

# CIRCOFLEX® • DESIGN BY TON OOSTVEEN & HELMUT SCHIEFER (NL)

(september 1996)

De 'Circoflex' is een vlieger in de vorm van een ring, die bestaat uit een strook materiaal van 750 x 50 cm (of 1000 x 60 cm). Een zoom van 2 cm vooraan bevat de enige constructie, een gewikkeld fiberglas ring (3 of 4 lengtes van 250 cm) van in totaal 750 of 1000 cm, 3 of 3.6 mm in doorsnee. In een zoom aan de achterkant van de vlieger is een 2 mm dik koord opgenomen, dat ongeveer 20 cm korter wordt gemaakt dan de fiberring aan de voorkant van de vlieger. De 'Circoflex' heeft 12 toomtouwen op de uren van de klok. De 'Circoflex' vliegt bij een windkracht van 1 tot 5 Beaufort, afhankelijk van het gebruikte materiaal.

## De experimentele versie van de 'Circoflex'.

Hoe een windzak als een vlieger op te laten: In 1992 moest een windzak gedurende enkele dagen worden opgelaten op een strekdam in een grote rivier. De vlieger of de windzak raakte enkele malen in de sterke stroom van de rivier. Dit motiveerde om te experimenteren met toomsystemen en profielen, om een windzak als zelfstandige vlieger op te laten. De windzak was niet traditioneel in een conusvorm gemaakt, omdat die vorm geen stijfheid heeft. De windzak had de vorm van een buis met een omtrek van 6 meter en 7 meter lang met een fiber ring in een zoom bij de opening en een koord in de zoom aan de achterkant. Dit touw was zo'n 20 a 30 cm korter dan de 6 meter omtrek. Deze windzak is zelfstandig vliegend gemaakt. Om de invloed van omtrek en lengte te testen is een exemplaar gemaakt van 8 meter omtrek en een lengte van 4.5 meter, de 'Circotube'. Deze verhouding bleek zelfs nog beter te vliegen dan de langere uitvoering. Dit was het startpunt om het experiment met de variatie in lengte en omtrek verder door te voeren. De experimentele versies van de 'Circoflex', het kortere ringvormige model van de 'Circotube', zijn gemaakt van high density plastic of mylarfolie. De twaalf toomtouwen worden om de fiberring geknoopt, zodat de winddruk/trekkracht op het materiaal wordt verdeeld over de fiberring. De eerste stap was het inkorten van de 4.5 meter versie van de 'Circotube' in een versie van 1.5 meter. Daarna volgden versies van 1.20, 1.00, 0.80 en uiteindelijk 0.60 en 0.50 meter. Op deze manier ontstond uiteindelijk een versie met een uitgebalanceerde esthetische verhouding van 750 m omtrek en 0.50 m lengte en 10.00 m omtrek en 0.60 m lengte (750/50 en 1000/60). Maar zelfs een versie met een minimale oppervlakte van slechts 35 cm lengte en 750 m omtrek is vliegend gemaakt.

## Constructie.

De enige constructie die nodig is om de 'Circoflex' vliegend te krijgen, is een ring van versterkt fiber van 3 of 3.6 mm die in geval van plastic mylar uitvoering in elkaar blijven, maar die voor transport drie- of vierdubbel wordt gevouwen. De afmeting wordt dan een ring van 250 cm omtrek dus ongeveer 80 cm doorsnee. Voor meer wind en voor grotere exemplaren lijkt koolstof een geschikte constructie.

Achteraan de ring is een ander onderdeel van de 'constructie' een koord van 2 mm dikte in een zoom van 2 a 2.5 cm en ongeveer 20 cm korter dan de fiberring. Dit heeft tot gevolg dat de windstroom in de ring zich versnelt en dus de druk oploopt, waardoor het materiaal wordt opgeblazen tot een cirkelvorm. Het toompunt waar de toomtouwen tezamen komen zit op 80% van boven op de middellijn van de cirkel. Daarom is een gewicht nodig van loodveter ( $\pm 35$  g per meter) om te voorkomen, dat de 'Circoflex' gaat draaien. De loodveter kan in een smalle strook nylon worden geschoven en vastgestikt. De loodveter moet parallel aan de achterste zoom op een afstand van 8 a 10 cm worden vastgestikt.

