

De prevalentie en incidentie van gehoorstoornissen bij volwassenen

Lotte Versteegde, Inge Zoutenbier, Jenta Sluijmers, Ingrid Singer en Ellen Gerrits^[1]

De onderzoeksvraag: wat zijn de prevalentie- en incidentiecijfers van gehoorstoornissen bij volwassenen (ouder dan 15 jaar) op nationaal en internationaal niveau?

Prevalentie

7,6% van de bevolking ouder dan 15 jaar heeft een gehoorverlies van ≥ 35 dB aan het beste oor. Dit zijn 760 mensen per 10.000 mensen en in totaal 1.062.404 personen van 15 tot 99 jaar met gehoorverlies (CBS, 2014).

Onder ouderen komt gehoorverlies vaker voor; bij 30,3% van de bevolking ouder dan 57 jaar is er sprake van een gehoorverlies van 35 dB of meer gemeten aan het beste oor. Dit zijn 3.030 per 10.000 ouderen.

Incidentie

Op basis van de gevonden studies kan geen betrouwbare schatting worden gemaakt van het aantal volwassenen dat een gehoorstoornis krijgt.

Inleiding

Definitie

Een gehoorstoornis is een auditieve beperking waardoor mensen minder goed horen dan mensen met een normaal gehoor. Er is sprake van een normaal gehoor/geen gehoorstoornis bij gehoordrempels van 25 dB of beter gemeten aan beide oren (World Health Organization (WHO), 2015). Bij volwassenen is er sprake van belemmerend gehoorverlies wanneer er bij het beste oor sprake is van een verlies van 40 dB of meer (WHO, 2015). In Nederland ligt dit criterium lager. Volgens de Nederlands Huisartsen Genootschapstandaard Slechthorendheid (2014) is er sprake van significant gehoorverlies indien de Fletcher-index 30 dB of hoger is. Met de Fletcher-index wordt het verlies van het gemiddelde aantal dB bij 1000, 2000 en 4000 Hz bedoeld. De Fletcher-index is vergelijkbaar met de 'decibel hearing level' (dBHL). Het Zorginstituut Nederland (opvolger van het College voor Zorgverzekeringen) hanteert een andere grens; er is sprake van een auditieve handicap indien het drempelverlies van het audiogram van het beste oor ten minste 35 dB bedraagt, of een verlies van >25 dB volgens de Fletcher-index.

De Nationale Hoorstichting omschrijft 'licht gehoorverlies' als een verlies van 20 tot 40 dB, terwijl de Nederlandse Vereniging voor Slechthorenden (NVVS) licht verlies classificeert als een verlies van 0-

^[1] Versteegde, L., Zoutenbier, I., Sluijmers, J., Singer, I., & Gerrits, E. (2016). *Prevalentie en incidentie van gehoorstoornissen bij volwassenen*. Rapport voor NVLF van Lectoraat Logopedie Hogeschool Utrecht.

30 dB (zie tabel 1). Volgens de Nederlandse Vereniging voor Audiologie (NVA, 2014), is er sprake van licht gehoorverlies bij een verlies van 16-40 dB.

Tabel 1: mate van gehoorverlies volgens de WHO, de Nationale Hoorstichting, de Nederlandse Vereniging voor Slechthorenden en de Nederlandse Vereniging voor Audiologie.

	WHO	Nationale Hoorstichting	NVVS	NVA
Normaal gehoor	0-25 dBHL	0-20 dBHL	0 dBHL	10-15 dBHL
Licht gehoorverlies	26-40 dBHL	20-40 dBHL	0-30 dBHL	16-40 dBHL
Matig gehoorverlies	41-60 dBHL	40-70 dBHL	31-60 dBHL	41-55 dBHL
Ernstig gehoorverlies	61-80 dBHL	70-95 dBHL	61-90 dBHL	56-70 dBHL
Zeer ernstig gehoorverlies (inclusief doofheid)	>81 HL	>95 dBHL	>90 dBHL	71-90 dBHL, doofheid bij >90 dBHL

Naarmate men ouder wordt neemt de gehoorfunctie steeds meer af. Dit wordt ook wel presbycusis, of ouderdomsslechthorendheid genoemd. Mensen met presbycusis kunnen spraakklanken wel horen bij voldoende versterking, maar ze worden ten gevolge van vervorming niet goed verstaan. Omgevingslawaaï werkt steeds storender, waardoor spraak in achtergrondlawaaï of ruis steeds moeilijker te herkennen is. De waarneming van de hoogste frequenties gaat achteruit. Ook het richtinghoren is verminderd en het geluid wordt vertraagd verwerkt. Veel ouderen met presbycusis hebben daarnaast last van oorsuizen of tinnitus. De tinnitus kan slaapproblemen veroorzaken en is erg vermoeiend (Lamoré, Franck, & Prijs, 2015). Ook kan ouderdom gepaard gaan met een kleiner gehoorgebied ten gevolge van een toename van de gehoordrempel (Kapteyn, Lamoré, & Prijs, 2015).

Soorten gehoorverlies

Er bestaan verschillende typen gehoorverlies, de meest voorkomende zijn: een sensorineuraal/perceptief gehoorverlies, conductief gehoorverlies (geleidingsverlies) en gemengd gehoorverlies.

Er is sprake van een conductief gehoorverlies wanneer een geluid niet goed door de gehoorgang en het middenoor naar het binnenoor wordt geleid. Bij een perceptief gehoorverlies bestaat er een storing in de verwerking van de trillingen op het niveau van de zintuigcellen in de cochlea. Er is sprake van retrocochleair gehoorverlies wanneer de gehoorzenuw beschadigd is waardoor de

elektrochemische impulsen vanaf de haarcellen niet naar de auditieve cortex worden doorgestuurd.. Bij een gemengd gehoorverlies is er sprake van een combinatie van een conductief gehoorverlies met een perceptief gehoorverlies (Lamoré et al., 2015).

