

# HoorToren

Lespakket over het gehoor voor de hele basisschool

## Werkblad beschrijving interventie

Gebruik de [HANDLEIDING](#) bij dit werkblad

### Voor meer informatie en contact

[www.nji.nl/jeugdinterventies](http://www.nji.nl/jeugdinterventies)

[centrumgezondleven@rivm.nl](mailto:centrumgezondleven@rivm.nl)

[www.ncj.nl/onderwerpen/233/erkenningscommissie-interventies](http://www.ncj.nl/onderwerpen/233/erkenningscommissie-interventies)

[www.movisie.nl/effectievsocialeinterventies](http://www.movisie.nl/effectievsocialeinterventies)

[www.effectiefactief.nl](http://www.effectiefactief.nl)

[effectiefactief@nisb.nl](mailto:effectiefactief@nisb.nl)

## Colofon

### Ontwikkelaar / licentiehouder van de interventie

Naam **Nationale Hoorstichting**

Adres **Laan van Nieuw Oost-Indie 334**

Postcode **2593 CE**

Plaats **Den Haag**

E-mail **info@hoorstichting.nl**

Telefoon **070-349 50 50**

Fax

Website **www.hoortoren.nl**

(van de interventie)

### Contactpersoon

Vul hier de contactpersoon voor de interventie in, wanneer deze afwijkt van de ontwikkelaar of licentiehouder

Naam **Lisanne de Regt/ Kelly Coenen**

Adres **Laan van Nieuw Oost-Indie 334**

Postcode **2593 CE**

Plaats **Den Haag**

E-mail **Regt@hoorstichting.nl/**

**Coenen@hoorstichting.nl**

Telefoon **070-349 50 45/ 070-349 50 44**

Fax

### Referentie in verband met publicatie

Naam auteur: Lisanne de Regt

Titel interventie: HoorToren

Databank(en): Interventiedatabase

Plaats, instituut: Bilthoven, CGL

Datum: juni 2014

Het Werkblad moet een samenvatting van de beschikbare schriftelijke informatie zijn en geeft informatie over de interventie die van belang is voor de beoordeling van de kwaliteit, effectiviteit en randvoorwaarden van de interventie. Daarnaast is de informatie bedoeld voor bezoekers van de databank(en) van de samenwerkende organisaties.

Het Werkblad is een invulformulier, geordend naar onderwerp (doelgroep, doel enzovoort). De onderwerpen volgen de criteria voor beoordeling. Kijk in de handleiding die bij dit werkblad hoort ter ondersteuning bij het invullen van dit werkblad.

Dit is een gezamenlijk werkblad van de volgende organisaties

## Inhoud

Colofon .....	2
Samenvatting .....	4
Uitgebreide beschrijving .....	6
1. Probleemomschrijving .....	6
2. Beschrijving interventie .....	9
3. Onderbouwing .....	20
4. Uitvoering .....	26
5. Onderzoek naar praktijkervaringen .....	29
6. Onderzoek naar de effectiviteit .....	31
7. Aangehaalde literatuur .....	33

# Samenvatting

Eén A-4tje, maximaal 400 – 600 woorden

---

## Doelgroep

De interventie HoorToren heeft als primaire doelgroep: schoolgaande kinderen uit groep 1 t/m 8 (leeftijd 4 t/m 12 jaar). Het lespakket kan in de klas worden ingezet tijdens een project rondom gezondheid, muziek of zintuigen.

---

## Doel

Het hoofddoel van de HoorToren is dat kinderen zich na het volgen van de interventie bewust zijn van het belang van een goed gehoor en het risico op gehoorschade. Na het volgen van de interventie HoorToren hebben leerlingen uit groep 1 t/m 8:

- 1) meer kennis over de werking van geluid en het gehoor
- 2) meer kennis over de functies van het gehoor
- 3) meer kennis over de oorzaken en gevolgen van gehoorschade
- 4) een positieve attitude rondom (beschermen van) het gehoor

Leerlingen uit groep 5 t/m 8 hebben daarnaast:

- 5) inzicht in de kwetsbaarheid van het eigen gehoor en de kwaliteit van het eigen gehoor
  - 6) meer kennis over de manieren die er zijn om het gehoor te beschermen
- 

## Aanpak

De HoorToren is een lespakket voor groep 1 t/m 8 van de basisschool. Het lespakket is verdeeld in lesmateriaal voor vier niveaus: groep 1 en 2, groep 3 en 4, groep 5 en 6, en groep 7 en 8.

Het pakket kan schoolbreed ingezet worden tijdens een projectweek. Om alle werkbladen, opdrachtkaarten en lessuggesties uitgebreid aan bod te laten komen, ligt de minimale tijdsbesteding tussen 5 uur (groep 1 t/m 4) en 10 uur (groep 5 t/m 8). Daarbij wordt geadviseerd om het project gedurende meerdere momenten binnen één of twee weken uit te voeren.

---

## Materiaal

De HoorToren wordt als compleet lespakket geleverd, inclusief docentenhandleidingen, posters, werkbladen, CD's en dvd's en (optioneel) een decibelmeter. Ook zijn de (meeste) materialen beschikbaar voor digitaal gebruik via [www.hoortoren.nl](http://www.hoortoren.nl) (gratis en zonder inlog toegankelijk).

---

## Onderbouwing

Gehoorschade bij kinderen en jongeren is een toenemend probleem. Kinderen en jongeren worden veel aan hard geluid blootgesteld. Zij zijn zich onvoldoende bewust van het belang van een goed gehoor en het risico op gehoorschade en nemen daarom geen beschermende maatregelen, zoals veilig naar een muzikspeler luisteren en het dragen van oordoppen tijdens het bezoeken van een schoolfeest, evenement of tijdens het uitgaan. Het is van belang om al op jonge leeftijd, voordat het risicogedrag een gewoonte is geworden, te leren wat de risico's zijn van harde muziek en hoe gehoorschade kan worden voorkomen. De HoorToren richt zich op het creëren van bewustwording bij kinderen door het vergroten van *kennis* over de kwetsbaarheid van het gehoor, het risico op gehoorschade en de maatregelen die je kunt treffen om jezelf te beschermen, het stimuleren van een *positieve houding* ten aanzien van het gezond houden van het gehoor en het bieden van *inzicht* in het risicogedrag van kinderen en hun eigen kwetsbaarheid. Gecombineerd met de opbouw van de HoorToren, waarbij de lesstof jaarlijks wordt

herhaald en verder uitgediept, verwachten wij dat kinderen zich aan het eind van de basisschool bewust zijn van het belang van een goed gehoor en het risico op gehoorschade. Ook hebben ze een positieve houding ten aanzien van het gezond houden van hun gehoor en weten ze hoe ze hun oren kunnen beschermen.

---

## Onderzoek

In 2013 is onder 1005 leerlingen uit groep 5 t/m 8 en hun docenten ( $N=28$ ) een procesevaluatie uitgevoerd. Uit deze evaluatie komt naar voren dat zowel leerlingen als docenten positief zijn over de HoorToren. Ze vinden de opdrachtkaarten leuk en leerzaam, en ook het filmpje Disco-oor bevalt goed bij leerlingen en docenten. Leerlingen vinden de decibelmeter erg leuk en docenten zijn van mening dat de meter een nuttige toevoeging aan het pakket is. Docenten verwachten dat het lespakket ervoor zorgt dat leerlingen zich bewust worden van het risico op gehoorschade en leerlingen geven aan dat ze veel hebben geleerd van de HoorToren. Leerlingen geven de HoorToren gemiddeld het rapportcijfer 8.9.

Uit een tevredenheidsmeting onder 54 docenten in 2010 komt een algehele waardering van gemiddeld 6.1 op een zeven-puntsschaal. De docenten die het materiaal reeds gebruikt hebben, zijn over het algemeen positief over het lesmateriaal van de HoorToren. Als aanbeveling werd genoemd dat er meer aandacht uit mocht gaan naar *hoe* je je gehoor kunt beschermen. Dit is toegevoegd aan de online versie van de HoorToren in 2011.

# Uitgebreide beschrijving

---

## 1. Probleemomschrijving

---

### Probleem

Voor welk probleem of risico is de interventie ontwikkeld?

*Omschrijf aard en ernst van het probleem.*

---

Steeds meer kinderen en jongeren worden blootgesteld aan harde muziek op persoonlijke muziekspelers (mp3-spelers, iPods, mp4-spelers en mobiele telefoons) en in uitgaansgelegenheden. Blootstelling aan hard geluid, zoals muziek, kan leiden tot tijdelijke en blijvende gehoorschade. Een aantal uren na blootstelling aan hard geluid is het binnenoor minder gevoelig; dit heeft tijdelijke doofheid en vaak ook oorsuizen tot gevolg (tinnitus). Herhaalde blootstelling aan hard geluid kan leiden tot blijvend gehoorverlies en/of blijvende tinnitus. Meestal verliest men eerst de hogere frequenties die nodig zijn om spraak te verstaan en later ook de lagere frequenties. Bij langdurige blootstelling aan geluidniveaus boven 80 decibel (dB) kan gehoorschade optreden. Geluidniveaus boven 100 dB kunnen ook acute gehoorschade veroorzaken<sup>1</sup>.

Voor blootstelling aan geluid in de vrije tijd gelden geen wettelijke regels (zoals bv. wel regels gelden voor werkgevers, op het gebied van blootstelling aan geluid op de werkvloer), terwijl het geluidsniveau van persoonlijke muziekspelers en in uitgaansgelegenheden op kan lopen tot wel 110 dB<sup>2</sup>.

Op verzoek van de Hoorstichting is een vrijetijdsnorm<sup>3</sup> ontwikkeld. Deze is gebaseerd op de arbonorm, maar omdat jongeren en jongvolwassenen gemiddeld 10 jaar risico lopen door blootstelling aan harde muziek<sup>4</sup>, enigszins versoepeld. De norm stelt dat blootstelling aan geluid in de vrije tijd veilig is tot een niveau van 88 dB, gedurende 40 uur per week; overschrijdt men dit niveau dan bestaat het risico op gehoorschade en is gehoorbescherming nodig. Een toename van 3 dB betekent een verdubbeling van het geluid en daarmee een halvering van de veilige verblijfsduur. Zodoende is een volumeniveau van 91 dB nog 20 uur per week veilig, een niveau van 94 dB 10 uur per week, 97 dB 5 uur, 100 dB 2,5 uur en 103 dB is nog geen 1,5 uur per week veilig voor het gehoor.

Gehoorschade door harde muziek is niet te genezen, maar kan voorkomen worden door verstandig om te gaan met muziek en daarmee te beginnen op jonge leeftijd. Daarom richt de Hoorstichting zich in deze interventie op de preventie van gehoorschade bij kinderen op de basisschool.

---

### Spreiding

Hoe vaak komt het probleem voor en bij wie (demografische en geografische spreiding)?

Er zijn voornamelijk weinig gegevens bekend over risicogedrag en gehoorproblemen bij kinderen door blootstelling aan harde muziek. Van de beperkte onderzoeken die gedaan zijn naar risicogedrag en gehoorproblemen, richt veruit de meerderheid zich op risicogedrag en gehoorproblemen bij jongeren vanaf 12 jaar. Gehoorschade manifesteert zich vaak pas na enkele jaren, waardoor gegevens over jongeren een belangrijke indicatie vormen voor het risicogedrag van kinderen. Hieronder zowel de cijfers die bekend zijn van kinderen, als ook die van jongeren.

### *Blootstelling aan hard geluid en gehoorproblemen bij kinderen*

Luisteren naar muziek begint al op steeds jongere leeftijd, zo blijkt uit recent onderzoek van de Hoorstichting onder ruim 600 leerlingen uit groep 6 t/m 8<sup>5</sup>. Van de onderzochte kinderen van 9 t/m 12 jaar luistert 80% regelmatig naar muziek via een muziekspeler (mp3-speler of smartphone). Gemiddeld luisteren kinderen vier dagen per week naar een muziekspeler en een derde (32.1%) luistert dagelijks. Deze gegevens zijn vergelijkbaar met onderzoek van Qrius<sup>6</sup> uit 2009, waarin naar voren komt dat een derde van de 10- en 11-jarigen minstens 1 keer per week naar muziek luistert. De helft van de kinderen heeft een mp3-speler en 10% een iPod.

Uit het onderzoek<sup>7</sup> bij de leerlingen uit groep 6 t/m 8 blijkt dat de helft van de kinderen (51%) de volumestand op 60% of hoger zet. Eén op de acht kinderen (12.2%) zet het volume zelfs op 90 of 100%. Dit kan bij sommige spelers oplopen tot 110 dB. Naar schatting loopt hierdoor een op de acht kinderen risico op gehoorschade. Naarmate leerlingen ouder zijn (groep 8) luisteren ze langer (meer uren) en vaker (meer dagen) in vergelijking met leerlingen uit lagere groepen. Jongens vertonen meer risicogedrag dan meisjes, ze luisteren vaker (meer dagen) en zetten het volume harder dan meisjes.

Een opmerkelijke bevinding in het onderzoek van de Hoorstichting<sup>8</sup> is dat *een kwart* van deze jonge kinderen aangeeft wel eens last te hebben van een piep of ruis in de oren na het luisteren naar een muziekspeler. Deze klachten lijken gerelateerd te zijn aan onveilig luisteren. In dit onderzoek is alleen gevraagd naar luistergedrag via muziekspeler met koptelefoon of oortjes. Het is onduidelijk in welke mate leerlingen nog via andere geluidsbronnen worden blootgesteld aan hard geluid. Uit de reacties van leerlingen blijkt in elk geval dat ze naast de muzikspelers ook op andere manieren in aanraking komen met hard geluid zoals via (school)feestjes, disco-zwemmen, evenementen (bv. Monsterjam), luisteren naar muziek zonder koptelefoon en het spelen van (computer)games. Door deze andere geluidsbronnen is het onderzochte luistergedrag zeer waarschijnlijk een onderschatting van de totale geluidsbelasting.

