

1. Leesopdracht

Lees de onderstaande tekst goed door. De tekst gaat over de werking van het gehoor en is erg handig voor maken van de overige opdrachten in dit boekje.

Oren om te horen

Je oren zijn er om geluiden waar te nemen, je gebruikt je oren dan ook de hele dag door. Zonder je oren zou je geen stemmen en muziek meer kunnen horen, ook zou je helemaal niks meer horen in het verkeer. Het is dus belangrijk dat je ze hebt en goed voor je oren zorgt, zonder gehoor leven is namelijk geen makkelijke opgave. Je zult een hele nieuwe taal moeten leren (gebarentaal), en heel veel standaard dingen, zoals televisie kijken, zullen niet meer goed gaan. Om te voorkomen dat je oren slechter gaan horen moet je dus ook heel zuinig zijn met je oren. Harde geluiden van te harde muziek of geschreeuw kunnen je oren voor altijd beschadigen. Die schade zal dan nooit meer beter worden, dan heb je dus gehoorschade.

Maar hoe werkt het gehoor nu eigenlijk precies? Hoe kan het zijn je allerlei dingen in je omgeving de hele tijd waarneemt met je oren? Het begint allemaal bij je **oorschelpen**, dat zijn de schotelachtige delen van je oor die je kunt zien zitten aan de zijkant van je hoofd. Elke schelp heeft ribbels en geen enkele schelp is van dezelfde vorm. Je oorschelpen werken als omgekeerde toeters om het geluid op te vangen omdat geluid alle kanten opvliegt. Als het geluid door je oorschelp is ontvangen dan gaat het door je **gehoorbuis** naar binnen.

In je oorbuis zit oorsmeer, dit zorgt er voor dat al het vuil wat door je oren naar binnen komt blijft kleven. Dit is nodig want nog dieper in je oor zitten allerlei kleine onderdelen die heel gevoelig en kwetsbaar zijn.

Het geluid wat nu in je gehoorbuis reist zijn eigenlijk allerlei kleine trillingen van de lucht, hoe harder het geluid des te harder de lucht trilt. Die trillingen worden opgevangen door je **trommelvlies**, dat is een strak gespannen stukje weefsel zo groot als een muntje van 10 cent. Het trommelvlies werkt (zoals de naam al verradt) als een trommel, het geluid trilt er tegen aan en het trommelvlies gaan meetrillen.

Achter het trommelvlies zitten het **middenoor** en **binnenoor**, deze zijn goed beschermd door je schedel want de delen in je midden- en binnenoor zijn uiterst kwetsbaar.

In je middenoor tref je de **gehoorbeentjes** aan, dit zijn de kleinste botjes uit je lichaam. Je hebt drie gehoorbeentjes: **de hamer**, **het aambeeld** en **de stijgbeugel**. De gehoorbeentjes geven de trillingen door aan je binnenoor. In het binnenoor zit water, en in dat water zitten hele **gevoelige haarcellen**. Door de trillingen van de gehoorbeentjes gaat het water bewegen, en de haarcellen gaan meebewegen. De bewegende haarcellen geven zo de geluidstrillingen via de **zenuwbaan** door aan je hersenen. En zo komt het dat jij hoort wat de juf of meester net heeft verteld.

2. Hooropdrachten

Maak de opdrachten. Het zijn allemaal opdrachten die te maken hebben met het gehoor.

Opdracht 2.1

Met je oren kun je verschillende geluiden horen. Kun je die ook herkennen als je niet kunt zien wie of wat het geluid maakt? Daar kun je een leuk spelletje mee doen. Je juf of meester schrijft op een aantal briefjes verschillende geluiden. Een aantal van jullie krijgt zo'n briefje. Ga voor de klas staan en maak het geluid dat op jouw briefje staat. De rest van de klas moet met de ogen dicht het geluid raden.

Opdracht 2.2

Probeer eens uit hoe goed je oren werken. Één van jullie gaat achterin de klas staan. Hij of zij begint een verhaal te fluisteren. Één klasgenoot gaat vlakbij de fluisteraar staan: op een meter afstand. De volgende gaat een stukje verder weg staan. En weer een volgende nóg een stukje verder. Iedereen moet om de beurt een stukje tekst nazeggen dat hij of zij hoort. (De verteller gaat gewoon door, dus iedereen moet een ander tekstje nazeggen!)

Wanneer gaat het fout? Schrijf op hoeveel meter iemand van je af staat, als hij of zij niet meer hoort wat je fluistert.