## Toomtouwen.

De twaalf toompunten zijn evenredig over de ring verdeeld als de uren van de klok op de wijzerplaat. Dit vergemakkelijkt ook de communicatie over het bijstellen van de toom. Wanneer de toomtouwen in geval van plastic of mylar direct aan het fiber worden vastgeknoopt moet de voorzoom zo smal mogelijk zijn. Via de openingen, waar het touw aan de ring wordt vastgeknoopt, kan wind de zoom opblazen. Ook dit heeft een nadelig effect op de vliegkarakteristieken van de 'Circoflex'. Bij het te stikken materiaal worden de twaalf toomtouwen vastgemaakt aan lussen van smal nylonband dat eerst op de voorzoom van



de te stikken materialen wordt vastgenaaid alvorens de zoom wordt dichtgestikt. Deze lussen moeten strak tegen de zoom aanliggen aan de binnenzijde, omdat anders de stof van de ring kan vervormen. De voorzoom moet nooit veel ruimer zijn dan de dikte van de verbindingsbuisjes, die de koolstof- of fiberstaven aan elkaar koppelen. Bij een te ruime zoom ontstaat vooraan een trechtvorm die nadelig werkt op het stijgvormen. Dacronband wordt afgeraden omdat dit een andere rek heeft dan het spinnakerdoek en bovendien het zwaartepunt naar voren verplaatst door zijn gewicht. Een andere mogelijkheid om de toomtouwen te bevestigen is om een 1 a 1.5 mm koord van 750 of 1000 cm, afhankelijk van het formaat, aan de binnenkant van de zoom met een rechte steek vast te stikken (sterker) of een zig-zag steek. Door de nylonstof heen kunnen achter dit koord langs met een naald de toomtouwen worden doorgereggen en worden vastgeknoopt.

De lengtes van de toomtouwen staan in de bijgevoegde tabel. Een vuistregel: wanneer de 'Circoflex' de neiging heeft om b.v. naar links te draaien moet het toomtouw aan de tegenover liggende zijde worden bijgesteld. Voor stabiliteit moet de 'Circoflex' exact rond zijn.

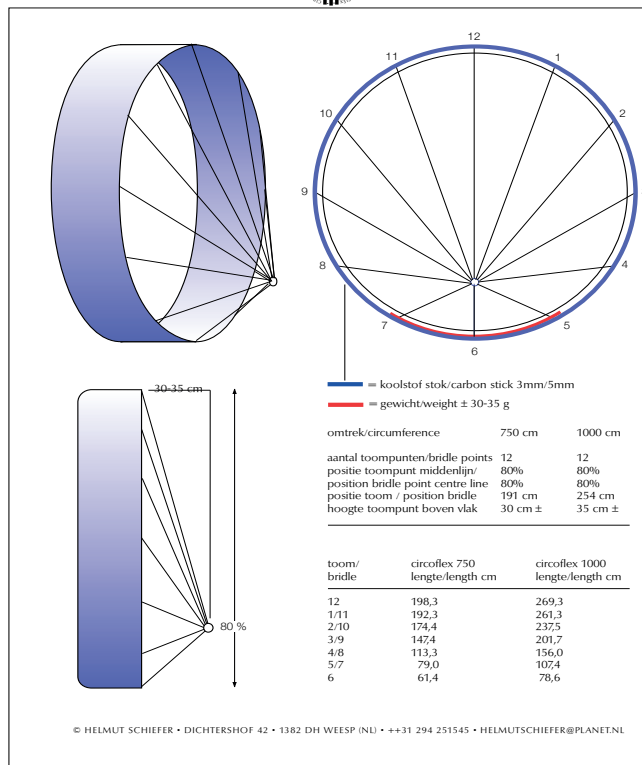
## Bekledingsmaterialen.

Wanneer de toomtouwen direct aan de fiberring worden geknoopt kan plastic worden toegepast. Het beste is HD, High Density, of polyester folie/mylar (Dupont). De druk op het materiaal wordt gelijk verdeeld over de cirkel. De folie's kunnen worden geplakt met tape, gelijmd met (Bison)-tixlijm of geseald.

CIRCOFLEX®



Circoflex/Ringvlieger  
design: Helmut Schiefer, Ton Oostveen (NL)



© HELMUT SCHIEFER • DICHTERSHOF 42 • 1382 DH WEESP (NL) • ++31 294 251545 • HELMUTSCHIEFER@PLANET.NL

Sealen van HD plastic is mogelijk door twee lagen op elkaar te leggen, patroonpapier er overheen en met een lichte soldeerbout langs karton de lagen aan elkaar te sealen. Ander te stikken materiaal zoals tyvek, nylon, ripstopnylon en polyester kunnen eveneens worden toegepast. Voor gemakkelijker transport en montage kan een rits tussen de voor- en de achterzoom worden gebruikt. Experimenten met andersoortige stoffen, die iets van de winddruk doorlaten hebben uitgewezen, dat voor een goed resultaat de stof winddicht moet zijn.

