

# DE PANDER E

Het verhaal van de bouw van een reproductie



## De monocoque rompbouw

Als mijnheer Louis Bechereau niet op het idee was gekomen om een vliegtuigromp te bedenken, die hoofdzakelijk bestond uit een dunne buitenhuid en een rijtje lichte vormspanten waren we nu mogelijk nog naar onze vakantiebestemming gevlogen in een vliegtuig met een staalbuis romp en linnen bekleding. Dit is natuurlijk lichtelijk overdreven, maar Bechereau's uitvinding heeft wel de trend gezet bij de vliegtuigontwikkeling na zijn vinding.

De Fransman Louis Bechereau was ontwerper bij de Société pour les Appareils Deperdussin. We praten over het jaar 1912. Dat was de tijd dat het vliegtuig langzaam zijn universele vorm van een romp met vleugels en een staart met de vaste (stabiele) en beweegbare vlakken (de roeren) kreeg. Met een motor voorop.

Vliegtuigen waren in die tijd nog samengesteld van houten latten, veel spandraden en linnen doek. Erg bewerkelijk om te fabriceren. Een ook nog eens onderhoudsgevoelig.

Bechereau kwam met zijn overpijnzingen op de 'monocoque' romp. 'Monocoque' is samengesteld uit 'mono' (enkel) en 'coque' (Frans voor schaal). De Morane racer had zo'n romp en was daarmee zijn tijd ver vooruit. Want hij was licht in gewicht en relatief gemakkelijk en snel te bouwen. De Berchereau bouwwijze is de standaard geworden in de vliegtuigbouw. Zonder deze manier van werken was het nooit mogelijk geweest dat Amerika 300.000 vlieg-

tuigen bouwde in de Tweede Wereldoorlog. En het verkeersvliegtuig van vandaag wordt nog steeds ontworpen volgens het Berchereau principe.

Ontwerper Theo Slot van de Pander fabriek in Den Haag zag in deze methode de kans om een licht sportvliegtuig te bedenken waarmee hij de voordelen van de monocoque bouwwijze volledig benutte.

De Pander D was het resultaat. Een eenpersoons vliegtuig met een leeggewicht van slechts 175 kg en een startgewicht van 280 kg. De drie-cilinder Anzani motor van slechts 25 pk gaf hem een maximum snelheid van 130 km per uur.

Van de Pander D werden 10 stuks gebouwd, waaronder enkele voor de Koninklijke Marine.

Een opname uit een Pander bedrijfsfilm uit die tijd laat zien hoe gemakkelijk de romp op te tillen en te vervoeren was.

## Het monocoque succes krijgt een vervolg

Het model D mocht dan het succes van het principe van deze bouwwijze aangetoond hebben, het was een eenpersoons vliegtuig en dus niet geschikt als lesvliegtuig. Daarom verscheen al spoedig de nieuwere variant op het tekenbord. Ook de Pander E had een houten rompachterstuk volgens het monocoque principe. Het voorste gedeelte waarin de vliegers zitten werd een staalbuis kooiconstructie.

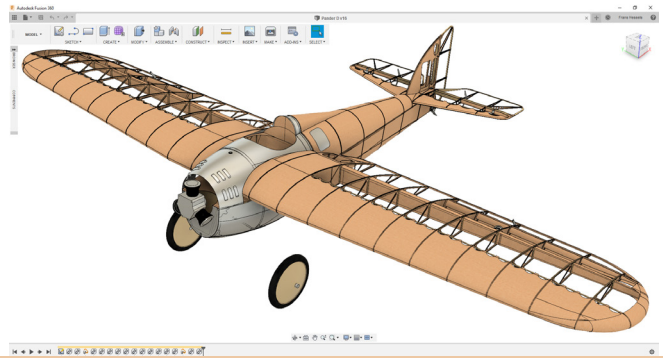


*Deze Deperdussin racer is de vaste gast tijdens de luchtshow op het vliegveld la Ferté Alais bij Parijs. Elk jaar is Pinksteren gereserveerd voor het spectaculaire vliegweekend van de Amicale Jean-Baptiste Salis.*

*Een kennismaking met een amateur-vliegtuigbouwproject dat een tamelijk onbekend Nederlands vliegtuig de waardering moet geven die het verdient.*

