

Cabrinha Design Contest

Kitesurfmagazine



X-tern

Reinhart Paelinck



Concept

Bij het ontwerp voor deze Tube Kite heb ik me gebaseerd op een vogel die iedereen wel al eens op het strand zal hebben gezien, nl. de Stern. Het fascineert me steeds hoe deze vogels, zwevend op de luchtstroom, simpelweg door het veranderen van de stand van de uiteinden van hun vleugels hun vliegsnelheid en lift kunnen aanpassen.

Toen ik de opgave van deze wedstrijd las, stelde ik meteen als specificaties dat de kite over een enorme liftkracht, depower en een zeer snelle draaisnelheid moest beschikken; allemaal 'kenmerken' van deze vogel.

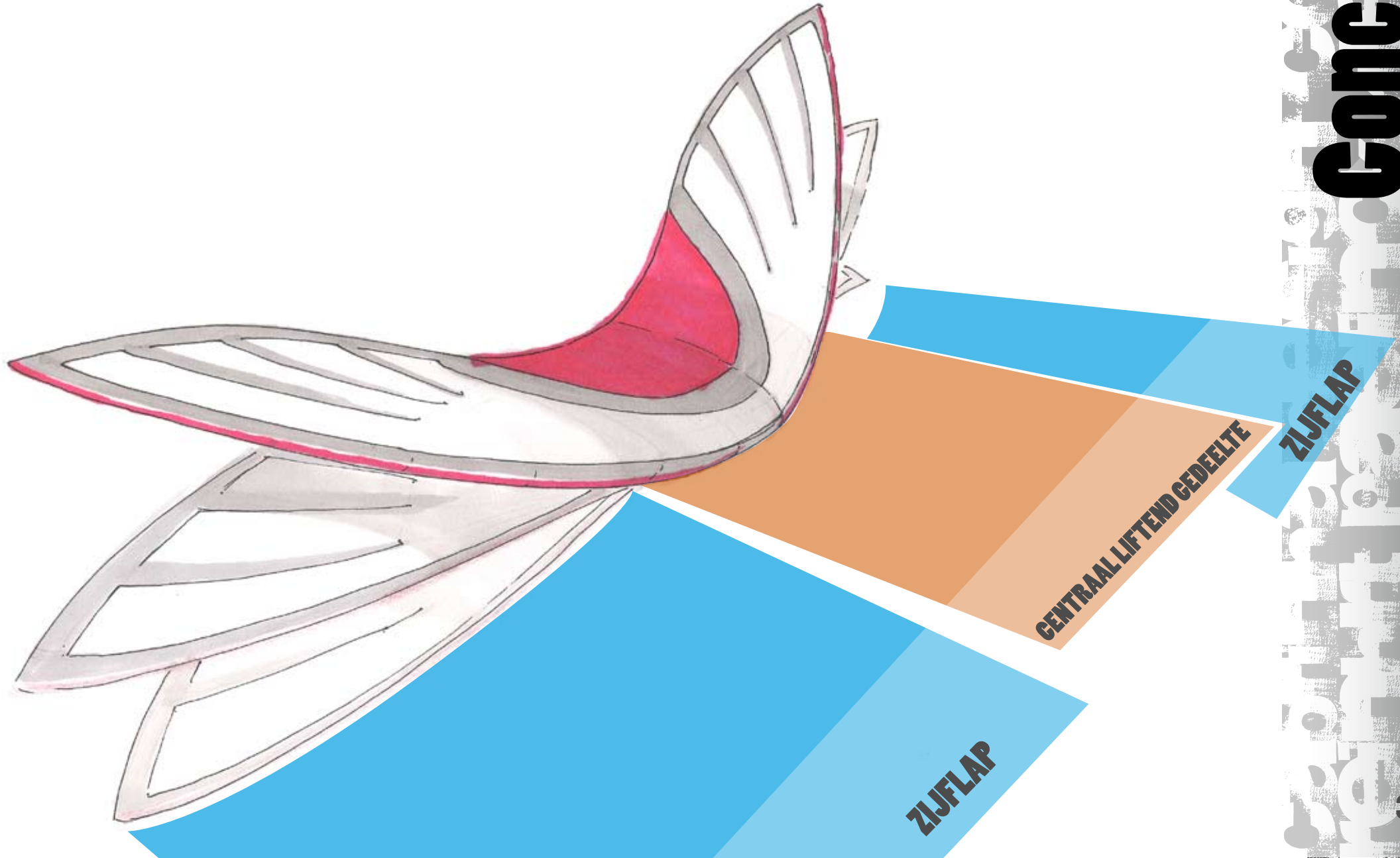
De kite zou ook over een ongelooflijke low-end moeten beschikken. Om dit te bekomen heb ik me gebaseerd op een techniek die gebruikt wordt bij de meeste eenlijnsvliegers voor bij weinig wind: een hoge Aspect Ratio én een 'inverted' vleugelvorm. Hierbij staat de vleugel dus in een U-vorm i.p.v. in een Ω -vorm. Zo wordt veel lift bekomen bij weinig wind.