Een gehoorstoornis kan permanent of tijdelijk van aard zijn. Bij een permanent gehoorverlies is er sprake van een blijvend conductief of perceptief gehoorverlies van ≥ 40 dB in het beste oor (Korver et al., 2011).

Oorzaken

Oorzaken van conductief verlies en/of tijdelijk verlies zijn onder meer afwijkingen in de uitwendige gehoorgang, zoals ophoping van cerumen. Ook afwijkingen van het trommelvlies (zoals perforatie) en afwijkingen van het middenoor (zoals otitis media acuta (OMA) of met effusie (OME)) veroorzaken conductief verlies. Bij een OMA is er sprake van een ontsteking van het middenoor met ophoping van vocht in het middenoor en klachten en tekenen van een acute infectie. Bij een OME, ook wel een lijmoor of slijmoor genoemd, is er sprake van een ophoping van vocht in het middenoor zónder tekenen van een acute infectie (CBO, 2012). Afwijkingen in het binnenoer, zoals bij presbycusis, lawaaidoofheid, de ziekte van Ménière, een tumor of ototoxische geneesmiddelen veroorzaken perceptief verlies (Van den Berg & Schäfer, 2007; Eekhof et al., 2014).

Aangeboren gehoorverlies wordt veroorzaakt door erfelijkheid en niet-erfelijke genetische factoren. Het verlies kan ook ontstaan door complicaties tijdens de zwangerschap en geboorte. Voorbeelden hiervan zijn infectieziekten (rode hond, syfilis), zuurstoftekort tijdens de bevalling, laag geboortegewicht, geneesmiddelengebruik en geelzucht in de neonatale periode (WHO, 2015).

Verworven gehoorverlies kan op iedere leeftijd na de neonatale periode worden opgelopen (Parving & Christensen, 1996) ten gevolge van infectieziekten (zoals meningitis, mazelen en bof), chronische oorinfecties, otitis media, het gebruik van bepaalde geneesmiddelen, letsel aan het hoofd en oor, overmatig lawaai en 'vreemde voorwerpen' die de gehoorgang blokkeren (WHO, 2015).

De etiologie van presbycusis is onzeker. Wel is bekend dat er factoren zijn die het gehoorverlies op oudere leeftijd kunnen versnellen of verminderen. Er is sprake van een normaal slijtageproces van het gehoor; de binnenoorstructuren en de ganglioncellen (cel die het potentiaal van de haarcellen omzet in een actiepotentiaal) veranderen langzaam en onomkeerbaar. Ouderdomsveranderingen in de bloedcirculatie veroorzaken verminderingen van de gehoorfunctie. Factoren die de progressie van presbycusis beïnvloeden, zijn metabolisme (stofwisseling), voeding, klimaat en geluidsinvloeden. Het langdurig verblijven in een omgeving met een hoge geluidsintensiteit hangt samen met het eerder optreden van presbycusis (Lamoré et al. 2015).

Gehoorschade

Gehoorschadepreventie staat sinds kort onder de aandacht in beleidsnota's, in het Nationaal Programma Preventie en in de Landelijke nota gezondheidsbeleid (RIVM, 2013b). Vooral bij jongeren is het beschermen van het gehoor van belang. Volgens het RIVM lopen jongeren meer risico op gehoorschade vanwege de opkomst van de iPod en de smartphone en door het bezoeken van festivals, disco's en dance-events.

Op basis van de beschikbare Nederlandse gegevens is geen schatting te maken van vermijdbare gehoorschade (RIVM, 2013b). Zelfrapportage door jongeren geeft de volgende cijfers: 14 tot 60% van de jongeren ervaart een tijdelijke ruis of piep (tinnitus) na het uitgaan. Bij 18,3% van de jongeren is er sprake van een permanente piep (RIVM, 2013b).

Ernst en uitingsvormen

Personen met een gehoorstoornis kunnen de volgende klachten vertonen: oorpijn, jeuk, loopoor, oorsuizen, verkoudheid, het niet goed horen met achtergrondlawaai en het niet goed horen van zachte geluiden en daarnaast een overgevoeligheid voor harde geluiden (Eekhof, 2004; Eekhof et al., 2014). Met name spraakverstaan in ruis wordt slechter.

In de literatuur wordt een gehoorstoornis naast op type ook op basis van ernst onderverdeeld. Hiervoor wordt de 'decibel hearing level' (dBHL) gebruikt en deze wordt door toonaudiometrie bepaald. Zie tabel 1 voor de ernstclassificatie.

Impact op het dagelijks leven

Personen met een gehoorstoornis spannen zich dagelijks meer in om anderen te verstaan, wat leidt tot snellere vermoeidheid (Nationale Hoorstichting, 2012). Daarnaast is de kans groter om anderen verkeerd te begrijpen of om verkeerd begrepen te worden. Bovendien is de toegang tot bepaalde voorzieningen voor mensen met een gehoorstoornis met name in groepsgesprekken beperkt (telefoneren, volgen van een lezing, vergadering of theaterstuk) en is de kans groter om uitgesloten te worden van een gesprek. Dit veroorzaakt eenzaamheid, sociale isolatie en frustratie (WHO, 2015). Volgens het RIVM hebben gehoorstoornissen binnen de zintuiglijke stoornissen en de stoornissen van het zenuwstelsel de hoogste ziektelast. De ziektelast is nog zwaarder dan bij Parkinson of epilepsie (RIVM, 2013a).

