

De Wortel

Ontwerp: David Lentink en Ebele Schouwstra

“De Wortel” is het Nederlandse vervolg op het zeer succesvolle Amerikaanse “Delta Dart” ontwerp, dat me heeft geïntroduceerd tot het indoor modelvliegen! Omdat Ebele Schouwstra (die een modelbouwgroep op een school “runt”) een simpel beginnersmodel wou voor zijn club, vroeg hij me om een model te ontwerpen en te bouwen dat aan zijn eisen voldeed. Het model moest een driehoek-vormige vleugel hebben om verdraaiingen in de vleugel zoveel mogelijk te voorkomen. Het model moest ook aan de volgende eisen voldoen:

- o Lage vlieg snelheid
- o Goede klimeigenschappen (niet zo sterk als de “Dart”)
- o Langere vluchtduur dan de Dart
- o Stabieler vluchtbeeld



Deze doelen hebben we tot werkelijkheid kunnen maken met een groot asymmetrische vleugel, die nog wel de lage aspect ratio heeft zodat we nog een aardige koorde hebben behouden bij de tip. We zorgden voor een lang hefboom moment, een eigenschap die Ebele en ik ondersteunen en wat men veel vindt bij onze ontwerpen van beginnersmodellen. Na een paar test vluchten waren we erachter dat het een goed ontwerp was en werd het geïntroduceerd als een van de eerste modellen die bouwers zouden maken zodra ze bij onze club kwamen.

Over het bouwen

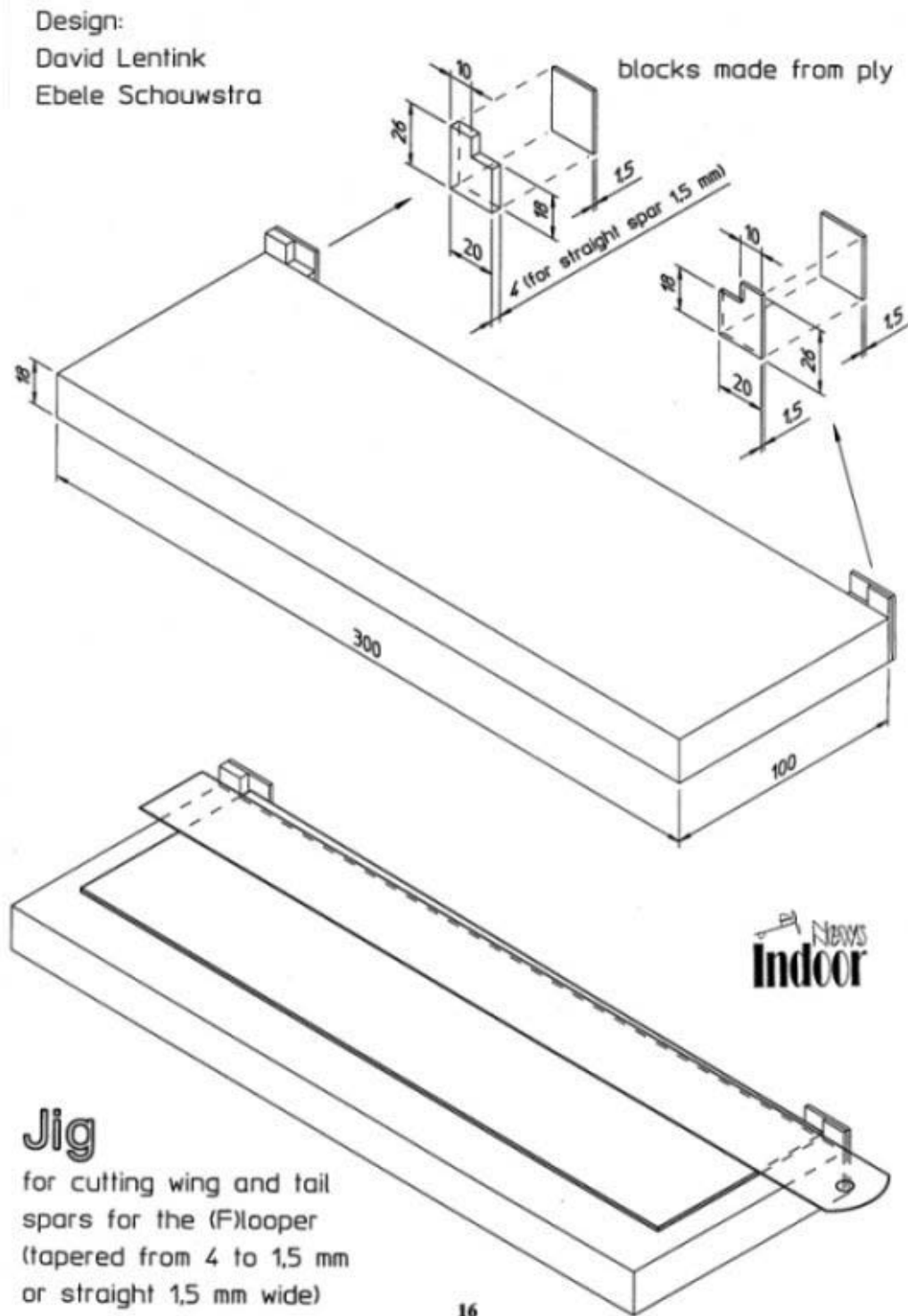
De achterste haak en het propeller lager zijn duidelijk anders dan bij andere beginners modellen. Dit ontwerp is veel makkelijker te maken. De iets grotere wrijving in het triplex lager is nauwelijks van invloed op de prestaties van het model. De vleugel moet met gewone balsa lijm aan de romp gelijmd worden. Een goeie lijm hiervoor is UHU hart. Alle andere onderdelen worden gelijmd met verdunde balsa lijm. Het lager kan het beste vast gelijmd worden met gewone witte houtlijm. De propeller is van plastic en weegt maar 2,6 gram. Dit is een van de redenen waarom het model zo goed presteert in de lucht. Het is belangrijk om broos hout te nemen voor de motorstick

