
jonge ontdekkers

Welk papieren vliegtertje vliegt het verst?

Een wedstrijdje papieren vliegtuigjes gooien is altijd leuk. Maar hoe bouw je een vlieger die zo ver mogelijk zweeft?

Deze activiteit hoort tot [De Wonderlijke Wandeling. Met Ghislaine, de oudste gids van Gent.](#)

Verloop

Verwondering: verras jezelf met een ontdekking

Hoe kunnen we een papieren vliegtertje maken waarmee we hoog in de lucht kunnen vliegen, zoals de draak op het Belfort in Gent als je onze stadswandeling aan het doen bent?

De opdracht: experimenteren maar

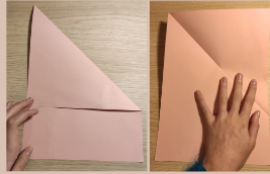
Volg het stappenplan en gooi het vliegtertje. Geen A4-blad bij? Vouw het stadsplannetje als je meedoet aan de Gentse wandeling!

Liever een filmpje? Bekijk hoe wereldrecordhouder John Collins vouwt vanaf 3'02" [in dit filmpje.](#)

STAPPENPLAN



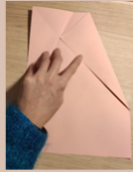
1. LEG JE BLAD IN DE LENGTE.



2. PLOOI DE RECHTERBOVENKANT NAAR BENEDEN EN PLOOI DEZE VERVOLGENS WEER OPEN.



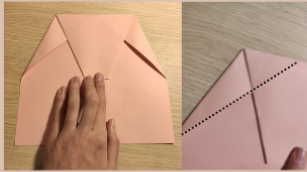
3. DOE HETZELFDE AAN DE ANDERE KANT. NU HEB JE EEN KRUIS OP JE BLAD.



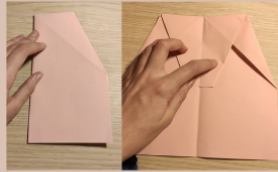
4. PLOOI DE RECHTERBOVENHOEK OP DE LIJN DIE JE EERDER GEPLOOID HEBT.



5. PLOOI DE LINKERBOVENHOEK OP DE ANDERE LIJN (DUS BOVEN DE ANDERE HOEK).



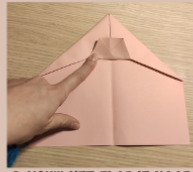
6. PLOOI DE BOVENKANT NAAR BENEDEN. DE PLOOIEN VAN DE ACHTERKANT VALLLEN SAMEN MET DE VOUWEN OP DE VOORKANT.



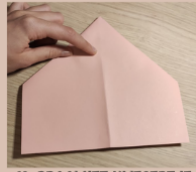
7. PLOOI HET VLEGERTJE IN DE HELFT EN VERVOLGENS WEER OPEN.



8. VOUW DE RECHTER- EN LINKERHOEK NAAR HET MIDDEN ZODAT JE EEN PUNT VORMT.



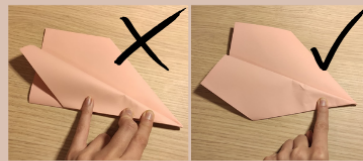
9. VOUW HET FLAPJE NAAR BOVEN.



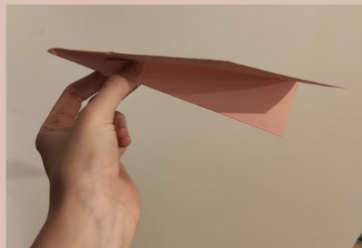
10. DRAAI HET VLEGERTJE OM.



11. VOUW HET VLEGERTJE IN DE HELFT.



12. VOUW DE VLEUGEL OM. ALS JE DE VLEUGEL GEWOON IN TWEE DOET, ZIE JE DAT ER NOG EEN HOEKJE OVERBLIJFT, BUIG DE VLEUGEL NOG IETS VERDER.