Werkwijze

Onderzoeksvraag

Wat zijn de prevalentie- en incidentiecijfers van gehoorstoornissen bij volwassenen (ouder dan 15 jaar) op nationaal en internationaal niveau?

Zoekstrategie

Voor het onderzoeken van de prevalentie- en incidentiecijfers van gehoorstoornissen bij volwassenen is een systematisch literatuuronderzoek uitgevoerd, zoals beschreven in de 'Leeswijzer prevalentie en incidentie van stoornissen binnen de logopedie' (Versteegde, Sluijmers, Zoutenbier, Singer, & Gerrits, 2015a). De gevonden literatuur is beoordeeld op kenmerken zoals: populatie, steekproefgrootte, leeftijd, analyse- of meetmethode, gehoorverlies vanaf hoeveel dB, unilateraal of bilateraal en het land. Bij de NVLF is de bijlage met daarin het stroomschema en de kenmerkentabel van de geïnccludeerde studies opvraagbaar (Versteegde, Zoutenbier, Sluijmers, Singer, & Gerrits, 2015b). In dit onderzoek is voor gehoorverlies het criterium van het Zorginstituut Nederland aangehouden: bij een verlies van 35 dB op het beste oor is er sprake van gehoorverlies.

De volgende inclusiecriteria zijn gehanteerd: de leeftijd is >15 jaar, de intervallen tussen eventuele opdelingen in leeftijdscategorieën zijn niet groter dan 15 jaar omdat gehoorverlies leeftijdsgerelateerd is (Stevens et al., 2011), het gehoorverlies is ≥ 35 dB aan het beste oor, de meetmethode is objectief en alleen data uit landen die net als Nederland gelden als een 'very high human development country' volgens de Verenigde Naties worden meegenomen (United Nations Development Programme, 2014). Deze landen worden meegenomen omdat ze vergelijkbaar zijn qua gezondheidsniveau, ontwikkeling, educatie, levensverwachting, economisch stelsel en levensstandaard. Dit is van belang, omdat bijvoorbeeld sociaaleconomische klasse invloed kan hebben op het vóórkomen van een stoornis. Een voorbeeld is het frequenter vóórkomen van otitis media bij kinderen uit een lagere sociaaleconomische klasse (Castagno & Lavinsky, 2002).

Resultaten

In de gevonden studies wordt informatie gegeven over de ernst van het gehoorverlies. Informatie over de aard van de stoornis (verworven of aangeboren) is niet beschreven.

Prevalentie van gehoorstoornissen bij volwassenen

De literatuur over de prevalentie van gehoorstoornissen is talrijk. Veel cijfers zijn echter gebaseerd op enquêtes en interviews en niet op gestandaardiseerde gehooronderzoeken. Exclusie van deze studies leidt tot een fikse daling van het aantal hits. Ook het hanteren van de ≥ 35 dB-grens draagt hieraan bij.

In 1995 beschreven Chorus, Kremer, Oortwijn & Schaapveld prevalentie- en incidentiecijfers van slechthorendheid in een TNO-rapport. De cijfers zijn, evenals de cijfers van het RIVM (2014a), afkomstig van huisartsregistraties en specifieke onderzoeken naar slechthorendheid in de huisartspraktijk in Nederland. Volgens de auteurs zijn huisartsenregistraties echter geen goede bron om prevalentie- en incidentiecijfers vast te stellen. Er worden namelijk ook patiënten in meegenomen die niet of tijdelijk slechthorend zijn. Daarnaast bezoekt maar een klein deel van de bevolking met klachten van gehoorverlies een huisarts, volgens een Engelse studie slechts 30% (Gilhome Herbst,

Meredith, & Stephens, 1991). De bevindingen van het RIVM sluiten hierop aan; er zijn veel meer mensen met slechthorendheid dan dat huisartsregistraties laten zien. Dit is gebaseerd op gezondheidsenquêtes en bevolkingsonderzoeken (RIVM, 2014a). Huisartsenregistraties geven dus een onderschatting van het probleem. Bovendien meet de huisarts het gehoorverlies vaak niet; alleen de klachten worden geïnventariseerd. Om deze redenen zijn in deze studie alleen de gegevens van de specifieke onderzoeken naar slechthorendheid van Abutan, Hoes, Dalsen, Verschuure & Prins (1993) en den Brink (1995) gebruikt. Tabel 2 geeft de gevonden prevalentiecijfers weer.

Tabel 2: prevalentiecijfers van gehoorverlies bij volwassenen.

Auteur (jaar)	Land	N, leeftijd	Prevalentiecijfer gehoorverlies
Stevens et al. (2011)	18 landen die gelden als een high-income region	796.403, ≥15 jaar	Bilateraal: Mild (20-34 dB) 1.590/10.000 (15,9%) Matig (35-49 dB) 550/10.000 (5,5%) Matig/ernstig (50-64 dB) 150/10.000 (1,5%) Ernstig (65-79 dB) 40/10.000 (0,4%) Zeer ernstig (80-94 dB) 10/10.000 (0,1%) Doof (≥95 dB) 10/10.000 (0,1%)
Akeroyd et al. (2014)	Engeland, Wales en Schotland	2.663, 18-80 jaar	Bilateraal: ≥25 dB : 3.220/10.000 (32,2%) ≥35 dB : 1.650/10.000 (16,5%) CI: 12,0-22,7% ≥40 dB : 1.160/10.000 (11,6%)
Abutan et al. (1993) (in Chorus et al. (1995))	Nederland, Krimpen aan den IJssel	660, ≥60 jaar	Unilateraal of bilateraal niet bekend ≥35 dB : 3.740/10.000 (37,4%) Per categorie van gehoorverlies: 35-44 dB : 2.520/10.000 (25,2%) 45-69 dB : 1.170/10.000 (11,7%) ≥70 dB : 50/10.000 (0,5%)

