

The Wind Egg: Wind Tunnel World

Introductie: Kalibratiemodellen als Stemvorken voor Universele Ruimte

Windtunnels verschenen voor het eerst aan het begin van de 20e eeuw en zijn nu overal ter wereld te vinden. Hun enige functie is om lucht gelijkmatig te laten stromen. Deze tunnels zijn drempels waar luchtgerelateerde objecten - objecten die door de lucht bewegen (bijv. vliegtuigen), objecten waar lucht doorheen beweegt (bijv. wolkenkrabbers) en alle objecten die lucht door zich heen bewegen om objecten door de lucht te verplaatsen (bijv. straalmotoren) - over moeten alvorens ze hun intrede doen in onze industrieel geproduceerde wereld. Ze spelen een cruciale rol bij het testen van onze wereld, en toch hebben weinigen van ons al windtunnels zelf gezien. De windtunnel is daarom een “andere ruimte” die is ontworpen om “eender welke andere ruimte” te reproduceren, maar bereikt dit door een toestand van laminaire stroming (gelijkmatig bewegende lucht) te creëren die bestaat in “geen enkele andere ruimte”. Lucht is een vloeistof en we zijn er letterlijk in ondergedompeld. Echter, als de dichtheid van het in een onderzoek gebruikte fluidum veranderd wordt in dat van bijvoorbeeld water, kunnen veel hogere snelheidsregimes worden gesimuleerd met lagere snelheden dan van het fluidum in de test. Elke windtunnel legt een aspect van de vloeiende wereld vast. Samengevoegd vormen ze de totaliteit van de Wind Tunnel World, de Windtunnelwereld.

