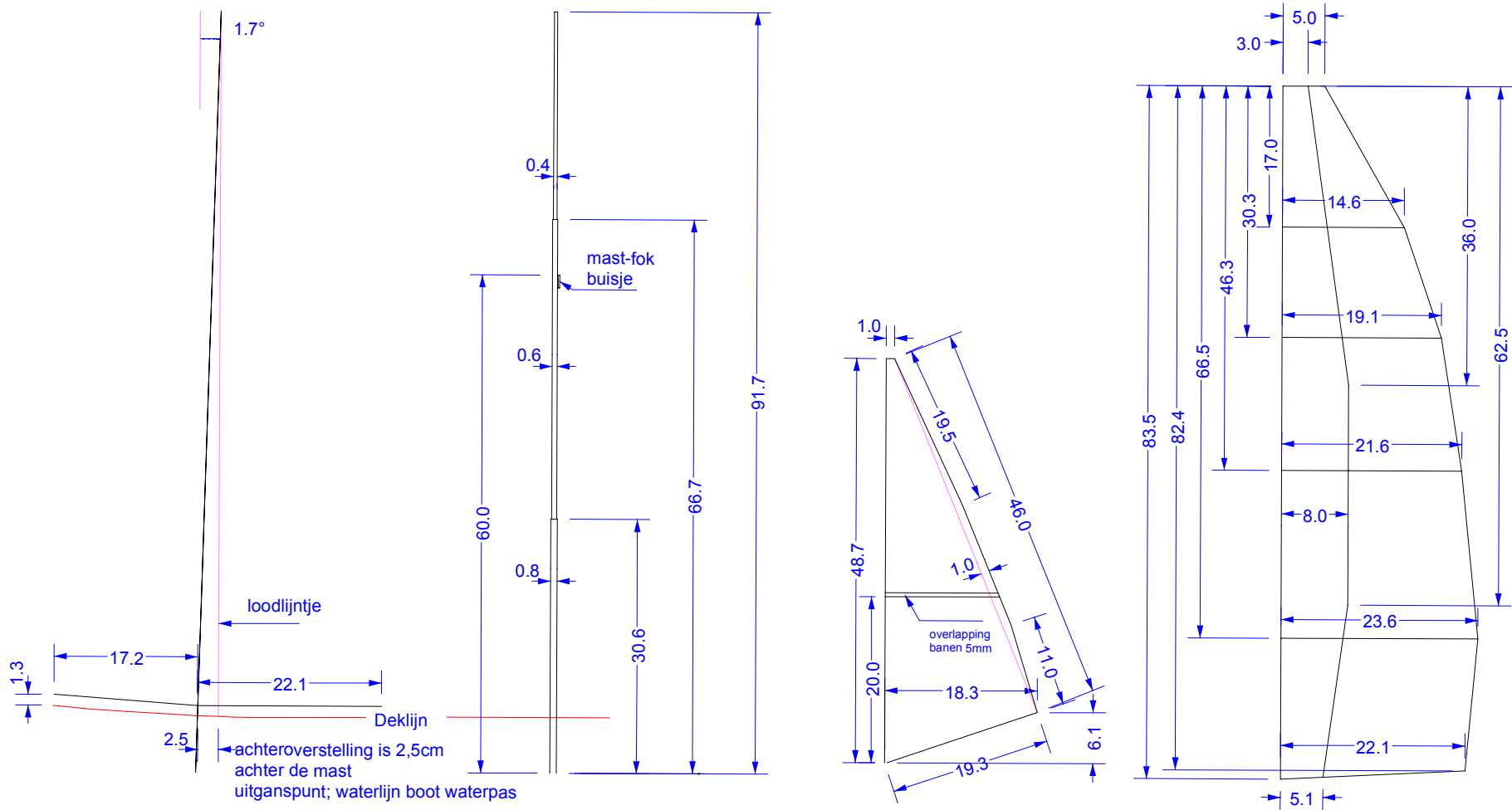
Herhaal deze stappen voor het dekfolie voor het voordek.



