

Gehoorschade bij middelbare scholieren

Een rapport over gehoorschade en het risicogedrag

Inhoudsopgave

Samenvatting	3.
1 Inleiding	4.
2 Methode	5.
3 Resultaten	8.
4 Conclusie	12.
5 Aanbevelingen	14.
Literatuurlijst	15.

Bijlage 1 – Vragenlijst gehoorschade & risicogedrag

Bijlage 2 – Risicoberekening

Bijlage 3 – Geluidsadvies schoolfeesten

Bijlage 4 – Hoe hard is te hard?

Samenvatting

Inleiding

Gehoorschade door muziek is een toenemend risico voor de volksgezondheid, met name onder kinderen en jongeren. De voornaamste oorzaak van gehoorschade bij jongeren is het luisteren naar muziek op een persoonlijke muzikspeler, en het bezoeken van feesten en festivals met harde muziek. Het doel van het huidige onderzoek is in kaart te brengen in hoeverre (tijdelijke) tinnitus voorkomt bij Nederlandse middelbare scholieren en wat hun risicogedrag is wat betreft uitgaan en luisteren naar een muzikspeler.

Methode

Bij 699 middelbare scholieren van gemiddeld 13 jaar is een vragenlijst afgenomen om gehoorschade en risicogedrag te meten.

Resultaten

- De meerderheid van de onderzochte scholieren gaat wel eens naar een feestje met harde muziek en luistert regelmatig naar een muzikspeler.
- Meer dan de helft heeft een piep na een feestje;
- Een op de tien heeft een piep na het luisteren naar een muzikspeler;
- Een op de drie leerlingen negeert de waarschuwing op de muzikspeler;
- Een op de vijf loopt risico volgens de risicoberekening.

Conclusie

Een verontrustend deel van de middelbare scholieren heeft al last van een piep in het oor na blootstelling aan harde muziek: een eerste teken van gehoorschade. Het horen van een piep lijkt gerelateerd aan risicogedrag; jongeren die vaak uitgaan hebben vaker een piep, en ook de jongeren die onveilig naar een muzikspeler luisteren hebben vaker een piep.

Aanbevelingen

Zowel het horen van een piep als de waarschuwing op de muzikspeler lijken niet voldoende als waarschuwing te werken voor een groot deel van de jongeren. Om gehoorschade te beperken bij jongeren is voorlichting nodig, dient de effectiviteit van de waarschuwing verbeterd te worden en moeten veilige schoolfeesten standaard worden.

1 Inleiding

Gehoorschade door harde muziek is volgens het RIVM een toenemend risico voor de volksgezondheid, met name onder kinderen en jongeren [1]. De voornaamste oorzaak van gehoorschade bij jongeren is het luisteren naar muziek op een persoonlijke muzikspeler, en het bezoeken van feesten en festivals waar harde muziek wordt gedraaid. Uit recent onderzoek van het Academisch Medisch Centrum Amsterdam onder 175.000 jongeren blijkt dat een kwart van hen al beginnend gehoorverlies heeft [2].

Gehoorschade is niet te genezen, maar kan in veel gevallen gemakkelijk worden voorkomen. Enerzijds door zelf maatregelen te nemen, bijvoorbeeld door oordoppen te dragen tijdens het uitgaan en te luisteren naar de waarschuwing die verschijnt op je muzikspeler als je op een onveilig volume luistert. Deze waarschuwing wordt afgegeven bij een volume boven de 85 dB en is een van de Europese eisen voor muzikspelers die sinds 2013 gelden [3]. Anderzijds is een veilige omgeving, waarbij geluidslimieten gelden voor uitgaansgelegenheden en muzikspelers, een belangrijke voorwaarde om gehoorschade te beperken.

Hoewel structurele cijfers over het aantal jongeren met gehoorschade ontbreken, wordt het thema gehoorschade door de overheid als gezondheidsrisico opgemerkt en op de politieke agenda geplaatst [4, 5, 6]. Ook internationaal is volop aandacht voor het risico op gehoorschade door harde muziek; zo waarschuwde de WHO begin 2015 dat wereldwijd 1,1 miljard jongeren risico lopen op gehoorschade door muziek [7] en is in België sinds 2013 wetgeving van kracht wat betreft maximale geluidsniveaus in uitgaansgelegenheden [8].

Tijdig ingrijpen kan (ergere) gehoorschade voorkomen. Doordat gehoorschade geleidelijk ontstaat is van groot belang om het risicogedrag van jongeren serieus te nemen en de eerste tekenen van gehoorschade, zoals de piep in het oor, als waarschuwing te zien.