Auteur (jaar)	Land	N, leeftijd	Prevalentiecijfer gehoorverlies
			Per stoornis: presbyacuisis: 3.080/10.000 (30,8%) lawaaischade: 380/10.000 (3,8%) overig: 670/10.000 (6,7%)
den Brink (1995) (in Chorus et al. (1995))	Nederland, Groningen	624, ≥57 jaar	Bilateraal: ≥35 dB: 2.310/10.000 (23,1%) Per categorie van gehoorverlies: 35-45 dB: 1.170/10.000 (11,7%) 45-55 dB: 710/10.000 (7,1%) ≥55 dB: 430/10.000 (4,3%) Per leeftijdsgroep: 57-59: 600/10.000 (6%) 60-64: 700/10.000 (7%) 65-69: 1.900/10.000 (19%) 70-74: 2.400/10.000 (24%) 75-79: 4.600/10.000 (46%) ≥80: 6.100/10.000 (61%)

Stevens et al. (2011) onderzochten de prevalentie van gehoorstoornissen bij mensen van 15 jaar en ouder in achttien landen die gelden als een 'high-income region'; in deze landen had 7,6% van de bevolking een bilaterale gehoorstoornis van 35 dB of meer. Wereldwijd heeft 11,0% van de bevolking een bilaterale gehoorstoornis van ≥35 dB. In de high-income regions heeft 76,5% van de volwassenen geen gehoorverlies of een verlies van minder dan 20 dB bij het beste oor. De data uit deze studie zijn grotendeels afkomstig van de systematische review van Pascolini & Smith (2009).

Akeroyd, Foreman, & Holman (2014) geven echter een hoger cijfer: bij 28,1% van de bevolking komt bilateraal gehoorverlies van 35 dB of meer voor. Het cijfer is een prevalentieschatting van Engeland, Schotland en Wales, gebaseerd op de National Study of Hearing, uitgevoerd in 1995. Het cijfer van Akeroyd et al. (2014) is een stuk hoger dan het cijfer van Stevens et al. (2011). Een verklaring hiervoor is het gebruik van gedateerde data in de studie van Akeroyd et al. (2014); de gegevens zijn afkomstig uit 1995. Mogelijk zijn meer preventieve maatregelen ingevoerd om gehoorverlies tegen te gaan, waardoor het cijfer teruggedrongen is. Voorbeelden van preventieve maatregelen zijn: inenten, screenen, gebruik van gehoorbescherming, betere arbeidsomstandigheden etc. (WHO, 2015).

De studie van Stevens et al. (2011) is recent uitgevoerd en heeft de grootste onderzoekspopulatie. Het prevalentiecijfer is opgesteld op basis van 18 studies uit landen die gelden als een high-income region en is vergelijkbaar met de Nederlandse situatie. Om deze redenen is de studie verkozen boven het cijfer van Akeroyd et al. (2014).

In het TNO-rapport van Chorus et al. (1995) worden twee Nederlandse prevalentiecijfers genoemd; 23,1% in de Groningse studie en 37,4% in Krimpen aan den IJssel. In beide studies wordt een gehoorverlies van 35 dB of meer aangehouden. De studies hebben een vergelijkbare populatiegrootte en zijn in ongeveer hetzelfde jaar uitgevoerd. Het Groningse cijfer is van toepassing op bilateraal gehoorverlies, bij het Krimpen aan den IJsselse onderzoek is dit onduidelijk. Mogelijk komt één van beide vaker voor, wat het verschil van 14,3% verklaart. Aan deze onderzoeken hebben alleen mensen van ≥ 57 jaar (den Brink, 1995) en ≥ 60 jaar (Abutan et al., 1993) deelgenomen. Omdat gehoorstoornissen vooral bij ouderen voorkomen, liggen deze cijfers hoger dan de cijfers uit de studie van Stevens et al. (2011) waarin mensen vanaf 15 jaar zijn geïnccludeerd. Nederlandse prevalentiecijfers op basis van audiometrisch onderzoek omtrent mensen tussen 15 en 57 jaar oud zijn niet bekend. Een schatting van een Nederlands prevalentiecijfer is gebaseerd op het gemiddelde van beide studies; 3.030/10.000 mensen ouder dan 57 jaar heeft gehoorverlies (30,3%).

Incidentie van gehoorstoornissen bij volwassenen

Vrijwel alle onderzoeken over gehoorverlies meten de prevalentie; incidentiecijfers zijn zeldzaam.

Cruickshanks et al. (2003) onderzochten de incidentie van gehoorverlies bij mensen tussen de 48 en 92 jaar in Wisconsin (zie tabel 3). Deze mensen participeerden in het verleden aan de 'Epidemiology of Hearing Loss Study'. Het gehoor werd twee keer gemeten, met een tussentijd van vijf jaar. Een verlies van ≥ 25 dB bij een van beide oren werd als criterium aangehouden. De resultaten waren als volgt: één op de vijf mensen zonder gehoorverlies kreeg binnen vijf jaar gehoorverlies (21,4%). Omgerekend naar een jaarincidentie is dit 4,3% per jaar. Volwassenen jonger dan 48 jaar zijn niet meegenomen in het onderzoek.

Wanneer ook mensen jonger dan 48 jaar geïnccludeerd zouden zijn in het onderzoek en wanneer het gehoorverliescriterium bij ≥ 35 dB zou liggen, zou het incidentiecijfer lager uitvallen. Het cijfer van Cruickshanks et al. (2003) is niet vergelijkbaar met de Nederlandse situatie.