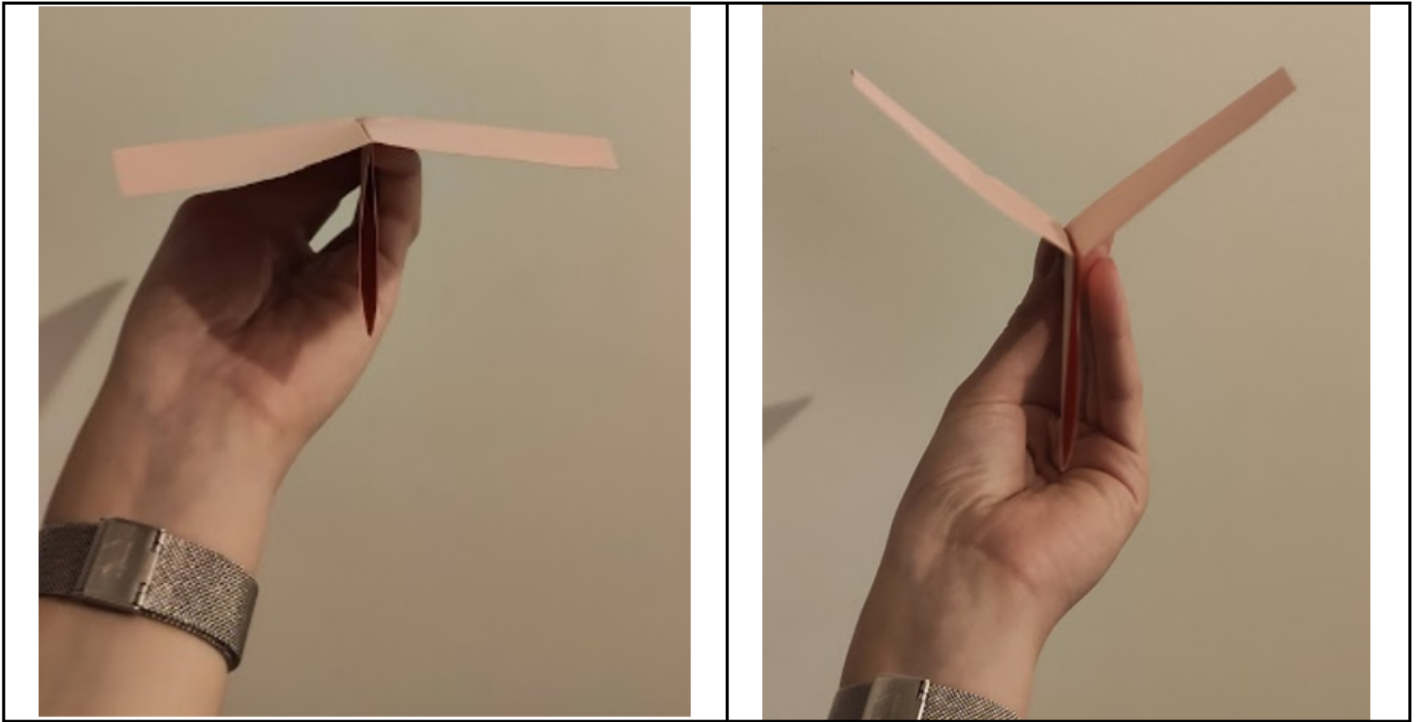


13. VOUW DE ANDERE VLEUGEL EN VLIEGEN MAAR!

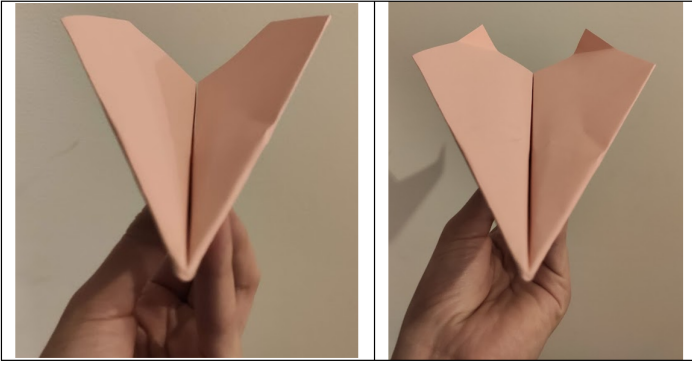
(Collins, 2013)
(How This Guy Folds and Flies World Record Paper Airplanes | WIRED, 2018)

Vouw de vleugels van het vliegtje een beetje naar omhoog in een V en gooi het nog eens. Waarom hebben zweefvliegtuigen een V-vorm?