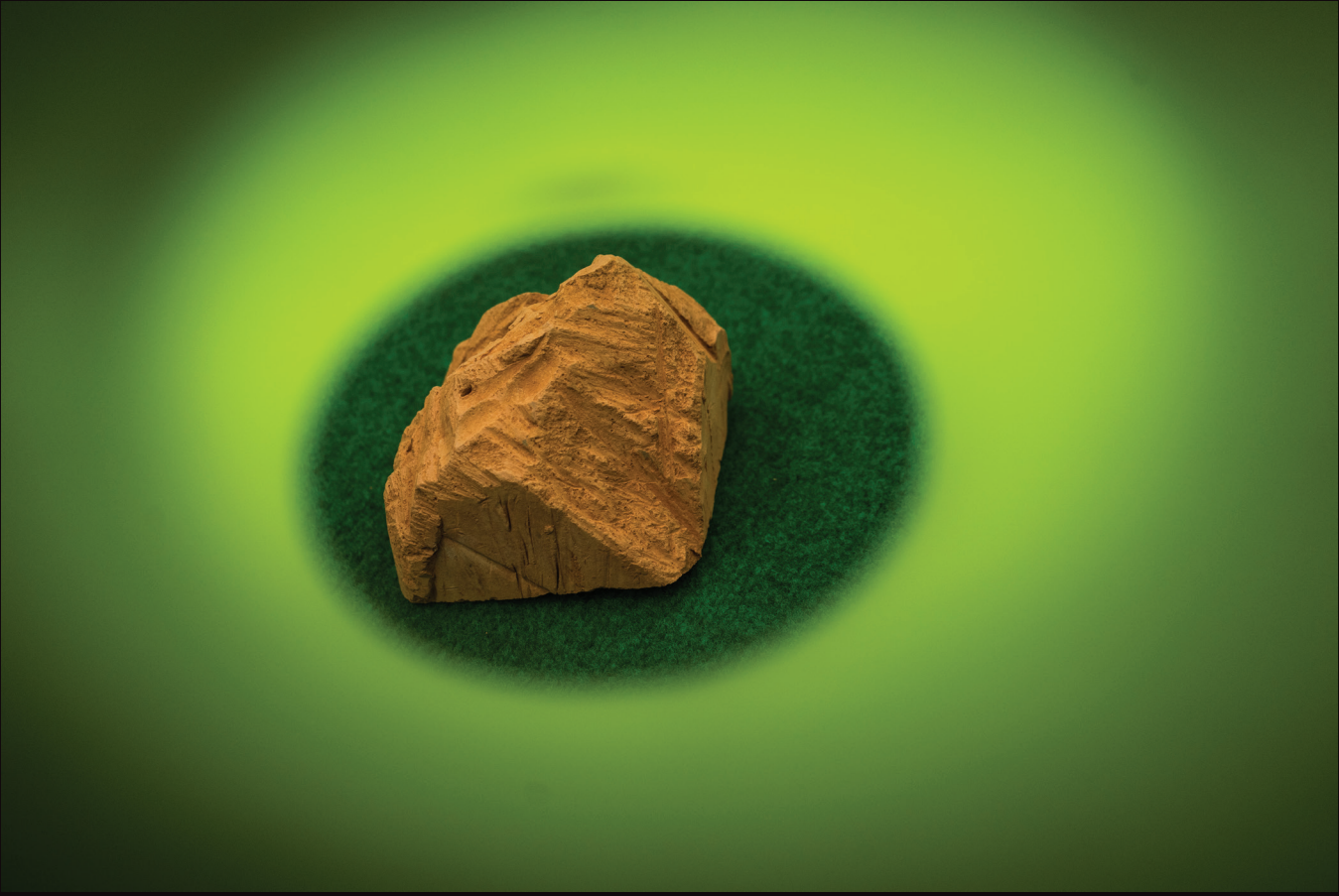
Kalibratie is essentieel

Kalibratie zorgt ervoor dat een instrument de waargenomen verschijnselen meet en niet alleen het eigen lichaam. Het zorgt ervoor dat de representatie gebonden is aan de realiteit en dat deze realiteit wordt gecreëerd in overeenstemming met haar representatie. Elke discrepantie zou verspreid zijn over de industrieel geproduceerde wereld met waarschijnlijk rampzalige gevolgen. Om deze reden bestaat gemiddeld meer dan de helft van de tijd die aan een windtunnelexperiment