(dichtheid ongeveer 14 gr/cm^3). Het bespanpapier moet normaal eerst worden gestreken voordat het wordt gebruikt om verdraaiing te voorkomen. Maar met het papier van tegenwoordig is dit niet meer nodig.

Om de lijsten voor dit model goed te kunnen snijden hebben we een speciale snijmal bedacht met maatblokjes, die ervoor zorgt dat de lijst op de goede dikte wordt afgesneden.

Tegen een zijde van een dikke plaat balsa (30 cm lang, 10 cm breed en ongeveer 1,8 cm dik) zijn op de eindpunten 2 vierkantjes triplex gelijmd waar een hoekje van af is gesneden (in dit voorbeeld is er links 1 blokje van 4 mm dik en rechts een blokje van 1.5 mm dik gebruikt). Hiertegenaan is weer een stukje triplex van 1.5 mm triplex gelijmd, dat dient als "stootblok".

Het snijden van een vleugellijst gaat nu als volgt: Snijdt een stuk balsa op precies de zelfde lengte als de vleugellijst en leg deze op de snijmal. Schuif het stuk balsa tussen de blokjes triplex en tegen de stootblokjes. Plaats een stalen lineaal tegen de blokjes triplex en snijdt met een scheermes de vleugellijsten door. Met een scheermes is het mogelijk om in één keer het balsa door te snijden. Voor de Wortel zijn twee soorten snijmallen nodig: één om lijsten te snijden van 4 mm naar 1,5 mm (Deze lijst loopt dus taps of "scheef"), en een om lijsten te sijden van 1,5 mm dik (beide uiteinden even dik).



Vliegen

Sinds de introductie van de Wortel zijn er een paar honderd van gebouwd. Een beginner vergist zich snel in de a-symmetrische vorm van de vleugel en bekleed de vleugel aan de verkeerde kant. Zelfs wanneer de vleugel er verkeerd om op wordt gedaan vliegt het model nog steeds. Er kan een trim vlakje nodig zijn om het vliegpatroon te corrigeren. Als het probleem vroeg genoeg wordt opgemerkt kan men er voor kiezen de vleugel er op de kop op te lijmen. Dit heeft geen invloed op het vliegen! Het enigste dat misschien zou moeten worden veranderd is dat de motorstick

