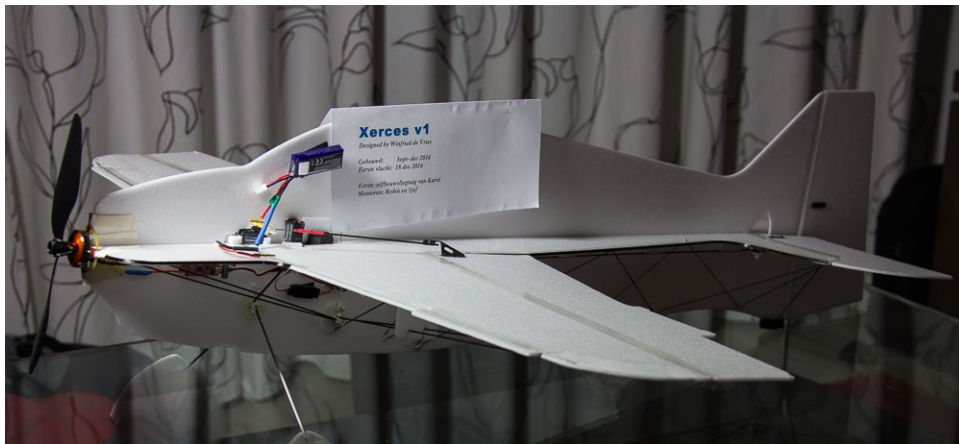


Bouw instructies voor F3P Versie 1 Xerces.

Datum: 19 dec 2016. Versie 3.0 Bijgewerkt: 16-03-2017



Er zijn veel manieren waarop een indoor model gebouwd kan worden. Deze instructies zijn dan ook meer bedoeld als 'hints' !!

De foto's zijn van een model – besteld bij Foam-to-air - wat ongespoten en keurig verpakt tussen twee kartonnen geleverd wordt, met voldoende instructies. Voor mij als volslagen leek, was dat niet te doen. Met mijn mentoren elke stap besproken en zelf proberen uit te voeren om maximale ervaring op te doen voor toekomstige projecten. Verder heb ik Winfried van Foam-to-Air.nl mogen mailen. Perfecte service.

Algemene Tips

- - schuur met fijn schuurpapier 400-1000grid de randjes van de Xerces netjes.
- - ik gebruik een 2mm frees, dus alle hoekjes die eigenlijk perfect scherp horen te zijn, hebben een radius van 1mm. Je kan de moeite nemen om al die hoekjes scherp te schuren, maar over het algemeen druk je dit tijdens het lijmen wel in elkaar.
- - gebruik alleen nieuwe scherpe mesjes en vervang deze op tijd. De gediplac zorgt ervoor dat je mesjes snel bot worden
-
- **Verlijmen van vleugels en romp**

pas de twee vleugel helften en het staartdeel. Alles zou vrijwel naadloos moeten passen, pas de twee vleugel helften en het staartdeel.



Alles zou vrijwel naadloos moeten passen, is dit niet zo, dan steekt er waarschijnlijk nog een nokje uit.

snij de vleugels en het staartdeel uit de plaat. De nokjes die de onderdelen op zijn plek houden zijn deels in gefreesd dus je kan zien hoe de onderdelen er uit komen te zien.

- - pas de twee vleugel helften en het staartdeel. Alles zou vrijwel naadloos moeten passen, is dit niet zo, dan steekt er waarschijnlijk nog een nokje uit.
- leg vetvrijpapier/bakpapier op een vlakke en rechte werkplek



- gebruik spaarzaam lijm op de naadjes tussen de vleugels en druk deze tegen elkaar. Wacht tot dit droog is en lijm dan het staartdeel.
-

Geef alles een kleurtje.

- je kan nu tijdelijk met speldjes het stabilo aan het horizontale deel vastprikken. En ook het horizontale rompdeel en het rudder met spelden aan elkaar verbinden.

- Nu kan je alles spuiten, kleuren. Als je dit nog nooit gedaan hebt; vraag het even aan ervaren clubleden. Het kan behoorlijk mis gaan.

Lossnijden van ailerons

De ailerons van de Xerces worden door vier koolstof stangetjes van 0.7 mm erg stijf gemaakt, om die reden reageert de Xerces erg direct op zijn ailerons.

De ailerons kunnen op twee manieren losgesneden worden:

- volledig recht, aan te bevelen voor F3P-C en F3P-B waar echt hoge rolsnelheden niet perse nodig zijn.

- voorzien van een klein beetje extra oppervlakte aan de tip. Dit is als je de maximale rolsnelheid wilt.

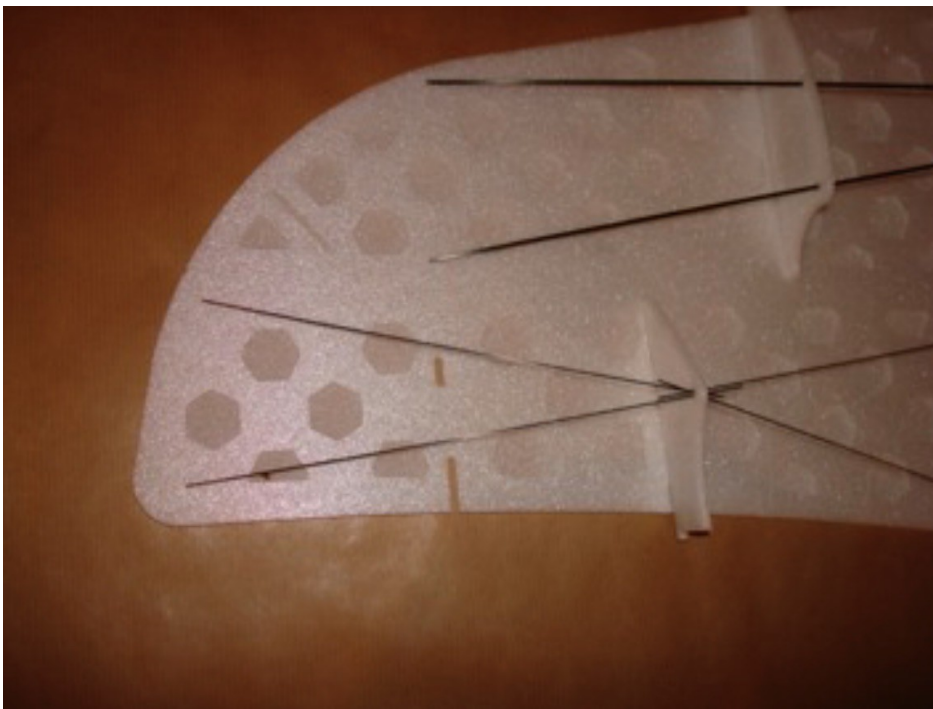
bekijk de foto's om de verschillen te zien. Op de vleugeldelen staan kleine markeringen die je helpen om de ailerons goed uit te snijden.

De volgende stap is uitermate belangrijk om later een goed vliegend vliegtuig te krijgen. Lees dit eens een paar keer over!!!!

Scharnierlijn maken aan roeren

Voordat de ailerons en hoogteroer met tape vastgezet kunnen worden, moeten er eerst 45 graden schuine kanten aan de bewegende delen gemaakt worden.

