

## Eindrapportage project OP09/652/002

### Compensatie van verminderd horen:

Technische mogelijkheden van hoortoestellen en indicaties

### Document AMC-KEA-116

<b>datum</b>	11 november 2009
<b>versie</b>	Versie 6 (laatste versie)
<b>status</b>	Eindverslag, zoals besproken met opdrachtgever
<b>auteur(s)</b>	W.A. Dreschler, J.A. Wikkerink, M. van Troost, M. Boymans
<b>trefwoorden</b>	Hoortoestel, kwaliteit, indicaties, functionele omschrijving, vergoedingen
<b>opmerkingen</b>	Dit project is uitgevoerd in de periode februari t/m september 2009 in opdracht van het College voor Zorgverzekeringen.



## Inhoud

Doelstelling project .....	7
Projectorganisatie.....	7
Samenstelling van de panels .....	8
Module A: de eigenschappen en de kwaliteit van het hoortoestel .....	9
A.1. Kwaliteitsrichtlijnen voor hoortoestellen .....	9
Richtlijn medische hulpmiddelen (93/42/EEG) .....	9
ISO.....	10
NEN en IEC .....	10
Classificatie volgens CLIQ .....	11
Interne eisen van de fabrikant.....	12
Eisen aan de importeur.....	13
A.2. Inventarisatie van hoortoesteleigenschappen.....	14
Bouwworm.....	15
Bediening.....	15
Signaalbewerking.....	16
Connectiviteit.....	17
A.3. Meningen in de panels.....	17
Hoortoesteleigenschappen: ervaringen van de gebruikers.....	17
Hoortoesteleigenschappen: meningen van de professionals.....	18
Hoortoesteleigenschappen: meningen van de zorgverzekeraars.....	19
A.4. Kanttekeningen van de auteurs.....	20
Module B: De kwaliteit van de aanpassing.....	23
B.1. Kwaliteitseisen voor de aanpassing van hoortoestellen.....	23
Normen en aanbevelingen (nationaal).....	23
Veldnorm NOAH .....	24
Normen en aanbevelingen (internationaal).....	25
De concept Norm CEN 15927.....	26
B.2. Meningen in de panels.....	29
Aanpaskwaliteit: ervaringen van de gebruikers .....	30
Aanpaskwaliteit: meningen van de professionals .....	31

Aanpaskwaliteit: meningen van de zorgverzekeraars.....	32
B.3. Kanttekeningen van de auteurs.....	34
Module C: Indicaties voor een hoortoestel.....	37
C1. Informatie vanuit de literatuur.....	37
Zoekstrategie peer-reviewed papers.....	37
Zoekstrategie artikelen uit trade journals (niet peer-reviewed).....	38
Bouwvorm.....	39
Bediening.....	40
Signaalbewerking.....	41
Connectiviteit.....	48
Bilaterale aanpassing.....	49
De hoortoestelaanpassing.....	50
Acceptatie en klanttevredenheid.....	51
Kwaliteit van leven.....	52
Effecten van het soort gehoorverlies.....	53
Effecten van leeftijd.....	54
C2. Meninge n in de panels.....	55
Indiceren: meninge n van de gebruikers.....	55
Indiceren: meninge n van de professionals.....	56
Indiceren: meninge n van de zorgverzekeraars.....	60
C. 3. Indicatie voor bilaterale hoortoestellen.....	61
C.4. Kanttekeninge n van de auteurs.....	63
Module D: Kosten en vergoedinge n.....	67
Achtergrond.....	67
D.1. Relatie tussen functionaliteit en consumentene n prijs.....	67
D.2. Vergoedinge n en gebruikstermijne n in Nederland.....	70
Gebruiksduur.....	71
Reparatie s en reparatie koston.....	72
Overige gebruikskoston.....	73
D.3. Prijze n en vergoedinge n in het buitenland.....	73
D.4. Meninge n in de panels.....	74
Koston en vergoedinge n: meninge n van de gebruikers.....	74

Kosten en vergoedingen: meningen van de professionals.....	75
Kosten en vergoedingen: meningen van de zorgverzekeraars .....	76
D.5. Kanttekeningen van de auteurs .....	79
Module E: Implanteerbare hoortoestellen .....	81
E.1. Indicatie voor implanteerbare hoortoestellen .....	81
E.2. Relatie met implanteerbare hoortoestellen .....	83
BAHA.....	83
Middenoorimplantaten.....	84
Cochleaire implantaten en Brainstem implantaten .....	84
Beantwoording van de acht vragen.....	85
Vraag 1: Kwaliteitseisen voor hoortoestellen .....	85
Vraag 2: Relatie gehoorverlies en hoortoesteleigenschappen .....	87
Vraag 3: Relatie hoortoesteleigenschappen en aanschafprijs .....	90
Vraag 4: Kwaliteit van aanpassing, advies en service .....	91
Vraag 5: Gebruikstermijnen en gebruikskosten.....	94
Vraag 6: Prijzen en vergoedingen voor hoortoestellen in het buitenland.....	95
Vraag 7: Huidige praktijk van de zorgverzekeraars .....	95
Vraag 8: Wensen van zorgverzekeraars voor nieuwe regeling.....	96
Conclusies en aanbevelingen .....	97
De opzet van het onderzoek.....	97
De beperkingen van het onderzoek.....	98
Het zorgproces.....	98
De aanspraak op vergoeding .....	101
Samenvattend .....	102
Bijlage 1: Lijst van medewerkers .....	103
Bijlage 2: Geselecteerde hoortoestellen in de database.....	105
Toestellen van de speciaalzaken.....	105
Toestellen van de optiekketens.....	106
Bijlage 3: Lijst van relevante hoortoesteleigenschappen.....	107
Classificatie .....	107
Complexiteitsindex.....	108
Bijlage 4: Enquête Gebruikerspanel.....	109

Algemeen .....	109
Deel A: Vragen over afzonderlijke functionaliteiten in hoortoestellen. ....	111
Deel B: Vragen over het aanpastraject .....	113
Deel C: Vragen over kosten en vergoedingen .....	116
Deel D. Standpunten en meningen .....	119
Bijlage 5: Enquête Technisch panel en Voorschrijverspanel.....	121
Deel A: Vragen over afzonderlijke functionaliteiten in hoortoestellen. ....	121
Deel B: Vragen over het aanpastraject .....	123
Deel C: Vragen over kosten en vergoedingen .....	127
Deel D. Standpunten en meningen .....	131
Bijlage 6: Enquête en diepte-interviews Zorgverzekeraars.....	133
A. Visie op kwaliteit.....	133
B. Visie op prijzen en prijs/kwaliteitsverhouding.....	137
C. Visie en beleid op de sociale, emotionele, maatschappelijke situatie.....	140
D. Vergoedingssystematiek.....	141
E. Tevredenheid van de gebruiker .....	144
F. Taakverdeling.....	145
Bijlage 7: Geraadpleegde literatuur in de literatuursearch.....	149
Peer-reviewed artikelen.....	149
Artikelen uit de trade journals.....	155
Bijlage 8: Vergoedingen en prijzen in het buitenland.....	157
België.....	157
Frankrijk .....	157
Denemarken .....	157
Duitsland.....	158
Verenigd Koninkrijk.....	159
Zweden .....	159
Zwitserland.....	160
Bijlage 9: Concrete prijsverschillen bij een steekproef van hoortoestellen .....	161
Bijlage 10: Lijst van begrippen en afkortingen.....	163

## DOELSTELLING PROJECT

Op 14 november 2008 heeft het College voor Zorgverzekeringen (CvZ) een oproep doen uitgaan voor een onderzoek naar een achttal vragen betreffende de relatie tussen eigenschappen, kwaliteit en prijs van hoortoestellen en de aard en mate van gehoorverlies. Kort geformuleerd hebben de verschillende deelvragen betrekking op:

1. De kwaliteitseisen voor hoortoestellen
2. De relatie tussen het soort gehoorverlies en de eigenschappen van het benodigde hoortoestel
3. De relatie tussen de hoortoesteleigenschappen en de aanschafprijs
4. De kwaliteit van het aanmeten van apparatuur, advies en service door audiciens
5. De gemiddelde (mediane) gebruikstermijn en gebruikskosten van een hoortoestel
6. De prijzen en vergoedingen voor hoortoestellen in de ons omringende landen
7. De huidige praktijk van de zorgverzekeraars (voorwaarden, inkoop, aanvullende verzekering)
8. De wensen van zorgverzekeraars voor een nieuwe regeling voor auditieve hulpmiddelen

Deze vragen zijn gegroepeerd in vier modules die in de delen A t/m D behandeld zullen worden en op verzoek van CvZ is er ook gekeken naar de relatie met implanteerbare hoortoestellen (module E).

- A. Module A: de eigenschappen en de kwaliteit van het hoortoestel (vraag 1)
- B. Module B: de kwaliteit van de aanpassing (vragen 4 en 8)
- C. Module C: indicaties voor een hoortoestel (vragen 2 en 8)
- D. Module D: de kosten en vergoedingen (vragen 3, 5, 6, 7 en 8)
- E. Module E: implanteerbare hoortoestellen

Vele details zijn weergegeven in de bijlagen 1 t/m 9. Een verklarende lijst van uitdrukkingen en afkortingen is weergegeven in Bijlage 10.

## PROJECTORGANISATIE

Stichting PACT heeft een onderzoeksvoorstel geschreven om het materiaal te verzamelen waarmee deze vragen in principe beantwoord kunnen worden. Dit onderzoeksvoorstel is – na discussie met de opdrachtgevers – aangepast en goedgekeurd. Het project is formeel gestart per 1 februari 2009. Aan het Nationaal Overleg Audiologische Hulpmiddelen (NOAH) is gevraagd op te treden als klankbordgroep. De uitvoerende werkzaamheden zijn door Stichting PACT ondergebracht bij medewerkers van de afdeling Audiologie van het AMC in Amsterdam en bij Wikkerink Training & Advies. Een lijst van medewerkers is opgenomen in Bijlage 1.

## SAMENSTELLING VAN DE PANELS

Ter aanvulling op de gegevens vanuit dossieronderzoek, literatuur en trade journals zijn vragenlijsten ontwikkeld voor drie verschillende panels:

- Het gebruikerspanel (GP) bestaat uit 40 hoortoestelgebruikers<sup>1</sup>, die zijn benaderd via drie perifere Audiologische Centra. Om de populatie te karakteriseren is – met toestemming van de respondenten - gebruik gemaakt van aanvullende gegevens vanuit de Audiologische Centra<sup>2</sup>.
- Het technisch panel (TP), bestaande uit 5 fabrikanten en 5 audiciens (deels afkomstig van ketenbedrijven en deels zelfstandig werkend).
- Het voorschrijverspanel (VP), bestaande uit 5 perifeer werkende KNO-artsen met affiniteit voor hoortoestellen en 5 audiologen (deels vanuit universitaire AC's en deels vanuit perifere AC's).

De vragenlijst is opgebouwd uit vier delen van:

- A. Vragen over afzonderlijke functionaliteiten in hoortoestellen
- B. Vragen over het aanpastraject
- C. Vragen over kosten en vergoedingen
- D. Standpunten en meningen

De vragen voor TP en VP zijn afgeleid van de vragenlijst voor het gebruikerspanel (GP), maar er wordt in meer detail ingegaan op de indicaties, de visie op vergoedingen, de service van de audiciens en het beleid. De “ruwe” uitkomsten van de vragenlijsten staan vermeld in de bijlagen 4 (GP) en 5 (VP en TP).

De vragenlijst is in verkorte vorm ook toegestuurd aan 5 vertegenwoordigers van drie grote landelijke en twee kleinere regionaal werkende zorgverzekeraars als startpunt voor een diepte-interview. Bij de diepte-interviews is vooral gevraagd naar de visie van de verzekeraars op kwaliteit, op prijzen en de prijs/kwaliteit verhouding, op de sociale en maatschappelijke situatie en op de vergoedingssystematiek. Verder is aandacht geschonken aan de tevredenheid van de gebruiker en aan de taakverdeling in de zorg. De antwoorden van de zorgverzekeraars zijn geïntegreerd met het verslag van de diepte-interviews (zie Bijlage 6).

De belangrijkste uitkomsten vanuit de vragenlijsten voor de panels zijn opgenomen in de hoofdttekst van de modules A, B, C en D.

---

<sup>1</sup> De onderzoekers realiseren zich dat een steekproef van 40 hoortoestelgebruikers relatief klein is om representatief te zijn voor de gehele populatie van hoortoestelgebruikers. Desondanks zijn zij van mening dat de gegevens nuttig zijn, mits zij worden geïnterpreteerd met enige voorzichtigheid.

<sup>2</sup> Uit nader te presenteren gegevens (zie Bijlage 4) blijkt dat de leeftijdsverdeling en de verhouding tussen eenzijdige en tweezijdige verliezen redelijk representatief is, maar slechthorenden met zware verliezen en extra problemen in het spraakverstaan zijn relatief sterk vertegenwoordigd in de steekproef.



## MODULE A: DE EIGENSCHAPPEN EN DE KWALITEIT VAN HET HOORTOESTEL

Hoofdstuk A.1 beschrijft de kwaliteitseisen die van toepassing zijn bij hoortoestellen. In hoofdstuk A.2 wordt een overzicht gegeven van de verschillende mogelijkheden van moderne hoortoestellen. Module A zal resulteren in een overzicht van de mogelijkheden van de huidige hoortoestellen en in een overzicht van de wijze waarop de kwaliteit van de hoortoestellen wordt bewaakt. Vooral bij de nieuwe generaties van hoortoestellen is er sprake van een sterke innovatie en het is voor alle partijen in de hoorzorg en de hoortoestelverstrekking van belang te kunnen blijven overzien welke nieuwe mogelijkheden er zijn.

### **A.1. KWALITEITSRICHTLIJNEN VOOR HOORTOESTELLEN**

#### ***RICHTLIJN MEDISCHE HULPMIDDELEN (93/42/EEG)***

Hoortoestellen worden gebruikt voor de revalidatie van slechthorenden en vallen daarom onder medische hulpmiddelen. De eisen aan medische hulpmiddelen zijn vastgelegd in de Richtlijn Medische Hulpmiddelen of Medical Device Directive (93/42/EEG) die sinds januari 1995 van kracht is volgens het Nederlands Besluit Medische Hulpmiddelen 243 van 30 maart 1995. (Staatsblad 1995).

In de richtlijn zijn niet alleen de hulpmiddelen beschreven, maar ook de toebehoren en bijbehorende software. De hulpmiddelen moeten voldoen aan de zogenaamde essentiële eisen. Deze eisen hebben betrekking op: veiligheid, toxiciteit, biocompatibiliteit, functioneren, productinformatie voor de gebruiker en meetfuncties

Voldoen de hulpmiddelen aan deze eisen, dan kan de CE markering worden verkregen en zijn ze vrij verhandelbaar in de Europese Economische Ruimte (EER). Met de richtlijn wordt niet alleen het juiste functioneren van het product geborgd, maar ook rekening gehouden met het risico dat een slecht functionerend product voor de gezondheid kan hebben.

De CE normering beschrijft dus vooral consumentenveiligheid, maar vormt geen kwaliteitskeurmerk. Voor hoortoestellen voorziet de norm in een waarschuwing indien het maximale uitgangsvermogen groter is dan 132 dB SPL, gemeten volgens IEC 711. Fabrikanten zijn vrij om hun eigen kwaliteitseisen te definiëren en te (laten) controleren.

## ISO

Voor kwaliteitsmanagement zijn er ISO 9001 normen. Hoewel het voldoen aan deze normen niet verplicht is kiezen veel audicienbedrijven en fabrikanten/importeurs voor dit kwaliteitssysteem. De nadruk ligt op klanttevredenheid, kwaliteitszorg en continue verbetering van processen. De ISO 13485 normen zijn aan de 9001 gelieerd, maar betreffen meer specifiek het management systeem voor ontwerp en de productie van medische apparatuur.

## NEN EN IEC

Er zijn normen van het Nederlands Normalisatie Instituut (NEN) en het International Electrotechnical Commission (IEC), die voornamelijk de condities en voorwaarden voor metingen aan hoortoestellen en audiologische apparatuur beschrijven, zie tabel A-1.

<i>NEN 50220:1997 en 50323:1999:</i> Algemene eisen en specificatie van toleranties in elektroakoestische prestaties, maar geen beschrijving van eisen aan de prestaties.
<i>IEC 60118-1:1995+A1:1999:</i> Beschrijving van methode om de elektrostatische prestatie van de inductiespoel (luisterspoel) te bepalen
<i>NEN-IEC 60118-14:1998:</i> Beschrijving van de eisen die gesteld worden aan de connectiviteit van hoortoestellen met externe apparatuur
<i>NEN-IEC 60118-6:1999:</i> Eigenschappen van elektrische ingangschakelingen voor hoortoestellen
<i>NEN 10118-0:1985:</i> Beschrijving van de metingen en meetcondities aan hoortoestellen in het vrije veld en met oorsimulator
<i>NEN 10118-2:1995:</i> Beschrijving van methode om statisch en dynamisch gedrag van niet-lineaire hoortoestellen te meten en te reproduceren
<i>NEN-IEC 60118-7:2006 en 60118-8:2006:</i> Aanbeveling m.b.t. meetmethode hoortoestellen t.b.v. uitwisseling van informatie
<i>NEN 10118-9:1989:</i> Meetmethoden voor hoortoestellen met een uitgang voor beengeleiding
<i>NEN-IEC 60118-13:2005:</i> Beschrijving elektromagnetische compatibiliteit. (Interferentie door mobiele telefoons).

*Tabel A-1: Overzicht van relevante NEN en IEC normen*

Helaas lopen veel normen achter op de stand van de techniek, vooral ten aanzien van innovatieve signaalbewerkingen in hoortoestellen. De meetnormen volgens NEN-IEC zijn niet toepasbaar voor moderne meerkanaals niet-lineaire hoortoestellen met ruisonderdrukking en feedbackonderdrukking. Daarom is door International Collegium for Rehabilitative Audiology

(ICRA) een set input signalen geselecteerd die geschikt zijn om dynamische en spectrale invloeden reproduceerbaar te meten bij digitale hoortoestellen met ruisonderdrukking<sup>3</sup>.

De (internationale) koepel van hoortoestelfabrikanten, EHIMA (European Hearing Instrument Manufacturers Association) heeft ook een apart testsignaal laten ontwikkelen, dat bekend staat onder de naam "ISTS"<sup>4</sup>. Met dit testsignaal kunnen meer toesteleigenschappen worden vastgelegd, maar helaas nog niet volgens methoden die in (inter)nationale normen zijn vastgelegd. Ook deze signalen zullen niet bestand zijn tegen verdere innovatieve ontwikkelingen. Meettechnisch is er dus sprake van een structurele achterstand.

Op de Duitse markt wordt een hoortoestel pas toegelaten nadat er een uniek nummer door de Medizinische Dienst des Spitzenverbandes der Krankenkassen e.v. (MDS) is afgegeven. Het MDS is het overkoepelend orgaan van de zorgverzekeraars. De audicien moet het nummer gebruiken bij de declaratie bij de zorgverzekeraar. Het is te vergelijken met het Vektis-Nummer in Nederland. Om het MDS nummer te verkrijgen moet een conformiteitstest bij de Deutsche Hörgeräte Institut (DHI) worden gedaan. Daartoe levert de fabrikant/importeur een z.g. golden master aan; Duitstalige databladen, Duitstalige bedieningsaanwijzing, DoC, Biocompatibiliteitsbewijs, technisch handboek, en een uitgebreid technisch meetrapport. Het DHI moet verklaren dat de toestellen technisch conform de specificaties zijn. Met die verklaring wordt het nummer bij het MDI verkregen. Deze procedure garandeert een goede documentatie van de hoortoesteleigenschappen, maar daar staan kosten tegenover van € 2200 per type goedkeuring.

Voor de markt in de VS zijn de fabrikanten verplicht de eisen van de Food and Drug Administration te volgen (FDA 21 CFR Part 820 CGMP). Claims van goed functioneren dienen te zijn onderbouwd met gedegen onderzoek, zowel clinical trials als laboratoriumonderzoek.

### ***CLASSIFICATIE VOLGENS CLIQ***

In opdracht van het College voor Zorgverzekeringen heeft Stichting PACT in 2005 de zogenaamde Cliq classificatie (C lassificatie i mplementeert q ualiteit) voor hoorhulpmiddelen opgesteld. De Cliq classificatie beoogt de verbinding te maken tussen de hulpvraag (het beoogd menselijk functioneren) en (het beoogd gebruik van) het hulpmiddel als essentiële stap in het verstrekkingproces. Mede door de randvoorwaarden waaraan voldaan moest worden om Cliq te laten aansluiten op de indeling van de ISO-classificatie heeft het Cliq systeem voor hoorhulpmiddelen forse beperkingen.

---

<sup>3</sup> Dreschler WA et al. ICRA-noises: Artificial noise signals with speech-like spectral and temporal properties for hearing instrument assessment. *Audiology* 40, 148-157, 2001.

<sup>4</sup> Holube I, Fredelake S, Vlaming M. Development and Analysis of an International Speech Test Signal (ISTS). Presentation at IHCON, Lake Tahoe, 2008.

### **INTERNE EISEN VAN DE FABRIKANT**

De fabrikant heeft naast de hier beschreven eisen en normen meestal een eigen 'quality policy'. Deze policy reflecteert de missie en het beleid in kwalitatieve zin en wordt door middel van periodieke audits extern gecontroleerd als de fabrikant ISO gecertificeerd is. Een voorbeeld van een quality policy staat vermeld in tabel A-2:

Quality Policy
<p><i>To build trust and partnership with our dispensers and end-users by delivering products and services that enable us to offer consistently the best value to the hearing impaired.</i></p>
<p><b>We are responsible for:</b> the Corporate Quality System and all quality and regulatory matters within GN ReSound, comprising adherence to ISO 9001:2000, ISO 13485:2003, Council Directive 93/42/EEC and FDA 21 CFR part 820 CGMP. We also support corporate functions and local subsidiaries in developing and reviewing their processes for quality and effectiveness.</p>
<p><b>Our prime stakeholders are:</b> R&amp;D, Global Operations, Marketing and the Executive Management in GN ReSound. We also support subsidiaries in regulatory and quality issues.</p>
<p><b>Our Goals:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proficiently review the suitability of GN Resound's quality systems and processes at regular intervals.</li> <li>• Professionally evaluate and maintain our regulatory status.</li> <li>• Provide adequate support to Senior Management.</li> <li>• Assist corporate business and subsidiaries in developing quality systems and processes.</li> </ul>
<p><b>Our Means:</b> provide professional and value-added support in matters related to regulatory and quality issues. We will help the organization to continuously improve systems and processes in order to develop, manufacture and distribute products in a cost efficient and regulatory sound way.</p>

Tabel A-2: Voorbeeld van een kwaliteitsstatement van een fabrikant

## ***EISEN AAN DE IMPORTEUR***

In Nederland zijn de meeste fabrikanten/importeurs van hoortoestellen aangesloten bij de vereniging GAIN, de Gezamenlijk Audiologische Industrie Nederland.

Naast het ISO-9000 kwaliteitsbeleid dat door de individuele GAIN leden gevoerd wordt, heeft GAIN aanvullend een kwaliteitsstatement waaraan de leden moeten voldoen. GAIN verklaart dat de producenten er alles aan gelegen is de technische en audiologische eigenschappen van hoortoestellen tot hun recht te laten komen bij consumenten. Het beleid is er op gericht om de consument optimaal te laten profiteren van het resultaat van de investeringen in technologie, audiologie en voorlichting.

GAIN benadrukt het belang dat zorgverzekeraar, voorschrijvers, audicienbedrijven en consumentenorganisaties ervoor zorg dragen dat er voor de slechthorende volledige keuzevrijheid bestaat en dat de kwaliteit van de hoorrevalidatie wordt gemonitord.

De leden van GAIN garanderen de consumenten en andere belanghebbenden dat zij de volgende kwaliteitselementen in de praktijk brengen:

- Leden van GAIN leveren hoortoestellen en andere audiologische hulpmiddelen aan vakbekwame audiciens, die voldoen aan de door de branche gestelde kwaliteitseisen met betrekking tot opleiding en training.
- Leden van GAIN vergewissen zich ervan dat audiciens en voorschrijvers over de nodige kennis, productinformatie en toepassingsmogelijkheden beschikken om de gebruikers voor te lichten en de betreffende hoortoestellen aan te passen. Voorts dragen zij zorg voor regelmatige updates.
- Leden van GAIN hebben de beschikking over goed opgeleid personeel, voldoen aan hoge standaards voor laboratoria en reparatieafdelingen.
- Leden van GAIN betrachting de nodige zorgvuldigheid met het maken van reclame om geen onrealistische verwachtingen te wekken en recht te doen aan verschillen die bestaan bij de individuele consumenten.
- Leden van GAIN onderkennen het belang van een zo kort mogelijke reparatietijd. Zij spannen zich in de reparatietijd zo beperkt mogelijk te houden.
- Leden van GAIN benadrukken een proefperiode die de consument in staat stelt een afgewogen keuze te maken welk hoortoestel hij zal aanschaffen. Tijdens en na de proefperiode zal een consument snel terecht moeten kunnen voor het oplossen van voorkomende problemen.
- De consument heeft recht op de best mogelijke aanpassing en heeft belang bij een objectieve audicien en een objectieve voorschrijver. Om belangenverstremming te voorkomen hebben leden van GAIN noch direct, noch indirect aandelen in audicienbedrijven of bindingen met voorschrijvers.
- De hoortoestellen die de leden van GAIN op de markt brengen voldoen aan de internationale regelgeving voor veiligheid.

Alle audiciens in Nederland betrekken hun hoortoestellen van fabrikanten/importeurs die bij de GAIN zijn aangesloten, met uitzondering van de opticiens die bij Trinitie zijn aangesloten en de hoorwinkels van Hans Anders.

## A.2. INVENTARISATIE VAN HOORTOESTELEIGENSCHAPPEN

Voor het inventariseren en vastleggen van hoortoesteleigenschappen is een database samengesteld met de beschikbare functionaliteiten. Hiervoor zijn acht merken geselecteerd (Beltone, Bernafon, GN Resound, Oticon, Phonak, Siemens, Unitron en Widex). Per merk is een representatief aantal toestellen geïncludeerd (10 per merk), met voorkeur voor de toestellen die sinds 2007 op de markt zijn verschenen, zie Bijlage 2.

Voor de database van hoortoestellen heeft Stichting PACT als startpunt gebruik kunnen maken van de database van [www.Hoorwijzer.nl](http://www.Hoorwijzer.nl), die door de NVVS is opgezet. Deze data zijn door de fabrikanten ter beschikking gesteld en de ingevoerde data zijn door de onderzoekers gecontroleerd. Op onderdelen bleek aanvulling noodzakelijk om een goede vergelijkbaarheid te garanderen. Binnen de database zijn subgroepen geformeerd op basis van de belangrijkste hoortoesteleigenschappen of features, met uitzondering van cosmetische eigenschappen als vorm en kleur. Als startpunt is een onderscheid gemaakt in basis functionaliteiten en extra functionaliteiten. De basis functionaliteiten zijn gedefinieerd door te kijken naar de functionaliteiten van de basismodellen van de hoortoestellen. Dit levert de volgende basis functionaliteiten op: toestellen met een omnidirectionele microfoon, één akoestisch programma en één tot drie frequentiebanden. Naast deze basis functionaliteiten zijn er extra functionaliteiten, die beschikbaar zijn op duurdere hoortoestellen. De belangrijkste hiervan zijn:

- Richtingsgevoelige microfoon: één- of meermicrofoonsysteem (vast, adaptief, of automatisch)
- Twee of meer akoestische programma's
- Automatische programmakeuze
- Vier tot twintig frequentiebanden
- Ruisonderdrukkingalgoritmen
- Feedbackonderdrukkingssysteem
- Koppeling tussen bilateraal gedragen hoortoestellen

Als basis voor de kosten van hoortoestellen zijn de prijslijsten van de fabrikanten van 1 januari – 1 juli 2009 gebruikt<sup>5</sup>. Ook is gebruik gemaakt van een analyse die recent door ir. M. Van Beurden t.b.v. het Expertisecentrum Gehoor & Arbeid in het AMC is uitgevoerd<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> De verkoopprijzen liggen naar schatting € 200 - € 300 hoger in verband met de aanpaskosten en de marge van de audicien.

<sup>6</sup> Dreschler WA, Sorgdrager B, Spreuwers D. Oplossen van werkproblemen bij slechthorenden. Eindrapportage project 2006-486 t.b.v. Stichting Instituut GAK, Rapport AMC-KEA-117, 2009.

De eigenschappen zijn gerubriceerd volgens de indeling van Bijlage 3. Bij de analyse onderscheiden wij in dit hoofdstuk:

- Aspecten van **bouwvorm**, zoals toestellen in-het-oor hoortoestellen (IHO's), toestellen met een open fit en/of luidspreker-in-het-oor technologie (LIHO).
- Aspecten van **bediening**, zoals een volumeregelaar, meer programma's (handmatig of automatisch) en de mogelijkheid van afstandbediening.
- Aspecten van de **signaalbewerking** in het hoortoestel, zoals meerprogramma opties, 'sound environment classification', richtinggevoelige microfoons (eenvoudig of adaptief), ruisonderdrukking (eenvoudig of intelligent), frequentietranspositie en feedbackonderdrukking (statisch of dynamisch).
- Aspecten van de communicatie met de buitenwereld (in dit rapport **connectiviteit** genoemd), zoals de aanwezigheid van een luisterspoel, audio-input (DAI), Bluetooth en communicatiemogelijkheden met een externe microfoon (FM).

## **BOUWVORM**

### **Open fit**

Bij de mogelijkheid om een open fit toe te passen geldt net als bij de ruisonderdrukkingssystemen dat dit bij bijna alle modellen boven een bepaalde prijsklasse mogelijk is. Vrijwel alle mini- en micro hoortoestellen zijn in principe uitgevoerd met een open fit of met een microfoon in de gehoorgang. Bij power- en superpower is een open fit logischerwijs niet mogelijk.

### **Luidspreker-in-het-oor technologie (LIHO)**

Alle fabrikanten hebben tegenwoordig een klein toestel met de microfoon in de gehoorgang, overigens met verschillende benamingen: Canal Receiver Technology (CRT), Receiver in the Ear (RITE) of Luidspreker in het oor (LIHO). Deze techniek is vaak alleen beschikbaar bij speciale modellen en wordt vooral gevonden in duurdere toestellen.

## **BEDIENING**

### **Aantal programma's**

Uit onze analyse blijkt dat het aantal programma's dat in een hoortoestel zit wordt beïnvloed door de bedrijfsfilosofie van de fabrikant. Zo zijn bepaalde fabrikanten de filosofie toegedaan dat het hoortoestel zoveel mogelijk zelf moet regelen voor de gebruiker en dat het niet nodig is om meer programma's beschikbaar te stellen. Vooral bij de oudere generatie hoortoestellen heb je daardoor ook bij de duurdere versies maar één of twee automatische programma's. Verder zie je dat een aantal fabrikanten (Bernafon, GN Resound, Phonak, Widex) een duidelijke opbouw in het aantal programma's hebben, waarbij het aantal programma's toeneemt naarmate de hoortoestellen duurder worden. Andere fabrikanten (Beltone, Oticon, Siemens, Unitron) leveren voor het instapmodel maar één programma, maar voor alle andere toestellen zijn er meteen drie of vier programma's beschikbaar. Bij een aantal fabrikanten geldt bovendien dat het prijsverschil tussen een één-programma of een meerprogramma hoortoestel erg klein is.

Bij mini hoortoestellen hebben verschillende fabrikanten gekozen voor slechts één programma of zijn meer programma's alleen te gebruiken d.m.v. een afstandsbediening, die niet in de standaardprijs is meegenomen. Bij de power- en superpower hoortoestellen komen hoortoestellen met slechts één programma vaker voor (Oticon, Phonak, Widex).

## ***SIGNAALBEWERKING***

### ***Ruisonderdrukking***

Op basis van de beschrijvingen van de fabrikant is het erg moeilijk om tot een goede kwalificatie te komen van de gebruikte ruisonderdrukkingssystemen. De fabrikanten geven namelijk geen concrete gegevens over de ruisonderdrukkingssystemen en bovendien gebruiken ze allemaal weer andere termen in het beschrijven van de algoritmen. Hierdoor is het niet mogelijk om in de kwalificatie van de ruisonderdrukkingssystemen verder te komen dan de kwalificatie wel of niet aanwezig.

### ***Directionaliteit***

De directionaliteit is in de database als volgt gekwalificeerd: alleen omni (0), vast directioneel (1), adaptief directioneel (2) en geavanceerd (3). Verschillende fabrikanten kiezen ervoor om in het midden- en topsegment meer versies van een hoortoestel uit te brengen, waarbij de één wel en de andere geen richtingsgevoelige microfoon heeft. In deze gevallen is gekozen om alleen de hoortoestellen met richtingsgevoelige microfoon mee te nemen in de analyse. Ook maken enkele fabrikanten uitsluitend gebruik van een adaptieve richtingsgevoelige microfoon en hebben zij geen toestellen met vaste directionaliteit (GN Resound, Oticon). Ook in het geval van de directionaliteit is het belangrijk om onderscheid te maken tussen normale, power- en superpower en minihoortoestellen. Bij de minihoortoestellen hebben bijna alle hoortoestellen een automatische directionaliteit. Alleen bij een paar goedkopere versies is er een vaste directionaliteit of geen directionaliteit. Bij de power- en superpower hoortoestellen zijn er relatief veel oudere modellen zonder een directionele microfoon.

### ***Feedbackonderdrukking systeem***

Bij de feedbackonderdrukking systemen zijn er duidelijk verschillen waarneembaar tussen fabrikanten. Bij enkele fabrikanten is er een opbouw in de complexiteit en geavanceerdheid van het feedbackonderdrukking systeem met het duurdere worden van de hoortoestellen. Bij de andere merken is er een duidelijke stapfunctie, waarbij de meeste fabrikanten bij de goedkope toestellen geen feedbackonderdrukking systeem hebben of een simpel feedback systeem en bij een hogere klasse meteen een geavanceerd feedbackonderdrukking systeem toepassen. De mini- en microhoortoestellen hebben nagenoeg allemaal een geavanceerd feedbackonderdrukking systeem, omdat dit vaak hoortoestellen zijn die een open aanpassing mogelijk moeten maken. Opvallend is dat er bij de power- en superpower hoortoestellen verschillende hoortoestellen zijn zonder feedbackonderdrukking systeem of met slechts een eenvoudig feedbackonderdrukking systeem. Dit betreft dan de hoortoestellen uit het goedkope segment en de al wat oudere versies.

### ***Samenhang tussen functionaliteiten***

In de voorgaande analyses zijn alle functionaliteiten apart besproken, maar steeds vaker komen de functionaliteiten in combinatie voor en gaat men spreken over "hoorconcepten":



directionaliteit in combinatie met ruisonderdrukking en feedbackonderdrukkingssysteem, gerealiseerd in een meerprogramma toestel.

### ***CONNECTIVITEIT***

Traditioneel wordt de connectiviteit bepaald door de ringleiding en de audio-input. Deze voorzieningen komen in moderne hoortoestellen minder vaak voor, omdat hiervoor ruimte nodig is die niet beschikbaar is in de gestroomlijnde behuizingen van moderne hoortoestellen.

Voor de koppeling van FM-microfoons aan achter-het-oor toestellen zijn vaak aparte adapters voor op het hoortoestel beschikbaar die ook tegen meerprijs worden geleverd. De Hiervoor is in de regel wel een audio-input op het hoortoestel noodzakelijk. Bij enkele modellen is de FM-ontvanger geïntegreerd in het ontwerp.

Voor de high-end toestellen is soms een aparte communicatie-unit beschikbaar met Bluetooth (Siemens Tek, Phonak iCom of Oticon Streamer) die selectief kan worden gebruikt voor verbindingen naar bijvoorbeeld telefonie, audioapparatuur en FM-microfoons.

### **A.3. MENINGEN IN DE PANELS**

Aan de panels is gevraagd een mening te geven over de kwaliteit van de hoortoestellen in het algemeen en is voor verschillende hoortoesteleigenschappen gevraagd in hoeverre deze gebruikt worden (GP) of van belang kunnen zijn (VP, TP en ZF).

#### ***HOORTOESTELEIGENSCHAPPEN: ERVARINGEN VAN DE GEBRUIKERS***

Uit de resultaten van bijlage 4 blijkt dat er bij de gebruikers - zoals te verwachten - meer kennis aanwezig is over aspecten van bediening en connectiviteit met andere systemen dan over de signaalbewerkingen in het hoortoestel zelf. In de analyse zijn alleen de respondenten meegenomen die wisten over welke eigenschappen het ging en die er ook ervaring mee hadden.

Het is opvallend dat - ondanks alle automatische regelingen - 75% van de gebruikers de beschikking heeft over een volumeregelaar en dat de meeste gebruikers daar ook actief gebruik van maken. Ook maken veel respondenten gebruik van meer programma's. Het profijt van automatische programma regeling, richtinggevoelige microfoons en ruisonderdrukking wordt verschillend ervaren.

Een opmerkelijke uitkomst is het grote belang van de ringleiding, vooral gebruikt in de kerk en in het theater en bij het beluisteren van de TV (zie figuur B4-3).

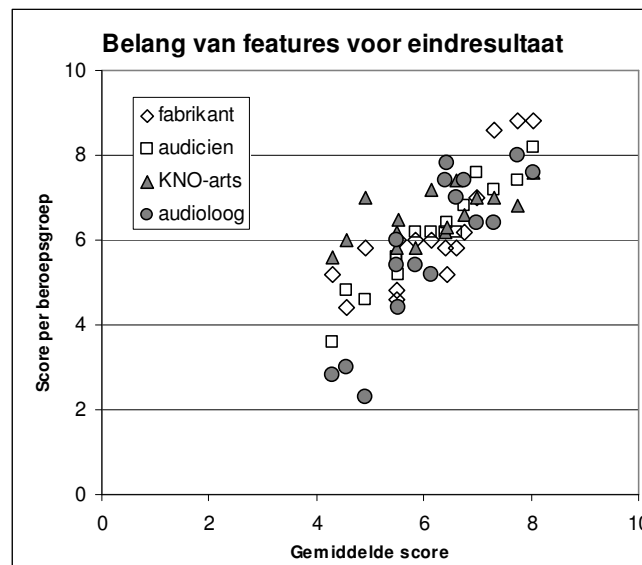
Ongeveer de helft van de respondenten is van mening dat alle hoortoestellen in Nederland van goede kwaliteit zijn.

### **HOORTOESTELEIGENSCHAPPEN: MENINGEN VAN DE PROFESSIONALS**

In Bijlage 5 worden de ruwe uitkomsten van de enquête onder de professionals (KNO-artsen, audiologen, audiciens en fabrikanten) gepresenteerd. Indien er duidelijke verschillen zijn in het antwoordpatroon van de verschillende beroepsgroepen zal dit specifiek worden genoemd.

Uit figuur A-3 blijkt dat er voor de ordening van het belang van de verschillende hoortoesteleigenschappen voor het eindresultaat van de hoortoestelaanpassing grote overeenkomsten zijn tussen beroepsgroepen. Op andere punten zijn er uiteraard ook verschillen tussen de groepen. De details per hoortoestelgroep worden verder beschreven in module C, omdat daarbij tevens de indicaties ter sprake komen.