Het doel van het huidige onderzoek is in kaart te brengen in hoeverre (tijdelijke) tinnitus voorkomt bij Nederlandse middelbare scholieren en wat hun risicogedrag is wat betreft uitgaan en luisteren naar een muzikspeler.

2 Methode

2.1 Selectie deelnemers

699 leerlingen hebben in 2015 aan het onderzoek deelgenomen tijdens een voorlichtingsles over gehoorschade. De leerlingen zijn afkomstig van drie middelbare scholen, verspreid door het land, die de les hebben aangevraagd in het kader van het RIVM Ondersteuningsaanbod #Jeugdimpuls. De les en het onderzoek werden uitgevoerd door twee medewerkers van de Nationale Hoorstichting. De vragenlijst is aan het begin van de les afgenomen, voordat aan bod kwam wat de oorzaken en gevolgen van gehoorschade zijn, zodat leerlingen zo neutraal mogelijk aan de vragenlijst begonnen.

2.2 Vragenlijst gehoorschade en risicogedrag

De vragenlijst bestond uit 11 vragen waaronder demografische kenmerken als geslacht, leeftijd en klas. De vragenlijst bestond verder uit vragen naar (tijdelijke) tinnitus, uitgaansgedrag en luistergedrag. Ook is gevraagd naar welk merk muzikspeler leerlingen luisteren en hoe ze handelen als er op hun muzikspeler een waarschuwing verschijnt dat het volume te hard is. Deze waarschuwing is sinds 2013 verplicht voor spelers die op de Europese markt worden gebracht [3]. Zie Bijlage 1 voor de vragenlijst.

Definities

- Voor *tijdelijke tinnitus* wordt gehanteerd het ervaren van een piep in het oor na luisteren naar muziek op een muzikspeler of na het uitgaan.
- Voor *risicogedrag uitgaan* wordt gehanteerd dat een leerling regelmatig uitgaat als hij of zij minstens 1 keer per maand naar een feestje met harde muziek gaat. Er is geen algemene definitie voor 'vaak of riskant uitgaan'. Uit onderzoek blijkt dat de helft van de 15-24 jarigen minstens 1 keer per maand uitgaat [9]. Dit huidige onderzoek betreft een jongere doelgroep, waardoor een voorzichtige definitie is gekozen.
- Voor *risicogedrag muzikspeler* wordt gehanteerd dat een leerling riskant luistert als hij of zij de waarschuwing negeert. Daarnaast is ook een risicoberekening toegepast, op basis van de totale blootstellingdruk (Leq), een optelsom van frequentie van blootstelling, duur en het volume waaraan wordt blootgesteld. Een blootstellingdruk boven de Leq 88 dB wordt gezien als riskant [10]. Deze risicoberekening is opgesteld door audioloog dr. ir. J.A.P.M. de Laat, LUMC (zie Bijlage 2).

2.3 Demografische gegevens

Scholen

De verdeling tussen de deelnemende scholen wat betreft de onderzochte leerlingen is 28%, 23% en 49% (zie Tabel 1).

Klassen

De meeste leerlingen (91%) zijn afkomstig uit de eerste of tweede klas. 6% van de leerlingen zit in de derde klas en 3% in de vijfde klas (zie Tabel 2).

Geslacht

De verdeling tussen jongens en meisjes is 48% jongens en 52% meisjes (zie Tabel 3).

Leeftijd

De gemiddelde leeftijd van de onderzochte leerlingen is 13,3 jaar (sd=1,04). 93% van de onderzochte leerlingen is tussen de 12 en 14 jaar.

School	Aantal leerlingen	Percentage
School 1	195	28%
School 2	161	23%
School 3	343	49%
Totaal	699	

Tabel 1. Overzicht deelnemende scholen

Klas	Aantal leerlingen	Percentage
Klas 1	239	34%
Klas 2	402	57%
Klas 3	40	6%
Klas 5	18	3%
Totaal	699	

Tabel 2. Overzicht verdeling tussen klassen

Geslacht	Aantal	Percentage
Jongens	337	48%
Meisjes	362	52%
Totaal	699	

Tabel 3. Overzicht verdeling tussen geslacht

2.4 Analyses

Analyses werden uitgevoerd met behulp van IBM SPSS versie 23. Verschillen en verbanden tussen geslacht, de klassen (1, 2, 3 en 5) en de mate van risicogedrag zijn met behulp van Independent T-tests, ANOVA's en Chi Square tests onderzocht.

Exclusies

Voor de analyses van uitgaansgedrag zijn leerlingen geëxcludeerd die aangaven 'nooit' naar een feestje te gaan. Na exclusie bleven 623 leerlingen over.