- **- Voor de rolroeren (ailerons) is het voldoende om alleen aan het aileron een schuine kant te maken aan de onderkant. Aan de bovenkant komt doorzichtig tape van TESA -15 mm.**

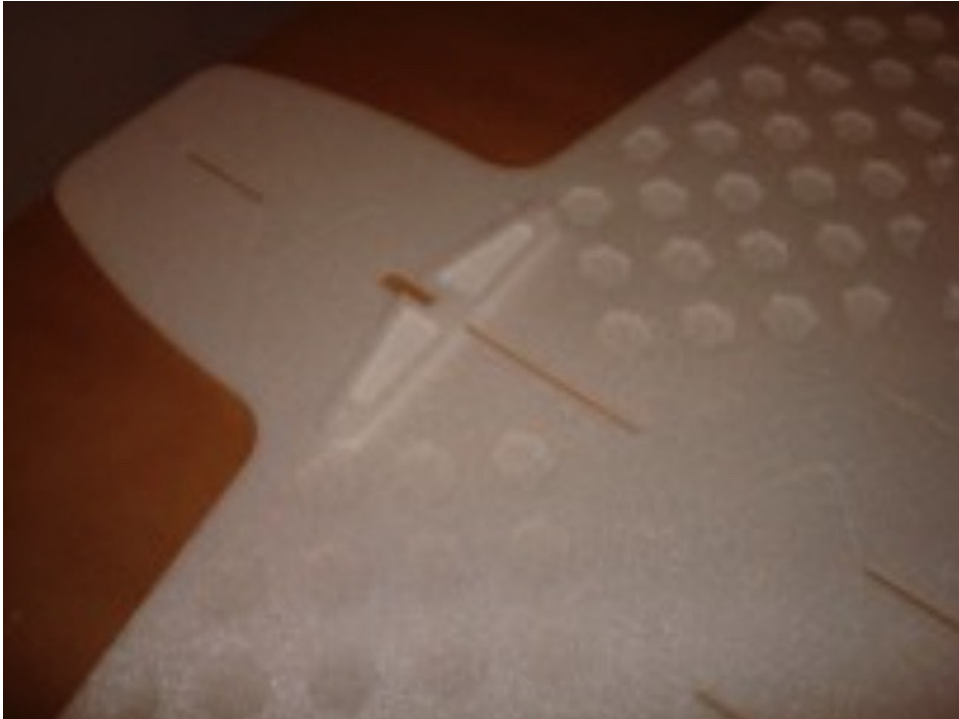


- **- Voor het hoogteroer (elevator) is het aan te raden om aan zowel het roer als aan het vaste deel schuine kanten te schuren**
Richtingsroer (stabilo) (rudder) minstens 30 graden af te schuinen.
Maak de plek waar de scharniertape komt goed en voorzichtig schoon met wat glassex. (of hoe dat tegenwoordig mag heten) en plak de roeren aan de bovenkant vast. Niet het tape uittrekken, maar erop leggen en vastdrukken.
Controleer of de rolroeren (ailerons) zo'n 40 graden kunnen bewegen en het hoogteroer (elevator) zo'n 50 graden.

De eerste onderdelen lijmen

voordat we echt gaan lijmen moeten er een paar verstevigingen gelijmd worden.

- de eerste wordt aan de onderkant van de vleugel gelijmd. Hier komen later de landingsgestel staafjes in.



- de andere twee worden links en rechts op de onderkant van het horizontale rompdeel gelijmd.

Lijmen van het framework

De volgende stappen moeten op een volstrekt vlakke ondergrond worden uitgevoerd. Alleen dan krijg je een model wat niet recht genoeg is om precies mee te vliegen.

- Gebruik weer vetvrij papier en leg een strook onder het midden van het horizontale rompdeel.
-
-



- Leg kleinere stukken vetvrij papier onder de gleufjes in de ailerons en de vleugel.

Plaats nu het horizontale rompdeel op de ondergrond en verzwaar deze met kleine voorwerpen om ervoor te zorgen dat alles volledig vlak ligt.

Pas nu de verticale romponderkant in de gleufjes, gebruik eventueel een reststukje gediplac om de gleufjes iets op te rekken.

Als de romponderkant goed past (voorkant gelijk) gebruik dan spaarzaam lijm en zet het rompdeel op de vleugel/romp. Gebruik een 90 graden hoek om de romp netjes rechtop te zetten en laat dit goed drogen.

Landingsstel:

Gebruik 2 koolstof staafjes (of buisjes) van 2mm diameter en een lengte van 250 mm. (Het vliegtuig moet iets hoger dan horizontaal staan om goed te kunnen opstijgen) Om te zien welk staafje voor moet komen kan je even kijken naar de gaatjes die in de eerder gelijkde versteviging op de vleugel zitten. Deze gaatjes zijn 2 mm versprongen.

Steek deze door de romponderkant , 1 aan de linkerkant, 1 aan de rechterkant. Druk nu de staafjes door tot 45 graden (hierbij wordt het gediplac van de verstevigings ringen iets ingedrukt) en steek de uiteinden in de versteviging op de onderkant van de vleugel.

Als dit gelukt is, verlijm – met CA -dan eerst de uiteinden in de vleugel versteviging, laat dit goed drogen.



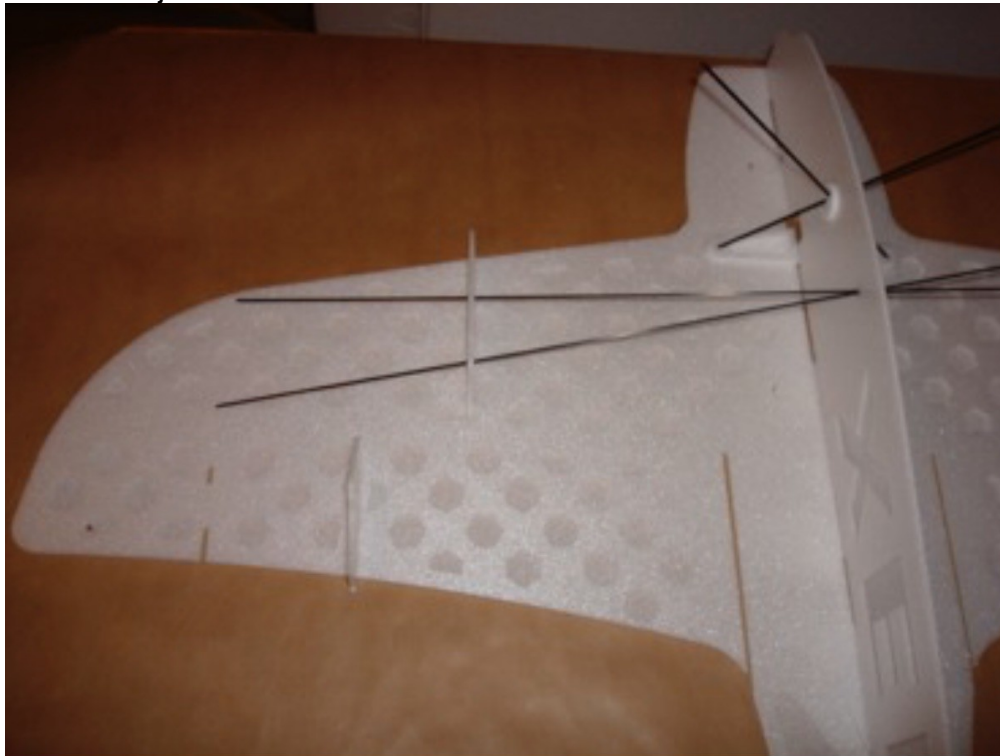
Verlijm nu het landingsstel aan de romponderkant, beweeg de romponderkant eerst naar links, doe wat lijm – beli-zell -op het staafje, beweeg dan de boel naar rechts, weer lijm en zet dan de romponderkant perfect op 90 graden t.o.v. de vleugel. Laat drogen.