### *Blootstelling aan hard geluid en gehoorproblemen bij jongeren*

De helft van de 15 tot 24-jarigen gaat minstens één keer per maand naar een discotheek of club<sup>9</sup>. Uit een onderzoek onder 12 tot 19-jarigen blijkt dat 70% van hen muziekfeesten bezoekt en ruim een kwart risico loopt op gehoorschade door blootstelling aan geluidsniveaus boven de 100 dB<sup>10</sup>.

Uit onderzoek blijkt dat 72 tot 90% van de jongeren regelmatig naar muziek luistert via een persoonlijke muziekspeler, zoals mp3-speler of smartphone<sup>11 12 13</sup>. Veel jongeren zijn zich niet bewust van het risico op gehoorschade, en eveneens niet dat het ervaren van een piep of ruis in de oren na het luisteren van muziek een eerste teken is van gehoorschade<sup>14 15</sup>. De volumenniveaus waarop de meeste jongeren luisteren liggen op riskante niveaus: meer dan de helft van de jongeren zet het volume op 70% of hoger<sup>16 17</sup> en ruim 9% luistert naar niveaus boven de 100 dB<sup>18</sup>. Uit analyse van de Mp3-check, een online risicotest van de Hoorstichting ([www.mp3check.nl](http://www.mp3check.nl)), blijkt dat 20% van de jongeren tussen 12 en 25 jaar risico loopt op gehoorschade door onveilig luistergedrag<sup>19</sup>. Uit een recent onderzoek onder 4000 scholieren<sup>20</sup> blijkt dat meer meisjes (55.9%) dan jongens (48.1%) elke dag naar hun mp3-speler luisteren, maar jongens gemiddeld op een hoger volume luisteren dan meisjes (66.6% resp. 62.1%). Mogelijk speelt schoolniveau ook nog een rol in de mate van risicogedrag; zo zet een derde (30.3%) van de VMBO-b'ers het volume meestal op 100%, in vergelijking met 15.8% van de VMBO-t'ers, 10.3% van de havisten en 2.7% van de VWO'ers. Ook zetten VMBO-b'ers het volume gemiddeld het hardst (op 73.3% van het maximum) en luisteren het meeste aantal uren per week naar een mp3-speler (gemiddeld 26.5 uur).

Onderzoek uit de VS toont aan dat het aantal Amerikaanse jongeren tussen 12 en 19 jaar met gehoorverlies tussen 1995 en 2006 is gestegen naar van 15% naar 20%<sup>21</sup>. Eerdere cijfers in Nederland laten zien dat ruim 260.000 jongeren een gehoorverlies van 3 dB of meer hebben opgelopen door blootstelling aan harde muziek en 15.000 jongeren een gehoorverlies van 30 dB of meer<sup>22</sup>. Naar schatting komen daar jaarlijks 21.500 jongeren bij<sup>23 24</sup>. Deze onderzoeken dateren echter uit 1989 en 2001, inmiddels is het gebruik van persoonlijke muzikspelers (mp3-spelers, iPods, mp4-spelers en mobiele telefoons) sterk toegenomen, waardoor de verwachting is dat het aantal jongeren met blijvende gehoorschade de laatste jaren aanzienlijk is gestegen.

Hoewel recente cijfers in Nederland ontbreken, zijn er diverse indicaties voor gehoorproblemen bij jongeren<sup>25</sup>. Uit een peiling onder 130.000 stappers van 18-35 jaar blijkt dat 93% na het uitgaan last heeft van een piep en 38% de volgende dag nog steeds last heeft van de piep<sup>26</sup>. Recente gegevens van MBO studenten tonen aan dat de helft (48.3%) van de studenten na het uitgaan wel eens last heeft van een piep, en een op de tien na het luisteren naar een muzikspeler (10.6%)<sup>27</sup>. Onderzoek in België toont aan dat driekwart van de ondervraagde jongeren (14 – 18 jarigen) een tijdelijke piep of ruis heeft na het luisteren naar muziek in de vrije tijd<sup>28</sup>. Een op de vijf jongeren ervaart zelfs permanent een piep.

Een andere indicatie voor gehoorproblemen bij jongeren is gebaseerd op de jaarlijkse analyse van de online Oorcheck ([www.oorcheck.nl](http://www.oorcheck.nl)). Deze online hoortest wordt jaarlijks door zo'n 45.000 jongeren uitgevoerd en meet gehoorverlies dat ontstaat door blootstelling aan hard geluid (noise induced hearing loss). Uit analyse van de testresultaten van 2013 blijkt dat een op de tien (9%) jongeren tussen 12 en 25 jaar die de test hebben gedaan een slechte uitslag krijgt<sup>29</sup>.

---

## **Gevolgen**

Wat zijn de mogelijke gevolgen (immaterieel en materieel) als er nu niet wordt ingegrepen (zowel voor de doelgroep als in maatschappelijke zin)?

### *Individuele gevolgen*

Gehoorschade veroorzaakt door hard geluid is vaak onomkeerbaar en uit zich in gehoorverlies en/of chronisch oorsuizen (tinnitus). Gehoorschade kan daarnaast leiden tot communicatie- en concentratieproblemen, verhoogde bloeddruk, slaapproblemen, vermoeidheid, verminderde (leer)prestaties, depressie, sociaal isolement en (gedeeltelijke) arbeidsongeschiktheid<sup>30 31</sup>. Op jonge leeftijd gehoorschade oplopen heeft dan ook grote gevolgen voor de opleiding en carrièreperspectieven van een jongere. Bij veel beroepen is een goed gehoor van groot belang. Zoals beroepen in de luchtvaart (piloot en luchtverkeersleiding), bij defensie, de brandweer of de politie, beroepen in onderwijs en zorg, maar ook beroepen waarbij men veel te maken heeft met zang, dans en muziek. Vaak vindt vóór toelating aan de opleiding al een gehoorscreening plaats.

### *Maatschappelijke gevolgen*

Slechthorendheid staat op de vijfde plaats van meest voorkomende chronische aandoeningen in Nederland<sup>32</sup>, en al jarenlang in de top 3 van meest gemelde beroepsziektes. Naar schatting kampen ruim een miljoen Nederlanders met gehoorproblemen<sup>33</sup>. Gehoorproblemen bemoeilijken communicatie en kunnen leiden tot depressie, sociale isolatie en arbeidsuitval<sup>34</sup>. Daarmee is slechthorendheid niet alleen een persoonlijk probleem, maar ook een maatschappelijk probleem met aanzienlijke sociale en financiële consequenties. In Nederland wordt 1% van de totale zorgkosten besteed aan gehoorstoornissen<sup>35</sup>. Tinnitus komt bij ongeveer 10% van de bevolking voor. De kosten voor tinnitus in Nederland bedragen 6,8 miljard euro per jaar<sup>36</sup>.



## 2. Beschrijving interventie

*Het werkblad is ook geschikt voor een samenvattende beschrijving van complexe of samengestelde interventies. Dit zijn interventies die uit twee of meer afzonderlijke onderdelen bestaan. Denk aan interventies met aparte onderdelen voor verschillende doelgroepen, zoals een leefstijlinterventie die zowel gericht is op de community als de school als de individuele docent. Of aan interventies met verschillende modules die bij een doelgroep 'op maat' worden toegepast.*

*Naarmate er meer onderdelen zijn is het aan te bevelen de structuur visueel weer te geven in een schema. Dit geldt met name voor de subdoelen en voor de aanpak van de interventie. Zie verder bij de betreffende paragrafen hieronder.*

### 2.1 Doelgroep

#### **Uiteindelijke doelgroep**

Wat is de uiteindelijke doelgroep van de interventie?

De interventie HoorToren heeft als primaire doelgroep: schoolgaande kinderen uit groep 1 t/m 8 (leeftijd 4 t/m 12 jaar).

---

#### **Intermediaire doelgroep**

Zijn er intermediaire doelgroepen? Zo ja, welke?

De interventie HoorToren heeft als intermediaire doelgroep: docenten van het basisonderwijs.

---

#### **Selectie van doelgroepen**

Hoe wordt de doelgroep en - indien van toepassing - de (intermediaire) doelgroep(en) geselecteerd? Zijn er contra-indicaties? Zo ja, welke?

Er is geen sprake van selectie met betrekking tot de uiteindelijke en intermediaire doelgroep, het lespakket kan door alle reguliere basisscholen in Nederland besteld en uitgevoerd worden. De website [www.hoortoren.nl](http://www.hoortoren.nl) is voor iedereen toegankelijk.

Er zijn geen contra-indicaties; het lespakket is voor iedereen toegankelijk. Het lespakket is ook geschikt voor kinderen uit migrantengroepen, kennis van de Nederlandse taal is wel noodzakelijk.

---

### 2.2 Doel

#### **Hoofddoel**

Wat is het hoofddoel van de interventie?

#### Hoofddoel

Bewustwording creëren bij schoolgaande kinderen in de leeftijd van 4 t/m 12 jaar over het belang van een goed gehoor en het risico op gehoorschade (door o.a. muzikspelers en hard geluid tijdens feestjes en evenementen).

**Subdoelen**

Wat zijn de subdoelen van de interventie?

*Indien van toepassing: koppel de subdoelen aan de betreffende (intermediaire) doelgroepen, bijvoorbeeld in een schema.*

**Subdoelen voor leerlingen uit groep 1 t/m 8***Subdoel 1:*

De **kennis** van de leerlingen ten aanzien van geluid is toegenomen:

- De leerlingen weten hoe geluid werkt.

*Subdoel 2:*

De **kennis** van de leerlingen ten aanzien van het gehoor is toegenomen:

- De leerlingen weten hoe het gehoor werkt;
- De leerlingen weten wat de functies van het gehoor zijn.

*Subdoel 3:*

De **kennis** van de leerlingen ten aanzien van gehoorschade is toegenomen:

- De leerlingen weten wat de oorzaken van gehoorschade zijn;
- De leerlingen weten wat de gevolgen van gehoorschade zijn.

*Subdoel 4:*

De **attitude** van de leerlingen ten aanzien van het beschermen van het gehoor is ten positieve veranderd:

- De leerlingen hebben een positieve attitude ten aanzien van het beschermen van het gehoor.

**Voor leerlingen uit groep 5 t/m 8 gelden daarnaast de subdoelen:***Subdoel 5:*

Het vergroten van de **risicoperceptie/inzicht** in de kwetsbaarheid van het eigen gehoor en de kwaliteit van het eigen gehoor.

- De leerlingen hebben inzicht in de kwetsbaarheid van hun eigen gehoor;
- De leerlingen hebben inzicht in de kwaliteit van hun eigen gehoor.
- De leerlingen hebben inzicht in hun eigen (risico)gedrag ten aanzien van gehoorschade/muziek luisteren.

*Subdoel 6:*

De **kennis** van leerlingen over de manieren die er zijn om het gehoor te beschermen is toegenomen:

- De leerlingen weten welke manieren er zijn om het gehoor te beschermen.

**Subdoelen voor docenten***Subdoel 1:*

De **kennis** van docenten is toegenomen over het belang van een goed gehoor en het risico op gehoorschade:

- Docenten weten dat het gehoor een kwetsbaar zintuig is;
- Docenten weten wat de gevolgen zijn van gehoorschade.

*Subdoel 2:*

De **kennis** van docenten over de eerste tekenen van gehoorschade en/of risicogedrag en het signaleren hiervan bij leerlingen is toegenomen:

- Docenten weten wat de eerste tekenen van gehoorschade zijn;
- Docenten weten wanneer er sprake is van risicogedrag met betrekking tot muziek luisteren.

**Bereikdoel**

Het lespakket HoorToren is ontwikkeld met het doel dat 5000 basisscholen in Nederland een lespakket in gebruik hebben. Uitgaande van 7000 basisscholen in Nederland en 1,5 miljoen kinderen, zouden hier ruim 1 miljoen kinderen per jaar mee bereikt worden.

**2.3 Aanpak****Opzet van de interventie**

Hoe is de opzet van de interventie? Denk aan volgorde, frequentie, intensiteit en duur - indien van toepassing.

*Voeg hier eventueel een schema in.*

De HoorToren is een lespakket voor leerlingen van alle groepen van de basisschool. Per twee groepen (1 en 2, 3 en 4, 5 en 6, en 7 en 8) is lesmateriaal beschikbaar, waardoor één lespakket door de hele school gebruikt kan worden.

Het lesmateriaal per twee groepen bestaat uit:



- Een docentenhandleiding
- Een vertelposter
- 4 werkbladen



- Een docentenhandleiding
- Een vertelposter
- 3 werkbladen



- Een docentenhandleiding
- 8 opdrachtkaarten
- 4 werkbladen
- Kennisquiz (alleen online)



- Een docentenhandleiding
- 9 opdrachtkaarten (waarvan 1 online)
- 4 werkbladen
- Kennisquiz (alleen online)

Het lespakket bestaat verder uit:

- de poster 'Hoe werkt het gehoor?';
- een DVD met aflevering van het Klokhuis 'Disco-oor';
- een geluiden-CD 'Van schaterlach tot hondengeblaf';
- een CD met de Kinderhoortest;
- een CD met bewerkte spraakfragmenten 'tussen horen en verstaan';
- een decibelmeter (Let op: dit is optioneel, het lespakket kan ook besteld worden zonder decibelmeter).

*Toepassing en tijdsduur*

Het lespakket HoorToren is bedoeld om jaarlijks in te zetten tijdens een project(week) rondom gezondheid, muziek of zintuigen. Om alle werkbladen, opdrachtkaarten en lessuggesties uitgebreid aan bod te laten komen, ligt de minimale tijdsbesteding voor groep 1 t/m 4 op 5 uur per groep en op 10 uur per groep voor groep 5 t/m 8. Daarbij wordt geadviseerd om het project gedurende meerdere momenten binnen één of twee weken uit te voeren. Bij voorkeur start de school vanaf groep 1 met het lespakket, zodat kinderen al op jonge leeftijd bewust worden gemaakt van hun gehoor als prettig en nuttig zintuig. De lesstof wordt jaarlijks herhaald en uitgebreid, naarmate leerlingen ouder worden en in een hogere groep zitten.

