

---

# jonge ontdekkers

## Hoe fluit je op een notendopje?

FWIEEEET! Als je verdwaald bent in het bos dan moet je fluiten. Gillen kan ook, maar fluitsignalen kan iemand van verder horen. Je kan niet op je vingers fluiten, zeg je? Geen probleem, je vindt wel iets anders in de natuur!

Deze activiteit hoort tot de [Wonderlijke Wandeling. Het monster van Puyenbroeck.](#)

### Verloop

#### Verwondering: laat je verrassen door een ontdekking

Wie kan er fluiten? Is er iemand die met je meewandelt die op iets uit de natuur kan fluiten?

- Wat hoor je? Hoe hoog of luid klinkt de fluittoon?
- Hoe komt het dat je die fluittoon kan horen?
- Hoe doe je dat? Hoe staan de vingers van de fluitende?
- ...

#### De opdracht: experimenteren maar...

Zoek een notendopje (napje van een eik) en probeer er een geluid uit te krijgen door erop te blazen.

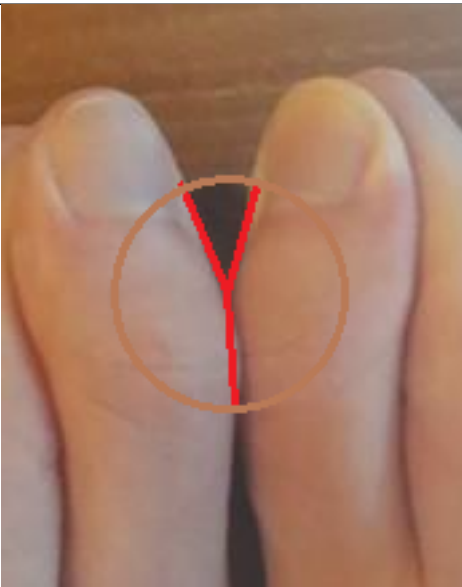
---

## Wat werkt? Wat niet?



### **Grote tip!**

Maak een Y met je duimen:



- Plaats je duimen elk 45° naar binnen en boven op het notendopje.
- De plaats waar de duimen plooiën breng je tegen elkaar.
- De bovenkant van je duimen breng je uit elkaar. De knokkels van je duimen en je onderste duimkootje hou je tegen elkaar.

Zo krijg je een gaatje tussen het bovenste deel van de duimen.

- Zet nu je mond over je duimknokkels (kneukels), met je bovenlip juist erboven.
- Blaas nu op je duimen.

Bekijk het filmpje onderaan als je het eens wil zien!

### **Kan je het geluid beïnvloeden?**

- Kan je luider of stillere fluitsignalen maken? Hoe? (geluidsterkte)
- Kan je een hogere of lagere toon creëren? Kan je andere tonen maken met eenzelfde notendopje? Of heb je hiervoor andere dopjes nodig? (toonhoogte)
- Wat als je grotere of kleinere notendopjes gebruikt?
- Wat zou er gebeuren mocht je het blaasgat groter of kleiner maken?
- Wat als je notendopje een gaatje heeft? Hoe beïnvloedt dat het geluid?
- Kan je een melodietje fluiten op een notendopje?
- Kan je op andere natuurlijke materialen fluiten?

### **De uitleg:**

- **Hoe komt het dat je geluid hoort?**

Iedereen herkent het piepende geluid dat je krijgt wanneer je een ballon opblaast, de hals van de ballon dichtknijpt, uitstrekt en dan een heel klein beetje lucht laat ontsnappen. Dit piepende geluid wordt veroorzaakt doordat de ontsnappende lucht een beetje trilt.

---

Het blazen in een notendopje is een klein beetje ingewikkelder. Wat gebeurt er met de lucht die we in het notendopje blazen? Als je op een eikendopje blaast, begint de lucht binnenin te bewegen en te wiebelen. Je kan het vergelijken met golven in een plas water.

De wiebelende bewegingen veroorzaken iets dat we 'staande golven' noemen. Denk aan een springtouw die je in golven op en neer kan bewegen. Wat denk je dat er gebeurt als die golven op en neer stuiteren in de holte van het notendopje zoals op de figuur hieronder? Hoe zorgen die 'gestrande' golven voor geluid?

Staande golven zijn eigenlijk kleine **trillingen in de lucht**. Weet je wat er gebeurt als de lucht trilt? Het maakt geluid!

De trillingen stellen we in de wetenschap daarom voor als een **geluidsgolf**.

- **Hoe kan je luider of hoger fluiten?**

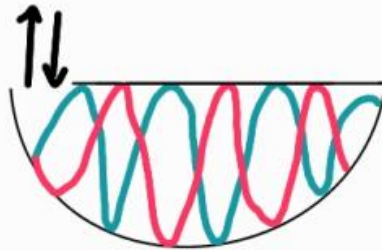
Die wiebelende bewegingen of staande golf hebben een bepaalde **frequentie** of **toonhoogte**. Wat betekenen frequentie en toonhoogte?

Hoe vaker de binnenkomende lucht in een notendopje trilt in één seconde, hoe hoger de frequentie. Hoe vaak de lucht in één seconde trilt drukken we uit in Hz (Hertz).

De toonhoogte hangt af van de frequentie. Hoe hoger de frequentie, hoe hoger de toonhoogte en dus hoe hoger het geluid zal zijn dat we horen.

Denk je dus dat je hoger fluit als je harder blaast? Of zou de grootte van het eikendopje meer verschil in toonhoogte geven?

Juist, door harder te blazen ga je de geluidssterkte verhogen. Het klinkt luider. Om een hogere of lagere toon te krijgen moet je de frequentie aanpassen. Dat kan enkel door de grootte van je dopje te veranderen. Wat denk je? Een kleiner of groter dopje voor hogere tonen?



= binnenkomende lucht



= buitengaande lucht



= staande golf

---

## Verdieping & verbreding

- **Leuk weetje:**

Je kan zelf onderzoek doen naar de frequenties van verschillende napjes via de Phyphox app:

- Eikennapje rond 2500-3900 Hz. Kleinere eikennopjes geven hogere frequentie.
- Walnoot dopje 1700-2000 Hz
- Dopje van Perrier fles rond 2100 Hz
  
- In [dit filmpje](#) zie je hoe je een staande golf kan begrijpen door de golven in een touw waarmee je met twee wiebelt

Benodigdheden

### **Basismateriaal:**

- Notendopjes (napjes) van eik, die je altijd op de grond onder een eikenboom vindt



**Extra materiaal:**

- Notendopjes van verschillende groottes, vorm, soort.
- Flessenkapje

**Thema**

[herfst](#)

[muziek](#)

[muzisch](#)

[planten](#)

---

## Leeftijd

[5-7 jaar](#)

[8-10 jaar](#)

[10-12 jaar](#)

[12-14 jaar](#)

Bron

### Auteurs

Kentaro Steylemans, Wout Peleman, Milan Tessely, Jan De Sutter en Lies Van Loocke

### Bronnen

[Redirect notice. \(z.d.\)](#).

[Redirect notice. \(z.d.-b\)](#).

[Wikipedia-bijdragers. \(2023, 8 september\). \*Staande Golf\*. Wikipedia.](#)

## 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.