Vleugel en aileron versteviging

Kijk op de foto voor de juiste onderdelen. De onderdelen zijn gespiegeld, je mag zelf kiezen of je de verdieping naar binnen of buiten wilt zetten.

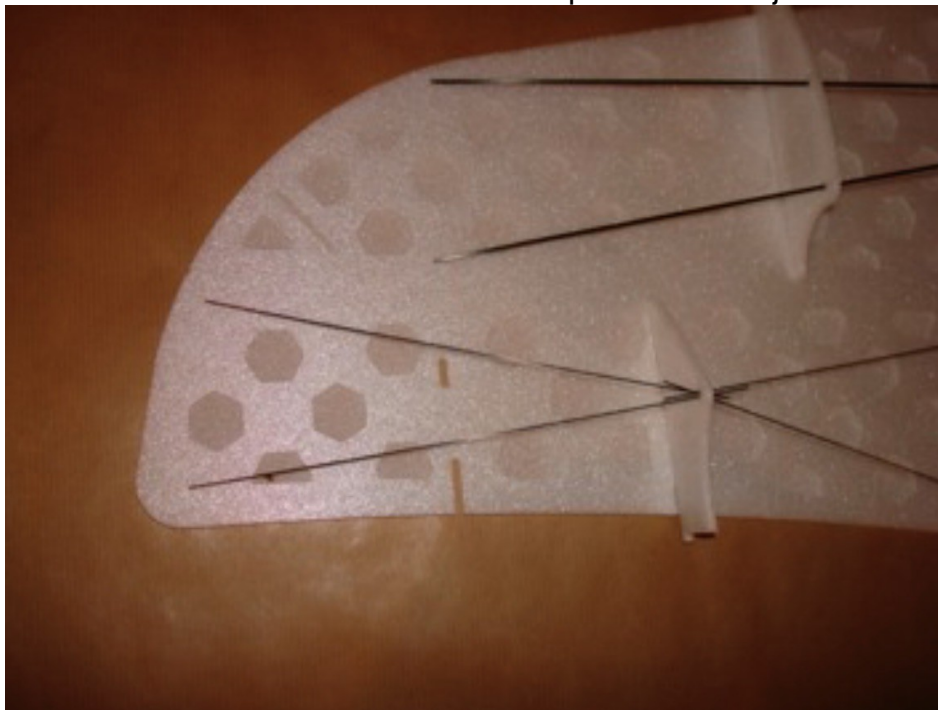
Pas de onderdelen en verlijm deze met de vleugel en aileron. Zorg ervoor dat alles goed vlak blijft.

De vleugel krijgt een driehoek van 1.5mm carbon tube. Dus zowel li als rechts twee losse staafjes carbon.



De ailerons worden met 0.6/0.7mm carbon tube versterkt.

Deze is voor de 'aileron zonder extra flap' Dus: 4 staafjes – met belasting – per aileron



Lijm daarna ook de tweede steun voor de rem op de aileron.

Vanaf hier is de rest van de opbouw zoals bij elk indoor model.

- - versterking naar de achterkant van de romp (0.7 tube)

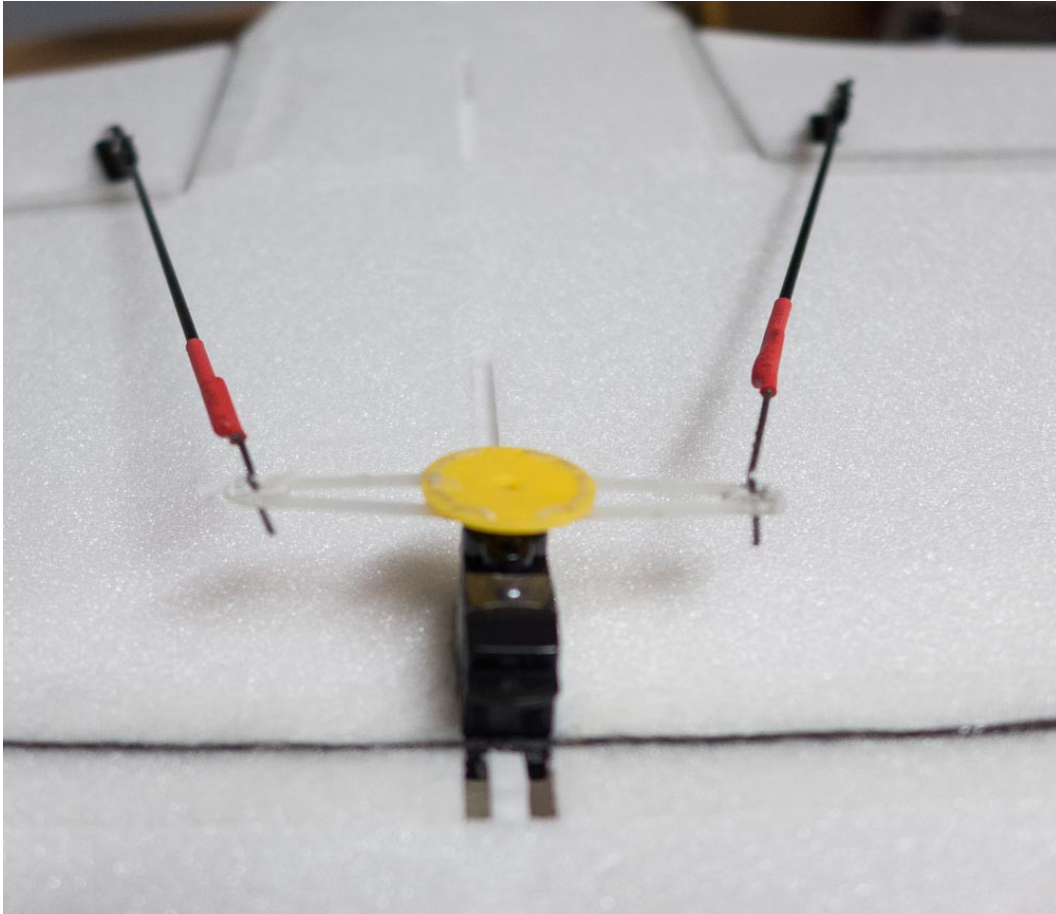
- - als dat klaar en droog is, kan de Xerces van de tafel worden losgemaakt. Het model is nu voldoende stijf.
- - Bouw nu als eerste de aileron servo en aileron aansturing in en de elektronica, die nodig is om de servo met je zender te laten werken. "Binden" enz..
- ***Blijf er voortdurend ook aandenken, dat als je de ailerons, rudder en elevator hebt aangestuurd met een servo, naar welke kant die servo dan beweegt. Gaan je knuppels en servo's die kant op die jij wilt. Reverse kun je altijd instellen, maar het moet wel op je zender zitten. De stuurstangen moeten geen, tot zeer weinig - speling vertonen aan de kant van de servo.*** Het heeft mijn voorkeur om hier toch de bekende 'ikarus' set voor de - <http://foamtoair.f3ascore.com/products/Indoor-Rudderhorn.pdf> -gebruiken omdat die rudder hevels nog verstelbaar zijn. Met temperatuur wisselingen willen de ailerons anders wel eens ophoog of omlaag gaan staan en omdat je 1 servo gebruikt is dat niet weg te trimmen.
-
-
- ***Mooie manier om goed recht aan de onderkant te bouwen:***
- ***Er wel mooi recht opleggen en goed ondersteunen. Hoe rechter het vliegtuig ligt, hoe beter je zult kunnen vliegen.***