*Volgorde*

De opzet is dat de docent het lespakket/project HoorToren start met een introductie op het onderwerp, hiervoor worden suggesties gedaan in de docentenhandleidingen. Vervolgens wordt in groep 1 t/m 4 gestart met de vertelposter, gevolgd door de lessuggesties uit de docentenhandleiding voor het kringgesprek en afgesloten met de werkbladen. In groep 5 t/m 8 worden na de introductie de opdrachtkaarten behandeld, gevolgd door de werkbladen. De opgedane kennis van leerlingen kan aan het eind van het lespakket getoetst worden met de online kennisquiz. Het lespakket/project kan afgesloten worden door ouders en familieleden uit te nodigen voor het bijwonen van een van de zelfgemaakte hoorspelen of muziekstukken. Tijdens deze avond kunnen tevens alle andere gemaakte werkjes en opdrachten van het project worden gepresenteerd.

Groep	Groep 1-2	Groep 3-4	Groep 5-6	Groep 7-8
Opzet van het lesmateriaal	<p>Introductie: start met gedichtje uit docentenhandleiding (20-30 min)</p> <p>Vertelposter: suggesties in docentenhandleiding - thema: Wat hoor je in huis? (20-30 min)</p> <p>Kringgesprek en spelletjes: invulling en suggesties in docentenhandleiding - thema's: Werking van geluid en gehoor, Gehoorproblemen, Muziek/instrumenten (30 min per thema)</p>	<p>Introductie: start met gedichtje uit docentenhandleiding (20-30 min)</p> <p>Vertelposter: suggesties in docentenhandleiding - thema: Een dagje strand (20-30 min)</p> <p>Kringgesprek en spelletjes: invulling en suggesties in docentenhandleiding - thema's: Werking van geluid en gehoor, Gehoorproblemen, Meten van geluid, Muziek/instrumenten (30 min per thema)</p>	<p>Introductie: start met DVD Disco-oor of suggestie uit docentenhandleiding (30 min)</p> <p>8 opdrachtkaarten: uitleg in docentenhandleiding - thema's: werking van geluid en gehoor, meten van geluid, gehoorproblemen, dieren en geluid, sociale aspecten van gehoorproblemen, technische toepassing van geluid, muziek en instrumenten, hoorspel (45 min per opdrachtkaart)</p>	<p>Introductie: start met DVD Disco-oor of suggestie uit docentenhandleiding (30 min)</p> <p>9 opdrachtkaarten: uitleg in docentenhandleiding - thema's: werking van geluid en gehoor, meten van geluid, gehoorproblemen, dieren en geluid, sociale aspecten van gehoorproblemen, hoortoestellen, klankkleur en instrumenten, (medische) oorproblemen, gehoorbescherming (45 min per opdrachtkaart)</p>

	4 werkbladen: uitleg en suggesties in docentenhandleiding - thema's: geluid en instrumenten (30-45 min per werkblad)	3 werkbladen: uitleg en suggesties in docentenhandleiding - thema's: geluid en instrumenten (30-45 min per werkblad)	4 werkbladen: uitleg en suggesties in docentenhandleiding - thema's: werking van geluid, instrumenten, geluid in beroepen (30-45 min per werkblad)  Online kennisquiz (30 min)	4 werkbladen: uitleg en suggesties in docentenhandleiding - thema's: werking van geluid, instrumenten, spreekwoorden over horen (30-45 min per werkblad)  Online kennisquiz (30 min)
Totale tijdsduur	5 uur en 30 min	5 uur en 15 min	10 uur	10 uur 45 min

Figuur 1. Schematisch overzicht van de opzet en tijdsduur van het lesmateriaal

### **Digitale versie**

Sinds 2011 bestaat ook een digitale versie van de HoorToren. De digitale versie is gratis en zonder inlog toegankelijk via [www.hoortoren.nl](http://www.hoortoren.nl) en bestaat uit dezelfde docentenhandleidingen, vertelposters, werkbladen en opdrachtkaarten als het fysieke lespakket. Ook de DVD, geluiden-CD en de Kinderhoortest maken deel uit van de digitale versie. De decibelmeter maakt geen onderdeel uit van de digitale versie. De docent kan desgewenst een decibel-app downloaden op een smartphone om zodoende geluiden te meten, of zelf een decibelmeter bestellen.

De vertelposters en opdrachtkaarten kunnen op het digibord worden getoond waardoor het gebruik een interactiever karakter dan het fysieke lespakket: zo kan er op de verschillende situaties van de vertelposters worden geklikt met de muis om het betreffende geluid te horen. Ook kunnen de antwoorden direct getypt worden in de opdrachtkaarten voor groep 5 t/m 8.

Bij de ontwikkeling van de digitale versie is een extra opdrachtkaart gemaakt voor groep 7 en 8, waarbij expliciet ingegaan wordt op de mogelijkheden om het gehoor te beschermen. Dit kwam als verbeterpunt naar voren uit een tevredenheidsmeting onder docenten in 2010. Ook is een kennisquiz toegevoegd voor groep 5 en 6 en groep 7 en 8, zodat de docent de kennis van leerlingen kan toetsen.

### **Locatie en uitvoerders**

Waar wordt de interventie uitgevoerd en door wie?

*Indien van toepassing per onderdeel beschrijven.*

De setting waarin het lespakket wordt uitgevoerd is het doorsnee klaslokaal. Voor bepaalde onderdelen (bijv. de opdracht over muziekinstrumenten voor groep 5 en 6) kan een andere omgeving, zoals een muzieklokaal of de buitenomgeving, inspirerend werken. De interventie vindt plaats onder begeleiding van een docent. Vanaf groep 5 kunnen leerlingen ook zelfstandig of in groepjes met de opdrachtkaarten aan de slag.

**Inhoud van de interventie**

Welke concrete activiteiten worden uitgevoerd en – eventueel – in welke volgorde?

*Indien van toepassing per onderdeel samenvatten. Bij interventies op maat: geef aan wat op basis van welke criteria wanneer wordt uitgevoerd.*

Scholen bestellen het lespakket HoorToren via de webshop van de Hoorstichting of direct bij uitgeverij Zorn via [www.kenmerk.nl](http://www.kenmerk.nl). De uitgeverij verzorgt vervolgens de distributie en verwerking van bestellingen. Als het lespakket aangekomen is op school kan het lesmateriaal verdeeld worden over meerdere groepen of in een groep gebruikt worden. De docent leest zich in op het lespakket via de docentenhandleiding en vervolgens kan gestart worden met de uitvoering van het lesmateriaal.

**Het lesmateriaal per niveau – groep 1 en 2**

Het lesmateriaal voor groep 1 en 2 bestaat uit een docentenhandleiding, vier werkbladen en een vertelposter. De docentenhandleiding biedt ondersteuning bij de uitvoering van het materiaal.

*Introductie*

Om het lespakket/project te introduceren kan het gedichtje Oor tegen oor van Hans en Monique Hagen worden voorgelezen (zie pag. 1 van de docentenhandleiding voor groep 1/2).

*Vertelposter*

Op de vertelposter staat een huis afgebeeld waar in alle kamers geluiden worden gemaakt, bijv. iemand die op een gitaar speelt, iemand die aan het boren is, iemand die stofzuigt, iemand die aan het telefoneren is, etc. Aan de hand van de poster worden leerlingen uitgedaagd om hun eigen stemgeluid te onderzoeken (hard/zacht, laag/hog) en geluiden te produceren of na te bootsen (suggesties voor de vertelposter staan op pag. 2 van de docentenhandleiding voor groep 1/2).

*Kringgesprek en spelletjes*

Na de vertelposter worden via het kringgesprek en spelletjes de thema's 'Uitleg gehoor', 'Gehoorproblemen' en 'Muziek/instrumenten' behandeld. Bij 'Uitleg gehoor' wordt in het kringgesprek bijv. eerst besproken waarom je oren hebt, dat je een deel van je oren niet kunt zien en of je geluid eigenlijk wel kunt zien en voelen. Vervolgens wordt een aantal spelletjes gespeeld ter verduidelijking; bijv. een spelletje om geluid te voelen waarbij leerlingen tijdens het praten een vinger op hun hals leggen en zo hun stembanden voelen trillen. Of een spelletje waarbij een linaal met een uiteinde vast wordt gehouden aan de rand van een tafel en het andere uiteinde in beweging wordt gebracht. Leerlingen horen een geluid en zien de linaal bewegen (zie pag. 2 van de docentenhandleiding voor groep 1/2).

*Werkbladen*

Vervolgens worden de werkbladen gemaakt. Leerlingen herhalen de opdracht van de vertelposter in kleinere groepjes, kleuren de poster in en nemen deze mee naar huis. Ook maken ze een schudkoker van wc-rollen en rijstkorrels en spelen een geluidenbingo (zie pag. 3 en 4 van de docentenhandleiding voor groep 1/2).

**Het lesmateriaal per niveau – groep 3 en 4**

Het lesmateriaal voor groep 3 en 4 bestaat uit een docentenhandleiding, drie werkbladen en een vertelposter. De docentenhandleiding biedt ondersteuning bij de uitvoering van het materiaal. De opzet voor behandeling van het materiaal is hetzelfde als voor groep 1 en 2 (zie hierboven).

*Introductie*

Het lespakket kan geïntroduceerd worden met de gedichten van Annie MG Schmidt over oren en geluid (zie pag. 1 van de docentenhandleiding voor groep 3/4).

### *Vertelposter*

De vertelposter voor groep 3 en 4 gaat over de geluiden die je tegenkomt tijdens een dagje strand, zoals het geluid van de zee, een boot die voorbij komt, meeuwen en spelende kinderen (suggesties voor de vertelposter staan op pag. 2 van de docentenhandleiding voor groep 3/4).

### *Kringgesprek en spelletjes*

De thema's die in groep 3 en 4 aan bod komen tijdens het kringgesprek en de spelletjes zijn hetzelfde als in groep 1 en 2 en aangevuld met het thema 'Meten van geluid'. Tijdens het kringgesprek kan de docent het kennisniveau van de leerlingen peilen en zodoende verdieping op het onderwerp aanbrengen ten opzichte van groep 1 en 2 (zie pag. 2 van de docentenhandleiding voor groep 3/4). Het thema 'Meten van geluid' wordt behandeld met behulp van een muziekinstrument. De docent laat dezelfde toon op hard en zacht niveau horen en vraagt de leerlingen naar het verschil. Zo kan de brug gemaakt worden naar wat voor harde geluiden er nog meer zijn en wat je kunt doen als je een geluid te hard vindt (zie pag. 3 van de docentenhandleiding voor groep 3/4).

### *Werkbladen*

Vervolgens maken leerlingen met behulp van de werkbladen zelf een geluidenspel en een snaarinstrument. Ook herhalen ze de opdracht van de vertelposter in kleinere groepjes, en kleuren deze vervolgens in en nemen de poster mee naar huis (zie pag. 4 en 5 van de docentenhandleiding voor groep 3/4).

### **Het lesmateriaal per niveau – groep 5 en 6**

Het lesmateriaal voor groep 5 en 6 bestaat uit een docentenhandleiding, acht opdrachtkaarten en vier werkbladen. De docentenhandleiding biedt ondersteuning bij de uitvoering van het materiaal.

### *Introductie*

Gestart kan worden met het lespakket/project door met de leerlingen na te gaan in welke sprookjes geluid een belangrijke rol speelt (bijv. Roodkapje en Repelsteeltje). Ook kan de aflevering Disco-oor van het Klokhuis als introductie gebruikt worden (zie pag. 1 docentenhandleiding voor groep 5/6). In deze aflevering gaat de presentatrice langs bij een jongen van 14 die blijvende gehoorschade heeft opgelopen door het luisteren naar te harde muziek. Ook legt een audioloog uit hoe het precies zit met gehoorschade, decibellen en wat je kunt doen om je oren gezond te houden.

### *Opdrachtkaarten*

De opdrachtkaarten bestaan uit een informatief deel op de voorkant en bijbehorende opdracht(en) op de achterkant. De *eerste opdrachtkaart* gaat over geluid en leert leerlingen dat geluiden bestaan uit trillingen (zie pag. 2 docentenhandleiding voor groep 5/6). De opdrachten op deze kaart bestaan uit proefjes die de leerlingen uitvoeren, zoals het voelen van trillende stembanden en het spannen van een elastiekje, om erachter te komen dat geluid uit trillingen bestaat, die je kunt voelen en zien. De *tweede opdrachtkaart* gaat in op het meten van geluid in decibel en wanneer geluid schadelijk wordt (zie pag. 2 docentenhandleiding voor groep 5/6). *Opdrachtkaart drie* gaat in op de gevolgen van te hard geluid op het gehoor en geluidshinder. Als opdracht nemen leerlingen in hun thuisomgeving een interview af over geluidshinder (zie pag. 2 docentenhandleiding voor groep 5/6). De *vierde opdrachtkaart* is een dierenquiz over feitjes en weetjes rondom geluiden in de dierenwereld. Als opdracht maken leerlingen zelf een bordspel met interessante feitjes en weetjes rondom dieren en geluid, die ze hebben opgezocht op internet of in de bibliotheek (zie pag. 3 docentenhandleiding voor groep 5/6). *Opdrachtkaart vijf* gaat over de gevolgen van slechthorend of doof zijn en leert leerlingen welke gevolgen gehoorproblemen met zich brengen. In de opdrachten gaan leerlingen hier dieper op door en bedenken ze welke aspecten van gehoorproblemen ze het meest vervelend zouden vinden (zie pag. 3 docentenhandleiding voor groep 5/6). *Opdrachtkaart zes* gaat over de technische toepassing van geluid, bijv. in ziekenhuizen en in de industrie. Leerlingen gaan vervolgens aan de slag als uitvinder met het bedenken van een nieuw apparaat dat werkt met geluid (zie pag. 3 docentenhandleiding voor groep 5/6). *Opdrachtkaart zeven* gaat over het maken en luisteren van muziek. De opdrachten bestaan uit het benoemen van een aantal instrumenten (naam en soort), het nadenken en

discussiëren over het verplicht instellen van een volumebegrenzer op mp3-spelers en het ontwerpen van een poster waarin gewaarschuwd wordt voor de gevolgen van luisteren naar te harde muziek. In *opdrachtkaart acht* wordt uitgelegd wat een hoorspel is en maken leerlingen met behulp van de geluiden op de CD 'Van schaterlach tot hondengeblaf' zelf een hoorspel.