Het TP (en in mindere mate het VP) is er niet van overtuigd dat alle hoortoestellen in Nederland van goede kwaliteit zijn. Daarbij wordt in de toelichting vooral gewezen op het assortiment van partijen als Hans Anders en Trinitie en op het feit dat de kwaliteit van het hoortoestel mede bepaald wordt door de kwaliteit van de aanpassing. Een apart onderdeel van de kwaliteit is het aantal reparaties dat men per hoortoestel acceptabel vindt in een periode van 5 jaren. Bij TP ligt dat gemiddeld op 2,7 en bij VP op 3,5.



*Figuur A-3: Beoordeling van de mate waarin een feature bijdraagt aan het eindresultaat per beroepsgroep, zie ook Bijlage 5, tabel B5-1.*

### ***HOORTOESTELEIGENSCHAPPEN: MENINGEN VAN DE ZORGVERZEKERAARS***

Bij de zorgverzekeraars vinden alle respondenten de volumeregelaar, ruisonderdrukking, fluitonderdrukking en de luisterspoel zinvol. Ook de audio-input wordt door de meeste verzekeraars als zinvol gezien. Het gebruik van meer programma's, een automatische programmaregeling, zelflerende hoortoestellen en richtinggevoelige microfoons worden door alle respondenten min of meer zinvol geacht. Dat geldt ook voor de afstandsbediening maar met uitzondering van één verzekeraar, die er geen toegevoegde waarde in ziet. Eén zorgverzekeraar geeft aan dat een en ander vooral ter beoordeling van de voorschrijver is.

FM, Bluetooth (BT) en frequentietranspositie worden door vier van de vijf verzekeraars zinvol geacht. Eén ziet geen toegevoegde waarde in BT.

Op de stelling dat in Nederland alle toestellen van goede kwaliteit zijn antwoorden vier bevestigend en één heeft geen mening. Er wordt nog opgemerkt dat de stelling niet opgaat voor hoortoestellen die geleverd worden via een postorderbedrijf of dergelijke. Alle vinden de keuze van de audicien van belang voor de continuïteit van levering en nazorg. De vraag of de keuze van de fabrikant van belang is voor de continuïteit van garantie en reparaties wordt door twee ontkennend beantwoord en drie hebben geen mening.

Eén respondent vindt twee tot drie reparaties in vijf jaar acceptabel en vindt dat de zorgverzekeraar die ook moet vergoeden. Twee van de vijf respondenten vinden echter dat het hoortoestel gewoon moet functioneren, ook na de garantietermijn. Eén van de geïnterviewden vertelt dat de kosten van reparatie een aanzienlijke last voor de verzekeraar vormen en benadrukt het belang van een goede technische kwaliteit van het hoortoestel. (vraag A1).

#### **A.4. KANTTEKENINGEN VAN DE AUTEURS**

##### ***Het hoortoestel is een halfproduct***

Bij de kwaliteit van het hoortoestel moet onderscheid gemaakt worden tussen vier niveaus van kwaliteit: de technische kwaliteit van het hoortoestel, de kwaliteit van de signaalbewerkingen in het hoortoestel, de kwaliteit van de aanpassing en de kwaliteit van de levering en nazorg. De laatste twee aspecten komen aan de orde in module B, maar de aanpassing is zeker niet de minst belangrijke schakel van het onderdeel kwaliteit. In die zin moet het hoortoestel worden beschouwd als een halfproduct.

##### ***Beperkingen in de kennis om te classificeren***

Het is belangrijk te melden dat de classificatie die in dit project is toegepast om de hoortoestellen in te delen op functionaliteit een vereenvoudiging van de werkelijkheid is. Een fijnmaziger classificatiesysteem is in principe mogelijk en misschien ook wenselijk. Het blijkt echter lastig om hoortoestelfunctionaliteiten tussen fabrikanten te vergelijken. Vooral bij de geavanceerde opties hebben alle fabrikanten hun eigen terminologie. Zelfs uit de technische documentatie valt vaak niet eenduidig vast te stellen, wat de hoortoestellen precies doen. Hoewel dat begrijpelijk is vanuit het perspectief van onderlinge concurrentie, is dit niet in het belang van de cliënt. Allereerst wordt de transparantie en vergelijkbaarheid van verschillende producten hierdoor bemoeilijkt, juist ook voor de gebruiker die actief mee wil denken en keuzevrijheid wil hebben. Maar ook voor de aanpasser zijn de details vaak niet duidelijk, zodat dit ongunstig kan zijn voor een optimale keuze van een bepaald type hoortoestel en zelfs voor de optimale instelling van een bepaald hoortoestel.

Dit speelt vooral bij de classificatie van de ruisonderdrukkingssystemen. Het is logisch dat high-end hoortoestellen een meer geavanceerde ruisonderdrukkingssysteem hebben dan de middenklassers. Het gebrek aan goede documentatie maakt het echter vrijwel onmogelijk om deze systemen met elkaar te vergelijken en dus ook om ze goed te classificeren. Daarom is in dit geval geen verder onderscheid gemaakt.

Ook de classificatie van het feedbackonderdrukking systeem is lastig. In de huidige classificatie is ervoor gekozen om alle feedbackonderdrukking systemen die gebruik maken van dynamische feedback verwijdering door middel van antigeluid geavanceerd te noemen. Het is in principe mogelijk om deze categorie verder uit te splitsen, maar ook hier verschilt de terminologie tussen fabrikanten der mate dat dit apart onderzoek vereist.

De automatische directionaliteit zou ten slotte ook nog verder gespecificeerd kunnen worden op basis van het aantal banden, waarin de richtingsgevoeligheid werkt. Andere speciale functionaliteiten zoals samenwerking tussen de hoortoestellen zijn buiten beschouwing gelaten. Deze functionaliteit is namelijk nog in opkomst, waardoor sommige fabrikanten al wel hoortoestellen hebben met deze mogelijkheid en andere niet. Dit maakt het op dit moment niet mogelijk om daar nu een goede analyse van te kunnen maken.

### ***Kwaliteit van documentatie, publiciteit en service***

Naast alle genoemde aspecten van kwaliteit (de technische kwaliteit, de reparatiegevoeligheid, de kwaliteit van de signaalbewerkingen) is ook de kwaliteit van de service en nazorg gedurende de levensduur van het hoortoestel een belangrijke factor. Voor de merken die niet zijn aangesloten bij de koepel GAIN kan hier sprake zijn van een probleem.

Verder is een juiste documentatie van de technische eigenschappen een kenmerk van kwaliteit en als afgeleide daarvan de wijze waarop het hulpmiddel in PR-campagnes aan de man/vrouw wordt gebracht. Door het ontbreken van richtlijnen zoals die van de FDA in de USA is de kwaliteit van de informatie aan voorschrijvers, audiciens en consumenten zeer uiteenlopend. In publieke aankondigingen worden regelmatig claims geuit die niet met adequaat onderzoek zijn onderbouwd.

Deze claims verwijzen meestal niet naar de hierboven beschreven essentiële of technische factoren van kwaliteit, maar naar de veronderstelde “functionele kwaliteit” van het hoortoestel. Naarmate hoortoestellen verder innoveren en meer complexe hoorconcepten worden, nemen de functionele toepassingen waarvoor ze bedoeld zijn toe. Deze “functionele kwaliteit” is voor de hoortoesteldrager en voor de professional uiteindelijk het meest van belang. Een hoortoestel kan technisch kwalitatief in orde zijn, maar als het niet de verwachtingen waar maakt wordt de kwaliteit toch ervaren als teleurstellend.

### ***De rol van CliQ***

De CliQ systematiek geeft voor hoorhulpmiddelen hooguit een grove indeling in hoofdgroepen en bevat geen informatie over meer gedetailleerde eigenschappen van de hoorhulpmiddelen. Daardoor vrezen de auteurs dat de rol van de CliQ classificatie bij de individuele advisering van hoorhulpmiddelen zeer bescheiden zal zijn. Voor de behandelaars en audiciens heeft het systeem geen toegevoegde waarde door gebrek aan detail en door een niet-logische indeling die noodzakelijk was om aan te sluiten bij de ISO-classificatie. Op beleidsniveau kan de classificatie wellicht worden gebruikt voor een ordening van de markt.



## MODULE B: DE KWALITEIT VAN DE AANPASSING

### **B.1. KWALITEITSEISEN VOOR DE AANPASSING VAN HOORTOESTELLEN**

Voor de beantwoording van vraag 4 is nagegaan welke kwaliteitssystemen nationaal en internationaal worden gebruikt.

#### ***NORMEN EN AANBEVELINGEN (NATIONAAL)***

In Nederland gelden, ook voor de aanpassing van hoortoestellen, geen wettelijk opgelegde normen. De regels die tot voor enkele jaren werden gehanteerd zijn met de komst van de deregulering op losse schroeven komen te staan. In plaats daarvan worden door belangenorganisaties en / of vakorganisaties normen opgesteld en als model aanbevolen aan beroepsbeoefenaren en instanties, met als doel een bijdrage te leveren aan de kwaliteit van de hoorzorg. Voor de hoorzorg konden de inspanningen op dit punt worden gecoördineerd door het bestaan van het Nationaal Overleg Audiologische Hulpmiddelen (NOAH), waarin fabrikanten/importeurs, detaillisten, KNO-artsen, audiologen en hoortoestelgebruikers vertegenwoordigd zijn op initiatief van de Nationale HoorStichting.

NOAH heeft een door het veld breed gedragen discussienota geschreven over de toekomst van ons gezondheidszorgstelsel betreffende de problematiek rond slechthorendheid. In het NOAH-plan wordt onder andere gesteld dat in Nederland minder dan één op de drie slechthorenden hoorhulpmiddelen heeft of gebruikt. Het NOAH-plan onderscheidt twee typen slechthorenden, namelijk zij die wel medisch-specialistische zorg nodig hebben en zij die dit niet nodig hebben. Dit project onderscheidt twee patiënten/cliëntenstromen, in het verlengde van de suggestie van NOAH. In het nieuwe zorgmodel wordt de audicien (al dan niet met advies van de huisarts), verondersteld te kunnen differentiëren naar patiënten/cliënten die al dan niet medische/audiologische zorg nodig hebben. De laatste groep kan rechtstreeks door de audicien geholpen worden zonder de KNO-arts of het Audiologisch Centrum (AC) te bezoeken (substitutie door de audicien). Daarmee kunnen KNO-arts en AC zich meer richten op geavanceerde medische/audiologische zorg voor slechthorenden die deze zorg meer nodig hebben. Als hypothese kan geformuleerd worden dat een aanzienlijk percentage van de slechthorenden met ouderdomsslechthorendheid goed door de huisarts en de audicien geholpen kunnen worden, resulterend in een aanzienlijke reductie van de instroom voor de KNO-arts en het AC.

CvZ heeft in 2002 onderzoek geïnitieerd naar de kwaliteit van de hoortoestelverstrekking, waarbij een belangrijk doel was om de uitgangspunten van het NOAH-protocol te toetsen. Door Stichting PACT is in de periode 2003 t/m 2005 het AZOS project uitgevoerd (Aangepast Zorgmodel Slechthorenden). Dit heeft geresulteerd in het rapport “Effectief in kwaliteit: naar doelmatige en toegankelijke zorg voor slechthorenden”<sup>7</sup>.

Kernpunt van het nieuwe zorgmodel is de instroom en verwijzing van slechthorenden naar de juiste behandelaar. Een belangrijk onderdeel hierbij is de triage die – na een adequate bijscholing – door de audiciens moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de uitgangspunten van het NOAH-model. Op basis van deze triage kan verwijzing naar de KNO-arts of het AC gewenst c.q. noodzakelijk blijken te zijn, in andere gevallen kan de audicien zelfstandig de revalidatie uitvoeren. In een aantal gevallen (bijvoorbeeld bij kinderen en cliënten met een moeilijk te revalideren gehoor of operatief te helpen slechthorenden) zal de zorg/revalidatie rechtstreeks door het AC of de KNO-arts worden geleverd/uitgevoerd.

Het nieuwe zorgmodel richt zich op de nieuwe taak van de audiciens in de eerstelijnszorg voor volwassen slechthorenden met een symmetrisch bij de leeftijd passend perceptief hoge tonen verlies en zonder medische, otologische, audiologische of psychosociale vraagstellingen. Voor het nieuwe zorgmodel wordt een kwaliteitssysteem ontwikkeld. Daarbij staan de volgende elementen centraal:

- voorzien in deskundigheidsbeoordeling en -bevordering van de audiciens op specifieke onderwerpen ten behoeve van dit project.
- ontwikkelen en implementeren van ‘evidence’ en ‘common sense based’ richtlijnen ten behoeve van de diagnostiek en het therapeutische beleid waarbij de zorgverleners (huisarts, audiciens, KNO-arts en audioloog) een andere plaats krijgen in de zorg voor mensen met klachten van slechthorendheid.

Bij het waarborgen van de kwaliteit van de zorg voor slechthorenden staan twee zaken centraal.

- In de eerste plaats moet worden gewaarborgd dat de audiciens in staat is te differentiëren tussen cliënten die al dan niet otologische en/of audiologische zorg nodig hebben.
- In de tweede plaats moet worden gewaarborgd dat de kwaliteit van het aanmeten van hoortoestellen behouden blijft in het nieuwe zorgmodel. Hiertoe wordt het Kwaliteit Instrument Slechthorenden Transmuraal (kortweg KIST) ontwikkeld.

## ***VELDNORM NOAH***

Bij een terugtrekkende overheid (deregulering) en mede naar aanleiding van het AZOS-project is in Nederland door alle veldpartijen een Veldnorm Hoortoestelverstrekking opgesteld, die in december 2008 is vastgesteld. De Nederlandse veldnorm beschrijft de normering voor de handelwijze van KNO artsen, klinisch-fysicus audiologen en de StAr geregistreerde audiciens.

---

<sup>7</sup> Dreschler WA, Anteunis LCJ, Verschuure J, Effectief in kwaliteit: naar doelmatige en toegankelijke zorg voor slechthorenden, PACT 02-4, Eindrapport aan CvZ, 2006.



(Stichting Audicienregister). De StAr bewaakt de kwaliteit van de vakopleiding tot audiciens en zorgt voor bij- en nascholing. De Stichting stelt de kwaliteitsmaatstaven op voor de dienstverlening en de bedrijfsinrichting en controleert audiciens en audicienbedrijven hierop.

StAr houdt een register bij van audiciens die

- de vakopleiding tot audiciens hebben afgerond;
- hun bij- en nascholingsverplichtingen nakomen;
- en hun dienstverlening uitvoeren op basis van de kwaliteitsvoorschriften die door de Stichting Audicienregister zijn opgesteld.

De veldnorm is uiteengezet in vier deelgebieden, te weten; probleemsignalering, opstellen van het zorgplan, keuze van het hoortoestel en de levering en begeleiding. De norm is tot stand gekomen door vertegenwoordigers van cliënten, voorschrijvers, fabrikanten, importeurs en audiciens verenigd in het Nationaal Overleg Audiologische Hulpmiddelen (NOAH). De taken en verantwoordelijkheden zijn beschreven in het NOAH (3) protocol, dat als een integraal onderdeel van de veldnorm dient. Met de veldnorm wordt beoogd dat zorgverzekeraars een instrument hebben om bevoegde en bekwame zorgaanbieders te contracteren.

### ***NORMEN EN AANBEVELINGEN (INTERNATIONAAL)***

In de meeste Europese landen worden contracten gesloten tussen zorgverzekeraars en beroepsbeoefenaren waarbij overeengekomen procedures en afspraken als criterium dienen voor de vergoeding van hoortoestellen. Zo kunnen er in één land verschillen bestaan tussen voorwaarden en eisen die gehanteerd worden door de verschillende verzekeraars.

In Duitsland vinden we – overkoepelend- de “Konsensus-Statement des Fachausschuss Hörgerätetechnologie und Versorgung” van het Deutschen Gesellschaft für Audiologie (DGA). In het statement worden aanbevelingen gedaan voor de aanpassing en evaluatie van de hoortoestelaanpassing, de begeleiding van de slechthorende, metingen aan hoortoestellen en metingen m.b.t. de diagnose. De feitelijke beschrijving van de procedures bij de hoortoestelverstrekking ligt echter vast in de verschillende overeenkomsten (Rahmenvertrag) tussen zorgverzekeraars en audiciens.

In het Verenigd Koninkrijk *moeten* audiciens van hoortoestellen in de private sector geregistreerd zijn bij de “Hearing Aid Council”. Dit is een overheidsorgaan dat de privé markt voor hoortoestellen reguleert en de normen opstelt voor wat betreft de werkwijze, opleiding en management van en door de geregistreerde audiciens. De protocollen zijn uitgewerkt in het zogenaamde “Code of Practice”. Door de National Health Services (NHS) worden richtlijnen uitgevaardigd en ondergebracht in “The National Library of Guidelines”. Voor de hoortoestelaanpassing zijn richtlijnen opgesteld voor:

- de toepassing van Real Ear Measurements bij de aanpassing van digitale hoortoestellen,
- hoortoestelmetingen door leraren of audiologen aan hoortoestellen van kinderen op scholen voor slechthorenden,
- de aanpassing, verificatie en evaluatie van hoortoestellen bij kinderen,
- het maken van afdrukken en het vervaardigen van oorstukjes bij kinderen,

- de procedures voor indicatie van gehoorverliezen ten behoeve van niet audiologisch geschoolde professionals in huisartsenpraktijken, scholen en gezondheidsinstellingen.

Verder geeft hoofdstuk 5 van het Hearing Aid Handbook van de “British Society of Audiology” een “Library of Guidelines” waarin de verschillende hoortoestelconfiguraties, hulpmiddelen en hun toepassingen worden beschreven.

Het valt op dat er diverse richtlijnen zijn opgesteld voor de interventie bij kinderen. En bij de richtlijnen die betrekking hebben op de evaluerende metingen in het algemeen wordt heel nadrukkelijk onderscheid gemaakt tussen de aanpassing bij volwassenen en de aanpassing bij kinderen, die vaak speciale aandacht vraagt. De reden hiervoor is niet uitsluitend gelegen in het belang van de spraak en taalontwikkeling, maar ook en vooral in het feit dat er bij kinderen onzekerheid bestaat over het effect van de aangeboden versterking. Dit is in belangrijke mate het gevolg van het anatomische verschil van oorschelp en oorkanaal van het kind ten opzichte van de volwassene. Hierdoor behoeven zowel de audiometrische gegevens als de invloed van het oor op de overdracht van het geluid bij kinderen een andere interpretatie dan bij volwassenen. Het is dus om meer redenen van belang de audiologische zorg voor kinderen met de grootste zorgvuldigheid en professionaliteit in te richten.

In Frankrijk moet een hoortoestel voorkomen op de “Liste des produits et prestations remboursable”. Deze lijst bevat productomschrijvingen en wordt beheerd door het Comité Economique des Produits de Santé (CEPS). Hier ligt de nadruk vooral op de economische regulering in de markt en minder of nauwelijks op de kwaliteitsregulering.

Binnen de EU moet het voor ondernemers en burgers mogelijk zijn hun beroep uit te oefenen in een andere lidstaat dan het land waarin ze gekwalificeerd zijn. Daarom zijn er regels opgesteld waarmee internationale erkenning van beroepskwalificaties gegarandeerd wordt. De regels hebben ondermeer betrekking op: de opleidingseisen, de onderlinge erkenning van beroepen waarvoor een kwalificatie vereist is en de erkenning van ervaring binnen o.a. ambachtelijke beroepen. De regels zijn vastgelegd in EU richtlijn 2005/36/EC en beschreven voor EU landen, EEA (European Economic Area) landen en Zwitserland. Voor het verstrekken van hoortoestellen aan consumenten worden door de deelnemende landen de in artikel 11 beschreven kwalificatieniveaus toegepast. In artikel 13 worden de voorwaarden voor erkenning uiteen gezet. Het beroep van audicien is in Nederland (nog) niet gereguleerd volgens deze EU richtlijn.

### ***DE CONCEPT NORM CEN 15927***

In 2009 wordt door het CEN (Comité Européen de Normalisation) een nieuwe norm voorbereid met als titel “Services offered by hearing aid professionals”. In Nederland is een projectgroep o.l.v. NEN actief om het ontwerp en de realisatie van deze norm te begeleiden.

In dit rapport worden enkele aspecten besproken op basis van “Draft prEN 15927”, versiedatum 26-3-2009. Deze norm onderscheidt dwingende eisen (“shall”) en aanbevelingen (“should”), waarbij de laatste categorie naar verwachting niet wordt opgenomen in de finale versie van de norm. Het rapport bouwt voort op de normen van tabel B-1, waarbij er enige overlap is met de

NEN-normen vermeld in tabel A-1. Verder wordt verwezen naar meer algemene normen voor o.a. bedrijfsvoering, bedrijfsveiligheid, hygiëne en dataprotectie.

<p>EN 60118-4, <i>Electroacoustics – Hearing aids – Part 4 : Induction loop systems for hearing aid purposes - Magnetic field strength.</i></p> <p>EN 60118-7, <i>Electroacoustics – Hearing aids – Part 7 : Measurement of performance characteristics of hearing aids for production, supply and delivery quality assurance purposes.</i></p> <p>EN 60645-1, <i>Electroacoustics – Audiometric equipment – Part 1 : Pure-tone audiometers.</i></p> <p>EN 60645-2, <i>Audiometers – Part 2 : Equipment for speech audiometry.</i></p> <p>EN 61669, <i>Electroacoustics – Equipment for the measurement of real-ear acoustical characteristics of hearing aids.</i></p> <p>EN 61672-1, <i>Electroacoustics – Sound level meters – Part 1 : Specifications.</i></p> <p>EN ISO 389-1, <i>Acoustics – Reference zero for the calibration of audiometric equipment – Part 1 : Reference equivalent threshold sound pressure levels for pure-tones and supra-aural earphones.</i></p> <p>EN ISO 389-2, <i>Acoustics – Reference zero for the calibration of audiometric equipment – Part 2 : Reference equivalent threshold sound pressure levels for pure-tones and insert earphones.</i></p> <p>EN ISO 389-3, <i>Acoustics – Reference zero for the calibration of audiometric equipment – Part 3 : Reference equivalent threshold force levels for pure-tones and bone vibrators.</i></p> <p>EN ISO 8253-1, <i>Acoustics – Audiometric test methods – Part 1 : Basic pure-tone air and bone conduction threshold audiometry.</i></p> <p>EN ISO 8253-2, <i>Acoustics – Audiometric test methods – Part 2 : Sound field audiometry with pure-tone and narrow-band test signals.</i></p> <p>EN ISO 8253-3, <i>Acoustics – Audiometric test methods – Part 3 : Speech audiometry.</i></p> <p>EN ISO 9000. <i>Quality management systems – Fundamentals and vocabulary.</i></p> <p>EN ISO 9001, <i>Quality management systems – Requirements.</i></p> <p>EN ISO 13485, <i>Medical devices – Quality management systems – Requirements for regulatory purposes.</i></p> <p>ISO 12124, <i>Acoustics – Procedures for the measurement of real-ear acoustical characteristics of hearing aids.</i></p> <p>ISO 16832, <i>Acoustics – Loudness scaling by means of categories.</i></p>
---

Tabel B-1: Overzicht van relevante Europese normen

Hoewel het begrip “hearing aid professional” onduidelijk is gedefinieerd, blijkt uit de context dat hiermee de audiciens wordt bedoeld. De norm heeft vier aandachtsgebieden:

#### 1. Vereiste opleiding en competenties

Een opleiding op niveau 5 is aanbevolen (*point (d) of article 11 in Directive 2005/36/EC*), maar als minimum moet de opleiding voldoen aan *point (c) of article 11 in Directive 2005/36/EC*. De huidige MBO-4 opleiding haalt niveau 5 niet, maar kan voldoen aan de minimum voorwaarden. In een annex A worden de noodzakelijke competenties nader uitgewerkt.

Het belang van nascholing wordt onderstreept met een eis tot minimaal 20 uren nascholing per jaar. Dit komt redelijk overeen met de registratie-eis van 150 nascholingspunten die StAr in de toekomst gaat hanteren.

#### 2. Inrichtingseisen

De inrichtingseisen staan beschreven voor verschillende ruimten en faciliteiten. De belangrijkste eisen zijn de EN-ISO 8253-1 norm waaraan de ruimten moeten voldoen waarin audiometrie wordt afgenomen, de EN-ISO 8253-2 norm die moet gelden voor de ruimten voor vrije-veld metingen en de norm van maximaal 35 dBA achtergrondlawaai in de aanpaskamers. De uitkomsten van het AZOS project<sup>8</sup> doen vermoeden dat hier voor veel audicienvestigingen nog een belangrijke verbetering vereist is.

#### 3. Apparatuur

De eisen voor apparatuur gaan er van uit dat er volledige gehoortesten kunnen worden afgenomen (lucht- en beengeleidingsmetingen met adequate maskering), al is de beschikbaarheid van een insert phone wel aanbevolen, maar niet vereist. Voor otoscopie en het maken van oorafdrukken moet de noodzakelijke apparatuur aanwezig zijn. Het valt op dat meetapparatuur voor technische metingen aan hoortoestellen, real-ear apparatuur en een geluidsniveaumeter tot nu toe niet verplicht aanwezig hoeven te zijn (“should”). Tegen dit onderdeel van de norm zal vanuit Nederland nog protest worden aangetekend. Ook “maintenance tools” als een setje schroevendraaiers, een oorstukjesboor, een stethoscoop om naar het hoortoestel te luisteren en een ultrasoon reinigingsbad vallen nog in de “should” categorie. Ook dit zal nader aan de orde worden gesteld.

#### 4. Gedragscode

Er zijn enkele regels geformuleerd voor de omgang met cliënten, artsen en collega’s. Ook moeten de Europese regels voor het adverteren in acht worden genomen.

De norm beschrijft de verschillende onderdelen van het revalidatieproces, analoog aan de NOAH veldnorm die voor de Nederlandse situatie is opgesteld.

- In Annex B wordt een uitvoerig overzicht gegeven van de informatie die aan de cliënt gegeven zou moeten worden.

---

<sup>8</sup> Dreschler WA, Anteunis LCJ, Verschuure J, Effectief in kwaliteit: naar doelmatige en toegankelijke zorg voor slechthorenden, PACT 02-4, Eindrapport aan CvZ, 2006.

- De intake en de aanvullende testen moeten leiden tot een zogenaamd “Hearing Profile” waarin ook de behoeften en verwachtingen van de cliënt een belangrijke plaats innemen, evenals het activiteitenpatroon van de hoortoestelgebruiker.
- Men gaat er van uit dat de audiciens otoscopie uitvoert. In Nederland worden de audiciens daartoe de komende jaren getraind in het kader van hun toekomstige taak bij de triage.
- In tegenstelling tot wat in Nederland gebruikelijk is zou bij de audiometrische testen ook tympanometrie mogelijk moeten zijn.
- Bij lastige aanpassingen moet een real-ear meting mogelijk zijn.
- De norm gaat ervan uit dat de cliënt een proefperiode heeft gekregen voordat de evaluatie plaats vindt. Tijdens deze proefperiode vindt ook een gedegen instructie plaats en wordt indien nodig hoortraining aangeboden.
- Bij de evaluatie wordt aanbevolen te kiezen tussen vrije-veld spraak audiometrie met en zonder achtergrondruis, real-ear metingen en een vragenlijst naar de ervaren meerwaarde.
- Er zijn voorschriften voor de wijze waarop de cliënt gegevens moeten worden bijgehouden en bewaard.
- Er moet een klachtenregeling zijn.

Tot slot wordt iedere audicien verplicht een systeem in te richten voor kwaliteitmanagement. Hierbij wordt verwezen naar ISO-9001 of ISO-13485.

Hoewel er vanuit Nederland een forse inbreng is geweest bij het opstellen van de norm, mede op basis van de NOAH veldnorm en het StAr handboek, zijn er toch verschillen waarvoor een oplossing gevonden moet worden zodra de norm wordt aangenomen en geïmplementeerd. Eén van de verschillen is dat de het niveau van scholing van de audiciens in Nederland achter blijft bij het niveau in het buitenland. De komst van een Hbo-opleiding Audiologie bij de Fontys Hogeschool in Eindhoven zou daarin geleidelijk verbetering moeten brengen, maar recent is besloten dat de opleiding niet worden gecontinueerd wegens gebrek aan belangstelling. Een tweede verschil is dat de veldnorm sterk inzet op regionale zorgketens van KNO-artsen, Audiologische Centra en audiciens, terwijl de Audiologische Centra in het buitenland ontbreken. Daardoor is de hearing aid professional in de CEN-norm een meer zelfstandig werkende functionaris in plaats van een onderdeel van een multidisciplinair samenwerkingsverband.

## **B.2. MENINGEN IN DE PANELS**

Aan de panels werden vragen voorgelegd over alle onderdelen van het aanpastraject (zie deel B van de vragenlijst):

- diagnostisch onderzoek
- probleemsigalering en het opstellen van een zorgplan
- selectie, aanpassen en proefgebruik
- evaluatie
- levering en service

Bij de gebruikers is ten slotte gevraagd naar de algemene tevredenheid.

### **AANPASKWALITEIT: ERVARINGEN VAN DE GEBRUIKERS**

Bij de interpretatie van de antwoorden van het gebruikerspanel op de vragen over het aanpastraject dient men zich te realiseren dat het gebruikerspanel in deze studie geheel bestaat uit cliënten die via een Audiologisch Centrum hun hoortoestel voorgeschreven hebben gekregen. Daardoor zijn juist in deel B een aantal antwoorden gekleurd en verminderd representatief voor de gemiddelde hoortoesteldrager in Nederland. Bij de respondenten is vrijwel altijd een toon- en spraakaudiogram gemeten op het Audiologisch Centrum. Men is tevreden over de mate waarin rekening is gehouden met klachten bij het opstellen van het zorgplan.

Mogelijk ten gevolge van de selectie in de steekproef zijn de respondenten van mening dat het Audiologisch Centrum een belangrijke rol speelt bij de keuze en de instelling van het hoortoestel. De rol van de KNO-arts is op dit punt bescheiden. Men is over het algemeen tevreden over de proefperiode, maar het oefenen met de telefoon en met het bespreken van aanvullende hulpmiddelen komt relatief weinig voor. Ook geeft 35% van de respondenten aan dat hem niet is aangeboden om proefondervindelijk duurdere en goedkopere hoortoestellen met elkaar te vergelijken. 35% van de gebruikers had dan ook meer toestellen willen proberen.

Bij de evaluatie van het eindresultaat is het spraakverstaan in vrijwel alle gevallen getest. Opvallend is dat het richtinghoren slechts in de helft van de gevallen is getest en dat Insertion Gain metingen in slechts 38% van de gevallen zijn toegepast. De meerderheid is tevreden over de kennis en kunde van de verschillende zorgverleners.

Over het geheel genomen is slechts 8% van de respondenten niet geheel of geheel niet tevreden over de service van de audicien. 65% geeft aan tevreden te zijn en 27% zelfs zeer tevreden. Vrijwel iedereen is tevreden over de totale tijdsduur van het traject. Ook is 70% van de gebruikers van mening dat het hoortoestel voldoende mogelijkheden heeft om te worden ingesteld naar de persoonlijke wensen. 89% van de gebruikers geeft aan met hoortoestel(len) beter te functioneren in situaties die eerst moeilijk waren. De uiteindelijke score op een 10-puntsschaal is 6,9 (n=36)<sup>9</sup>.

Uit figuur B4-12 blijkt dat een ruime meerderheid van de gebruikers het belangrijk vindt dat een KNO-arts of audioloog bij de aanpassing van het hoortoestel betrokken is en dat de eindcontrole ook wordt uitgevoerd door een KNO-arts of audioloog. Veel gebruikers vinden het overigens ook belangrijk om rechtstreeks bij de audicien terecht te kunnen.

Slechts 20% van de respondenten kent het StAr keurmerk. Ook de website Hoorwijzer.nl is relatief onbekend (22%). Na een korte toelichting is 95% van mening dat een keurmerk zoals van StAr belangrijk is voor de kwaliteit van de hoortoestelverstrekking.

7 van de 40 respondenten geven aan de website Hoorwijzer.nl al eens te hebben bezocht (18%). Na een korte toelichting is een grote meerderheid van mening dat Hoorwijzer.nl belangrijk is voor de uitwisseling van ervaringen van de hoortoesteldragers.

---

<sup>9</sup> Daarbij is de verdeling als volgt: 1x 2 / 1x4 / 3x5 / 6x6 / 11x7 / 12x8 / 1x9 / 1x10 punten.

### ***AANPASKWALITEIT: MENINGEN VAN DE PROFESSIONALS***

De resultaten van de enquête over de kwaliteit van het aanpastraject onder de professionals (KNO-artsen, audiologen, audiciens en fabrikanten) worden gepresenteerd in deel B van Bijlage 5. De mening over de taakverdeling verschilt sterk tussen beroepsgroepen. Over het algemeen is men van mening dat de KNO-arts de grootste rol heeft in het diagnostisch gehooronderzoek, gevolgd door het Audiologisch Centrum, zie figuur B5-2.

Ook over het proefgebruik wordt verschillend gedacht door de verschillende beroepsgroepen (zie figuren B5-3 t/m B5-5). Het VP wil dat de cliënt meer hoortoestellen op proef krijgen dan het TP. Over de duur van de proefperiode is men het redelijk eens: gemiddeld ongeveer 9 weken. Ook is men het er volledig over eens dat de cliënt voorlichting moet ontvangen over de prijs- en kwaliteitsverschillen in hoortoestellen. TP is in meerderheid van mening dat de cliënt voldoende keuzevrijheid heeft voor het kiezen van een hoortoestel in relatie tot de eigen bijdrage. Bij het VP leven in meerderheid twijfels op dit punt.

Alle panels zijn vrijwel unaniem van mening dat de eindcontrole moet worden uitgevoerd door een KNO-arts of audioloog. Het belang van spraaktesten wordt door TP en VP onderschreven (zie figuur B5-6), maar over de richtinghorentest wordt verschillend gedacht. Velen vinden de test matig relevant en voeren hem uit omdat de verzekeraar dat eist. Bij de meting van de Insertion Gain vindt ongeveer 50% dat dit meestal of altijd zou moeten gebeuren. Waar de audiologen deze metingen van grote waarde vinden om te zien en te begrijpen wat er gebeurt, geven de audiciens geven aan dat een comfortabele klank minstens zo belangrijk is als een mooie Insertion Gain. Ze wijzen erop dat er tegenwoordig andere meettechnieken zijn waarmee dynamische signalen goed weergegeven kunnen worden. De fabrikanten wijzen erop dat veel toestellen te complex zijn om met de gebruikelijke insertion gain metingen na te kunnen meten.

TP meent dat er gemiddeld 4,5 afspraken nodig zijn van gemiddeld 33 minuten en VP geeft aan dat er 3,6 afspraken van gemiddeld 33 minuten nodig zijn om het hoortoestel goed in te stellen. De periode van eerste afspraak tot aanschaf zou gemiddeld 9 (TP) tot 12 (VP) weken mogen zijn.

De tevredenheid over de service van de audicien is goed, maar er wordt in de opmerkingen wel enige kritiek geuit op de audiciens van de optiekketens. Bij een aantal stellingen met betrekking tot levering en service van de audicien is men het (vrijwel volledig) eens, zie figuur B5-7: de zorgverzekeraar moet de reparatiekosten vergoeden, de cliënt moet het nazorgarrangement en de verliesverzekering betalen en de audicien zou klein onderhoud en een jaarlijkse controle als service moeten zien.

Op andere onderdelen wil het VP verder gaan dan het TP: een vervangend toestel tijdens een reparatie zou tot de service moeten horen evenals een huisbezoek bij de cliënt als hiervoor een indicatie is. Een aantal audiciens wijst er op dat de kwaliteit van het vervangend toestel niet altijd hetzelfde kan zijn als van het eigen toestel en geeft aan dat het huisbezoek wel doorberekend moet worden.

De NOAH veldnorm is bekend en het belang wordt onderschreven. Ook het belang van StAr is onbetwist. Hoorwijzer.nl ten slotte is door de meerderheid van de respondenten al eens bezocht, is bij allen bekend en wordt door velen gezien als een belangrijke website voor de uitwisseling van ervaringen onder hoortoestel dragers.

## **AANPASKWALITEIT: MENINGEN VAN DE ZORGVERZEKERAARS**

### ***Diagnose en proefperiode***

Uit de interviews (vragen F1 en F2) blijkt dat alle verzekeraars de audiciens zien als verantwoordelijk voor de gehele aanpassing. De kwaliteitseisen worden contractueel vastgelegd en periodieke rapportages en incidentele steekproeven dienen als instrument om leveringsomvang en kwaliteit te controleren.

Wat betreft de diagnose zeggen twee verzekeraars in het interview dat de eerste diagnose door KNO-arts of AC dient te geschieden, waarvan één vindt dat de huisarts ook de ouderdomslethorendheid kan doorverwijzen. Een derde heeft het liefst dat de zorg en de hoortoestelverstrekking uit elkaar gehaald worden en dat dan het AC als voorschrijfloket zou fungeren, maar geeft aan dit idee een “gepasseerd station” is. Eén verzekeraar is van mening dat de audiciens alle gehooronderzoek moet doen mits het gebeurt na een goede triage en één vindt dat ook maar meent dat het pas over drie jaar zover zal zijn.

Alle respondenten vinden dat de cliënt objectieve informatie moet krijgen over hoortoestellen in het lage prijssegment en hoortoestellen in het hoge prijssegment. Maar het bieden van de mogelijkheid aan de cliënt om op proef high- en low-end toestellen te vergelijken wordt door drie met “soms” of “geen mening” beantwoord met als toelichting, dat het afhankelijk is van de koopkracht van de cliënt. De anderen vinden de vergelijking tussen high- en low-end altijd zinvol.

Drie van de vijf respondenten vinden dat de cliënt minimaal twee hoortoestellen moet testen. De andere twee vinden dat er zoveel als nodig getest moet worden. De duur van de proeftijd zou minimaal 3-4 weken en maximaal 12 weken mogen bedragen.

Drie partijen vinden bij de evaluatie een spraaktest met hoortoestellen noodzakelijk, één vindt het meestal noodzakelijk en één antwoordt met soms noodzakelijk. De richtinghorentest wordt door vier respondenten soms zinvol gevonden en één vindt de test niet zinvol.

Drie verzekeraars geven aan redelijk tevreden te zijn over de communicatie met de audiciens, één merkt op dat het beter zou kunnen en één heeft geen mening.

### ***Levering en service***

Ten aanzien van de aanvullende kosten geven de respondenten de volgende meningen:

- Men vindt dat een vervangend toestel bij reparatie onder de service van de audiciens valt.
- Huisbezoek zou bij voorkeur alleen moeten plaatsvinden als er een indicatie voor geldt volgens twee verzekeraars van wie één vindt dat het dan ook vergoed moet worden. Twee verzekeraars vinden dat huisbezoek onder service van de audiciens vallen en dus ook dat er geen indicatie kan zijn voor een vergoeding. De laatste respondent heeft geen mening of een huisbezoek service van de audiciens moet zijn, of dat er kosten berekend mogen worden, maar geeft wel aan dat er bijzondere medische gronden kunnen zijn in welk geval de verzekeraar de kosten zou moeten vergoeden.