-
-
-
-
-
-
-

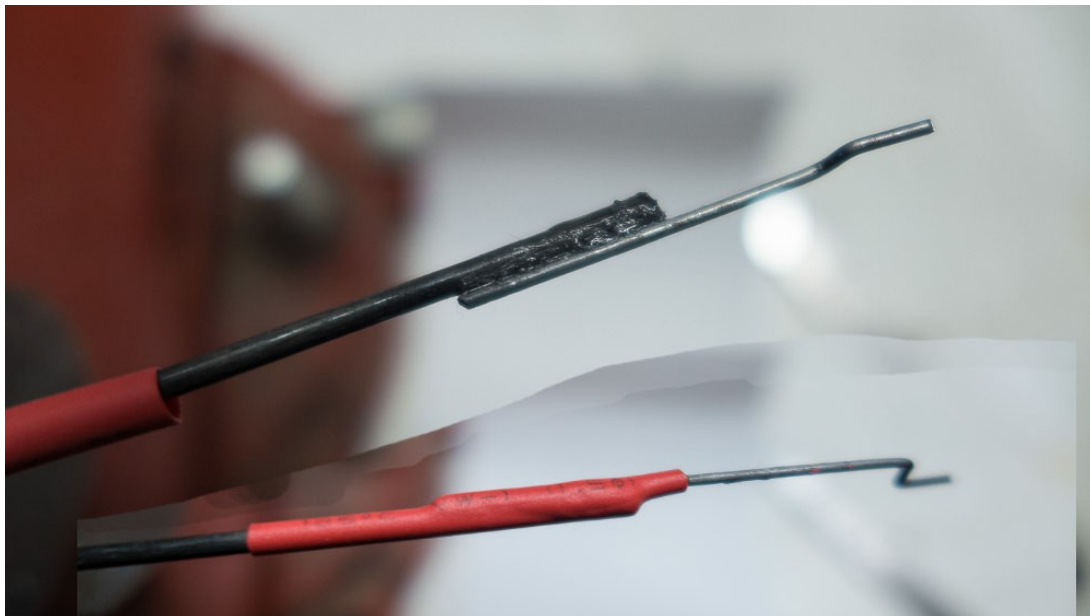
- *De aileron servo moet je goed afstellen en goed plaatsten. Bij het omhoog en omlaag gaan van de ailerons verplaatste de stuurstang zich als het ware. Als je die dus niet in een precieze hoek plaats gaat het geheel niet gelijk lopen. Dus een juist hoek is belangrijk:*

-
-



-

Stuurstangen lijmen:





- - De stuurstangen bevestig je aan het einde bij de ailerons of rudder of elevator aan een "horn" Bij het aanbrengen moet je erop letten, dat je gelijk de stuurstang goed afstelt. Dat kun je alleen, als je de elektronica ook installeert en met je zender de servo goed aanstuurt. Dan heb je gelijk het goede "midden". Achteraf hoef je dan geen servo's meer flink bij te trimmen.
- Lijm de andere steunen voor de remmen op de bovenkant van de vleugel. Laat de remmen er nog maar even af.
- - Lijm de rompbovenkant erop, zet deze ook netjes haaks t.o.v. de vleugel.
- -Monteer het richtingsroer met tape (lijmoppervlakte even schoon maken)
- - Monteer de motor+regelaar+prop
 - Let op: ***Als je op het toestel van boven naar beneden kijkt dan moet de motor 2 graden naar rechts staan. Als je over de vleugels kijkt moet hij recht staan !!***
- - Monteer de wielen en wielkapjes van Depron.. Wielen/kapje is een stukje Depron met het fijne van dubbelzijdig klittenband eraan geplakt.
- - zet het model nu op twee steunen op het zwaartepunt. Het zwaartepunt ligt op XXX mm vanaf de rompneus. Gebruik de accu, ontvanger en overige twee servo's om een positie te vinden waarbij het model vlak ligt. Je hoeft dan later geen (of heel weinig) gewicht toe te voegen. Dit is echt belangrijk!!!
- ***Ik heb een Zwaartepunt (CG) calculator op het internet gevonden bij <http://www.zininmodelvliegen.nl/tips/afstelling-CG.html> en daar alle maten op ingevuld en toen kreeg ik netjes de plek waar het zwaartepunt ligt. Heb ik daar twee plakker geplakt, om dit punt steeds voor ogen te***

houden bij het uiteindelijk plaatsen van de elektronische componenten.

Aircraft Center of Gravity Calculator

Aerodynamic Center (AC), Mean Aerodynamic Chord (MAC), Center of Gravity (CG), Neutral Point (NP) and Wing Area

Wing Root Chord (A):	<input type="text" value="37"/>
Wing Tip Chord (B):	<input type="text" value="17"/>
Wing Sweep Distance (S):	<input type="text" value="12"/>
Wing Half Span (Y):	<input type="text" value="41"/>
Stabiliser Root Chord (AA):	<input type="text" value="14"/>
Stabiliser Tip Chord (BB):	<input type="text" value="11"/>
Stabiliser Sweep Distance (SS):	<input type="text" value="21"/>
Stabiliser Half Span (YY):	<input type="text" value="20"/>
Distance between both LE's (D):	<input type="text" value="64"/>
Stabiliser Efficiency*:	<input style="border: 1px solid #ccc;" type="text" value="Std."/>

Enter Static Margin, then %

Mean Aerodynamic Chord (MAC) =	<input type="text" value="28.23"/>
Sweep Distance at MAC (C) =	<input type="text" value="5.26"/>
From Root Chord to MAC (d) =	<input type="text" value="17.97"/>
From Wing Root LE to AC =	<input type="text" value="12.32"/>
From Wing Root LE to NP =	<input type="text" value="15.06"/>
From Wing Root LE to CG =	<input type="text" value="13.65"/>
Wing Area =	<input type="text" value="2214"/>
Stabiliser Area =	<input type="text" value="500"/>
Wing Aspect Ratio =	<input type="text" value="3.04"/>
Tail Volume Ratio, Vbar =	<input type="text" value="0.52"/>

Enter the variables at left using the same units for all entries. For an aircraft to be stable in pitch, its CG must be forward of the Neutral Point NP by a safety factor called the **Static Margin**, which is a percentage of the MAC (Mean Aerodynamic Chord). Static Margin should be between 5% and 15% for a good stability.