#### *Werkbladen*

In de werkbladen (zie pag. 3 en 4 docentenhandleiding groep 5/6) doen leerlingen onderzoek naar een zelfgeformuleerde vraag over geluid of oren, gaan ze aan de slag met onomatopoeën in strips, maken een slaginstrument en spelen een spel waarbij ze beroepen moeten uitbeelden zonder geluid.

Op [www.hoortoren.nl](http://www.hoortoren.nl) kunnen leerlingen hun kennis toetsen met de kennisquiz voor groep 5 en 6.

#### **Het lesmateriaal per niveau – groep 7 en 8**

Het lesmateriaal voor groep 7 en 8 bestaat uit een docentenhandleiding, negen opdrachtkaarten (waarvan een alleen digitaal) en vier werkbladen. De docentenhandleiding biedt ondersteuning bij de uitvoering van het materiaal.

#### *Introductie*

Het lespakket kan, net als in groep 5 en 6, gestart worden met de DVD Disco-oor. Een andere mogelijkheid om het thema in te leiden is door een deel van een hoofdstuk uit het boek 'De Koning van Katoren' van Jan Terlouw voor te lezen (zie pag. 1 docentenhandleiding groep 7/8).

#### *Opdrachtkaarten*

De opdrachtkaarten voor groep 7 en 8 sluiten aan op de opdrachtkaarten voor groep 5 en 6. De stof wordt herhaald en verder uitgediept.

De *eerste opdrachtkaart* gaat over de werking van geluid en gehoor. Met diverse proefjes tonen leerlingen aan dat geluidstrillingen bestaan (zie pag. 2 docentenhandleiding groep 7/8). De *tweede opdrachtkaart* gaat over geluidsterkte en hoogte. In de opdracht gaan leerlingen zelf geluiden meten met de decibelmeter uit de HoorToren. Ze meten o.a. het geluid van hun mp3-speler, het geluid op straat en op het schoolplein (zie pag. 2 docentenhandleiding groep 7/8). *Opdrachtkaart drie* gaat over gevaren voor je oren en gehoorproblemen. De opdrachten gaan in op de gevolgen van gehoorproblemen en leert leerlingen hoe je kunt communiceren als je slechthorend bent, door bijv. liplezen of handgebaren. Een van de opdrachten voeren leerlingen thuis uit, ze bekijken het dovenjournaal en proberen een aantal gebaren te begrijpen en bespreken de opdracht de volgende dag op school (zie pag. 2 docentenhandleiding groep 7/8). De *vierde opdrachtkaart* gaat over het gehoor van dieren. Uitgelicht wordt dat sommige dieren op een bijzondere manier horen, zoals vleermuizen die gebruik maken van echolocatie. In de opdracht maken leerlingen een bordspel met leuke weetjes en feitjes over het gehoor van dieren die ze op internet hebben opgezocht (zie pag. 2 docentenhandleiding groep 7/8). *Opdrachtkaart vijf* gaat over de sociaal-emotionele aspecten van gehoorproblemen. Leerlingen discussiëren met elkaar over een aantal stellingen rondom gehoorbescherming en gehoorproblemen, zoals het verplicht stellen van een volumebegrenzer en het verplicht aanbieden van ondertiteling voor slechthorenden voor alle tv-zenders (zie pag. 3 docentenhandleiding groep 7/8). *Opdrachtkaart zes* gaat over hoortoestellen. De bijbehorende opdracht voeren leerlingen in hun thuisomgeving uit, ze nemen een interview af over slechthorendheid (zie pag. 3 docentenhandleiding groep 7/8). *Opdrachtkaart zeven* gaat over de klankkleur van instrumenten en de klankkleur en werking van de stem. In de opdrachten worden leerlingen bewust gemaakt van hun eigen stemgeluid, door oefeningen met hun stemgeluid te doen, op verschillende manieren een boek voor te lezen en een hoorspel te maken (zie pag. 3 docentenhandleiding groep 7/8). *Opdrachtkaart acht* gaat over allerlei soorten oorproblemen, waarmee je naar de dokter of knoarts gaat. In de opdracht maken leerlingen een poster voor in de wachtkamer bij de dokter, bijv. over medische aspecten van oren of over het beschermen van je oren tegen hard geluid (zie pag. 3 docentenhandleiding groep 7/8). De *negende opdrachtkaart* (alleen digitaal) gaat in op het beschermen van je oren door oordoppen te dragen en verstandig naar een mp3-speler te luisteren. In de opdrachten leren leerlingen wat het verschil is tussen soorten hoofdtelefoons en denken na over het luisteren naar harde muziek op een mp3-speler in de trein (slecht voor je oren, last voor medereizigers).



*Werkbladen*

In de werkbladen (zie pag. 3 en 4 docentenhandleiding voor groep 7/8) doen leerlingen, net als in groep 5 en 6, onderzoek naar een zelfgeformuleerde vraag over geluid of oren, maken ze een oorzakelijke puzzel en een snaarinstrument en doen een spreekwoordenspel met spreekwoorden waar 'horen' in voor komt.

**Ouderbetrokkenheid**

Ouders spelen een belangrijke rol in het gedrag van kinderen. Ze hebben niet alleen een voorbeeldfunctie, maar kunnen ook toezien op het mp3-luistergedrag van kinderen en tekenen van gehoorproblemen signaleren. Hoewel de interventie HoorToren zich primair richt op de schoolsetting worden ouders op een aantal manieren betrokken bij de interventie. Hieronder wordt toegelicht hoe ouders betrokken worden bij het lespakket, uitgesplitst voor groep 1 t/m 4 en groep 5 t/m 8.

*Groep 1 t/m 4*

Voor groep 1 t/m 4 is Werkblad 1 een verkleinde afbeelding van de vertelposter. Bij deze opdracht bespreekt de docent de poster nog eens in kleinere groepjes leerlingen. Vervolgens kleuren leerlingen de poster in en nemen de poster mee naar huis, zodat ze thuis kunnen vertellen waar ze op school mee bezig zijn. Ook wordt aanbevolen dat leerlingen met hun ouders bewust gaan luisteren naar geluiden en dat de docent hier de volgende dag in de klas op terugkomt. Bij Werkblad 2 maken leerlingen een schudkoker van wc-rollen of een snaarinstrument, zodat ze zelf muziek kunnen maken. In de docentenhandleiding wordt aanbevolen om een kijk-en luisteravond te organiseren waar ouders en familieleden voor uitgenodigd worden om het muziekstuk en alle werkjes en gemaakte opdrachten te beluisteren en bezichtigen.

*Groep 5 t/m 8*

Bij een van de opdrachtkaarten nemen leerlingen in hun thuisomgeving een interview af over geluidshinder (groep 5 en 6) en bij een slechthorend persoon (groep 7 en 8). Ook is er een opdrachtkaart voor groep 7 en 8 waarbij leerlingen thuis het dovenjournaal bekijken en proberen om drie gebaren te begrijpen. Ook betreft een van de opdrachtkaarten (voor groep 5 en 6, en groep 7 en 8) het maken van een hoorspel, waarbij leerlingen via geluiden een voorstelling geven. In de docentenhandleiding wordt aanbevolen om een ouder- en familieavond te organiseren waarbij leerlingen hun hoorspelen en andere werkjes rondom het lespakket kunnen presenteren.

**Minimale uitvoer**

Mogelijk lukt het een school niet om in elk jaar evenveel aandacht aan het thema te besteden. Indien er een jaar onvoldoende ruimte is om de lesstof te behandelen is het in elk geval belangrijk om dit het opvolgende jaar wel te doen. Per niveau zijn de onderstaande onderdelen vereist:

- Groep 1 en 2 en groep 3 en 4:
  - Vertelposter
  - Minimaal 2 lessuggesties
  - Een van de werkbladen
- Groep 5 en 6:
  - DVD ter introductie
  - Opdrachtkaart 1: informatie en 2 proefjes
  - Opdrachtkaart 2: informatie en opdracht 1 en 2
  - Opdrachtkaart 3: informatie en interview
  - Opdrachtkaart 5: informatie en opdracht 1
  - Opdrachtkaart 7: informatie en opdracht 3 en 4
  - Opdrachtkaart 8: hoorspel
  - Werkblad 1 en 4
- Groep 7 en 8:
  - DVD ter introductie
  - Opdrachtkaart 1: informatie en 4 proefjes

- Opdrachtkaart 2: informatie en 5 geluiden meten
- Opdrachtkaart 3: informatie en opdracht 1 en 3
- Opdrachtkaart 5: informatie en stelling 1
- Opdrachtkaart 6: informatie en interview
- Opdrachtkaart 7: hoorspel
- Opdrachtkaart 9: informatie en opdracht 1
- Werkblad 1 en 2

## 2.4 Ontwikkelgeschiedenis

### Betrokkenheid doelgroep

Was de doelgroep betrokken bij de ontwikkeling van de interventie, en op welke manier?

De doelgroep (schoolgaande kinderen in de leeftijd van 4 – 12 jaar) is niet betrokken geweest bij de ontwikkeling van de interventie. Het lespakket is gerealiseerd in samenwerking met uitgeverij Zorn en opgenomen in de Kenmerkreeks. Deze uitgeverij heeft jarenlang ervaring met het ontwikkelen en realiseren van lesmateriaal voor het onderwijs.

### Buitenlandse interventie

Is de interventie buiten Nederland ontwikkeld en wat is aangepast met het oog op de uitvoering in Nederland?

n.v.t.

## 2.5 Vergelijkbare interventies

### In Nederland uitgevoerd

Worden in Nederland vergelijkbare interventies uitgevoerd, zo ver bekend? Welke?

Zijn deze opgenomen in één van de databanken met (potentieel) effectieve interventies ?

Een andere interventie gericht op het voorkomen van gehoorschade is de interventie Geluidstuin.nl. De Geluidstuin is een interactieve website voor kinderen van 9-12 jaar waarin zij spelenderwijs kennis maken met het gehoor en de risico's op gehoorschade. De Kinderhoortest maakt ook onderdeel uit van de Geluidstuin. De Geluidstuin is als 'goed beschreven' interventie opgenomen in de i-database van het CGL (sinds maart 2013).

### Overeenkomsten en verschillen

Wat zijn de belangrijkste overeenkomsten en verschillen (puntsgewijs)?

#### Overeenkomst:

- Beide interventies richten zich op het creëren van bewustwording over het belang van een goed gehoor en het risico op gehoorschade.

#### Verschillen:

- HoorToren is een interventie voor in de klas, de website Geluidstuin.nl kan ook thuis worden bezocht.
- HoorToren bestaat uit een fysiek lespakket en een website, Geluidstuin.nl is alleen een website.

- HoorToren is geschikt voor alle groepen van de basisschool, de Geluidstun.nl is specifiek ontwikkeld voor de doelgroep 9-12 jaar.

---

**Toegevoegde waarde**

Wat is de toegevoegde waarde van deze interventie ten opzichte van hierboven genoemde vergelijkbare interventies in één van de databanken met (potentieel) effectieve interventies?

Er bestaat in Nederland geen ander fysiek lespakket voor het hele basisonderwijs dat zo volledig aandacht besteedt aan het belang van een goed gehoor. De toegevoegde waarde van de HoorToren is dat deze schoolbreed ingezet kan worden. In elk leerjaar wordt informatie toegevoegd aan de reeds aangebrachte leerinhouden. In de jongste groepen (groep 1 en 2) gaat het lesmateriaal voornamelijk in op het gehoor als plezierig en nuttig zintuig. Deze informatie wordt in het volgende niveau (groep 3 en 4) herhaald, en tevens wordt verdieping aangebracht in de stof en worden extra thema's toegevoegd. In het opvolgende niveau (groep 5 en 6) komt aan bod dat het gehoor een kwetsbaar zintuig is, dat blijvend beschadigd kan raken door hard geluid, zoals harde muziek. In de hoogste groepen (groep 7 en 8) wordt specifiek ingegaan op de manieren die er zijn om het gehoor te beschermen. Door deze opbouw hebben leerlingen aan het eind van de basisschool voldoende kennis opgebouwd en zijn ze zich bewust van het belang van een goed gehoor en het risico op gehoorschade.

### 3. Onderbouwing

---

#### Oorzaken

Welke factoren veroorzaken het probleem?

#### Onderbouwing voor de keuze van de doelgroep

Gehoorschade is een probleem dat zich vaak pas na enkele jaren manifesteert waardoor de gegevens die gevonden worden bij jongeren een belangrijke indicatie zijn van het (risico)gedrag van kinderen. Door vanaf jonge leeftijd op riskante manier naar een muzikspeler te luisteren, bijv. elke dag een uurtje naar je muzikspeler te luisteren op 90% van het volume, bestaat de kans op een gehoorverlies van 5 tot 10 dB na 10 jaar blootstelling<sup>37</sup>. Gecombineerd met blootstelling aan harde muziek tijdens feestjes en uitgaan neemt het risico en de omvang van de gehoorschade nog verder toe. Gehoorproblemen bij jongeren vinden zeer waarschijnlijk hun oorsprong in risicogedrag dat reeds op jonge leeftijd begonnen is. De gegevens die bekend zijn over gehoorproblemen bij jongeren zijn dan ook van groot belang en tonen de urgentie aan dat al op de basisschool gestart dient te worden met het behandelen van dit onderwerp en het creëren van bewustwording.