Opdracht 2.3

Wat is nu hard en zacht? Je hebt natuurlijk niet altijd een meetapparaat bij je! Probeer zelf een andere manier van meten uit. In de onderstaande tabel staan allerlei geluiden. Geef elk geluid een rapportcijfer: 1 is heel zacht en 10 is heel hard.

Geluid	Rapportcijfer
De deur van het klaslokaal wordt gewoon dichtgedaan	
De deur wordt dichtgegooid door een boze leerling	
Het doortrekken van de wc	
Het krassen van de pen op een papier	
Het geluid van een krijtje op het schoolbord	
De schoolbel	
Een stoel die omvalt	
Het praten van de leraar/lerares als hij/zij iets uitlegt	
Het praten van de leraar/lerares als hij/zij alleen jou iets uitlegt	
Het fluisteren van iemand naast je tijdens het maken van een opdracht	
Het geroep van één leerling	
Het geroep van de hele klas	

Opdracht 2.4

Vul de volgende puzzel in. Welk woord lees je van boven naar beneden in de gekleurde vakjes?

1. Als je muziek maakt, moet je houden.
2. Als je MP3-speler niet aan staat, dan staat ie ...
3. Als je bij een koor zit, dan moet je
4. Als een componist goede ideeën krijgt, dan heeft t ie
5. Als een gitaar met een draadje aan de versterker zit, dan is ie
6. Na een mooi concert gaan de mensen

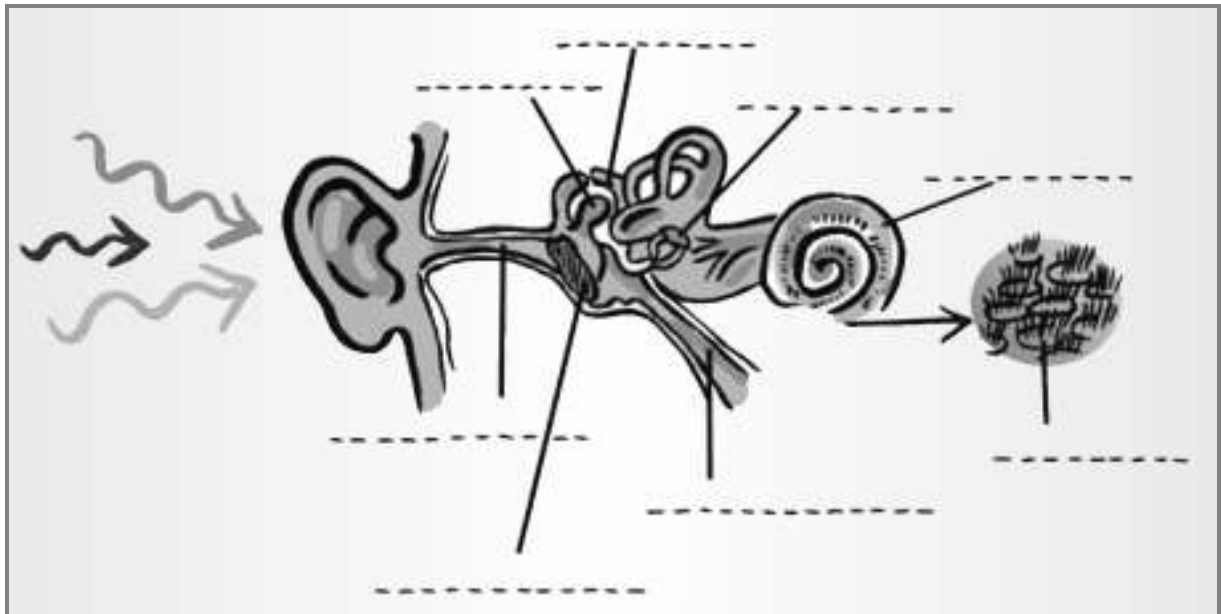


1.		a	a						
2.			t						
3.			n	g					
4.		i	n	s		r	a		
5.		l	e				s	c	h
6.		l			p	e	n		

Opdracht 2.5

Zet bij de onderstaande tekening van het oor (op de stippelijntjes) waar de volgende onderdelen zitten:

- Stijgbeugel
- Aambeeld
- Hamer
- Gehoorgang
- Haartjes
- Trommelvlies
- Slakkenhuis
- Buis van eustachius



3. Schrijfopdracht

Lees de onderstaande tekst goed door, en maak hierna een samenvatting. Probeer in de korte samenvatting duidelijk te maken hoe het gehoor werkt.

Hoe werken je oren?