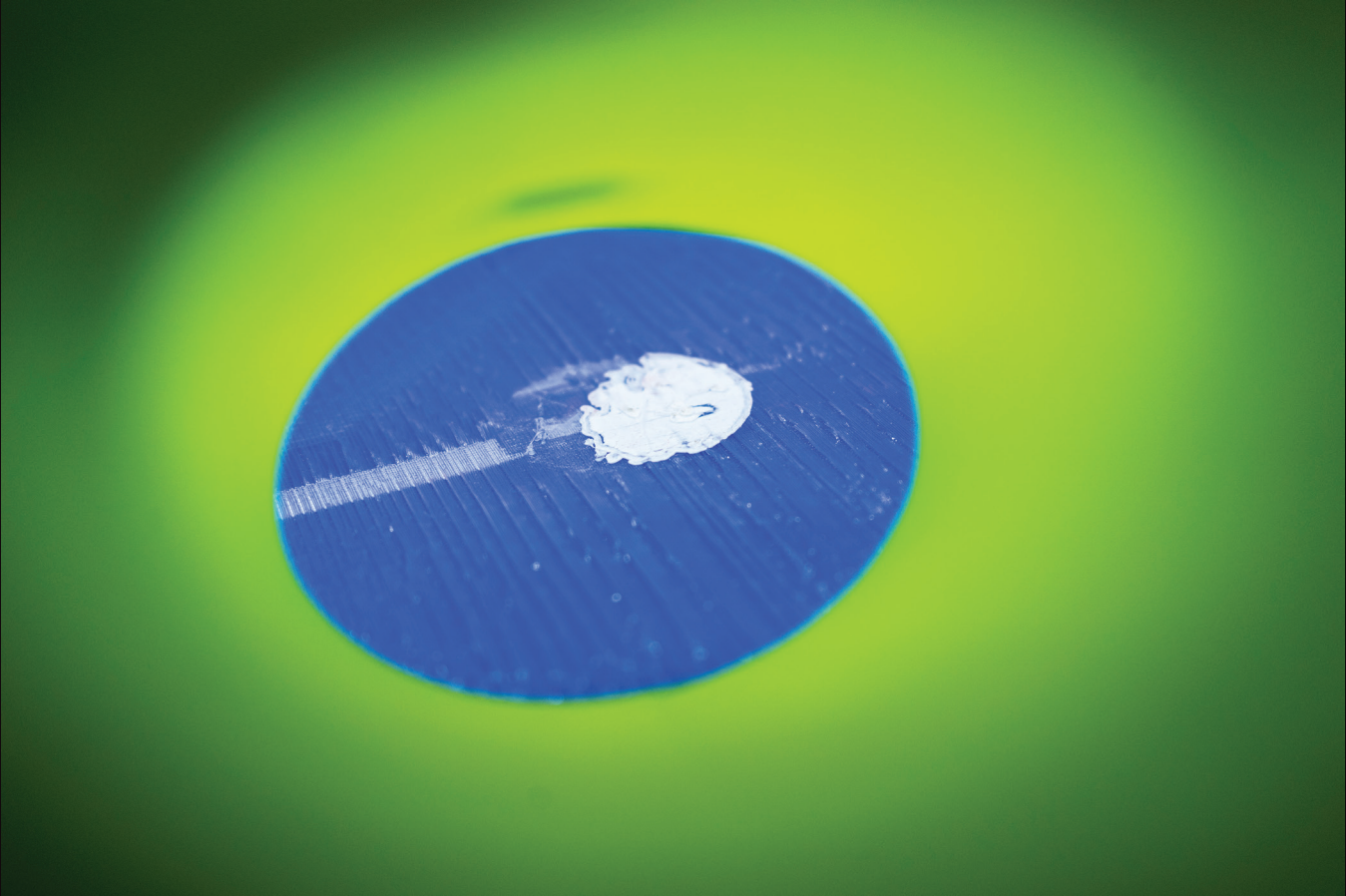
wordt besteed uit kalibratietests en -procedures om de invloed van de apparaten die het doelfenomeen opnemen teniet te doen. De nullificatie van de waarneming is objectief. Windtunnels reproduceren atmosferische fenomenen op verkleinde of vergrote schaal binnen hun testruimtes. Ze zijn ontworpen om de interactie van objecten met de wind te bestuderen en elkeen is ontworpen om een specifieke doorsnede van dit vloeistofregime vast te leggen. De doorsneden worden grotendeels bepaald door de snelheid.