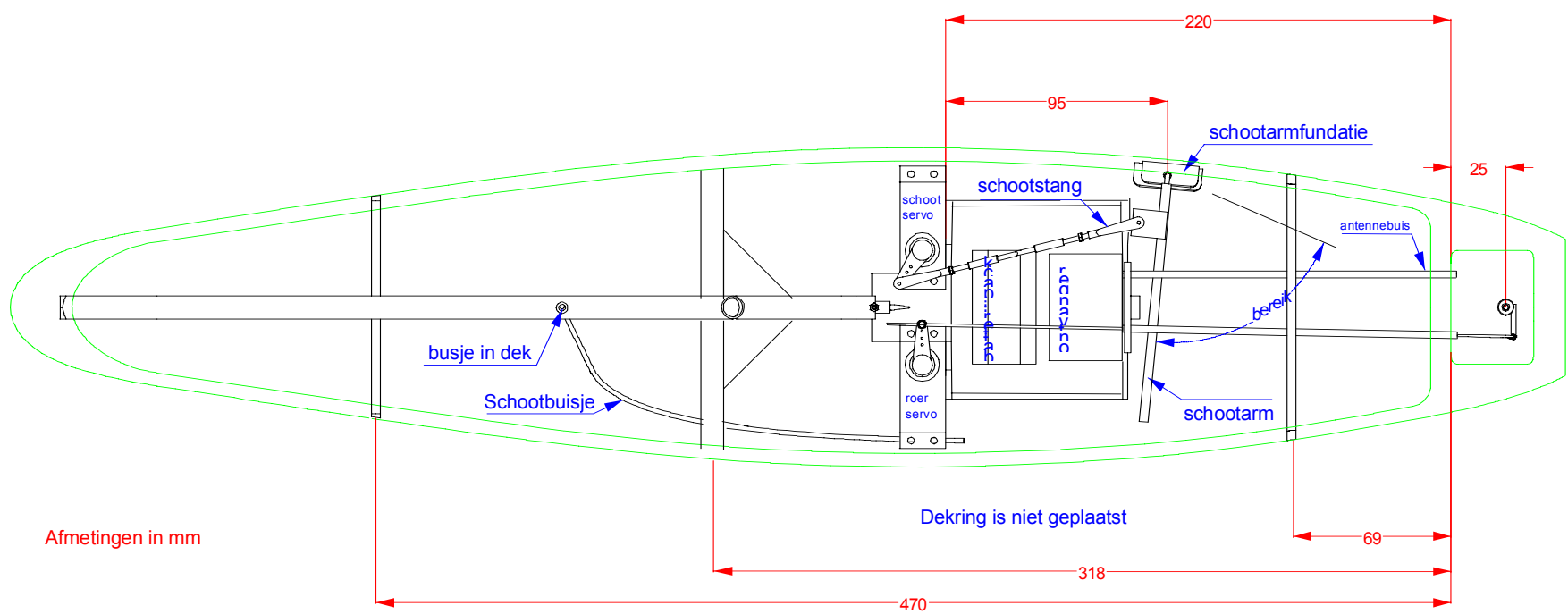
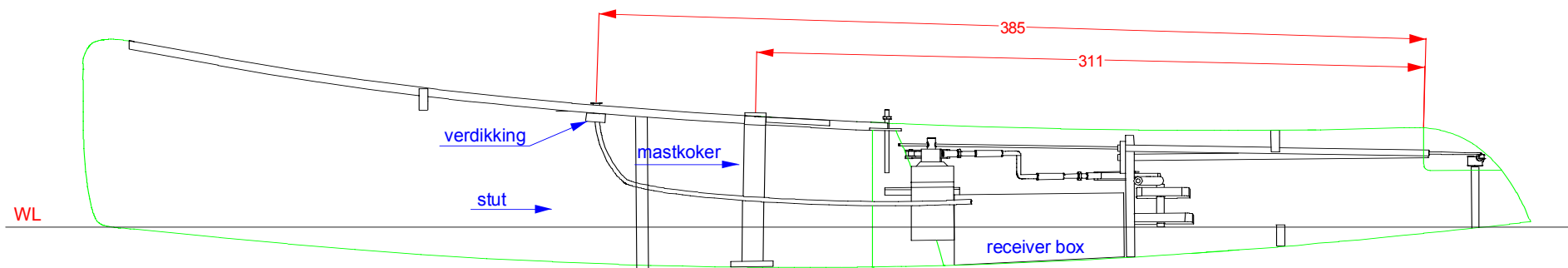
**Figuur 18** Fotodetails tuigage