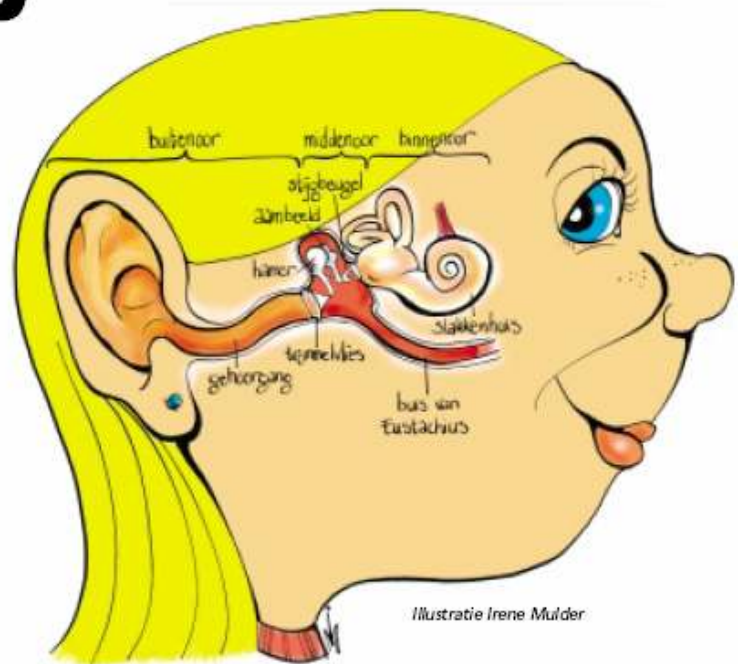
Aan je hoofd zitten twee oren; links één en rechts één. Met die oren kun je horen. Het gaat vanzelf, zonder dat je er echt bij hoeft na te denken. Maar hoe werken je oren eigenlijk? Hoe kan het dat jij hoort wat iemand anders zegt? Stap in de wondere wereld van aambeelden, hamers, stijgbeugels, slakkenhuizen, trommelvliezen en gehoorgangen.

Geluiden zijn eigenlijk gewoon trillingen in de lucht. Houd je keel maar eens vast, terwijl je zachtjes mmm zegt. Als het goed is, trilt je keel: je voelt de bewegende lucht. Je oren zetten die trillingen om in verschillende tonen. Door de bijzondere vorm van je oorschelpen hoor je ook waar een bepaald geluid vandaan komt.

Gepraat, muziek en andere geluiden reizen eerst door je oorgaten naar je *trommelvlies*. Dat is een heel dun velletje dat strak gespannen is. Denk maar eens aan een trommel. Die is net zo gespannen als jouw trommelvlies. Vandaar de naam trommelvlies. Door de trillingen van het geluid begint het trommelvlies heen en weer te bewegen. Het geluid komt dan aan in het *middenoor*. Daar zitten drie kleine botjes. Omdat ze erg op een hamer, een aambeeld en een

stijgbeugel lijken, heten ze ook zo. Dat is wel zo makkelijk. Ook die botjes gaan bewegen. En zij geven die beweging weer door, zodat het geluid verder je oor in komt. Maar ze zorgen er ook een beetje voor dat je heel zachte geluiden, of geluiden die van heel ver komen, kunt horen. Denk maar eens aan onweer dat heel hoog in de lucht voorbijtrekt. Een rommelend geluid, dat je wel kunt horen.

Maar dan ben je er nog niet helemaal. Het stijgbeugelbotje zit vast aan het binnenoor. Dat ziet eruit als een *slakkenhuis* (daarom heet het ook zo) en is gevuld met een waterige vloeistof. Omdat de stijgbeugel, net als de andere twee botjes, heen en weer gaat, worden ook het slakkenhuis en de vloeistof die erin zit door elkaar geschud. Alles wat kan bewegen, gaat



Illustratie Irene Mulder

nu bewegen in het oor. Ook een heleboel piepkleine haartjes die in het slakkenhuis groeien, beginnen te trillen. Hoe meer lawaai, hoe harder de haartjes heen en weer gaan. Elk haartje veegt daarbij over een dun vlies aan de binnenkant van het oor. Zo ontstaat er een elektrisch

stroompje. Dat signaal wordt via een soort telefoonlijn naar je hersenen gestuurd. Je hersenen ontcijferen het signaal, zodat je precies begrijpt wat iemand tegen je zegt.