*Deel 4, 2020*

*Dick Funcke  
dick@funcke.com*



*De bouw van de Pander E werkt kennelijk aanstekelijk. Er zijn plannen om één (mogelijk twee) Pander D's te gaan bouwen. Geweldig nieuws!*

### Intussen in de werkplaats in Berkhout

Als voorbereiding op de bouw van het rompachterstuk ben ik begonnen met het aanmaken van de vormspanten. Daarvan zijn er zeven stuks. Het zijn min of meer ovale hoepels. Elk spant is verschillend van vorm omdat de doorsnede van de romp in achterwaartse richting kleiner wordt. Om de spanten grote sterkte en vormvastheid te geven zijn ze opgebouwd uit dunne stroken hout van 20 x 4 mm.

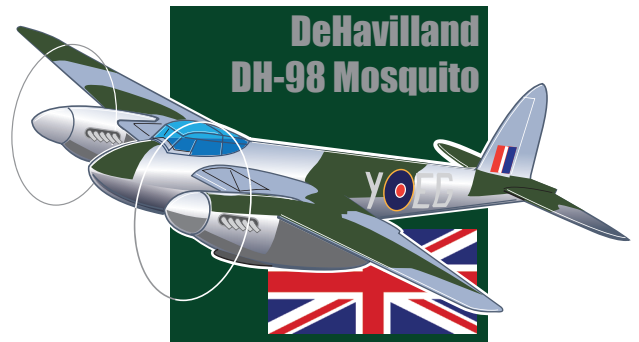
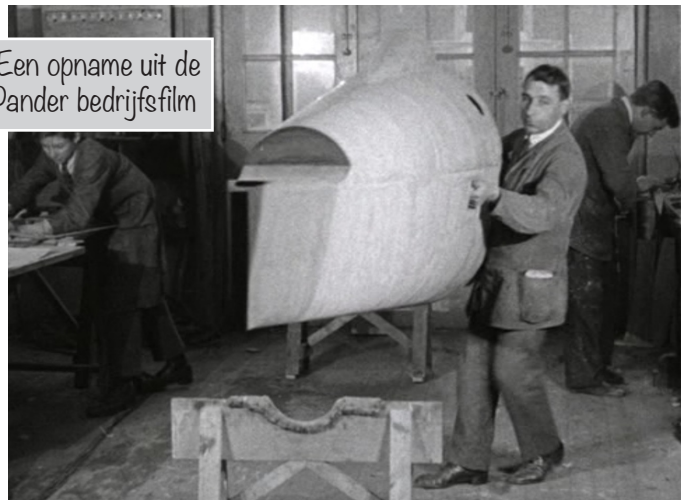
Die stroken zijn in mallen op elkaar gelijmd tot een totale dikte van 20 mm. Elk spant bestaat dus uit 5 lagen hout. Dit lamineren is al een oude techniek om houten producten niet alleen sterker te maken, maar ook om vervorming door vocht en hitte in de omgevingslucht te vermijden. Propellers zijn daarom altijd opgebouwd uit meerdere lagen hout. Tipbogen in vleugels worden ook niet uit massieve stukken hout gevormd, maar eveneens gelamineerd.

Als een helft van de romp klaar is wordt een spiegelbeeldige kopie gemaakt. Beide delen hebben verbindingslijsten om ze uiteindelijk tegen elkaar aan te kunnen lijmen zodat een compleet rompdeel ontstaat.

Deze bouwmethode was vele jaren na het Pander tijdperk ook in de legendarische DeHavilland DH-98 Mosquito terug te vinden.



Een opname uit de Pander bedrijfsfilm



De strook hout heeft een nacht in water gelegen. Nu wordt hij met hete lucht in de vorm gebogen.