Low Static Margin gives less static stability but greater elevator authority, whereas a higher Static Margin results in greater static stability but reduces elevator authority. Too much Static Margin makes the aircraft nose-heavy, which may result in elevator stall at take-off and/or landing. Whereas a low Static Margin makes the aircraft tail-heavy and susceptible to stall at low speed, e. g. during the landing approach.

* Choose Low Stabiliser Efficiency if the tail is close to the wing's wake or behind a fat fuselage in disturbed flow.

For wings with two different panels click [here](#)
 For wings with three different panels click [here](#)
 For wings with four different panels click [here](#)

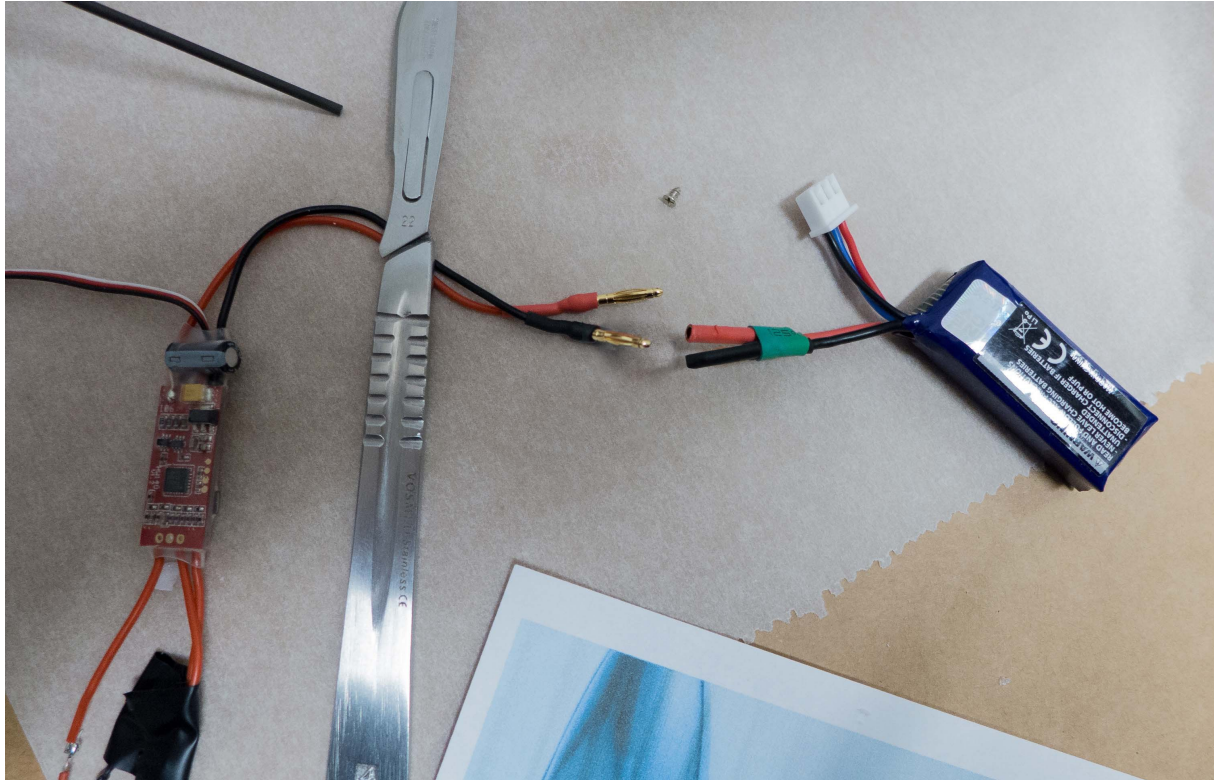
Calculate Wing Loading

Wing Area :	<input type="text" value="sq. in"/>	<input type="text" value="sq. dm"/>
Aircraft Weight :	<input type="text" value="ounces"/>	<input type="text" value="grams"/>
Max Lift Coefficient :	Max Cl. <input type="text" value="1.0"/>	
WING LOADING :	<input type="text" value="oz/sq.ft"/>	<input type="text" value="g/sq.dm"/>
CUBIC LOADING :	<input type="text" value="oz/cubic.ft"/>	
STALL SPEED :	<input type="text" value="mph"/>	<input type="text" value="Km/h"/>
<input type="button" value="Clear"/>		

Xerces Zwaartepunt 13.65

2016 november

- - Monteer de richtingsroer (rudder) servo bij voorkeur aan de bovenkant van de romp, zodat je het richtingsroer in het midden kan aansturen.
- - Monteer ook de accu aan de bovenkant van de romp.
- - De hoogteroer (elevator) servo kan gewoon aan de onderkant.
-
-
-



Hier is de batterijaansluiting op de meest veilige manier gesoldeerd, maar de kleurtjes zijn soms moeilijk te zien bij velrichting , die bij indoor vliegen niet altijd optimaal is

Adressen om te kopen: Hobbyking en:

Carbon	www.carbonwinkel.nl		
Propellers	https://www.birds-eye-view.nl	8x3.8	Per stuk 2,95
Motor	http://www.altitudehobbies.com/brushless-motor-300-28-12-1400kv-suppo-2204-14 https://www.birds-eye-view.nl 2204-1400 Kv		
Prop saving rings	https://www.birds-eye-view.nl		10 stuks euro 2.75
Injectienaald 23 G Blauw 0.6x25 En scalpelmessjes steriel no 22 met scalpelhandvat No 4	Vosmedisch.nl online shop		
Eventueel ledjes	www.tomtop.com		
Schuurblok fijn met liefst recht eindstuk	www.permagrit.com		
Wellar soldeerpunt 1.6 breed 370 ° C	http://www.okaphone.com of okaphoneweller		

Vragen die overblijven:

1 Bij het vastzetten van de motor kun je demping aanbrengen. Wat is dat?

Gebruikt Carbon

	Aanbevolen door ontwerper:	Aangebracht door Karol:	
Ailerons	Carbon 0.6/0.7 mm rond	Carbon 1.3 mm rond	
Vleugels driehoek	Carbon 1.5 mm rond	Carbon 1.5 mm rond	
Verstevingen vanaf de motor	Carbon 1.5 mm rond	Carbon 1.5 mm rond	
Verstevingen vanaf het landingsgestel	Carbon 0.7 mm rond	Carbon 1.0 mm rond en iets minder	
Carbon plat		0.5 x 3 mm	
Landingsgestel	Carbon 22 mm van 2.0 mm rond	Carbon 25 mm van 2.0 mm rond	Het vliegtuig staat nu op de grond iets hoger gericht. Goed voor het opstijgen
Stuurstangen		Carbon 1.5 mm rond met 3 x een geleiding op de romp.	Of 1.5 mm hol carbon buitenkabel met binnenkabel 0.7 vol carbon met 3 geleiding op de romp.