#### Factoren die het probleem veroorzaken

Blootstelling aan harde muziek wordt enerzijds veroorzaakt door factoren in de omgeving van kinderen en jongeren, anderzijds spelen persoonlijke factoren in het gedrag van kinderen en jongeren een belangrijke rol. Omdat er weinig gegevens over kinderen beschikbaar zijn, wordt er in de onderbouwing gebruik gemaakt van de factoren die een rol spelen bij jongeren, waarbij we er van uitgaan dat deze factoren ook op jonge leeftijd een rol spelen bij het veroorzaken van het probleem op latere leeftijd.

#### 1) Persoonlijke factoren

Het gewenste gedrag om gehoorschade te voorkomen is verstandig omgaan met muziek, door verstandig te luisteren naar een muzikspeler en gehoorbescherming te gebruiken. Op dit gedrag zijn verschillende determinanten van invloed, zoals *kennis*, *attitude*, *ervaren barrières*, *eigen effectiviteit*, *steun van de sociale omgeving* en *risicoperceptie*, zo blijkt uit onderzoek naar de interventie Sound Effects van het Centrum Media & Gezondheid<sup>38</sup>.

Kennis: Uit het onderzoek naar de interventie Sound Effects bleek dat jongeren met meer *kennis* over gehoorschade zich bewuster zijn van de risico's op gehoorschade, een positievere attitude hebben ten opzichte van het dragen van oordoppen en minder barrières zien om oordoppen te dragen. Ook beschermen jongeren met meer kennis hun gehoor in hogere mate dan jongeren met minder kennis. Het bevorderen van de kennis lijkt een positieve invloed te hebben op het beschermingsgedrag en daarmee op het voorkomen van gehoorschade. De reden hiervoor is mogelijk dat het bevorderen van kennis bepaalde misconcepties aan banden legt bij jongeren. Zo blijkt namelijk uit recent onderzoek van TNO in de gemeente Zoeterwoude dat twee derde van de ondervraagde jongeren, van gemiddeld 16 jaar, de verwachting heeft dat als harde muziek schadelijk zou zijn, ze ook wel beschermd zouden worden door de organisatie, net zoals dat de organisatie er op let dat er geen alcohol geschonken wordt aan jongeren onder de 18 jaar en dat er binnen niet gerookt wordt<sup>39</sup>. Deze resultaten zijn in lijn met de gegevens die bekend zijn uit de peiling onder 130.000 stappers van 18-35 jaar, waarbij de ruime meerderheid aangaf de organisatie verantwoordelijk te achten voor het zorgen voor een veilige omgeving<sup>40</sup>. Jongeren zien mogelijk niet de noodzaak van het gebruik van oordoppen omdat ze de verantwoordelijkheid buiten zichzelf leggen; ten slotte verwachten ze dat als er een risico zou zijn, er ook wel regels zouden zijn. En omdat er geen regels of maatregelen zijn, is er ook geen risico. Aanvulling van de juiste kennis, onder andere over het gebrek aan wettelijke regels, draagt in dit geval bij aan de bewustwording van het risico op gehoorschade en de eigen verantwoordelijkheid van jongeren.

Attitude: Naast kennis speelt ook *attitude* een belangrijke rol. Jongeren met een positieve attitude ten opzichte van het dragen van oordoppen, zien minder barrières om oordoppen te dragen, en dragen ook vaker oordoppen<sup>41</sup>. Ook recent onderzoek uit België toont aan dat jongeren die een negatieve attitude hebben ten opzichte van hard geluid en een positieve attitude ten opzichte van het dragen van oordoppen, vaker oordoppen dragen<sup>42</sup>.

Barrières: Daarnaast is het van belang dat jongeren *weinig barrières* ervaren om oordoppen te dragen. Deze barrières kunnen bijvoorbeeld zijn: denken dat oordoppen een negatieve invloed hebben op de muziekbeleving, denken dat je niemand meer kunt verstaan met oordoppen in, denken dat oordoppen er niet uitzien of dat anderen je vreemd vinden als jij oordoppen draagt. Hoe minder barrières jongeren zien om oordoppen te dragen, hoe vaker ze daadwerkelijk oordoppen dragen<sup>43</sup>.

Eigen effectiviteit: Tevens is het belangrijk dat jongeren denken in staat te zijn om het eigen gehoor te beschermen (*eigen effectiviteit*). Ze moeten weten dat zij zelf iets kunnen doen om gehoorschade te voorkomen en ook hoe ze dat kunnen doen. In het onderzoek naar Sound Effects werd tussen deze mate van gedragscontrole en het dragen van oordoppen een positief verband gevonden<sup>44</sup>.

Sociale omgeving: Het beschermen van het gehoor hangt ook samen met de *sociale omgeving*<sup>45</sup>. Jongeren die hun gehoor beschermen laten zich eerder beïnvloeden door het positieve gedrag en de positieve attitude van hun omgeving. Als mensen in de omgeving van jongeren een positieve attitude hebben ten aanzien van het beschermen van het gehoor en zelf ook hun gehoor beschermen, zal de jongere zelf ook meer geneigd zijn het gehoor te beschermen.

Risicoperceptie: Het is belangrijk dat jongeren zich aangesproken voelen tot het risicogedrag waar het om gaat. Een gevoel van 'he, ik luister veel naar muziek, dit geldt misschien ook wel voor mij', of 'hoe goed is mijn gehoor eigenlijk' is nodig om te komen tot een positieve gedragsverandering. Hoe groter deze *risicoperceptie* is, hoe meer beschermende maatregelen jongeren nemen<sup>46</sup>.

## 2) Omgevingsfactoren

De voornaamste factor die gehoorschade bij kinderen en jongeren veroorzaakt is blootstelling aan harde muziek via persoonlijke muzikspelers<sup>47</sup>, en in uitgaansgelegenheden, tijdens schoolfeesten en andere evenementen.

*Geluidsvolume op persoonlijke muzikspelers.* Het maximale geluidsniveau van persoonlijke muzikspelers varieert en kan oplopen tot wel 110 dB<sup>48</sup>. Sinds begin 2013 zijn nieuwe richtlijnen van toepassing op muzikspelers die binnen de EU op de markt worden gebracht<sup>49</sup>. Deze richtlijnen houden in dat er een standaard volumebegrenzer van 85 dB is ingesteld, dat het maximale volume 100 dB is en dat de luisteraar na elke 20 uur luisterduur een waarschuwing in beeld krijgt. De volumebegrenzer kan echter worden uitgeschakeld, waardoor een volume van 100 dB beluisterd kan worden dat na een aantal uur schadelijk kan zijn. Daarnaast zullen er nog steeds (verouderde) muzikspelers in omloop zijn die tot 110 dB kunnen produceren. Het blijft dan ook de verantwoordelijkheid van de luisteraar zelf om verstandig om te gaan met de muzikspeler.

*Geluidsvolume in uitgaansgelegenheden.* Het geluidsniveau in uitgaansgelegenheden is gemiddeld tussen 100 en 110 dB, zo werd geconstateerd door de inspectie van SZW<sup>50</sup>. Ook uit ander onderzoek blijkt dat geluidsniveaus tussen 104 en 112 dB geen uitzondering zijn<sup>51</sup>. In 2011 heeft de Nationale Hoorstichting samen met de brancheorganisaties voor poppodia en festivals (VVEM en VNPF) een convenant afgesloten met als doel bezoekers van muzieklocaties een veiliger gehoor klimaat te bieden. De afspraken van het convenant omvatten een geluidslimiet van maximaal 103 dB, beschikbaarheid van betaalbare gehoorbescherming en informatievoorziening aan bezoekers (en personeel). Na evaluatie in 2013 bleek dat het convenant niet voor voldoende verandering had gezorgd. De Staatssecretaris van VWS heeft begin 2014

opnieuw een convenant afgesloten met deze twee partijen uit de muziekbranche, met vergelijkbare afspraken, waaronder een geluidslimiet van 103 dB.

Een geluidsniveau van 103 dB is per week echter nog geen 1,5 uur 'veilig' voor het gehoor. Daarom blijft het nodig dat jongeren ook zelf maatregelen treffen om hun gehoor te beschermen, zoals het dragen van gehoorbescherming. Tijdens voorlichtingslessen van de Hoorstichting op basisscholen in groep 5 t/m 8 gaven veel kinderen aan dat zij regelmatig met hard geluid te maken krijgen op (school)feestjes, disco-zwemmen en bij het bezoeken van evenementen. We kunnen er van uit gaan dat de geluidsniveaus niet ver onder het volume van uitgaansgelegenheden zullen komen. De blootstelling aan risicovolle geluidsniveaus begint dus zeer waarschijnlijk al bij kinderen onder de 12 jaar. Hierdoor is het belangrijk dat kinderen op de basisschool bewust worden gemaakt van het belang van een goed gehoor en het risico op gehoorschade.

### **Aan te pakken factoren**

Welke factoren pakt de interventie aan en welke, in paragraaf 2.2. benoemde, (sub)doelen horen daarbij?

De doelgroep waar de interventie zich op richt, kinderen van 4 t/m 12 jaar, staat nog aan de basis van het vormen van gewoontegedrag rondom muziek luisteren en omgaan met geluid, waardoor het belangrijk is om factoren aan te pakken die nu relevant en goed te beïnvloeden zijn<sup>52</sup>.

De interventie HoorToren richt zich daarom op de volgende persoonlijke factoren:

- Vergroten van *kennis* over de werking en functies van het gehoor: subdoel 1, 2, 3 en 6;
- *Positieve attitude* creëren ten aanzien van het beschermen van het gehoor: subdoel 4;
- *Risicoperceptie/inzicht* in de kwetsbaarheid van het eigen gehoor en de kwaliteit van het eigen gehoor vergroten: subdoel 5.

### **Verantwoording**

Verantwoord hoe met deze aanpak ook daadwerkelijk de (sub)doelen bij deze doelgroep(en) bereikt worden.

#### Leerlingen uit groep 1 t/m 8

De HoorToren richt zich bij leerlingen uit groep 1 t/m 8 op de volgende determinanten: vergroten van kennis, vergroten van de risicoperceptie en creëren van een positieve attitude.

#### ***Kennis:***

*Wat is gehoorschade en hoe ernstig is dat?*

Om kinderen bewust te maken dat gehoorschade een ernstig probleem is met blijvende gevolgen is de determinant *kennis* belangrijk. Om de kennis te bevorderen zet de HoorToren de strategieën *informatieoverdracht*, *confrontatie* en *actieve lesvorm* in. De DVD gaat uitgebreid in op één van de vormen van gehoorschade door harde muziek, namelijk het ervaren van een chronische piep. De jongen die deze piep dagelijks ervaart vertelt over de impact ervan op zijn leven; hij kan geen politieagent meer worden door zijn gehoorschade. De opdrachtkaarten en werkbladen gaan eveneens in op de vervelende piep, de sociale aspecten van gehoorproblemen, zoals communiceren via liplezen, en de gevolgen van gehoorschade op beroepskeuze. Ook gaan leerlingen dieper in op de gevolgen van slechthorendheid door het maken en rangschikken van een top 10 lastige situaties als je doof bent en het bedenken van vragen voor een interview met een slechthorend persoon. De CD 'tussen horen en verstaan' maakt daarnaast inzichtelijk hoe lastig het is om mensen te verstaan als je gehoor minder goed is.

*Hoe houd je je oren gezond?*

De HoorToren leert leerlingen welke maatregelen je kunt treffen om je oren gezond te houden en te beschermen tegen hard geluid. De ingezette strategieën hiervoor zijn *informatieoverdracht* en *actieve*

*lesvorm*. De DVD en opdrachtkaarten gaan uitgebreid in op de concrete maatregelen die je kunt treffen om het gehoor te beschermen: verstandig omgaan met een muzikspeler (zoals het volume niet te hard, door het instellen van een volumebegrenzer) en oordoppen gebruiken als je naar een schoolfeest, evenement of discotheek gaat. De nadruk ligt erop dat het gemakkelijk is om gehoorschade te voorkomen, en dat de maatregelen niet heel ingrijpend zijn (bijv. dat je nooit meer muziek zou kunnen luisteren). Hierdoor worden de mogelijk ervaren barrières – het ‘kost’ niet veel om je gehoor te beschermen – zo klein mogelijk gemaakt. Voor groep 5 t/m 8 behandelt één van de opdrachtkaarten de maatregel ‘volumebegrenzer op mp3-spelers’ om gehoorschade te voorkomen. Leerlingen discussiëren met elkaar over waarom het wel of niet goed is dat deze maatregel er is. Zo leren ze voor zichzelf een mening te vormen over het nemen van maatregelen rondom mp3-gebruik, en zullen zich hierdoor gesterkt voelen in het gevoel dat ze in staat zijn hun oren te beschermen.

### **Risicoperceptie:**

*Loop ik risico op gehoorschade?*

Om de risicoperceptie van leerlingen te vergroten wat betreft inzicht in het eigen risicogedrag en het signaleren van gehoorproblemen worden de strategieën *informatieoverdracht*, *confrontatie* en *actieve lesvorm* toegepast. In de DVD komt uitgebreid aan bod wanneer geluid, zoals het volume van een mp3-speler, schadelijk wordt. Tevens komt aan bod dat de piep in de oren al een teken is van gehoorschade. Leerlingen die deze piep wel eens ervaren na het luisteren van muziek zullen zich hierdoor aangesproken voelen en zich bewust worden van het risico dat zij zelf mogelijk lopen.