## Commentaar op de "Circoflex"

"Harm van Veen" was bereid zijn aerodynamische visie te geven op de "Circoflex", hetgeen zowel de ontwerpers van de "Circoflex", als de redactie zeer op prijs stellen. Red.

*In een der laatste jaren van de 20ste eeuw werd door het duo Ton Oostveen en Helmut Schiefer nog een zeer opmerkelijke vernieuwing aan de rijke ontwikkelingen in de recente vliegerrenaissance toegevoegd. De "Circoflex" is als ontwerp daarom zo bijzonder, omdat hij zowel esthetisch als qua technisch ontwerp tegelijk verbluffend eenvoudig en wezenlijk nieuw is. Alle voorgaande pogingen om min of meer ringvormige of cilindrische vliegers te verwezenlijken zijn daardoor in één klap glansrijk voorbij gestreefd. Verschillende vliegeraars uit binnen en buitenland, getroffen door deze wel zeer aparte vlieger met zijn monumentale aanblik, verzuchtten met onverholen spijt: "Waarom ben ik niet op dat idee gekomen?" Ik moet erkennen dat dit ook mij overkwam. Is het toeval dat het vliegerwereldje door dit tweetal ontwerpers zo opvallend kon worden verrast? Ik meen van niet. Ik ken Ton en Helmut al vele jaren en weet dat zij zo'n twintig jaar geleden in Nederland al tot de vliegeraars van het eerste uur behoorden. Daarmee bedoel ik dat ze toen al ervaren prominenten waren die meer dan gewone vliegers opletten. Het kan geen toeval zijn, dat juist mensen die het vliegeren tot in de toppen van hun vingers kennen en aanvoelen en bovendien een duidelijk creatieve instelling bezitten, een dergelijk succes bereiken. En al was de voorbereiding tot de "Circoflex" verrassend kort, toch is er hard, systematisch en in goede samenwerking naar toe gewerkt. Een verdiend succes dus.*

*Graag wil ik nog even ingaan op de aerodynamische bijzonderheid van de "Circoflex". Hij vormt namelijk achteraf een aardige bevestiging van de voorwaarden voor vliegerstabiliteit die ik elders uitvoeriger heb uitgewerkt. Die komen neer op een bepaalde onderlinge rangschikking van enige belangrijke punten in het vliegersysteem, samen met de voorwaarde, dat het vliegergewicht door de massa van de omringende lucht moet worden overtroffen; hoe meer hoe beter. Onder "de omringende lucht" moet dan zo ongeveer worden verstaan: Een zeker hoog percentage van de luchtmassa die onder invloed van de vlieger omlaaggericht wordt versneld.*

*Wat die laatste voorwaarde betreft, het zal gegeven de constructie duidelijk zijn, dat deze vlieger in verhouding tot zijn omvang zeer licht is. (Elke vlieger wordt stabiel als het lukt, hem met behoud van de vereiste vormvastheid lichter te maken). Tot zover is het ontwerp met het correcte toomstelsel wel knap, maar niet bijzonder. Dat bijzondere zit in twee dingen: Het eerste is, dat op even vernuftige als eenvoudige wijze het drukpunt - in de windrichting - naar boven werd geschoven. Dat gebeurt met een dunne draad door de achterzoom van de ring. Die draad kan gemakkelijk op de juiste lengte worden gesteld; iets minder dan de ring zelf. Het effect hiervan is vergelijkbaar met een "schort" of franje aan de achterrand van een delta, maar dan nog doeltreffender omdat nu de bovenste ringhelft meer wind vangt. Het tweede middel tot stabiliteitsverhoging dat bijzonder mag heten, wordt zelden bij vliegers toegepast, wel eens bij buisvormige windzakken als ze niet mogen draaien, bijvoorbeeld in verband met letters erop. Het is een stukje ballast in het onderhangende deel van de ring. Dat was nodig om het zwaartepunt van de ring excentrisch te maken. Anders zou hij om zijn lengteas gaan draaien. Door deze verschuivingen van zowel drukpunt als zwaartepunt komen die beide op de plaats waar ze bij elke goede vlieger horen te zitten en dat alles zonder uiterlijk zichtbare toevoegingen! Ik heb vorig jaar in Dieppe ruim een uur met een "Helmuton-ring" mogen vliegeren en ben er sindsdien weg van.*

Harm van Veen (1997)