Voor de analyses van luistergedrag zijn leerlingen geëxcludeerd die aangaven 'nooit' naar een muzikspeler te luisteren en leerlingen die aangaven via de pc/laptop of zonder oortjes/koptelefoon naar muziek te luisteren. Na exclusie bleven 664 leerlingen over.

Er is overwogen om de leerlingen die aangeven een volumebegrenzer aan te hebben te excluderen (3.9%), omdat deze leerlingen de volumevraag mogelijk anders zouden hebben geïnterpreteerd (bijv. dat 100% voor hen op de max van de begrenzer zou betekenen, dus ergens rond de 85%). Deze leerlingen bleken juist vaker op een laag volume (minder dan 70%) te luisteren ten opzichte van de andere leerlingen ($C=4.555$, $p<.05$), waardoor het aannemelijk is dat zij de volumevraag goed hebben geïnterpreteerd. Verder zijn geen verschillen gevonden tussen leerlingen die met of zonder een volumebegrenzer luisteren.

3 Resultaten

3.1 Uitgaansgedrag

Hieronder worden de vragen rondom uitgaansgedrag uitgebreid besproken.

1) Hoe vaak ga je naar een feestje met harde muziek¹?

Het grootste deel van de leerlingen (89.1%) gaat minstens 1 keer per jaar naar een feestje met harde muziek.

Van de leerlingen die uitgaan ($N=623$), gaan twee op de vijf leerlingen (42.5%) regelmatig uit, zij geven aan 1 keer per maand (28.7%), 2 of 3 keer per maand (11.7%) of elke week (2.1%), naar een feestje met harde muziek te gaan.

Bijna de helft van de leerlingen (46.6%) gaat 2 of 3 keer per jaar naar een feestje met harde muziek, en een op de tien leerlingen (10.8%) gaat 1 keer per jaar naar een feestje.

2) Heb je daarna wel eens een piep in je oor?

Meer dan de helft van de leerlingen (57.5%) heeft na het feestje wel eens een piep in het oor.

Verschillen tussen geslacht

Meisjes gaan vaker uit dan jongens ($t=2.765$, $p<.01$) en geven vaker aan dat ze wel eens een piep hebben na het uitgaan ($t=2.426$, $p<.05$).

Verschillen tussen klassen

Leerlingen uit de vijfde klas gaan vaker uit dan leerlingen uit de eerste en derde klas ($F=4,454$, $p<.01$).

Verschillen risicogedrag

Leerlingen die regelmatig uitgaan hebben vaker een piep in hun oor dan leerlingen die niet vaak uitgaan ($t=-2.510$, $p<.05$). Van de leerlingen die regelmatig uitgaan, geeft bijna tweederde (63.4%) aan wel eens een piep te hebben na een feestje.

¹ NB. Tijdens het invullen van deze vragen noemden veel leerlingen ook dat ze naar het schoolfeest gaan. Na de vragenlijst werd in gesprek met de leerlingen duidelijk dat de muziek op schoolfeesten erg hard staat, en dat leerlingen na het feest vaak last hebben van een piep.

3.2 Muziek luisteren

Hieronder worden de vragen rondom luisteren naar muziek via een muziekspeler uitgebreid besproken.

1) Hoe vaak luister je naar een muziekspeler?

Bijna alle leerlingen (95%) luisteren naar een muziekspeler. Van hen ($N=664$) luistert 85.3% minstens 1 keer per week. En tweederde van de leerlingen (65.4%) luistert dagelijks.

2) Op welk volume luister je?

Gemiddeld luisteren leerlingen op 67% van de volumebalk. De meeste leerlingen (85.9%) luisteren op 50% of meer. Meer dan de helft (57.9%) van de leerlingen luistert naar muziek op een hoog volume (70% of harder).

Leerlingen die op een hoog volume luisteren geven vaker aan dat ze na het luisteren wel eens een piep ervaren dan leerlingen die op een laag volume naar hun muziekspeler luisteren ($t=3.082$, $p<.01$).

3) Hoelang luister je?

De meeste leerlingen (85.1%) luisteren maximaal 3 uur per keer (tussen <30 minuten en 1-3 uur). Twee op de vijf (38.6%) leerlingen luisteren tussen 30 minuten en 1 uur. Een op de tien leerlingen (9.7%) luistert meer dan 3 uur per keer.

4) Heb je wel eens een piep na het luisteren?

Een op de tien leerlingen (11.7%) heeft na het luisteren naar een muziekspeler wel eens een piep in zijn of haar oor.

5) Wat doe je als je een waarschuwing op je muziekspeler krijgt?

Ruim een derde (37.5%) van de leerlingen zet het volume zachter als ze een waarschuwing krijgen. Toch geeft ook een derde (35.2%) van de leerlingen aan niks te doen als ze een waarschuwing krijgen.