**Figuur 19** *Layout tuigage*

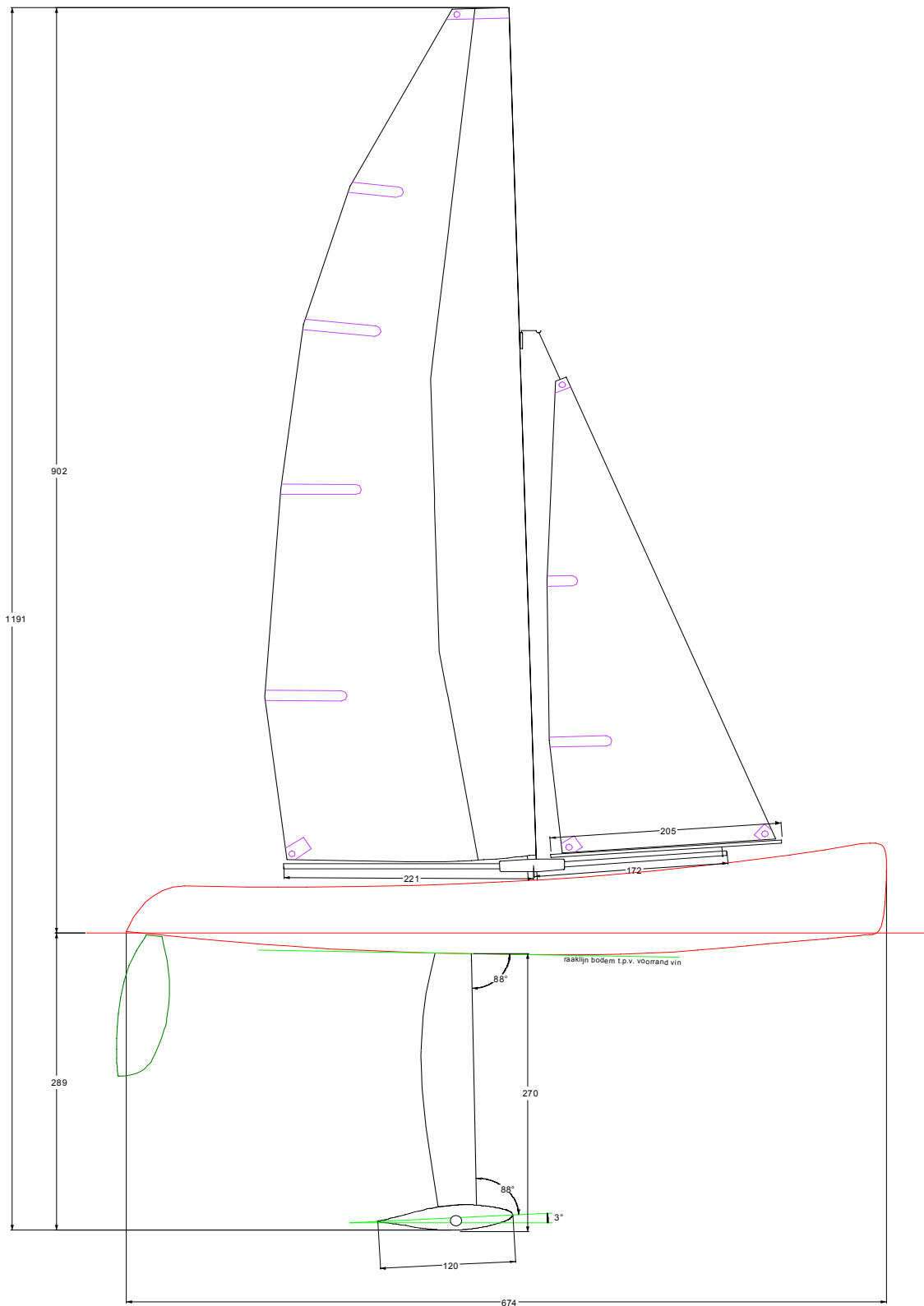


**Figuur 20** Afmetingen mast, giek, grootzeil en fok



Afmetingen in mm

**Figuur 21** Bematingtekening XL25

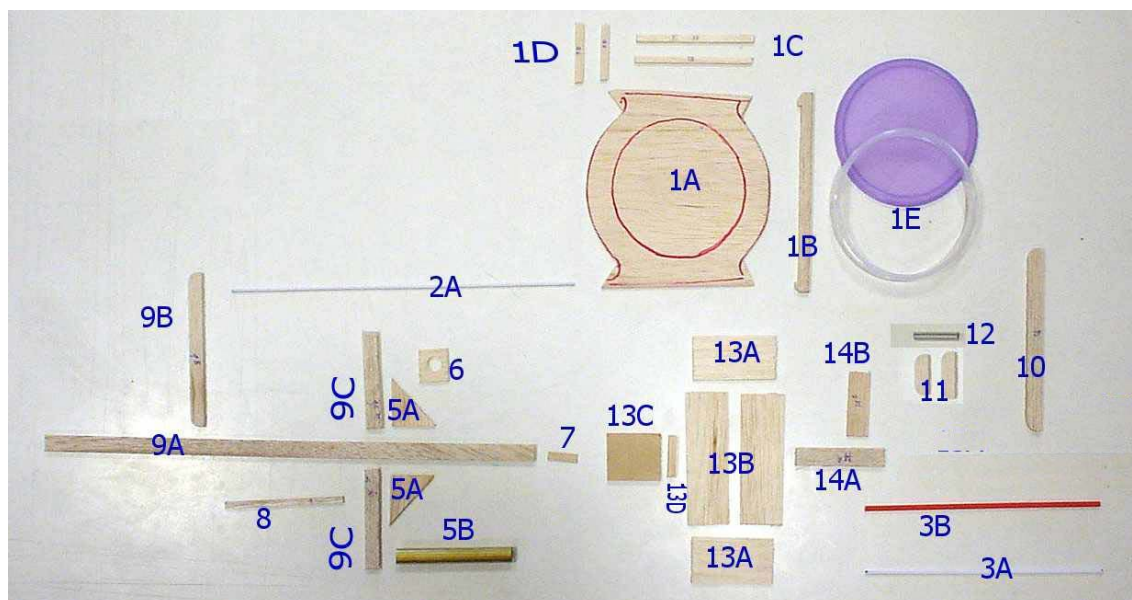


**Figuur 22** *Hoofdafmetingen*



## XL<sup>25</sup> Checklist afbouwpakket V4

#	groep	item	aantal	materiaal	afmetingen	
	algemeen	handleiding	1			
	algemeen	secondenlijm	30ml			
	algemeen	epoxy hars+harder				
	algemeen	schuurpapier: p210 en p400, p1000, p2000	3			
F	kiel	bulb	1	lood		
G	kiel	vin	1	aluminium	3,0mm	350x50mm
H	kiel	draadeind M2	1	messing	30mm	
I	kiel	moer M2	1	messing		
J	roer	roerblad	2	balsa	2.5mm	
K	roer	roerkoning	1	messing	φ 2.5mm	
L	giek	koppelstuk	1	nylon		
M	giek	deel voor	1	koolstof	φ 4.0mm	175mm
N	giek	deel achter	1	koolstof	φ 5.0mm	220mm
O	giek	fok swing-giek	1	koolstof	φ 3.0mm	205mm
P	mast	ondermastdeel	1	koolstof	φ 8.0mm	306mm
Q	mast	middenmastdeel	1	koolstof	φ 6.0mm	380mm
R	mast	top mastdeel	1	koolstof	φ 4.0mm	265mm
U	fok	spinnaker doek	1		200x600	
V	fok	dubbelzijdig tape	1		5 breed	
W	grootzeil	mylar/polyester tekenfolie	1		300x1000	
X	grootzeil	dubbelzijdig tape	1	"Scotch" tape	10 breed	
Y1	zeilen	zeillatten fok	2	dacrontape		
Y2A	zeilen	zeillatten grootzeil	4	nylon		