Ook de opdrachtkaarten beïnvloeden de risicoperceptie door specifiek in te gaan op het risico op gehoorschade door het luisteren naar een muzikspeler. Leerlingen die naar muziek luisteren zullen zich hier dan ook door aangesproken voelen. In opdrachtkaart 9 voor groep 7/8 (online) worden leerlingen ook gewezen op de website [www.mp3check.nl](http://www.mp3check.nl), waar ze kunnen testen of ze veilig naar een muzikspeler luisteren. Deze test geeft niet alleen een indicatie van risico op gehoorschade door onveilig luisteren, ook geeft de test inzicht in wat wel veilig luistergedrag is. Door te variëren in tijdsduur, frequentie en volume berekent de test steeds opnieuw het risico, waardoor je kunt zien wanneer je wel veilig luistert. Dit stimuleert het gevoel van controle bij leerlingen, bij een ‘onveilige’ uitslag kiezen ze er zelf voor of ze het volume wat lager zetten, of per keer minder lang luisteren, om op een veilige manier naar muziek te luisteren.

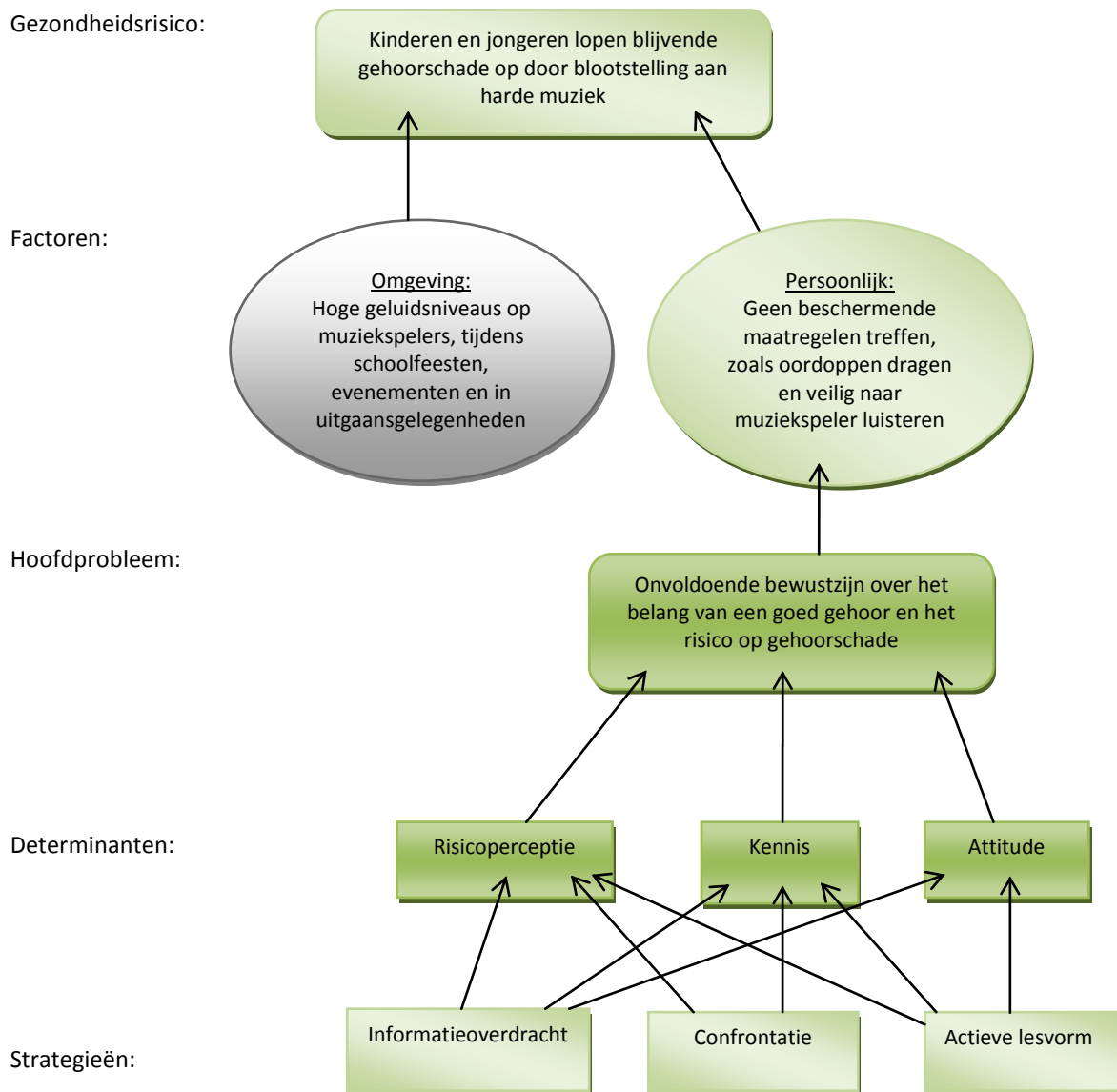
In één van de opdrachtkaarten gaan leerlingen zelf geluiden opmeten, waaronder het geluid van een muzikspeler op 100% volume, met behulp van de decibelmeter. Hierdoor krijgen leerlingen direct inzicht in het volume en mogelijke risico, van hun eigen muzikspeler.

Een andere manier waarop de risicoperceptie van leerlingen wordt beïnvloed is door het doen van de Kinderhoortest. Met deze test worden leerlingen bewust gemaakt van hun eigen kwetsbaarheid door stil te staan bij de vraag: hoe is het met mijn gehoor gesteld?

### **Attitude:**

*Waarom wil ik mijn oren gezond houden?*

Om de attitude van leerlingen te beïnvloeden wordt de strategie *informatieoverdracht* en *actieve lesvorm* toegepast. De HoorToren leert leerlingen vanaf groep 1 dat het gehoor een plezierig en nuttig zintuig is. Door de werkbladen, opdrachtkaarten en CD ‘Tussen horen en verstaan’ leren leerlingen wat het betekent als je niet meer zo goed kunt horen (bijv. de opdrachtkaart ‘erbij horen’). Ook wordt in diverse opdrachtkaarten ingegaan op de minimale voordelen van een hoortoestel, dat het weliswaar een hulpmiddel is om beter te horen, maar het gehoor er niet door kan genezen. Daarnaast bevat de HoorToren diverse opdrachten die leerlingen stimuleert om na te denken over wat je allemaal kunt dankzij je gehoor, zoals genieten van muziek. Ook wordt de signalerende functie van het gehoor benadrukt, bijv. het horen van de wekker, of het langsrijden van een auto. Hierdoor wordt een positieve attitude gevormd rondom het beschermen van het gehoor, waardoor leerlingen de voordelen zullen inzien van het beschermen van hun gehoor.



Figuur 2. De aanpak van de HoorToren

### **Docenten - Kennis**

Docenten bereiden de opdrachten voor en voeren de interventie grotendeels uit. Het bevorderen van de kennis over het belang van een goed gehoor wordt met dezelfde strategieën bewerkstelligd als bij leerlingen. Daarnaast biedt de docentenhandleiding voldoende informatie om docenten bewust te maken van dit gezondheidsprobleem en het belang om het onderwerp in de klas te behandelen.

### ***Samenvatting***

De interventie HoorToren leert kinderen dat het gehoor een belangrijk zintuig is, dat blijvend kan beschadigen door harde muziek. De belangrijkste strategieën die de HoorToren hiervoor inzet zijn informatieoverdracht, confrontatie en actieve lesvorm. Met deze strategieën worden de determinanten kennis, attitude en risicoperceptie beïnvloed. Deze determinanten zijn van invloed op de bewustwording over het belang van een goed gehoor en het risico op gehoorschade. Door dit gebrek aan bewustzijn lopen kinderen en jongeren onnodig risico op gehoorschade doordat ze geen beschermende maatregelen nemen, en heeft een deel van de jongeren mogelijk al gehoorproblemen.



Gecombineerd met de opbouw waarin de lesstof jaarlijks wordt herhaald en per niveau verder wordt uitgediept, verwachten wij dat kinderen vanaf groep 1 leren dat het gehoor een plezierig en nuttig zintuig is, waardoor een positieve attitude gevormd wordt rondom het gezond houden van het gehoor. In de jaren daarna wordt uitgediept dat het gehoor ook een kwetsbaar zintuig is, dat blijvend kan beschadigen door harde muziek. In de hogere groepen leren kinderen wat ze kunnen doen om hun gehoor te beschermen, zodat ze er zo lang mogelijk van kunnen blijven genieten. Ook weten ze wanneer ze zelf risico lopen op gehoorschade en zijn ze zich bewust van hun eigen kwetsbaarheid. Op deze manier maakt de HoorToren leerlingen bewust van het belang van een goed gehoor en het risico op gehoorschade door harde muziek.

---

### **Werkzame elementen**

Wat zijn de werkzame elementen die de doelen van de interventie realiseren? Geef een puntsgewijze opsomming.

De werkzame elementen van de HoorToren zijn:

- positieve insteek van de HoorToren; focus ligt op blijven genieten van je gehoor
- jaarlijkse herhaling en verdieping van de lesstof per niveau
- interactieve lesvorm; kinderen leren door te doen
- lesmateriaal voor de hele basisschool; 1 pakket kan door de hele school tegelijk gebruikt worden omdat er per twee groepen (1/2, 3/4, 5/6 en 7/8) lesmateriaal beschikbaar is
- aanvulling met digitale versie voor aansluiting bij moderne onderwijs
- voor docenten is het lespakket een laagdrempelige manier om een serieus gezondheids- en leefstijlprobleem bespreekbaar te maken.

## 4. Uitvoering

---

### Materialen

Welke materialen zijn beschikbaar voor de uitvoering, werving en evaluatie van de interventie?

De HoorToren wordt als compleet lespakket geleverd, inclusief:

- Docentenhandleiding per niveau;
- Vertelposter voor niveau groep 1 en 2 en niveau groep 3 en 4;
- Opdrachtkaarten voor niveau groep 5 en 6 en niveau groep 7 en 8;
- Werkbladen per niveau;
- Poster 'Hoe werkt het gehoor?' (met daarop een schematische afbeelding van het gehoororgaan);
- Een CD met bewerkte spraakfragmenten 'Tussen horen en verstaan' (zodat je kunt ervaren hoe een slechthorende spraakgeluid waarneemt);
- Een geluiden-CD 'Van schaterlach tot hondengeblaf';
- Een CD met de Kinderhoortest,
- De DVD 'Disco-oor' van het Klokhuis;
- Een decibelmeter (om zelf geluid te meten).

Daarnaast is er een digitale versie van de HoorToren. De digitale versie is gratis en zonder inlog toegankelijk via [www.hoortoren.nl](http://www.hoortoren.nl) en bestaat uit dezelfde docentenhandleidingen, vertelposters, werkbladen en opdrachtkaarten als het fysieke lespakket. Ook de DVD, geluiden-CD en de Kinderhoortest maken deel uit van de digitale versie. De decibelmeter en CD 'Tussen horen en verstaan' maken geen onderdeel uit van de digitale versie. De docent kan desgewenst een decibel-app downloaden op een smartphone om zodoende geluiden te meten, of zelf een decibelmeter bestellen. De CD kan via de webshop van de Hoorstichting worden besteld. Voor groep 5 en 6 en groep 7 en 8 is een extra kennisquiz toegevoegd.

---

### Type organisatie

Welk(e) soort(en) organisatie(s) kan /kunnen de interventie uitvoeren?

De HoorToren wordt op basisscholen uitgevoerd door docenten uit groep 1 t/m 8 aan de hand van de docentenhandleiding.

---

### Opleiding en competenties

Welke opleiding /training en specifieke competenties van de uitvoerders zijn vereist?

Voor de uitvoering van de HoorToren is geen specifieke opleiding/training nodig. De eisen die aan een docent van het basisonderwijs worden gesteld zijn voldoende.

---

### Kwaliteitsbewaking

Hoe wordt de kwaliteit van de interventie bewaakt?

De Nationale Hoorstichting ziet erop toe dat teksten worden aangepast met het veranderen van kennis en wetenschappelijke inzichten. Uitgangspunt voor uitvoering van de interventie is dat een gekwalificeerde docent aan de hand van de docentenhandleiding de HoorToren op adequaat niveau kan uitvoeren.

Om ervoor te zorgen dat scholen het pakket jaarlijks inzetten en blijven inzetten worden scholen vanuit de uitgeverij Zorn jaarlijks via een mailing geïnformeerd over de lespakketten. Op die manier wordt ook de HoorToren onder de aandacht gebracht en geprobeerd de uitvoer van de interventie te borgen.

---

### **Randvoorwaarden**

Wat zijn de organisatorische en contextuele randvoorwaarden voor een goede uitvoering van de interventie?

De docent moet voorafgaand aan de les de docentenhandleiding doornemen en kan eventueel de opdrachtbladen voor de leerlingen kopiëren.

Voor het uitvoeren van de Kinderhoortest (via de CD of online) is het van belang dat leerlingen in een stille ruimte de test kunnen doen en bij voorkeur met een koptelefoon op, zodat zo min mogelijk last wordt ondervonden van de omgeving.

#### *Draagvlak*

Het is belangrijk dat er op school draagvlak bestaat voor het thema, zodat het niet alleen afhangt van een bevoegen docent of er aandacht aan het thema wordt besteed, maar dat het lespakket jaarlijks terugkeert tijdens een projectweek rondom gezondheid, muziek of zintuigen. Hier kunnen het vignet Gezonde School en de Gezonde School-aanpak een rol in spelen, deze methodiek helpt scholen om op een structurele manier aandacht voor diverse gezondheidsthema's, zoals gehoorschade, te hebben. Zo kan bijvoorbeeld gebruik gemaakt worden van de decibelmeter uit de HoorToren om het geluid tijdens schoolfeestjes te monitoren. En de CD Kinderhoortest of link op [www.hoortoren.nl](http://www.hoortoren.nl) kan ingezet worden voor de jaarlijkse gehoortest in de bovenbouw. Beiden zijn opgenomen in de eisen voor één van de themacertificaten van het vignet Gezonde School.