Wat is een kalibratiemodel?

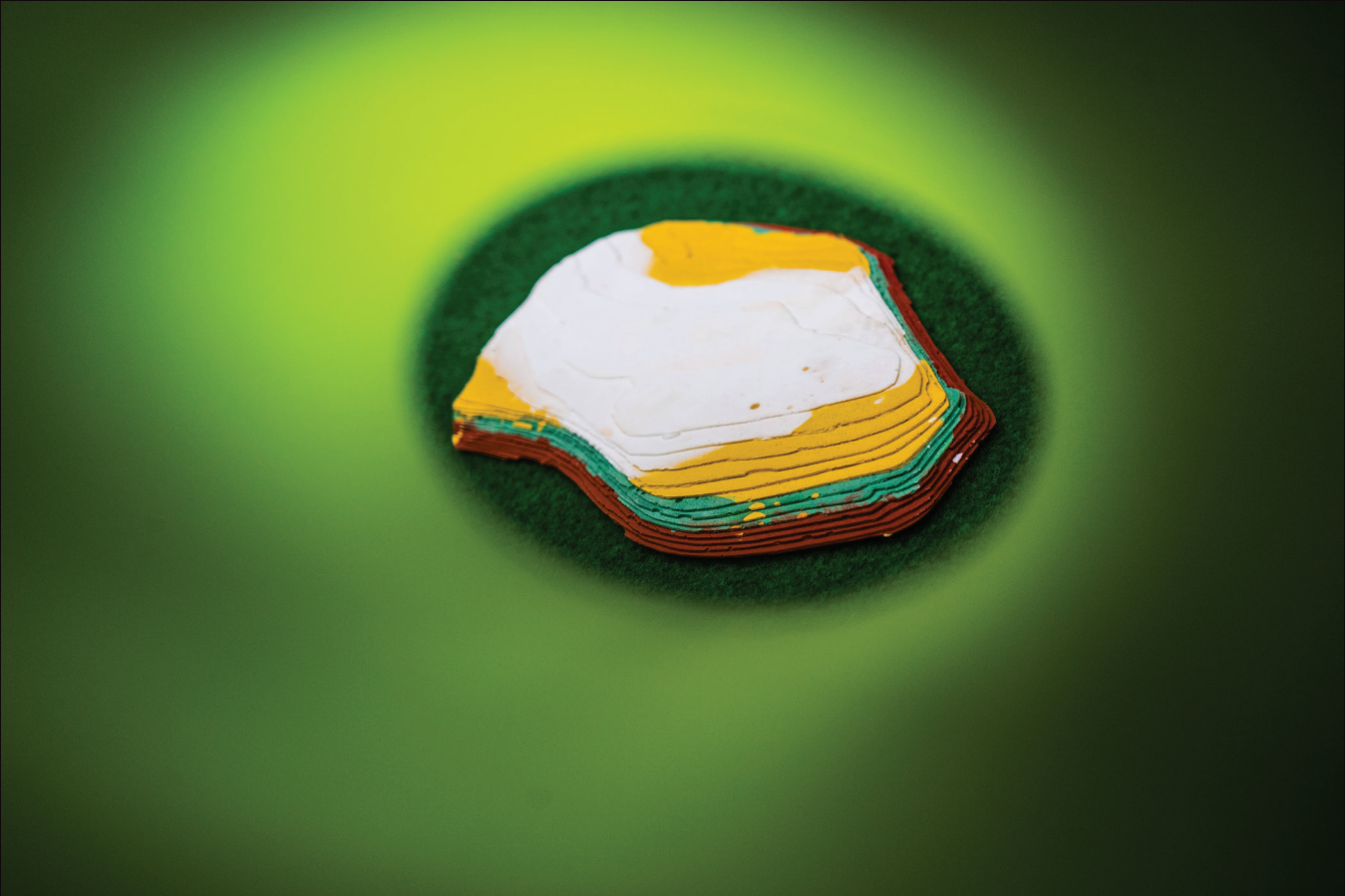
Kalibratiemodellen zijn in wezen stemvorken voor windtunnels. Ze worden gebruikt om ervoor te zorgen dat elke windtunnel in feite eenzelfde plaats is. Om dit te verwezenlijken, moet een kalibratiemodel volledig in kaart worden gebracht. Dit is het proces waardoor *iets* een *model* wordt. Dit in kaart brengen moet worden gedaan voordat het model een windtunnel binnengaat, zodat de turbulente effecten van de vorm in de laminaire stroming kunnen worden gemeten en geprofileerd. Een kalibratiemodel zorgt ervoor dat de aanwezigheid van zijn eigen lichaam teniet wordt gedaan. Dit is omwille van het meten van de sporen die dit lichaam achterlaat. Deze turbulente sporen zouden in elke windtunnel hetzelfde moeten zijn. Meer pragmatisch stelt een onderzoeker dat de reden dat ze kalibratiemodellen gebruiken is om “... Servische standaard windtunnels concurrerend te maken met de top windtunnels in de wereld. Daarom is het van groot belang om de algehele betrouwbaarheid van de windtunnels van de Experimentele Aërodynamische Afdeling van het Military Technical Institute (VTI) te certificeren door standaard windtunneltestgegevens te vergelijken met gegevens die zijn verkregen in vooraanstaande windtunnels in het buitenland.”⁸ Hoewel deze onderzoeker spreekt over Servische installaties, geldt hetzelfde voor elke installatie. Kalibratie is een middel waardoor kleinere installaties gelijkwaardig kunnen worden aan grotere die zijn gelegen in centra van kapitaal waar de luchtvaartinstallaties zeker meer geavanceerd zijn. Het verificatiemodel en het gebruik van deze stemvorken is een manier om ongelijke ontwikkeling te kortsluiten.



Kalibratiemodel: Aliaz Mountain
Herkomst: Het National Renewable Energy Centre (CENER)
Ontstaan: 2013



Kalibratiemodel: Askervein Hill
Herkomst: International Energy Agency Program of Research and Design
Ontstaan: 2013