Wil jij kijken of je goed kunt horen?
Ga dan naar www.kinderhoortest.nl

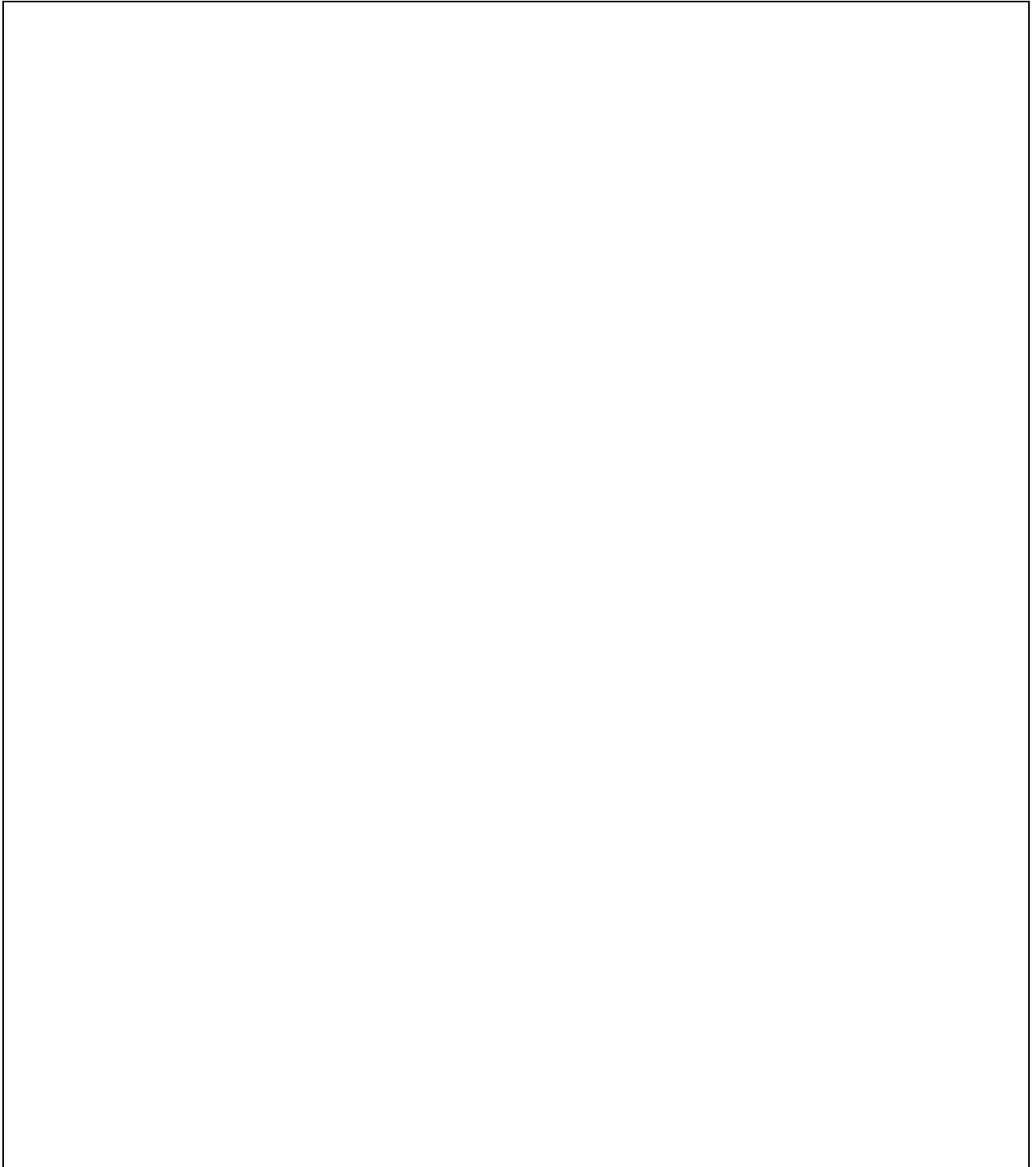
4. Tekenopdracht

Hieronder staat een tekening waarin je goed kan zien wat het verschil is tussen hard en zacht geluid. Aan de ene kant staat een situatie met zachte geluiden, en aan de andere kant zie je dezelfde omgeving maar dan met harde en schadelijke geluiden.



Opdracht 4.1

Maak hieronder ook een tekening waarin je een situatie met harde of zachte geluiden tekent. De juf of meester verdeelt de klas in twee stukken, de ene helft maakt een tekening met zachte geluiden en de andere helft maakt een tekening met harde geluiden die niet goed voor je oor zijn.