Een op de vijf (22.4%) zegt nog nooit een waarschuwing te hebben gehad en 3.9% zegt de volumebegrenzer aan te hebben.

6) Waarmee luister je?

De meest genoemde spelers zijn van de merken Apple en Samsung. Vervolgens worden de merken Huawei, LG en HTC door leerlingen genoemd.

Vershil tussen geslacht

Meisjes luisteren vaker naar hun muzikspeler dan jongens ($t=2.663$, $p<.01$). Tussen volume, luisterduur en het ervaren van een piep na het luisteren is geen verschil tussen jongens en meisjes.

Vershil tussen klassen

De klassen onderling verschillen niet in luistergedrag en het ervaren van een piep.

3.2.1 Risicoberekening

Op basis van de luisterfrequentie, de luisterduur en het volume is een risicoberekening gemaakt voor de mate van blootstelling ($N=577$)².

Uit deze analyse blijkt dat 80.4% van deze leerlingen veilig naar een muzikspeler luistert. Een op de vijf (19.6%) leerlingen loopt echter risico op blijvende gehoorschade door de manier van luisteren.

Leerlingen die volgens de risicoberekening onveilig luisteren rapporteren vaker dat ze wel eens een piep ervaren na het luisteren ten opzichte van leerlingen die veilig luisteren ($t=3.362$, $p<.01$).

3.2.2 Waarschuwing negeren vs. zachter zetten

Een andere indicatie van risicogedrag is het doorluisteren naar een volume boven de 85 dB, ondanks de waarschuwing.

Leerlingen die de waarschuwing negeren en gewoon doorluisteren, luisteren gemiddeld vaker ($t=-3.505$, $p<.01$) en langer ($t=4.257$, $p<.001$) naar een muzikspeler dan de leerlingen die het volume zachter zetten na het krijgen van een waarschuwing. Ook luisteren ze naar muziek op een hoger volume ($t=12.094$, $p<.001$). Een derde luistert zelfs op 90 of 100%.

Leerlingen die de waarschuwing negeren geven vaker aan een piep te ervaren na het luisteren naar muziek dan leerlingen die het volume zachter zetten na de waarschuwing ($t=-2.417$, $p<.05$). 16.7% van de leerlingen heeft na het luisteren wel eens een piep in zijn of haar oor ten opzichte van 9.2% van de leerlingen die het volume zachter zetten na de waarschuwing.

² Ten tijde van dit onderzoek wordt de dB-waarde koppeling uit de berekening geupdate aan meest recente gegevens van muzikspelers. Dit kan er toe leiden dat de berekening achteraf aangepast moet worden. De berekening is opgenomen als Bijlage 2.

3.3 Uitgaan & Muziek luisteren

De meeste leerlingen (86.3%) luisteren naar een muzikspeler en gaan wel eens uit.

Van hen ($N=603$) gaan twee op de vijf leerlingen (43.3%) vaak uit, en bijna twee op de vijf (38.7%) negeren de waarschuwing op de muzikspeler. Een op de vijf (21.6%) leerlingen gaat regelmatig uit én negeert de waarschuwing, en vertoont dus op beide gebieden risicogedrag.

Piep feestje en piep muzikspeler

Bijna een op de tien leerlingen (8.5%) geeft aan na het uitgaan én na het luisteren naar muziek wel eens een piep te ervaren. Leerlingen die op beide gebieden risicogedrag vertonen hebben vaker een piep dan de andere leerlingen ($t=-2.464$, $p<.05$). Van hen rapporteert 15.9% wel eens een piep te hebben.

4 Conclusie

Gehoorschade

De resultaten van dit onderzoek zijn verontrustend: meer dan de helft van de jongeren heeft na het uitgaan wel eens een piep en een op de tien jongeren na het luisteren naar muziek op een muzikspeler.

De piep lijkt gerelateerd aan het risicogedrag; jongeren die regelmatig uitgaan hebben de piep vaker dan jongeren die niet regelmatig uitgaan. Dit geldt ook voor luistergedrag; jongeren die de waarschuwing op hun muzikspeler negeren rapporteren vaker last te hebben van een piep na het luisteren dan jongeren die de muziek zachter zetten na de waarschuwing.

Risicogedrag

De meeste jongeren gaan wel eens naar een feestje met harde muziek. Twee op de vijf gaan regelmatig uit, zij gaan 1 keer per maand of vaker. Dit is in lijn met het uitgaansgedrag van een oudere doelgroep, van de jongeren tussen 15 en 24 jaar gaat de helft minstens 1 keer per maand of vaker uit [9].