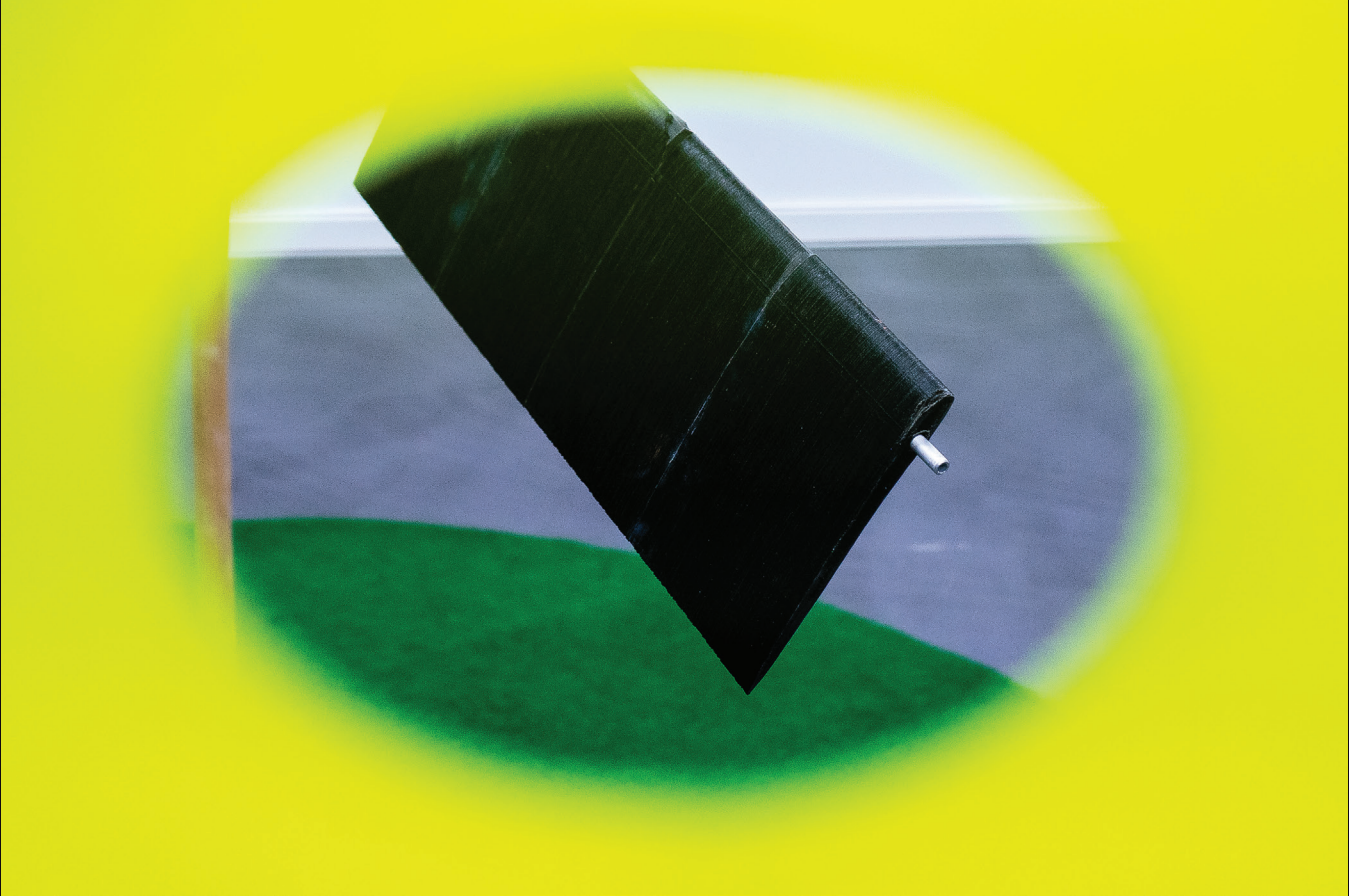
Kalibratiemodel: Bolund Hill
Herkomst: Danish Technical University
Ontstaan: 2007