Y2B	zeilen	zeillattape grootzeil	4	spinnakertape		
Y2C	zeilen	zeilversteviging grootzeil	2	dacron		
Y2D	zeilen	zeilversteviging fok	4	dacron		
Y2E	zeilen	grootzeilpocketversteviging	2	spinnakertape		
Z0	beslag	dekfolie	1	Oracover strijkfolie	50cm	
Z1A	beslag	lijntje+oogje	1	dacron chroom o	50cm	
Z1B	beslag	fokkevalspanner	1	nylon		
Z2A	beslag	schootarm	1	koolstof	φ 4mm	105mm
Z2B	beslag	as schootarm	1	RVS	φ 2mm	40mm
Z2C	beslag	plaatje schootarm	1	plywood	1,5mm	15x12mm
Z3	beslag	schootstang	1	metaal		
Z4A	beslag	stuurstang	1	RVS	φ 2mm	280mm
Z4B	beslag	roerbeslag/helmstok	1	verchroomd messing		
Z5A	beslag	varkensstaartje	1	RVS	φ 1mm	
Z5B	beslag	schoothaakje	1	messing	φ 1mm	
Z5C	beslag	mast-fokhaakje	1	RVS	φ 1mm	
Z5D	beslag	masttop-stang	1	RVS	φ 1,5mm	
Z5E	beslag	mast-fokbuisje	1	aluminium	φ 2,0mm	10mm
Z5F	beslag	tules+dop swinggiek	7	rubber	φ 2,0mm	10mm
Z5G	beslag	schootoogje	1	verchroomd messing	φ 4,5mm	
Z6	beslag	klitteband	1			20mm



**Figuur 25** *Inbouw onderdelen romp*

#	groep	item	aantal	materiaal	afmetingen	
<b>binnenwerk romp</b>						
1A	romp	dekring	1	balsa	4,0mm	128,5x10mm
1B	romp	dwarsbalk achter dekring	1	balsa	4,0mm	128,5x10mm
1C	romp	zij-verstijvers dekring schuin-voor verstijvers	2	balsa	2,5mm	400x4mm