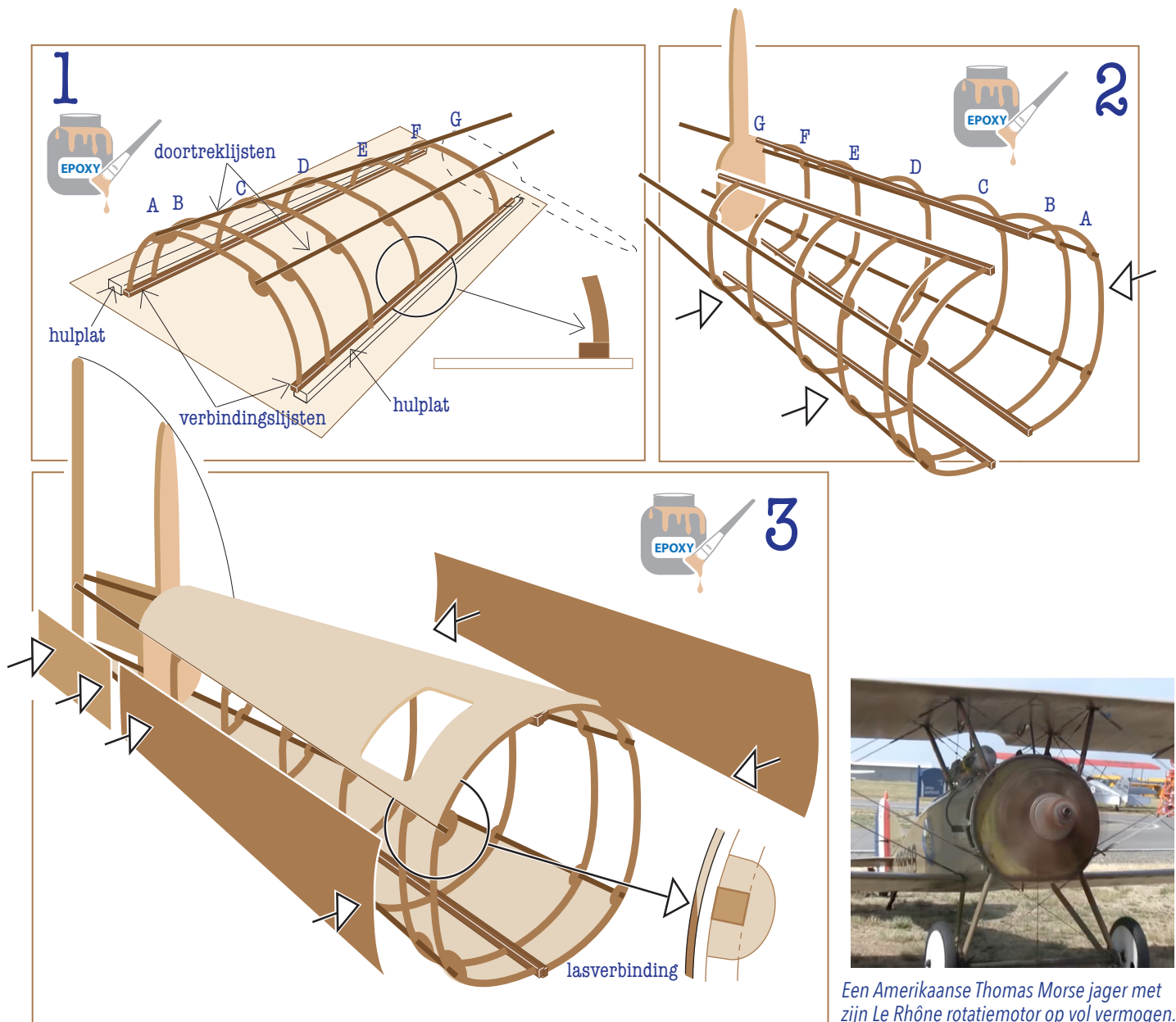


Heel veel lijmklemmen houden de houten stroken op hun plaats tijdens het uitharden van de epoxylijm.



Op de werktafel zijn de halve spanten op hun plaats gebracht en uitgelijnd. Een touwtje is nodig om vast te stellen dat alle spanten in een lijn liggen.





Een Amerikaanse Thomas Morse jager met zijn Le Rhône rotatiemotor op vol vermogen.