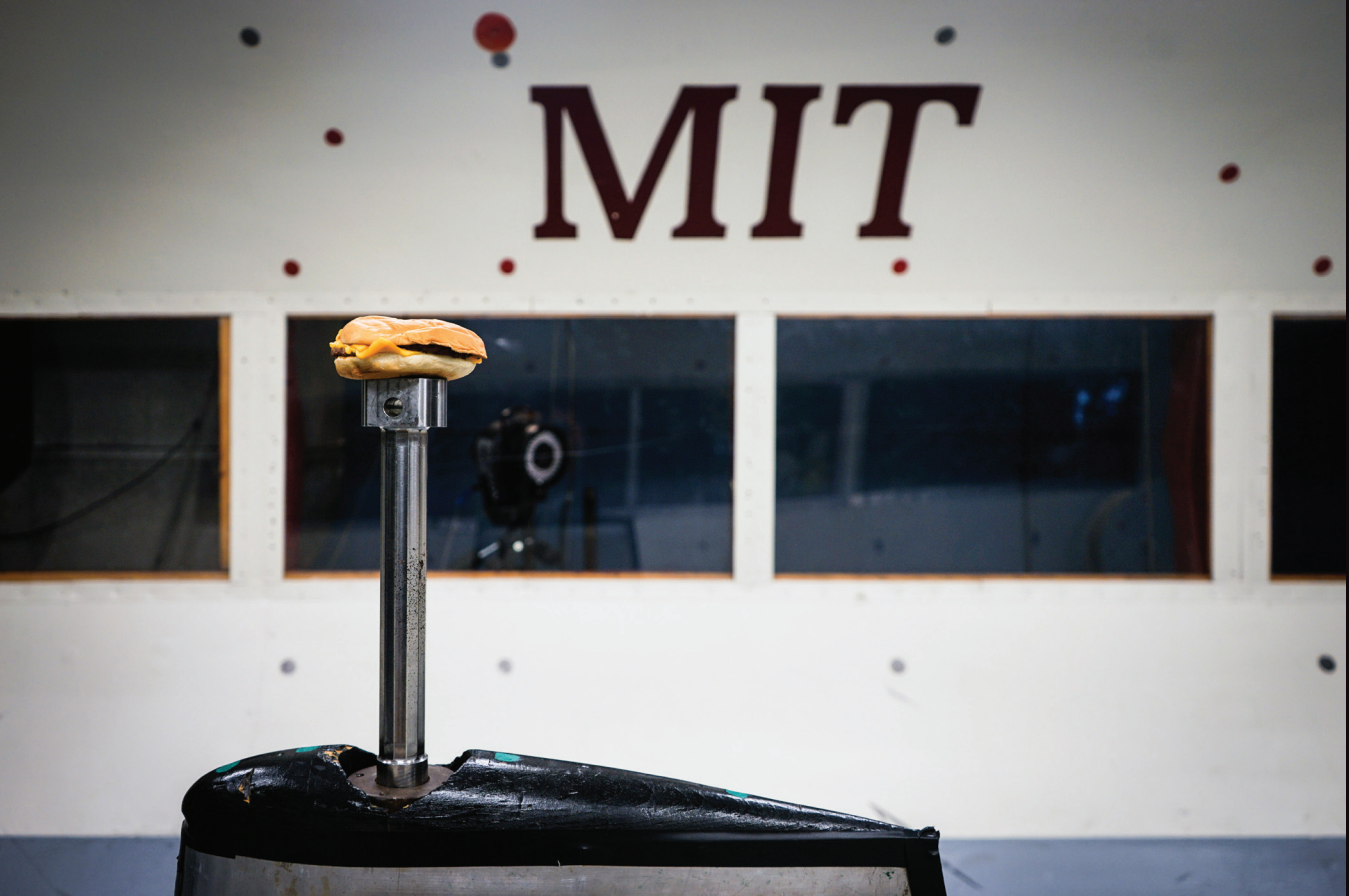
Kalibratiemodel: Idealized Field Nine-Cube Model
Herkomst: onbekend
Ontstaan: 2002