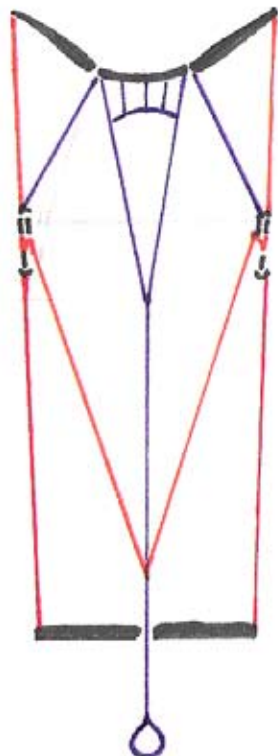
De werking en de kenmerken van de X-tern (X voor de 'inverted vorm, de 'tern' van Stern) worden op de volgende pagina's beschreven.



De kite met een Aspect Ratio variërend tussen 3.5 en 4.5, is opgebouwd uit 3 verschillende stukken: 1 centraal liftend gedeelte en 2 'zijflappen' waarvan de hoek veranderd kan worden. Hierover meer uitleg op de volgende pagina.

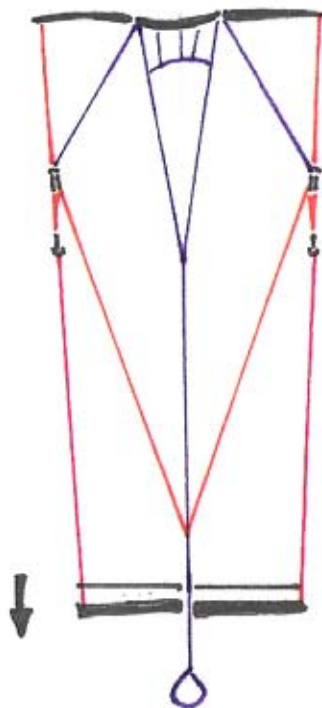


Concept



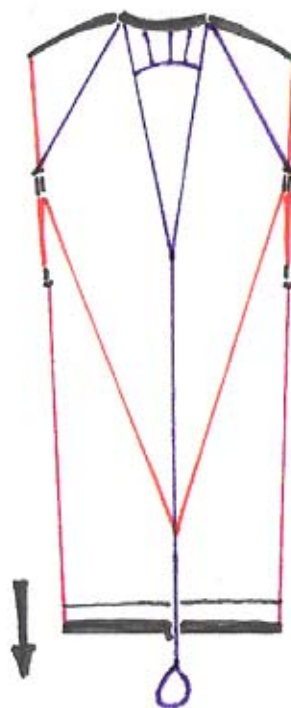
Positie 1

Positie met losgelaten of ontspannen tip-bar*: de kite blijft stabiel hangen boven het hoofd van de kiter.



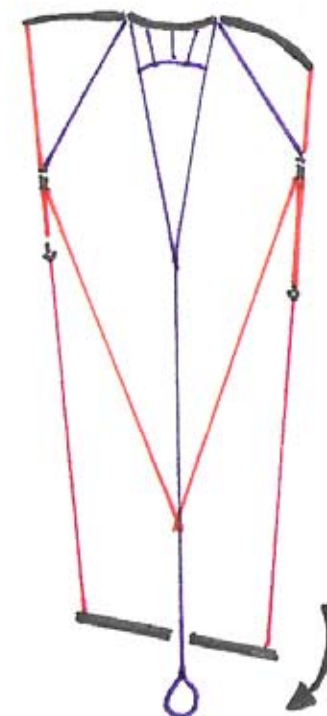
Positie 2

Half-aangetrokken tip-bar: De kite bereikt zijn maximale oppervlakte en krijgt hierdoor zijn maximale vliegsnelheid en kracht.



Positie 3

Volledig aangetrokken tip-bar: de kite is 'overtrokken': ideaal om tijdens een jump een zo lang mogelijke hangtime te bekomen.



Positie 4

Sturen met de tip-bar: door het verschil in oppervlakte links/rechts van de kite zal deze naar rechts zweven langs het zenith.

Profiel 1

Aan de vleugeltips gebruiken we een sterk liftend profiel. Het hoogste punt van het profiel is 16% van de lengte van het profiel en ligt op 15% van de voorkant. Zo bereiken we een maximale lift zonder turbulentie te veroorzaken.

Profiel 1



Profiel 2

Tussen het middelste gedeelte en de vleugeltips gaan we voor pure vliegsnelheid: de maximale hoogte van het profiel bedraagt 10% van de lengte en ligt op 25% van de voorkant.