- Men vindt dat de kosten van verlies van een hoortoestel bij de verzekeraar thuis horen en dat de kosten van een verliesverzekering voor de cliënt zijn.
- Twee verzekeraars vinden het ook redelijk dat de cliënt de kosten van de nazorg betaalt. Twee respondenten vinden dat het onder service van de audicien valt, maar een andere wijst erop dat de zorgverzekeraar verantwoordelijk is voor het adequaat houden van de voorziening. Dat geldt volgens deze respondent ook voor de kosten van klein onderhoud en de jaarlijkse controle door de audicien, daar waar de andere vier vinden dat de audicien deze kosten voor zijn rekening moet nemen. Wat betreft de jaarlijkse controle zegt één verzekeraar dat het de controle misschien een marketing instrument van de audicien is om klanten te lokken en zo naar nieuwe verkoop te streven.

Op de vraag of de prijs van het hoortoestel all-inclusive zou mogen zijn geeft één aan dat het een mogelijkheid is. Eén vindt het een goed idee omdat het duidelijkheid en gelijke toegang geeft aan alle cliënten, terwijl de twee resterende partijen het juist geen goed idee vinden omdat het de prijsopbouw en de scheiding tussen de kosten van hardware (het hoortoestel) en de software (het totaal van handelingen en interacties die nodig zijn om tot een goed resultaat te komen) vertroebelt. Het zou ten koste van de transparantie gaan. Eén van de verzekeraars geeft aan dat het huidige systeem in feite werkt als een systeem met communicerende vaten, waarbij de audicien alle kosten die niet bij de verzekeraar in rekening kunnen worden gebracht doorbelast aan de cliënt. Vier van de vijf vinden dat het niet noodzakelijk zo is dat de cliënt zelf bepaalt welke service hij of zij aanschaft. Eén beargumenteert dat door aan te geven dat de gewenste service standaard zou moeten zijn voor iedereen voor zaken die gunstig zijn voor een goede kwaliteit en doelmatigheid.

Eén verzekeraar vindt dat hardware en software in de prijsopbouw beter gescheiden zou kunnen zijn (vraag B3), maar zegt ook dat dit inmiddels door de praktijk achterhaald is. Het all-inclusive model kan tussen zorgverzekeraar en audicien overeengekomen zijn en is één van de toegevoegde waarden die voor de verzekerde zichtbaar zijn als zijn of haar verzekeraar met voorkeurleveranciers (preferred suppliers) werkt (vraag B6).

Uit de interviews (vragen A4 en A5) blijkt dat de zorgverzekeraars die de triage door de audicien op korte termijn werkelijkheid zien worden en die al een begin hebben gemaakt met “preferred suppliers”, een samenwerkingsmodel voor ogen hebben waarin het contact tussen hen en de audicien plaats heeft bij de contractbesprekingen en tijdens evaluatiegesprekken. Verder zal er een periodieke rapportage van de audicien worden gevraagd waarin de verantwoording van de leveringen beschreven zijn. In dit model is sprake van meer richtlijnen met betrekking tot de samenwerking wat de communicatie ten goede zou moeten komen. Dit is ook één van de redenen dat zorgverzekeraars gebaat bij het contracteren van landelijke ketens.

De NOAH veldnorm is bij alle verzekeraars bekend en men vindt dat het belangrijk is dat alle disciplines die de slechthorende omringen, werken volgens de veldnorm. Alle verzekeraars zijn positief over het StAr keurmerk en beschouwen het als een goede borging van de kwaliteit. Vier van de vijf merken op dat het keurmerk nu verder ontwikkeld dient te worden (vraag A6). Men antwoordt ook unaniem bevestigend op de vraag of de consument belang heeft bij de site Hoorwijzer.nl. Vier respondenten hebben de site inmiddels bezocht.

Op de vraag of het belangrijk is dat de verzekerde rechtstreeks bij de audicien terecht kan, zijn de antwoorden juist heel verschillend: twee respondenten vinden van wel, één vindt alleen in

specifieke gevallen, één heeft geen mening en één antwoord dat de cliënt niet rechtstreeks bij de audicien terecht kan maar een voorschrift dient te hebben van een objectieve en commercieel niet betrokken instantie.

### **B.3. KANTTEKENINGEN VAN DE AUTEURS**

#### ***De kwaliteit van de aanpassing***

Met betrekking tot de kwaliteit van de aanpassing verschillen de normen en eisen tussen de verschillende landen. In Nederland kan de zorgverzekeraar sinds de deregulering de criteria voor audiologische zorg bepalen. De zorgverzekeraar sluit een contract met de audicien waarin de wederzijdse voorwaarden worden overeengekomen. Het is zinvol om naast financiële en commerciële aspecten die voor zowel audicien als zorgverzekeraar van belang zijn, een belangrijke plaats in te ruimen voor de verschillende aspecten van aanpaskwaliteit, zoals beschreven in deze module: een goede diagnostiek, een selectie van de juiste functionaliteiten, een optimalisatie van de individuele instelling en een adequate evaluatie met objectieve uitkomstindicatoren.

#### ***Veldnorm en StAr registratie***

Uit de resultaten van dit hoofdstuk blijkt dat de ontwikkelingen rondom de veldnorm NOAH en het kwaliteitskeurmerk van StAr een vorm van protocollisering en kwaliteitsborging van het aanpasproces tot stand hebben gebracht waaraan ook dringend behoefte was. Daarom is het verheugend dat uit de responsies van de panels en de gesprekken met de zorgverzekeraars blijkt dat zowel de veldnorm als het StAr keurmerk op een breed draagvlak mogen rekenen.

Hierbij zijn wel twee belangrijke aantekeningen te plaatsen:

- De veldnorm NOAH kan pas volledig tot uitvoering komen als de audicien zich heeft gekwalificeerd als triage-audicien. Hiervoor is een omvangrijk scholingsprogramma opgezet, met aandacht voor anamnese, otoscopie en audiometrie. Ook dienen de akoestische omstandigheden en mogelijk ook de apparatuur te worden aangepast aan de eisen voor diagnostische audiometrie. Naar verwachting kan pas over enkele jaren aan alle eisen voldaan zijn. Tot die tijd speelt de verwijzer (KNO-arts of audioloog) nog een onmisbare rol in het proces van diagnosticeren en indiceren.
- Vrijwel alle partijen binnen de hoorzorg hebben de veldnorm onderschreven of hebben zich aangesloten bij het StAr keurmerk. Hoewel er initiatieven zijn aangekondigd om tot andere vormen van kwaliteitsborging te komen is vooralsnog onduidelijk in hoeverre de kwaliteit van de aanpassing buiten de StAr geregistreerde audiciens wordt geborgd<sup>10</sup>. De auteurs

---

<sup>10</sup> Recent is door het Keurmerkinstituut een notitie verschenen “Eisenpakket: verstrekken van een hoortoestel: EP152”. Hoewel deze notitie bedoeld is als aanzet tot een norm zijn de auteurs van mening

menen dat het een groot goed zou zijn als er in Nederland één nationaal keurmerk wordt gehanteerd. De leden van NOAH zijn dezelfde mening toegedaan en zijn bereid om met andere partijen in overleg te treden met als doel de krachten te bundelen.

De implementatie van de veldnorm staat nog in de kinderschoenen en het verdient aanbeveling om de verdere ontwikkeling te stimuleren en de toepassing in de praktijk te evalueren.

### ***Controle op kwaliteit***

Het is opvallend dat de veldpartijen via de veldnorm NOAH en het kwaliteitskeurmerk van StAr kiezen voor controle op het gehele proces, terwijl de zorgverzekeraars vooral lijken in te zetten op de eindtermen, zoals de tevredenheid van de gebruiker. Naar de mening van de auteurs is de tevredenheid van de gebruiker een noodzakelijke maar nog niet voldoende voorwaarde om de kwaliteit van de aanpassing vast te stellen. Immers, de gebruiker heeft geen enkele referentie over wat in zijn of haar specifieke situatie haalbaar en mogelijk is, zodat niet valt uit te sluiten dat een verdere verbetering mogelijk is. Andersom kan de tevredenheid ook negatief zijn beïnvloed door “gouden bergen” die in de reclame-uitingen bij de presentatie van moderne hoortoestellen worden beloofd, maar die in werkelijkheid lang niet altijd realistisch blijken te zijn, zeker bij slechthorenden met een lastig te revalideren gehoorverlies.

### ***De rol van de voorschrijver***

Sommige zorgverzekeraars verwachten geheel te kunnen vertrouwen op de met audiciens af te spreken procedures waarin de kwaliteit van de aanpassing geborgd zal zijn, maar anderen zijn van mening dat de hoortoestelaanpassing onafhankelijk gecontroleerd dient te worden. Een meerderheid in de verschillende panels uit dit onderzoek vond de toegevoegde waarde van de KNO arts of het Audiologisch Centrum belangrijk terwijl een meerderheid van de zorgverzekeraars de rol van deze disciplines voor de eenvoudige hoortoestelaanpassing overbodig acht. Het is wenselijk dat zorgverzekeraars komen tot een standaardisering met betrekking tot de kwaliteitseisen, de procedures en de taakverdeling bij de audiologische zorg. Het protocol dient naast de kwalificaties van de professional, ook de eisen aan de procedure en de evaluatie van de hoortoestelaanpassing te borgen.

De auteurs zijn van mening dat een verdere protocollisering belangrijk is, maar dat de voorschrijver op essentiële punten in het aanpasproces niet gemist kan worden. Daarom is het van belang dat de slechthorenden worden gewezen op hun recht op een second opinion bij een KNO-arts of Audiologisch Centrum. Daarnaast kan overwogen worden om steekproefsgewijs controles op de kwaliteit van de aanpassing te laten uitvoeren door ervaren voorschrijvers.

---

dat het beschreven eisenpakket nog ver af staat van een keurmerk waarmee de kwaliteit van de hoortoestelverstrekking kan worden geborgd.



## MODULE C: INDICATIES VOOR EEN HOORTOESTEL

### C1. INFORMATIE VANUIT DE LITERATUUR

#### **ZOEKSTRATEGIE PEER-REVIEWED PAPERS**

Bij de literatuurstudie is de wetenschappelijke literatuur als startpunt gekozen. Relevante studies in de periode 1-1-2000 t/m 31-3-2009 zijn gezocht via gerichte search activiteiten op MEDLINE en EMBASE. Daarbij was de vraagstelling in algemene zin: “voor welke doelgroep (of voor welke doelgroepen) is interventie met welk type hoortoestel effectief?”. Er is gezocht met behulp van een aantal Patient-Intervention-Comparison-Outcome (PICO) zoekacties, die de volgende vorm hebben:

**P:** De patiëntengroep of doelgroep bestaat uit slechthorenden met problemen in de auditieve communicatie die voor een hoortoestel in aanmerking komen. Meer in detail is gekeken naar subgroepen volgens leeftijd (ouderen / kinderen), type gehoorverlies, audiogramvorm (ernstig / hoge tonen verlies), ontstaan (ouderdomsslechthorendheid / plotsdooftheid), locatie (eenzijdig / tweezijdig) en specifieke bijkomende problemen (hyperacusis / tinnitus). Voor het zoekproces zijn de bestaande Mesh termen voor verschillende typen slechthorenden gebruikt. Ook is gezocht op relevante tekstwoorden.

**I:** De interventie is het aanpassen en verstrekken van een hoortoestel, niet zijnde een implanteerbaar hoortoestel (BAHA of Cochleair Implantaat (CI) of Auditory Brainstem Implant (ABI)). Voor het zoekproces is de Mesh term ‘Hearing Aids’ gebruikt evenals relevante tekstwoorden. Onderzoeksresultaten van implanteerbare hoortoestellen (BAHA, CI en ABI) zijn niet meegenomen in dit project.

**C:** Omdat de focus van deze literatuurreview niet zozeer de waarde van het hoortoestel zelf is, maar vooral de meerwaarde van geavanceerde hoortoesteltechniek, is als uitgangssituatie of ‘comparison’ gekozen: het versterken van geluid met een eenvoudig lineair hoortoestel. Daarbij is o.a. aandacht besteed aan meerprogramma keuze, richtinggevoeligheid, ruisonderdrukking, ‘environment classification’, ‘frequency transposition’, ‘feedback reduction’ en FM apparatuur.

**O:** Als ‘outcome measures’ zijn alle objectieve en subjectieve metingen meegenomen die voor (bepaalde aspecten van) het auditief functioneren van belang kunnen zijn, zoals spraakverstaan, spraakverstaan in lawaai, herkenning, ‘ease of listening’, richtinghoren, muziekbeleving, etc.

Zoals gemeld gaat het hierbij om de 'benefit' van bepaalde typen versterking ten opzichte van de lineaire versterker.

In het literatuuronderzoek bleek de grondigheid van een complete Cochrane analyse niet haalbaar, mede omdat op belangrijke onderdelen slechts weinig is gepubliceerd. Daarom worden de resultaten gepresenteerd als een kwalitatieve analyse met een gestructureerde bespreking van de resultaten. Databases die gebruikt zijn: PubMed, MEDLINE, EMBASE CENTRAL. De artikelen zijn door twee mensen geselecteerd op basis van titel en samenvatting. Via Pubmed is er eerst gezocht naar systematic reviews met de termen hearing aid(s). Daarna is er via MEDLINE gezocht naar (randomized) controlled (clinical) trials. Hier zijn 186 artikelen uitgekomen waarvan 1 dubbele. Via EMBASE zijn 162 artikelen gevonden waarvan 90 dubbele, dus 72. Via CENTRAL kwamen er 144 hits uit waarvan 119 dubbele, dus 25 nieuwe extra artikelen. In het totaal zijn er dus 282 artikelen bestudeerd. Hiervan bleken er slechts 14 artikelen relevante informatie te bevatten voor deze studie.

Tussendoor is er nog een update gedaan om de meeste recent geïndexeerde artikelen mee te kunnen nemen. Vervolgens is er gezocht op de aparte hoortoesteleigenschappen in de artikelen vanaf 2000. Daar kwamen 332 hits uit, waarvan 43 dubbele. Uiteindelijk zijn 34 artikelen geselecteerd. De details staan beschreven in Bijlage 7. De artikelen die zijn afgefallen waren niet relevant voor het onderwerp van deze studie en hadden o.a. te maken met de volgende onderwerpen: screening, diagnose, cerumen, atresie, otitis media, neuropathie, dementie, kinderen, (semi) implanteerbare hoortoestellen. Omdat niet alle tijdschriften al in Pubmed staan en geïndexeerd zijn, hebben wij voor het tijdschrift J Am Acad Audiol en Ear & Hearing (vanaf 2007) met de hand gezocht naar relevante artikelen. Daar zijn nog 5 artikelen uitgekomen. Ten slotte hebben wij nog op auteur gezocht om te controleren of de tekstwoorden klopten en er is gezocht via verwijzingen uit andere artikelen. Daar kwamen nog 4 artikelen uit. Zowel in het Ned tijdschrift voor geneeskunde als in het tijdschrift Logopedie en Foniatrie (vanaf 2006) zijn er geen recente artikelen betreffende het onderwerpen van deze studie gevonden. Dit heeft geresulteerd in de 57 artikelen die in Bijlage 7 zijn opgenomen.

### ***ZOEKSTRATEGIE ARTIKELN UIT TRADE JOURNALS (NIET PEER-REVIEWED)***

Gegeven het innovatieve karakter van de features in hoortoestellen zijn de meest recente gegevens nog niet geëvalueerd in studies die in peer-reviewed tijdschriften zijn verschenen. Daarom is- aanvullend op de hierboven beschreven literatuurstudie - gezocht in toonaangevende vaktijdschriften met een meer commerciële achtergrond (trade journals) als 'Hearing Instruments' en 'The Hearing Journal'. Daarbij is het van belang op te merken dat de hier gepresenteerde resultaten weliswaar meer "state-of-the-art" zijn, maar vaak ook minder objectief. Ook de resultaten van het grootschalige marktonderzoek van Kochkin in de USA zal in het onderzoek worden meegenomen. Er is in de trade journals gezocht naar artikelen waarin de relaties tussen hoortoesteltype, karakteristieken, hoortoesteleigenschappen, algoritmen en type gehoorverlies of doelgroep beschreven zijn. In de Hearing Journal is gezocht met de interne zoekfunctie op de steekwoorden "hoortoestellen" en "volwassenen" over de periode 2005 tot en met 2008. In de Hearing Review zijn alle inhoudsopgaven doorzocht naar publicaties met relevante artikelen in dezelfde periode. In het tijdschrift "De audiciens" (vanaf 2007) werd alleen product informatie gevonden.

## ***BOUWVORM***

### *Peer-reviewed artikelen*

In een studie van *Smith e.a. (2008)* werd een groep met een open-fit aanpassing vergeleken met een groep met conventionele oorstukjes. Via een vragenlijst (Glasgow Hearing Aid Benefit Profile of GHABP) werden de verschillen in kaart gebracht. Rekening houdend met leeftijd en gehoorverlies waren de subjectieve resultaten van de groep met de “open fits” beter dan de groep met de conventionele oorstukjes. Verder was de meerwaarde van bilaterale open fits groter dan de meerwaarde van bilaterale hoortoestellen met conventionele oorstukjes.

*Valente en Mispagel (2008)* hebben voor open-fit hoortoestellen gekeken naar het spraakverstaan in achtergrond geluid (restaurant ruis uit 8 luidsprekers). Zij vonden een significante verbetering in spraakverstaan met de richtinggevoelige microfoon vergeleken met de omnigevoelige microfoon. Er was geen verschil tussen de situatie van de omnigevoelige microfoon en de situatie zonder hoortoestel. Dit suggereert dat er bij beginnende hoortoestelgebruikers met een open fit gekozen zou moeten worden voor een richtinggevoelige microfoon. *Klemp en Dhar (2008)* kwamen op vergelijkbare resultaten met metingen in een diffuus ruisveld met spraakruis. Met de combinatie van een open fit en een richtinggevoelige microfoon werd een verbetering van 2,6 dB gemeten vergeleken met de niet geprothetiseerde situatie. Ook hier waren de resultaten met een omnigevoelige microfoon gemiddeld slechter, zodat ook zij concludeerden dat richtinggevoeligheid niet uitgesloten mag worden bij open fits tijdens spraakverstaan in achtergrondruis. Het belangrijkste doel van een open fit is om het occlusie effect te verminderen. Het nadeel is dat het versterkte geluid wat later wordt ontvangen dan het directe geluid. *Stone e.a. (2008)* heeft gekeken naar het effect van deze vertraging bij normaal horenden. Voor gesimuleerde gehoorverliezen vanaf 2 kHz waren vertragingen tot 5 ms acceptabel, bij verliezen vanaf 1 kHz moesten de vertragingen kleiner zijn dan 6 ms.

### *Artikelen uit trade journals*

*Schweitzer en Jesse (2006)* plaatsen kritische kanttekeningen bij de vermeende effectiviteit van open fitting, vooral in rumoer. Open fittings reduceren overtuigend de klachten over comfort. De mate van verbetering van het spraakverstaan is echter minder overtuigend en behoeft nader onderzoek waarin verschillende maten gehoorverlies en verschillende typen open fits met elkaar systematisch vergeleken worden.

*Hansen (2008)* toonde met behulp van de SSQ (Speech, Spatial, and Qualities of Hearing scale) vragenlijsten aan dat met Epoq technologie een verbetering van het subjectieve verstaan in ruis en het ruimtelijke horen in complexe akoestische omstandigheden kan worden behaald. De Epoq is een “open technologie” met de receiver in het oor en een hoog doorlopend frequentiegebied (10kHz). De ontwerpers beschouwen het concept in het bijzonder geschikt voor ruimtelijk horen, verbetering van geluidskwaliteit en spraakverstaan. Het onderzoek werd uitgevoerd onder 58 ervaren en tevreden hoortoestel dragers die moderne hoortoestellen gewend waren. In een tweede Epoq studie van *Behrens (2008)* wordt gesteld dat toegepaste technologie de hoortoestel drager helpt om zich in een omgeving met meer sprekers, op één spreker te concentreren en de andere (stoor)bronnen te onderdrukken.

## **BEDIENING**

### **Datalogging**

#### *Artikelen uit trade journals*

*Hayes (2007)* legt, mede gebaseerd op de MarkeTrak studies V en VI van Kochkin, de relatie tussen tevredenheid / gebruikersvoordeel en de mogelijkheid van de gebruiker om de instelling van het hoortoestel te beïnvloeden. Deze relatie is het meest evident bij het gebruik van de volumeregelaar, maar geldt ook bij de toepassing van datalogging en - learning (zie ook hoofdstuk trainbaar hoortoestel). Hayes vat samen: daar waar de invloed van de gebruiker zorgvuldig wordt toegepast, zal het voordeel voor de gebruiker en daarmee zijn tevredenheid toenemen.

*Hokley (2006)* toont dat datalogging kan helpen bij het instellen van het hoortoestel zodat de hoortoesteldrager de volumeregelaar minder gebruikt. Hij concludeert dat ondersteuning van de fijnaanpassing door datalogging leidt tot een grotere tevredenheid, vooral als er sprake is van veel akoestisch verschillende omgevingen.

### **Trainbaar hoortoestel**

#### *Peer-reviewed artikelen*

De akoestische omgeving van iedere hoortoesteldrager speelt een belangrijke rol voor de fijnregeling of finetuning van hoortoestellen. Daarom kan een trainbaar hoortoestel bij de aanpassing zinvol zijn. *Zakis e.a.* hebben in 2007 gekeken naar het effect van compressie (compressie drempel, versterking onder de compressie drempel, compressie ratio) en de mate van ruisonderdrukking in een trainbaar hoortoestel in de dagelijkse praktijk. 18 mensen zijn gestart met een NAL-NL1 instelling en hadden een proefperiode van 1-4 weken. 9 Van de uiteindelijk 13 proefpersonen hadden een voorkeur voor de getrainde instelling. Deze voorkeur werd niet bepaald door de ruisonderdrukking.

*Dreschler e.a. (2008)* hebben in een laboratorium studie met verschillende akoestische situaties (inclusief visuele stimuli) gevonden dat de slechthorende de finetuning op een betrouwbare manier kan sturen met een goede reproduceerbaarheid. Het startpunt van de training bleek echter van invloed op de uiteindelijke voorkeursinstelling. Dit laatste werd bevestigd door *Mueller e.a. (2008)*. In een cross-over design werden twee groepen met elkaar vergeleken (6 dB boven en 6 dB onder Nal-NL1). Uiteindelijk verschilden de getrainde versterkingen significant met de NAL-NL1. De groep die startte met minder versterking kwam uiteindelijk ook lager uit dan de groep die startte met meer versterking. Het verschil tussen beide groepen was uiteindelijk 9 dB. Dit verschil bleek niet afhankelijk te zijn van het gehoorverlies of van de draagfrequentie. Ook *Keidser e.a. (2008)* vonden dat het startpunt invloed heeft op de uiteindelijke voorkeursinstelling. Dit is vooral te zien in de lagere frequenties en bij vlakke gehoorverliezen. Zij onderstreepten dan ook het belang om bij een trainbaar hoortoestel te starten bij een geschikt voorgeschreven uitgangswaarde.



### *Artikelen uit trade journals*

*Groth et al. (2008)* beargumenteren dat niet alleen het niveau van hetingangssignaal de versterking zou moeten of mogen beïnvloeden. Moderne hoortoestellen analyseren de omgeving en passen zich aan aan de voorkeuren van de gebruiker en kunnen bovendien door een lerend systeem (gebruikmakend van het principe van Bayesiaanse kansberekening) door de gebruiker worden “getraind”. Op deze manier worden er aan de hand van de geprogrammeerde voorkeuren van de drager, door het hoortoestel continu “beslissingen genomen” over de benodigde versterking en de gewenste mate van compressie. *Fabry (2005)* meldt dat hoortoestelgebruikers een combinatie van automatische herkenning van de luisteromgeving (“acoustic scene analysis”) en datalogging positief beoordelen. Hij maakt onderscheid tussen de prescriptieve benadering die in de aanpaspraktijk plaatsvindt, waarbij hoortoesteleigenschappen en basis instellingen gekozen worden, en de daaropvolgende finetuning die nodig is om een goede instelling voor de dagelijkse praktijk te vinden. In dit onderzoek gebeurt het laatste met behulp van datalogging en acoustic scene analysis. Het hoortoestel onderscheidt zes akoestische “scenes” aan de hand van het ontvangen signaal. De datalogging registreert het gebruik en de bediening door de drager en dient ter evaluatie voor de fijnafstelling.

*Dillon et al. (2006)* beschrijven de voor- en nadelen van het concept van een trainbaar hoortoestel. De auteurs verwachten dat het trainbaar hoortoestel bij ca. 50% van de slechthorenden een meerwaarde kan hebben. Dit zal tevens kunnen leiden tot een andere wijze van werken door de professionals: het aantal professionele interventies kan afnemen en er komt meer tijd voor de begeleiding van de cliënt. *Keidser et al. (2007)* hebben gekeken naar de audiometrische- en persoonskenmerken en profielen voor geschikte kandidaten voor een trainbaar hoortoestel. Geschikte kandidaten zijn over het algemeen jonger dan gemiddeld, hebben interesse in techniek, hebben lichte tot matige verliezen en meer asymmetrische verliezen dan gemiddeld. Deze kenmerken zijn niet uitputtend. De auteurs geven aan dat de uitkomsten om meer onderzoek vragen.

*Hayes en Eddins (2008)* laten zien dat drie high-end hoortoestellen met veel features maar verschillende audiologische designs, onderling verschillend kunnen presteren. Ze verwoorden het populair met “het geheel is meer dan de som der features”. Het automatisch werkende toestel met datalearning (trainbaar door de gebruiker) en vier onafhankelijke programma’s doet het in de door hen gebruikte testgroep van 12 ervaren hoortoestel dragers het beste. Maar het belangrijkste van hun boodschap is: “design philosophy does matter”.

## **SIGNAALBEWERKING**

### **Expansie**

#### *Peer-reviewed artikelen*

Expansie in hoortoestellen wordt gebruikt om de versterking van zachte achtergrond geluiden en eigen ruis van het hoortoestel te verminderen (ook wel aangeduid als ‘noise gate’). Maar *Plyler et al. (2005)* vonden dat het ook een significante vermindering gaf van het verstaan van zachte spraak. *Wise en Zakis (2008)* bediscussiëren de waarde van expansie in hoortoestellen. Zij vinden alleen significante effecten van meerkanaalsexpansie bij 55 dB SPL knikpunt ten opzichte

van lineaire versterking. De spraakverstaan scores bij het meerkanaals algoritme waren slechter dan bij het eenkanaalsalgoritme (zie ook *Zakis en Wise, 2007*)

*Brennan en Souza (2009)* hebben in een laboratorium opstelling gekeken naar het effect van het expansieknikpunt op consonant herkenning en consonant hoorbaarheid. Er was een verminderde medeklinker herkenning bij een hoog knikpunt en dit was sterk gecorreleerd met de hoorbaarheid. Brennan en Souza adviseren om per individu te kijken naar de hoorbaarheid om een optimaal knikpunt te kunnen kiezen.

## **Ruisonderdrukking**

### *Peer-reviewed artikelen*

Er is slechts één systematische review geschreven (Bentler 2005) over ruisonderdrukking en richtinggevoelige microfoons. Bentler was op zoek naar de effectiviteit van beide hoortoesteleigenschappen in de dagelijkse praktijk. Uiteindelijk waren er maar 11 studies die voldeden aan de door haar gehanteerde eisen van wetenschappelijke kwaliteit: twee studies naar ruisonderdrukking (*Boymans en Dreschler, 2000* en *Walden e.a. 2000*) en negen studies naar richtinggevoelige microfoons. De studies die uitvielen waren studies die onderzoek deden in een laboratorium of niet-geblindeerd onderzoek.

*Walden e.a. (2000)* vond dat ruisonderdrukking samen met een richtinggevoelige microfoon comfortabeler was dan alleen een richtinggevoelige microfoon. *Boymans en Dreschler (2000)* vonden dat ruisonderdrukking in de hoortoestellen meer comfort gaf dan zonder ruisonderdrukking, maar het gaf geen verbetering in het spraakverstaan.

Later onderzoek van *Bentler (2008)* bevestigde dat dynamische ruisonderdrukking geen verbetering geeft op het spraakverstaan, maar wel leidt tot een significante verbetering van het subjectief gemeten luistergemak. Het luistergemak was slechter bij een korte "onset time" (4s) dan bij een langere "onset time" (8s). Zonder ruisonderdrukking was de hinder van harde geluiden groter, maar overigens gaf de dynamische ruisonderdrukking geen verbetering van de kwaliteit van het geluid. Dit is in tegenstelling tot de resultaten van *Ricketts en Hornsby (2005)* die wel een verbetering in geluidskwaliteit hebben gevonden bij de dynamische ruisonderdrukking. Maar ook in deze studie werd geen verbetering in spraakverstaan gevonden. *Mueller e.a. (2006)* vonden ook dat de ruisonderdrukking geen effect heeft op het spraakverstaan in achtergrond ruis, maar het heeft wel effect op de hoeveelheid geluid wat mensen nog als prettig ervaren.

Een recente studie van *Peeters (2009)* heeft aangetoond dat een ruisonderdrukking gebaseerd op de "Speech Intelligibility Index" (speech enhancer) de signaal-ruis verhouding verbetert in een constante ruis van 75 dB. Dit werd gevonden voor de situatie met een omnigevoelige microfoon, maar niet voor de situatie met een richtinggevoelige microfoon. Wanneer de richtinggevoelige microfoon aanstond, had de ruisonderdrukking geen meerwaarde.

### *Artikelen uit trade journals*

*Powers et al. (2006)* beschrijven dat ruisonderdrukking het spraaksignaal meer helderheid geeft en dat de ruis als minder hinderlijk wordt ervaren. 73% van de gebruikers heeft een voorkeur voor het hoortoestel met de ruisonderdrukking geactiveerd (n=21). Overigens wijzen Burton en Powers (2006) er op dat het aannemelijk is dat de inconsistente van de uitkomsten in veel studies naar ruisonderdrukking veroorzaakt kan zijn door de verschillende algoritmen voor ruisonderdrukking die in de onderzochte hoortoestellen worden gebruikt. Dit wordt nader onderstreept door een studie van *Krishnamurti en Anderson (2008)*, die aantonen dat verschillende hoortoestellen met ruisonderdrukking significant van elkaar verschillen in de mate waarin de versterking wordt gereduceerd in rumoer. De verschillen blijken gerelateerd aan de mate van ruisonderdrukking, de audiometrische data die als input diende (de vorm van het audiogram) en het input niveau (70 dB / 90 dB). De auteurs pleiten ervoor de effectieve werking van ruisonderdrukking individueel per aanpassing te objectiveren.

*Bray et al. (2005)* hebben een signaalbewerking met snelle symmetrische regeltijden en programmeerbare richtinggevoelige microfoons getest op spraakverstaan in ruis (HINT test). Opvallend is dat slechthorenden goed scoren bij verstaan in lawaai (n=23, gemiddelde leeftijd 63 jaar hebben een score van -6.3 dB signaal-ruis verhouding) en dat de resultaten de scores van jongere goedgehoorden benaderen (-7,2 dB signaal-ruis verhouding).

*Keidser et al. (2007)* hebben de effecten van kortdurende stoorgeluiden vergeleken tussen goedgehoorden en slechthorenden (n=31: 21 slechthorenden en 10 goedgehoorden). Het onderzochte algoritme (SoundSmoothing) levert voordelen zonder noemenswaardige (nadelige) bijeffecten voor het spraakverstaan in rust en het richtinghoren. Van harde kortdurende geluiden bleken slechthorenden die de hoortoestelaanpassing met SoundSmoothing gebruikten minder hinder te ondervinden dan de goedgehoorden.

*Kuk en Paludan-Müller (2006)* vergeleken de prestaties van "Speech Enhancer" met de prestaties van klassieke ruisonderdrukking. Uitkomsten wijzen in de richting dat de onderzochte noise-management technologie een beter alternatief vormt voor hoortoestel dragers met een groot gehoorverlies die de luidheid van versterkte spraak bij toepassing van klassieke ruisonderdrukking onvoldoende vinden.

### ***Richtinggevoelige microfoons***

#### *Peer-reviewed artikelen*

In dit overzicht worden kort de belangrijkste onderzoeken beschreven vanaf 2000. In een review van *Chung (2004)* wordt de techniek van verschillende richtinggevoelige microfoons beschreven en wordt veel literatuur van voor 2000 gebruikt. *Amlani (2001)* heeft een systematische review gedaan naar het effect van richtinggevoelige microfoons. Er is duidelijk gedocumenteerd dat de signaal-ruis verhouding verbetert door richtinggevoelige microfoons. Maar het is moeilijk om de verbetering in spraakverstaan te voorspellen ten gevolge van richtinggevoelige microfoons omdat er veel variaties tussen de studies zijn. Ook waren er maar drie studies uit 2000; de rest was ouder. Sindsdien zijn er vele onderzoeken uitgevoerd naar het effect van richtinggevoelige microfoons. In het al eerder besproken review artikel van *Bentler (2005)* wordt aandacht besteed aan de kwalitatief goede studies naar het effect van de richtinggevoelige

microfoon tot 2005. Daaruit blijkt met een redelijke overeenstemming dat richtinggevoelige microfoons een duidelijke meerwaarde hebben, althans voor situaties waarin de spraakbron of de ruisbron (of beiden) zich in het directe veld van de luisteraar bevinden (d.w.z. op relatief korte afstand).

Met een richtinggevoelige microfoon werden voor het spraakverstaan in ruis betere resultaten gevonden dan met een omnigevoelige microfoon (*Boymans en Dreschler, 2000, Ricketts e.a., 2003, Walden e.a. 2000*). *Hornsby en Ricketts (2007b)* hebben gekeken naar het effect van de verschillende soorten achtergrond ruis. De achtergrondruizen waren “forward- and reversed speech” en “speech-modulated noise”. Door deze keuze varieerde de hoeveelheid “informational masking”. Ook bij de meest moeilijke situatie met veel “informational masking” werden er significante voordelen van de directionele microfoon gevonden. *Nordrum e.a. (2006)* hebben gekeken naar het gezamenlijke effect, van zowel de richtinggevoelige microfoon als de ruisonderdrukking, op spraakverstaan in achtergrond geluid bij vier verschillende commerciële hoortoestellen. Zij vonden geen eenduidig beeld. 17% scoorde significant slechter en 14% liet juist een verbetering zien door de ruisonderdrukking naast de richtinggevoelige microfoon. *Boymans en Dreschler (2000)* vonden geen extra effect van de ruisonderdrukking bij een combinatie met een richtinggevoelige microfoon. *Yuen e.a. (2006)* vonden evenmin een extra effect als een adaptieve richtinggevoelige microfoon werd aangevuld met een meerkanaals ruisonderdrukkingssysteem.

Ook subjectief was er een voorkeur voor een richtinggevoelige microfoon (*Boymans en Dreschler 2000*, met een “paired comparison test”, *Yueh e.a. 2001*, op basis van de kwaliteit van leven). *Walden e.a.(2005)* vonden alleen een voorkeur voor de directionele microfoon t.o.v. de omnigevoelige microfoon bij de meeste ongunstige signaal-ruis verhoudingen. In eerder onderzoek (*Walden e.a., 2000 en Ricketts, 2003*) was juist geen subjectieve verbetering in alleen de richtinggevoelige microfoon t.o.v. de omnigevoelige microfoon gevonden. *Ricketts e.a. (2003)* vonden wel een verbetering (m.b.v. APHAB vragenlijst) in achtergrondruis wanneer de slechthorende zelf het type microfoon kon selecteren. Dit hing af van waar het geluid vandaan kwam. *Palmer e.a. (2006)* vonden zelfs geen subjectieve verschillen tussen een omnigevoelige microfoon, een microfoon met een vaste richtinggevoeligheid en een microfoon met een automatisch werkende adaptieve richtinggevoeligheid. De subjectieve resultaten tonen dus weinig consistentie, mogelijk omdat de gebruikte vragenlijsten niet specifiek genoeg waren.

*Keidser e.a. (2006)* hebben gekeken naar het effect op lokalisatie in het horizontale vlak van verschillende signaalprocessing strategieën die in moderne hoortoestellen worden gebruikt. De richtinggevoelige microfoon had het meest negatieve effect op de lokalisatie (vergeleken met meerkanaals wide dynamic range compressie en ruisonderdrukking). Vooral bij een cardioid microfoon waren er veel voor-achter verwisselingen. *Van den Boogaert e.a. (2008)* hebben naar de invloed op lokalisatie gekeken bij drie verschillende multimicrofoon algoritmes voor ruisonderdrukking. Het bleek dat bij Wiener filtering de lokalisatie beter behouden bleef dan bij twee monaurale adaptieve richtinggevoelige microfoons (ADM), die veel gebruikt wordt in commerciële hoortoestellen. *Ruscetta e.a. (2007)* heeft drie groepen met elkaar vergeleken: een groep met een omnigevoelige microfoon, een groep met een richtinggevoelige microfoon en een groep met een mogelijkheid om te veranderen tussen omni- en richtinggevoelig. Er zijn vragen gesteld over lokalisatie problemen in de dagelijkse praktijk, maar in deze studie werden geen significante verschillen tussen de drie groepen gevonden. De hoortoestellen die werden

gedragen waren in het oor hoortoestellen, dus het effect van de richtinggevoelige microfoon is dan wel iets minder dan het effect bij achter het oor hoortoestellen.

*Cord e.a. (2002)* hebben een beschrijvende studie gedaan naar het gebruikerspatroon bij mensen met een hoortoestel waarbij geschakeld kon worden tussen een omnigevoelige en een richtinggevoelige microfoon. Hieruit bleek dat in ongeveer 25% van de tijd er een voorkeur was voor de richtinggevoelige stand. Bij de APHAB vragenlijst was er een voorkeur voor de richtinggevoelige microfoon, maar de tevredenheid was voor de omni- en de richtinggevoelige microfoon hetzelfde. *Walden e.a. (2007)* hebben gevonden dat de slechthorenden redelijk consequent zijn in hun keuze van omni- of richtinggevoelig in verschillende akoestische situaties. Of men een voorkeur heeft voor een omnigevoelige microfoon of een richtinggevoelige microfoon hangt sterk af van de akoestische situatie (afstand, signaal-ruis verhouding). *Grant e.a. (2008)* hebben opnames geanalyseerd op basis van spectrale en dynamische eigenschappen van spraak. Verschillen tussen omnigevoelige en richtinggevoelige microfoons werden weergegeven in termen van een gemodificeerde "spectro-temporele modulation index" (mSTMI). Het resultaat was sterk in overeenstemming met de verstaanbaarheid en de subjectieve voorkeuren (vooral in stationaire ruis). Dus deze techniek zou een goede voorspeller kunnen zijn of iemand in een bepaalde akoestische situatie meer gebaat is bij een omnigevoelige microfoon of een richtinggevoelige microfoon.