---

### **Implementatie**

Is er een systeem voor implementatie? Geef een samenvatting.

Om het lespakket goed uit te voeren is er per niveau een docentenhandleiding beschikbaar. Deze handleidingen zijn vast onderdeel van het lespakket en zijn tevens online te vinden op de home pagina onder het kopje 'docenten' of op de pagina per niveau onder 'docentenhandleiding'. De docentenhandleiding geeft docenten een duidelijk overzicht van de doelstellingen en inhoud van het lespakket en de uitvoering van de opdrachten. Ook worden in de docentenhandleiding extra lessuggesties aangeboden en websites vermeld waar docenten meer informatie kunnen vinden. Zo kan de docent gemakkelijk verder op het onderwerp door gaan.

De interventie wordt op diverse manieren onder de aandacht gebracht bij scholen. Zo is op de website van de Hoorstichting onder het kopje 'educatie & ontwikkeling' informatie te vinden over het lespakket en kan het lespakket in de webwinkel worden besteld. Ook is het lespakket te bestellen via de website van Zorn Uitgeverij (die de HoorToren heeft gerealiseerd). Tevens brengen zij scholen op de hoogte van de HoorToren via een jaarlijkse update over hun aanbod van lesmateriaal. Vanaf september 2014 zullen we via de uitgeverij en ons eigen adresbestand, docenten informeren over nieuwe ontwikkelingen met betrekking tot het thema, totdat een herdruk van de HoorToren wordt gerealiseerd.

De interventie wordt ook onder de aandacht gebracht bij scholen via het vignet Gezonde School. Scholen die het pakket gebruiken komen in aanmerking voor een van de themacertificaten van het vignet Gezonde School. Daarnaast brengt het Centrum Gezond Leven de interventie periodiek onder de aandacht van basisscholen en GGD'en via de Nieuwsbrief Gezonde School PO. Via de uitgeverij ontvangen wij periodiek een

overzicht van het aantal bestelde lespakketten, en sinds mei 2013 wordt ook het gebruik van de digitale versie van het lespakket bijgehouden. Het aantal bestelde HoorTorens ligt sinds de ontwikkeling in 2010 op 2.551. In 2013 hebben 3.123 bezoekers (2.329 unieke bezoekers) de digitale versie van de HoorToren gebruikt.

---

### **Kosten**

Wat zijn de kosten van de interventie?

#### *Aanschafkosten*

Het lespakket HoorToren kan besteld worden met of zonder decibelmeter, en ook per vier HoorTorens met gratis decibelmeter. De aanschafkosten zijn:

- Eén HoorToren zonder decibelmeter: €12,95;
- Eén HoorToren met één decibelmeter: €26,95;
- Vier HoorTorens met één decibelmeter: €29,95.

Deze prijzen zijn opgevraagd in april 2014 en zijn inclusief BTW en verzendkosten.

Aan de digitale versie zijn geen kosten verbonden, deze is toegankelijk voor iedereen met internetverbinding.

#### *Tijdsinvestering*

De voorbereidingstijd voor een docent is bij aanvang van het project ongeveer 30 minuten; dit betreft het doornemen van de docentenhandleiding en de materialen. Per lessuggestie/werkblad/opdrachtkaart is de voorbereidingstijd ongeveer 10-15 minuten. Dit betreft het doornemen van de opdracht en evt. het kopiëren van de werkbladen/opdrachtkaarten en klaarzetten van materialen.

De uitvoeringstijd (zie 2.3 *Aanpak*) is voor de groepen 1 t/m 4 ongeveer 5 uur per groep en voor de groepen 5 t/m 8 ongeveer 10 uur per groep.

Per schooljaar is de tijdsinvestering (voorbereiding en uitvoering) voor de groepen 1 t/m 4 ongeveer 8 uur per groep en voor de groepen 5 t/m 8 ongeveer 14 uur per groep.

## 5. Onderzoek naar praktijkervaringen

---

### Onderzoek en resultaten

Is er onderzoek gedaan naar de praktijkervaringen met de interventie en wat zijn daarvan de meest relevante uitkomsten?

Er zijn twee onderzoeken uitgevoerd:

- 1) In 2013 is een procesevaluatie uitgevoerd onder leerlingen en onder docenten.
- 2) In 2010 is een tevredenheidsmeting gedaan onder docenten.

### Procesevaluatie leerlingen groep 5 t/m 8

In 2013 is een procesevaluatie uitgevoerd onder 1.005 leerlingen uit groep 5 t/m 8. De klassen waarin de procesevaluatie is uitgevoerd namen deel aan het ondersteuningsprogramma *#Jeugdimpuls* van het RIVM Centrum Gezond Leven. Deze klassen ontvingen van twee medewerkers van de Nationale Hoorstichting een ondersteuningsles van een uur, waarin twee opdrachtkaarten uit de HoorToren zijn behandeld en de DVD 'Disco-oor' is bekeken en besproken. Direct na de les is een vragenlijst afgenomen waarin gevraagd is naar de mening van de leerlingen over de behandelde opdrachtkaarten en de DVD 'Disco-oor'. Ook is gevraagd of leerlingen iets hebben geleerd van de HoorToren en welke onderdelen ze het leukste en minst leuk vonden. Tenslotte is gevraagd welk cijfer de leerlingen aan de HoorToren geven.

#### *Belangrijkste resultaten*

De onderzochte leerlingen uit groep 5 t/m 8 hebben enthousiast gereageerd op de ondersteuningsles en de HoorToren. Vrijwel alle leerlingen gaven een positief oordeel over de onderdelen van de HoorToren, ze vonden:

- de ondersteuningsles over de HoorToren 'heel leuk' (57.7%) of 'leuk' (37.3%);
- het onderwerp 'heel leuk' (35.6%) of 'leuk' (55.7%);
- het Disco-oor filmpje 'heel leuk' (54.7%) of 'leuk' (36.5%);
- de opdracht met de decibelmeter 'heel leuk' (70.3%) of 'leuk' (24.2%);
- de opdracht over muziek 'heel leuk' (45.8%) of 'leuk' (45.3%);
- dat ze 'heel veel' (51.3%) of 'veel' (39.9%) hebben geleerd van de les;
- de opdracht met de decibelmeter het leukste onderdeel (71%);
- 'niks' het minst leuk (53%) gevolgd door de opdracht met muziek (19%);
- de HoorToren gemiddeld het rapportcijfer 8.9 (sd=1.6) waard.

### Procesevaluatie docenten groep 5 t/m 8

Tegelijk met de procesevaluatie onder de leerlingen uit groep 5 t/m 8 is ook een procesevaluatie uitgevoerd bij de docenten van deze leerlingen. In totaal hebben 28 docenten een vragenlijst ingevuld. De vragenlijst bestond uit 17 stellingen over het lespakket HoorToren.

#### *Belangrijke resultaten*

Docenten hebben, net als de leerlingen, enthousiast gereageerd op het lespakket HoorToren en op de ondersteuningsles. Op de 17 stellingen gaven de docenten een gemiddeld antwoord van 1.3 (op een 5-puntsschaal van 0- 'Helemaal mee eens' tot 5- 'Helemaal mee oneens').

Alle docenten vinden het lespakket leuk (gemiddeld 1.2), en verwachten dat de HoorToren ervoor kan zorgen dat leerlingen weten hoe het gehoor werkt (gemiddeld 1.4), dat het gehoor kan beschadigen (gemiddeld 1.1) en dat ze zuinig op hun gehoor moeten zijn (gemiddeld 1.2). Ze vinden de HoorToren een geschikt lespakket om het onderwerp 'gehoor en gehoorschade' onder de aandacht te brengen bij leerlingen (gemiddeld 1.1).

Over de opdrachtkaarten zijn alle docenten positief, ze vinden de opdrachtkaarten leuk (gemiddeld 1.4), leerzaam (gemiddeld 1.5) en ook geschikt voor de leerlingen (gemiddeld 1.8). Ook het filmpje van het Disco-oor wordt positief beoordeeld door docenten, ze vinden het filmpje leuk (gemiddeld 1.3), leerzaam (gemiddeld 1.3) en geschikt voor de leerlingen (gemiddeld 1.3). Ook vinden ze het filmpje een geschikte manier om het lespakket te introduceren (gemiddeld een 1.3). De decibelmeter wordt door alle docenten gezien als leuke manier om leerlingen te informeren over (de sterkte van) geluid (gemiddeld 1.0) en als nuttige toevoeging aan het lespakket (gemiddeld 1.0).

Over het gebruik van de HoorToren geven docenten een optimistisch beeld, ze zijn allemaal in zekere mate van plan om de overige opdrachtkaarten en werkbladen uit het lespakket nog hetzelfde schooljaar te behandelen (gemiddeld 1.8). Bovendien zijn vrijwel alle docenten van plan om het lespakket jaarlijks te gebruiken in de klas (gemiddeld 1.9). Het inpassen in het rooster lijkt in elk geval geen belemmering te zijn om met de HoorToren aan de slag te gaan, bijna alle docenten geven aan dat de HoorToren eenvoudig in het lesrooster te passen is (gemiddeld 1.8).

De meerderheid van de docenten geeft de voorkeur aan het fysieke lespakket (54.2%), een op de vijf (20.8%) geeft de voorkeur aan de digitale versie en een zelfde percentage (20.8%) geeft aan dat beide versies handig en nuttig zijn. Wat de reden is achter deze voorkeur is niet verder uitgevraagd in de vragenlijst, maar uit de reacties van docenten is op te maken dat de decibelmeter hier een belangrijke rol in speelt. Ook werd genoemd dat het fijn is om een fysiek pakket in de kast te hebben staan en dat het digibord leuk is, maar ook erg vluchtig en minder blijvend ten opzichte van een fysiek pakket dat in de kast staat. De digitale versie werd vooral gezien als nuttige aanvulling op het fysieke pakket.

#### **Tevredenheidsmeting docenten 2010**

In 2010 is een tevredenheidsmeting uitgevoerd onder 54 docenten. De docenten zijn benaderd via het bestand van de uitgever waarin de bestellingen van de HoorToren zijn geregistreerd. Van de 694 scholen die benaderd zijn omdat zij één of meer pakketten hebben aangeschaft, bleken 54 docenten bereid te zijn om mee te doen namens hun school (één docent per school), wat een respons van bijna 8% betekent. Deze lage respons is mogelijk het gevolg van een papieren uitnodiging voor deelname aan de online enquête, omdat alleen postadressen bekend waren van scholen.

Er zijn oordelen over kwaliteit gevraagd en reacties op stellingen, alles aan de hand van een 7-puntsschaal, lopend van 1 (negatieve extreem) tot 7 (positieve extreem). De meting is afgenomen via een web-based enquête (SurveyMonkey).

Er is o.a. gevraagd naar oordelen over de kwaliteit van de materialen (vertel posters, werkbladen en opdrachtkaarten). Voor resp. de groepen 1 en 2, 3 en 4, 5 en 6, en 7 en 8 was de waardering op de 7-puntsschaal 5.7, 6.3, 6.0 en 6.1, wat een goed resultaat genoemd kan worden. Ook de docentenhandleiding werd beoordeeld en scoorde op diezelfde 7-puntsschaal een 6.0. De tijdsbesteding per groep lag op gemiddeld 4.6 uur.

Verder zijn 16 stellingen voorgelegd, zoals 'Het lesmateriaal sluit goed aan bij het niveau van de groep', 'De beoogde leerdoelen zijn haalbaar', 'Door het lespakket begrijpen de leerlingen waarom het gehoor zo belangrijk is' en 'Door het lespakket weten de leerlingen dat hun gehoor kan beschadigen'. De minimale gemiddelde score per stelling was een 5.1 (op de stelling 'Door het lespakket beleven de leerlingen plezier in het luisteren'), de maximale een 6.3 (op de stelling 'Ik ben van plan het Hoortoren lespakket ook in de toekomst te gebruiken').

Ten slotte is om een algehele waardering van de HoorToren gevraagd: die lag gemiddeld op 6.1 (op een 7-puntsschaal). De respondenten die de vragenlijst hebben ingevuld en het materiaal ook reeds gebruikt hebben, zijn over het algemeen positief over het lesmateriaal van de HoorToren. Wanneer gekeken wordt naar het onderwerp gehoorschade, geven de docenten aan dat de leerlingen zich bewust van het feit worden

dat zij zuinig op hun gehoor moeten zijn, *dat* hun gehoor kan beschadigen en *waardoor* het gehoor kan beschadigen. Daarmee lijkt met het lesmateriaal van de HoorToren een eerste aanzet te zijn gegeven richting het voorkomen van gehoorschade. Wel wordt geconstateerd dat er nog relatief weinig informatie wordt gegeven over *hoe* je je gehoor kunt beschermen.

#### *Ontwikkelingen na 2010*

Om aan te sluiten bij het moderne onderwijs is in 2011 ook een digitale versie van de HoorToren ontwikkeld, [www.hoortoren.nl](http://www.hoortoren.nl). Op deze website kunnen de vertel posters, opdrachtkaarten, werkbladen en docentenhandleidingen gedownload worden. De DVD 'Disco-oor' kan worden bekeken, de geluiden kunnen worden gedownload en de Kinderhoortest kan worden uitgevoerd. Ten opzichte van het fysieke lespakket ontbreken alleen de decibelmeter en de CD 'tussen horen en verstaan' bij de digitale versie. De digitale versie bevat daarentegen wel een kennisquiz voor leerlingen uit groep 5 en 6, en 7 en 8, die per mail naar de docent gestuurd kan worden zodat deze de antwoorden kan nakijken. In de digitale versie is voor groep 7 en 8 ook een extra opdrachtkaart toegevoegd, waar dieper wordt ingegaan op de mogelijkheden die er zijn om je gehoor te beschermen. Dit kwam als verbeterpunt naar voren uit de tevredenheidsmeting onder docenten in 2010.