## De motorkwestie

In twintig jaren van de vorige eeuw had je twee soorten vliegtuigmotoren. De sternmotoren dateerden uit de periode van de Eerste Wereldoorlog en de lijnmotoren, die langzaam terrein begonnen te winnen. De 'vaste' sternmotor was zijn carrière begonnen als rotatiemotor. Hier draaide de gehele motor inclusief de propeller rond. Het enige dat niet bewoog was de krukas, die zat vast aan het vliegtuig. Na 1918 zette men de motor stil en liet men de propeller als enige draaien. Terwijl de eerste lijnmotoren hun toepassing vonden in nieuwe vliegtuigontwerpen ging het succes van de sternmotor onverminderd voort. Groter en sterker was het devies. En dat lukte aardig, het vermogen groeide naar een duizelingwekkende 5000 pk startvermogen. Daarvoor waren wel 36 cilinders nodig.

De ontwerpers van de Pander E stelden minder hoge eisen. Eerst werd het geprobeerd met de 6 cilinder Anzani van 45 pk. Die kwam kracht tekort. De volgende keus was de 60 pk van de Walter NZ-60 motor. Dit Tsjechische product uit de fabriek in Praag had het gevraagde vermogen om het vliegtuig een mooie kruissnelheid te geven van 116 kilometer per uur.

De eerste vliegtuigen werden dus met deze motor aan de Rotterdamsche Aeroclub geleverd.

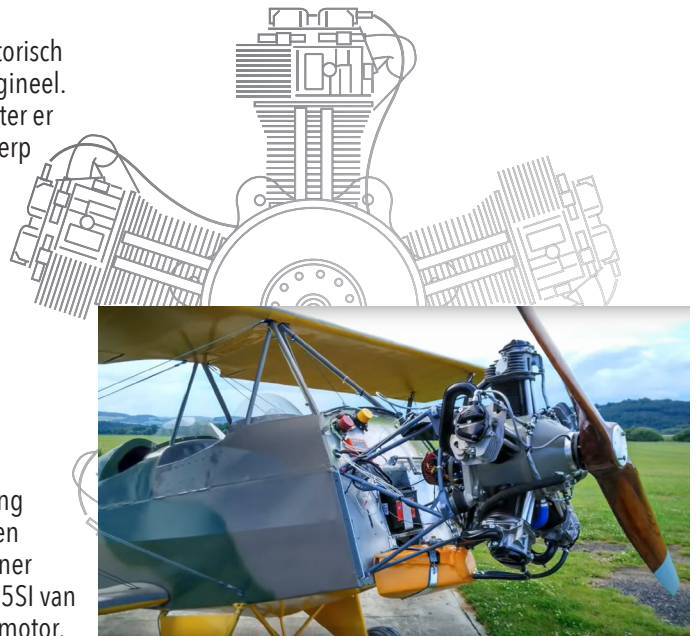


De Walter NZ-60 was een keus van heel wat fabrikanten van lichte sportvliegtuigen. Ze zijn daarom in grote aantallen gemaakt. Vandaag zijn bruikbare en complete motoren moeilijk te vinden. Via een ruil is het mij gelukt om zo'n motor op de kop te tikken. Hoewel maar 3/5 motor, want er ontbreken wat onderdelen aan.

Naar mijn mening doet de bouwer van een reproductie van een historisch vliegtuig afbreuk aan de oorspronkelijkheid als hij afwijkt van het origineel. Blijf zoveel mogelijk trouw aan het basisontwerp, is mijn stelling. Echter er zijn redenen om in beperkte mate af te wijken. Als een vliegtuigontwerp bewezen heeft gevaarlijke vliegeigenschappen te hebben kan er veel worden gered door een ander vleugelprofiel te kiezen. Of door een zwaartepuntsprobleem op te lossen. Zo is het ook met de motor. De Walter NZ-60 was dan de standaard motor voor de Pander, maar de beschreven levensloop van deze motoren in Pander vliegtuigen geeft geen geruststellend beeld van de betrouwbaarheid van de motor. De vele motorstoringen, de motorwisselingen en de noodlandingen zijn beschreven in het boek 'Pander, Een Haagse vliegtuigbouwer' van Harm J. Hazewinkel.