Profiel 2



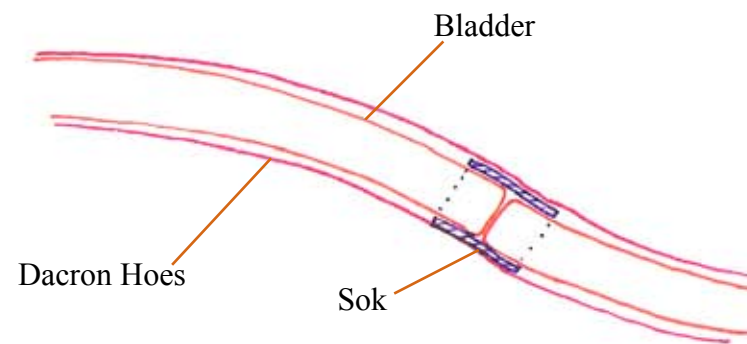
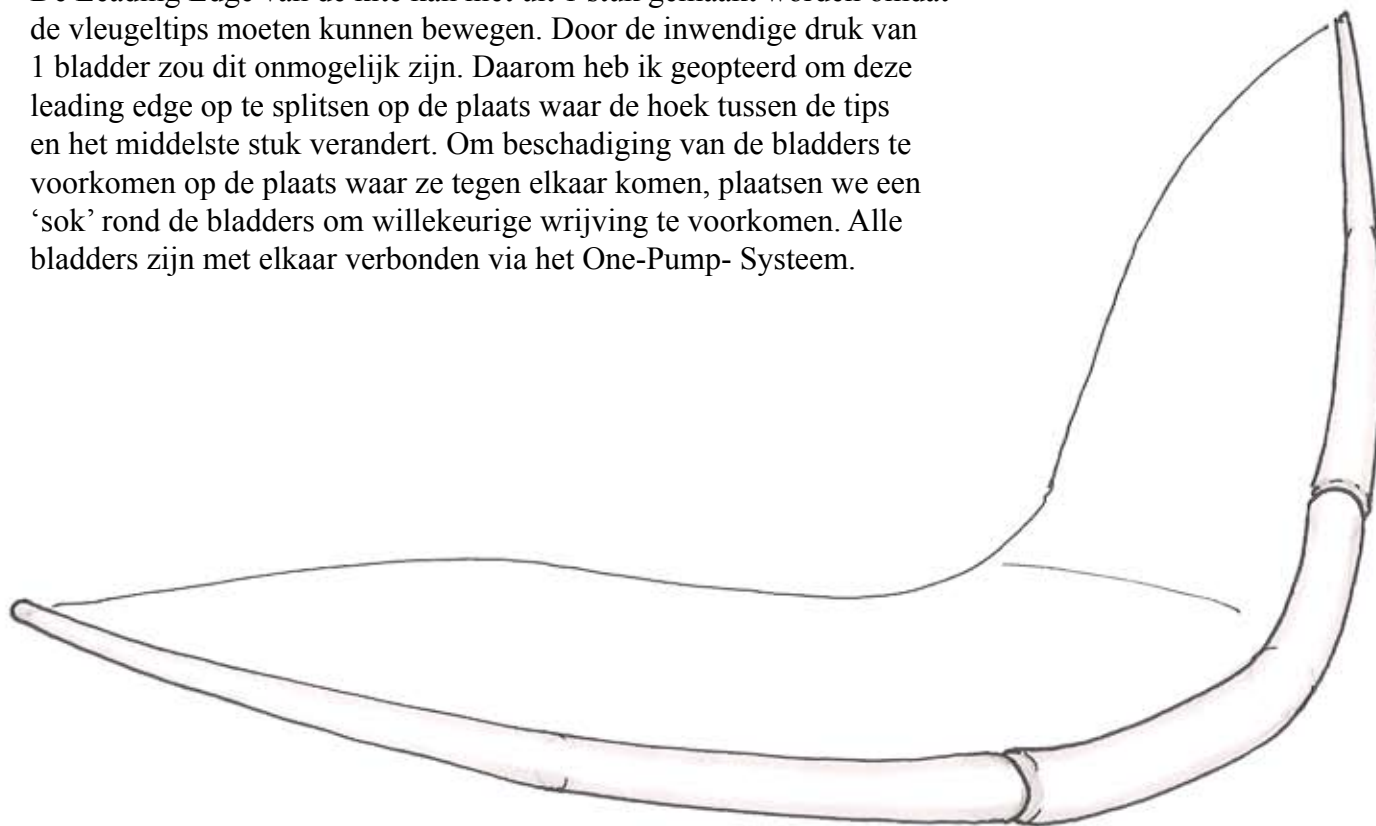
Profiel 3

