

ICARUS II

Lees het krantenartikel hieronder.

# Icarus II vliegt over het kanaal

**• Londen 31 juli**

Het kanaal is voor het eerst per parachute overbrugd. Felix Baumgartner, een 34-jarige Oostenrijker, sprong vanochtend even na vijf uur op negen kilometer hoogte boven Dover uit een vliegtuig en landde veertien minuten later veilig op Cap Blanc-Nez bij Calais, hemelsbreed ongeveer 35 km verder. Voor het eerste deel van zijn traject gebruikte hij een kunststof vleugel om zijn vrije val te sturen.

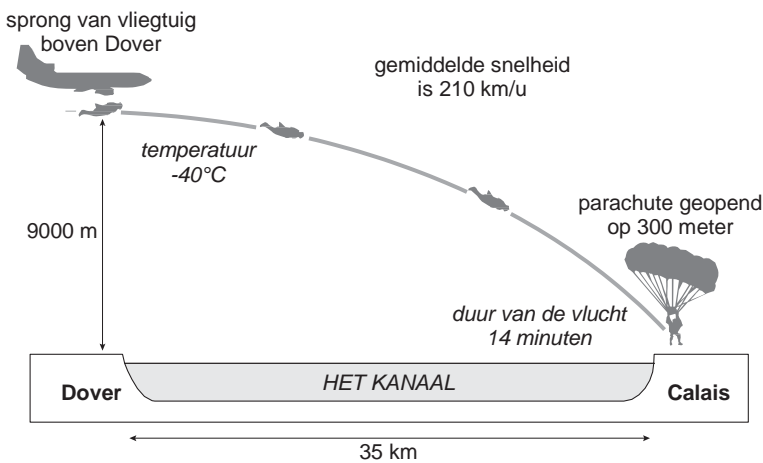
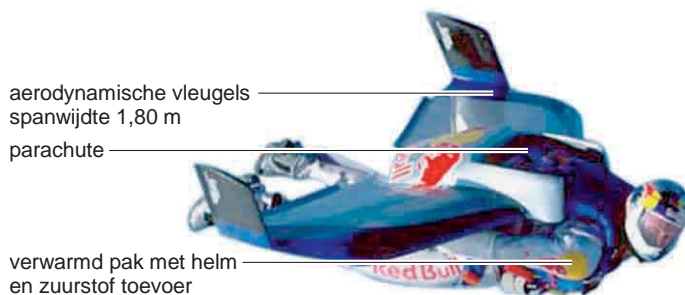
Hij bereikte daarbij een snelheid van 360 kilometer per uur.

Op ruim driehonderd meter hoogte wierp hij volgens plan de vleugel af en opende zijn parachute. Hij landde exact op de geplande plek.

Baumgartner heeft zijn vlucht genoemd naar de onfortuinlijke Griek Icarus, die volgens de mythe in een ver verleden een poging waagde om naar de zon te vliegen.

**Sprong over het kanaal**

De Oostenrijker Felix Baumgartner is er als eerste mens in geslaagd om over Het Kanaal te 'springen'.



3p 0 17 → Bereken de afname van de zwaarte-energie van Baumgartner totdat de parachute open gaat. Neem aan dat de totale massa 100 kg is.

In de tekening bij het krantenartikel kun je zien dat de baan van de vlucht naar beneden afbuigt.

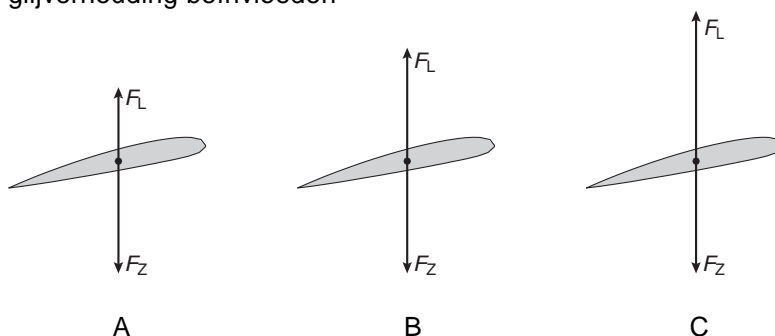
- 1p • **18** Welke kracht zorgt voor het afbuigen van de baan?
- A magnetische kracht van het magnetisch veld van de aarde
  - B motorkracht van het vliegtuig
  - C wrijvingskracht
  - D zwaartekracht

Baumgartner draagt de vleugel om de baan zo min mogelijk naar beneden af te laten buigen. Je kunt de vlucht van Baumgartner vergelijken met de vlucht van een zweefvliegtuig. Een zweefvliegtuig kan een glijverhouding halen van 25 : 1 of zelfs een grotere glijverhouding van 50 : 1. Een glijverhouding van 25 : 1 betekent dat het zweefvliegtuig een horizontale afstand van 25 meter aflegt bij iedere meter die het naar beneden gaat. Zie de figuren hieronder. Deze zijn niet op schaal.



- 1p • **19** Wat kun je zeggen over de glijverhouding van Baumgartner?
- A De glijverhouding van Baumgartner is kleiner dan die van een zweefvliegtuig.
  - B De glijverhouding van Baumgartner ligt tussen de waarden van een zweefvliegtuig.
  - C De glijverhouding van Baumgartner is groter dan die van een zweefvliegtuig.

Als een vleugel door de lucht gaat, ontstaat er een kracht op de vleugel omhoog. Deze kracht heet de liftkracht. Door de liftkracht op zijn vleugel te veranderen, kan hij de glijverhouding beïnvloeden



- 1p • **20** In welk figuur staan de liftkracht ( $F_L$ ) en de zwaartekracht ( $F_z$ ) tijdens de vlucht van Baumgartner het beste weergegeven?
- A figuur A
  - B figuur B
  - C figuur C

- 1p O **21** Baumgartner kan de liftkracht vergroten door de vleugel schuiner te zetten. Dat heeft wel een nadeel.  
→ Welk nadeel heeft het schuiner zetten van de vleugel?

- 4p O **22** De gemiddelde snelheid in het plaatje is berekend vanaf de sprong uit het vliegtuig tot het openen van de parachute. Hierbij legt Baumgartner een afstand van 38 km af. De duur van de vlucht is gemeten vanaf de sprong uit het vliegtuig totdat Baumgartner de grond raakt. De tijd dat Baumgartner aan de parachute hangt is hier dus meegerekend.  
→ Bereken uit de gegevens de tijd die Baumgartner aan de parachute hangt.