Tip: Werp je vliegtuig eens scheef met 1 vleugel evenwijdig aan de grond.



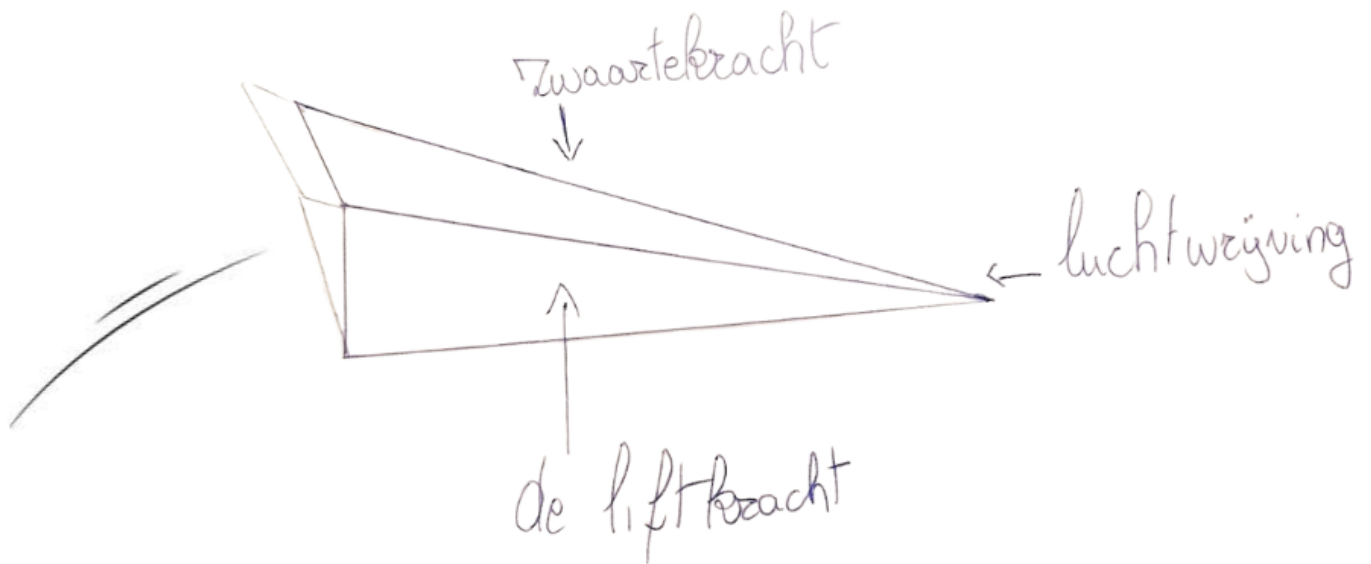
Buig het achterste randje van de vleugels een beetje en gooi het vliegtje nog eens.