Profiel 3

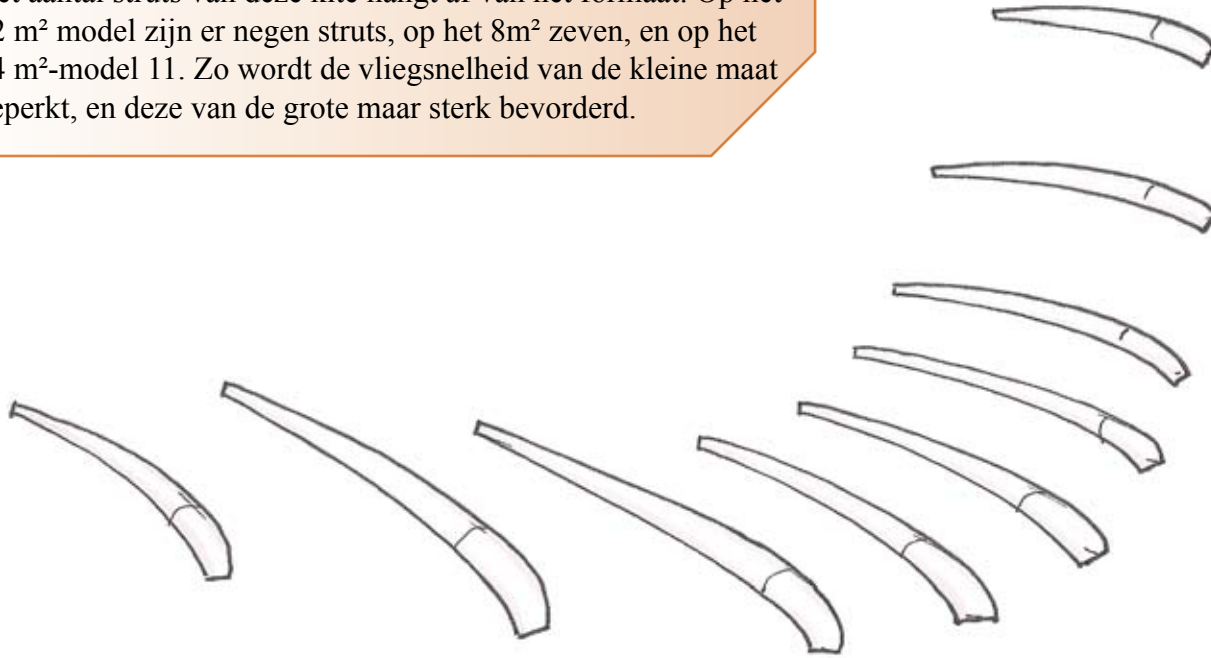
In het middelste gedeelte van de kite gebruiken we een compromis tussen snelheid en lift: de max. hoogte van het profiel is 12% van de lengte, en dit punt ligt op 20% van de voorkant.



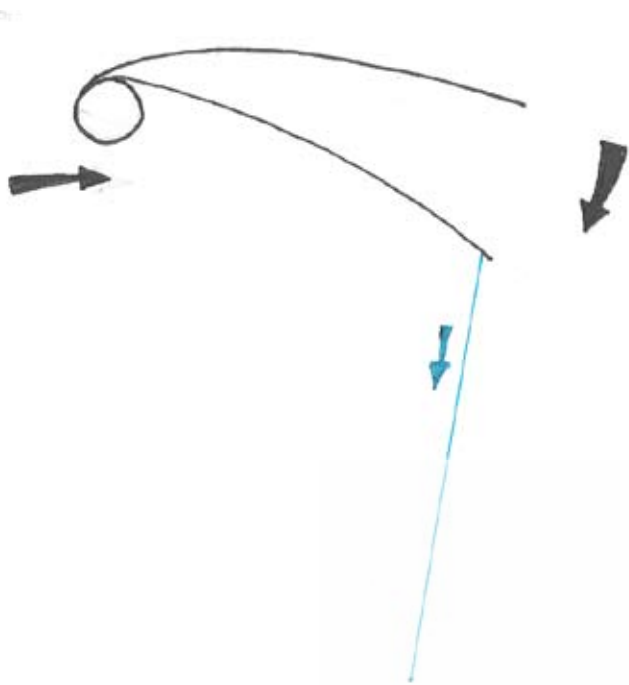
De Leading Edge van de kite kan niet uit 1 stuk gemaakt worden omdat de vleugeltips moeten kunnen bewegen. Door de inwendige druk van 1 bladder zou dit onmogelijk zijn. Daarom heb ik geopteerd om deze leading edge op te splitsen op de plaats waar de hoek tussen de tips en het middelste stuk verandert. Om beschadiging van de bladders te voorkomen op de plaats waar ze tegen elkaar komen, plaatsen we een 'sok' rond de bladders om willekeurige wrijving te voorkomen. Alle bladders zijn met elkaar verbonden via het One-Pump- Systeem.



