

Lucht

En hoe kun je in die lucht blijven vliegen?

Je ziet het niet, je hoort het niet en toch is het overal! Lucht. Wat is lucht nou eigenlijk? Wat kunnen we ermee? En hoe blijven loodzware vliegtuigen toch in de lucht?



Wat is lucht?

Lucht bestaat uit verschillende gassen. In lucht zit 20% zuurstof, 79% stikstof, ½% kooldioxide en ½% andere gassen. Al die gassen vormen samen dus lucht, maar zijn niet zichtbaar! We kunnen sommige gassen wel zichtbaar maken. Kooldioxide (ook wel CO₂ genoemd) kun je bijvoorbeeld zien in frisdranken, want het zorgt voor de bubbeltjes in je cola!



Zonder lucht kunnen we niet leven. Zoals je zag zit in lucht zuurstof die we nodig hebben om te kunnen ademen. Bomen en planten maken die zuurstof.

Luchtdruk

Lucht drukt alle kanten op. Dus naar boven, naar beneden, naar links en naar rechts... en zelfs schuin naar boven en schuin naar beneden. Naar alle kanten die je maar bedenken kunt.

De ene keer drukt de lucht harder dan de andere keer. We hebben het dan over een hoge druk of een lage druk. Die druk kunnen we meten. We meten dat in aantallen (milli)bar met een barometer.



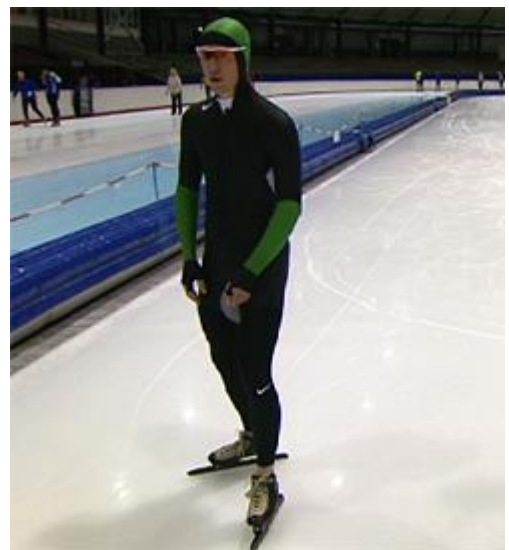
De weerberichten maken gebruik van de gemeten luchtdruk, omdat luchtdruk veel kan zeggen over welk weer er te verwachten is. Lage druk betekent meestal slecht weer en hoge druk goed weer. Maar het weer hangt van meer af dan de luchtdruk alleen.

Als je lucht 'vangt' in een fles met een dop erop, dan duwt de lucht tegen de binnenkant van de fles. Als je lucht samenperst, zoals in een fietsband of luchtbed, wordt de druk van de lucht groter.

Luchtweerstand

Je kunt lucht niet zien, maar wel voelen! Je hebt vast weleens gefietst met windstil weer. Toch voelde je dan een briesje langs je wangen gaan. Dat was de luchtstroom waar je tegenin moest trappen. Je voelt de lucht dan langs je heen stromen. We noemen dit luchtweerstand. De lucht houdt je eigenlijk een beetje tegen!

Heb je weleens een schaatser of fietser gezien met een heel strak pak aan? Dat doen ze om de lucht zo makkelijk mogelijk langs hen heen te laten gaan. Zo worden ze minder tegengehouden door de lucht. We noemen zo'n strak pak aerodynamisch.



Luchtballon

Koude lucht is zwaarder dan warme lucht. Daarom zakt koude lucht naar beneden. Warme lucht stijgt juist op.

Zo werkt een luchtballon ook. De lucht die erin geblazen wordt, is warme lucht. Dat doet de ballonvaarder met de grote brander onder de ballon. De warme lucht in de ballon is lichter dan de koude lucht buiten de ballon. De warme lucht stijgt op en tilt zo de ballon de lucht in.

Hoe blijft een vliegtuig in de lucht?

Een vliegtuig wordt niet volgepompt met warme lucht. Toch blijft hij in de lucht hangen. Dat lukt met behulp van luchtdruk. De lucht dus die alle kanten op drukt.

De vleugels van een vliegtuig hebben een heel speciale vorm. De onderkant is plat en de bovenkant is een beetje bol. De lucht die over de bolle bovenkant stroomt gaat sneller, dan de lucht langs de onderkant. Daardoor ontstaat er boven de vleugel een lagere luchtdruk en onder de vleugel een hogere. Die hogere druk duwt dus harder omhoog, dan de lagere luchtdruk boven de vleugel naar omlaag drukt.

Als het verschil in luchtdruk groter is, dan de zwaartekracht van het vliegtuig (het gewicht van het vliegtuig waarmee het zichzelf naar beneden duwt), stijgt hij op. Een piloot zorgt er door snelheid te maken voor, dat de druk boven de vleugel steeds lager wordt in vergelijking met de druk onder de vleugel. Daarom geeft hij bij het opstijgen zoveel gas.



Hoeveel weegt lucht?

Het is moeilijk voor te stellen, maar lucht heeft ook gewicht. Je kunt het alleen niet zo makkelijk op de weegschaal zetten. We kunnen lucht wegen bijvoorbeeld door een fles te nemen met lucht, die fles te wegen en vervolgens met een vacuumpomp alle lucht eruit te zuigen. Als je de fles daarna nog een keer weegt, is 'ie lichter. Dan weet je hoeveel de lucht woog die eerst in die fles zat.

We weten daardoor nu wat een liter lucht weegt. Stel je daarom eens een heel grote televisiedoos voor. De lucht die in zo'n grote doos zit, weegt evenveel als een pak suiker. Best nog veel!