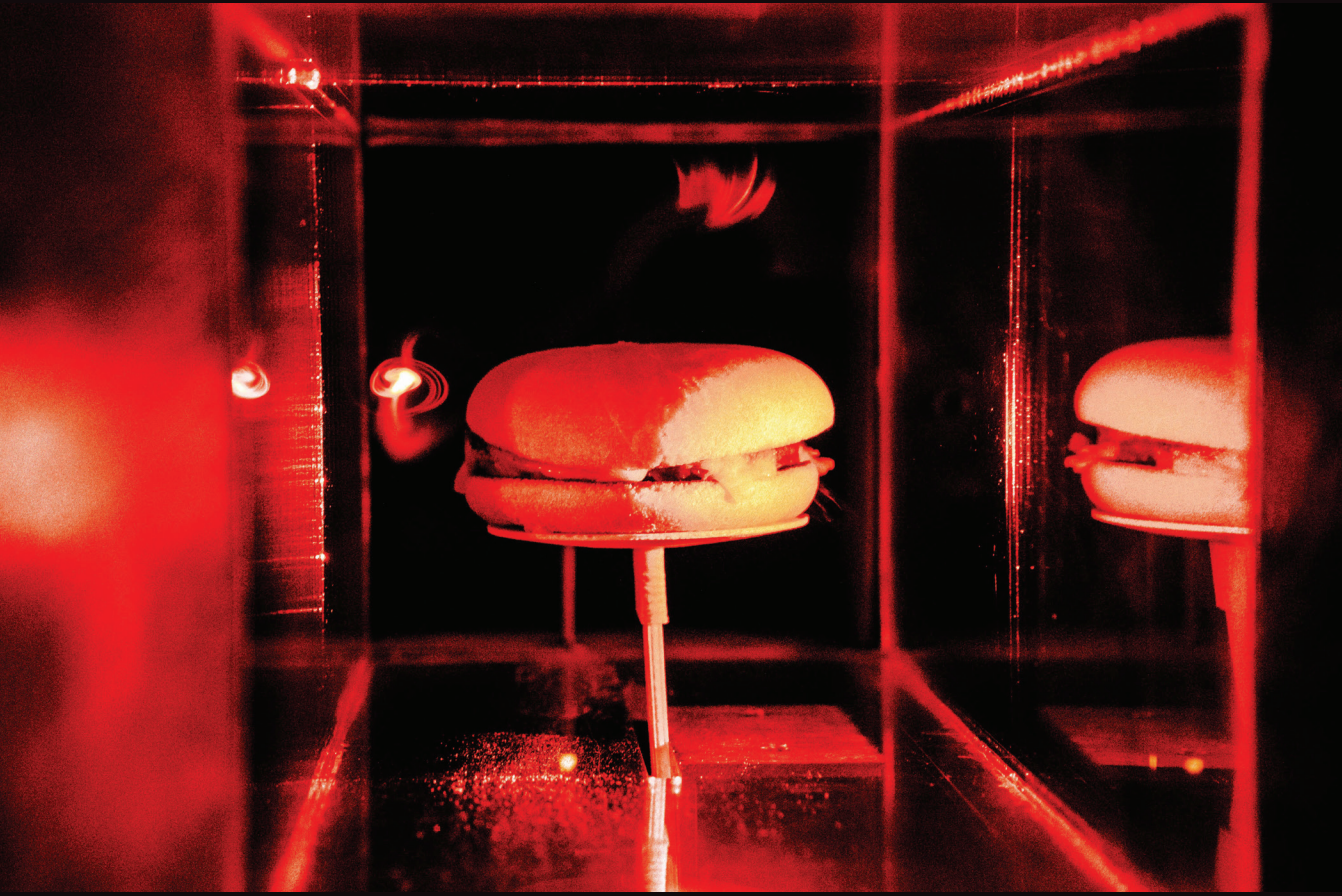
Kalibratiemodel: Oklahoma City
Oorsprong: Environmental Wind Tunnel Laboratory, Meteorological Institute, Universität Hamburg, Duistland
Ontstaan: 2003



2.3.8
Kalibratiemodel: RAF15 Airfoil
Herkomst: National Physics Laboratory (UK)
Ontstaan: 1911-21



Kalibratiemodel: McDouble Cheeseburger (McDCM)
Herkomst: McDonald's Corporation
Oorsprong: 2008 (vorige versie Double Cheeseburger)



McDouble Cheeseburger stroom visualisatie in de L7 wind tunnel van het von Karman Institute for Fluid dynamics



Kalibratiemodel: R33 Airship model
Herkomst: National Physics Laboratory (UK)
Ontstaan: 1916-21

Deze presentatie zou niet mogelijk zijn zonder de steun van:
Prof. Staf Van Tendeloo, hoofd van de EMAT-onderzoeksgroep aan de Universiteit van Antwerpen;
Prof. Olivier Chazot, prof. aan het von Karman Instituut; het galerijteam van Harlan Levey Projects;
Werner Van dermeersch, Livin Mentens, en Ruth Loos van Sint Lucas Antwerpen; Nav Haq en het team van het Museum van Hedendaagse Kunst Antwerpen (M HKA);

The Size Matters artistieke onderzoeksgroep aan de Zürich University of the Arts onder leiding van prof. Florian Dombos en gesteund door de Zwitserse National Science Foundation; en Clara Herrmann en Academy Schloss Solitude.