In een studie van *Hornsby en Ricketts (2007a)* is er gekeken naar het effect van een symmetrische richtinggevoelige aanpassing (waarbij beide hoortoestellen richtinggevoelige microfoons hebben) vergeleken met een asymmetrische richtinggevoelige aanpassing (waarbij het ene hoortoestel in een omnigevoelige microfoon gebruikt en het andere hoortoestel een richtinggevoelige microfoon). Het grootste effect van symmetrisch richtinggevoelige aanpassing werd gevonden wanneer de spraak van voren kwam en de ruis van de zijkant. Maar wanneer de spraak van de zijkant kwam, verminderde het spraakverstaan door de richtinggevoelige microfoon. *Cord e.a. (2007)* hebben gekeken naar het luistergemak in de dagelijkse praktijk van een asymmetrische microfoon aanpassing. Zij hebben dat vergeleken met een bilaterale aanpassing met beiderzijds een omnigevoelige microfoon. Verder werd er rekening gehouden met verschillende situaties waar men over het algemeen een voorkeur zou hebben voor richtinggevoelige microfoons of omnigevoelige microfoons. Zij suggereren dat een asymmetrische fitting geschikt zou kunnen zijn voor mensen die niet (kunnen) schakelen tussen een omnigevoelige en een richtinggevoelige stand. Maar tegenwoordig zijn er natuurlijk ook adaptieve richtinggevoelige microfoons.

Ook voor een adaptieve richtinggevoelige microfoon wordt een sterke voorkeur gevonden t.o.v. een omnigevoelige microfoon (*Surr e.a. 2002*) De mate van voorkeur hing af van de plaats van de spreker, het soort achtergrond ruis en de ruimte. Maar in een studie van *Bentler (2004)* waarbij gekeken is in moeilijke akoestische situaties is er geen duidelijke meerwaarde gevonden voor een adaptief richtinggevoelige microfoon vergeleken met een vaste richtinggevoelige microfoon. De resultaten van twee spraakverstaan testen gaven aan dat het adaptieve systeem niet in staat was om de dominante ruisbron uit andere zachter aangeboden ruisbronnen te selecteren en te verminderen, zowel in een galmvrije ruimte getest als in een klaslokaal. Uit de vragenlijsten kwam evenmin een beter resultaat voor de adaptief richtinggevoelige microfoons dan voor de vaste richtinggevoelige microfoons. *Bentler e.a. (2006)* hebben laboratorium testen gedaan met derde orde adaptief richtinggevoelige microfoons. In stationaire ruis was er een verbetering in

spraakverstaan t.o.v. de omnigevoelige microfoon ongeacht het aantal microfoons. Voor een omgeving waar de ruis bewoog werden betere resultaten gevonden met drie microfoons (vast en adaptief) en met twee adaptieve microfoons dan met de omnigevoelige microfoon of met twee microfoons met een vaste richtinggevoeligheid.

Uit bovenstaande artikelen blijkt dat een richtinggevoelige microfoon niet altijd gewenst is. Om automatisch te kunnen schakelen tussen omni- en richtinggevoelig moet eerst de akoestische omgeving goed geanalyseerd kunnen worden. *Summers e.a. (2008)* hebben op basis van spectrale en temporele modulaties voorspellingen gedaan in verschillende akoestische situaties. Uit de resultaten blijkt dat er redelijk voorspeld kan worden wanneer er gekozen moet worden voor een richtinggevoelige microfoon of een omnigevoelige microfoon. (92% overeenkomst met subjectieve beoordelingen in het vrije veld en 82-85% overeenkomst met beoordelingen in een laboratorium).

#### *Artikelen uit trade journals*

*Fabry (2005a)* onderstreept dat richtinggevoelige microfoons het spraakverstaan in rumoer verbeteren, maar in een omgeving met galm en situaties waarin het spraaksignaal zich op afstand bevindt kunnen richtinggevoelige microfoons een nadelige invloed op het spraakverstaan hebben. *Fabry (2005b)* rapporteert in een andere studie wel goede resultaten met een echo onderdrukking. (EchoBlock). De onderdrukking gaat niet ten koste van spraakverstaan. Er zijn zelfs aanwijzingen dat het spraakverstaan verbetert.

*Groth et al. (2008)* claimen dat symmetrische directionaliteit het individuele vermogen om een gewenst geluid uit de omgeving te filteren (sensorische vernauwing) beperkt. Ze beargumenteren dat het brein met één hoortoestel in omnidirectionele en één in directionele modus meer informatie heeft over alle omgevingsgeluid waardoor de gebruiker zich willekeurig op de gewenste geluidsbron kan richten en dan toch profiteert van directionaliteit.

*Flynn and Lunner (2005)* rapporteren een significante verbetering in signaal-ruis verhouding en een significante verbetering van de gebruikersresponse (met de HAPQ vragenlijst) voor een hoortoestel met "Artificial Intelligence" (AI) ten opzichte van een referentie hoortoestel zonder AI (n=37). Op basis van een vergelijking tussen directionele algoritmen met parallel processing en AI vindt Flynn dat de AI-benadering verbetering geeft t.o.v. de voorspellende systemen, die hun grens kennen bij toepassing van variabele (dynamische) directionele microfooninstellingen. Zijn hypothese is dat de AI beter in staat is om meer informatiestromen te verwerken en dat dit beter werkt dan het categoriseren van de luisteromgeving in een beperkt aantal klassen.

### **Feedbackonderdrukking**

#### *Peer-reviewed artikelen*

Er zijn verschillende methoden van feedbackonderdrukking. *Johnson et al. (2007)* hebben feedbackonderdrukking onderzocht op basis van "FFT-phase cancellation". In een opzet met gepaarde vergelijkingen, waarbij signalen waren opgenomen met en zonder feedbackonderdrukking binnen hetzelfde hoortoestel, konden de proefpersonen geen verschil horen in de geluidskwaliteit.

*Ricketts e.a. (2008)* hebben de winst van een feedbackonderdrukkingssysteem uitgedrukt in de ADGBF (Additional Gain Before Feedback). Het blijkt dat verschillende hoortoestellen gemiddeld eenzelfde ADGBF aangeven, indien gemeten op een kunsthoofd. In de praktijk (gemeten voor zes verschillende hoortoestellen en 16 proefpersonen) blijken er echter grote inter-individuele verschillen te zijn.

### *Artikelen uit trade journals*

*Merks (2006)* beschrijft de vóór- en nadelen van feedbackonderdrukking. Het gebruik van feedbackonderdrukking staat soms op gespannen voet met de wens om artefacten in het signaal te vermijden. Er zijn duidelijke verschillen tussen de verschillende toegepaste systemen voor wat betreft de balans tussen de effectiviteit van de cancelers en de geluidskwaliteit van het hoorsysteem.

*Parsa (2006)* toont aan dat een feedback canceler 8-15 dB versterkingswinst kan opleveren, maar dat de prestaties in de praktijk in een akoestisch dynamische omgeving minder kunnen zijn en dan een nadelig resultaat kunnen geven bij het luisteren naar muziek.

*Groth (2006)* laat zien hoe geluidskwaliteit verbeterd kan worden. Ze wijst erop dat er in geval van open fittings hoge eisen gesteld moeten worden aan de audiologische prestaties van het hoorsysteem. De tijdsvertraging van het hoorsysteem leidt al snel tot een conflictsituatie omdat het interfereert met het "geventileerde" signaal. De winst die gehaald wordt in comfort en geluidskwaliteit kan ondermijnd worden door het verlies aan spraakverstaan. De vertraging door de digitale signaalverwerking moet daarom beneden de 5 ms blijven.

### ***Frequentietranspositie***

#### *Peer-reviewed artikelen*

*Robinson e.a. (2007)* hebben gekeken naar het effect van frequentietranspositie waarbij de lagere frequenties niet werden aangetast (dus geen frequentie compressie). 7 mensen met ernstige hoge tonen verliezen deden mee aan het onderzoek. Twee mensen vertoonden een significante verbetering in een test met klinker-medeklinker-klinker woorden in stilte. Niemand vertoonde een verslechtering. De perceptie van de finale 's was significant verbeterd bij 5 proefpersonen.

Om de bruikbaarheid van frequentietranspositie aan te tonen hebben *Korhonen en Kuk (2008)* onderzocht wat het effect van training is op de identificatie van stemloze fonemen in korte woorden. Zij hebben gebruik gemaakt van gesimuleerde gehoorverliezen vanaf 1600 Hz en getest met en zonder lineaire frequentietranspositie. Frequentietranspositie zonder training had geen effect op het spraakverstaan, maar na een half uur trainen is er een verbetering van ruim 14% gevonden.

### *Artikelen uit trade journals*

*Kuk et al. (2008)* presenteerden empirische gegevens over frequentietranspositie. De audiometrische criteria voor deze techniek zijn: “dead regions” of “unaidable regions” corresponderend met een gehoorverlies van tenminste 70 dB HL in combinatie met een licht tot matig verlies in de lage en midden frequenties, tot maximaal 70 dB HL. Verder blijkt dat acceptatie van het concept en het relatieve voordeel dat het concept biedt toeneemt met de mate van slechthorendheid.

## **CONNECTIVITEIT**

### ***Externe microfoons en FM***

#### *Peer-reviewed artikelen*

*Boothroyd (2004)* vond een voordeel van een externe FM microfoon voor het spraakverstaan op afstand en in achtergrond geluid bij één spreker in zowel een laboratorium situatie als in het vrije veld. Hierbij is de instructie erg belangrijk. Ouderen en mensen met een slechter spraakverstaan in ruis leken minder voordeel van de microfoon te hebben. *Luts e.a. (2004)* hebben een duidelijke meerwaarde gevonden van een externe microfoon op basis van een array met drie tot vijf microfoons ten opzichte van een omnigevoelige microfoon bij normaal- en slechthorenden. De verbetering was maximaal 12 dB voor normaalhorenden en 9 dB voor slechthorenden en de verbetering was afhankelijk van de positie van het achtergrondgeluid.

*Bamford e.a. (2005)* pleiten om gebruik te maken van hoortoestellen met een lage elektromagnetische interferentie, omdat het anders stoort wanneer de FM wordt gebruikt. Deze storingen kwamen bij veel gemeten hoortoestellen voor. Slechthorenden kunnen ook problemen hebben met elektromagnetische interferentie van mobiele telefoons. *Sorri e.a. (2003)* vonden een duidelijke meerwaarde van een inductie lus bij het spraakverstaan met een mobiele telefoon (vergeleken met het spraakverstaan met alleen een mobiele telefoon). De subjectieve metingen en de objectieve metingen kwamen overeen met de resultaten van een vaste telefoon. Hierbij moet wel rekening gehouden worden dat er in dit onderzoek maar twee digitale mobiele telefoons zijn getest.

### *Artikelen uit trade journals*

*Tchorz en Schulte (2005)* beschrijven dat mobiel telefoneren kan verbeteren via Bluetooth. De door hen geteste techniek geeft een betere score voor het subjectief spraakverstaan, verbeteringen in de luidheidwaarneming en vergt significant minder luisterinspanning. Ook *Yanz en Preves (2007)* zien grote voordelen van Bluetooth in hoortoestellen, vooral voor het telefoneren, het gebruik van multimedia en het gebruik van externe microfoons in rumoerige omgevingen.

*Sandrock en Schum (2007)* verwachten dat connectiviteit met externe draadloze microfoons en andere bronnen sterk zal toenemen. Binaurale hoortoestellen met draadloze communicatie tussen beide units zullen een bijdrage leveren aan het verbeteren van spraakverstaan en ruimtelijk horen.



*Powers en Barton (2005)* verwachten een positief effect van draadloze technologie (het binaurale hoortoestel) niet alleen wat betreft gebruikersgemak, maar ook voor het luistercomfort en spraakverstaan in verschillende akoestische situaties. De communicatie tussen twee hoortoestellen combineert de voordelen van de afzonderlijke technologie in beide hoortoestellen en moet voordeel bieden bij de auditieve verwerking van het signaal.

## **BILATERALE AANPASSING**

### *Peer-reviewed artikelen*

In een PACT studie ten behoeve van het CvZ is in 2002 een systematische review uitgevoerd naar de meerwaarde van een bilaterale aanpassing<sup>11</sup> (CvZ rapport 119, zie bijlage A van het onderzoeksrapport). Mede door het probleem van de blinding binnen een studie naar de effecten van één of twee hoortoestellen was er slechts één 'Randomised Clinical Trial', terwijl er daarnaast slechts 9 cohort studies van voldoende kwaliteit werden gevonden (score > 27). Deze 10 studies leveren het belangrijkste materiaal op basis waarvan de volgende conclusies kunnen worden getrokken:

- Er is een objectief aantoonbaar voordeel bij het dragen van twee hoortoestellen, dat vooral voortkomt uit het opheffen van het effect van de hoofdschaduw.
- Het spraakverstaan in lawaai verbetert met twee hoortoestellen significant. De subjectieve resultaten zijn hiermee in overeenstemming: het geluid met twee hoortoestellen klinkt helderder.
- Het deprivatie-effect is overtuigend aangetoond. Als slechts één van beide slechthorende oren met een hoortoestel wordt gerevalideerd bestaat het risico dat de restcapaciteit van het niet-geprothetiseerde oor verder verslechtert.
- Het lokaliseren van geluiden in een ruimte (richtinghoren) is met twee hoortoestellen beter dan met één hoortoestel, vooral bij slechthorenden met een matig tot sterk gehoorverlies. De winst bij hoortoesteldragers met een licht gehoorverlies is slechts bescheiden.

In 2003 heeft *Holmes (2003)* een review geschreven over één en tweezijdige aanpassingen bij ouderen met symmetrische verliezen. Er werd geconcludeerd dat er altijd twee hoortoestellen moeten worden voorgeschreven tenzij er een contra indicatie is.

*Noble en Gatehouse (2006)* hebben met behulp van hun SSQ vragenlijst (Speech Spatial and Qualities of Hearing Scale) gevonden dat een tweede hoortoestel minder luisterinspanning geeft. Zij vonden ook dat een tweede hoortoestel een positief effect heeft op een dynamische omgeving.

De bevindingen van de latere studies zijn dus consistent met de uitkomsten van de PACT studie.

---

<sup>11</sup> Vereenvoudiging en verruiming indicatiecriteria hoortoestellen. CvZ rapport 02/119, 2002.

## **DE HOORTOESTELAANPASSING**

### *Peer-reviewed artikelen*

*Killion en Gudmundsen (2005)* hebben een systematische review gedaan en gezocht naar de correlatie tussen spraakmetingen voor hoortoestel aanpassing en de tevredenheid na de aanpassing met hoortoestellen. Vijf studies kwamen uiteindelijk voor hun onderzoek in aanmerking. Bij één studie werd een significante correlatie gevonden tussen het resultaat van een spraak in ruis test met de uiteindelijke tevredenheid met hoortoestellen.

Veel mensen die hoortoestellen hebben klagen over hinder van harde geluiden in de dagelijkse praktijk. *Mueller en Bentler (2005)* hebben een systematische review gedaan naar de voorspelbaarheid van die klachten op basis van metingen van de onaangename luidheid voor de hoortoestel aanpassing. Er waren 3 artikelen die deze metingen beschreven, maar er is geen sterk bewijs gevonden. Er is meer onderzoek nodig vooral met randomized controlled trials.

*Mueller (2005)* heeft een systematische review gedaan naar het resultaat van voorgeschreven rekenregels bij de hoortoestelaanpassing. Hij vond 8 studies waarbij de uiteindelijke versterking overeen kwam met de voorgeschreven versterking en drie studies lieten uiteindelijk minder versterking zien. Er waren geen studies waarbij uiteindelijk meer versterking was dan voorgeschreven aan de hand van rekenregels.

*Hawkins (2005)* heeft in een systematische review gezocht naar het effect van counseling en communicatie strategieën op de ervaren handicap en tevredenheid. 12 artikelen werden geselecteerd die voldeden aan de gestelde inclusiecriteria. Er was een tamelijk goed bewijs dat een dergelijk revalidatie programma een positief effect heeft op korte termijn. Maar het is niet duidelijk hoe de subjectieve beleving op lange termijn is van mensen die geen revalidatie programma hebben gehad. Dan zou het best kunnen zijn dat er geen verschil meer is tussen beide groepen.

### *Artikelen uit trade journals*

*Banerjee et al. (2005)* beschrijven de behoeften van gebruikers van hoortoestellen en de invloed van verschillende akoestische situaties en ruis op de gebruikerstevredenheid (bron MarkeTrak 6). In het onderzoek wordt een patroonherkenning algoritme getest (n=18). Het algoritme dient ertoe de akoestische bronnen te herkennen en te classificeren, als input voor de signaalbewerking. Er wordt geconcludeerd dat de categorisering accuraat is, maar dat desondanks de individuele voorkeuren een grote onderlinge spreiding laten zien. Men stelt dat een "one size fits all" benadering onvoldoende is en dat individuele aanpassing en fijnafstelling noodzakelijk blijft.

*Moore et al. (2007)* beschrijven de discrepantie tussen klinische assessment van de hoortoestelaanpassing en het resultaat in de dagelijkse praktijk. Er volgt een set van vijf aanbevelingen: a) meer "real-life" tools in de professionele praktijk brengen, b) de cliënt meer invloed op de fijnafstelling geven bijvoorbeeld door het gebruik van trainbare hoortoestellen waardoor de aanpasser zich kan richten op individuele akoestisch en audiologisch complexe factoren, c) een beter inzicht ontwikkelen in de audiologische en niet- audiologische factoren die

de uitkomsten beïnvloeden, d) aanvullende onderzoek doen naar de relatie tussen cliënttevredenheid en de signaal-ruis verhouding en de klinische toepasbaarheid van subjectieve bepaling van de signaal-ruis verhouding als methode om het te verwachten succes van de aanpassing te voorspellen, en e) cognitieve tests gebruiken als aanvulling op spraakverstaan testen.

*Beck (2006)* bepleit het gebruik van multimedia en interactieve systemen bij de aanpassing met als doel het aanpasproces en de counseling te verbeteren en te komen tot een meer complete procedure bij de begeleiding van cliënten. *Sweetow (2005)* ontwierp en testte het LACE-programma (Listening And Communication Enhancement) als ondersteuning bij de aanpassing. Er zijn indicaties dat training van hoortoesteldrager resulteert in beter spraakverstaan in ruis en andere akoestische situaties die in de training behandeld worden. In een latere studie beschrijft *Sweetow (2007)* de voordelen van een functionele benadering van de aanpassing in plaats van een productgeoriënteerde benadering. Hij ontwierp de “functional communication ability” waarin individuele gegevens verwerkt zijn, zodat een realistischer verwachtingspatroon ontstaat dan mogelijk is op basis van generieke claims van de producten.

*Fabry (2005)* beschrijft de functionele aspecten van datalogging: datalogging resulteert in een nauwkeurige fijnafstelling en een meer efficiënte aanpasprocedure. Verder biedt het de mogelijkheid om meer gericht te counselen aan de hand van de gebruiksgegevens. Ook *Flynn (2005)* is enthousiast over datalogging als basis voor synergie tussen objectieve data en de subjectieve, waarbij de cliënt centraal staat en de aanpasser niet wordt vervangen door automatisering.

*Johnson (2007)* beschrijft de eigenschappen van hoortoestellen die door aanpassers als belangrijkste kwaliteitskenmerken worden gezien en de aspecten die bij de aanpasser leiden tot de keuze van het type hoortoestel. Omdat de meest prangende situaties zonder hoortoestellen ook met hoortoestellen niet altijd tot (volle) tevredenheid opgelost kunnen worden, en omdat met hoortoestellen soms problemen geïntroduceerd worden die zonder hoortoestellen niet aan de orde waren, bestaat steeds meer de behoefte hoortoestellen aan te passen na een functioneel assessment en de aanpassing te begeleiden door middel van counseling.

## **ACCEPTATIE EN KLANTTEVREDENHEID**

### *Artikelen uit trade journals*

*Kochkin (2007)* heeft ook onderzoek gedaan naar de drempel voor een hoortoestel bij potentiële hoortoesteldragers. Het hoortoestel heeft nog steeds last van een stigma, ondanks de miniaturisering, de audiologische vooruitgang en het toegenomen individualisme. Kochkin benadrukt dat de weg naar het hoortoestel en de besluitvorming complex is. Behalve het ontkennen van het probleem door de slechthorende en het negatieve imago van het hoortoestel op grond van esthetiek (externe stigma), is het zelfbeeld van de slechthorende over zijn slechthorendheid van invloed (interne stigma). In de VS neemt de helft van de populatie die voor een hoortoestel in aanmerking komt geen initiatief om tot een oplossing te komen.

*Taylor (2006)* stelt dat er overtuigend bewijs is dat de communicatie over en weer tussen cliënt en professional een grote impact heeft op de gebruikerstevredenheid. De belangrijkste factor is het vertrouwen dat de cliënt heeft in de professionele interventie van de aanpasser. *Kochkin*

(2005) heeft 1500 hoortoestel dragers ingedeeld in 5 categorieën waarin de mate van slechthorendheid wordt uitgedrukt van licht tot ernstig. Het onderzoek toont dat de klanttevredenheid groot is met betrekking tot de geboden producteigenschappen, de service van de audiciens en de overall prestaties. Er zijn echter significante verschillen die te relateren zijn aan geluidskwaliteit en geluidsbewerking tussen de licht tot matige verliezen enerzijds, en de zware tot ernstige verliezen anderzijds. Er is ruimte voor verbetering voor de zwaar tot ernstig slechthorende. Het is opvallend dat van deze groep binnen dit onderzoek minder dan 1% gebruik maakt van FM assistive listening devices en dat slechts 25% richtinggevoelige microfoons of de luisterspoel gebruikt. *Kochkin (2007)* geeft verder aan dat de overall tevredenheid over het hoortoestel afhangt van het aantal luistersituaties waarin de gebruiker tevreden is. 1 op de 4 non-adopters onderneemt geen stappen om het gehoor te revalideren vanwege negatieve ervaringen van gebruikers uit hun kennissenkring. Kochkin verwacht een verdere verlaging van de drempel voor het hoortoestel als gevolg van toenemende doelmatigheid in alle luistersituaties.

*Martin (2007)* beschrijft een veldstudie waarin onderzocht werd wat de invloed van een training programma is op het retourpercentage (n=625, waarvan 173 met training programma). Het programma LACE (Listening And Communication Enhancement program, ontwikkeld door *Sweetow en Henderson Sabes*) wordt ingezet na de aanpassing van de hoortoestellen en richt zich op onderdelen als spraakverstaan in rumoer, snelle spraak, auditief geheugen en meer sprekers simultaan in situaties die problematisch kunnen zijn voor de drager. Het doel is de gebruiker te begeleiden bij het wennen aan versterking. Het retourpercentage lag voor deelnemers aan de training op 3,5%. Voor de aanpassingen waarbij geen training was uitgevoerd lag dit op 13,1%.

## ***KWALITEIT VAN LEVEN***

### *Peer-reviewed artikelen*

Uit een systematische review van *Chisolm e.a. (2007)* blijkt dat door het gebruiken van een hoortoestel de kwaliteit van leven (gemeten met de HRQoL) significant verbetert. De belangrijkste reden is dat de psychologische, sociale en emotionele effecten van het gehoorverlies vermindert.

### *Artikelen uit trade journals*

*Gatehouse (2005)* betoogt dat slechthorendheid veel meer behelst dan verminderd spraakverstaan in een rustige of rumoerige omgeving. Er is een complex van akoestische factoren die de prestaties van het gehoor, al dan niet aangepast met hoortoestel, beïnvloeden. Horen vindt plaats door het gehoor, maar verstaan vindt plaats in het brein. Vooral de dynamische akoestische context is van invloed. Traditionele vragenlijsten waarmee de slechthorendheid in kaart wordt gebracht, gaan volgens Gatehouse teveel uit van een akoestisch statische omgeving. Met de SSQ test (Speech Spatial and Qualities of Hearing Scale) worden de temporele en dynamische invloeden op het auditieve functioneren beter in kaart gebracht.

*Kochkin (2005)* geeft een beschrijving van de relatie tussen gehoorverlies en carrièrekansen, en de impact van slechthorendheid op de levensstandaard. Hij onderzocht in zijn MarkeTrak onderzoek de relatie tussen slechthorendheid en inkomen en laat zien dat onbehandelde

slechthorendheid bij slechthorenden onder de pensioengerechtigde leeftijd gepaard gaat met een lager inkomen. Het verband correleert met de mate van slechthorendheid. De psychosociale en emotionele impact van gehoorverlies is groot. Een NCOA studie uit 2000 toont dat vrijwel alle aspecten van het individuele leven negatief worden beïnvloed door slechthorendheid.

## ***EFFECTEN VAN HET SOORT GEHOORVERLIES***

### *Peer-reviewed artikelen*

*Keidser e.a. (2008)* vonden bij slechthorenden met een matig tot ernstig gehoorverlies na twee jaar over het algemeen een subjectieve voorkeur voor Wide Dynamic Range Compression (WDRC) boven een richtinggevoelige microfoon en ruisonderdrukking. *Ricketts en Hornsby (2006)* vonden wel significante verbeteringen van het spraakverstaan door een richtinggevoelige microfoon bij ernstig slechthorendheid. Deze verbeteringen werden gemeten in moeilijke luistersituaties met zowel alleen auditieve als auditieve en visuele informatie.

*Blamey e.a. (2006)* vonden een meerwaarde van een adaptief richtinggevoelige microfoon boven een omnigevoelige microfoon en een microfoon met een vaste richtinggevoeligheid in verschillende ruiscondities bij mensen met een matig hoge tonen verlies. Uit de SSQ vragenlijsten (Speech Spatial and Qualities of Hearing Scale) bleek dat er, in de dagelijkse praktijk, geen slechtere resultaten gevonden werden dan bij de omnigevoelige microfoon.

### *Artikelen uit trade journals*

In de trade journals is slechts weinig gepubliceerd over de relatie tussen gehoorverlies en hoortoesteltype. Er wordt echter veel gevonden over de problematiek die voor alle (perceptieve) slechthorenden geldt, vooral over spraakverstaan in rumoer en in akoestisch complexe omstandigheden. *Moore (2007)* geeft aan dat cognitieve en persoonskenmerken van invloed zijn op het resultaat van de aanpassing en zorgen voor grote inter-individuele verschillen bij slechthorenden met vergelijkbare gehoorverliezen. In slechts enkele publicaties gaat het om de relatie tussen soort hoortoestel (vooral specifieke eigenschappen) en gehoorverlies.

*Villchur (2008)* is overtuigd van de voordelen van snelle (syllabische) compressie, vooral voor slechthorenden met een hoge tonen verlies. Hij bestrijdt de kritiek dat deze compressie de omhullende van het spraaksignaal aantast ten koste van het spraakverstaan. Hij geeft aan dat er zowel onder critici als onder aanhangers van syllabische compressie overeenstemming is over het gegeven dat de snelle meerkanaals compressie in hoge frequenties resulteert in goed spraakverstaan.

*Flynn (2006)* geeft een onderbouwing voor de keuzen die gemaakt zijn bij het ontwerp van de Oticon Delta als potentiële oplossing voor lichte tot matige gehoorverliezen vooral voor hoge frequenties. *Lindley (2008)* beschrijft voor hetzelfde type hoortoestel de relatie tussen de toegepaste techniek enerzijds (model, algoritme, frequentieband tot 8 kHz, een LIHO receiver) en het type slechthorendheid en de vorm van het audiogram anderzijds. Het toestel is ontworpen voor slechthorenden met een licht vlak verlies die starten met een eerste hoortoestel. Goede resultaten worden gevonden met APHAB en COSI.

Kuk (2008) heeft gevonden dat frequentietranspositie voordelen biedt voor slechthorenden met zogenaamde “dead regions” of “unaidable regions” in het hoge tonen gebied met een gehoorverlies van ten minste 70 dB HL in combinatie met een licht tot matig/ zwaar verlies in de lage en midden frequenties, tot max. 70 dB HL.

Fabry (2007) geeft aan dat cliënten met grote zeer steile verliezen in de afgelopen 15 jaar vaak niet, of minder dan gewenst, geprofiteerd hebben van de technologische ontwikkelingen. Het wordt mogelijk geacht dat voor sommige van deze cliënten hybride oplossingen met een combinatie van elektrische en akoestische stimulatie (EAS) tot betere resultaten zullen kunnen leiden.

## ***EFFECTEN VAN LEEFTIJD***

### *Peer-reviewed artikelen*

Chang e.a. (2008) vonden dat leeftijd geen beperkende factor is voor het profijt dat slechthorenden hebben van hoortoestellen. Vuorialho e.a. (2006) hebben onderzoek gedaan naar beperkingen en kwaliteit van leven bij ouderen ten gevolge van hoortoestellen. 40 – 50% van de ouderen rapporteerden minder sociaal emotionele problemen. Er was een significante positieve verandering in de EQ-VAS score. Hoortoestellen verminderden de hearing disability.

Meister en von Wedel (2003) hebben jonge en oudere hoortoestel dragers onderzocht. Er werd alleen een significant verschil gevonden bij het onderdeel “hanteren” van de hoortoestellen. Verder lijken er enkele trends zichtbaar voor subgroepen die werden gematched op basis van het gehoorverlies. Speciale signaalbewerkingen ten behoeve van ouderen lijkt niet nodig, maar er kan wel rekening gehouden worden bij bepaalde aspecten. Boothroyd (2004) vond bijvoorbeeld dat ouderen minder baat hadden van een externe microfoon.

### *Artikelen uit trade journals*

Kochkin (2007) beschrijft dat de motivatie om een hoortoestel te nemen leeftijdsafhankelijk is. Men schat dat de kans dat een 75 jarige een hoortoestel accepteert 3 tot 4 keer groter is dan voor een jonger volwassene. Toch is een aanzienlijk percentage van de slechthorenden onder de pensioensgerechtigde leeftijd.

## **C2. MENINGEN IN DE PANELS**

Ter aanvulling op bovenstaande informatie uit de wetenschappelijke literatuur en de trade journals zijn ook aan de panels vragen gesteld over de volgende aspecten van indicatie:

- Zijn er aanwijzingen voor beter functioneren met hoortoestellen ten gevolge van technische functionaliteiten?
- Zijn er groepen te onderscheiden op basis van leeftijd (ouderen / kinderen), type gehoorverlies, en specifieke bijkomende problemen (hyperacusis / tinnitus) die zouden kunnen of moeten leiden tot indicaties voor extra functionaliteit van de te verstrekken hoortoestellen dan wel tot extra eisen betreffende de kwaliteit van deze hoortoestellen?
- Zijn er situaties in de leefomstandigheden of het activiteitenpatroon van hoortoestel dragers of overige factoren die zouden kunnen of moeten leiden tot indicaties voor extra functionaliteit van de te verstrekken hoortoestellen dan wel tot extra eisen betreffende de kwaliteit van deze hoortoestellen?<sup>12</sup>

### ***INDICEREN: MENINGEN VAN DE GEBRUIKERS***

Bij de gebruikers leek het niet zinvol om rechtstreeks te vragen naar indicaties voor verschillende functionaliteiten. In plaats daarvan is gevraagd naar het ervaren profijt van de verschillende hoortoesteleigenschappen (voor zover bekend en aanwezig). Uit figuur B4-2 blijkt dat men inderdaad profijt ervaart, waarbij de connectiviteit aspecten (luisterspoel, audio-input en FM) opvallend hoog scoren. Daarnaast ervaart men veel profijt van de volumeregelaar en de beschikbaarheid van meer programma's. De automatische programmaregeling en de richtinggevoelige microfoon scoren relatief matig, al geven de meeste gebruikers aan hier in ieder geval "soms" profijt van te hebben. De ruisonderdrukking wordt door gebruikers iets nuttiger beoordeeld dan de richtinggevoelige microfoon.

Indicatief voor de door gebruikers ervaren meerwaarde van verschillende hoortoestellen is het bedrag dat men eventueel als eigen bijdrage zou willen bijbetalen voor een bepaalde hoortoesteleigenschap (zie bijlage B4-11). Voor een automatische programmaregeling, ruisonderdrukking of een richtinggevoelige microfoon heeft 50% nog geen € 100 over. Voor een hoortoestel met meer luisterprogramma's heeft 50% € 100 of meer over. Voor audio-input en FM hebben de gebruikers meer dan € 250 over, maar dit betreft slechts enkele gebruikers.

---

<sup>12</sup> De vragen naar leefomstandigheden en overige factoren vallen strikt genomen buiten de oorspronkelijke vraagstelling van CvZ, maar zijn desondanks toegevoegd omdat deze relevant zijn en niet buiten beschouwing mogen blijven.

## ***INDICEREN: MENINGEN VAN DE PROFESSIONALS***

In bijlage 5 worden de ruwe uitkomsten van de enquête onder de professionals (KNO-artsen, audiologen, audiciens en fabrikanten) gepresenteerd. In deel A wordt gevraagd naar de verwachte meerwaarde van bepaalde functionaliteiten en de daarbij passende indicaties.

### ***Bedieningsaspecten***

TP en VP zijn met grote meerderheid van mening dat de volumeregelaar een belangrijke optie is. Een kleine minderheid is van mening dat moderne toestellen zo intelligent zijn dat de noodzaak voor een volumeregelaar beperkt is. Voor het gebruik van een volumeregelaar is er een aantal audiologische indicaties: wisselende gehoorverliezen (zoals bij geleidingsverliezen kan voorkomen en bij de ziekte van Ménière), maar ook slechthorendheid met een kleine dynamiek (kleine gehoorspan of overgevoeligheid voor harde geluiden). Daarnaast kunnen wisselende akoestische omstandigheden de noodzaak voor een volumeregelaar bepalen, zoals bij vergaderen of werken in lawaai. Ten slotte zijn er psychologische indicaties bij gebruikers die zelf de controle over de instelling van hun hoortoestel willen houden. Wel wordt er op gewezen dat niet iedere gebruiker adequaat met een volumeregelaar om kan gaan, zoals bij jonge kinderen en verstandelijk gehandicapten. Anderen worden er onrustig van telkens het volume te moeten bijstellen. Uit de gegevens van datalogging kan worden afgeleid dat een aanzienlijk percentage van de gebruikers de volumeregelaar niet of nauwelijks gebruikt. Voor anderen is een volumeregelaar echter onmisbaar.

Een uitbreiding van de regelmogelijkheden door de gebruiker kan worden bereikt door toepassing van meer luisterprogramma's. TP en VP waarderen de meerwaarde van meer dan één luisterprogramma positief. Ditmaal zijn het vooral omgevingsfactoren die als indicatie worden genoemd, zoals het vertoeven in wisselende akoestische omstandigheden, het hebben van een actieve leefstijl en een werksituatie met wisselende eisen. Ook wordt aangegeven dat meerprogramma toestellen nuttig zijn voor zeer specifieke luistersituaties, zoals bij het luisteren naar muziek of bij specifiek achtergrondlawaai (bijvoorbeeld tandartsen of chauffeurs). Benadrukt wordt dat het belangrijk is dat de gebruiker intelligent genoeg is om actief de juiste programma's te kunnen kiezen en dat de bediening daar ook op aangepast moet zijn (bijv. met een afstandsbediening). De optie van meer programma's is zelfs een voorwaarde om te kunnen profiteren van de meerwaarde van een luisterspoel, van een FM microfoon of van richtinggevoelige microfoons. Door enkele audiciens wordt aangegeven dat meer programma's ook nuttig kunnen zijn tijdens de proefperiode bij beginnende gebruikers. Een enkele respondent is van mening dat veel toestellen al zo zelfregulerend zijn, dat verschillende programma's niet nodig zijn (uitgezonderd bij gebruik van de luisterspoel).

Over het belang van een afstandsbediening lopen de meningen uiteen. Er lijkt consensus over de indicatie voor een afstandbediening bij hoortoesteldragers met motorische problemen (o.a. bij reuma), maar een aantal voorschrijvers ziet de afstandbediening ook als een 'gadget'. Soms speelt ook schaamte een rol en wordt de afstandbediening gebruikt om het toestel bij te regelen zonder dat men met de hand naar het oor hoeft of wordt een zo klein hoortoestel gekozen dat daarop geen ruimte is voor bedieningsknopjes. De audiologen en fabrikanten wijzen er op dat



een afstandbediening ook extra functionaliteit kan geven, doordat er meer ruimte is voor extra knopjes en voor het geven van informatie aan de gebruiker.

De indicaties voor een automatische programmaregeling lopen ten dele parallel met de indicaties voor een meerprogramma toestel (bijvoorbeeld wisselende akoestische omstandigheden, zie boven). Ten dele zijn zij ook tegengesteld aan de indicaties voor het zelf kunnen regelen, bijvoorbeeld met een volumeregelaar of met een afstandsbediening. Daaruit kan worden afgeleid dat iemand die in veel verschillende luistersituaties moet functioneren maar een probleem heeft met de bediening een goede kandidaat is, evenals een slechthorende die het lastig vindt het juiste programma te kiezen. Anderzijds is wisselende slechthoerendheid een contra-indicatie voor een automatisch werkend toestel, omdat het toestel alleen reageert op veranderingen “van buiten”. Voor vele slechthorenden lijkt het een kwestie van smaak te zijn of het schakelen tussen de verschillende programma’s handmatig gebeurt of automatisch. Daarbij valt op dat de fabrikanten in het algemeen zeer overtuigd zijn van de kracht van automatische regelingen voor optimaal spraakverstaan, comfort en veiligheid. Bij de voorschrijvers bestaan meer reserves en wordt erop gewezen dat de kwaliteit van de instelling van de verschillende programma’s cruciaal is en dat veeleisende hoortoestel dragers handmatig schakelen tussen programma’s prefereren boven automatisch schakelen.

VP en TP staan aarzelend tegenover hoortoestellen met zelflerend vermogen (“trainbare” hoortoestellen die de mogelijkheid hebben om tijdens de proefperiode van de gebruiker te leren hoe deze het hoortoestel ingesteld wenst te hebben in verschillende situaties). De fabrikanten zijn overwegend positief, o.a. omdat dit systeem zicht biedt op een verbeterde aanpassing van de individuele luistersituatie die in de kliniek niet goed kan worden gesimuleerd. Maar de voorschrijvers en audiciens geven aan dat het theoretisch mooi lijkt, maar dat zij er nog onvoldoende ervaring mee hebben. De indicaties lopen parallel met de indicaties voor meerprogramma toestellen (actieve leefstijl en wisselende akoestische omstandigheden) en gesuggereerd wordt dat een trainbaar hoortoestel ook goed benut kan worden bij slechthorenden die het moeilijk vinden te verwoorden wat zij van de klank vinden. Mogelijk is de techniek ook toepasbaar bij kinderen, mits niet te jong. Anderzijds is de verwachting dat deze techniek niet bij iedere slechthorende bruikbaar zal zijn en één audicien geeft aan het vervelend te vinden dat hij geen controle meer heeft over de instellingen van het hoortoestel.

### ***Signaalbewerking***

Veel signaalbewerkingen zijn erop gericht de spraak-ruis verhouding te verbeteren. Dit kan d.m.v. een zogenaamde regeling voor ruisonderdrukking (bij redelijk constant achtergrondlawaai) en door toepassing van richtinggevoelige microfoons (bij een ruimtelijke scheiding tussen de waar te nemen spraak en het achtergrondgeluid).

Voor hoortoestellen met ruisonderdrukking geven de respondenten van TP en VP aan dat deze regeling beter werkt ter verhoging van het luistercomfort dan ter verbetering van het spraakverstaan. Ook op dit punt zijn de fabrikanten wat optimistischer en zij wijzen er op dat er grote verschillen zijn in de kwaliteit van de ruisonderdrukking tussen merken. Sommige vinden dat ruisonderdrukking standaard op hoortoestellen aanwezig moet zijn. Bij de voorschrijvers wordt er voor gepleit de ruisonderdrukking ook uit te kunnen schakelen. Indicaties zijn uiteraard het (regelmatig) vertoeven in relatief constant achtergrondlawaai (bijvoorbeeld bij

een computer of een afzuiginstallatie) en het hebben van problemen met spraakverstaan in lawaai (o.a. bij centrale auditieve problematiek). De ruisonderdrukking lijkt vooral effectief bij niet-open aanpassingen bij slechthorenden met een redelijk restgehoor in de lage frequenties. Ook bij slechthorenden met hyperacusis kan ruisonderdrukking nuttig zijn, maar er wordt ook op gewezen dat de effecten vooraf moeilijk in te schatten zijn, mogelijk ook vanwege de grote verschillen tussen de algoritmen voor ruisonderdrukking van de verschillende toestellen.