Vrijwel alle jongeren luisteren met oortjes of koptelefoon naar muziek op hun smartphone of muzikspeler, tweederde doet dit dagelijks. Meer dan de helft luistert op een hoog volume (boven de 70%). Volgens de risicoberekening luistert een op de vijf jongeren onveilig en loopt daardoor risico op blijvende gehoorschade. Deze cijfers zijn vergelijkbaar met eerder onderzoek waaruit bleek dat 72 tot 90% van de jongeren regelmatig naar een muzikspeler luistert [11, 12, 13] en meer dan de helft van de jongeren het volume op 70% of hoger zet [14, 12]. Ook bleek uit de Mp3-check Analyses 2013 dat een op de vijf jongeren riskant luistert naar een muzikspeler [15]. Het verschil met deze onderzoeken is echter dat ze een oudere doelgroep betreffen. Uit dit huidige onderzoek blijkt dat het risicogedrag dus al vergelijkbaar is bij een veel jongere doelgroep. Door op jongere leeftijd al onveilig om te gaan met harde muziek neemt de kans op gehoorschade toe en zal zich eerder manifesteren.

Waarschuwing

Voor een deel van de jongeren lijkt de waarschuwing goed te werken, zij zetten het volume zachter na de waarschuwing. Ook in gesprek met de jongeren wordt duidelijk dat ze de waarschuwing handig vinden om te krijgen, zodat ze zelf kunnen bepalen of het echt te hard is. Want soms is een muziknummer nou eenmaal een stuk zachter opgenomen, en krijg je 'ten onrechte' een waarschuwing. Jongeren vinden het fijn om hierin zelf de keuze te hebben.

Helaas werkt de waarschuwing voor een deel van de jongeren niet; een op de drie jongeren negeert de waarschuwing en blijft doorluisteren op een te hoog volume. Bij deze groep is het risicogedrag dan ook groter; ze luisteren op hoger volume, langer en vaker naar hun muzikspeler. Bovendien geeft deze groep vaker aan een piep te ervaren na het luisteren ten opzichte van de jongeren die het volume wel zachter zetten. Het lijkt er dus op dat zowel de waarschuwing op het scherm, als de piep na afloop niet voldoende waarschuwing zijn voor deze jongeren om veiliger te luisteren.

Een op de vijf jongeren krijgt geen waarschuwing; dat is mogelijk het gevolg van een speler die niet voldoet aan de Europese eisen of voor 2013 op de markt is gebracht, maar het kan ook zijn dat deze jongeren veilig luisteren, waardoor er geen waarschuwing verschijnt. Een laatste mogelijkheid is dat de begrenzer ongemerkt ingesteld staat, bijvoorbeeld door ouders.

Uitgaan & muzikspeler

Het grootste deel van de jongeren gaat wel eens uit en luistert naar een muzikspeler. Een op de tien heeft zowel na het uitgaan als na het luisteren naar een muzikspeler wel eens last van een piep. Jongeren die vaak uitgaan én de waarschuwing negeren, en dus in beide gevallen risicovol bezig zijn, hebben ook vaker een piep. Deze groep is mogelijk nog kwetsbaarder voor het oplopen van (verdere) gehoorschade en verdient extra aandacht in het ontwikkelen van interventies en beleid.

5 Aanbevelingen

1 Voorlichting nodig

Uit dit onderzoek blijkt dat veel jongeren een (tijdelijke) piep in het oor hebben na blootstelling aan harde muziek. Ook krijgen bijna alle jongeren wel eens een waarschuwing op hun muziekspeler omdat ze naar een te hoog volume luisteren. Toch lijken de waarschuwing en de piep weinig uit te maken voor veel jongeren; ze negeren de waarschuwing en blijven riskant luisteren. En dat zij vaker een piep krijgen, lijkt ook geen indruk te maken. Dat de piep, ook als die weer wegtrekt, een eerste teken is van gehoorschade is voor veel jongeren nieuwe informatie, zo merkten we tijdens de lessen. Mogelijk heeft het er mee te maken dat de piep na een tijdje weer wegtrekt, waardoor je logischerwijs ook verwacht dat de eventuele schade weer hersteld is. Voorlichting dat de piep een eerste teken is van gehoorschade en ook blijvend kan worden, is van groot belang om jongeren bewust te maken van de risico's van harde muziek en gevolgen van gehoorschade. Deze bewustwording is een belangrijke voorwaarde om uiteindelijk gezond luistergedrag te ontwikkelen. Daarnaast dient deze voorlichting al op de basisschool te beginnen, omdat het risicogedrag van 13-jarigen vergelijkbaar is met dat van een oudere doelgroep.