De grens voor gehoorverlies ligt in de Amerikaanse studie van Cruickshanks et al. bij ≥ 25 dB unilateraal, een kleiner verlies dan in Nederland wordt gehanteerd. Hierdoor valt het cijfer hoger uit.

Tabel 3: incidentiecijfers van gehoorverlies bij volwassenen.

Auteur (jaar)	N, leeftijd	Land	Incidentie gehoorverlies
Cruickshanks et al. (2003)	1.576 mensen met een normaal gehoor, 1.000 mensen met gehoorverlies. Leeftijd 48-92 jaar.	Verenigde Staten, Wisconsin	<p>Unilaterale 5-jarige incidentie: Normaal gehoor: 2.140/10.000 mensen kregen een gehoorstoornis (21,4%). CI: 19,4-23,4%</p> <p>Ontwikkeling: achteruitgang bij 53,3% (CI: 50,2-56,4%); geen verschil bij 44,4%; verbetering bij 2,3%.</p> <p>Binnen vijf jaar per leeftijdsgroep: 48-59 jr: 1.160/10.000 (11,6%) CI: 9,5-13,8% 60-69 jr: 2.310/10.000 (23,1%) CI: 19,3-26,9% 70-79 jr: 4.800/10.000 (48%) CI: 41,4-54,6% 80-92 jr: 9.550/10.000 (95,5%) CI: 8,9-100%</p>

De Nederlandse data van het RIVM zijn gebaseerd op huisartsregistraties en daarom minder betrouwbaar. Daarnaast wordt een zeer brede leeftijdsgroep van 15 tot 64 samengenomen, terwijl gehoorverlies leeftijdsgerelateerd is (Stevens et al., 2011). Omdat er verder geen onderzoek is, worden deze data hieronder toch besproken.

Volgens het RIVM werden in 2011 190 van de 10.000 mensen tussen de 15 en 64 jaar (1,9%) bij de huisarts geregistreerd als zijnde slechthorend. Het cijfer van mensen ouder dan 65 jaar ligt aanzienlijk hoger; 1.930 op de 10.000 mensen (19,3%) werden als slechthorend bestempeld.

Op basis van de gevonden cijfers over de incidentie van gehoorverlies bij volwassenen kan geen definitief cijfer worden vastgesteld.

Relatie prevalentie- en incidentiecijfer en de doelgroep die de logopedist behandelt

De gepresenteerde prevalentie- en incidentiecijfers zijn niet één op één te vertalen naar de praktijk van de logopedist. Er zijn geen cijfers gevonden over het aantal volwassenen met een gehoorstoornis dat logopedie krijgt of heeft gehad. De relatie tussen de prevalentie- en incidentiecijfers en de toepasbaarheid van deze cijfers op de populatie die de logopedist bezoekt, blijft hierdoor onduidelijk.

Beperkingen van het onderzoek

In veel Nederlandse onderzoeken naar slechthorendheid worden cijfers gebruikt die gebaseerd zijn op interviews en enquêtes. Uit de resultaten is niet af te leiden of de ondervraagde personen daadwerkelijk een gehoorstoornis hebben, of dit alleen als zodanig ervaren. Daarnaast is de ernst van de gehoorschade in dergelijke gevallen niet gemeten.

Conclusie

Prevalentie

7,6% van de bevolking ouder dan 15 jaar heeft een gehoorverlies van ≥ 35 dB aan het beste oor. Dit zijn 760 mensen per 10.000 mensen en in totaal 1.062.404 personen van 15 tot 99 jaar met gehoorverlies (CBS, 2014).

Onder ouderen komt gehoorverlies vaker voor; bij 30,3% van de bevolking ouder dan 57 jaar is er sprake van een gehoorverlies van 35 dB of meer. Dit zijn 3.030 per 10.000 ouderen.

Incidentie

Op basis van de gevonden studies kan geen betrouwbare schatting gemaakt worden van het aantal volwassenen dat een gehoorstoornis krijgt.

Referenties

- Akeroyd, M.A., Foreman, K., & Holman, J.A. (2014). Estimates of the number of adults in England, Wales, and Scotland with a hearing loss. *International Journal of Audiology*, 53, 60-61.
- Berg, H., van den, & Schäfer, C. (2007). Gehoorstoornissen. *Verpleegkundig Vademecum*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Castagno, L.A., & Lavinsky, L. (2002). Otitis Media in children: seasonal changes and socioeconomic level. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 62, 129-134.
- CBO (2012). *CBO-richtlijn otitis media bij kinderen in de tweede lijn. Huisarts en Wetenschap* (Vol. 55).
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2014). Leefstijdsopbouw Nederland 2014. Verkregen op 18 mei 2015, via <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/bevolking/cijfers/extra/piramide-fx.htm>.
- Chorus, A.M.J., Kremer, A., Oortwijn, W.J., & Schaapveld, K. (1995) Slechthorendheid in Nederland. Leiden: TNO Preventie en Gezondheid, 37-55.
- Cruickshanks, K.J., Tweed, T.S., Wiley, T.L., Klein, B.E.K., Klein, R., Chappell, R., Nondahl,