wat langer gemaakt moet worden om langere rubber motors te kunnen gebruiken. Misschien zou ook de dwarsdoorsnede of de hardheid van het hout moeten worden gewijzigd. Ondanks dat het model bijna direct vliegt vanaf de bouwplank kan het wel nodig zijn om wat meer up te geven in het stabilo (door aan de voorkant van het stabilo het stukje balsahout wat omlaag te schuiven). Ga net zolang door met het verschuiven tot het model bij een stall gaat maken enen schuif het stukje dan weer iets omhoog. Het model is zeer ongevoelig voor down geven. Wanneer het model veel up wordt gegeven gaat het loopings maken bij veel torsie. Dit zou tegengaan kunnen worden door down te geven, maar dit is niet uitgetprobeerd. En waarom zouden we? Na de looping draait het model bij en stijgt gewoon weer verder alsof er niks aan de hand was! Dit is waar het leuke gedeelte naar voren komt en de kinderen er het meeste lol aan beleven. Dit model maakt niet simpel loopings, maar het kan zeker lukken met de goeie trim afstelling. In de wedstrijden wordt zelfs een bonus van 15 seconden extra uitgereikt als er een looping wordt gemaakt. Geloof met dit gegeven krijgt men de kinderen echt aan het vliegen. U kan verbaasd zijn van dit verhaal, maar de vliegeigenschappen van het model zijn zeer goed. Het red zich makkelijk uit de meest vreemde posities en is vrijwel ongevoelig voor veranderingen in trim. Het model is simpel genoeg om gebouwd te worden door kinderen vanaf 8 á 9 jaar oud. Gemiddelde vluchten van 90 seconden maar het record staat al over de 2 minuten. Deze tijden zijn gevlogen in een hal van 8 meter hoog. Sommige kinderen hebben ook al met dit model buiten gevlogen, maar doe dit niet op de plaatselijke sportvelden! We hebben al thermiek vluchten gezien van 8 minuten....!

Een nieuwe beginnerklasse??

Na 4 jaar is de wortel klasse een echte beginnerklasse in Nederland geworden. Alleen junioren t/m 18 jaar mogen meedoen met deze wedstrijden. Veel speciale beginnerklassen zijn geïntroduceerd in de jaren. Niet elke klasse heeft zijn doel gehaald. Bijvoorbeeld sommige experts (om een extreem voorbeeld te geven) begonnen te draaien en te snijden aan de plastic propellers..... Het is onmogelijk een beginnerklasse te ontwikkelen zolang men experts mee laat doen aan de competitie. Zelfs in deze wortel klasse proberen we voorzichtig de getalenteerde vliegers de F1M of een andere klasse in te duwen zodra ze de wedstrijden gaan domineren.

De regels voor de wortel klasse zijn als volgt:

1. Vleugel: driehoekig of diamand vormig, max. span. 40 cm, max. opp. 400 cm², plat draagvlak gedeelte.
2. Stabilo: driehoekige vorm, max. opp. 40 % van de vleugel opp, plat draagvlak gedeelte
3. Kielvlak: driehoekige vorm, plat draagvlak gedeelte.
4. Propeller: plastic, commercieel verkrijgbaar, mag niet worden gewijzigd in welke manier dan ook behalve het boren van het as-gat.
5. Motorstick + staartboom: max. 60 cm.
6. Minimum gewicht zonder rubber: 7 gram.
7. Bekleding: alleen papier.
8. Geen excotische materialen, VP of VD propellers of andere extra's op het model zetten.
9. Vliegen: 15 sec. voor elke looping die per vlucht is gemaakt.

Een propeller die perfect geschikt is voor de Wortel wordt verkocht bij SAMS. Dit is een 7" Sleek Streek propeller, diameter 180 mm met een gewicht van slechts 2,6 gram.

