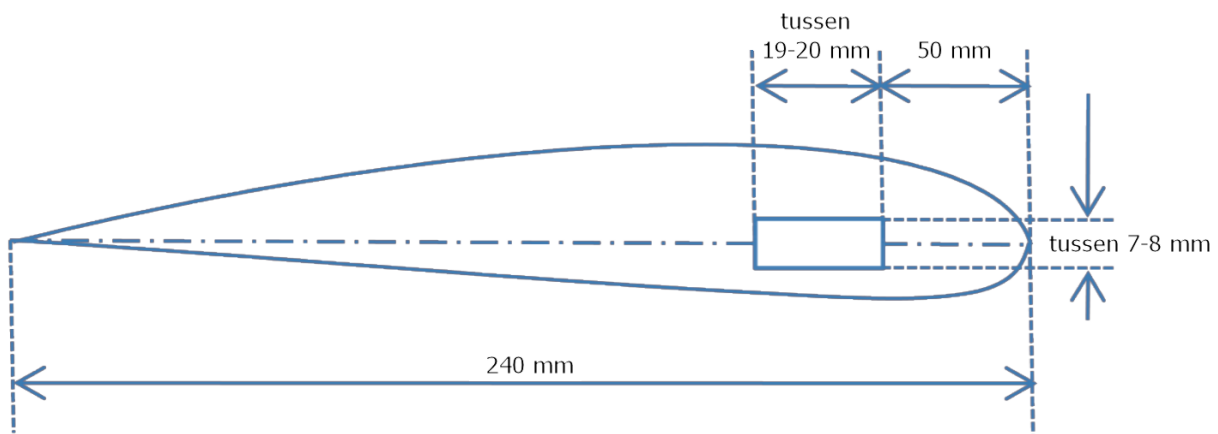


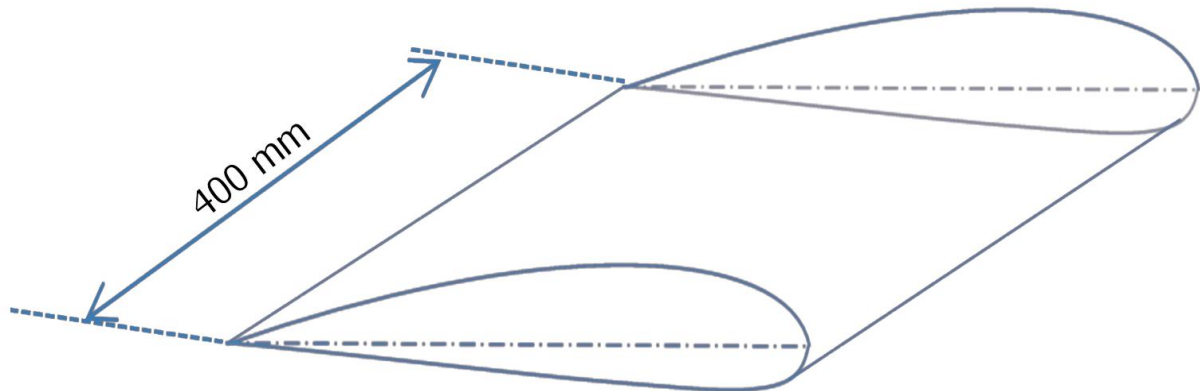
# Vleugelprofielenworkshop – Bouwhandleiding eigen profiel

PWS TU Delft - Versie 3 (September 2016)

Het lagesnelheids windtunnel laboratorium van de TU Delft beschikt over een opstelling waarmee vleugelprofielen eenvoudig ingeklemd kunnen worden. De vleugelprofielen moeten daarbij wel voldoen aan een aantal eisen wat betreft de maten. De door de ontwerper **vrij te kiezen** afmetingen zijn: de **dikte** en het **verloop van de dikte**. Lees dit document nauwkeurig door om zeker te zijn dat jullie profiel past en getest kan worden!



Figuur 1: Zijaanzicht vleugelprofiel



Figuur 2: Totaaloverzicht vleugelprofiel

## Vereisten samengevat:

- De breedte (spanwijdte) van het profiel **moet** 400mm bedragen.
- De lengte (kooorde) van het profiel moet ongeveer 240mm bedragen, maar maak het profiel niet te lang (lees: blijf onder de 260mm). De kooorde is de steep-stip lijn in Figuur 1 en Figuur 2.
- De dikte van het profiel is zelf te kiezen, net als de vorm. Het theoretische maximum is hiervoor 240mm, maar dit zal een heel "vreemd" profiel opleveren. Denk bij de vorm goed na over wat jullie willen testen aangezien deze een hoop invloed heeft op het gedrag van het profiel in de windtunnel.

- Het rechthoekige gat zoals in Figuur 1 te zien is dient om het profiel op een rechthoekige staaf te schuiven, waardoor hij in de opstelling past. Zorg dat de maten van de openingen aan weerszijden van het profiel tussen de in Figuur 1 aangegeven waardes liggen. Dit is in verband met de stabiliteit in de windtunnel. Een te ruim gat zorgt ervoor dat het profiel gaat wiebelen in de opstelling. Een te nauw gat kan bij de opening worden eventueel worden bijgevijsd (mits het materiaal het toelaat). Zorg dan wel dat de rest van het gat groot genoeg is.

## Constructie

Het vleugelprofiel kan het beste van hoge dichtheid foam (zoals geëxtrudeerd polystyreen) gemaakt worden, liever **geen piepschuim** ofwel geëxpandeerd polystyreen, ook wel EPS genoemd. Dit is hetzelfde materiaal, maar piepschuim is erg grof, moeilijker te bewerken en broos in de windtunnel.

Men maakt uit het zijaanzicht van Figuur 1 een mal naar eigen profiel ontwerp, bijvoorbeeld van triplex. Vervolgens kan er met een gloeidraad langs deze mal het profiel uitgesneden worden.

Het gat in het profiel kan bijvoorbeeld gemaakt worden door het profiel langs de koorde in tweeën te splitsen en dan het gat uit te snijden. De boven en onderhelft kunnen daarna weer op elkaar geplakt worden.

## Afwerking

Na uitsnijden is het oppervlak van het profiel vaak nog erg grof. Naschuren met fijn schuurpapier lost dit probleem grotendeels op. Voor een echt glad resultaat kan het profiel ook nog met epoxy behandeld worden en eventueel geschilderd worden. Zorg dat er geen losse stukken kunnen afbreken.

## Nuttige weblinks

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Vleugelprofiel>

[http://en.wikipedia.org/wiki/NACA\\_airfoil](http://en.wikipedia.org/wiki/NACA_airfoil)