- D.M., & Dalton, D.S. (2003). The 5-year incidence and progression of hearing loss. *Archives of Otolaryngology – Head & Neck Surgery*, 129, 1041-1046.
- Eekhof, J.A.H., Van Balen, F.A.M., Fokke, H.E., Mul, M., Ek, J.W., & Boomsma, L.J. (2014). NHG-Standaard Slechthorendheid. *Huisarts en Wetenschap*, 57(6), 302-312.
- Eekhof, J.A.H. (2004). Diagnostiek bij de klacht slechthorendheid in de huisartspraktijk. *Bijblijven*, 20, 233-238.
- Gilhome Herbst, K.R., Meredith, R., & Stephens, S.D.G. (1991). Implications of hearing impairment for elderly people in London and Wales. *Acta Oto-Laryngologica, Suppl.* 476, 209-214.
- Kapteyn, T.S., Lamoré, P.J.J., & Prijs, V.F. (2015). Gehoor en leeftijd (presbycusis). Verkregen op 8 maart 2016, via <http://www.audiologieboek.nl/htm/hfd7/7-2-6.htm#7261>.
- Korver, A.M.H., Admiraal, R.J.C., Kant, S.G., Dekker, F.W., Wever, C.C., Kunst, H.P.M., Frijns, J.H.M., & Oudesluys-Murphy, A. M. (2011). Causes of permanent childhood hearing impairment. *Laryngoscope*, 121(2), 409–416.
- Lamoré, P.J.J., Franck, B.A.M., & Prijs, V.F. (2015). Nederlandse Leerboek Audiologie. Verkregen op 28 juli 2015, via www.audiologieboek.nl.
- Nationale Hoorstichting. (2012). Achtergronddocument bij feiten & cijfers over slechthorendheid. Verkregen op 23 april 2015, via [http://www.hoorstichting.nl/assets/pdf_3579 .pdf](http://www.hoorstichting.nl/assets/pdf_3579.pdf).
- Nederlandse Vereniging voor Audiologie. (2014). Slechthorendheid en doofheid. Verkregen op 7 juli 2015, via <http://www.audiologieboek.nl/htm/hfd7/7-1-1.htm>.
- Nederlandse Vereniging voor Logopedie en Foniatrie. (2009). Slechthorendheid. Verkregen op 26 mei 2015, via <http://www.logopedie.nl/bestanden/logopedie/gehoor/slechthorendheid.pdf>.
- Nederlandse Vereniging voor Slechthorenden. (jaartal onbekend). Gradaties van slechthorendheid. Verkregen op 15 mei 2015, via <http://www.nvvs.nl/CmsData/Images/sh/gradaties %20slechthorendheidnvvs.pdf>.
- Overheid, Wet- en regelgeving. (2005). Regeling hulpmiddelen 1996, artikel 13, tweede en derde lid. Verkregen op 15 mei 2015, via http://wetten.overheid.nl/BWBR0007656/Bijlage3/geldigheidsdatum_31-12-2005.
- Parving, A., & Christensen, B. (1996). Epidemiology of permanent hearing impairment in children in relation to costs of a hearing health surveillance program. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 34(1-2), 9-23.
- Pascolini, D., & Smith, A. (2009). Hearing impairment in 2008: a compilation of available epidemiological studies. *International Journal of Audiology*, 48, 473-485.
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. (2013a). Ziekten met de hoogste ziektelast. Verkregen op 15 mei 2015, via http://www.eengezondernederland.nl/Heden_en_verleden/Ziekten.
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2013b). Gehoorschade en geluidsblootstelling