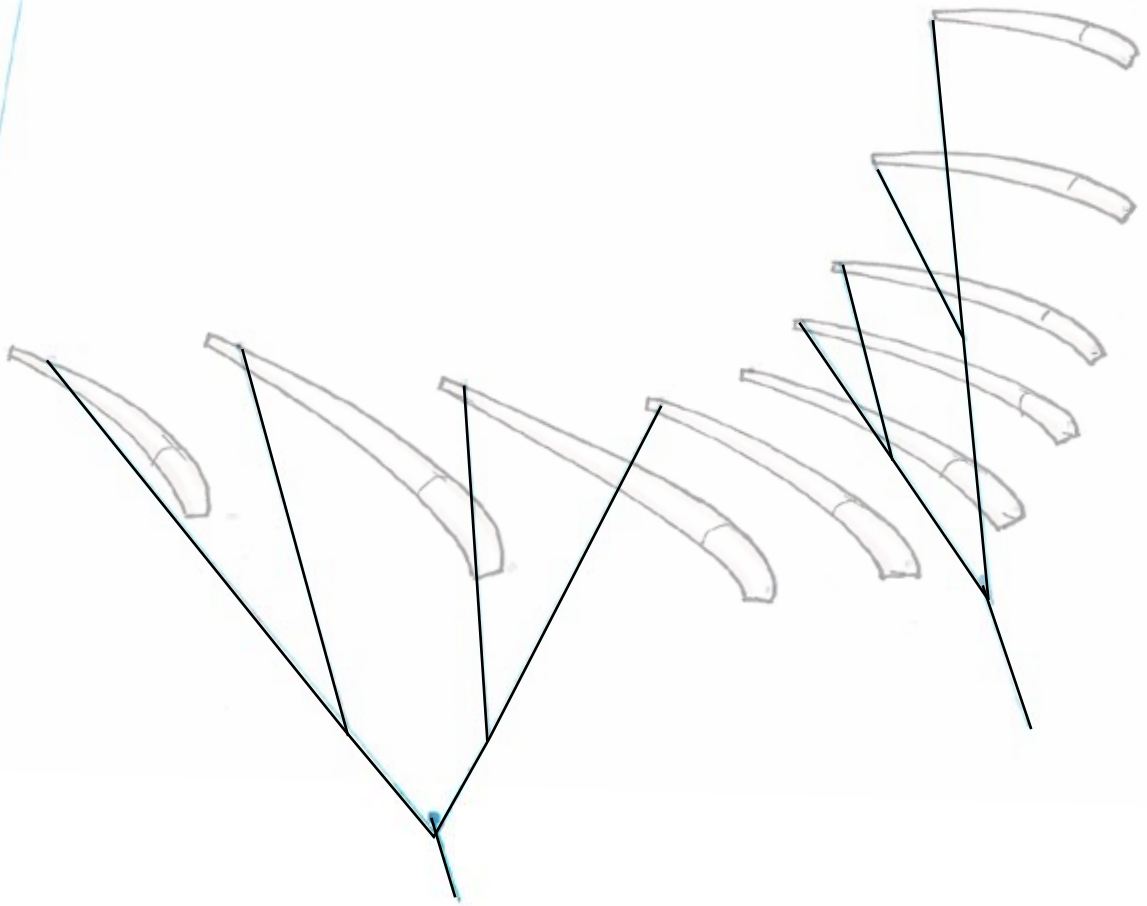
Het aantal struts van deze kite hangt af van het formaat. Op het 12 m² model zijn er negen struts, op het 8m² zeven, en op het 14 m²-model 11. Zo wordt de vliegsnelheid van de kleine maat beperkt, en deze van de grote maar sterk bevorderd.