2 Veilige schoolfeesten

Tijdens de lessen en het afnemen van het onderzoek kwam duidelijk naar voren dat leerlingen het geluid op schoolfeesten erg hard vinden en dat ze na afloop vaak een piep hebben. Dit is het gevolg van onwetendheid bij de organisatie van het schoolfeest. Docenten die wij spraken vinden een onveilig geluidsniveau op schoolfeesten absoluut niet kunnen. Aangezien geen wettelijke regels gelden, staat of valt een veilig geluidsniveau nu vaak nog met een betrokken docent of directie. Wij pleiten ervoor dat gehoorveilige schoolfeesten standaard worden, bijvoorbeeld door landelijke implementatie van het Geluidsadvies Schoolfeesten. Dit advies is in 2013 door de Nationale Hoorstichting opgesteld (zie Bijlage 3), en biedt scholen ondersteuning bij het organiseren van een gehoorveilig schoolfeest of ander evenement voor kinderen onder de 18 jaar. Extra aandacht moet uitgaan naar het borgen van een veilig geluidsniveau op schoolfeesten, zodat kinderen geen gehoorschade oplopen op school.

3 Waarschuwing optimaliseren

Voor muzikspelers gelden sinds 2013 wettelijke regels, waaronder het afgeven van een waarschuwing bij een volume hoger dan 85 dB. Uit onderzoek van de Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit [16] uit 2014 bleek dat lang niet alle spelers voldoen aan deze regels. De spelers die wel een waarschuwing afgeven lijken deels effectief te zijn, een deel van de jongeren zet het volume na de waarschuwing zachter. Echter, een op de drie jongeren negeert de waarschuwing en blijft doorluisteren op een te hoog volume. Wat daarin mogelijk een rol speelt is dat de waarschuwing die wordt gegeven nogal varieert tussen merken, zo geeft Apple alleen een kleuraanduiding 'geel, oranje, rood', terwijl Samsung een tekstuele toelichting geeft dat het volume waarop je luistert gehoorbeschadiging kan veroorzaken, waarbij je actief moet aangeven dat je door wilt luisteren. Vervolgonderzoek moet uitwijzen of het verschil in waarschuwingen anders uitwerkt op het gedrag van jongeren, zodat het effect van de waarschuwing geoptimaliseerd kan worden en gehoorschade door muzikspelers zoveel mogelijk wordt beperkt.

Literatuurlijst

1. Hamberg- van Reenen, H.H., Meijer, S.A., Gils, P.F. van., & Savelkoul, M. (2014). Gezond opgroeien : verkenning jeugdgezondheid (145 p. fig. ill. Met lit. opg. bijl. ISBN: 9789069602684). Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
2. Sheikh Rashid, M., Leensen, M.C.J., Dreschler, W.A. (2015). Report online hearing tests 2010-2014: Five years of Oorcheck & Hoorscan. Download via: www.hoorstichting.nl/publicaties/rapport-hoortesten-nationale-hoorstichting/
3. Meer informatie over de Europese eisen: <http://www.hoorstichting.nl/info-advies/muziek-luisteren/>
4. Alles is gezondheid: Nationaal Programma Preventie 2014-2016. Rijksoverheid (2013). Download via: www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2013/10/11/alles-is-gezondheid-het-nationaal-programma-preventie-2014-2016-deel-1-en-deel-2.html
5. Gommer, M. , Hoekstra, J., Engelfriet, P., Wilson, C. & Picavet, S. (2013). Gehoorschade en geluidsblootstelling in Nederland – inventarisatie van cijfers. RIVM Briefrapport 020023001/2013.
6. Convenant Preventie Gehoorschade Muzieksector (2014). Ministerie VWS, VNPF, VVEM. Download via: www.hoorstichting.nl/publicaties/convenant-preventie-gehoorschade/
7. World Health Organisation 2015. Hearing loss due to recreational exposure to loud sounds; A review.
8. Meer informatie over wetgeving België: <http://www.lne.be/themas/hinder-en-risicos/geluidshinder/beleid/muziek>
9. 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.
10. De Laat, J.A.P.M. & Dreschler, W.A. (2012). Expert Opinion “Music Induced Hearing Loss” (<http://www.hoorstichting.nl/publicaties/expert-opinion-music-induced-hearing-loss/>)
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. Coenen, K. Nationale Hoorstichting, 2014. *Mp3-check Analyses 2013*. <http://www.hoorstichting.nl/publicaties/mp3-check-analyse-2013/>
16. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit; Divisie Consument en Veiligheid; Productveiligheid. Gewijzigde factsheet inspectieresultaten Personal Music Players (PMP’s), september 2014.

Bijlage 1 – Vragenlijst Gehoorschade & Risicogedrag



Welkom bij de Oorcheck!