Techniek:

		Ontwerper	Karol		
Motor		Merk: axi 2203/52	Tunigy 2204-14		
Kv		2300 toeren	1400 Kv		
Lipo		2-3 S hyperion 240 Mha	2 S 300 Mha Diamond		
Servo		3x DS 188 (JRPS188) 4,8-6.0 V	Turnigy D 1290P High speed micro servo 2,9 gram		
Regelaar		Caste-Creation CC10 (10Amp)	Turnigy Plush 6A Gew: 6 gram		
Gew motor:		18,5 gram	20 gram		
Propellor			Grijs 8x3.8 of Zwart GWS 8x 4.3		
Prop saving rings		ja	ja		
Ontvanger		Naar keuze	Spektrum AR 6310 DSMX Nanolite		

Alternatieve producten: Techniek.					
Merk	Turnigy	Heckert	Jamara		Hacker A20-34 S EVO
Kv	1680 Kv		Jamara electro BLS 2204/14		1500
Ondermerk	Park 250	A10-9L	2204/14		
Gewicht					
Propellor	8x4.3				
Ontvanger					
Regelaar					
Lipo					

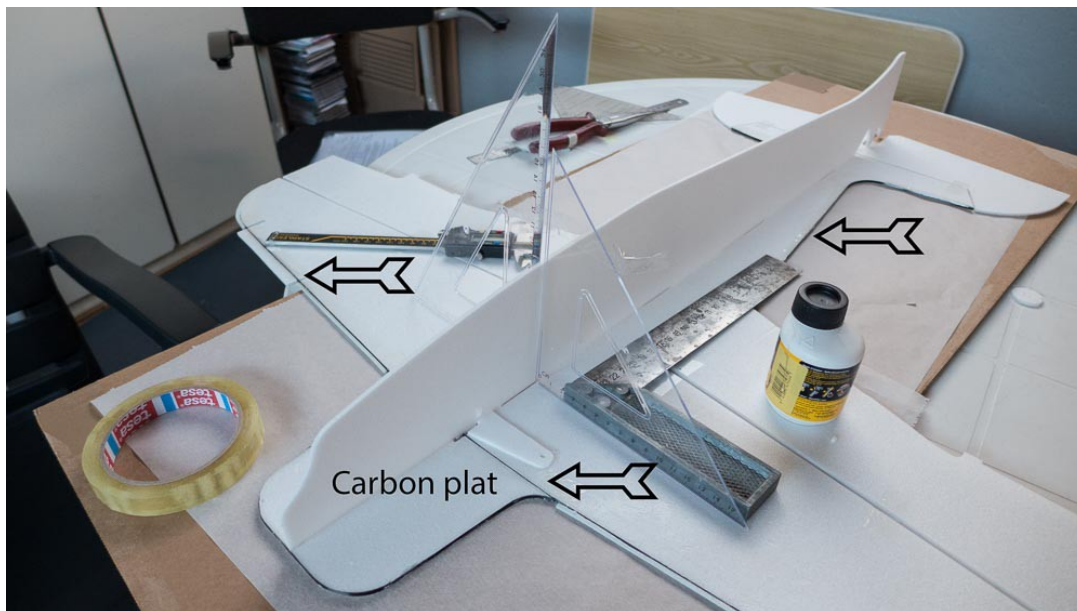
Totaalgewicht door bouwer: 125 gram

Totaalgewicht uiteindelijk door Karol: 135-140 gram.

Enkele foto's om de verstevigingen wat duidelijker te maken.

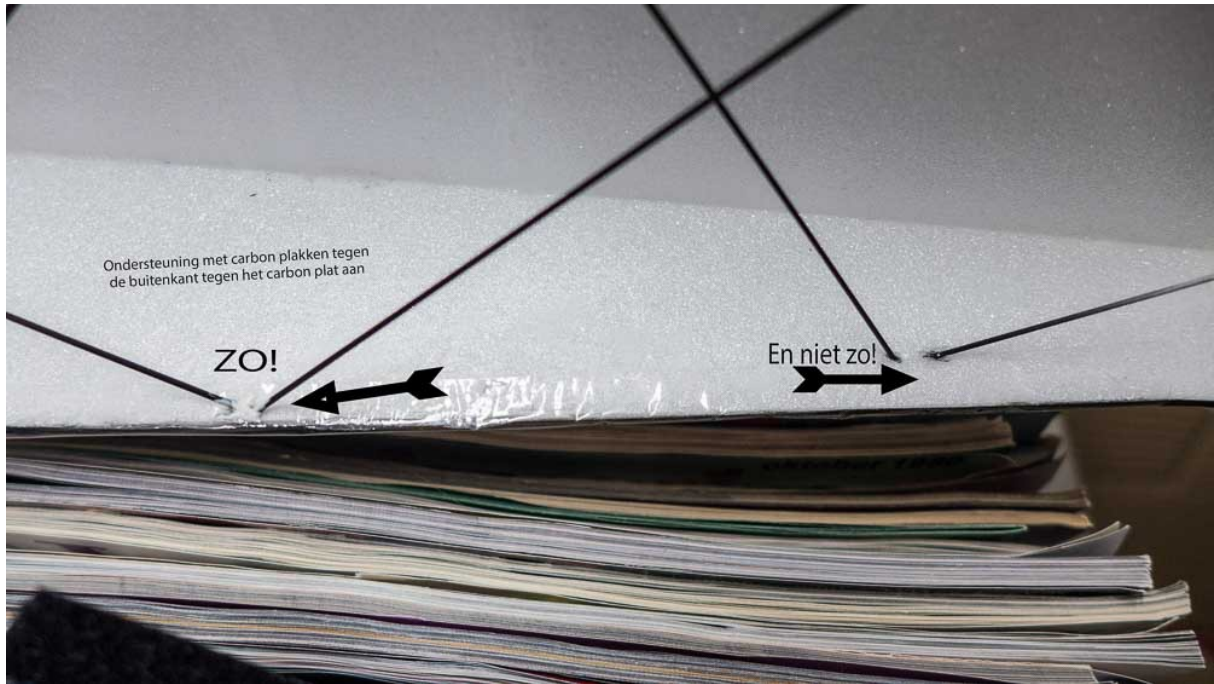
Het is niet de bedoeling om met meer Carbon het vliegtuig stevig te krijgen. Door het carbon op de juiste plek te lijmen krijg je een goed stevig vliegtuig. Als alles klaar is en je pakt je vliegtuig bij de motor en je gaat een beetje heen en weer, dan moet er niet van alles bewegen, maar er moet een duidelijk verband in het vliegtuig zitten.