Over hoortoestellen met richtinggevoelige microfoons zijn de meningen gunstiger: enkele respondenten geven aan dat dit de enige techniek is waarvan wetenschappelijk is bewezen dat deze bijdraagt aan een betere signaal-ruis verhouding. Anderzijds wordt erop gewezen dat de techniek uit veiligheidsoverwegingen alleen kan worden toegepast als deze ook uitgezet kan worden. Directionaliteit van de microfoons is vooral geïndiceerd bij leefsituaties die complexer zijn dan de rustige thuissituatie (bijvoorbeeld bij vergaderingen), waar een verbeterde signaal-ruis verhouding gewenst is. Omdat veel slechthorenden met een perceptief verlies problemen hebben met de signaal-ruis verhouding is het toepassingsgebied zeer breed. Ook bij hoortoesteldragers die slechts eenzijdig met een hoortoestel kunnen worden geholpen kunnen richtinggevoelige microfoons een meerwaarde geven. Eén van de fabrikanten wijst er op dat een richtinggevoeligheid van de microfoon in een achter-het-oor toestel (aho) in het algemeen meer winst oplevert dan in een in-het-oor hoortoestel (iho). Verder is alom bekend dat de richtwerking alleen functioneert als ofwel de waar te nemen bron ofwel het te onderdrukken stoorgeluid zich op korte afstand van de hoortoesteldrager bevinden (binnen het zogenaamde directe veld).

VP en TP denken verschillend over de mogelijkheden van en indicaties voor frequentietranspositie. De indicatie voor deze relatief nieuwe techniek is een minimaal restgehoor in de hoge frequenties. Ook bij zogenaamde “dead regions” in het gehoor kan frequentietranspositie worden toegepast. Twee audiologen tekenen hierbij aan dat zij alleen positieve ervaringen hebben met frequentietranspositie in combinatie met frequentie compressie, één van de twee technieken die kunnen worden toegepast voor frequentietranspositie. De KNO-artsen en audiciens hebben er in de praktijk nog niet veel ervaring mee of hebben negatieve ervaringen tot nu toe. Dat komt mede omdat de doelgroep relatief klein is en omdat de techniek maar in enkele hoortoestellen aanwezig is. Sommige fabrikanten zijn positief en wijzen ook op de positieve effecten voor het waarnemen van muziek. Anderen geven aan dat er eerst nader onderzoek nodig is.

Feedbackonderdrukking wordt door de meeste respondenten van VP en TP gezien als een belangrijke doorbraak in hoortoestellen, waardoor het draagcomfort aanzienlijk kon worden verbeterd. De feedbackonderdrukking heeft geleid tot een nieuwe generatie van open aanpassingen met een hoge acceptatie, vooral bij beginnende hoortoesteldragers, mede ook omdat de toestellen cosmetisch fraaier kunnen worden uitgevoerd. Overigens kan feedbackonderdrukking ook worden toegepast in combinatie met gesloten oorstukjes, als met conventionele technieken het hoortoestel niet fluitvrij kan worden aangepast. De doelgroep voor feedbackonderdrukking is dan ook groot en divers van samenstelling: beginnende gebruikers met hoge-tonen verlies, slechthorenden waarbij de gehoorgang om medische redenen niet mag worden afgesloten, en slechthorenden met een zeer groot verlies waarbij geen fluitvrij oorstukje mogelijk is. Een audioloog wijst op het gevaar dat de versterking in de hoge frequenties ook vaak wordt verminderd om feedback tegen te gaan. Dit gaat meestal ten koste van het spraakverstaan

in lawaai. De fabrikanten wijzen er op dat er grote kwaliteitsverschillen in systemen voor feedbackonderdrukking te vinden zijn, met als grootste verschil de statische en de dynamische systemen. Als ondanks de regelingen in het hoortoestel feedback ontstaat (bijvoorbeeld bij het telefoneren of bij een omhelzing) wordt dat door de gebruiker vaak als gênant ervaren. Hoortoestel dragers dienen zich bij iedere situatie en instelling van het hoortoestel op hun gemak te voelen. Sommigen zijn dan ook van mening dat feedbackonderdrukking standaard aanwezig moet zijn in hoortoestellen.

### **Connectiviteit**

Om gebruik te maken van de ringleiding moet er een luisterspoel in het hoortoestel zitten. Ook kan een aantal additionele hulpmiddelen via de luisterspoel worden gekoppeld aan het hoortoestel. TP en VP vinden dat de luisterspoel een belangrijke voorziening is, al zijn sommigen van mening dat de groep gebruikers geleidelijk zal afnemen door de opkomst van FM en Bluetooth (zie onder). Hierbij valt op dat vooral de fabrikanten het belang van de luisterspoel betwijfelen. Bij veel 'in het oor'-toestellen is de luisterspoel weggelaten om de omvang van het toestel gering te houden. Dit geldt ook voor een aantal hoortoestellen met een moderne vormgeving. De indicaties variëren van een voorziening voor hoortoestel dragers met zware gehoorverliezen tot een voorziening die standaard in elk hoortoestel aanwezig zou moeten zijn.

De audio-input vormt een andere (en volgens een aantal respondenten betere) manier om de connectiviteit van het hoortoestel te vergroten. De audio-input kan van belang zijn bij de aansluiting van diverse accessoires. Meer specifiek is het gebruik voor de aansluiting van een CROS of biCROS unit (bij eenzijdig doven).

De meest frequente toepassing is echter de combinatie met FM-systemen. Hierbij gaat het om het verbeteren van de signaal-ruis verhouding en de indicatie is dan ook vaak gekoppeld aan slecht spraakverstaan in lawaai (of een slechte spraakdiscriminatie) enerzijds en het moeten functioneren in een rumoerige omgeving (zoals in werk/school situaties) anderzijds. FM apparatuur lijkt ook zinvol in vergaderingen. Als belangrijk aandachtspunt wordt genoemd dat FM apparatuur alleen zinvol is als de beperking/handicap groter is dan de sociale belasting bij het gebruik van de apparatuur.

Een specifieke groep gebruikers is de groep van slechthorende kinderen met solo-apparatuur.

De belangrijkste toepassing van Bluetooth is bij mobiel telefoneren, de communicatie met de TV en de verbinding met een vaste telefoon. Juist in enkele high-end producten is veel aandacht besteed aan het hoortoestel als communicatie-“knooppunt”.

Enkele fabrikanten wijzen er op dat ook van de connectiviteit tussen de twee hoortoestellen onderling een belangrijke meerwaarde is te verwachten. Tot nu toe beperkt deze meerwaarde zich vooral tot aspecten van bediening (tweezijdige synchronisatie van het volume of van de luisterprogramma's). Maar bij enkele hoortoestellen worden ook al aspecten van de signaalbewerking tussen de toestellen uitgewisseld, zodat het naar verwachting niet lang meer zal duren voordat binaurale ruisonderdrukking kan worden geïmplementeerd.

**INDICEREN: MENINGEN VAN DE ZORGVERZEKERAARS**

Over de huidige praktijk bij de verstrekking van hoortoestellen verschillen de meningen van de geïnterviewden. Twee van de vijf geïnterviewden vinden de huidige vergoedingsdrempel van 35 dB voor het beste oor juist. Drie vinden dat de drempel voor het slechte oor moet gelden, waarvan twee bovendien vinden dat 35 dB in veel gevallen een te hoge drempel is en dat de indicatie zou mogen gelden voor 25 – 30 dB, mits bewezen wordt dat het hoortoestel effectief is. Verder zijn drie van de vijf verzekeraars van mening dat de vergoeding omhoog zou moeten. Daarvan vinden twee dat dat voor iedereen gelijk moet zijn en één merkt op dat de vergoeding mag afhangen van de mate van de beperking. En op de vraag of de vergoeding afhankelijk zou moeten zijn van de *mate* van slechthorendheid antwoorden drie positief, één is er tegen en één vindt het een optie. De daarop volgende vraag, of de vergoeding afhankelijk moet zijn van het *soort* gehoorverlies, wordt door elke verzekeraar hetzelfde als voorgaande vraag beantwoord, namelijk: drie vóór, één tegen en één vindt het tot de mogelijkheden behoren. Alle respondenten vinden dat de vergoeding niet mag afhangen van de leeftijd.

Naar aanleiding van de vraag naar de schatting van het percentage klanten dat adequaat geholpen is met een hoortoestel onder de € 800, denkt één respondent dat dat voor 80% opgaat, één denkt 65% en drie hebben geen idee. Op de vraag naar het percentage klanten dat een toestel nodig heeft boven de € 1200 zijn de respectievelijke antwoorden; < 10%, 35% en geen idee (3).

In de interviews werd gevraagd naar de visie van de zorgverzekeraar op de autonomie en keuzevrijheid van de verzekerde. Alle verzekeraars vinden dat de verzekerde voldoende keus moet hebben. Twee van de vier geven aan dat er aan de hand van een nulmeting of met behulp van statistische gegevens bepaald kan worden hoe de verhouding tussen hulpmiddelen binnen het voorkeurspakket en buiten het voorkeurspakket ligt. Dit kan als norm in het contract opgenomen worden en geeft de cliënt en de audicien de ruimte voor high-end hoortoestellen als dat gewenst is. Een derde geïnterviewde wil in de overeenkomst met de audicien een “gecontroleerd aanbod” vastleggen waarbinnen de cliënt alle keuzevrijheid heeft.

### C. 3. INDICATIE VOOR BILATERALE HOORTOESTELLEN

Bij bilaterale hoortoestellen moet allereerst zijn voldaan aan de indicatie voor één hoortoestel. Het tweede toestel wordt vergoed bij een verbetering van het spraakverstaan met minimaal 10% en/of herstel van het richtinghoren tot binnen een hoek van 45 graden. Deze criteria zijn in een aantal gevallen inadequaat en missen een goede specificatie van de meetcondities waaronder de voorgeschreven winst moet worden behaald. In de praktijk blijken de criteria dan ook niet zelden een dode letter, waaraan uitsluitend ten behoeve van de formaliteit moet worden voldaan.

In 2002 heeft CvZ aan Stichting PACT de opdracht gegeven een onderzoek uit te voeren naar de meerwaarde van de tweezijdige aanpassing van hoortoestellen<sup>13</sup>. De resultaten van een systematische review, een retrospectief onderzoek en een prospectief onderzoek staan beschreven in CvZ rapport 02/119: Vereenvoudiging en verruiming indicatiecriteria hoortoestellen.

De *systematische review* heeft aangetoond dat een aantal voordelen van een tweezijdige aanpassing met voldoende wetenschappelijk bewijs kan worden onderbouwd. Voor een aantal andere mogelijke voordelen moet echter worden vastgesteld dat de wetenschappelijke onderbouwing mager is en dat het vooral ervaringsfeiten betreft. Dit geldt vooral ook voor de meerwaarde van een tweezijdige aanpassing bij een asymmetrisch gehoorverlies. Het is dan ook niet mogelijk gebleken om op basis van de systematische review te komen tot aanbevelingen voor in de toekomst te gebruiken criteria. Een uitzondering hierop vormt echter het overtuigende bewijs van het deprivatie-effect. Dit verschijnsel pleit onweerlegbaar voor een beoordeling van de noodzaak tot aanschaf van een hoortoestel per oor. Immers een slechthorend oor dat onvoldoende akoestisch wordt gestimuleerd verliest langzaam maar zeker zijn restcapaciteit.

Het *retrospectieve deel* van het onderzoek geeft een gedetailleerd inzicht in de huidige praktijk van voorschrijven binnen de Nederlandse Audiologische Centra. De enquête onder audiologen toont dat de keuze voor het te prothetiseren oor een meerdimensionale afweging is met medische, audiologische en gebruik(er)s factoren. De asymmetrie van het gehoor blijkt één van de belangrijkste factoren, maar de keuze wordt beslist niet alleen op audiometrische aspecten gebaseerd. De subjectieve gegevens van een vragenlijst completeren de gegevens uit anamnese en audiometrie en tonen aan hoe veel steun gebruikers van hoortoestellen ervaren van hun hulpmiddel. Ondanks resterende problemen blijkt het hoortoestelgebruik hoog. Ook de meerwaarde van het tweede hoortoestel bij mensen met een tweezijdige aanpassing komt duidelijk en consistent naar voren. Het opzetten van een testbatterij met evaluatietesten heeft geresulteerd in het beschikbaar komen van een goed gestandaardiseerde set met testen, waarmee de meerwaarde van het tweede hoortoestel in praktijkrelevante condities objectief in kaart kan worden gebracht. De resultaten van de *prospectieve studie* tonen een significante meerwaarde van het tweede hoortoestel voor de deelnemende gebruikers. De test voor

---

<sup>13</sup> Dreschler WA, Boymans M, Rozeboom A, Goverts ST, Festen JM, Kramer SE, Leeuw AR. De meerwaarde van een tweezijdige aanpassing met hoortoestellen. PACT rapport 2002.

ruimtelijk spraakverstaan lijkt een goede kandidaat om in de toekomst op grote schaal toe te passen bij het objectief evalueren van de meerwaarde van het tweede hoortoestel.

Voor zwaar slechthorenden en doven blijkt het wel mogelijk om per individu de meerwaarde van een tweede hoortoestel vast te stellen met betrekking tot lokalisatie, maar niet met betrekking tot het spraakverstaan. Toch zijn er op groepsniveau ook belangrijke verbeteringen in spraakverstaan gevonden, die aantonen dat een tweede hoortoestel ook bij zwaar slechthorenden en doven van belang kan zijn.

Uit een destijds uitgevoerde enquête onder de audiologen blijkt dat in veel gevallen meerdere factoren (vaak niet-audiometrische redenen) bepalend zijn voor de uiteindelijke keuze voor één of twee hoortoestellen. Een aantal audiologen huldigt daarbij de opvatting “twee toestellen, tenzij”. In dat kader wordt de tweezijdige aanpassing ook vaak een volledige aanpassing genoemd. De algemeen gunstige ervaringen met twee hoortoestellen bij de hoortoestel dragers in de onderzoeksgroep roept de vraag op of slechthorenden met een redelijk symmetrisch gehoorverlies niet bijna zonder uitzondering een meerwaarde zullen ervaren van een tweezijdige aanpassing boven een eenzijdige aanpassing. Deze vraag kan vanuit de gekozen onderzoeksopzet niet met wetenschappelijk bewijs worden beantwoord, maar de uitkomsten van de prospectieve studie suggereren op zijn minst dat dit heel goed het geval zou kunnen zijn. Het rapport bepleit om in ieder geval een proef met twee hoortoestellen aan te bieden. De hoortoestelgebruiker kan dan zelf ervaren wat de meerwaarde van een tweede hoortoestel in de individuele situatie is en wat de mogelijke nadelen zijn. De resultaten van de proefperiode kunnen vervolgens met de in deze studie ontwikkelde instrumenten worden geëvalueerd.

Uit de retrospectieve studie bleek uit een aparte analyse van slechthorenden met een asymmetrisch gehoorverlies dat een toestel op het slechtste oor ook van waarde kan zijn als het andere oor nog relatief goed is of zelfs normaalhorend. In de groep eenzijdig slechthorenden bleek de meerwaarde van een hoortoestel op het slechte oor vergelijkbaar met de meerwaarde van een tweede hoortoestel bij slechthorenden met een symmetrisch verlies. Momenteel komen deze slechthorenden niet in aanmerking voor de vergoeding van een hoortoestel. Het lijkt verantwoord om hier de indicatiecriteria te verruimen, mits voldaan wordt aan nader te formuleren evaluatiecriteria.

Op basis van dit onderzoek heeft CvZ op 26 september 2002 de minister geadviseerd de aanspraak op een bilaterale hoortoestelaanpassing ruimer te omschrijven en de indicatie aan te passen van een criterium op basis van het gehoorverlies op het beste oor naar een criterium op basis van een gehoorverlies per oor, zowel voor conventionele hoortoestellen als voor BAHA hoortoestellen (zie hoofdstuk C.7). Tot heden is dit advies nog niet overgenomen door de minister. De reden is van budgettaire aard (CvZ heeft de extra kosten geschat op € 6 miljoen per jaar).

## **C.4. KANTTEKENINGEN VAN DE AUTEURS**

### ***Het belang van clinical trials***

Innovatie heeft ertoe geleid dat hoortoestellen complexe signaalbewerkers zijn geworden. Moderne hoortoestellen zijn moeilijk te kwalificeren aan de hand van features. Er is weinig evidence based onderzoek waaruit de meerwaarde van innovatieve technieken blijkt. De voortdurende evolutie van hoortoestellen is echter begrijpelijk omdat de meeste slechthorenden ook met de nieuwste techniek nog niet in alle luistersituaties goed geholpen blijken te zijn.

Verschillende systemen kunnen weliswaar wegens gebrek aan voldoende specifieke documentatie moeilijk met elkaar vergeleken worden, maar het is wel mogelijk om met elkaar “concurrerende” of innovatieve concepten te evalueren op hun functionele prestaties. Echter, ook met de invalshoek functionaliteit is de lifecycle van de tegenwoordige hoortoestellen met hun karakteristieke configuraties te kort om voldoende evidence-based studies te genereren. Maar er worden wel studies door de industrie uitgevoerd waarover in de vakbladen gepubliceerd wordt. Deze artikelen zijn niet peer-reviewed maar beschrijven in veel gevallen wel de voor dit project relevante onderdelen. Literatuuronderzoek van de trade journals geeft voldoende resultaat waaruit afgeleid kan worden dat de voortgang in ontwikkeling van hoortoestellen zinvol is.

Op het gebied van verbeterd spraakverstaan en luistercomfort blijkt uit de literatuur dat een richtingsgevoelige microfoon in staat is om het spraakverstaan in ruis met enkele decibellen te verbeteren (zij het alleen in situaties waarin er een ruimtelijke scheiding is tussen de bron en het stoorgeluid en als de luisteraar zich in het directe veld bevindt van de bron). Ruisonderdrukking systemen hebben vooral invloed op het luistercomfort. De meerwaarde van bepaalde technieken zullen voortschrijdend in de praktijk moeten blijken.

### ***Luistercomfort is geen luxe***

Zowel uit verschillende publicaties in de literatuurstudie als in meningen van gebruikers wordt luistercomfort genoemd in relatie tot verbetering van spraakverstaan. Er wordt vastgesteld dat de verbetering van luistercomfort niet automatisch tot een verbetering in spraakverstaan leidt. Het begrip luistercomfort wordt veel gebruikt in nationale en internationale studies, maar “comfort” heeft mogelijk een connotatie die meer met luxe wordt geassocieerd dan volgens de auteurs terecht is. Luistercomfort is namelijk van groot belang omdat een hoortoestel alleen gedragen wordt als de geluidskwaliteit goed is. Luistercomfort is voor de gebruiker een criterium aan de hand waarvan hij of zij de prestatie van het hoortoestel mede beoordeelt. Dat het oordeel (per definitie) subjectief is doet aan het belang ervan niet af. En andersom: een verbetering in spraakverstaan die ten koste gaat van de “therapietrouw” is ongewenst. Bovendien kan een comfortabele klank een gunstig effect hebben op de luisterinspanning, die anders tot een vermindering van spraakverstaan zou kunnen leiden. Luistercomfort is voor de slechthorende geen luxe.

### ***Van afzonderlijke features naar hoorconcepten***

De belofte die moderne concepten in zich dragen is niet zo zeer feature gerelateerd, maar meer lifestyle gerelateerd. Moderne hoortoestellen zijn functionele concepten waarin de verschillende eigenschappen als geheel, bedoeld zijn om een probleem op te lossen of in een behoefte te voorzien. Uit verschillende artikelen blijkt dat een functioneel assessment van de luistersituaties en de luisteromgevingen nuttig is als start van de selectie en aanpassing (o.a. *Sweetow, 2005; Moore, 2007; Sweetow, 2007; Kochkin, 2007; Beck, 2006*). Hierbij gaat het om de relatie tussen de hoorbehoefte en de functionaliteit van het hoorconcept, in plaats van de relatie tussen soort gehoorverlies en hoortoesteltype. In deze context is ook het onderzoek van *Hayes en Eddins (2008)* relevant. De prestatie van het hoortoestel hangt niet af van één of enkele te duiden features, maar lijkt de resultante te zijn van het geheel aan eigenschappen ingebed in het algoritme van het hoortoestel. Deze trend maakt het echter moeilijk om op een analytische wijze na te gaan welke features en/of specifieke instellingen wel effectief zijn en welke niet. Het gevaar is dat het hoortoestel in toenemende mate weer een “black box” wordt, waarbij de gebruiker er maar op moet vertrouwen dat het “goed” is voor hem of haar. Waar de werkzaamheid van afzonderlijke hoortoesteleigenschappen niet altijd even duidelijk kon worden aangetoond is het niet ongevaarlijk er op te rekenen dat de som van die eigenschappen wel garant staat voor een verbeterd resultaat. In het huidig audiologisch werkveld is voor de meeste nieuwe technologieën Practice Based Evidence het hoogst haalbare.

### ***Relatie tussen audiometrische gegevens en hoortoestelfeatures***

Uit de literatuurstudie blijkt dat de meerwaarde van een aantal functionaliteiten wel waarschijnlijk is, maar niet bewezen naar strikte normen van Evidence-based medicine. De relatie tussen audiometrische gegevens en hoorproblemen ligt nog complexer. Uitgaande van bepaalde audiometrie is er sprake van een grote intersubjectieve spreiding wat betreft de benodigde versterking, klank en gewenste functionaliteit.

De literatuurstudie toont bovendien dat er meestal geen relatie te leggen is tussen soort gehoorverlies en type hoortoestel. Vanwege de complexe techniek, de niet-eenduidige relatie tussen audiometrie en hooroplossing en het feit dat hoortoestellen tegenwoordig worden geïntroduceerd als hoorconcepten, ligt het voor de hand dat de klassieke diagnose op één of andere wijze wordt aangevuld met functionele wensen en dat het voorschrift dienovereenkomstig zal veranderen van een indicatie aan de hand van rekenregels naar een functionele omschrijving. De audiologische techniek belooft veel. Er is behoefte aan verder onderzoek op het vlak van functionele beschrijving van gehoorverlies en hooroplossingen.

Ondanks bovengenoemde beperkingen is er behoefte aan een overzicht van de toepasbaarheid, al is dit meer gebaseerd op ‘practice-based evidence’ dan op ‘evidence-based practice’. Op uitdrukkelijk verzoek van het CvZ hebben de auteurs daarom tabel C-1 opgesteld, waarin kort wordt weergegeven welke toepasbaarheid de verschillende functionaliteiten hebben voor slechthorenden met een licht tot matig gehoorverlies en voor slechthorenden met een ernstig tot zeer ernstig gehoorverlies. Gegeven het gebrek aan ‘evidence’ heeft de tabel een indicatief karakter en mogen er geen al te ferme uitspraken aan worden ontleend.



	licht / matig verlies	ernstig / zeer ernstig verlies	onafhankelijk van de mate van gehoorverlies
<b>bouwworm</b>	open fit mogelijk	open fit onmogelijk	
<b>volumeregelaar</b>	geïndiceerd bij wisselende gehoorverliezen	geïndiceerd bij wisselende gehoorverliezen	afhankelijk van persoonlijke voorkeur
<b>meer programma's</b>	individuele meerwaarde mogelijk	individuele meerwaarde mogelijk	afhankelijk van leef-situatie
<b>automatische programmaregeling</b>	individuele meerwaarde mogelijk	individuele meerwaarde mogelijk	afhankelijk van persoonlijke voorkeur en leefsituaties
<b>afstandbediening</b>			afhankelijk van persoonlijke voorkeur en motoriek
<b>datalogging</b>			hulp bij aanpassing / effect nog niet bewezen
<b>zelflerend vermogen</b>			nuttig voor gewenning en fijnafstelling / effect nog niet bewezen
<b>expansie</b>	hoortoestelruis wordt onderdrukt	meestal niet nodig	vooral nuttig bij goed restgehoor in de lage frequenties
<b>ruisonderdrukking</b>	zinvol voor comfort	zinvol voor comfort	afhankelijk van persoonlijkheid
<b>richtinggevoelige mic</b>	zinvol voor spraak in lawaai	zinvol voor spraak in lawaai	
<b>feedback onderdrukking</b>	noodzakelijk bij open fit	noodzakelijk voor fluitvrĳe overdracht	
<b>frequentiebereik &gt;6kHz</b>			primair van belang voor muziek en klankkwaliteit / effect nog niet bewezen
<b>frequentietranspositie</b>		bij zeer grote verliezen in de hoge frequenties	effect nog niet bewezen
<b>luisterspoel</b>	nuttig voor de connectiviteit	nuttig voor de connectiviteit	afhankelijk van persoonlijke voorkeur
<b>externe microfoon / FM</b>	soms nuttig	soms noodzakelijk	in specifieke situaties (b.v. vergaderingen)
<b>bilaterale aanpassing</b>	zou de standaard moeten zijn	zou de standaard moeten zijn	mits geen contraïndicaties

Tabel C-1: Overzicht van de te verwachten toepasbaarheid van de losse functionaliteiten voor slechthorenden met een licht tot matig gehoorverlies en voor slechthorenden met een ernstig tot zeer ernstig gehoorverlies

### ***Voorlichting over mogelijkheden***

Een juiste advisering houdt niet alleen rekening met het gehoorverlies maar ook de zogenaamde luistertaken (verschillende aspecten van het auditief functioneren) en de luisteromgeving (bijgeluiden, lawaai, akoestiek), met de maximaal acceptabele eigen bijdrage voor het hoortoestel als randvoorwaarde. Een dilemma bij de inspraak en keuzevrijheid van de gebruiker is dat dit plaatje voor de meeste slechthorenden te complex is om zonder verdere hulp te overzien.

Dit is niet alleen een beperking bij de toepasbaarheid van de informatiewebsite Hoorwijzer.nl, maar ook een beperking van het voorlichtingsmateriaal waarmee veel audiciens proberen inzicht te scheppen in de verschillen tussen eenvoudige en meer complexe hoortoestellen. In de regel is de focus bij deze informatie vooral gericht op de luistertaken en de luisteromgeving, aangevuld met cosmetische aspecten van de bouwworm en de uitvoering, omdat deze

onderdelen door de gebruiker het beste te beoordelen zijn. De informatie over de audiologische beperkingen valt daarbij vaak weg, zodat soms eenvoudig de suggestie kan ontstaan dat voor het functioneren in een moeilijke luistersituatie (bijv. het verstaan in een galmende ruimte) of voor een complexe luistertaak (bijv. het luisteren naar muziek) altijd een high-end hoortoestel nodig is, ongeacht de complexiteit van het gehoorverlies. In de literatuur is voor deze vereenvoudiging van de werkelijkheid onvoldoende onderbouwing en voorkómen moet worden dat cliënten ten onrechte de indruk krijgen dat zij alleen met een high-end hoortoestel optimaal gerevalideerd kunnen worden. Hoewel daar door de respondenten verschillend over wordt gedacht, zijn de auteurs voorstander van een benadering waarbij de proefperiode ook nadrukkelijk wordt gebruikt om de verschillen tussen low-end en high-end toestellen uit te proberen voor de individuele slechthorende in zijn specifieke luistersituaties.

Het onderzoek van *Banerjee (2006)* toont - in het verlengde van het MarkeTrak onderzoek van *Kochkin* - aan dat gehoorverliezen weliswaar te categoriseren zijn, maar dat de inter-individuele spreiding groot is voor wat betreft de behoeften en voorkeuren van de gebruikers binnen een bepaalde categorie. Daarom wordt door de onderzoekers individueel assessment aanbevolen en vinden zij individuele fijnafstelling noodzakelijk. In deze fase heeft de cliënt zeker nog hulp nodig bij het vinden van de juiste oplossing. Objectieve voorlichting in transparante terminologie en advisering zonder commercieel belang zijn daarbij belangrijke voorwaarden. Objectieve informatie zou verkregen moeten worden uit veldstudies waarbij onder gecontroleerde omstandigheden de meerwaarde van bepaalde features wordt vastgesteld.

## MODULE D: KOSTEN EN VERGOEDINGEN

### ACHTERGROND

Om na te gaan of een relatie tussen functionaliteit en verkoopprijzen van het huidige assortiment van hoortoestellen getoond kan worden en om die relatie zo goed als mogelijk in beeld te brengen is een database van hoortoestellen gemaakt. Verder is informatie verkregen uit dossieronderzoek en uit de diepte-interviews met zorgverzekeraars ter beantwoording van de vragen 3 en 5. Aan hoortoestelgebruikers, deelnemers aan het voorschrijverspanel en de deelnemers aan het technisch panel is een mening gevraagd over aspecten van prijzen en vergoedingen.

Bij de zorgverzekeraars zijn interviews gehouden, zoals gemeld bij drie grote landelijke en twee kleinere regionaal werkende zorgverzekeraars.

### D.1. RELATIE TUSSEN FUNCTIONALITEIT EN CONSUMENTENPRIJS

In Nederland lopen de consumentenprijzen van hoortoestellen uiteen van € 485 tot ca. € 2100 per hoortoestel. Het uitgangspunt bij dit onderzoek is de brutoprijs die de fabrikant/importeur hanteert bij levering aan de detaillist zonder eventuele kortingen. Deze zogenaamde lijstprijzen zijn niet bekend voor de toestellen die door Trinitie (Audifon), Hans Anders (diverse merken) en Specsavers (diverse merken) worden geleverd. De lijstprijzen voor deze toestellen zijn geschat op een bedrag dat € 200 lager ligt dan de consumentenprijs en het portfolio wordt per leverancier beschouwd alsof het van één merk afkomstig is.

Op basis van de hoortoesteleigenschappen in de database is de mate van complexiteit<sup>14</sup> berekend volgens de uitgangspunten van Bijlage 3. Daarbij is de weging van het belang van de afzonderlijke functionaliteiten in het kader van dit onderzoek gebaseerd op de mening van de

---

<sup>14</sup> In het kader van dit onderzoek is de 'mate van complexiteit' van een hoortoestel gekoppeld aan het aantal functionaliteiten waarover het toestel beschikt. Naar mate het toestel beschikt over meer functies wordt het dan ook - in dit onderzoek - als meer complex beschouwd.

panels, zie tabel B5-1. Met de zo verkregen score voor complexiteit kan de relatie tussen prijs en functionaliteit worden onderzocht (details staan beschreven in Bijlage 3).

In de analyse van figuur D-1 is voor ieder toestel van de database de positie bepaald op basis van zijn complexiteit en prijs. Op basis van het aantal toestellen per merk zijn trendlijnen getekend. Zonder dat wij sterk willen inzoomen op de onderlinge verschillen tussen de merken is het duidelijk dat er veel overlap is tussen de merken en dat de trendlijnen bij verschillende merken een duidelijk verschillende relatie tonen tussen prijs en complexiteit. Bij één van de merken is er sprake van een vlakke lijn, omdat de aanbieder van deze toestellen een vaste verkoopprijs hanteert.

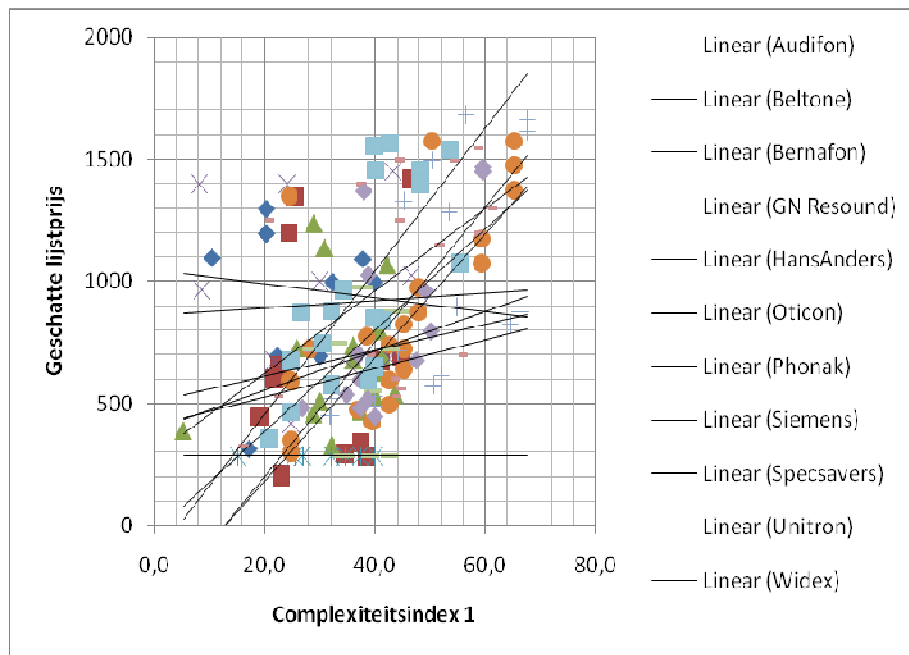


Fig. D-1: Relatie tussen complexiteit en lijstprijs voor de toestellen van de database met trendlijnen per merk.

Daarnaast is in meer detail gekeken naar de relatie tussen de merken in drie groepen. Figuur D-2a toont de drie portfolio's van audiciens aangesloten bij optiekketens. Deze portfolio's omvatten alleen hoortoestellen met een relatief lage complexiteitsindex. Daarbij valt op dat een aantal hoortoestellen relatief hoog geprijsd zijn afgemeten naar de mate van complexiteit.

De figuren D-2b en D-2c tonen de merken die vaak geleverd worden door de hoortoestel-speciaalzaak. Voor de merken met vooral midden-complexe toestellen (Figuur D-2b) is het verband tussen functionaliteit en prijs al duidelijker dan in figuur D-2a), met uitzondering van één van de merken<sup>15</sup>. Verder is de mate van overlap tussen de figuren D-2a en D-2b groot. Toestellen via de speciaalzaak zijn blijkbaar niet per definitie duurder dan via de optiekketens.

<sup>15</sup> De negatieve helling bij GN Resound is ontstaan door enkele zogenaamde "life-style" toestellen, die kostbaar zijn vanwege een bijzondere vormgeving, maar die in onze classificatiesysteem niet hoog scoren op functionaliteit. Deze toestellen trekken de lijn aan de linker zijde omhoog.

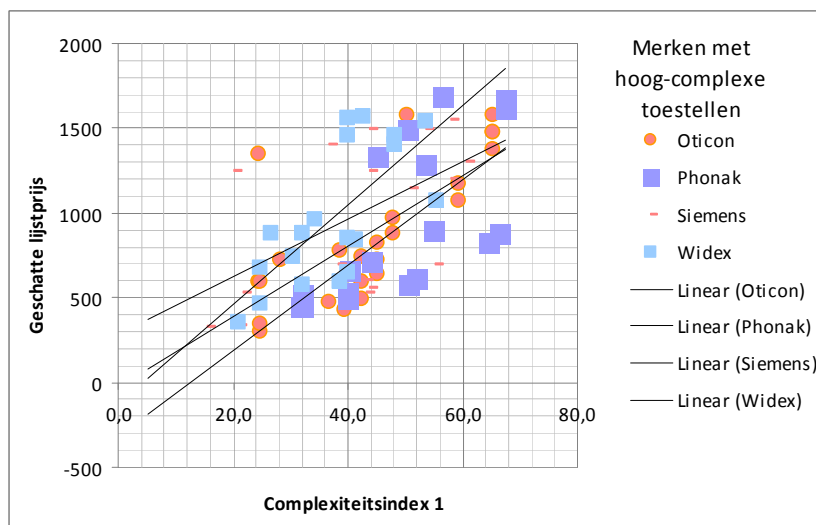
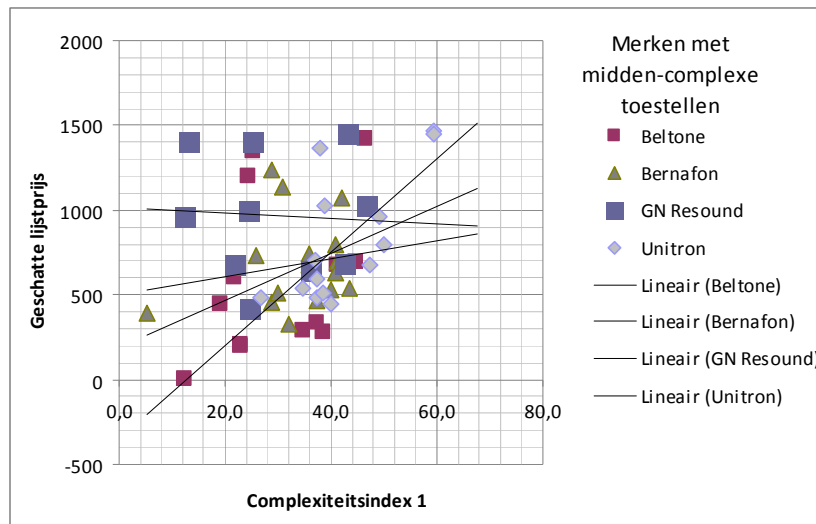
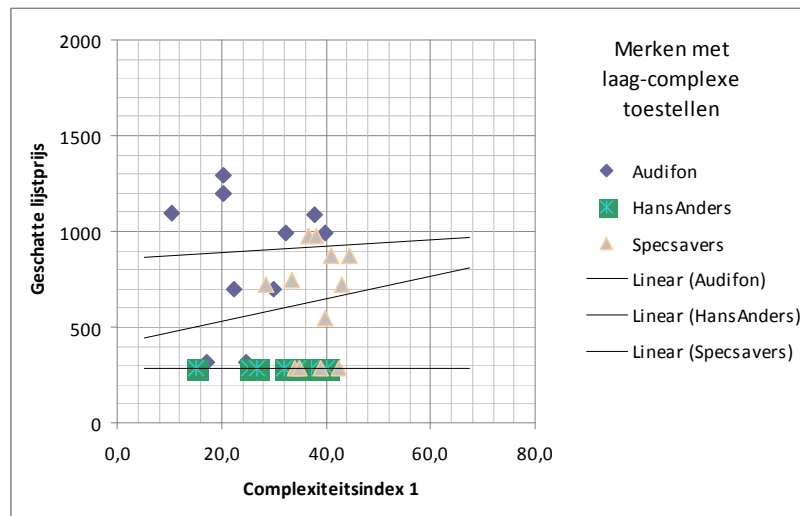


Fig. D-2: Relatie tussen complexiteit en lijstprijs voor toestellen, gesplitst naar complexiteit per merk

Bij de merken die ook hoog-complexe hoortoestellen in hun portfolio hebben is de relatie tussen prijs en complexiteit het sterkst. Bij deze merken is de helling ongeveer vergelijkbaar, maar in absolute hoogte zijn er verschillen: bepaalde merken bieden dezelfde functionaliteit voor een lagere prijs (althans op de door ons gehanteerde schaal, waarbij geen rekening is gehouden met vormgeving, duurzaamheid, energiegebruik en de merkwaarde van het toestel).