Luister jij graag naar muziek? Daar willen we je graag wat vragen over stellen, vul je ze allemaal in?

1. Ben je een jongen of meisje?

- jongen meisje

2. Hoe oud ben je?

_____ jaar

3. In welke klas zit je?

- 1e 2e 3e

4. Hoe vaak ga je naar een feestje met harde muziek?

- elke week 2 of 3 keer per jaar
 2 of 3 keer per maand 1 keer per jaar
 1 keer per maand nooit

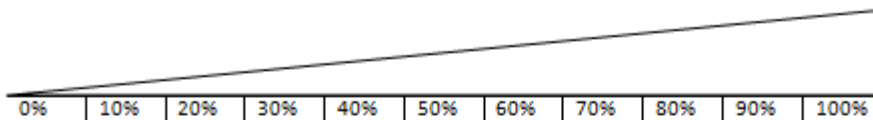
5. Heb je daarna wel eens een piep in je oor?

- ja nee

6. Hoe vaak luister je naar muziek op een mp3-speler of mobiele telefoon met hoofdtelefoon/oortjes?

- elke dag 1 keer per maand of minder
 3 keer per week nooit
 1 keer per week anders:.....
 2 of 3 keer per maand

7. Hoe hard zet je het volume? (zet een kruisje op de volumebalk bij jouw volume)



8. En hoe lang luister je dan meestal?

- <30 min 3 – 6 uur
 30 min – 1 uur meer dan 6 uur
 1 – 3 uur anders:.....

9. Hoor je wel eens een piep of ruis in je oor na het luisteren van muziek op je mp3-speler of telefoon?

- ja nee

10. Wat doe je als je een waarschuwing krijgt op je mp3-speler of telefoon over het volume?

- niks, luister gewoon door
 zet 't volume wat zachter
 heb nog nooit een waarschuwing gehad
 krijg geen waarschuwing, omdat ik de volumebegrenzer aan heb

11. Wat is het merk van je mp3-speler of telefoon? (bijv. iPod shuffle of Samsung S3)

Bedankt voor het invullen! Love the music, love your ears ☺

Bijlage 2 – Risicoberekening

Op basis van vraag 6 t/m 8 wordt een risico-inschatting gemaakt met de volgende formule:

$$R_{mp3} = L - 10 \cdot (\log(8/H) - 10 \cdot \log(5/D) - 10 \cdot \log(4/W))$$

L_{mp3} = gemiddeld blootstellingsniveau = dB-waarde uit vraag 7

H_{mp3} = gemiddeld aantal uur per keer (vraag 8)

D_{mp3} = gemiddeld aantal dagen per week (vraag 6)

W_{mp3} = gemiddeld aantal weken per maand = 4 (uitgaande van 4 weken p/maand per respondent)

R_{mp3} = Leq-waarde

Herocodering vraag 6:

1=7

2=3

3=1

4=0,5

5=0,25

Herocodering vraag 7; volumepercentages naar aantal dB:

?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
45dB	52	59	66	73	80	87	94	101	108	115

Herocodering vraag 8:

1=0,25

2=0,75

3=2

4=4,5

5=8

De Leq-waarde geeft aan wat het risico op gehoorschade is:

Leq ≤ 88 = groen

Leq > 88 en ≤ 92,5 = oranje

Leq > 92,5 = rood

Leq ≤ 88 = veilig

Leq > 88 = onveilig

Geluidsadvies schoolfeesten

In 4 stappen een feest zonder gehoorschade

1 Houd het geluid op maximaal 88 decibel (dB)

De Nationale Hoorstichting adviseert tijdens schoolfeesten en andere evenementen op school een geluidsniveau van maximaal 88 dB. Het risico op gehoorschade is bij dit volume beperkt.

Het geluid kan worden gemeten met een decibelmeter met de volgende specificaties: minimaal IEC 61672:2003, Klasse 2. Leveranciers van deze apparatuur zijn bijvoorbeeld *Munisense*, *dB-control* en *Event Acoustics*.

Wij adviseren om het geluid tijdens een schoolfeest elk uur, gedurende een kwartier te meten in dB(A)*. De metingen kunnen het best verricht worden in het midden van de zaal (daar waar de meeste leerlingen staan).

**Informeer bij de leverancier van geluidsapparatuur hoe u het beste het gemiddelde geluidsniveau in dB(A) over een periode van een kwartier kunt meten.*

2 Houd leerlingen op afstand van de boxen

Zorg er voor dat leerlingen op minstens 2 meter afstand van de box blijven. Bijvoorbeeld door een hek te plaatsen rondom de boxen.

3 Bied gehoorbescherming aan

Zorg dat er gehoorbescherming met een muziekfilter (minimaal 15-20 dB demping) beschikbaar is voor leerlingen die het geluid te hard vinden.