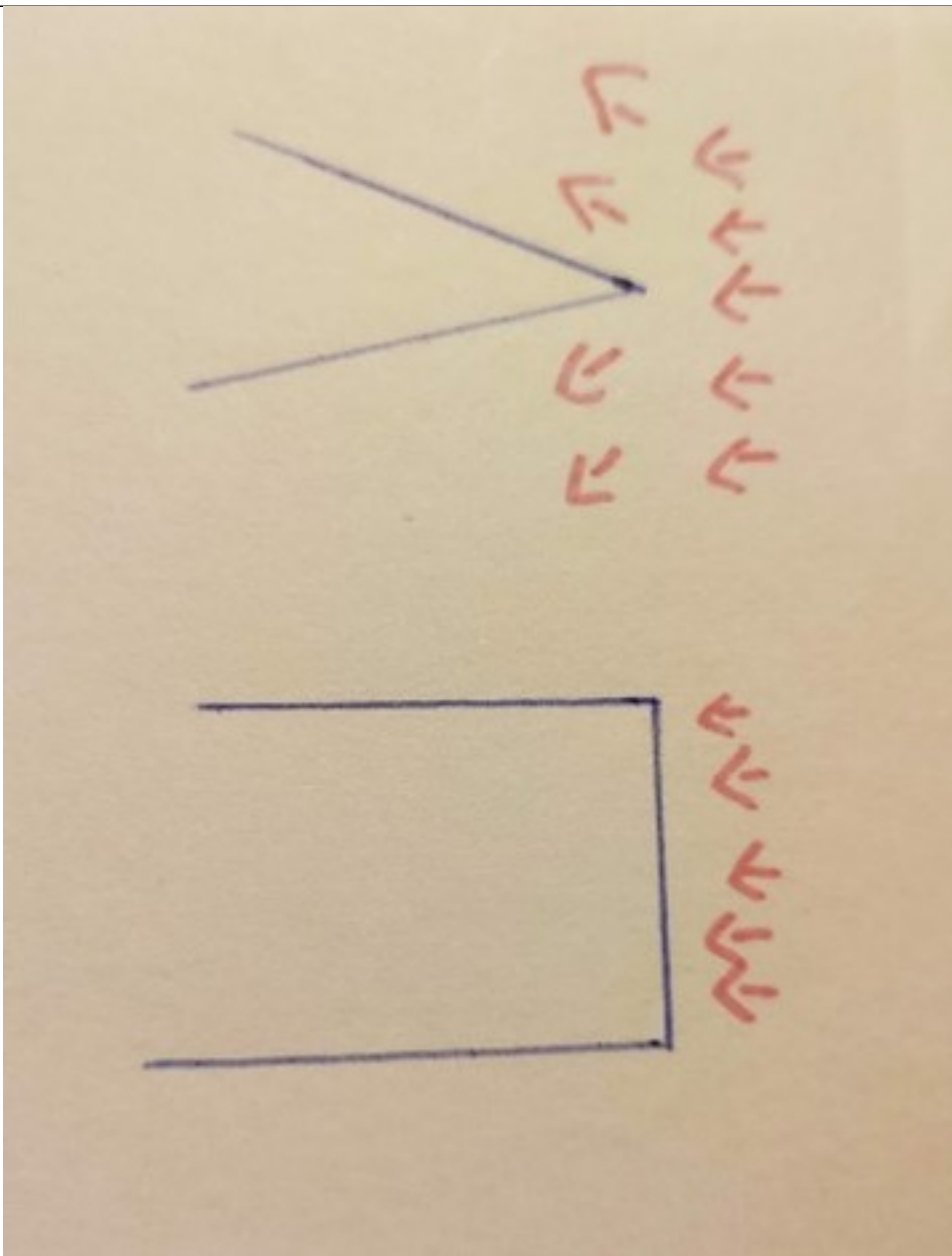
Heb je eigen onderzoekjes voor je vliegtje? Test het zeker uit!

De uitleg

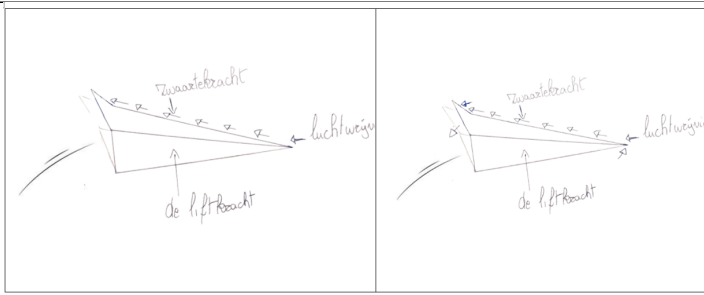
Er zijn drie krachten die inwerken op het vliegtuigje terwijl het door de lucht zweeft. De zwaartekracht, de luchtwrijving en de liftkracht. De kracht waarmee je het vliegtuigje in het begin weggooit, bepaalt mee hoe ver het vliegtje raakt.