1D	romp	dekring	2	balsa	2,5mm	80x4mm
1E	romp	dekluikring+deksel	1	PVC	φ 120mm	
2A	romp	schootbuis	1	PVC/Nylon	φ 2mm	230mm
2B	romp	schootbusje in dek	1	messing		
3A	romp	stuurstangbuis	1	PVC/Nylon	φ 2mm	160mm
3B	romp	antennedoorvoerbuis	1	PVC/Nylon	φ 3mm	160mm
4	romp	hennegatskoker	1	messing	φ 3,2mm	30mm
5A	romp	mastdriehoek	2	balsa	2,5mm	30x30mm
5B	mast	mastkoker	1	messing	φ 9,5mm	75mm
6	romp	mastvoet	1	balsa	2,5mm	20x20mm
7	romp	plywood top vinkast	1	plywood	1,0mm	15x5mm
8	romp	stut dekdrager voor	1	balsa	2,5mm	75x4mm
9A	romp	voordek langsdraager	1	balsa	4,0mm	330x10mm
9B	romp	voordek dwarsdraager voor	1	balsa	4,0mm	100x10mm
9C	romp	voordek dwarsdraager achter	2	balsa	4,0mm	60x10mm
10	romp	achterdek dwarsdraager	1	balsa	4,0mm	115x10mm
11	romp	fundatie as schootarm	2	balsa	4,0mm	20x10mm
12	romp	ashouder schootarm	1	aluminium	φ 3,2mm	18mm
13A	romp	receiverbox zijde	2	balsa	2,5mm	60x25mm
13B	romp	receiverbox voor+achter	2	balsa	2,5mm	80x25mm
13C	romp	top servo mounting plate bottom servo mounting	1	plywood	1,0mm	30x30mm
13C	romp	plate	1	balsa	2,5mm	30x30mm
13D	romp	hoekbalkje mounting plate	1	balsa	2,5mm	25x5mm
14A	romp	stut dekring	1	balsa	4,0mm	60x10mm
14B	romp	plaatje buisdoorvoer	1	balsa	2,5mm	40x15mm