Begin met rondom carbon plat aan te brengen en er dan een depron voorkantje aan te zetten en dan deze voorkant mooi rond te schuren met schuurpapier 400-1000 grid . Doe dat netjes en je krijgt een mooi vliegtuig. Leg vooral bakpapier onder je vliegtuig bij het lijmen. Blijft de lijm er mooi opliggen en niet op je mooie werkplek. Lijmen met CA Foam Safe Glue Super Gold thin odorless. Snel vast krijgen je door er daarna accelerator - insta-set CA accelerator - op te spuiten CA=Cyano-acrylaat)



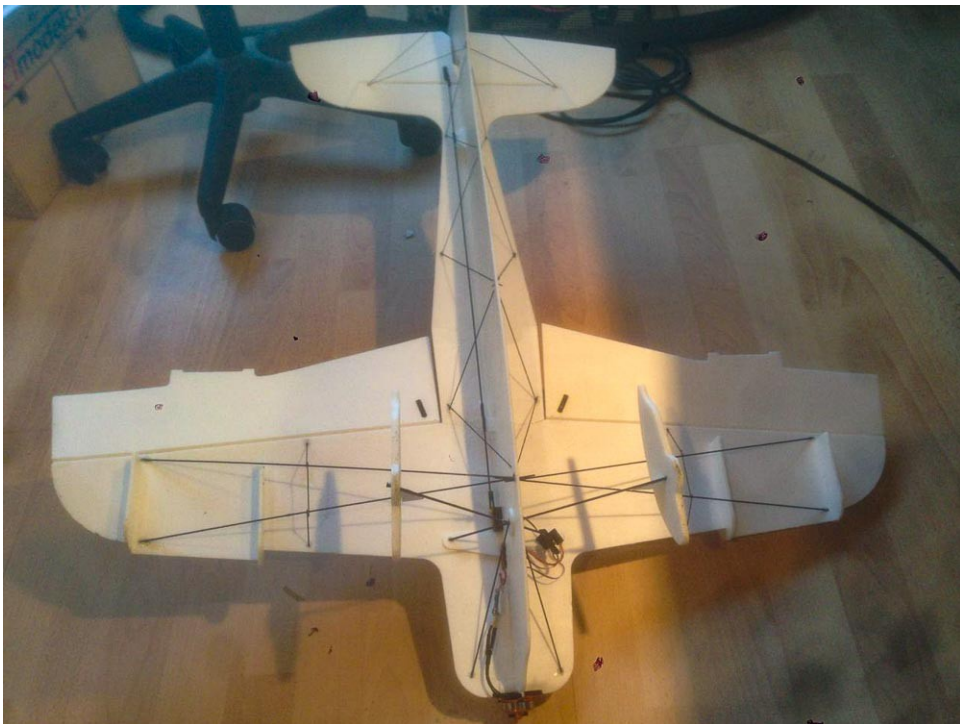
De opbouw begint bij de motor. Daar worden flinke klappen opgelopen, zolang je nog in een beginfase van het leren vliegen bent.. Om stevigheid te optimaliseren dien je een kort verbinding tussen achterkant motor en je landingsstel aan te brengen. Vervolgens een korte verbinding tussen kruispunt carbon vleugels en punt van de ailerons. Nog net op het vliegtuig. Dan komt het belangrijkste; begin vanaf de driehoek van de vleugels (dat is een zeer stevig punt) driehoeken naar achteren te bouwen. De driehoeken van carbon, lijm je overal tegen de buitenste carbon rand aan. Dat verstevigt behoorlijk.

Plakken met Beli-zell groen met witte dop. Dit blijft een beetje flexibel. Leg een beetje Beli-zell op een plasticje en met een speld plak je een **beetje** op het depron en dan druk je het carbon door het plakband in het depron. (Je mag met een speld een gaatje voorbereiden) Het liefst het carbon dan ook nog 90 graden tegen elkaar aan. Er ontstaat dan een verbinding van de twee carbon staafjes rond en de buitenste rand carbon plat. Dat is een heel stevige constructie.



Mocht je intussen ergens voor een stuk depron moeten bijsnijden, denk er dan aan , dat je mesje snel bot wordt door de samenstelling van Depron. Vervang het tijdig.

Een goede tekening hoe de driehoeken naar achteren gelijmd moeten worden:



Plaatsen van de servo's. Meerdere mogelijkheden. Probeer ze dicht bij elkaar te brengen in verband met het CG ergens voorin vlak bij het midden van de vleugels.



Motor.

Zoals gezegd; van bovenaf gezien moet de motor 2 graden naar rechts staan. Het vliegtuig tordeert bij het vliegen en de lucht gaat over de vleugels naar het staartstuk en wordt daar opgevangen. Het vliegtuig vliegt precies rechtuit. Vanaf de vleugels gezien moet de motor recht staan. De propeller moet met de bolle kant naar voren met elastiekje of rubber ring vastgezet worden met de letters naar voren.

Om gewicht te sparen kun je de achterkant van de motorsteun afhalen. Haal het asje eruit, nadat je de borging hebt verwijderd. Haal de voorkant eraf en verwijder het huisje aan de achterkant. Zorg dat er geen schuur -of zaagstof in de kernen komen. Borging hoeft er niet meer op. (is makkelijk om later de rubberring voor de propeller aan te brengen) Dan kan de motor met tape of anderszins aan het vliegtuig verankerd worden.

Het goede plakband (tape) om de **motor vast te zetten**:



Maar ook zeer goed (en zelfs prettiger) is :
Hight-strength-fiber tape 24 mm van Hobby King

Goed even lezen:

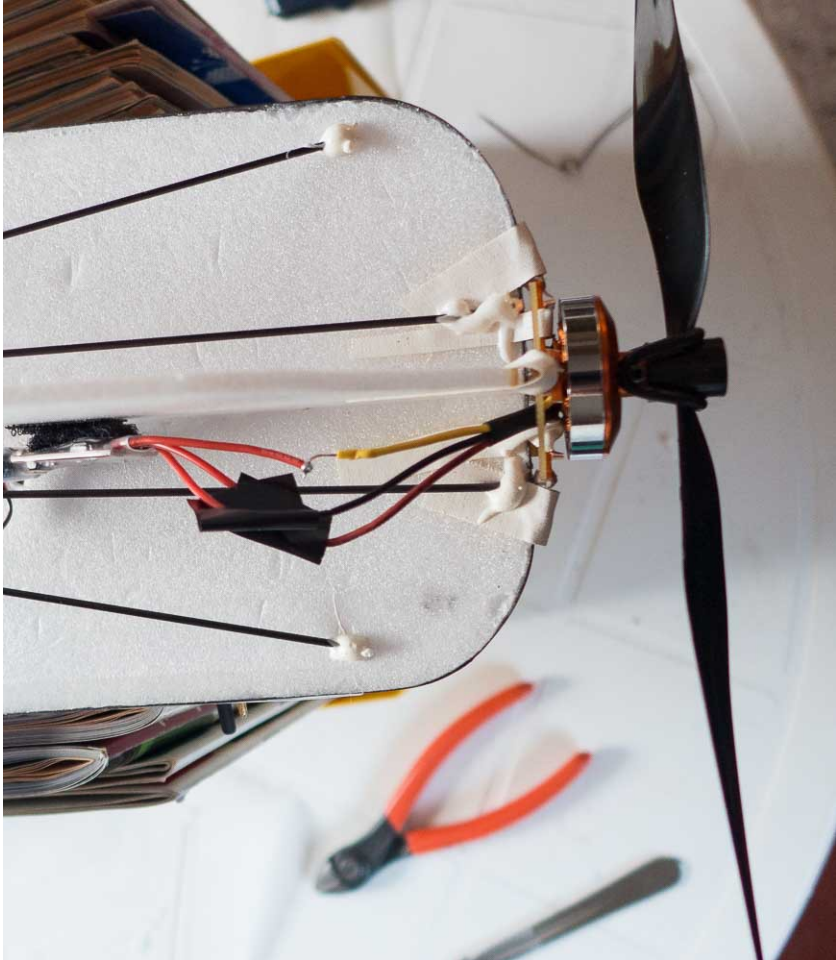
Tape voor rudder , aileron en elevator is TESA doorzichtig – 15 mm- gewoon plakband.
Maar wel van **TESA**.