De zwaartekracht duwt het vliegtuigje naar beneden, deze zorgt ervoor dat het vliegtuigje uiteindelijk land. De luchtwrijving vertraagt het vliegtuigje. Er is meer luchtwrijving op een groter oppervlak (zie tekening), daarom plooiën we het vliegtuigje in een punt.



Als we achteraan een plooiing maken, duwt de lucht tegen dat plooiing. Hierdoor kantelt het vliegtuig een beetje naar achteren en gaat de neus van het vliegtuig weer meer de lucht in.



(Aerodynamics Explained by a World Record Paper Airplane Designer | Level Up | WIRED, 2020)

De liftkracht is de kracht die de stromende lucht uitvoert op de vleugels. Om te weten hoe die liftkracht werkt, moet je eens je hand uitsteken als je aan het rijden bent in de auto. Leg eerst je hand plat (horizontaal) en houdt hem daarna steeds schuiner, je zal voelen dat hoe schuiner je je hand houdt, hoe meer je hand precies wil opstijgen. De vleugels van een vliegtuig werken eigenlijk hetzelfde, daarom vliegt een vliegtuigje mooi recht als de vleugels een V-vorm hebben.

Kijk naar [het filmpje van piloot Jonas](#) voor meer uitleg.

Hoofdvragen

- Waarom blijft het vliegtuigje zweven?
- Waarom plooiën we het vliegtuigje in een punt?
- Waarom vliegt het vliegtuigje beter als de vleugels in een V-vorm staan?
- Waarom vliegt het vliegtuigje beter als je de achterste randen een beetje buigt?

Aandachtspunten

- Zorg dat de vleugels symmetrisch zijn, anders zal je vliegtuig niet mooi recht vliegen.
- Hoe netter de plooiën, hoe beter je vliegtuig. Leg de hoekjes mooi op elkaar.
- Heb je het plannetje gevouwen dat groter is dan een A4-blad? Vergelijk thuis de verschillen. Hoe komt het dat ze anders vliegen? Waarom maakt de vlieger van het plannetje sneller een duikvlucht? Wat gebeurt er met verschillende formaten van blaadjes?

Verdieping & verbreding

De opdracht

Wat gebeurt er als de vleugels van je vliegtuig niet symmetrisch zijn?

Maak een vliegtuigje waarbij één vleugel groter is dan de andere en gooi ermee. Wat merk je?

De uitleg

Als één vleugel groter is van je vliegtuig, zal het vliegtuig draaien langs de kant van de grootste vleugel, aangezien de zwaartekracht meer inwerkt op die kant. Als dit vliegtuigje dan kantelt, zal de liftkracht meer inwerken op de andere kant, waardoor het vliegtuigje gaat tolleren door de lucht.

Benodigdheden

Twee A4-blaadjes (of het plannetje van de wandeling)

Thema

[transport](#)

Leeftijd

[8-10 jaar](#)

[10-12 jaar](#)

[12-14 jaar](#)

Bron

Auteur

Huyghe Hermine

Inspiratiebronnen

[Aerodynamics Explained by a World Record Paper Airplane Designer | Level Up | WIRED](#). (2020, October 13). [Video]. YouTube.

Collins, J. M. (2013). *The New World Champion Paper Airplane Book: Featuring the World Record-Breaking Design, with Tear-Out Planes to Fold and Fly* (1ste ed.). Ten Speed Press.

[How This Guy Folds and Flies World Record Paper Airplanes | WIRED](#). (2018, March 29). [Video]. YouTube.

[Hulp van piloot Jonas](#). (2020, December 1). [Video]. YouTube.

Wikipedia-bijdragers. (2021, May 6). [Liftkracht](#). Wikipedia. Retrieved November 14, 2021, from

Wikipedia contributors. (2021, November 11). [Lift](#) (force). Wikipedia. Retrieved November 14, 2021, from

Jonge Ontdekkers

In samenwerking met Arteveldehogeschool

Alle rechten voorbehouden volgens CC BY-NC 4.0

Je bent vrij om dit werk te delen met naamsvermelding Jonge Ontdekkers, en om dit werk te remixen, aan te passen en er verder op te werken voor niet-commerciële doeleinden.