Adres:

SAMS
The Chapel
Sandon
Bunting- ford, Herts
SG9 OQJ
United Kingdom

tel.: 01763 287606

fax: 01763 288490

e-mail: aeroplanes@samsmodels.demon.co.uk

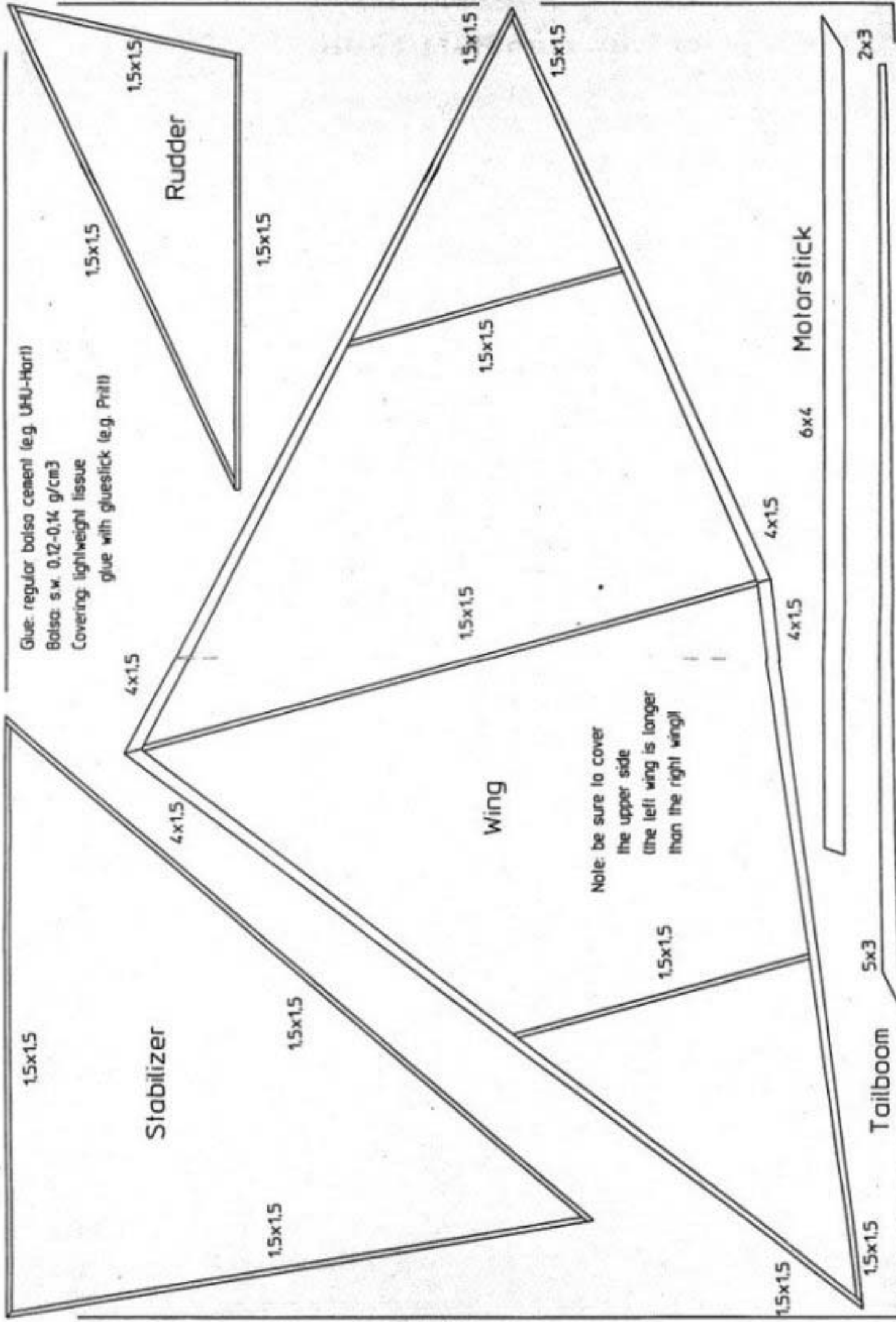
Een goed alternatief is de 7" silver Peck propeller, item nr. PA022.

Peck-Polymers
P.O. Box 710399
Santee CA 92072
USA

phone (619)448-1818

fax (619)448-1833

E-mail: PPModeis@aol.com.



Glue: regular balsa cement (e.g. UHU-Hartl)
 Balsa: s.w. 0.12-0.14 g/cm³
 Covering: lightweight tissue
 glue with glueslick (e.g. Pritt)

Note: be sure to cover
 the upper side
 (the left wing is longer
 than the right wing!)