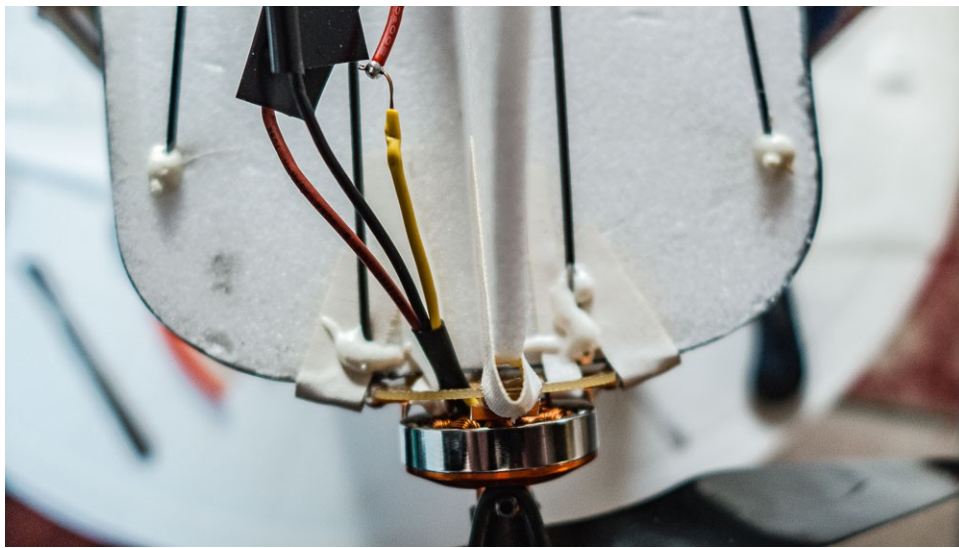
Bij het aanbrengen eraan denken, dat je niet rekt maar het tape er gewoon oplegt en aandrukt. Anders gaat het trekken.

Het tape kun je na het aanbrengen, als het geheel nog mooi plat ligt met een warme strijkboutpunt goed aandrukken.

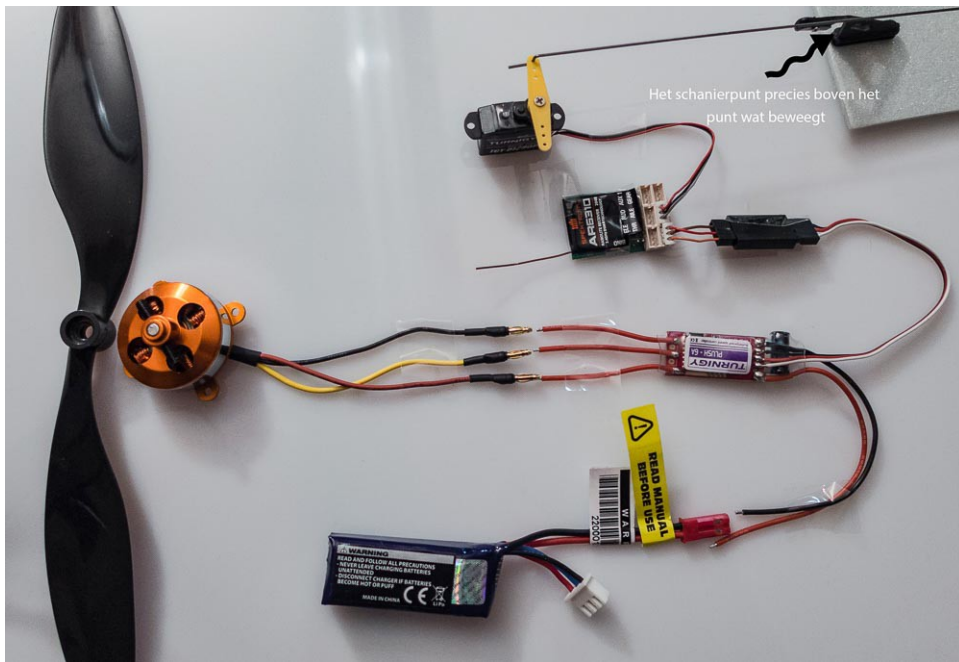
Er zijn ook bouwers, die voor ze tape aanbrengen wat Uupor lijm aanbrengen.

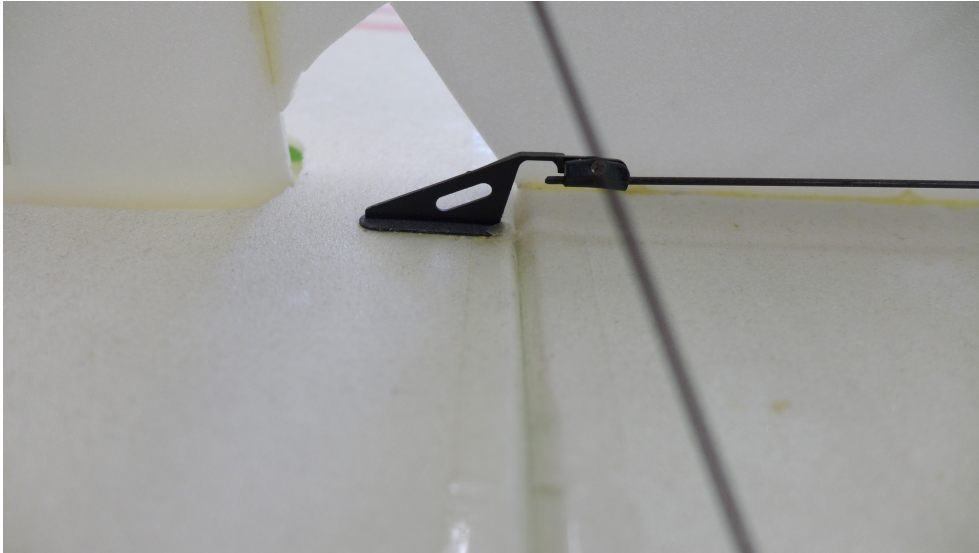
Motor:





Elektronica:





Denk er nog even aan bij het plaatsten van de "horn " op het rudder of elevator of ailerons , dat je het scharnierpunt daarvan precies boven het scharnierpunt plaatst.

Heel veel plezier bij het bouwen.

Nabeschouwing:

Als beginnende modelvlieger ben je erg blij met de mogelijkheid om aan het indoorvliegen te kunnen meedoen. Je hebt nog geen brevet, maar je mag toch vliegen. Dat is een goed gevoel. Je moet echter een vliegtuig hebben.

Wat een plezier met deze Xerces.

Na de eerste vlucht moest er wel het een en ander verbeterd worden. Vervangen van beschadigd depron. Dat heb ik inmiddels ook geleerd. Vliegtuig is nu stabiel en steviger geworden met minder materiaal. Is dus ook weer enkele grammen lichter geworden.



Mannen.....bedankt.