#### **Conclusie**

Uit zowel de tevredenheidsmeting in 2010 als de procesevaluatie in 2013 komt een duidelijk beeld naar voren; docenten en leerlingen zijn enthousiast over het lespakket HoorToren. Docenten verwachten dat het lespakket bijdraagt aan de bewustwording van leerlingen van het risico op gehoorschade. Ook geven zij aan dat het lespakket makkelijk is in te passen in het rooster en zijn ze van plan het lespakket in de toekomst te gaan gebruiken. De digitale versie wordt als nuttige aanvulling gezien, maar de voorkeur gaat uit naar het fysieke pakket.

## ***Praktijkvoorbeeld ondersteuningsles HoorToren***

*Basisschool De Zilverberg in Overasselt, groep 8 en meester Gert*

De les start en meester Gert stelt ons voor aan de klas terwijl hij enthousiast vertelt dat hij zelf muziek maakt en graag naar concerten gaat. Vanaf hier nemen we de les over en vertellen de leerlingen dat we vandaag een les komen geven over de HoorToren. Na de introductie starten we het filmpje 'Disco-oor' en na een paar minuten komt de scène waarin de presentatrice een jongen van 17 ontmoet die gehoorschade heeft opgelopen en continu een piep hoort. Ze vraagt "en klinkt dat dan echt zo?" waarna een heel naar piepgeluid klinkt, en alle leerlingen met geschrokken blik en gespitste oren verder kijken. Het filmpje biedt voldoende stof om na te bespreken, en lokt reacties uit als "ik wist niet dat dat zo snel kon gebeuren", en "die piep is echt naar". De klas wordt in tweeën gesplitst en de eerste groep gaat mee naar buiten om zelf geluid te meten met een decibelmeter. "Ik ben eigenlijk wel heel benieuwd hoeveel geluid jullie met elkaar kunnen maken", zegt de medewerkster van de Hoorstichting. "Allemaal vingers in de oren en zo hard mogelijk schreeuwen, 3... 2... 1...." En dan zijn wij altijd erg blij met de vingers in onze oren, want de leerlingen produceren gemiddeld zo'n 110 decibel! Daarna mogen de leerlingen zelf geluiden opmeten, zoals het geluid van een fietsbel.

Intussen is de groep binnen bezig geweest met de digitale opdrachtkaart over muziek en koptelefoons. De leerlingen vertellen enthousiast hoe vaak ze naar hun mp3-speler of mobiele telefoon luisteren en of ze dan ook op hun volume letten. De opdrachtkaart gaat in op het verschil tussen koptelefoons, van afdekkende hoofdtelefoons tot in-ear dopjes. Ook laten we verschillende soorten oordoppen zien. De meeste leerlingen kennen de gele herriestoppers al wel, maar de op maat gemaakte oordoppen en universele oordoppen met muziekfilter zijn voor de meeste leerlingen nieuw en interessant!

Nadat de groepen gewisseld zijn en alle leerlingen weer binnen zijn vragen we de leerlingen om de vragenlijst in te vullen naar hun mening over de les. Dan is de les voorbij en delen we folders uit van de Geluidstuin en de Mp3-check, en geven aan de klas een grote decibelposter cadeau.

## 6. Onderzoek naar de effectiviteit

---

### Onderzoek in Nederland

Is er onderzoek gedaan naar de effectiviteit van de interventie in Nederland en wat zijn daarvan de uitkomsten? Vermeld ook reviews en meta-analyses.

n.v.t.

---

### Onderzoek naar vergelijkbare interventies

Is er onderzoek gedaan naar de effectiviteit van deze of een vergelijkbare interventie (in Nederland en in het buitenland) en wat zijn daarvan de uitkomsten? Vermeld ook reviews en meta-analyses.

Voor zover bekend bestaat er in Nederland geen ander lespakket voor het hele basisonderwijs dat zo integraal aandacht besteedt aan het gehoor, en het bewustmaken van het belang van een goed gehoor en het risico op gehoorschade.



## 7. Aangehaalde literatuur

- 
- <sup>1</sup> Gommer M, Hoekstra J, Engelfriet P, Wilson C, Picavet S. Gehoorschade en geluidsblootstelling in Nederland - inventarisatie van cijfers. RIVM-rapport nr. 020023001. Bilthoven, 2013.
- <sup>2</sup> Serra MR, Biassoni EC, Richter U, et al. (2005). Recreational noise exposure and its effects on the hearing of adolescents. Part I: an interdisciplinary long-term study. *Int J Audiol*.44(2):65–73.
- <sup>3</sup> Laat, J.A.P.M. de, & Dreschler, W.A. (2012). *Expert Opinion on "Music Induced Hearing Loss"*. [www.hoorstichting.nl/publicaties](http://www.hoorstichting.nl/publicaties).
- <sup>4</sup> Vogel, I. (2010). "Music-listening behavior of adolescents and hearing conservation: many risks, few precautions." Proefschrift Erasmus Universiteit Rotterdam.
- <sup>5</sup> Coenen, K., & de Regt, L. (2013). *Nationale Hoorstichting. Evaluatie voorlichting op basisscholen 2012*. [www.hoorstichting.nl/publicaties](http://www.hoorstichting.nl/publicaties).
- <sup>6</sup> Sikkema P. Jongeren: we laten ons niet gek maken. Amsterdam: Qrius, 2009.
- <sup>7</sup> Hoorstichting, 2014. Hoortestenrapportage 2013.
- <sup>8</sup> Zie 7 – Hoortestenrapportage 2013.
- <sup>9</sup> Sannen, A., Woudstra, S., van den Bos, A., van Hasselt, N., Schulten, I., Verdurmen, J. (2012). *Literatuur- en expertstudie naar de rol van ouders bij de preventie van middelengebruik en ander risicogedrag van uitgaande jeugd van 16 jaar en ouder*. Trimbos-Instituut, 2012.
- <sup>10</sup> Vogel, I., Verschuure, H., Ploeg, C.P. van der, Brug, J, & Raat H. (2010). *Estimating adolescent risk for hearing loss based on data from a large school-based survey*. *American Journal of Public Health*. 2010; 100(6): 1095-1100.
- <sup>11</sup> Vogel I, Brug J, Van der Ploeg CP, Raat H. Adolescents risky MP3-player listening and its psychosocial correlates. *Health Educ Res*, 2011;26(2):254-64.
- <sup>12</sup> Muchnik, C. Amir, N., Shabtai, E., Kaplan-Neeman, R. (2012). *Preferred listening levels of personal listening devices in young teenagers: self reports and physical measurements*. *International Journal of Audiology*, 2012;51(4):287-93. doi: 10.3109/14992027.2011.631590. Epub 2011 Nov 28.
- <sup>13</sup> Martens MK, Perenboom RJM, Van der Ploeg CPB. Risicogroep analyse onder jongeren ten aanzien van blootstelling aan hard geluid. Leiden: TNO Kwaliteit van Leven, 2006.
- <sup>14</sup> Zie 10 – Vogel I., 2010.
- <sup>15</sup> Zie 12 – Muchnik C., 2012.
- <sup>16</sup> Hoorstichting i.s.m. Trimbos-instituut. Onderzoek onder 4000 middelbare scholieren (vmbo/havo/vwo), 136 Gezond opgroeien leeftijd 15/16 jaar. Den Haag/Utrecht: Nationale Hoorstichting i.s.m. Trimbos-instituut, 2012.
- <sup>17</sup> Zie 13 – Martens M., 2006.
- <sup>18</sup> Zie 10 – Vogel I., 2010.
- <sup>19</sup> Hoorstichting, 2014. Analyse online mp3check cijfers 2013. (nog niet gepubliceerd)
- <sup>20</sup> Zie 16 – Hoorstichting i.s.m. Trimbos, 2012.
- <sup>21</sup> Shargorodsky J, Curhan S, Curhan G, Eavey R. (2010). *Change in prevalence of hearing loss in US adolescents*. *Journal of American Medical Association*, 304(7):772-778.
- <sup>22</sup> Passchier-Vermeer, W., Steenbekkers, J.H.M. (2001). *Gehoorschade door popmuziek; popconcerten, houseparty's en discotheken*. TNO-publicatie nr. 2001-149. Leiden: TNO.
- <sup>23</sup> Passchier-Vermeer, W. (1989). *Het gehoor van jongeren en blootstelling aan geluid*. NIPG-TNO.
- <sup>24</sup> Chorus, A.M.J., Kremer, A., Oortwijn W.J. & Schaapveld, K. (1995). *Slechthorendheid in Nederland; Achtergrondinformatie bij een knelpuntennotitie*. TNO-rapport nr. 95.076. Leiden: TNO.
- <sup>25</sup> Zie 1 – Gommer M., 2013.
- <sup>26</sup> Gorter, A.F. (2012). *Nationale Hoorstichting. Gehoorschade als gevolg van harde muziek: risicogedrag en misconcepties onder uitgaanspubliek*. [www.hoorstichting.nl/publicaties](http://www.hoorstichting.nl/publicaties).
- <sup>27</sup> Resultaten topic gehoor - Testjeleefstijl.nu. (niet gepubliceerd, ter inzage op te vragen bij de Hoorstichting).
- <sup>28</sup> Gilles, A., Van Hal, G., De Ridder, D., Wouters, K., Van de Heyning, P. (2013). *Epidemiology of Noise-Induced Tinnitus and the Attitudes and Beliefs towards Noise and Hearing Protection in Adolescents*. *PLoS ONE* 8(7): e70297. doi:10.1371/journal.pone.0070297.

- 
- <sup>29</sup> Zie 7 – Hoortestenrapportage 2013.
- <sup>30</sup> Daniel, E. (2007). *Noise and hearing loss: a review*. J Sch Health 77: 225–231. in “Gilles, A., Van Hal, G., De Ridder, D., Wouters, K., Van de Heyning, P. (2013). *Epidemiology of Noise-Induced Tinnitus and the Attitudes and Beliefs towards Noise and Hearing Protection in Adolescents*. PLoS ONE 8(7): e70297. doi:10.1371/journal.pone.0070297.”
- <sup>31</sup> Nachtegaal J, Kuik DJ, Anema JR, Goverts ST, Festen JM, Kramer SE. (2009). *Hearing status, need for recovery after work, and psychosocial work characteristics: results from an Internet based National Survey on Hearing*. International Journal of Audiology, 2009a; 48: 684-691.
- <sup>32</sup> Perenboom, R.J.M. (2003). *Slechthorendheid door lawaai: stand van zaken*. Leiden: TNO Preventie en Gezondheid, Divisie Jeugd.
- <sup>33</sup> Leegwater, E. Lammerts van Bueren, W. (2005). *Gehoor in Nederland*. TNS-NIPO Rapport. Amsterdam: TNS-NIPO.
- <sup>34</sup> Danermark B. (2005). *A review of the psychosocial effects of hearing impairment in the working-age population*. In: Stephens D, Jones L, eds. *The impact of genetic hearing impairment*. London and Philadelphia: Whurr Publishers, 2005: 106-136.
- <sup>35</sup> Slobbe L.C.J., Smit J.M., Groen J., Poos M.J.C.C., Kommer G.J. *Kosten van ziekten in Nederland 2007. Trends in de Nederlandse zorguitgaven 1999-2010*. Bilthoven: RIVM, 2011.
- <sup>36</sup> Maes, I., Cima, R., Vlaeyen, J., Anteunis, L., Joore, M. (2013). *Tinnitus: A Cost Study*. Ear and Hearing, vol 34, no 4, 508-514.
- <sup>37</sup> In dit voorbeeld wordt uitgegaan van een geluidsniveau van 97 dB (bij een speler met een maximumvolume van 100 dB), en de Leq-berekening uit de Expert Opinion.
- <sup>38</sup> Grinsven, B. van & Meijer, P. (2009). *Pretest onderzoeksmethodiek: Muziekbeleving en gehoor: Een nulmeting in Utrecht naar de kennis en perceptie van jongeren over maatregelen om het gehoor te beschermen tijdens het uitgaan (Deelrapport 3)*. Centrum Media & Gezondheid: Gouda.
- <sup>39</sup> Zieltjens, L.S., de Lijster, G.P.A., & van der Ploeg, C.P.B. 2014. TNO/CH 2014 R10381. Gehoorschade door harde muziek: mogelijkheden voor preventie van gehoorschade bij bezoekers Jongeren centrum Zoeterwoude. TNO, Leiden.
- <sup>40</sup> Zie 26 – Gorter, A., 2013.
- <sup>41</sup> Zie 38 – Grinsven, B., 2009.
- <sup>42</sup> Zie 28 – Gilles, A., 2013.
- <sup>43</sup> Zie 38 – Grinsven, B., 2009.
- <sup>44</sup> Zie 38 – Grinsven, B., 2009.
- <sup>45</sup> Zie 38 – Grinsven, B., 2009.
- <sup>46</sup> Zie 38 – Grinsven, B., 2009.
- <sup>47</sup> Zie 10 – Vogel, I., 2010.
- <sup>48</sup> Zhao, F., Manchaiah, V., French, D. & Price, S. (2010). *Music exposure and hearing disorders: An overview*. International Journal of Audiology; 49: 54–64.
- <sup>49</sup> Zie [http://ec.europa.eu/consumers/safety/projects/index\\_en.htm#mp3](http://ec.europa.eu/consumers/safety/projects/index_en.htm#mp3) voor meer informatie over de Europese richtlijn.
- <sup>50</sup> Factsheet Inspectie SZW, 2012.
- <sup>51</sup> Zie 2 – Serra MR., 2005.
- <sup>52</sup> Zoals ook aanbevolen wordt door Ineke Vogel in haar proefschrift: Vogel, I. (2010). *“Music-listening behavior of adolescents and hearing conservation: many risks, few precautions.”* Proefschrift Erasmus Universiteit Rotterdam.