Uit deze figuren is ten slotte duidelijk zichtbaar dat de hoortoestel speciaalzaak het totale scala van mogelijkheden (van basic tot high-end) biedt terwijl de optieketens zich beperken tot basic en matig complexe hoortoestellen.

## D.2. VERGOEDINGEN EN GEBRUIKSTERMIJNEN IN NEDERLAND

In Nederland gelden de volgende vergoedingen (2009):

- Bij eerste aanschaf: maximaal € 485,00
- Bij vervanging van een hoortoestel
  - binnen 6 jaar: maximaal € 485,00
  - tussen 6 en 7 jaar oud: maximaal € 575,50
  - ouder dan 7 jaar: maximaal € 666,50
- Bij een hoortoestel voor kinderen tot 16 jaar: maximaal € 666,50

Een hoortoestel wordt niet binnen 5 jaar vergoed, tenzij op indicatie van en na aanvraag door een KNO-arts of Audiologisch Centrum.

De vergoedingen gelden per hoortoestel. Men komt voor twee hoortoestellen in aanmerking als met het tweede toestel het richtingshoren wordt hersteld binnen een hoek van 45 graden of als door het tweede toestel een verbetering in spraakverstaan wordt bereikt van minimaal 10%. In 2002 heeft CvZ de minister geadviseerd om de aanspraak op een tweezijdige hoortoestelaanpassing in de Regeling Hulpmiddelen 1996 ruimer te omschrijven<sup>16</sup> met als uitgangspunt een aanpassing per oor, als er sprake is van een revalideerbaar oor met een verlies van minimaal 35 dB. Dit geldt zowel voor conventionele hoortoestellen als voor BAHA toestellen (zie ook deel D). Deze verruiming is tot nu toe niet gerealiseerd vanwege gebrek aan middelen.

Een beperkt aantal zorgverzekeraars geeft naast de vergoeding uit de basisverzekering nog een vergoeding uit aanvullende verzekeringen. In sommige polissen wordt 100% van de kosten vergoed, maar soms gaat het ook om een bescheiden extra vergoeding (zie [www.Hoorwijzer.nl](http://www.Hoorwijzer.nl) bij "kies verzekering"). Om voor vergoeding in aanmerking te komen mag het gemiddeld gehoorverlies aan het beste oor niet minder dan 35 dB bedragen. Voor kinderen tot 16 jaar is een voorschrift van het Audiologisch Centrum noodzakelijk. Vanaf 16 jaar wordt meestal door de zorgverzekeraar een voorschrift van de KNO-arts of het Audiologisch Centrum gevraagd voor

---

<sup>16</sup> Vereenvoudiging en verruiming indicatiecriteria hoortoestellen. Publicatie 02/119, CvZ, vastgesteld op 26 september 2002.

de eerste aanschaf. Verzekeraars kunnen d.m.v. een reglement hulpmiddelen hun eigen bepalingen hanteren of iets anders overeenkomen met gecontracteerde audiciens.

Bij de analyse van de huidige praktijk van vergoedingen is gebleken dat er nog steeds onduidelijkheid heerst ten aanzien van de vergoeding van CROS of biCROS aanpassingen en van Tinnitusretrainers/tinnitusmaskeerders. Verstrekking vraagt daardoor heel veel correspondentie tussen voorschrijvers, audiciens en zorgverzekeraars met telkens een ongewisse uitkomst voor de slechthorende.

## ***GEBRUIKSDUUR***

De in de praktijk gebleken gebruiksduur is herleid op basis van een analyse van de databestanden van enkele zorgverzekeraars gebaseerd die een gezamenlijke dekking van bijna 60% van de markt vertegenwoordigen. De gebruiksduur laat zich in de opzet van dit onderzoek alleen meten aan de hand van gegevens over de vervangingstermijn. Op deze wijze kan echter geen volledig beeld worden geven van de gebruiksduur, enerzijds vanwege het ontbreken van gegevens over de mortaliteit binnen het cohort uit dit onderzoek, en anderzijds door het ontbreken van gegevens over de gebruikers die het hoortoestel niet vervangt en nog wel gebruikt.

Gegevens van één van de zorgverzekeraars laten zien dat van de toestellen die vervangen worden, ca. 80% van de vervanging in het 6<sup>e</sup> jaar na aanschaf van het vorige toestel plaatsvindt. 15% wordt vervangen tussen het zesde en zevende jaar. Van de rest (ca. 5%) wordt een deel niet en een deel na het zevende jaar vervangen. Het aantal vervangen hoortoestellen binnen 5 jaar is marginaal.

Bij een andere verzekeraar is gekeken naar een cohort van 2239 verzekerden die één of twee hoortoestellen kocht in 2002. Daarvan is uitgezocht hoeveel hoortoestellen werden vervangen in de daaropvolgende jaren, tot en met augustus 2009<sup>17</sup>. Een vervanging binnen 5 jaren komt slechts in 1,2% van de gevallen voor. 41% van de toestellen wordt in het zesde jaar vervangen, 36% in het zevende jaar en 9,4% na 7 jaren. Daarmee komt de gemiddelde levensduur voor deze groep verzekerden uit op 5,6 jaar. De resterende 13% betreft gebruikers die hun hoortoestellen niet zullen vervangen, na de periode van 7 jaar zullen vervangen of gebruikers die inmiddels overleden zijn.

Binnen vijf jaar blijkt het vervangingspercentage marginaal. Opgemerkt zij dat zich daaronder niet alleen vervangingsverkoop bevinden, maar ook verkoop vanwege een uitbreiding van een eenzijdige aanpassing naar een tweezijdige hoortoestelaanpassing.

---

<sup>17</sup> Het is niet bekend hoeveel gebruikers in de periode van 2002 tot en met 2009 van verzekeraar veranderd zijn en dus in deze meting bij de vervanging van hun hoortoestel(len) onzichtbaar zijn. Overigens zijn landelijk in 2007 en 2008 niet meer dan 4% verzekerden gewisseld van zorgverzekeraar.

Aantal reparaties per VZD en per Hoortoestel, voor de verzekerden die in 2003 een gehoorapparaat geleverd kreeg.						
Heeft VZD in de periode van 5 jaar een reparatie ?	Aantal keren repa.	Aantal VZD	Aantal reparaties		Aantal VZD	Aantal toestellen
Heeft OOI een reparatie	1	2.591	2.591			
	2	1.252	2.504			
	3	500	1.500	3,583		
	4	242	968			
	5	94	470			
	6	50	300			
	7	19	133			
	8	9	72			
	9	6	54			
	10	3	30			
	11	4	44			
	12	1	12			
	35,5%	4.771	8.678	Per consu. verzekerde	9.466	Per toestel
				1,82	41,6%	0,92
Heeft NOOI een reparatie	64,5%	8.683	0	Eén hoorapp	4.059	4.059
				Twee hoorapp	4.624	9.248
					8.683	13.307
					58,4%	0,00
TOTAAL		13.454	8.678	Per verzekerde		22.773
				0,65		0,38

Tabel D-1: Overzicht van het aantal reparaties en berekeningen van een aantal kenmerken.

## REPARATIES EN REPARATIEKOSTEN

Op basis van de gegevens van één van de grote zorgverzekeraars zijn in tabel D-1 enkele berekeningen uitgevoerd op een cohort van 22.773 hoortoestellen, verkocht in 2003. Hieruit blijkt dat in de periode van twee tot vijf jaar na aanschaf een hoortoestel gemiddeld 0,38 keer gerepareerd wordt. Omdat 70% van de verzekerden twee hoortoestellen draagt is dat 0,65 keer per verzekerde. Ca. 65 % van de verzekerden heeft echter geen reparaties in de periode van 2 tot 5 jaar. Vanwege de twee jaar garantie op het hoortoestel zijn eventuele reparaties binnen de garantieperiode niet zichtbaar. Evenmin zijn de reparaties zichtbaar die als service zonder verdere kosten zijn uitgevoerd, ofwel door de audicien zelf ofwel door de fabrikant/importeur.

Reparaties vallen de eerste twee jaar onder garantie. Na de garantieperiode kost een reparatie ca. € 100 tot € 120. Veel verzekeraars kopen de reparatiekosten af of hebben bij de audicien na onderhandeling een vast tarief afgesproken. De audicien berekent dan niets meer aan de consument. Verzekeraars geven geen informatie over de tarieven die zij met individuele partijen zijn overeengekomen maar audiciens geven aan dat de tarieven die overeengekomen lager zijn dan de werkelijke kosten die gemaakt worden of de marktprijzen die doorgaans in een commerciële omgeving berekend worden.



### **OVERIGE GEBRUIKSKOSTEN**

Voor oorstukjes geldt veelal een met de zorgverzekeraar overeengekomen bedrag: tussen de 60 en € 100, afhankelijk van de uitvoeringsvorm. Gebruikers van 16 jaar en ouder hebben na 30 maanden recht op de vergoeding van een nieuw oorstukje. Tot 16 jaar ligt dit op 12 maanden. Gemiddeld worden tijdens de gebruiksduur ca. 1,5 oorstukjes per hoortoestel geleverd.

Behalve voor het hoortoestel en oorstukjes worden er kosten gemaakt voor batterijen en oorstukjes of tubes. Het stroomverbruik van hoortoestellen en daarmee de gebruiksduur van batterijen is sterk afhankelijk van de toegepaste techniek en dus van het type hoortoestel. De levensduur van de batterijen hangt daarnaast af van het type batterij: grotere batterijen hebben meer capaciteit dan kleinere. Van een hoortoestel dat de hele dag wordt gedragen is het geschatte verbruik gemiddeld 35 – 60 batterijen per jaar. De prijzen variëren sterk, van circa €0,40 tot €1,00 per stuk.

Sommige audiciens berekenen geen kosten voor klein onderhoud en bepaalde handelingen (zoals bijstelling van het hoortoestel, een jaarlijkse controle of een gehoortest) tijdens de gebruiksduur van het hoortoestel, mits het hoortoestel door hen is geleverd. Andere audiciens brengen wel kosten in rekening. Als de audicien kosten berekent dan worden die kosten vaak in de verkoopprijs meegenomen of ondergebracht in een nazorgarrangement. Een nazorg arrangement wordt meestal tegelijk met de hoortoestellen aangeschaft en de kosten daarvan variëren per hoortoestel van € 75 tot € 150 voor vijf jaar. Hierbij moet worden vermeld dat de inhoud van een nazorgarrangement sterk per audicien kunnen verschillen.

### **D.3. PRIJZEN EN VERGOEDINGEN IN HET BUITENLAND**

De prijzen van hoortoestellen die in het onderzoek gepresenteerd worden zijn verkregen uit literatuuronderzoek en interviews. Daar de internationale markt overwegend vrij is, kunnen er per land verschillen zijn in prijzen per producent. De hier genoemde prijzen vallen dus binnen een bepaalde marktconforme bandbreedte. Iets dergelijks geldt ook voor de internationale vergelijking van vergoedingen. In het onderzoek benoemen we in dit stadium de vergoeding per hoortoestel, maar er kunnen verschillen zijn in de garantietermijn, het onderhoud dat wel of niet in de vergoeding besloten ligt, en de vergoedingen die apart worden gegeven voor accessoires, oorstukjes en batterijen. Daarnaast merken we op dat er tussen landen koopkrachtverschillen kunnen zijn waardoor de reële waarde van de Euro kan verschillen.

Voor de beantwoording van vraag 6 is dossieronderzoek verricht naar de prijzen en vergoedingen in België, Denemarken, Duitsland, Engeland, Frankrijk, Zweden en Zwitserland. De uitkomsten zijn samengevat in Bijlage 8.

### ***Bevindingen van het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE) – Brussel.***

In 2008 werd door KCE de markt van hoortoestellen in België onderzocht. Een van de onderdelen was een internationale prijsvergelijking. De auteurs schrijven in hun inleiding dat het moeilijk bleek om informatie over prijzen te verkrijgen. In sommige landen zoals Spanje en Italië bleken zowel fabrikanten/ importeurs als audicienbedrijven niet bereid om prijzen te openbaren. Dat de prijzen waarvoor de leverancier inkoopt niet worden onthuld is niet verwonderlijk. Maar het is wel opmerkelijk dat de prijzen die aan het publiek berekend worden niet afgegeven worden.

De auteurs wijzen erop dat de interpretatie van de verkregen prijsinformatie met de nodige voorzichtigheid dient te gebeuren omdat per land de prijzen tussen audiciens sterk kunnen verschillen.

### ***Bevindingen van het PACT***

Voor dit onderzoek hebben we grote internationale ketenbedrijven benaderd en gevraagd naar de prijzen voor consumenten van 16 hoortoesteltypen van 8 merken. Ook wij kregen geen medewerking. Eén organisatie reageerde niet op herhaald verzoek. Een ander deelde mee dat vanwege “internal policy” de informatie helaas niet verstrekt kon worden.

Dossieronderzoek waaronder het KCE rapport heeft de informatie uit Bijlage 7 opgeleverd. Op internet is informatie gevonden van de prijzen van vrijwel alle gangbare hoortoestellen op de Duitse markt. En verder prijzen van enkele audiciens in het Verenigd Koninkrijk en de VS. Daarbij gaat het veelal om discounters, dus prijzen die relatief laag liggen binnen de bandbreedte van de lokale markt. Ook bij deze audiciens was niet alle informatie even transparant omdat, zoals ze op hun websites aangaven, sommige fabrikanten hen nadrukkelijk verzocht hebben geen discountprijzen van hun merk te publiceren.

## **D.4. MENINGEN IN DE PANELS**

### ***KOSTEN EN VERGOEDINGEN: MENINGEN VAN DE GEBRUIKERS***

Ruim 70% van de gebruikers is van mening dat de hoortoestellen in Nederland te duur zijn. In bijlage 4 deel C staat gespecificeerd hoeveel eigen bijdrage gebruikers bij de aanschaf van hun eigen hoortoestellen hebben moeten betalen. De totale eigen bijdrage varieerde van € 0 tot € 2740 voor twee hoortoestellen. Bij een aantal gebruikers heeft het betalen van de eigen bijdrage tot problemen geleid. 56% van de gebruikers vindt het ook niet terecht een deel van de hoortoestellen zelf te moeten betalen. Uit figuur B4-9 blijkt dat 36% extra betaalt voor een reparatiecontract, 56% voor een nazorgarrangement en 78% voor een verliesverzekering. Voor klein onderhoud en een jaarlijkse controle van het hoortoestel hoeven de meeste gebruikers niet apart te betalen.

93% van de respondenten is van mening dat zorgverzekeraars meer voor hoortoestellen zouden moeten gaan vergoeden. 61% van de respondenten is bereid in dat geval meer premie te gaan betalen, maar de meerderheid (66%) is van mening dat de vergoeding in dat geval voor iedereen omhoog moet. De minderheid (33%) denkt hierbij aan een verhoging van de vergoeding voor specifieke groepen, zoals hoortoestelgebruikers met een klein inkomen, slechthorenden met een groot gehoorverlies of met een aangeboren slechthorendheid en werkenden.

Meer in detail werden er zeven mogelijke scenario's voor een gedifferentieerde vergoeding voorgelegd, zie figuur B4-10. Slechts 37% vindt de vergoeding van de zorgverzekeraar redelijk, maar slechts een kleine minderheid is er voorstander van om een differentiatie in de vergoeding aan te brengen op basis van leeftijd, het soort gehoorverlies of het type werk- en activiteitenpatroon. Een grote meerderheid (85%) vindt wel dat eenzijdig slechthorenden in aanmerking moeten komen voor een vergoeding.

### ***KOSTEN EN VERGOEDINGEN: MENINGEN VAN DE PROFESSIONALS***

De stelling dat de hoortoestellen in Nederland te duur zijn wordt door het TP unaniem verworpen, terwijl ruim 70% van de voorschrijvers (VP) die mening wel is toegedaan.

Het VP bepleit in meerderheid dat alle servicevormen in de prijs van het hoortoestel worden opgenomen, terwijl het TP bijna unaniem kiest voor de keuzevrijheid van de cliënt. Men vindt het ook niet juist als hoortoestel dragers met weinig kosten moeten gaan meebetalen aan de meer intensieve nazorg bij anderen (o.a. huisbezoek).

De meerderheid in elke beroepsgroep is van mening dat de huidige vergoeding van de zorgverzekeraar adequaat is, mits de indicatie gaat gelden per oor. Een kleine meerderheid vindt dat de 35-dB norm zou moeten worden verlaagd (vooral fabrikanten, zie B5-9a).

Vele respondenten (vooral de fabrikanten en de audiologen) bepleiten ook een verhoging van de vergoeding, zie figuur B5-10a. Het TP bepleit in meerderheid een hogere vergoeding als het hoortoestel is voorzien van een afstandbediening, een automatische programmaregeling en/of voorzieningen voor draadloze communicatie. Het VP is op dit punt terughoudender, mede – zo blijkt uit de toelichting - omdat een aantal hoortoesteleigenschappen niet noodzakelijkerwijs tot een duurder hoortoestel hoeven te leiden. Er is wel een meerderheid voor een bijstelling in het geval van meer programma's, een afstandbediening en fluitonderdrukking.

Daarnaast is ook gevraagd naar andere factoren op basis waarvan de vergoeding voor specifieke groepen zou moeten worden verhoogd (zie figuur B5-11). TP en VP zijn het unaniem eens over het feit dat – anders dan nu het geval is - een eenzijdig slechthorende cliënt in aanmerking moet komen voor een vergoeding. Daarnaast vinden de meeste leden van TP en VP dat tinnitus of hyperacusis en een complexe werk- of schoolsituatie aanleiding zouden moeten zijn voor een verhoogde vergoeding.

Over een eventuele rol van het activiteitenpatroon in de vrije tijd bij het vast stellen van de hoogte van de vergoeding zijn de meningen verdeeld. De leeftijd van de cliënt, de mate van het gehoorverlies en het soort gehoorverlies worden niet beschouwd als argumenten voor een verhoogde vergoeding.

Fabrikanten wijzen er op dat de huidige vergoedingsregeling ook voordelen biedt, waaronder vooral de keuzevrijheid voor de verzekerde. Deze is noodzakelijk omdat bij de keuze van hoortoestellen subjectieve zaken zowel de vorm van het hoortoestel en het hoorcomfort belangrijk zijn voor de acceptatie en het gebruik. De huidige regeling is voorts eenduidig, transparant en functioneert ook uit een oogpunt van kostenbeheersing goed.

Er is verrassend veel overeenkomst tussen de beroepsgroepen als men moet schatten bij welk percentage een low-end hoortoestel (verkoopprijs tot € 800) adequaat is, zie figuur B5-13. Dit zou bij 30% - 40% het geval zijn. Bij 20% tot 30% echter lijkt een high-end hoortoestel (verkoopprijs > € 1200) geïndiceerd (de audiologen schatten dit percentage overigens lager).

Uit figuur B5-11 blijkt dat er ook grote eensgezindheid is over het belang van een aanvullende vergoeding vanuit het UWV, indien het arbeidsvermogen hiermee hersteld of behouden kan worden.

### ***KOSTEN EN VERGOEDINGEN: MENINGEN VAN DE ZORGVERZEKERAARS***

De vragen 7 en 8 zijn onderzocht in diepte-interviews bij vijf grote zorgverzekeraars. Aan hen is gevraagd hoe de verzekeraar de verstrekking van hoorhulpmiddelen geregeld zou willen zien. De antwoorden worden geschetst ten opzichte van de huidige praktijk van de zorgverzekeraar. Bij sommige onderdelen kan het voorkomen dat de verzekeraar (nog) niet een standpunt of visie geformuleerd heeft en dat het verkregen antwoord de persoonlijke visie van de contactpersoon is. In de tekst wordt daar waar dat relevant is aangegeven of het om een persoonlijke mening gaat.

#### ***Kosten en vergoedingen***

Twee partijen vinden de hoortoestellen in Nederland te duur en drie hebben geen mening. Van die laatste merkt één op dat de marketing campagnes van audiciens, zoals het tweede hoortoestel gratis, hem persoonlijk doen vermoeden dat er voor een hoortoestel teveel betaald wordt.

De vergoedingstermijn van vijf jaar is volgens vier verzekeraars goed. De vijfde merkt op dat de huidige regeling beter is, waarmee dan waarschijnlijk verwezen wordt naar oplopende vergoeding bij vervanging na zes of zeven jaar. Drie vinden de vergoedingscriteria voor vervanging adequaat (één daarvan voegt er dan toch aan toe dat de criteria wel specifiek moeten zijn met meer aandacht voor symmetrie en aantoonbare verbetering voor het spraakverstaan) en twee vinden dat niet.

Twee van de vijf zorgverzekeraars vinden de vergoeding voor hoortoestellen meestal voldoende. Twee vinden het altijd onvoldoende omdat de verzekerde vrijwel altijd een eigen bijdrage heeft. Eén heeft geen mening omdat in de huidige situatie niet bekend is of de voorziening goedkoper had gekund.

Drie van de vijf verzekeraars zijn van mening dat het hoortoestel volledig vergoed zou moeten worden (vraag B4) en dat de zorgverzekeraar de pakketten zo moet inrichten dat er op ieder niveau een goede en passende voorziening geboden wordt (vraag A3). Eén daarvan zegt expliciet dat het niveau van de vergoeding en daarmee het te verkrijgen hoorconcept beter niet van de 35 dB gehoorverliesdrempel zou moeten afhangen, maar afhankelijk zou moeten zijn van

de polis (vraag B2). Van de overige twee heeft één geen mening omdat er reden is te denken dat hoortoestellen goedkoper zouden kunnen zijn. Met andere woorden, vergoeden in natura staat in de huidige markt kostenbeheersing in de weg. De tweede vindt het huidige systeem goed en is van mening dat de meeste slechthorenden adequaat geholpen kunnen zijn met een hoortoestel dat binnen het vergoedingsmaximum valt. Dat is ook de reden dat deze verzekeraar geen aanvullende vergoeding voor hoortoestellen kent. Twee van de vijf verzekeraars vinden het wenselijk dat de verstrekking van hoortoestellen uit de zorgverzekeringswet gehaald wordt en dat er speciale polissen of verzekeringspakketten komen waarmee de cliënt zich kan verzekeren voor de gewenste zorg (vragen A3, B3 en B4). Een derde respondent beweert dat enkele stakeholders ernaar streven dat de hoortoestelvoorziening uit de zorgverzekeringswet gehaald wordt en geeft aan dat zijn organisatie hieromtrent geen uitgesproken visie heeft. Hij is persoonlijk van mening de zorgverzekeraar hierin weinig kan beïnvloeden.

### ***Indicatie***

Alle respondenten zijn van mening dat audiometrische drempelbepaling een goed instrument is voor de vergoedingscriteria en vier verzekeraars pleiten voor het aanvullen van de audiometrie met reproduceerbare gegevens over de functie beperkingen van de cliënt. (vragen B1, B5 en C1). Men pleit voor een functionele omschrijving van de zorgvraag aan de hand waarvan de prestatie na de aanpassing geëvalueerd kan worden. Men spreekt over: input- en output indicatoren, prestatie-indicatoren en een indicering van de mate van handicap (vragen A1, A2, A3 en A5).

Twee verzekeraars vinden dat het eerste voorschrift afkomstig moet zijn van een onafhankelijke deskundige. Een derde zou dat beter vinden maar zegt dat het door de praktijk achterhaald is. De vierde en vijfde geïnterviewden zien voor de indicatie geen toegevoegde waarde van KNO-arts of Audiologisch Centrum, anders dan het behandelen van het “residu” na triage. Alle verzekeraars vinden dat de zorg voor kinderen bij het Audiologisch Centrum thuis hoort. Drie vinden het Audiologisch Centrum van belang voor complexe problematiek en twee verzekeraars zien in het Audiologisch Centrum een geschikt expertise centrum voor de zorgverzekeraar voor bijvoorbeeld het uitvoeren van steekproeven en voor second opinions (vraag F1).

### ***Differentiëren naar indicatie***

Op de vraag of het wenselijk wordt geacht dat de voorziening gedifferentieerd wordt aan de hand van de indicatie antwoordden drie van de vijf bevestigend waarvan twee de audiologische criteria als uitgangspunt zouden willen nemen en één aangeeft voor deze differentiatie bij voorkeur het functioneren van de cliënt indicatief te willen stellen (vragen B3 en B4).

De meeste zorgverzekeraars vinden dat er voor bepaalde hoortoesteleigenschappen geen hogere vergoeding gegeven hoeft te worden, met uitzondering van ruisonderdrukking waarvoor één verzekeraar aangeeft dat een hogere vergoeding gepast is mits dit aantoonbaar beter werkt dan een toestel zonder ruisonderdrukking. Eén vindt een hogere vergoeding voor de audio-input terecht. Eén van de vijf verzekeraars vindt een hogere vergoeding voor de automatische regeling, zelflerende hoortoestellen en FM, onder voorwaarden, terecht. En één andere verzekeraar vindt een hogere vergoeding voor een hoortoestel met meerdere programma's gerechtvaardigd. Twee respondenten vinden een hogere vergoeding passend voor een hoortoestel met afstandsbediening.

Uit de interviews (vragen D6, E1 en E2) blijkt dat het verschil in opvatting over het vergelijken van high- en low-end toestellen samen hangt met een verschil in visie: de verzekeraars die deze vraag in de enquête met “soms” beantwoorden gaan uit van de huidige situatie dat er een maximale vergoeding geldt. Eén van de respondenten vindt de vergoedingslimiet overigens bezwaarlijk, maar verwacht persoonlijk dat er onvoldoende middelen zijn voor een volledige vergoeding voor alle verzekerden. De andere vindt de maximale vergoeding terecht. Eén van twee verzekeraars die in de enquête aangeven dat high- en low-end toestellen beide geprobeerd moeten worden, maakt tijdens het interview duidelijk dat hij voorstander is van het natura systeem. De cliënt maakt in dat systeem aanspraak op de juiste zorg volledig vergoed (vraag D6). Alle verzekeraars geven tijdens de interviews aan dat de cliënt moet kunnen kiezen uit een voldoende breed assortiment (vragen E1 en E2).

Op de vraag of de vergoeding afhankelijk moet zijn van tinnitus of hyperacusis antwoorden drie bevestigend en één vindt het terecht mits geïndiceerd is dat een hogere vergoeding een oplossing biedt. Eén vindt een afwijkende vergoeding voor tinnitus of hyperacusis onjuist.

Een vergoeding die afhankelijk is van de werksituatie, van de schoolsituatie en van het leefpatroon in de vrije tijd wordt door vier van de vijf afgewezen, maar van hen vindt één dat voor de schoolsituatie ook een uitzondering kan worden gemaakt.

Er wordt in de enquête ook gevraagd of men van mening is dat een vergoeding alleen gerechtvaardigd is als de voorziening een zeker minimum aantal uren per dag gebruikt wordt. Drie vinden van wel. Twee vinden van niet waarvan er één opmerkt dat het een lastige vraag is omdat er mensen zijn die met een minimum aantal gebruiksmomenten er toch goed mee geholpen kunnen zijn.

Bij de interviews onder de verzekeraars is gevraagd naar de wenselijkheid van het differentiëren van de zorg en van de feitelijke voorziening aan de hand van de zorgvraag. Daarop werd door drie van de vijf respondenten geantwoord dat differentiëren zinvol is, waarbij zorg en zorgvraag op elkaar afgestemd zijn.

### ***Functiegerichte omschrijving***

Geen van de geïnterviewden heeft al helder voor ogen hoe een functionele omschrijving er precies uit moet zien. Duidelijk wordt dat het in een reproduceerbare vorm vastleggen van de zorgvraag gewenst is en dat de resultaten aan de hand van dezelfde parameters uitgedrukt dienen te worden zodanig dat het effect van de aanpassing meetbaar is (vragen A1 en C1). Er is dringend behoefte aan een bruikbare intake en daarmee corresponderende uitkomstmaten. Eén verzekeraar zegt persoonlijk kritisch te zijn met betrekking tot de uitvoerbaarheid van het functioneel omschrijven in die zin dat het volgens hem leidt tot veel extra handelingen voor audiciens en zorgverzekeraar.

### ***Voorkeursleveranciers, inkoop, keuzevrijheid***

Twee van de vijf verzekeraars vinden dat de zorgverzekeraar bij het contracteren van voorkeursleveranciers een meer actieve rol moet spelen bij het inkopen (vragen A3 en B2). Het

inkopen dient niet op fysiek (product) niveau te gebeuren, maar op het niveau van zorg en service.

Tijdens de interviews gaven alle vijf aan dat de cliënt vrij moet zijn in de keuze van audicien en producten (B6). Het werken met voorkeursleveranciers (preferred supplier) ondermijnt volgens hen de keuzevrijheid niet zolang er een aanbod is dat representatief is voor wat de markt te bieden heeft.

### ***UWV en WMO***

Alle geïnterviewde verzekeraars zijn er voorstander van om de audiologische zorg die onder UWV en WMO valt over te hevelen naar de zorgverzekeraar zodat er één loket voor hulpmiddelen ontstaat. Eén tekent daarbij aan persoonlijk van mening te zijn dat ook de (arbeids)deskundigheid bij de zorgverzekeraar ondergebracht dient te worden (vraag D1).

## **D.5. KANTTEKENINGEN VAN DE AUTEURS**

### ***De structuur van de hoortoestelvergoeding***

Enkele zorgverzekeraars bepleiten dat de hoortoestelverstrekking uit de zorgverzekeringswet wordt gehaald en wordt ondergebracht bij de aanvullende zorgverzekering. Als dat gebeurt hebben zorgverzekeraars voorkeur om het hoortoestel volledig (in natura) te vergoeden. Enkelen vinden het daarbij wenselijk om te differentiëren in niveau van zorg, op basis van de door de verzekerde afgesloten polis. Anderen zouden de zorg willen laten afhangen van (de mate van) het gehoorverlies. Het laatste is niet eenvoudig. De audiometrie zegt niet alles over de mate van (dis)functioneren van de slechthorende en de daardoor veroorzaakte handicap. Er zou een soort handicapschaal ontwikkeld moeten worden waarin lifestyle en ervaren hinder gewogen worden. Bij het differentiëren van zorg op basis van de polis blijft het systeem van restitutie bestaan, omdat verzekerden die meer wensen dan waar ze recht op hebben, met eigen bijdragen geconfronteerd zullen worden.

Het is aan te bevelen om meer transparantie te verkrijgen ten aanzien van de definities van de volgende componenten:

- a) De nazorg en service die is inbegrepen bij de hoortoestelprijs
- b) Het (periodieke) onderhoud, voor zover niet passend onder a)
- c) De garantie op hoortoestel en hoortoestelreparaties van de fabrikant
- d) Reparaties bij de fabrikant die in rekening gebracht worden

Het nazorgarrangement is strikt genomen alleen bedoeld om de kosten van b) te dekken. De indruk is ontstaan dat er overlap is gegroeid met andere componenten. Omdat het nazorgarrangement vaak door de client zelf wordt betaald is het van belang te onderzoeken of deze kosten de eigen bijdrage niet onnodig verhogen.

De auteurs verwachten dat de gebruiksduur beïnvloed is door het feit dat sommige audiciens de verzekerde een brief sturen als het hoortoestel 5 jaar oud is om te melden dat de client in aanmerking komt voor nieuwe hoortoestellen. Men mag ervan uitgaan dat deze operatie niet voor niets wordt uitgevoerd. Niet zelden wordt in deze brieven ook vermeld dat de nieuwe hoortoestellen significant zijn verbeterd. In die zin functioneren de brieven als een sterke stimulans om de oude hoortoestellen te vervangen.

### ***In hoeverre zijn prijzen vergelijkbaar?***

Er werd al eerder opgemerkt dat vanwege het belang van de professionele aanpassing, het fysieke hoortoestel (de hardware) in feite een “halfproduct is”. Een hoortoestel van goede technische kwaliteit kan als het onzorgvuldig of onkundig wordt aangemeten, een slecht audiologisch resultaat tot gevolg hebben. En de aanpassing betreft niet alleen de technische handeling van het instellen, maar ook de begeleiding en interactie met de gebruiker en de interpretatie van diens feedback. De consument koopt naast de hardware dus ook de software; het totaal van handelingen en interacties die nodig zijn om tot een goed resultaat te komen. Dat maakt dat in een vrije en concurrerende markt waarin de prijzen niet zijn vastgesteld, de consumentenprijzen moeilijk met elkaar vergelijkbaar zijn. Want wat wordt er precies geleverd? Het is denkbaar dat een hogere prijs gerechtvaardigd is doordat de zorg voor de aanpassing in voldoende verhouding staat tot dat wat benodigd is voor een zorgvuldige aanpassing, evenals dat het denkbaar is dat de prijs niet in verhouding staat tot het geleverde. En het is denkbaar dat een lagere prijs ten koste gaat van de benodigde zorg evenals dat het denkbaar is dat de lagere prijs het gevolg is van verantwoorde bedrijfsvoering en optimalisering van de verschillende onderdelen in de waardeketen. De auteurs achten het in ieder geval van belang erop te wijzen dat de grootte van de component ‘audiologische en professionele zorg’ bij de hoortoestelverstrekking het risico kent dat concurrentie op consumentenprijs mede gepaard kan gaan met een reductie van de zorg voor de slechthorende, met als mogelijk gevolg een vermindering van de gewenste kwaliteit. Dit pleit voor het inzetten van een geschikt instrument om de kwaliteit van de aanpassing en de tevredenheid van de gebruiker te kunnen meten.

In dit project bleek ook een internationale vergelijking niet eenvoudig. Verder is het niet te precies te achterhalen hoe zorg en nazorg door verschillende leveranciers internationaal (en ook zelfs lokaal) verrekend worden. In sommige landen wordt nazorg voor één of meer jaren in de consumentenprijs verwerkt, al dan niet op basis van de overeenkomst met de zorgverzekeraar of de wettelijke regeling. Ook zijn er internationale verschillen in garantietermijnen, de vorm van de garantie, accessoires, oorstukjes en batterijen die wel of niet in de consumentenprijs geïncorporeerd zijn.

Samenvattend: bij de interpretatie van prijsverschillen moet de nodige zorgvuldigheid in acht genomen worden met betrekking tot de leveringsomvang, de kwaliteit en de klanttevredenheid.



## MODULE E: IMPLANTEERBARE HOORTOESTELLEN

Op verzoek van CvZ is voor de Nederlandse situatie de vergoedingssystematiek voor implanteerbare hoortoestellen in de beschouwing betrokken.

### E.1. INDICATIE VOOR IMPLANTEERBARE HOORTOESTELLEN

Voor implanteerbare hoorhulpmiddelen moet er uiteraard een *medische* indicatie zijn, die gerelateerd zijn aan specifieke problemen in de oorschelp, gehoorgang, middenoor, slakkenhuis (binnenoor) of gehoorzenuw. Een breed gedragen uitgangspunt is dat implantatie alleen wordt overwogen als een aanpassing van een conventioneel hoortoestel niet mogelijk is, of indien hiermee geen adequaat resultaat kan worden behaald.

Toch bestaat er overlapping tussen de indicatiegebieden voor verschillende hoorhulpmiddelen en met de voortgang in technieken is dit de afweging van voor- en nadelen per implantatietype een dynamisch proces. Het verdient aanbeveling hierbij kritisch te kijken naar de audiologische indicaties. Daarbij kan de benadering van professor Snik van het UMC St.Radboud leidend zijn<sup>18</sup>. Het met verschillende hoorimplantaten te behalen eindresultaat kan op basis van eerder behaalde resultaten worden voorspeld in termen van de maximale spraakscore in stilte als functie van het gemiddelde perceptieve verlies bij 500, 1000 en 2000 Hz.

Voor *bilaterale toepassing* van implanteerbare hoortoestellen bestaan er accentverschillen tussen de verschillende soorten implantaten.

Voor middenoorimplantaten lijkt de situatie het duidelijkst. Evenals in de oorchirurgie worden beide oren onafhankelijk beoordeeld en middenoorimplantaten kunnen dus tweezijdig worden toegepast zodra er aan elk van beide oren een medische indicatie is voor een middenoorimplantaat.

Voor BAHA is de toepassing van bilaterale stimulatie minder evident omdat het eenzijdig afgegeven geluid via de beengeleiding ook de andere zijde wordt afgegeven. Toch is er in de loop van de afgelopen jaren overtuigend bewijs verzameld dat de meerwaarde van een tweezijdige aanpassing van BAHA hoortoestellen vergelijkbaar is met de meerwaarde van bilaterale conventionele hoortoestellen. Het lijkt dan ook voor de hand te liggen de indicaties op dit punt gelijk te trekken (zie hoofdstuk "Indicatie bilaterale hoortoestellen").

---

<sup>18</sup> Snik AFM. Slechthorend in het high-tech tijdperk. Radboud Universiteit, 2007, ISBN: 90-9021439-9 en Verhaegen et al., Audiological application criteria for implantable hearing devices. *Laryngoscope* 2008;118:1645-1649.

Bilaterale electro-akoestische stimulatie (de combinatie van een CI op het ene oor en een hoortoestel op het andere oor) heeft eveneens aantoonbare voordelen en zou mogelijk gemaakt moeten worden door beide oren apart te behandelen, zoals hierboven bepleit.

Voor de meerwaarde van bilaterale CI's heeft CvZ recent een systematische review<sup>19</sup> laten uitvoeren, die de basis kan zijn voor verdere besluitvorming in de toekomst. Het bewijs voor de meerwaarde van bilaterale CI implantatie is nog betrekkelijk jong en uitspraken ten aanzien van de audiologische meerwaarde kunnen nog slechts in beperkte mate worden gedaan. Op dit moment is de vergoeding van één CI de standaard.

Een tweede CI wordt alleen vergoed bij een kind met tweezijdige ernstige slechthorendheid of doofheid na een meningitis en een aantoonbaar risico voor een latere obliteratie van de scala tympani door voortschrijdende fibrose en ossificatie. Volgens de standpuntnotitie<sup>20</sup> van het CI-Overleg Nederland (CI-ON) dient het kind in een dergelijke situatie binnen korte tijd een cochleaire implantatie te worden aangeboden. Dit betekent dat het kind een versnelde procedure doorloopt waarin het van belang is essentieel belangrijke evaluatieve en psychologische aspecten ten aanzien van het kind en de ouders niet uit het oog te verliezen. In het geval van een bilateraal ingetreden doofheid en aanwijzingen voor een bilaterale labyrinthitis met beginnende occlusie en actieve fibrosering van de cochleae is het noodzaak de huidige stand van zaken ten aanzien van bilaterale cochleaire implantatie te bezien. Hoewel het bewijs voor de audiologische meerwaarde van tweezijdige implantatie nog beperkt is, is hier het doorslaggevende argument dat de kans op een succesvolle cochleaire implantatie aan de niet geïmplanteerde zijde in de toekomst vrijwel zeker verkeken is wanneer er bij kinderen met een bilaterale postmeningitis doofheid wordt overgegaan tot een eenzijdige implantatie. Op grond van dit 'enige kans' argument en de verwachte voordelen bij bilaterale implantatie wordt bij deze specifieke groep kinderen een bilaterale cochleaire implantatie geadviseerd. Alle CI centra van Nederland onderstrepen dit advies, mede gezien het feit dat internationaal op dit punt al consensus is bereikt<sup>21</sup>.

De BAHA blijkt ook te kunnen worden toegepast als alternatief voor een CROS aanpassing bij een eenzijdige doofheid ("Single-sided deafness" of SSD). Er zijn een aantal aanwijzingen dat dit goed werkt<sup>22</sup>, maar de meerwaarde ten opzichte van een conventionele CROS aanpassing verdient nadere onderbouwing.