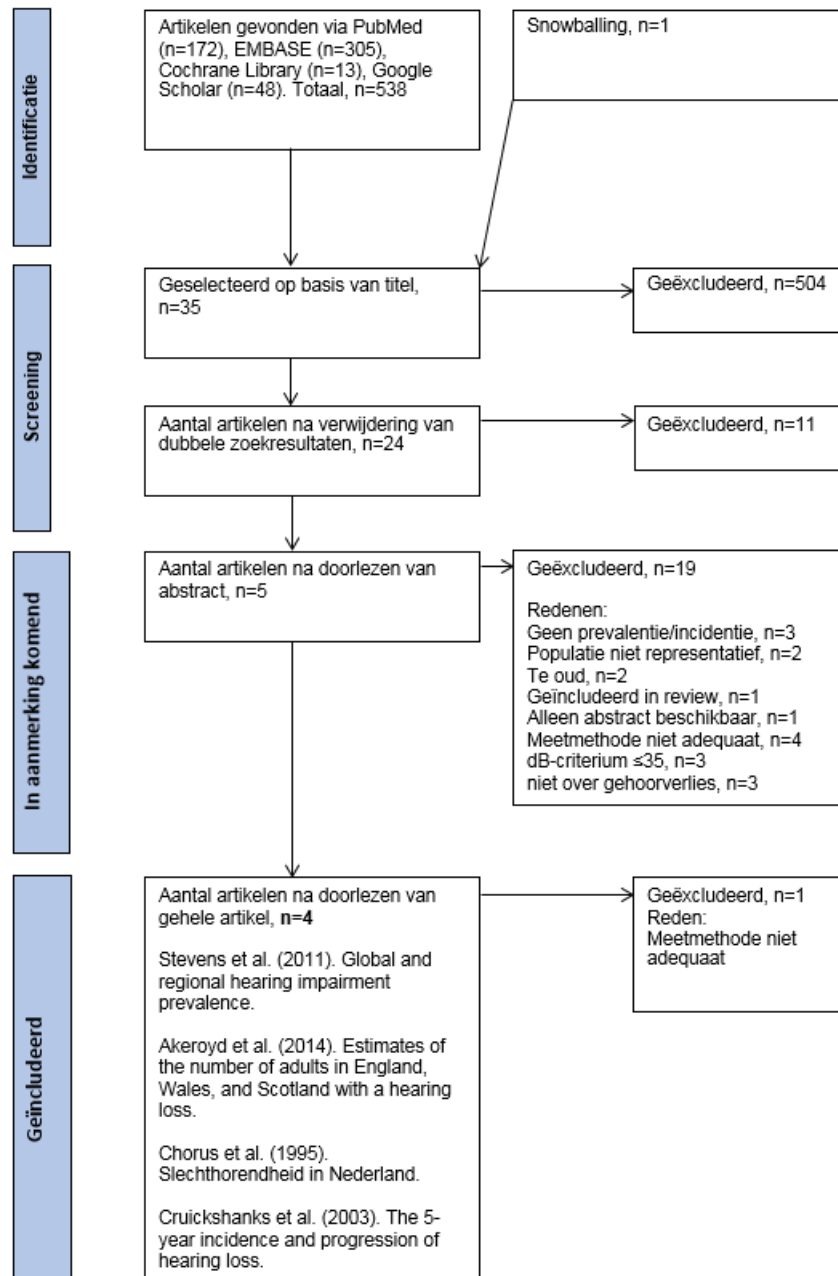
- in Nederland, inventarisatie van cijfers. Verkregen op 19 mei 2015, via http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:238226&type=org&disposition=inline&ns_nc=1.
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2014a). Hoe vaak komen gehoorstoornissen voor? Verkregen op 7 juli 2015, via <http://www.nationaalkompas.nl/gezondheid-en-ziekte/ziekten-en-aandoeningen/zenuwstelsel-en-zintuigen/gehoorstoornissen/hoe-vaak-komen-gehoorstoornissen-voor/>.
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2014b). Top tien aandoeningen met de hoogste prevalentie. Verkregen op 15 mei 2015, via http://www.eengezonder.nl/Heden_en_verleden/Ziekten.
- Stevens, G., Flaxman, S., Brunskill, E., Mascarenhas, M., Marthers, C.D., & Finucane, M. (2011). Global and regional hearing impairment prevalence: an analysis of 42 studies in 29 countries. *European Journal of Public Health*, 23(1), 146-152.
- United Nations Development Programme (2014). Human Development Index. Verkregen op 13 mei 2015, via <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>.
- Versteegde, L., Sluijmers, J., Zoutenbier, I., Singer, I., & Gerrits, E. (2015a). *Leeswijzer prevalentie en incidentie van stoornissen binnen de logopedie*. Rapport voor NVLF van lectoraat Logopedie Hogeschool Utrecht.
- Versteegde, L., Zoutenbier, I., Sluijmers, J., Singer, I., & Gerrits, E. (2015b). *Bijlage prevalentie en incidentie gehoorstoornissen bij volwassenen*. Rapport voor NVLF van Lectoraat Logopedie Hogeschool Utrecht.
- World Health Organization. (2015). Deafness and hearing loss. Verkregen op 26 mei 2015, via <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/>.
- Zorginstituut Nederland. (2006). Voorwaarde zintuiglijke handicap voor AWBZ-zorg. Verkregen op 15 mei 2015, via <http://www.zorginstituutnederland.nl/binaries/content/documents/zinl-www/documenten/publicaties/indicatiegeschillen/2006/0603-voorwaarde-zintuiglijke-handicap-voor-awbz-zorg/0603-voorwaarde-zintuiglijke-handicap-voor-awbz-zorg/Voorwaarde+zintuiglijke+handicap+voor+AWBZ-zorg.pdf>.

Bijlage prevalentie en incidentie gehoorstoornissen bij volwassenen

Lotte Versteegde, Inge Zoutenbier, Jenta Sluimers, Ingrid Singer en Ellen Gerrits^[1]



Stroomschema



^[1] Versteegde, L., Zoutenbier, I., Sluimers, J., Singer, I., & Gerrits, E. (2016). *Prevalentie en incidentie van gehoorstoornissen bij volwassenen*. Rapport voor NVLF van Lectoraat Logopedie Hogeschool Utrecht.

Zoekstrategie

PubMed search string

((((((((((("Hearing Disorders"[Mesh]) OR hearing impair*[Mesh]) OR hearing loss[Mesh]) OR hearing problem[Mesh]) AND ((incidence[MeSH:noexp]) OR prevalence[MeSH:noexp]) OR epidemiology[MeSH:noexp]))) AND adult*) AND adolescent*) NOT child*)) NOT diabet*) NOT hearing aid*)) NOT tinnitus)) NOT ototoxic*)

Aantal hits d.d. 07-05-2015: 172

EMBASE search string

adults AND ('hearing disorder':ab,ti OR 'hearing impairment':ab,ti OR 'hearing loss':ab,ti OR 'hearing problem':ab,ti) AND ('incidence'/exp OR 'incidence' OR 'prevalence'/exp OR 'prevalence') NOT children

Aantal hits d.d. 14-05-2015: 305

Cochrane library search string

hearing AND (prevalence OR incidence)

Aantal hits d.d. 19-05-2015: 13

Google Scholar search string

((hearing AND (impairment OR disorder OR loss OR problem)) AND (adults OR adolescents)) AND (prevalence OR incidence OR epidemiology) -olfactory -visual -children -dementia -tinnitus -cardiovascular -sleep -speech -retarded -implant

Aantal hits d.d. 21-05-2015: 47

Kenmerkentabel geïnccludeerde studies prevalentie en incidentie gehoorstoornissen bij volwassenen

Internationale studies

Populatie	N	Meetinstrument	Criteria	Prevalentie gehoorstoornis	Auteur (jaar)
≥15 jaar Uit 18 landen die gelden als een high- income region	796.403	Analyse d.m.v. Bayesian hierarchical logistic regression, meetinstrument per geïnccludeerde studie niet beschreven	Gehoerverlies ≥35 dB bij het beste oor	Mild (20-34 dB) 159 per 1.000 (15,9%) CI*: 13.3-19.3 Matig (35-49 dB) 55 per 1.000 (5,5%) CI: 4.4-7.2 Matig/ernstig (50-64 dB) 15 per 1.000 (1,5%) CI: 1.1-2.2 Ernstig (65-79 dB) 4 per 1.000 (0,4%) CI: 0.3-0.6 Zeer ernstig (80-94 dB) 1 per 1.000 (0,1%) CI: 0.1-0.2 Doof (≥95 dB) 1 per 1.000 (0,1%) CI: 0.1-0.2	Stevens et al. (2011)