Opdracht 4.2

We gaan nu jouw tekening vergelijken met andere tekeningen uit de klas. De juf of meester zal de beurt geven aan iemand die zijn vinger opsteekt, die mag dan even kort wat zeggen over zijn tekening. Vergelijk de tekeningen en kijk of er tekeningen zijn die een beetje hetzelfde of juist helemaal anders waren dan die van jou.

Maak voordat jullie gaan praten de volgende vragen:

Wat is er te zien op jouw tekening?

Voor de kinderen met een tekening met hard geluid:

Wat zijn de dingen die lawaai maken op jouw tekening? Wat zou je daar aan kunnen doen?

Voor de kinderen met een tekening met zacht geluid:

Hoe komt het dat het hier zo stil is? Hoe kunnen we het op meer plekken op de aarde zo stil krijgen als hier?

5. Hoortest

Opdracht 5.1

Maak de volgende test om te kijken hoe goed jouw gehoor werkt. Als je alle vragen gemaakt hebt, dan moet je de punten bij elkaar optellen.

1. Hoor jij het tikken van de klok?

- Ja (0)
- Nee (2)



2. Slaap je af en toe door je wekker heen?

- Ja (4)
- Nee (0)



3. Hoor jij soms iets niet goed door de telefoon?

- Ja (4)
- Nee (0)
- Soms (3)



4. Vinden je ouders of broertjes of zusjes dat je de radio of tv te hard zet?

- Ja (6)
- Nee (0)
- Soms (3)



5. Hoor jij het zingen van de vogels?

- Ja (0)
- Nee (2)
- Soms (1)



6. Merk je soms wel eens op het laatste moment dat er een auto op je af komt?

- Ja (4)
- Nee (0)



7. Vind je het moeilijk om een gesprek met meerdere personen te volgen?

- Ja (6)
- Nee (0)
- Soms (3)



8. Hoor jij alles goed als je in een zaal zit?

- Ja (0)
- Nee (6)
- Soms (3)



9. Kun jij gefluister op een afstand van ongeveer 3 meter verstaan?

- Ja (0)
 Nee (3)



10. Hoor jij tijdens een concert de gitaren even goed als alle andere instrumenten?

- Ja (0)
 Nee (3)



11. Hoor jij de deurbel altijd goed?

- Ja (0)
 Nee (4)
 Soms (0)



12. Heb jij het gevoel dat de meeste mensen onduidelijk praten?

- Ja (6)
 Nee (0)
 Soms (3)



Hoeveel punten heb je?

<input type="checkbox"/> 0 punten	Je gehoor is uitstekend!
<input type="checkbox"/> 1 - 6 punten	Je gehoor is weliswaar niet 100%, maar er is geen reden tot zorgen.
<input type="checkbox"/> 7 - 17 punten	Je gehoor is duidelijk verminderd. En ook al heb je er misschien weinig last van, is het toch verstandig eens bij je huisarts langs te gaan.
<input type="checkbox"/> 18 - 36 punten	Je hebt behoorlijk gehoorverlies. Een bezoek aan je huisarts is echt nodig. Hij zal je zeker doorverwijzen naar de KNO-arts of een audiologisch centrum.
<input type="checkbox"/> 37 punten of meer	Je gehoor is echt slecht. Zonder hoortoestel kun je anderen waarschijnlijk niet verstaan. Laat je via de huisarts doorverwijzen naar een KNO-arts of een audiologisch centrum. Die kunnen je een passend hoortoestel aanmeten en zorgen voor nog meer hulpmiddelen (en hulp) als dat nodig is.

Vul na het maken van de opdracht de vragen in:

Hoe goed is jouw gehoor volgens de test?

Hoe komt het dat jouw gehoor zo goed/slecht is?

Wat ben je in de toekomst van plan te gaan doen om je gehoor goed te houden?

Opdracht 5.2

Maak nu de Kinderhoortest op de computer! De juf of meester zal je vertellen hoe deze test werkt en wanneer je deze mag gaan doen.

De Kinderhoortest is te vinden op de website: www.kinderhoortest.nl

Bronvermelding

Bij de samenstelling van dit projectboek zijn een aantal reeds bestaande bronnen gebruikt. Hieronder volgt een opsomming van de geraadpleegde bronnen:

Bron	Uitgever
Muziek in je oren – Over MP3-spelers en je gehoor	Zorn Uitgeverij B.V.
Poster "Harde en zachte geluiden"	Nationale Hoorstichting
KidsWeek Junior Hoorspecial	Uitgeverij KidsWeek
Hoorkrant Jongeren	Nationale Hoorstichting