---

<sup>19</sup> Schoonhoven J van, Sparreboom M, Zanten GA van, Scholten RJPM, Mylanus EAM, Grolman W, Maat A. The Effectiveness of Bilateral Cochlear Implants for Severe to Profound Deafness in Children and Adults. A Systematic Review.

<sup>20</sup> Mylanus EAM, Merkus P, Frijs JHM. Consensus bilaterale cochleaire implantatie na meningitis. Standpuntnotitie CI-ON.

<sup>21</sup> Offeciers E, Morera C, Müller J, Huarte A, Shallop J, Cavallé L. International consensus on bilateral cochlear implants and bimodal stimulation. Acta Otolaryngol 2005;125:918-919.

<sup>22</sup> Hol MKS. BAHA New indications and long-term patient satisfaction. Ac proefschrift Nijmegen, 2005.

## **E.2. RELATIE MET IMPLANTEERBARE HOORTOESTELLEN**

De financieringswijze voor implanteerbare hoorhulpmiddelen is op dit moment verdeeld over hulpmiddelenzorg en geneeskundige zorg.

### ***BAHA***

Bij beengeleiderimplantaten (BAHA) valt de eerste verstrekking onder geneeskundige zorg (zowel implantaat als processor), maar valt de vervanging van de uitwendige processor onder hulpmiddelenzorg. Voor 2009 zijn de tarieven voor de totale BAHA DBC verhoogd naar € 5332,60. In 2009 is er een nieuwe kostenberekening gemaakt door het UMC St. Radboud. Deze nieuwe kostenberekening, die de recente samenstelling van het BAHA portfolio beter representeert, zal waarschijnlijk in 2010 van kracht worden.

CvZ heeft aangegeven zich te willen bezinnen op de ordening van de vergoedingen van implanteerbare hulpmiddelen. Daarbij heeft het NOAH platform (Nationaal Overleg Audiologische Hulpmiddelen) er op gewezen dat de vervanging van de BAHA processor strikt genomen niet in het ziekenhuis of polikliniek hoeft plaats te vinden, maar in de regel is dit wel het geval omdat er bij BAHA gebruikers sprake is van een jaarlijkse controle bij een KNO-arts. Daarom lijkt het toch logisch om de financieringswijze te heroverwegen en ook de vervanging van de BAHA te rekenen onder geneeskundige zorg. Hiertoe zou een DBC “vervanging BAHA” gecreëerd moeten worden. Maar dan ontstaat wel meer eenheid in het vergoedingspakket van hoorimplantaten. Ook wordt daarmee het huidige probleem opgelost dat de criteria voor vervanging van de BAHA zijn gebaseerd op de hulpmiddelenzorg, terwijl de eerste plaatsing gebaseerd is geweest op criteria van de geneeskundige zorg.

Een aandachtspunt betreft nog de vergoeding van de BAHA met softband. In een beperkt aantal gevallen (vooral bij jonge kinderen, maar ook bij ouderen met een operatierisico) wordt de BAHA in eerste instantie niet gedragen op een geïmplanteerde schroef, maar met behulp van een hoofdband. In de meeste gevallen volgt implantatie van de schroef binnen 1 à 2 jaren. Voor deze groep gebruikers blijkt de BAHA processor significant beter te voldoen dan een conventionele beengeleider, maar de vergoeding is nog niet adequaat geregeld omdat er via de geneeskundige zorg geen mogelijkheden zijn zolang er (nog) geen implantatie plaatsvindt. Op dit moment moet telkens een oplossing worden gezocht die afhankelijk is van de goede wil van de medisch-adviseur van de zorgverzekeraar en de coulance van de leverancier.

### **MIDDENOORIMPLANTATEN**

Bij (actieve) middenoorimplantaten<sup>23</sup> wordt zowel de eerste verstrekking als de vervanging beschouwd als geneeskundige zorg. Het toepassen van middenoorimplantaten bij cliënten die geen hoortoestel kunnen verdragen (zoals bij otitis externa) is reguliere zorg in Nederland. Er is echter nooit een budget vastgesteld, ondanks dat het Nederlandse Zorgautoriteit (NZA) hierover herhaaldelijk benaderd is. Dit impliceert dat het toepassen van middenoorimplantaten slechts mogelijk is indien een ziekenhuis uit eigen middelen budget ter beschikking stelt. De vergoeding zou zowel de eventueel benodigde operatieve ingreep moeten betreffen als de vergoeding van de (uitwendig gedragen) processor.

### **COCHLEAIRE IMPLANTATEN EN BRAINSTEM IMPLANTATEN**

Ook bij cochleaire implantaten wordt zowel de eerste verstrekking als de vervanging beschouwd als geneeskundige zorg. De vergoeding bedraagt in 2009 € 63.006. De vergoeding betreft de totale behandeling van intake, selectie, operatie, implantaat, processor en revalidatie. Voor de nazorg aan CI gebruikers is een jaarlijks tarief van € 4761 vastgesteld. Uit dit budget wordt ook “gespaard” voor de vervanging van de processor na een periode van 5 jaren. De koppeling van nazorg en het sparen voor vervanging van de processor heeft nadelen. Indien geen nazorg tarief in rekening wordt gebracht (cliënt is tevreden en ziet geen reden om op controle te komen) dan wordt er niet gespaard en zal de cliënt de processor van de cliënt na 5 jaar niet vervangen kunnen worden. Ook bij een bilaterale CI-implantatie ontstaan problemen omdat het nazorgtarief slechts eenmaal per cliënt per jaar in rekening mag worden gebracht. Daardoor kan er niet voor de vervanging van twee processoren worden “gespaard”. Dit alles pleit voor een aparte DBC voor audiologische en technische ondersteuning en een DBC-tarief voor de vervanging van de processor iedere 5 jaar.

Nieuwe vormen van implanteerbare hoorhulpmiddelen hebben zich al aangediend:

- Bij Auditory Brainstem Implants (ABI's) is er qua ingreep en benadering een grote overeenkomst met de systematiek van CI's, zodat een zelfde benadering logisch lijkt.
- Bij electro-akoestische stimulatie op verschillende oren (bimodale stimulatie) lijkt de meest geschikte systematiek om de oren apart te behandelen: de CI-verstrekking via de geneeskundige zorg en de verstrekking van het hoortoestel via de hulpmiddelenzorg.
- Bij cochleaire implantaten met electro-akoestische stimulatie (ook wel bimodale stimulatie op hetzelfde oor genoemd) ligt de situatie complexer, omdat er sprake is van een combinatie van een CI en een hoortoestel geïntegreerd in één processor. Ook hier lijkt het logisch de vergoeding van implantaat en uitwendige processor te organiseren via de geneeskundige zorg, maar voor de vervanging van de akoestische component dient een aparte regeling te worden ontworpen. Hierbij gaat het (vooralsnog) om een jaarlijkse vervanging met kosten in de orde van grootte van € 500 (per oor).

---

<sup>23</sup> In dit rapport verstaan wij onder middenoorimplantaten hoortoestellen die in het middenoor worden geïmplanteerd. Dit dient niet verward te worden met passieve middenoorimplantaten.

## BEANTWOORDING VAN DE ACHT VRAGEN

De doelstelling van dit project is primair het beantwoorden van een achttal vragen. Daartoe zijn de volgende onderzoeksmethoden toegepast:

- Dossieronderzoek.
- Literatuuronderzoek.
- Enquête/ing/beoordeling van/door *voorschrijverspanel*: 5 audiologen en 5 KNO-artsen.
- Enquête/ing/beoordeling van/door *technisch panel*: 5 audiciens en 5 fabrikanten/importeurs.
- Enquête/ing/beoordeling van/door een *gebruikerspanel* van 40 slechthorenden.
- Diepte-interviews bij drie grotere landelijk werkende en twee kleinere regionaal werkende *zorgverzekeraars*.
- Opzet database hoortoesteleigenschappen + aanvullende analyse.

Op basis van de verkregen informatie zullen nu de acht vragen van CvZ over de kwaliteit van hoortoestellen (kort genoemd bij de doelstelling van het project, zie pagina 7) worden beantwoord.

### ***VRAAG 1: KWALITEITSEISEN VOOR HOORTOESTELLEN***

Als antwoord op vraag 1 is in kaart gebracht wat momenteel de gebruikelijke kwaliteitseisen voor hoortoestellen zijn. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen vier niveaus van kwaliteit: de technische kwaliteit van het hoortoestel, de kwaliteit van de signaalbewerkingen in het hoortoestel, de kwaliteit van de aanpassing en de kwaliteit van de levering en nazorg. De laatste twee aspecten komen aan de orde bij de beantwoording van vraag 4.

#### ***Technische kwaliteit***

De technische kwaliteit is onderzocht in module A. Hoortoestellen voldoen aan de richtlijn medische hulpmiddelen en voor kwaliteitsmanagement gelden de ISO 9001 normen. Er is een aantal nationale (NEN) en internationale (IEC) normen die gedetailleerde voorschriften geven op het gebied van specificaties, meetmethoden en compatibiliteit. Een algemeen erkend probleem bij de genormeerde meetmethoden is dat deze normen fors achterlopen op de snelle innovaties van de hoortoestellen, waardoor er nog geen passende en gestandaardiseerde meetmethoden zijn voor moderne signaalbewerkingen. Nederland kent geen type goedkeuringen (zoals in Duitsland) en geen strikte regels ten aanzien van commerciële uitingen (zoals in de VS).

In aanvulling op de extern geformuleerde eisen is er zelfregulatie, enerzijds door de kwaliteitseisen die iedere fabrikant intern hanteert en anderzijds door de eisen die de

vereniging GAIN aan de importeurs stelt. Overigens zijn er ook importeurs die niet bij GAIN zijn aangesloten en waarbij onduidelijk is in hoeverre de binnen GAIN geldende richtlijnen gelden.

Hoewel er geen harde aanwijzingen zijn dat de kwaliteit van de hoortoestellen in Nederland niet goed is, blijkt uit de resultaten van de panelenquêtes dat daar toch genuanceerd over wordt gedacht. Slechts 50% van de gebruikers (GP) is van mening dat alle hoortoestellen in Nederland van goede kwaliteit zijn en ook het TP (en in mindere mate het VP) is hier niet van overtuigd. TP en VP geven als oorzaken aan het assortiment van Hans Anders en Trinitie en het feit dat de kwaliteit van het hoortoestel mede bepaald wordt door de kwaliteit van de aanpassing.

Het aantal reparaties is berekend op 0,38 per 5 jaren. Dit getal is een onderschatting doordat een aantal reparaties niet zichtbaar is in de tellingen, zoals bij garantie en of kleine herstelwerkzaamheden en bij gevallen waarin de audicien het hoortoestel zelf kan repareren. Gezien de gebruiksintensiteit van soms 30.000 uren per toestel en de kans op slijtage en beschadiging is het aantal reparaties niettemin laag, en waarschijnlijk ook in de laatste jaren gedaald omdat er minder (reparatiegevoeliger) in-het-oor hoortoestellen worden voorgeschreven. Dit is een verheugende ontwikkeling, omdat het laten repareren van een hoortoestel vaak ingrijpende consequenties heeft voor het auditief functioneren van de gebruiker.

### ***Kwaliteit van de signaalbewerkingen in hoortoestellen***

De innovatie binnen de hoortoestellen verloopt zeer snel. Zoals gemeld lopen de metingen waarmee de werking van verschillende signaalbewerkingen objectief kan worden geëvalueerd sterk achter op de ontwikkelingen. Een bijkomend probleem is dat veel details van signaalbewerkingen uit overwegingen van concurrentie niet openbaar zijn en dat steeds meer details van de functionaliteit verhuld zijn, soms in niet nader gespecificeerd technisch jargon, soms in PR-terminologie. Het is zelfs voor professionals extreem lastig geworden om precies te ontdekken wat er in het hoortoestel gebeurt en dat komt de transparantie en de mogelijkheden om hoortoestellen onderling te vergelijken niet ten goede. Dit kan zelfs schadelijk zijn voor een juiste aanpassing.

Niettemin is het duidelijk dat het hoortoestel de laatste jaren een enorme innovatieslag heeft gemaakt, dat ook effect sorteert bij de compensatie van auditieve beperkingen, zoals blijkt uit de literatuurstudie, gepresenteerd in module C. Een belangrijke doorbraak is de feedbackonderdrukking, waardoor ook de bouwvorm van veel hoortoestellen kon worden verbeterd (open fit). Dit heeft geresulteerd in een cosmetische verbetering en een minder afgesloten gevoel en dat heeft de acceptatie van de hoortoestellen sterk verhoogd. Er is veel geïnvesteerd in verschillende luisterprogramma's, die soms op basis van signaalherkenning automatisch kunnen worden ingeschakeld. De aanpassing heeft meer mogelijkheden gekregen dankzij datalogging, automatische adaptatie en self-learning. Het functioneren in rumoerige luistersituaties kan worden verbeterd met allerlei vormen van richtinggevoeligheid en ruisonderdrukking. De connectiviteit van het hoortoestel is sterk verbeterd, waardoor een modern hoortoestel gaat functioneren als communicatie-"knooppunt" met verschillende bronnen in de omgeving. Ook de communicatie tussen twee hoortoestellen die aan beide zijden

van het hoofd worden gedragen is in opkomst met potentiële voordelen op het gebied van de bediening en het functioneren.

De snelheid waarmee deze ontwikkelingen elkaar opvolgen is echter zo hoog dat het vrijwel ondoenlijk is om met een goede clinical trial vast te stellen of iedere innovatie ook daadwerkelijk een relevante verbetering behelst. Bij gebrek aan goede meetmethoden (zie boven) en het vrijwel ontbreken van (up-to-date) bewijs is de effectiviteit onvoldoende onderbouwd. De kwaliteit van de signaalbewerkingen lijkt soms te worden gedictieerd door de geloofwaardigheid van het verhaal in plaats van door bewijs van de werkzaamheid. Maar deze stelling berust op indrukken van de auteurs en niet op research.

Gelukkig zijn er wel veel positieve gebruikerservaringen met innovatieve hoortoestellen. Door de gebruikers wordt aangegeven dat zij van verschillende nieuwe functionaliteiten in hoortoestellen (zoals automatische programmaregelingen, richtinggevoelige microfoons en ruisonderdrukking, voor zover bekend) profijt hebben, maar dat zij ook aan al langer bestaande functionaliteiten als het volumewiel en de ringleiding veel belang hechten.

## ***VRAAG 2: RELATIE GEHOORVERLIES EN HOORTOESTELEIGENSCHAPPEN***

In module C is onderzocht in hoeverre er op basis van bevindingen in de wetenschappelijke literatuur en in de zogenaamde trade journals bewijs is voor de effectiviteit van bepaalde functionaliteiten. Daarnaast is onderzocht of er een relatie te leggen is tussen de eigenschappen en de kwaliteit van het benodigde hoortoestel enerzijds en het soort en de mate van het gehoorverlies anderzijds.

In de literatuur is relatief weinig te vinden over de effecten van de bouwvorm, de bediening en de connectiviteit. Er worden wel belangrijke ontwikkelingen beschreven ten aanzien van dataloggings en het zelflerend hoortoestel. Bij de signaalbewerkingen blijkt dat de meerwaarde van de richtinggevoelige microfoon voor het spraakverstaan in rumoerige situaties duidelijk is aangetoond, maar dat de effecten van ruisonderdrukking meer blijken uit een verbetering van luistercomfort dan uit een verbetering van spraakverstaan. Feedbackonderdrukking is effectief en heeft de aanpassing van open-fit hoortoestellen mogelijk gemaakt. De effecten van frequentietranspositie zijn op dit moment niet voldoende aangetoond.

Er is redelijk veel bewijs voor de meerwaarde van een tweezijdige hoortoestelaanpassing, zoals eerder is verzameld in het kader van een andere PACT-studie (zie CvZ-rapport 119<sup>24</sup>). Recente studies onderschrijven de conclusies dat bilaterale aanpassingen significante voordelen bieden boven unilaterale aanpassingen in termen van spraakverstaan met ruimtelijk gescheiden bronnen en richtinghoren. Ook deprivatie van het niet-geprothetiseerde oor wordt met een bilaterale aanpassing voorkomen.

---

<sup>24</sup> Vereenvoudiging en verruiming indicatiecriteria hoortoestellen. CvZ rapport 02/119, 2002.

Bij de hoortoestelaanpassing speelt het toonaudiogram via zogenaamde voorschrijfgeregels een dominante rol. Er is echter in toenemende mate aandacht voor de effecten van de omgeving, enerzijds door het simuleren van alledaagse luistersituaties in de aanpaskamer, anderzijds door het meenemen van de effecten van de proefperiode via datalogging of zelflerende hoortoestellen.

Het wetenschappelijke bewijs van de effectiviteit van veel signaalbewerkingen is in veel gevallen wel aanwezig, maar vaak te algemeen om in individuele situaties sturend te zijn bij de aanpassing en fijnafstelling. Daarom kan er niet gesproken worden van een praktijk die evidence-based is. Meer specifiek is er vooral de toepassing van bepaalde soorten versterking of bewerkingen van het signaal ten behoeve van specifieke groepen onderbelicht in de literatuur. Met uitzondering van specifieke voorzieningen voor kinderen, blijkt leeftijd geen factor van betekenis te zijn. De akoestische eisen in het dagelijks functioneren zijn van groot belang, maar het ontbreekt aan concrete richtlijnen hoe deze factoren zouden moeten worden vertaald in de keuze en de instelling van de hoortoestellen. Dat wordt overgelaten aan de kennis en kunde en vooral ook de ervaring van de individuele aanpasser (KNO-arts, audioloog of audicien). De auteurs zijn van mening dat juist hier een goede protocollaire benadering ontwikkeld dient te worden om in individuele gevallen de optimale compensatie te bereiken.

In de trade-journals wordt onderstreept dat het succes van bepaalde hoortoesteleigenschappen of “features” sterk afhankelijk kan zijn van het onderliggende algoritme (maar dat blijft uit concurrentie overwegingen vaak onbekend). Verder is een trend waarneembaar waarin de aandacht voor individuele features verschuift naar totaalconcepten, waarin wordt gestuurd op basis van combinaties van verschillende features (zoals acoustic scene analysis). Ook is er toenemende aandacht voor intake en counseling, omdat dit factoren blijken te zijn die het uiteindelijke succes bepalen

Door gebruikers is moeilijk aan te geven welke eigenschappen noodzakelijk zijn ter compensatie van een bepaald type gehoorverlies. De mening van de professionals is hier van groot gewicht, mede omdat de literatuur op dit punt een aantal vragen open laat. Het is bemoedigend dat TP en VP het in hoge mate eens zijn over het relatieve belang van verschillende hoortoesteleigenschappen voor het eindresultaat van de hoortoestelaanpassing, zie figuur A-3.

Ten aanzien van de *bedieningsaspecten* zijn twee stromingen te onderscheiden: sommige respondenten in de panels verwachten (vrijwel) alles van automatische programmaregelingen op basis van een classificatie van de luisteromgeving dan wel een toestel met een zelflerend vermogen. Het automatisch regelen is in ieder geval van belang bij hoortoesteldragers die niet adequaat met een volumeregelaar om kunnen gaan, zoals bij jonge kinderen en verstandelijk gehandicapten, of bij hoortoesteldragers die niet bewust kunnen of willen schakelen van het ene programma naar het andere. Andere voorschrijvers willen juist de invloed van de gebruiker optimaliseren (o.a. met een volumeregelaar en handmatig geschakelde programma's, al of niet via afstandbediening). Hier ligt mogelijk een relevant punt voor de functionele omschrijving. Het zelf kunnen regelen is vooral van belang bij wisselende gehoorverliezen, maar kan ook belangrijk zijn bij slechthorendheid met een kleine dynamiek (kleine gehoorspan of overgevoeligheid voor harde geluiden). Daarnaast kunnen wisselende akoestische omstandigheden de noodzaak voor handmatige bijstelling bepalen, zoals bij vergaderen of



werken in lawaai. Niet altijd worden de automatische keuzen van et hoortoestel door de gebruiker op prijs gesteld en sommige gebruikers zijn er aan gehecht zelf de controle over de instelling van hun hoortoestel te houden.

Veel *signaalbewerkingen* zijn erop gericht de spraak-ruis verhouding te verbeteren. Dit kan d.m.v. een zogenaamde regeling voor ruisonderdrukking (bij redelijk constant achtergrondlawaai) en door toepassing van richtinggevoelige microfoons (bij een ruimtelijke scheiding tussen de waar te nemen spraak en het achtergrondgeluid). Ook de respondenten van TP en VP geven aan dat de regelingen voor ruisonderdrukking beter werken ter verhoging van het luistercomfort dan ter verbetering van het spraakverstaan. Het belang van comfortabel luisteren moet overigens niet worden onderschat. Bij de voorschrijvers wordt er voor gepleit dat ruisonderdrukking en richtinggevoeligheid ook uitgeschakeld moeten kunnen worden. Indicaties voor ruisonderdrukking zijn het (regelmatig) vertoeven in relatief constant achtergrondlawaai (bijvoorbeeld bij een computer of een afzuiginstallatie) en het hebben van problemen met spraakverstaan in lawaai (o.a. bij centrale auditieve problematiek of bij slecht spraakverstaan). Directionaliteit van de microfoons is vooral geïndiceerd bij leefsituaties die complexer zijn dan de rustige thuissituatie (bijvoorbeeld bij vergaderingen) en waar een verbeterde signaal-ruis verhouding gewenst is. Omdat veel slechthorenden met een perceptief verlies problemen hebben met de signaal-ruis verhouding is het toepassingsgebied zeer breed.

Frequentietranspositie kan worden uitprobeerdd bij een minimaal restgehoor in de hoge frequenties, maar de ervaringen zijn wisselend en in aantal nog te klein om tot duidelijke indicaties voor het gebruik van frequentietranspositie te komen.

Feedbackonderdrukking heeft geleid tot een nieuwe generatie van open aanpassingen met een hoge acceptatie, vooral bij beginnende hoortoestel dragers, mede omdat de toestellen cosmetisch fraaier kunnen worden uitgevoerd. De doelgroep voor feedbackonderdrukking is dan ook groot en divers van samenstelling: beginnende gebruikers met een hoge-tonen verlies, slechthorenden waarbij de gehoorgang om medische redenen niet mag worden afgesloten, en slechthorenden met een zeer groot verlies waarbij geen fluitvrij oorstukje mogelijk is zonder feedbackonderdrukking.

Zoals beschreven zal de rol van de *connectiviteit* in de toekomst toenemen. Voor draadloze overdracht met extra microfoons kunnen slechthorenden met grote verliezen en/of ernstige problemen bij het spraakverstaan in lawaai veel baat hebben. Ook de werksituatie en het activiteitenpatroon bepalen de indicatie voor FM voorzieningen. Connectiviteit naar andere bronnen als de (mobiele) telefoon, de TV en de mp3-speler worden vooral bepaald door de mate van het gehoorverlies en het activiteitenpatroon.

De zorgverzekeraars zijn terughoudend met uitspraken over de relatie tussen het soort en de mate van gehoorverlies en de noodzakelijke hoortoesteleigenschappen. Dit laten zij aan de professionals over. Wel kunnen drie van de vijf zorgverzekeraars zich voorstellen dat de vergoeding wordt gedifferentieerd op basis van het soort en de mate van het gehoorverlies. De leeftijd zou hierin echter geen rol mogen spelen.

Waar de evidence ontbreekt wordt de kennis en kunde van de audicien de belangrijkste factor om het beoogd functioneren van de cliënt te koppelen aan de mogelijkheden van het hoorhulp-

middel. De uitgangspunten van evidence-based practice lijken in deze fase te hoog gegrepen. Maar het is belangrijk dat er in plaats daarvan zoveel mogelijk wordt uitgegaan van practice-based evidence. Dit stelt hoge eisen aan het vakmanschap en het opleidingsniveau van de audiciens.

Hoewel het rapport zich niet echt heeft gericht op de verstrekking van hoortoestellen bij kinderen is het duidelijk dat de aanpassing van kinderen speciale aandacht vraagt en daarom is voorbehouden aan de Audiologische Centra. Uit de interviews met de zorgverzekeraars blijkt dat zij in de regel ruimhartig omgaan met de vergoedingen voor kinderen. De uitgangspunten van de FOSS dat een optimale revalidatie van het gehoor zeer belangrijk is in de opvoeding wordt breed gedragen. Kinderen (tot en met 15 jaar) hebben recht op een optimale hooraanpassing in verband met hun algehele ontwikkeling in het algemeen (zoals de participatie in het gezin, spelen met andere kinderen, vorming van de eigen identiteit) en hun spraak-taal ontwikkeling in het bijzonder.

### ***VRAAG 3: RELATIE HOORTOESTELEIGENSCHAPPEN EN AANSCHAFPRIJS***

Het ontbreekt aan instrumenten om de precieze relatie tussen de prijs van het hoortoestel en de eigenschappen en kwaliteit ervan te beoordelen. Nadat digitale techniek haar intrede deed is de technische complexiteit van hoortoestellen sterk toegenomen. De audiologische mogelijkheden en toepasbaarheid van hoortoestellen ontwikkelden zich van relatief beperkt (lineaire versterkers met toonregeling, Peak clipping of AGCo en AGCi) naar uitgebreid en complex (van een algoritme voorziene toestellen met niet-lineaire techniek, meerkanaals techniek, instelbare compressieverhoudingen, al dan niet instelbare en variabele in- en uitregeltijden, automatische versterkingsregeling per kanaal, et cetera). Door deze innovatie werd de afstand tussen “high-end” en “low-end” hoortoestellen groter dan voorheen, als we al over “high-end” konden spreken vóór het digitale tijdperk. In het onderzoek van *McSpaden (HR 2005-9)* vinden we dat de prijsontwikkeling van hoortoestellen de inflatie in de periode 1980-2005 volgde. De auteur gaat in zijn analyse uit van vergelijkbare functionaliteit. Hij licht vervolgens toe dat de gerealiseerde gemiddelde verkoopprijs inderdaad, en in bepaalde periodes zelfs onevenredig, is gestegen, en verklaart dat door de toegenomen vraag naar vooral de nieuwste mogelijkheden en de nieuwste eigenschappen die voordien niet geleverd konden worden.

Als we kijken naar het actuele aanbod van hoortoestellen dan blijkt de mate van complexiteit en innovativiteit gerelateerd te zijn aan de prijs maar de ontwikkeling is ook sterk tijdgebonden. Complexe hoortoestellen kosten meer dan eenvoudige en de laatste techniek vervangt de voorgaande, wat ook vaak doorwerkt voor de positie van de toestellen binnen het prijssegment. Door snelle innovatie wordt de oudere (soms “achterhaalde”) techniek vaak in een lager prijssegment gepositioneerd voordat het toestel uit de markt verdwijnt.

Op dit moment is het proces van de hoortoestelkeuze nog onvoldoende transparant. De slechthorende cliënt heeft recht op meer duidelijkheid over wat hij krijgt voor het geld dat de zorgverzekeraar voor hem uitkeert en voor het aanvullende bedrag dat hij vaak als eigen bijdrage moet betalen.

De panels zijn niet zonder meer van mening dat alle hoortoestellen in Nederland van goede kwaliteit zijn. Er wordt opgemerkt dat de kwaliteit van de *aanpassing* van invloed is op de kwaliteit van het resultaat, maar er wordt ook verwezen naar het *assortiment hoortoestellen* van bepaalde optieketens. Bij het laatste staat dus het fysieke product ter discussie. Dit doet vermoeden dat er verschil kan zijn in het kwaliteits*imago* van hoortoestelmerken.

De merken met een hoog kwaliteits*imago* leiden de markt, zowel in marktaandeel als in innovativiteit. Aan de hand van het voorgaande volgt dat deze merken, naast hun mid- en low-end product programma, meer hoortoestellen bieden die zich in het hoge prijssegment bevinden. Zij bieden immers de nieuwste techniek. Merken met een minder hoog *imago* volgen de marktleiders en introduceren bepaalde techniek later. Verder is de service en continuïteit van de fabrikant/importeur een belangrijk criterium voor kwaliteit en waarschijnlijk mede bepalend voor de uiteindelijke prijs waarvoor het hoortoestel aan de audicien geleverd wordt.

De consumentenprijs bestaat uit de inkoopprijs en een opslag. Enkele jaren geleden werd dit gedaan met vaste toeslagen, die het resultaat waren van collectief onderhandelen met verschillende zorgverzekeraars. Op dit moment zijn de prijzen door de audicien vrij te bepalen en kost een bepaald hoortoestel bij de ene audicien niet zondermeer hetzelfde als bij een andere audicien. De klant koopt niet alleen hardware (het hoortoestel), maar ook software (de *aanpassing*, de nazorg en de service). Ook wat betreft software kan er een relatie zijn tussen prijs en kwaliteit, maar hier is deskundigheid de belangrijkste kwaliteitsbepalende factor. Zolang de vergoedingsregeling voor hoortoestellen een maximum kent dat zich op het niveau van nu bevindt, geldt voor alle behalve de “budget” hoortoestellen een eigen bijdrage en is iedere prijsverandering in deze segmenten één op één gerelateerd aan de eigen bijdrage van de consument.

De kwaliteit van het product, de service op de verschillende niveaus in de waardeketen en de kwaliteit van de *aanpassing* zijn niet de enige determinanten voor de consumentenprijs. Net als de prijzen van veel andere primaire (=noodzakelijke) goederen zijn hoortoestelprijzen inelastisch. De invloed van een prijsverandering heeft tot op zekere hoogte nauwelijks invloed op het verkoopvolume (*Amlani, HR 2008-3*). Vraag en aanbod mechanismen zijn waarschijnlijk mede bepalend voor de prijs.

#### ***VRAAG 4: KWALITEIT VAN AANPASSING, ADVIES EN SERVICE***

Ter beantwoording van de vraag wat er bekend is over de kwaliteit van het aanmeten van hoortoestellen, en de service door leveranciers van hoortoestellen is in module B veel aandacht besteed aan de verschillende onderdelen van het aanpasproces: diagnostisch onderzoek, probleemsignalering en het opstellen van een zorgplan, selectie, aanpassen en proefgebruik, evaluatie van het aanpasresultaat en levering en service.

In de laatste jaren is het steeds duidelijker geworden dat huisarts, KNO-arts, Audiologisch Centrum en audicien gezamenlijk ketenzorg moeten bieden aan slechthorenden die problemen ervaren in de auditieve communicatie. Daarbij hoeft niet iedere slechthorende door elk van

bovengenoemde disciplines te worden gezien, mits er een goede triage wordt uitgevoerd op basis waarvan cliëntenstromen kunnen worden gedifferentieerd naar cliënten die al dan niet een behandeling van een KNO-arts nodig hebben en al dan niet begeleiding van een Audiologisch Centrum. Door het Nationaal Overleg Audiologische Hulpmiddelen (NOAH) zijn hiervoor regels opgesteld die later zijn uitgewerkt en vastgelegd in de NOAH veldnorm (in 2008 door alle veldpartijen ondertekend). De veldnorm is uitgangspunt voor de Stichting Audicienregister (StAr), die de registratie van het StAr keurmerk bijhoudt en verantwoordelijk is voor beoordeling, toetsing en accreditatie van nascholing van de bij haar aangesloten leden en organisaties. Via StAr beschikken de audiciens over een goede kwaliteitsborging van de individuele audiciens (op basis van een periodieke audit op vakmatig handelen) en de audicienbedrijven (op basis van een audit op de bedrijfsvoering). Via het StAr keurmerk zijn methoden in ontwikkeling om ook de kwaliteit van de aanpassing te borgen, maar het kwaliteitsbeleid behoeft op dit punt nog veel aandacht. Voor het bepalen van de kwaliteit van de levering en nazorg is een CQ-index voor hoortoestellen in ontwikkeling. Ook individuele zorgverzekeraars denken na over methoden om de tevredenheid van de hoortoestel dragers te meten als uitkomstmaat voor kwaliteit.

In internationaal verband is de conceptnorm CEN 15927 van groot belang. Voor de Nederlandse situatie lijken er in deze norm ten minste drie punten kritisch:

- De norm gaat uit van een opleiding op niveau 5, terwijl de meeste audiciens een opleiding hebben op niveau 4.
- In het huidige voorstel schrijft de norm meetcabines voor die voldoen aan EN-ISO 8253-1. Op dit moment wordt deze norm binnen de meeste audicienwinkels niet gehaald.
- De norm vereist de vaardigheid tot volledige (diagnostische) audiometrie (zowel luchtgeleiding als beengeleiding met adequate maskering). Omdat uit het AZOS project<sup>25</sup> gebleken is dat op dit moment niet aan deze norm voldaan is, heeft StAr een nascholingscursus opgezet voor meer dan 700 audiciens om hun kennis op dit gebied op het vereiste peil te brengen. De cursus verloopt in nauwe samenwerking met de audiologische centra in de regio van de betreffende audiciens, met als doel dat hiermee ook de onderlinge samenwerking in de regio zal worden bevorderd.

Bovenstaande punten impliceren dat de norm in Nederland niet automatisch kan worden overgenomen.

De hoortoestelgebruikers zijn tevreden over de mate waarin rekening is gehouden met klachten bij het opstellen van het zorgplan en over de proefperiode, maar het oefenen met telefoneren en het bespreken van aanvullende hulpmiddelen komen relatief weinig voor. Ook is er bij een aantal gebruikers behoefte aan een meer uitgebreide proefperiode, o.a. om proefondervindelijk duurdere en goedkopere hoortoestellen met elkaar te vergelijken. De meerderheid is tevreden over de kennis en kunde van de verschillende zorgverleners.

---

<sup>25</sup> Dreschler WA, Anteunis LCJ, Verschuure J, Effectief in kwaliteit: naar doelmatige en toegankelijke zorg voor slechthorenden, PACT 02-4, Eindrapport aan CvZ, 2006.

Binnen de populatie van dit onderzoek (die overigens uit AC cliënten bestond) is slechts 8% van de hoortoestel dragers niet geheel of geheel niet tevreden over de service van de audiciens en 89% van de gebruikers geeft aan met hoortoestel(len) beter te functioneren in situaties die eerst moeilijk waren. De uiteindelijke score op een 10-puntsschaal is 6,9. Een ruime meerderheid van de gebruikers vindt het wel belangrijk dat een KNO-arts of audioloog betrokken is bij de aanpassing van het hoortoestel en bij de eindcontrole. Vele gebruikers vinden het overigens ook belangrijk om rechtstreeks bij de audiciens terecht te kunnen, zoals nu ook via de veldnorm NOAH wordt nagestreefd.

De professionals vinden dat KNO-artsen en Audiologische Centra de grootste rol in het diagnostisch gehooronderzoek behoren te hebben. Het VP wil dat de cliënten meer hoortoestellen op proef krijgen dan het TP, maar over de duur van de proefperiode is men het redelijk eens. De meerderheid van TP is van mening dat de cliënt voldoende keuzevrijheid heeft voor het kiezen van een hoortoestel in relatie tot de eigen bijdrage. Het merendeel van het VP betwijfelt dit.

Alle panels zijn vrijwel unaniem van mening dat de eindcontrole moet worden uitgevoerd door een KNO-arts of audioloog. De rol van spraaktesten is daarin minder onomstreden dan de rol van een richtinghorentest of een Insertion Gain meting. De fabrikanten wijzen erop dat veel toestellen te complex zijn om nog na te kunnen meten.

Er is goede overeenstemming over het aantal afspraken dat nodig is om het hoortoestel goed in te stellen en over de periode van eerste afspraak tot aanschaf (gemiddeld 9 tot 12 weken). Dit komt redelijk overeen met de uitkomsten bij het GP.

De tevredenheid over de service van de audiciens is goed, maar er wordt in de opmerkingen wel enige kritiek geuit op audiciens binnen optiekketens. Men is het er (vrijwel volledig) over eens dat de zorgverzekeraar de reparatiekosten moet dragen, de cliënt het nazorgarrangement en de verliesverzekering moet betalen en dat klein onderhoud en de jaarlijkse controles zouden moeten vallen onder de service van de audiciens.

De NOAH veldnorm is bekend en het belang wordt onderschreven. Ook het belang van StAr is onbetwist. Hoorwijzer.nl is door de meerderheid van de respondenten al eens bezocht, is bij allen bekend en wordt door velen gezien als een belangrijke website voor de uitwisseling van ervaringen onder hoortoestel dragers.

De zorgverzekeraars zien de audiciens als verantwoordelijke voor de gehele aanpassing. De kwaliteitseisen worden contractueel vastgelegd en periodieke rapportages en incidentele steekproeven dienen als instrument om leveringsomvang en kwaliteit te controleren. Een aantal zorgverzekeraars ziet voor de KNO-arts en/of audioloog een belangrijke taak op het gebied van de diagnostiek en de indicatiestelling. De zorgverzekeraars onderstrepen het belang van objectieve informatie en de meeste respondenten vinden een proefperiode met minimaal twee hoortoestellen belangrijk. Hoorwijzer.nl wordt gezien als een prima methode om objectieve informatie beschikbaar te krijgen.

De verzekeraars zijn verdeeld over de mogelijkheid dat de slechthorende rechtstreeks bij de audiciens terecht kan: volgens sommige verzekeraars zou dit alleen in specifieke gevallen moeten

kunnen of moet er gestreefd worden naar een voorschrift van een objectieve en commercieel niet betrokken instantie.

De NOAH veldnorm is bij alle verzekeraars bekend en men vindt dat het belangrijk is dat alle disciplines werken volgens de veldnorm. Ook zijn de verzekeraars positief over het StAr keurmerk en beschouwen zij dit als een goede waarborg voor kwaliteit.

Het opvallende verschil tussen de professionals en de zorgverzekeraars is dat de professionals via de NOAH veldnorm en het StAr handboek vooral de kwaliteit van het proces van diagnosticeren, indiceren, selecteren, aanpassen en evalueren willen borgen, terwijl de zorgverzekeraars vooral de kwaliteit van het eindresultaat willen controleren.

## **VRAAG 5: GEBRUIKSTERMIJNEN EN GEBRUIKSKOSTEN**

### *Gebruikstermijn*

De gebruikstermijn laat zich in de opzet van dit onderzoek alleen meten via gegevens over de vervangingstermijn. Dit informeert echter niet volledig over de gebruikstermijn, enerzijds vanwege het ontbreken van gegevens over de mortaliteit binnen het cohort uit dit onderzoek, en anderzijds door het ontbreken van gegevens van de groep gebruikers die het hoortoestel niet vervangt en nog wel gebruikt. Gegevens van één van de grote zorgverzekeraars laten zien dat het aantal vervangen hoortoestellen binnen 5 jaar marginaal is en dat ca. 80% van de hoortoestellen vervangen wordt in de periode van 5 tot 7 jaar na aanschaf. De gemiddelde gebruiksduur voor de groep verzekerden komt uit op 5,62 jaar.

### *Gebruikskosten*

De gebruikskosten bestaan uit de batterijen, het oorstukje of tubes (bij aanschaf en tussentijdse vervanging), de reparaties en de kosten voor klein onderhoud en bepaalde handelingen (zoals bijstelling van het hoortoestel, een jaarlijkse controle of een gehoortest) tijdens de gebruiksduur, zie paragraaf D.2.