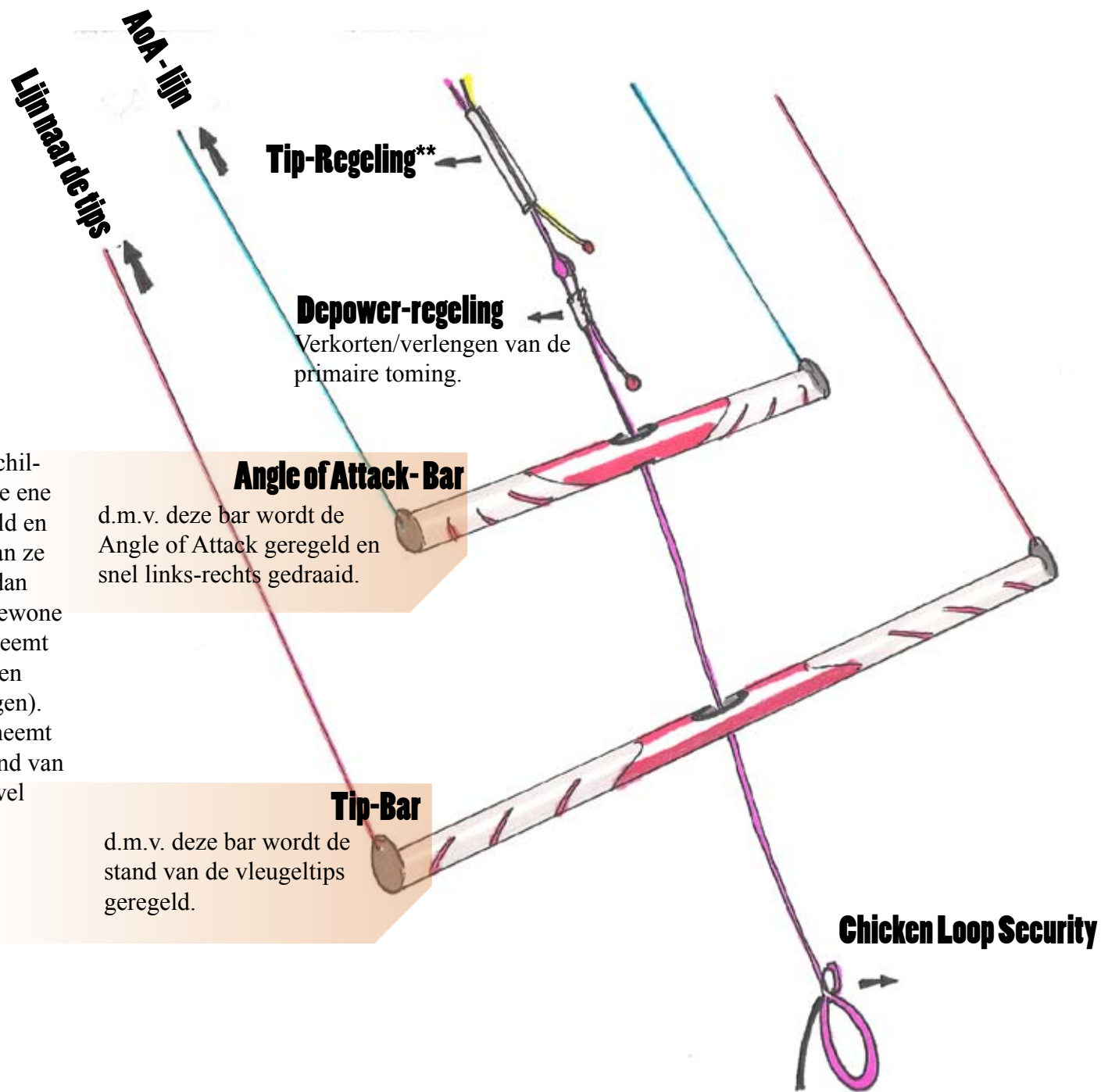


Angle of Attack



Door middel van een toming op het achterlijk van de vlieger wordt de Angle of Attack (invalshoek van de wind) geregeld. Zo komt er meer/minder power in de vlieger. Door met een volledige toming te werken i.p.v. enkel aan de tips kan er veel effectiever ge(de)powerd worden.





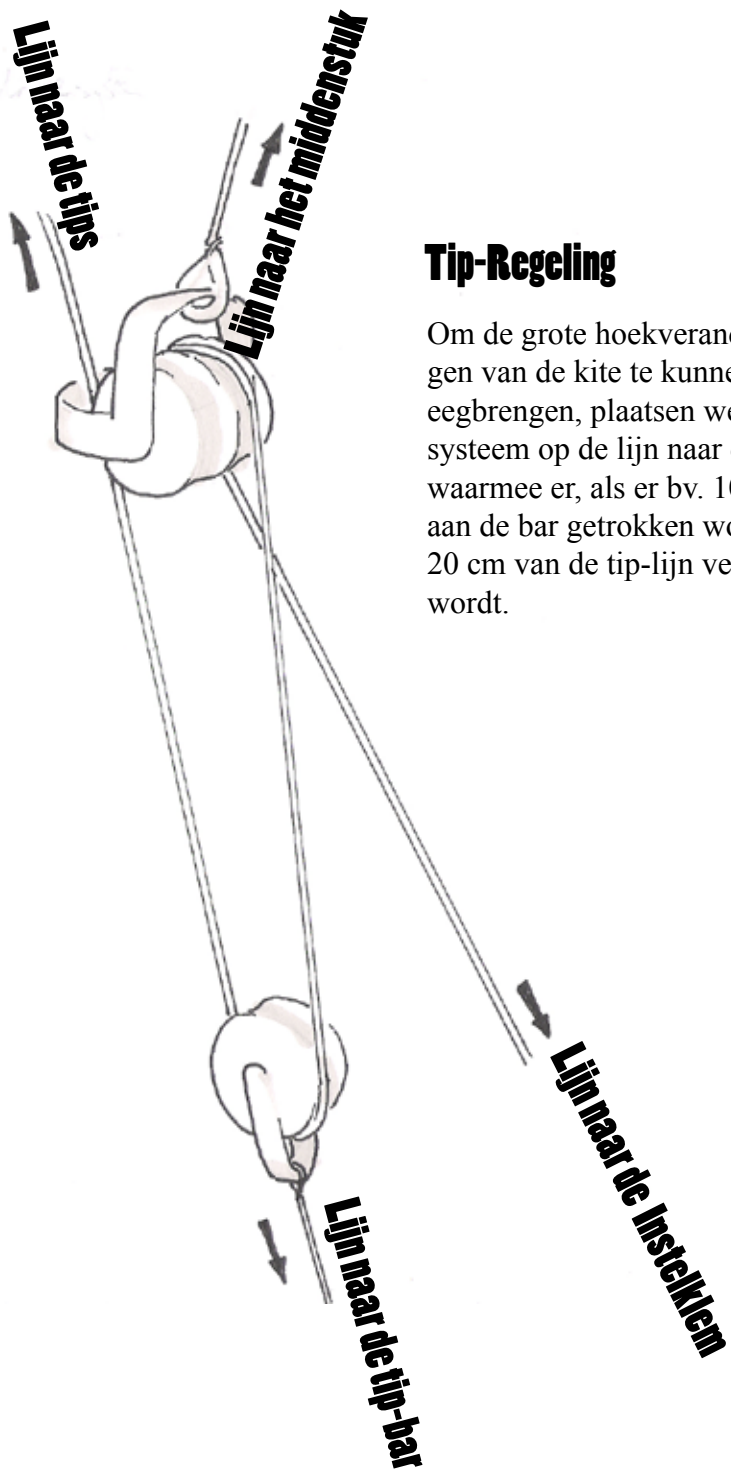
De X-tern wordt gevlogen op een split-bar. D.w.z. dat er met 2 verschillende bars gevlogen wordt. Met de ene wordt de stand van de tips geregeld en met de andere de (de)power. Je kan ze ook beide tegelijk vastnemen en dan vliegt de kite (bijna) net als een gewone kite. Als je enkel de Tip-bar vastneemt (ideaal voor cruisen) gaat het sturen erg rustig (geen ongewilde sprongen). Als je enkel de depower-bar vastneemt wordt deze kite naargelang de stand van de tips ofwel een racemonster ofwel een echte 'spring-in't-veld'.