Misschien is het dus beter om rond te kijken naar een soortgelijke motor met een betere reputatie. Hier kwam een geweldige ontdekking van pas; in hetzelfde land waar de Walter werd geproduceerd is nu een bedrijf dat nieuwe gecertificeerde vijf-cilinder ster motoren levert. Verner Motor heeft een serie ster motoren ontwikkeld, waaronder de Scarlett 551 van 85 pk. De motor is voorzien van elektronische ontsteking en een startmotor. Dus een goede betrouwbaarheid en geen probleem met het aan de praat de motor. Niet iedereen heeft het lef om voor jou de motor aan de propeller aan te slaan!

Dus is de Verner 551 motor de eerste keus.



*De nieuwe Verner 551 is een uitstekend antwoord op de vraag naar nieuwe lichte ster motoren voor bijv. reproducties, zoals de Pander. Maar ook mensen die een vliegtuig uit de Eerste Wereldoorlog nabouwen hoeven niet verder te zoeken.*



Willem van Graft

*Willem van Graft hield wel van een geintje. De in de Beemster geboren vliegenier kwam in de ban van de vliegerij toen hij de ELTA (Eerste Luchtvaart Tentoonstelling Amsterdam) bezocht. Via baantjes als monteur in de zuivelfabriek in Hoorn en wat later bij de N.V. Internationale Luchtvervoer Onderneming ILVO kreeg hij de gelegenheid om zo nu en dan eens mee te vliegen in de Albatros B2 van zijn baas. Ook mocht hij met het gerepareerde vliegtuig proefvluchten maken. Bij die gelegenheid vertrok hij eens prompt richting Hoorn en landde daar op het bevroren Hoornse Hop. Wat jaren later zou hij met een eigen tweedekker deze stunt herhalen en tegen betaling passagiers rond vliegen. Willem van Graft werd de eerste instructeur bij de NLS en vloog tot 1958 als instructeur.*

Hein Schmidt Crans



## Mannen met vleugels

Nederland is het land met een rijke luchtvaarthistorie. Vliegtuigfabrieken van naam zijn hier ontstaan en hebben de namen van Fokker en Koolhoven wereldwijde bekendheid gegeven. Dit land heeft ook vele bekende piloten gekend. Elke schooljongen kon zonder moeite de namen van de koene vliegeniers opnoemen, die de routes naar de 'Oost' (Indië) en naar de 'West' (Suriname en Curaçao) pionierden.

Op vliegveld Waalhaven bij Rotterdam kon je niet om de twee lokale en zelfs nationale bekendheden als Willem van Graft en Hein Schmidt Crans heen. De leerling-vliegers van de Nationale Luchtvaart School, opgericht in 1927, moeten met dezelfde bewondering hebben opgekeken tegen deze twee vlieg instructeurs als ik toen ik kennis maakte met de man die mij de kunst van het vliegen zou bijbrengen. Van Graft en Schmidt Crans zijn in hun leren jassen, vliegerkappen en stofbrillen de mannen geweest waaraan honderden piloten hun brevet te danken hebben gehad. En dat gebeurde in de beginjaren allemaal met die legendarische Pander E.

Een ereplaats naast de andere grote Nederlandse aviateurs in het boek der luchtvaarthelden hebben deze vlieg instructeurs van het eerste uur zeker verdiend.

*Hein Schmidt Crans was al officier-vlieger bij Marine Luchtvaart Dienst in 1918. Na een korte maar minder succesvolle periode als auto-verkoper kwam hij bij de luchtmacht op Soesterberg. Daar moest hij opnieuw laten zien dat hij vliegen kon en wel met Willem van Graft als instructeur. De NLS op Waalhaven nam hem vervolgens aan als instructeur. 'Mooie tijd, met 2 Pandertjes, 1 mechanici en 11 leerlingen', herinnert hij zich. Het militaire vliegen riep hem terug tijdens de mobilisatie. Hij kreeg het commando over de 1e Jachtvliegtuigafdeling van het 1e Luchtvaartregiment op het vliegveld De Kooy. Schmidt Crans werd onderscheiden met het Bronzen Kruis, één van de hoogste Nederlandse dapperheids onderscheidingen. Hij zou zijn carrière eindigen als tandarts.*

## In deel 5 van deze nieuwsbrief

Het gemak van mallen, Pander in Sketchup, de vleugelophanging, de voorbereiding van het rompvorstuk.