

# Zintuigen

## Expertgroep 1 : Hoor je het?

Naam leerling: .....

Leden expertgroep: .....

### De voorbereiding

Iedereen heeft twee oren, dus als één oor het niet zo goed doet, heb je altijd nog een tweede. Je zou bijna kunnen denken, waarom heb ik er eigenlijk twee, één is toch genoeg? Met dit proefje gaan jullie onderzoeken waarom het toch belangrijk is dat je twee oren hebt.



Wat hebben jullie nodig?

- iPad (of ander apparaat waar verschillende soorten muziek op kunnen staan)
- Rustige ruimte om experiment uit te voeren

In de tabel zien jullie dat er tijdens het experiment verschillende taken te verdelen zijn. Bepaal eerst met elkaar wie deze taken uitvoeren. Een taak kan soms door meer personen uitgevoerd worden.

<i>Taak</i>	<i>Wie voert de taak uit?</i>
Het bedienen van de iPad.	
Proefpersoon (iemand die het proefje uitvoert).	
Het lezen van de teksten en het opschrijven van de resultaten op het werkblad.	

### Het experiment

1. Ga eens zitten en luister goed. Wat hoor je allemaal?

.....  
.....

Probeer nu eens je oorschelpen zo groot mogelijk te maken (ook wel olifantsoren!). Dit doe je door je handen als een kommetje achter je oren te plaatsen en je oorschelp iets naar voren te duwen alsof je flaporen hebt.

2. Hoor je nu beter of slechter?

.....  
.....  
.....

3. Denk nu goed na. Dieren met erg grote oren, zullen die nu beter of slechter horen dan wij? Waarom?

.....  
.....  
.....

Jullie hebben net de taken verdeeld. Vraag eerst aan de proefpersoon om de ruimte te verlaten.

Zoek dan een leuk muziekje op de iPad en zit dit aan. Verstop nu de iPad ergens in de ruimte. Ga naar de proefpersoon en vraag of hij één oor dichthoudt met zijn vingers. Neem de proefpersoon mee de ruimte in en laat hem (met zijn ene oor dicht) de iPad zoeken.

4. Was het nu lastig om de iPad te vinden?

.....  
.....

5. Denken jullie dat het makkelijker is om de iPad te vinden als je je oor niet dicht hoeft te houden?

.....  
.....  
.....

Vraag nu de proefpersoon weer om de ruimte te verlaten. Lees daarna pas de opdrachten hieronder!

Verstop de iPad weer, maar natuurlijk wel op een andere plaats! Als de iPad verstopt is, vraag dan de proefpersoon om weer terug te komen. De proefpersoon mag nu allebei zijn oren gebruiken.

6. Lukte het nu om de iPad te vinden?

.....  
.....  
.....

7. Ging dit sneller dan toen de proefpersoon zocht met één oor?

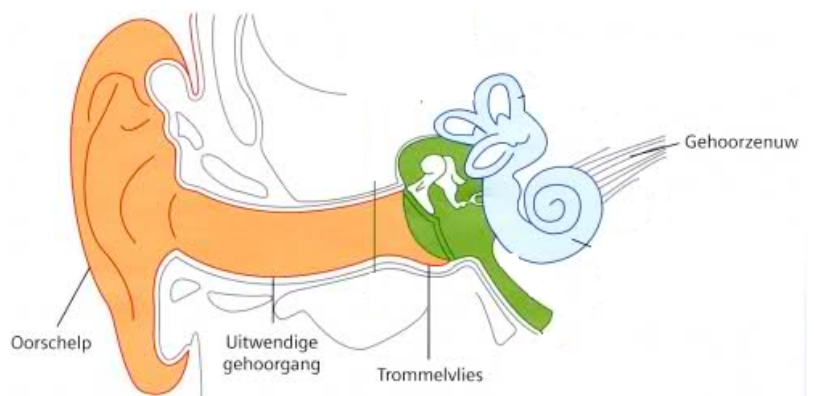
*Het ging sneller/langzamer/even snel*      *(omcirkel wat juist is)*

8. Hoe komt dat?

.....  
.....  
.....

Oren zijn er in allerlei soorten en maten. Het oor bestaat uit verschillende delen. Kijk maar eens naar het plaatje op de volgende pagina.

Het geluid komt als eerste bij je **oorschelp**. De oorschelp brengt de geluidsgolven door de **gehoorgang** in je oor. Het **trommelvlies** gaat deze geluiden versterken. In het middenoor en het buitenoor worden de trillingen doorgegeven naar de **gehoorzenuwen**. De zenuwen vertellen dit aan de hersenen. Zo begrijp je welk geluid gemaakt wordt.



Met één oor kun je de iPad best wel horen. Je kunt alleen niet goed horen waar het geluid vandaan komt. Je oren horen namelijk het geluid, maar je hersenen bedenken waar het geluid vandaan komt. Doordat je oren niet allebei even ver van de iPad zijn, komt het geluid bij beide oren verschillend binnen. Met wat één oor hoort, kunnen je hersenen de iPad niet vinden. Met wat twee oren horen wel. Je hersenen hebben dus allebei je oren nodig om iets dat geluid maakt te kunnen vinden.

Als jullie nog tijd over hebben, mogen jullie het proefje nog een keer doen. Zorg dan wel dat je de rollen opnieuw verdeeld, zodat iedereen aan de beurt komt!

### Controleren

Bekijk samen het volgende filmpje. Heb je de opdrachten hierboven goed gemaakt? Verbeter ze als dat nodig is.

<http://www.schooltv.nl/video/geluid-hoe-werkt-het/>



### De afsluiting

Jullie hebben geleerd waar je oren voor dienen.

9. Schrijf drie belangrijke punten op die jullie geleerd hebben en die je in de volgende les gaat vertellen aan je ontwerpgroep.

1. ....
2. ....
3. ....

### *Bronnen*

<http://www.proefjes.nl/proefje/048>

<https://www.knocare.nl/oor/het-oor/werking/>

<http://www.dokterdokter.nl/gezond-leven/uiterlijk/goed-horen-is-van-levensbelang/>