d.m.v. deze bar wordt de Angle of Attack geregeld en snel links-rechts gedraaid.

d.m.v. deze bar wordt de stand van de vleugeltips geregeld.

** Tip-Regeling: pagina 10

Regelsystemen

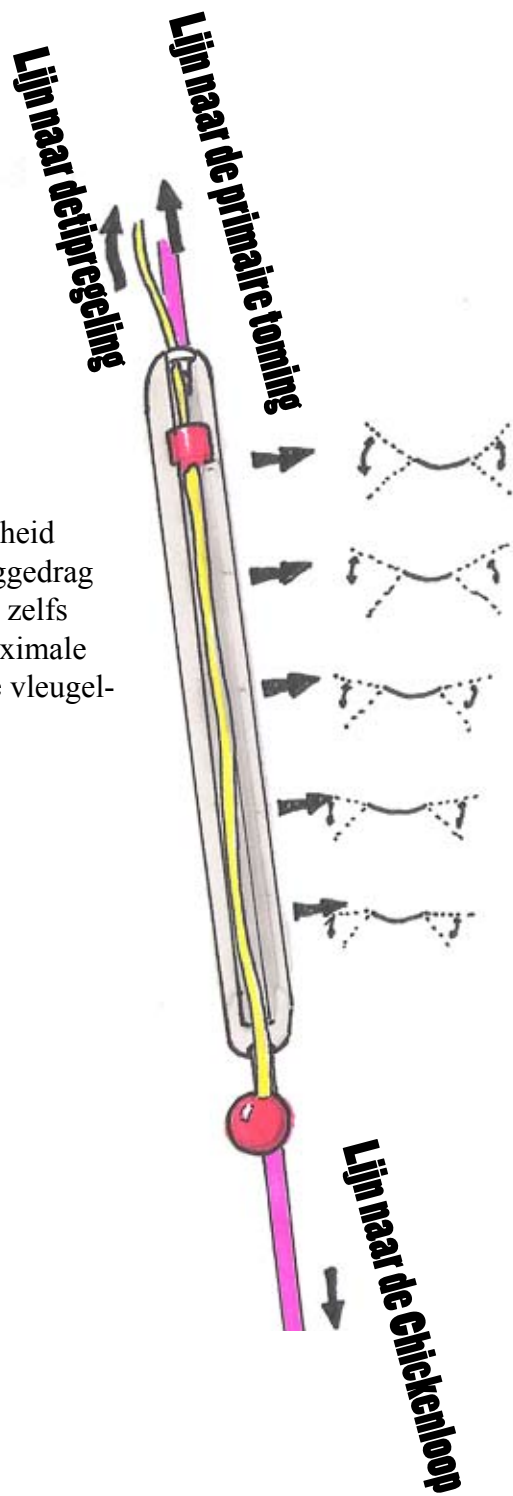


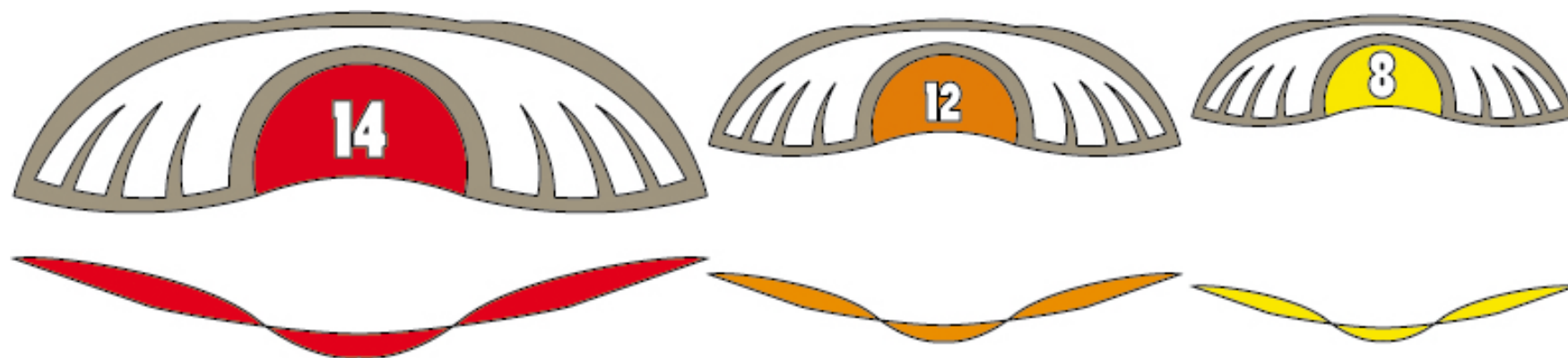
Tip-Regeling

Om de grote hoekveranderingen van de kite te kunnen teweegbrengen, plaatsen we een systeem op de lijn naar de tips, waarmee er, als er bv. 10 cm aan de bar getrokken wordt, 20 cm van de tip-lijn verkort wordt.

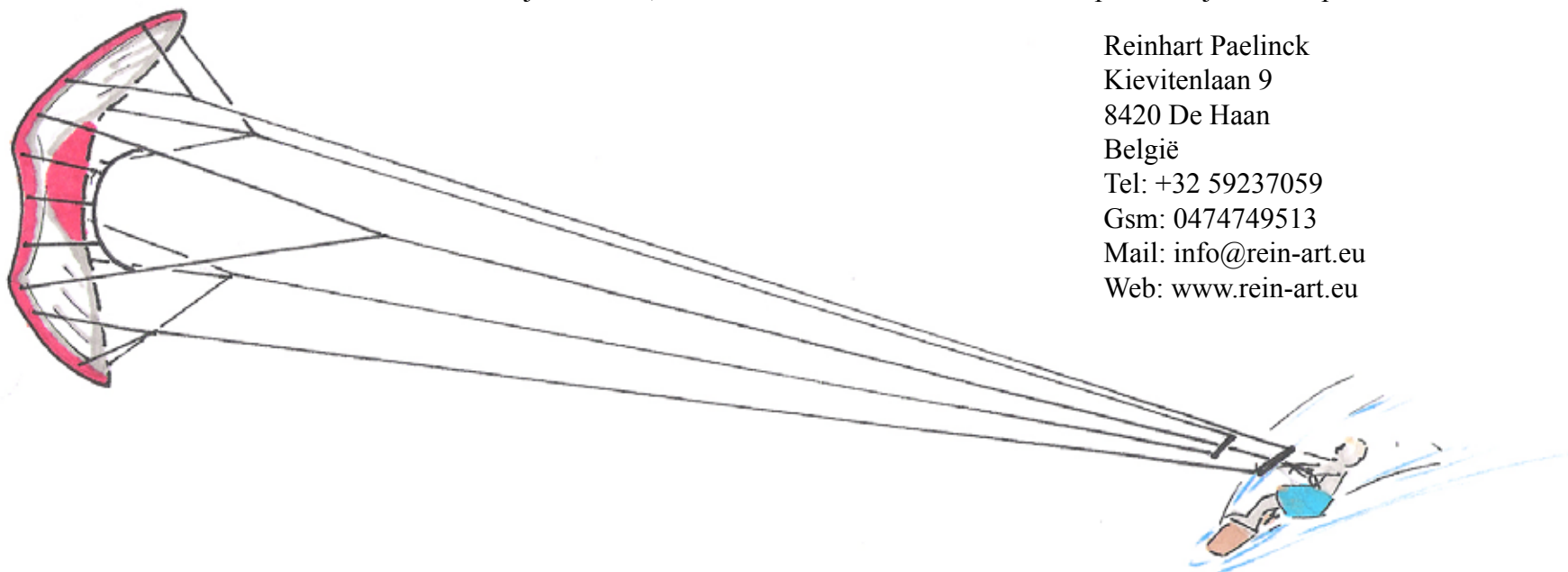
Instelkleem

Naargelang de winssnelheid en/of het gewenste vlieggedrag kan voor het vertrek, en zelfs tijdens het varen, de maximale hoekverandering van de vleugel-tips ingesteld worden.





De revolutionaire variabele Aspect Ratio van de kite en het Inverted-kite design maken van deze vlieger de ultieme kite voor beginnende kitters én de ervaren Freestylekiter. Deze zullen ook van de X-tern houden omwille van zijn uitstekende Upwind-eigenschappen (meer tijd voor tricks, minder opkruisen), windbereik, lift en vooral van zijn low-end, want wie wil nou niet eens met 5 knopen truukjes doen op een vlakke zee?!



Reinhart Paelinck
Kievitenlaan 9
8420 De Haan
België
Tel: +32 59237059
Gsm: 0474749513
Mail: info@rein-art.eu
Web: www.rein-art.eu

Cabrinha Design Contest

Kitesurfmagazine

X-tern

Reinhart Paelinck