Populatie	N	Meetinstrument	Criteria	Prevalentie gehoorstoornis	Auteur (jaar)
17-80 jaar Uit Denemarken, Zweden, Italië en het Verenigd Koninkrijk	7.808	Het type audiometrie, het otologisch onderzoek, achtergrondgeluid en de onderzoekslocatie zijn beschreven	Disabled hearing impairment: verlies van >41 dB bij het beste oor voor de toonhoogtes 0,5, 1, 2 en 4 kHz	Mild (25-44 dB): 95 per 1.000 (9,5%) Disabling (≥41-45 dB): 33 per 1.000 (3,3%)	Pascolini & Smith (2009) in Stevens et al. (2011)
57-89 jaar uit Massachussets, Verenigde Staten	2.293		>25 dB voor de toonhoogtes 0,5, 1, 2 en 4 kHz.	Mild : 470 per 1.000 (47%)	
≥15 jaar	926		Mild gehoorverlies: ≥25-34 dB voor de toonhoogtes 0,5, 1, 2 en 4 kHz Disabled hearing impairment: verlies van ≥35 dB voor de toonhoogtes 0,5, 1, 2 en 4 kHz	Mild : 97 per 1.000 (9,7%) Disabling : 69 per 1.000 (6,9%), bij unilateraal verlies 120 per 1.000 (12%)	

Populatie	N	Meetinstrument	Criteria	Prevalentie gehoorstoornis	Auteur (jaar)
55-99 jaar uit West-Sydney, Australië	2.015		Mild gehoorverlies: ≥25-40 dB voor de toonhoogtes 0,5, 1, 2 en 4 kHz Disabled hearing impairment: verlies van >40 dB voor de toonhoogtes 0,5, 1, 2 en 4 kHz	Mild: 257 per 1.000 (25,7%) Disabling: 134 per 1.000 (13,4%)	
18-80 jaar uit Engeland, Wales en Schotland	2.663	Berekeningen op basis van data uit de National Study of Hearing (1995)	Gehoorverlies van ≥35 dB bij het beste oor	≥25 dB: 322 per 1.000 (32,2%) ≥35 dB: 165 per 1.000 (16,5%) ≥40 dB: 116 per 1.000 (11,6%)	Akeroyd et al. (2014)

*Confidence Interval, betrouwbaarheidsinterval

Prevalentie Nederlandse studies

Populatie	N	Meetinstrument	Criteria	Prevalentie gehoorstoornis	Auteur (jaar)
≥60 jaar uit Krimpen a/d IJssel, Nederland	660	Toondrempel-audiometrie en specifieke vragenlijst	Gehoorverlies van ≥35 bij frequenties 1, 2 en 4 kHz	<p>≥35 dB: 374 per 1.000 (37,4%) (met inclusie van hoortoestelgebruikers 420 per 1.000, 42%)</p> <p>Per categorie van gehoorverlies: 35-44 dB: 252 per 1.000 (25,2%) 45-69 dB: 117 per 1.000 (11,7%) ≥70 dB: 5 per 1.000 (0,5%)</p> <p>Per stoornis: presbyacosis: 308 per 1.000 (30,8%) lawaai: 38 per 1.000 (3,8%) overig: 67 per 1.000 (6,7%)</p>	Abutan et al. (1993) in Chorus et al. (1995):
≥57 jaar, personen afkomstig uit 12 huisartspraktijken uit Groningen, Nederland	624	Toondrempel-audiometrie	Gehoorverlies van ≥35 dB bij het beste oor bij frequenties 0.5, 1, 2 en 4 kHz	<p>≥35 dB: 231 per 1.000 (23,1%)</p> <p>Per categorie van gehoorverlies: 35-45 dB: 117 per 1.000 (11,7%) 45-55 dB: 71 per 1.000 (7,1%) ≥55 dB: 43 per 1.000 (4,3%)</p>	Den Brink (1995) in Chorus et al. (1995):

				Per leeftijdsgroep: 57-59: 60 per 1.000 (6%) 60-64: 70 per 1.000 (7%) 65-69: 190 per 1.000 (19%) 70-74: 240 per 1.000 (24%) 75-79: 460 per 1.000 (46%) ≥80: 610 per 1.000 (61%)	
--	--	--	--	---	--

Incidentie internationale studie

Populatie	N	Meetinstrument	Criteria	Incidentie gehoorstoornis	Auteur (jaar)
Mensen van 48-92 jaar uit Wisconsin, Verenigde Staten	1.576 mensen met een normaal gehoor, 1.000 mensen met gehoorverlies	Otoscopie, tympanogram, audiometrie volgens richtlijnen van ASHA	>25 dB bij een van beide oren	<p>5-jarige incidentie: Normaal gehoor: 214 per 1.000 mensen kregen een gehoorstoornis (21,4%). CI: 19,4-23,4%</p> <p>Ontwikkeling: achteruitgang bij 53,3% (CI: 50,2-56,4%); geen verschil bij 44,4%; verbetering bij 2,3%.</p> <p>Binnen vijf jaar per leeftijdsgroep: 48-59 jr: 116 per 1.000 (11,6%) CI: 9,5-13,8% 60-69 jr: 231 per 1.000 (23,1%) CI: 19,3-26,9% 70-79 jr: 480 per 1.000 (48%) CI: 41,4-54,6% 80-92 jr: 955 per 1.000 (95,5%) CI: 8,9-100%</p>	Cruickshanks et al. (2003)