4 Geef voorlichting aan leerlingen en ouders

De Hoorstichting heeft diverse folders over het gehoor en de risico's van harde muziek voor leerlingen en ouders.

Voor het basisonderwijs is het lespakket HoorToren (ook op www.hoortoren.nl) en de website www.geluidstuin.nl. Voor het voortgezet onderwijs is lesmateriaal op www.oorcheck.nl.

Meer informatie over folders en lesmaterialen vindt u op: www.hoorstichting.nl.



Een Gezonde School is actief bezig met het bevorderen van de gezondheid van leerlingen. Scholen die het geluidsadvies voor schoolfeesten naleven, komen in aanmerking voor het Vignet Gezonde School. Kijk voor meer informatie op: www.vignetgezondeschool.nl.



Voor meer informatie over het voorkomen van gehoorschade, kunt u contact opnemen met de Nationale Hoorstichting via info@hoorstichting.nl of 070 – 349 50 50.

Bijlage 4 – Hoe hard is te hard?

HOE HARD IS TE HARD?

Gehoorschade kan optreden wanneer te lang en te vaak naar te harde muziek wordt geluisterd. Maar wat is te lang, te vaak en te hard? Om hier antwoord op te kunnen geven is door audiologen van het AMC en LUMC een op de Arbonorm gebaseerd model ontwikkeld dat de kans op gehoorschade door harde muziek voorspelt (Dreschler en De Laat, 2012). Deze Expert Opinion vormt de basis van de adviezen en inschattingen die de Nationale Hoorstichting geeft over het risico op gehoorschade.

De risico's op lawaaislechthorendheid op de werkvloer zijn uitvoerig onderzocht en hebben geleid tot internationale normeringen (ISO-1999, 1990) die zijn verwerkt in Arbouwetgeving. De Expert Opinion neemt deze Arbouwetgeving als uitgangspunt voor de bepaling van het risico op gehoorschade door harde muziek. De Arbonorm stelt dat er een kans op permanent gehoorverlies ontstaat wanneer een werknemer 40 jaar lang 8 uur per dag wordt blootgesteld aan een gemiddeld geluidsniveau van 85 dB(A).

De Arbonorm gaat dus uit van een regelmatige blootstelling: 40 jaar lang elke werkdag hetzelfde lawaai. De norm voor de risicobepaling van gehoorschade door harde muziek in de vrije tijd mag soepeler worden gesteld, omdat er geen sprake is van 'zeer regelmatige' blootstelling en wordt aangenomen dat de periode waarover die blootstelling zich uitstrekt, korter is dan 40 jaar.

dB (A)		
Vuurwerk	140	Geweer afvuren
Heavy metal-concert	120	Brandweer met sirene aan
Popconcert	110	Laagovervliegend vliegtuig
Discotheek	105	Kettingzaag
Muziek op je koptelefoon	95	Drilboor
Drukke kroeg	90	Voorbijrazende trein
Lawaai op het schoolplein	85	Een drukke weg met auto's
Met elkaar praten	60	Een vaatwasser
Stille slaapkamer	25	Wind door de bomen

De Expert Opinion gaat daarom uit van een veilig gemiddelde geluidsblootstelling van 88 dB, gedurende 40 uur per week. Dat betekent dat je per week 40 uur lang veilig kunt verblijven in geluid van gemiddeld 88 dB. Elke 3 dB harder betekent dat het geluidsvolume verdubbelt, en daarmee halveert de veilige verblijfsduur. De gemiddelde geluidsblootstelling van 91 dB is dan 20 uur per week veilig, 94 dB 10 uur per week, 97 dB 5 uur, 100 dB 2,5 uur en 103 dB slechts 1 uur en 15 minuten per week! Als je regelmatig uitgaat en naar muziek op een koptelefoon luistert zit je dus al snel boven de veilige grens van 88 dB en wordt de kans op gehoorschade groter. Hieronder een overzicht:

Luistergedrag	acceptabel	riskant	gevaarlijk
Gemiddeld geluidsniveau (Leq)	minder dan 88 dB(A)	88 – 92,5 dB(A)	hoger dan 92,5 dB(A)
Risico op gehoorschade*	minder dan 5 % van de mensen die zich blootstellen loopt gehoorschade van 10dB of meer op	5 % tot 50 % van de mensen die zich blootstellen loopt gehoorschade van 10 dB of meer op	meer dan 50 % van de mensen die zich blootstellen loopt gehoorschade van 10dB of meer op, en bij 5% zal de schade 20 dB of meer zijn

De volledige Expert Opinion is te vinden op www.hoorstichting.nl.