Daarnaast worden er door de gebruiker kosten gemaakt. De belangrijkste componenten zijn:

- De eigen bijdrage bij aanschaf (in de steekproef van dit onderzoek is deze bijdrage berekend op € 387 per hoortoestel.
- De kosten van service en nazorg: als de nazorg wordt verzekerd in een nazorgarrangement bedragen de kosten per hoortoestel hiervoor € 75 tot € 150 voor een periode van vijf jaren.
- De batterijkosten, die – mede door verschillen in het stroomverbruik van de verschillende hoortoestellen – sterk zullen variëren en geschat kunnen worden op € 30 tot € 60 per toestel per jaar, d.w.z. € 150 tot € 300 per toestel voor een periode van vijf jaren.

## ***VRAAG 6: PRIJZEN EN VERGOEDINGEN VOOR HOORTOESTELLEN IN HET BUITENLAND***

In bijlage 8 worden de prijzen en vergoedingen voor hoortoestellen in het buitenland beschreven. Zoals eerder opgemerkt dient de interpretatie en de onderlinge vergelijking van de prijzen met de nodige voorzichtigheid te gebeuren. De consumentenprijs beperkt zich niet tot het product alleen maar betreft ook de service, die per land en per leverancier kan verschillen. Verder wordt soms de nazorg voor de gebruiksduur van het hoortoestel in de consumentenprijs verrekend. Dat geldt ook voor de kosten van de oorstukjes.

Wat betreft de vergoeding is er onderscheid tussen landen waar een restitutieregeling geldt en landen waar de hoortoestellen in natura verstrekt worden.

Het laatste is bij de in dit onderzoek beschreven landen van toepassing voor Engeland, Denemarken en Zweden. De verstrekking vindt daar plaats door de overheid in ziekenhuizen of in extramurale centra. Daarnaast is in zowel Denemarken als het Engeland een private markt ontstaan die in beide landen de afgelopen jaren in omvang sterk is toegenomen. In Denemarken wordt ook voor cliënten in dat marktsegment een vergoeding verstrekt. In Engeland wordt de vergoeding alleen toegewezen binnen het publieke systeem. Het beperkte aanbod in het publieke marktsegment en de lange wachtlijsten die erin voorkomen zijn de voedingsbodem voor de private markt.

Tussen de verschillende restitutie systemen bestaan internationaal grote verschillen. Zo wordt in Frankrijk maar een zeer beperkte vergoeding gegeven (€ 130 per hoortoestel) en wordt de mogelijkheid geboden om via aanvullende verzekeringen een extra vergoeding te krijgen.

Het systeem in Zwitserland wordt gekenmerkt door het onderscheid tussen cliënten die nog niet de pensioensgerechtigde leeftijd hebben bereikt en gepensioneerd. Voor de laatste groep ligt de vergoeding lager. De vergoeding is niet alleen afhankelijk van het al dan niet bereikt hebben van de pensioenleeftijd, maar ook van de complexiteit van de benodigde technologie. De keuze voor een bepaalde technologische complexiteit van de hooroplossing wordt mede bepaald door sociaal-emotionele omstandigheden en/of comorbiditeit met bepaalde handicaps.

In België, Duitsland en Nederland is de hoogte van de vergoedingen vergelijkbaar.

## ***VRAAG 7: HUIDIGE PRAKTIJK VAN DE ZORGVERZEKERAARS***

Zorgverzekeraars volgen in de huidige situatie de regeling hulpmiddelen uit 1996. De voorwaarden daarvan worden beschreven in D.2. Enkele zorgverzekeraars hanteren een aftrek van 10% tot 25% van de vergoeding indien de cliënt aanspraak wil maken op restitutie in plaats van op verstrekking in natura. Het is mogelijk af te wijken van de vergoedingsvoorwaarden zoals die in de regeling zijn opgenomen, mits de medisch adviseur hiermee instemt. Hiervoor is meestal een indicatie van KNO-arts of audioloog vereist.

Tot heden heeft de deregulering van 2002 nog niet tot een verandering van betekenis geleid bij de verstrekking van hoortoestellen en de voorwaarden waaronder deze plaats vindt, maar de eerste tekenen van verandering zijn zichtbaar. Verzekeraars vormen zich nu een mening over de kwaliteitseisen die zij mogelijk willen gaan stellen aan leveranciers, en de eerste stappen op weg

naar het werken met voorkeursleveranciers (“Preferred suppliers”) worden gezet. Wat betreft de kwaliteitseisen worden de ISO certificering en de StAr vereisten als instrumenten gekozen, waarbij dient te worden opgemerkt dat ISO certificering wezenlijk andere aspecten van kwaliteit toetst dan de keuringseisen van StAr.

Het werken met kwaliteitseisen kan uitsluiting van bepaalde audiciens of audicienketens tot gevolg hebben. Het werken met voorkeursleveranciers leidt niet tot uitsluiting van audiciens. De zorgverzekeraar maakt met de voorkeursaudicien afspraken over de samenwerking en de voordelen die met de samenwerking behaald dienen te worden. Dit heeft tot heden nog niet of nauwelijks geleid tot onderhandelingen over de inkooprijzen en inkoopvoorwaarden. Een aantal verzekeraars kent aanvullende vergoedingen voor (duurdere) hoortoestellen. Bij sommige verzekeraars is dit niet het geval en is men van mening dat voor de basisvergoeding een voorziening geleverd kan worden die adequaat is.

### ***VRAAG 8: WENSEN VAN ZORGVERZEKERAARS VOOR NIEUWE REGELING***

Enkele verzekeraars vinden de huidige maximum vergoeding onterecht en hebben voorkeur voor een systeem waarin het hoortoestel volledig wordt vergoed. Hierbij moet worden aangetekend dat zij de vergoeding voor hulpmiddelen ook willen overhevelen vanuit de basisverzekering naar de aanvullende polis. Verder wordt het criterium van minimaal 35 dB gehoorverlies voor het beste oor om voor vergoeding in aanmerking te komen ook bekritiseerd; het zou 35 dB voor het slechte oor moeten zijn. Volgens een enkele verzekeraar zou de drempel van 35 dB zelfs omlaag moeten vanwege het belang om vroegtijdig met hoorrevalidatie te beginnen.

Het functioneel omschrijven heeft de voorkeur, maar men heeft nog geen beeld hoe een dergelijke beschrijving er precies uit moet zien. Een systeem van functioneel omschrijven dient een transparant en controleerbaar proces te zijn dat niet mag leiden tot een onacceptabele hoeveelheid administratieve handelingen. De beschrijving bestaat uit een intake met meetbare functionele termen. Deze intake is een aanvulling op de gebruikelijk audiometrische gegevens. Aan de hand van de intake dient de target in reproduceerbare termen geformuleerd te worden.

De meningen van de verzekeraars over de rol van KNO-arts en audioloog verschillen. Het varieert van “overbodig voor de gewone audiologische zorg” tot “altijd noodzakelijk”. Een aantal verzekeraars in dit onderzoek zouden de audiologische centra als expertise centra willen inzetten om een bijdrage te leveren aan de controle op de geleverde output door de audicien. Verder wenst iedere verzekeraar dat de vervanging van de BAHA een DBC wordt en daarmee wordt weggehaald bij de verstrekking van hulpmiddelen.

Enkele zorgverzekeraars menen dat de verstrekking van audiologische hulpmiddelen door UWV en WMO overgeheveld dient te worden naar de zorgverzekeraar zodat daar één loket voor audiologische hulpmiddelen ontstaat. Terwijl het er nu op lijkt dat VWS in het kader van de heroriëntatie hulpmiddelen deze zorg juist wil overhevelen naar de WMO.



## CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### ***DE OPZET VAN HET ONDERZOEK***

Binnen dit project is relevante gegevens te verzamelen en op basis daarvan antwoord te geven op de gestelde onderzoeksvragen. Die antwoorden kunnen ertoe leiden dat het beleid bij de indicatie en vergoeding van hoortoestellen wordt heroverwogen. In de loop van het onderzoek zijn er ook enkele beleidssuggesties ter sprake gekomen. De onderzoekers hechten er aan – wellicht ten overvloede – te benadrukken dat het doen van beleidsaanbevelingen niet de opdracht was van dit onderzoek. Het is aan het College voor Zorgverzekeringen om de bevindingen van dit rapport te vertalen in aanbevelingen aan de minister van VWS.

Het is naar de mening van de onderzoekers van groot belang dat alle relevante veldpartijen in enige vorm bij de uitvoering van dit onderzoek betrokken zijn geweest.

1. Enerzijds is dit gerealiseerd door de deelname aan de enquêtes onder KNO-artsen, audiologen, fabrikanten/importeurs, audiciens, verzekeraars en hoortoesteldragers. De (deel)uitkomsten zijn voorgelegd aan de deelnemers van de verschillende beroepsgroepen en zij hebben gelegenheid gekregen (en benut) om commentaar te leveren op delen van de uitkomsten, die alsnog zijn verwerkt in de tekst.
2. Anderzijds is dit gerealiseerd doordat de leden van het Nationaal Overleg Audiologische Hulpmiddelen bereid waren plaats te nemen in een klankbordgroep van dit project. Dit betreft afgevaardigden van de voorschrijvers (FENAC en KNO-vereniging), de fabrikanten/importeurs (GAIN en NVAB), de cliëntenorganisaties (NVVS en FOSS), de Nationale Hoorstichting en twee op persoonlijke titel uitgenodigde zorginkopers. De primaire taak van de klankbordgroep is er op toe te zien dat alle relevante informatie wordt meegenomen en op een verantwoorde wijze wordt gewogen en verwerkt. Daarnaast heeft de klankbordgroep suggesties aangedragen voor de conclusies en aanbevelingen van het onderzoek.

De auteurs zijn van mening dat relevante veldpartijen op deze wijze een belangrijke input hebben gehad in het onderzoek. De samenwerking met Hoorwijzer.nl in module A, het gebruikerspanel, en de aanwezigheid van NVVS en FOSS in de klankbordgroep hebben inhoud gegeven aan de inbreng van de cliënten.

## ***DE BEPERKINGEN VAN HET ONDERZOEK***

Bij dit onderzoek hebben de inzichten van het NOAH-platform – en sterk verbonden hiermee de uitgangspunten van StAr – een dominante rol gespeeld. Gezien de samenstelling van de onderzoeksgroep en de klankbordgroep was dit onvermijdelijk.

Hoewel NOAH enig recht heeft te claimen dat zij op het gebied van kwaliteitsnormering de laatste jaren het meest actief geweest is binnen het veld van hoorhulpmiddelen, is dit een beperking van het onderzoek waar de lezer zich bewust van moet zijn.

Bij de bespreking van de resultaten heeft de klankbordgroep vastgesteld dat de steekproefomvang van het GP achteraf erg klein en misschien niet volledig atypisch is geweest, omdat alle respondenten zijn geworven via Audiologische Centra. Een beperkt vervolproject, waarbij bestaande vragenlijsten alsnog worden voorgelegd aan 40 slechthorenden, geworven via KNO-artsen, en 40 slechthorenden, geworven via de NVVS, kan een nuttige aanvulling bieden op de verkregen resultaten, naar verwachting tegen zeer bescheiden meerkosten.

De focus van dit onderzoek ligt op hoortoestellen. Hooraandoeningen zijn echter divers en vereisen soms ook specifieke hulpmiddelen ter compensatie van hooraandoeningen. Het verdient aanbeveling ook nader onderzoek te doen naar bijvoorbeeld maskeerders voor cliënten met tinnitus (mensen met oorsuizen) of de prismabril voor mensen met de ziekte van Ménière (draaiduizeligheid), en oplossingen voor mensen met hyperacusis (overgevoeligheid voor geluiden).

## ***HET ZORGPROCES***

Naast de beantwoording van de concrete vragen kunnen op basis van het onderzoek de volgende conclusies worden getrokken:

- Bij alle vormen van gehoorverlies (ook de relatief lichtere) kan het sociale en professionele leven ernstig worden beperkt. Hoortoestellen vormen (ondanks een aantal technische beperkingen in vooral de complexere luistersituaties) een onmisbare sleutel tot het kunnen blijven functioneren met of ondanks een behoorbeperking. Zonder hoortoestellen c.q. zonder een goede en toegankelijke hoorrevalidatie, dreigt voor veel slechthorenden een snel en onherstelbaar sociaal en professioneel isolement. Hoe later de hoorrevalidatie wordt ingezet, des te lager het profijt van de revalidatie.
- Hoortoestellen vormen een belangrijk hulpmiddel voor cliënten met problemen in de auditieve communicatie. De gebruikers geven aan veel baat te hebben bij het hoortoestel, ondanks het feit dat in complexe communicatiesituaties de ervaren beperkingen (nog) niet altijd naar volle tevredenheid kunnen worden gecompenseerd.
- Beter auditief functioneren in complexe situaties is haalbaar door aanvullende apparatuur als ringleiding, soloapparatuur, FM- of infraroodsystemen en wek- en waarschuwingssystemen. Uit onderzoek blijkt in ieder geval dat de mogelijkheden van 'connectiviteit' (combinatiemogelijkheid van het hoortoestel met andere technische mogelijkheden voor draadloze signaaloverdracht) leiden tot verbetering van de prestaties

van de 'hooroplossing' en hoog gewaardeerd worden door gebruikers. Dat pleit ervoor ook deze aanvullende hoorapparatuur nadrukkelijk mee te nemen in het traject van hoorrevalidatie en aanvullende hoorhulpmiddelen en als integraal onderdeel te beschouwen van het aanpassen van hoorhulpmiddelen.

- De beschikbare signaalbewerkingen in hoortoestellen en daarmee de gebruiksmogelijkheden en de kwaliteit zijn in het laatste decennium sterk verbeterd dankzij een intensieve technologische innovatie. Het lijkt geen twijfel dat de beschikbaar gekomen nieuwe functionaliteiten door slechthorenden op prijs worden gesteld en tot een verbeterde compensatie van auditieve beperkingen leiden. Dat nuttig effect doet zich echter niet bij alle slechthorenden in gelijke mate voor en het is bovendien niet onder alle geluidsomstandigheden in dezelfde mate aanwezig. Het ontbreekt nog aan gevalideerde instrumenten om bij het aanpassen van de individuele cliënt een gerichte keuze te kunnen maken uit de beschikbare functionaliteiten. De innovatie is blijkbaar sneller verlopen dan het ontwikkelen van methoden om de effecten volgens algemeen geldende normen (objectief) te evalueren en te controleren. Daarom zijn niet alle bereikte verbeteringen evidence-based, en is de overtuiging dat hoortoestellen sterk zijn verbeterd vooral gebaseerd op de ervaringen in de praktijk en op informatie uit de literatuur.
- Zo blijft er dus behoefte bestaan aan een meer objectieve onderbouwing van de claims en verwachtingen die bij de introductie van nieuwe technieken of nieuwe modellen doorgaans worden geformuleerd. Transparantie wordt soms gehinderd door afscherming van concurrentiegevoelige informatie. Daarom lijkt een actievere rol van niet-commerciële partijen zinvol bij het opstellen van veldstudies om de verwachte meerwaarde van nieuwe ontwikkelingen te toetsen.
- Ook voor de keuze tussen verschillende hoortoestellen en/of hoortoestelmerken is meer transparantie gewenst, zowel voor de gebruiker als voor de aanpasser (audicien, KNO-arts of audioloog). Het verdient aanbeveling om te onderzoeken of een uniforme classificatie van hoortoestellen zinvol is als objectieve bron van informatie ten aanzien van de vergelijkbaarheid van hoortoestellen en signaalbewerkingen. Deze classificatie zou in handen kunnen worden gegeven van een nationale commissie. De commissie zou als taak kunnen krijgen om in nauw overleg met fabrikanten en leveranciers nu en toekomstig beschikbare functionaliteiten objectief te beschrijven en te benoemen, de juistheid van claims van fabrikanten te toetsen aan deze objectieve beschrijvingen en de aldus getoetste toestellen in te delen in een te ontwikkelen classificatiesysteem. De verkregen classificatie kan door voorschrijvers en gebruikers (o.a. op [www.Hoorwijzer.nl](http://www.Hoorwijzer.nl)) worden gebruikt en is bedoeld om de koppeling tussen beoogd functioneren van de cliënt en beoogd gebruik van het hoortoestel te vereenvoudigen. Een eigen nog te ontwikkelen systematiek lijkt in deze markt noodzakelijk, enerzijds omdat het Cliq-systeem voor gebruiker en voorschrijver geen toegevoegde waarde heeft en anderzijds omdat de classificatie dynamisch moet zijn in verband met de snelle innovatie.
- De resultaten van dit onderzoek tonen dat het hoortoestel een halfproduct is en dat het uiteindelijke resultaat sterk afhankelijk is van een juiste individuele aanpassing. Juist door het ontbreken van strikte regels over de toepasbaarheid van bepaalde functionaliteiten bij tevoren welomschreven groepen slechthorenden worden er hoge eisen gesteld aan het

vakmanschap van de aanpasser en aan de communicatie over en weer tussen aanpasser en cliënt.

- Voor de borging van de kwaliteit van de aanpasser zijn de NOAH veldnorm en de daarop gebaseerde kwaliteitseisen van StAr van groot belang. StAr kiest er bewust voor om niet alleen het eindresultaat te toetsen maar ook in te zetten op een controle van het aanpasproces en de daarvoor benodigde faciliteiten. De belangrijkste reden daarvoor is dat er grote inter-individuele variaties kunnen zijn ten aanzien van de ervaren meerwaarde van een hoortoestel en de omvang van de resterende handicap. Een gedetailleerd protocol van het aanpasproces is gewenst. Daarbij is – naast een goed triage-onderzoek - allereerst de intake van belang, omdat niet alleen de aard en mate van het gehoorverlies bepalend zullen zijn voor de uiteindelijke keuze en instelling, maar juist ook de wensen van de gebruiker en zijn leef- en werkomstandigheden.
- De zorgverzekeraars neigen meer naar controle van de uitkomstparameters. Binnen StAr is in ieder geval een nadere uitwerking voorzien van het evaluatie-instrument KIST, zoals dat in het AZOS-project<sup>26</sup> is ontwikkeld en getoetst. KIST beperkt zich echter tot de objectieve uitkomstmaten en dient te worden aangevuld met subjectieve parameters ten aanzien van het gebruik, de ervaren meerwaarde, de resterende handicap en de tevredenheid over behandeling, service en nazorg. Verwacht mag worden dat de CQ-index voor hoorhulpmiddelen hierin een rol zal kunnen gaan spelen. NVVS en NOAH zijn nauw betrokken bij de ontwikkeling en StAr zal nagaan of en hoe de CQ-index onderdeel moet gaan uitmaken van de door StAr geëiste klanttevredenheidsonderzoeken. Aanbevolen wordt om de komende jaren veel energie te steken in het (verder) ontwikkelen en valideren van betrouwbare uitkomstindicatoren waarmee de kwaliteit van het eindresultaat kan worden vastgelegd.
- Zoals gemeld dient er ook geïnvesteerd te worden in de communicatie over en weer tussen voorschrijver en cliënt. De keuze tussen verschillende functionaliteiten vereist enige voorkennis bij de cliënten, ofwel vooraf (bijvoorbeeld via Hoorwijzer.nl) ofwel oor middel van goed gestructureerde informatie bij het intakegesprek. Meer eenduidige terminologie kan daarbij helpen. Maar ook is er behoefte aan meer objectieve voorlichting en een verbreding en verdieping van Hoorwijzer.nl om de cliënt te steunen in zijn rol als goed geïnformeerde en kritische consument.
- De fijnafstelling van de huidige generaties van complexe hoortoestellen vereist een nauwkeurige feedback van de gebruiker. Nieuwe technieken zoals data-logging of self-learning ondersteunen deze terugkoppeling. Maar waar dat niet mogelijk is dient te worden geïnvesteerd in andere vormen van gestructureerde feedback, bijvoorbeeld door het simuleren van realistische geluidsdemonstraties.

---

<sup>26</sup> Dreschler WA, Anteunis LCJ, Verschuure J, Effectief in kwaliteit: naar doelmatige en toegankelijke zorg voor slechthorenden, PACT 02-4, Eindrapport aan CvZ, 2006.

## ***DE AANSPRAAK OP VERGOEDING***

- Er zijn objectieve aanwijzingen voor het verruimen van de indicaties voor twee hoortoestellen dan/wel het vergoeden van een hoortoestel op het slechte oor als het andere oor nog (sub)normaal is. Recent onderzoek is geheel in lijn met de aanbevelingen van CvZ-rapport 119<sup>27</sup> en ook binnen de panels is er veel draagvlak voor het veranderen van de huidige indicatie op basis van het verlies van het slechtste oor naar een indicatie per oor.
- Gegeven het gevaar van late revalidatie voor een versnelde achteruitgang van het gehoor en de sterk toegenomen kwaliteit van hoortoestellen juist ook voor geringe verliezen (meer breedbandig, minder occlusie en minder ruis) verdient het aanbeveling om te onderzoeken of het doelmatig is om het criterium van een gemiddeld verlies van minimaal 35 dB in de spraakfrequenties te verlagen naar 30 dB of 25 dB.
- De resultaten van dit onderzoek pleiten er overigens voor om een indicatie niet primair te stellen op een dB-criterium maar op basis van de zorgvraag, de beperkingen en de ervaren handicap. Dit sluit goed aan op het overheidsbeleid van functiegerichte aanspraak. Maar hierbij is nog wel noodzakelijk dat een goed gevalideerde klachtgestuurde index voor verminderd auditief functioneren wordt ontwikkeld. Daarnaast is het van belang dat het aanpasproces wordt ingericht langs "controleerbare procedures". Hoe zachter de criteria, hoe groter het belang van interpretatie. Kortom er zal meer moeten worden afgewogen en dit stelt hogere eisen aan degene die die afwegingen moet maken. Het gaat daarbij om competenties die pleiten voor een HBO-geschoolde audicien.
- Bij slechthorenden en voorschrijvers leeft de overtuiging dat een vergoeding voor het hoortoestel in het basispakket hoort. Het hoortoestel is een belangrijk middel om de communicatie op peil te houden en vereenzaming te voorkomen. Het hoortoestel draagt bij aan behoud van de zelfredzaamheid. Vroegtijdige revalidatie voorkomt deprivatie. Daarom is een hoortoestel voor slechthorende cliënten een basisvoorziening en moeten (financiële) drempels om tot aanschaf over te gaan worden voorkomen.
- Het feit dat de vergoeding is gemaximeerd wordt ervaren als tweeslachtig. Voor een aantal voorzieningen (zoals de luisterspoel, een richtinggevoelige microfoon, ruisonderdrukking en feedbackonderdrukking) geldt dat de effectiviteit bewezen is en dat vele gebruikers hier baat bij hebben. Daarom horen deze voorzieningen er anno 2010 gewoon bij en moeten zij toegankelijk zijn voor (zo goed als) iedere slechthorende. Deze functionaliteiten zijn echter niet allemaal beschikbaar in het basissegment, zodat vrijwel altijd een eigen bijdrage verschuldigd is.
- Zorgverzekeraars dragen verschillende suggesties aan om de aanspraak op vergoeding anders te regelen. Het huidige besturingsmodel daagt zorgverzekeraars ook uit om beleidsmatig andere keuzes te maken dan de concurrent. Maar zij blijken nog niet helder voor ogen te hebben hoe een eventueel in te voeren functionele omschrijving eruit moet zien met betrekking tot handhaving van huidige vergoedingensystematiek in het basispakket versus het opheffen hiervan. De suggestie van sommige verzekeraars om de vergoeding niet

---

<sup>27</sup> Vereenvoudiging en verruiming indicatiecriteria hoortoestellen. CvZ rapport 02/119, 2002.

te maximaliseren blijkt te zijn gekoppeld aan het voorstel van diezelfde verzekeraars om de hoortoestellen te verwijderen uit het basispakket en onder te brengen in het aanvullende pakket. Deze wens conflicteert met de mening van sommige andere verzekeraars. Een meerderheid binnen NOAH is van mening dat het hoortoestel in het basispakket moet blijven.

### ***SAMENVATTEND***

Binnen het proces van hoortoestelverstrekking is veel aandacht voor kwaliteit van de apparatuur en voor de kwaliteit van het zorgproces. Ook de aandacht voor borging van de kwaliteit is groeiend. De samenwerking van verschillende partijen binnen het NOAH platform heeft geleid tot heldere procedures, een goede afstemming van taken en verantwoordelijkheden met respect voor elkaars inbreng.

De indicaties voor vergoedingen blijken verouderd en vragen om een nieuwe benadering. Hoewel er in de literatuur weinig concrete aanwijzingen gevonden kunnen worden om op het niveau van de individuele cliënt tot een eenduidige koppeling tussen beoogd functioneren (van de cliënt) en beoogd gebruik (van het hoorhulpmiddel) te komen zijn er mogelijkheden een instrument te ontwikkelen om te komen tot goed controleerbare procedures in het selectie- en aanpasproces. Dit zal extra tijd vragen, maar de expertise en de wens om daar gezamenlijk vorm aan te geven zijn in het veld aanwezig.

## BIJLAGE 1: LIJST VAN MEDEWERKERS

Naam	Functie	Specifieke bijdrage
Mw. Dr. M. Boymans	Audiologisch Onderzoeker	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Literatuurstudie</li> <li>- Opzet enquêtes</li> <li>- Opzet hoortoesteldatabase</li> <li>- Analyse hoortoestellen</li> </ul>
Mw. drs. C. Dekkers	Gezondheidswetenschapper	Opzet van de enquêtes
Prof.dr.ir. W.A. Dreschler	Klinisch Fysicus Audioloog / Projectleider	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projectleiding</li> <li>- Analyse enquêtes</li> <li>- Literatuurstudie</li> <li>- Dossieronderzoek</li> <li>- Analyse hoortoestellen</li> <li>- Contacten klankbordgroep</li> <li>- Redactie eindrapport</li> </ul>
Mw. R.F. Shaikh Mohamedbux	Secretaresse	- Secretariële ondersteuning
Mw. drs. M. van Troost	Audicien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opzet enquêtes</li> <li>- Invoer enquêtes</li> <li>- Analyse enquêtes</li> <li>- Opzet hoortoesteldatabase</li> <li>- Onderzoek prijzen</li> </ul>
J.A. Wikkerink	Expert hoortoestelmarkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opzet enquêtes</li> <li>- Interviews zorgverzekeraars</li> <li>- Literatuurstudie</li> <li>- Dossieronderzoek</li> <li>- Onderzoek prijzen</li> </ul>

De onderzoekers zijn veel dank verschuldigd aan alle personen die deel hebben uitgemaakt van de verschillende panels (hoortoestelgebruikers, KNO-artsen, audiologen, audiciens en fabrikanten). Zij waren bereid om een omvangrijke vragenlijst in te vullen en hebben in ruime mate gebruik gemaakt van de mogelijkheid om ons van commentaar te voorzien. Ook de medewerkers van vijf zorgverzekeraars hebben zeer bijgedragen aan dit onderzoek door hun deelname aan de diepte-interviews. Zij hebben ook nog de gelegenheid gekregen commentaar te geven op de uitkomsten zoals beschreven in Bijlage 5.

De auteurs hebben er voor gekozen om de namen van de deelnemers van TP en VP niet te melden in dit rapport, evenals de namen van de deelnemende zorgverzekeraars. Indien gewenst zijn de gegevens voor het CvZ vertrouwelijk ter inzage.

Het is vanzelfsprekend dat de 40 hoortoestelgebruikers verder anoniem blijven.





## BIJLAGE 2: GESELECTEERDE HOORTOESTELLEN IN DE DATABASE

### TOESTELLEN VAN DE SPECIAALZAKEN

Fabrikant	Type	Inkoopprijs excl BTW	Fabrikant	Type	Inkoopprijs excl BTW
Beltone	Access 75	295	Phonak	microSavia ART CRT dSZ	1330
Beltone	Change 75	285	Phonak	Exelia P	1615
Beltone	Change 62D	445	Phonak	Exelia SP	1665
Beltone	Identity 62	655	Phonak	Audeo Yes III	655
Beltone	Identity 86D	695	Phonak	Audeo Yes IX	1495
Beltone	Marq 9	600	Phonak	Naida V UP	875
Beltone	Marq 17	1200	Phonak	microEleva 100 dAZ	825
Beltone	Reach 62	1350	Phonak	Eleva 311 dAZ	775
Beltone	Reach 86D	1420	Phonak	Exelia micro	1685
Beltone	Force	675	Phonak	Una M	450
Beltone	Access 85D	340	Phonak	Una SP AZ	530
Beltone	Turn 75	200	Phonak	Certena micro	615
Beltone	Turn 85	210	Phonak	Versata micro	895
			Phonak	Naida III UP	715
Bernafoon	Win 102	328	Phonak	MAXX 211	450
Bernafoon	Flair 115 DM	458	Phonak	MAXX 411 Power	520
Bernafoon	Neo 112	508			
Bernafoon	Prio 105 DM VC	538	Siemens	Phoenix 213	323
Bernafoon	ICOS 105 DM VC	1068	Siemens	Motion 100 M VC	529
Bernafoon	ICOS 106 DM	1138	Siemens	Motion 300 M VC	699
Bernafoon	Brite 503 DM	1238	Siemens	Motion 500 M VC	1199
Bernafoon	Brite 502 DM	728	Siemens	Motion 700 M VC	1549
Bernafoon	Move 106 DM	798	Siemens	Life 300	699
Bernafoon	Xtreme 121	678	Siemens	Life 700	1499
Bernafoon	Move 112 VC	698	Siemens	Pure 500 M	1249
Bernafoon	Xtreme 120	738	Siemens	Pure 700 M	1499
Bernafoon	Neo 102	468	Siemens	Explorer 500 P	1299
Bernafoon	Neo 105 DM	528	Siemens	Phoenix 313	340
Bernafoon	Prio 106 DM	628	Siemens	Vibe 500	1250
Bernafoon	Flair 100	388	Siemens	Cielo 2 Active	719
			Siemens	Cielo 2	599
GN Resound	V70	419	Siemens	Intuis Life	529
GN Resound	Plus5 RP70-DVI	642	Siemens	Intuis SP DIR	559
GN Resound	Xplore XE71-DVI	1025	Siemens	Artis 2 S VC	1149
GN Resound	Azure 61-DI	1450	Siemens	Centra Active	1399
GN Resound	Ziga 71-DVI	685	Siemens	Centra HP	1499
GN Resound	Be 7 custom	965			
GN Resound	Be 9 custom	1400	Unitron	Element 4 (met VC)	480
GN Resound	Dot 10	675	Unitron	Next 4	515
GN Resound	Dot 20	1000	Unitron	Next 8 Moda	700
GN Resound	Dot 30	1400	Unitron	Next 16	960
			Unitron	Next 16 Moxi	1025
Oticon	Hit	495	Unitron	Next Essential high power	445
Oticon	Vigo (liho)	725	Unitron	Passport Moxi 13	1470
Oticon	Vigo Pro	875	Unitron	Passport Shift	1370
Oticon	Go	300	Unitron	Yuu directioneel	1450
Oticon	Epoq XW	1475	Unitron	360+	795
Oticon	Delta 4000	595	Unitron	360e	595
Oticon	Delta 8000	1350	Unitron	Next 8 Power	675
Oticon	Dual XW	1575	Unitron	Next Essential Moda	480
Oticon	Dual mini m5	725	Unitron	Next 4 Moxi	535
Oticon	Sumo! DM	775			
Oticon	Sumo XP	590	Widex	Aikia AK-9 VC RC	840
Oticon	Hit Power	595	Widex	Bravo B1 VC	355
Oticon	Hit Pro	640	Widex	Bravissimo BV-38 VC	675
Oticon	Epoq XW Power	1575	Widex	Flash FL-9 VC	595
Oticon	Go Power	350	Widex	Inteo IN-m	1455
Oticon	Go Pro VC	425	Widex	Mind330 m3-19	1075
Oticon	Go Pro Power	475	Widex	Mind440 m4-m	1555
Oticon	Epoq V	1075	Widex	Passion 115 RC	1455
Oticon	Epoq V Power	1175	Widex	Passion 110 RC	965
Oticon	Epoq W	1375	Widex	Senso P38	875
Oticon	Epoq W Power	1475	Widex	Passion 105 RC	745
Oticon	Vigo Pro Power	975	Widex	Bravo B32 VC	575
Oticon	Vigo Power (liho)	825	Widex	Bravissimo BV-8 VC	465
Oticon	Hit Pro Power	740	Widex	Flash FL-19	650
			Widex	Inteo IN-9 RC	1400
Phonak	Una M AZ	490	Widex	Mind440 m4-m ClearBand	1565
Phonak	Certena M	575	Widex	Mind440 m4-9 RC VC	1540
Phonak	Versata M	825	Widex	Aikia AK-19 RC	850
Phonak	Savia Art 211 dSZ	1285	Widex	Senso P38 VC	880

## TOESTELLEN VAN DE OPTIEKKETENS

Optiekketen		Geschatte lijstprijzen
Hans Anders	<i>Alpha</i>	285
Hans Anders	<i>Alpha P</i>	285
Hans Anders	<i>Omega</i>	285
Hans Anders	<i>Omega P</i>	285
Hans Anders	<i>Omega R</i>	285
Hans Anders	<i>EVO</i>	285
Hans Anders	<i>Epsilon</i>	285
Hans Anders	<i>Sigma</i>	285
Audifon	<i>Axia M</i>	1090
Audifon	<i>Switch 4</i>	1195
Audifon	<i>Switch 8</i>	1295
Audifon	<i>Loon</i>	1095
Audifon	<i>Loon+</i>	1195
Audifon	<i>Avacio S</i>	995
Audifon	<i>Avacio M</i>	995
Audifon	<i>Aviva S</i>	695
Audifon	<i>Aviva M</i>	695
Audifon	<i>Allegro ST+</i>	314
Audifon	<i>Allegro ST+</i>	314
Specsavers	<i>Advance 100 BTE</i>	285
Specsavers	<i>Advance 210 BTE</i>	285
Specsavers	<i>Advance 410 BTE</i>	550
Specsavers	<i>Advance 510</i>	750
Specsavers	<i>Advance 710 BTE</i>	875
Specsavers	<i>Advance 810</i>	975
Specsavers	<i>Advance 611</i>	725
Specsavers	<i>Advance 811</i>	975
Specsavers	<i>Advance 220 BTE</i>	2885
Specsavers	<i>Advance 620 BTE</i>	725
Specsavers	<i>Advance 230</i>	285
Specsavers	<i>Advance 730</i>	875

## BIJLAGE 3: LIJST VAN RELEVANTE HOORTOESTELEIGENSCHAPPEN

### **CLASSIFICATIE**

De hoortoesteleigenschappen van de toestellen uit bijlage 2 zijn verzameld en opgenomen in een database voor nadere analyse. In deze database wordt voor elk van de hoortoesteltypen beschreven welke functionaliteit de hoortoestellen hebben en hoeveel de hoortoestellen kosten. Hierbij wordt voor een aantal functionaliteiten onderscheid gemaakt tussen verschillende vormen van complexiteit in de uitvoering. De volgende functionaliteiten worden in de database onderscheiden:

- Aantal akoestische programma's
- Aantal automatische programma's
- Aantal frequentiekanalen
- Directionaliteit: alleen omni / vast directioneel / adaptief directioneel / geavanceerd adaptief
- Ruisonderdrukkingssysteem: afwezig / aanwezig
- Feedbackonderdrukking systeem: afwezig / statisch / dynamisch
- Windruisonderdrukkingssysteem: afwezig / aanwezig
- Low-level expansie: afwezig / aanwezig
- Frequentietranspositie: afwezig / aanwezig
- Bandbreedte > 9 kHz: afwezig / aanwezig
- Binaurale communicatie: afwezig / aanwezig
- Draadloze communicatie: afwezig / aanwezig d.m.v. FM, Bluetooth, FM + Bluetooth

In de database is ook bijgehouden welke hoortoestellen de beschikking hebben over een volumeregelaar, een ringleiding, de grootte van de batterij, de bouwvorm, etcetera. Maar deze eigenschappen worden niet gebruikt in de nadere analyse.

## **COMPLEXITEITSINDEX**

Vanuit de gegevens van de database is per hoortoestel een complexiteitsindex berekend. De uitkomsten van deze index hangen sterk samen met de wijze waarop de verschillende functionaliteiten ten opzichte van elkaar worden gewogen. Besloten is om hiervoor de weging te nemen die staat vermeld in Tabel B5.1. De weegfactoren bestaan dan uit de gemiddelde beoordeling door VP en TP van de mate waarin iedere feature bijdraagt aan het eindresultaat per beroepsgroep. Indien een feature in meerdere klassen kan worden ingedeeld, werd de score lineair verdeeld.

*Een voorbeeld hiervan is de richtinggevoeligheid, waarmee maximaal 8,1 punten te “verdienen” zijn (zie tabel B5-1). Voor de klasse omni levert dit 0 punten; voor vast directioneel 2,7 punten; voor adaptief directioneel 5,4 punten en voor geavanceerd adaptief 8,1 punten.*

De complexiteitsindex is de som van onderstaande 12 deelscores:

- |                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
| • Volumeregelaar                  | maximaal 5,5 punten |
| • Luisterspoel                    | maximaal 6,4 punten |
| • Audio-input                     | maximaal 5,5 punten |
| • Aantal akoestische programma’s: | maximaal 6,4 punten |
| • Automatische programma’s:       | maximaal 7,0 punten |
| • Directionaliteit:               | maximaal 8,1 punten |
| • Ruisonderdrukkingssysteem:      | maximaal 7,3 punten |
| • Feedbackonderdrukking systeem:  | maximaal 7,8 punten |
| • Frequentietranspositie:         | maximaal 4,4 punten |
| • Bandbreedte > 9 kHz:            | maximaal 5,9 punten |
| • Binaurale communicatie:         | maximaal 7,0 punten |
| • Draadloze communicatie:         | maximaal 6,6 punten |

De score kan (theoretisch) variëren van 0 tot 78 punten. Voor de geselecteerde hoortoestellen was de laagste score 5,2 en de hoogste 67,6.

## BIJLAGE 4: ENQUÊTE GEBRUIKERSPANEL

De vragenlijst voor gebruikers is toegestuurd aan 75 hoortoestelgebruikers, die zijn benaderd via drie perifere Audiologische Centra. Hierbij is gekozen voor centra die – in hun regio – een relatief groot aantal verwijzingen krijgen, zodat voorkomen wordt dat alleen relatief gecompliceerde hoortoestel dragers in de steekproef worden opgenomen.

De vragenlijst is opgebouwd uit vier delen:

- A. Vragen over afzonderlijke functionaliteiten in hoortoestellen
- B. Vragen over het aanpastraject
- C. Vragen over kosten en vergoedingen
- D. Standpunten en meningen

Er zijn in totaal 40 ingevulde vragenlijsten retour ontvangen. Om de populatie te karakteriseren is – met toestemming van de respondenten - gebruik gemaakt van aanvullende gegevens vanuit de Audiologische Centra. Ook zijn de vragen van de IOI-HA toegevoegd aan de vragenlijst om te onderzoeken in welke mate de respondenten baat hebben bij hun hoortoestel en in welke mate er nog resterende problemen bestaan. Van 37 respondenten waren er aanvullende audiologische gegevens beschikbaar (2 respondenten gaven geen toestemming voor het opvragen van de betreffende gegevens en van 1 respondent heeft het Audiologisch Centrum geen gegevens toegestuurd). Niet van iedereen konden de hoortoestelgegevens worden achterhaald (n=35).

### ***ALGEMEEN***

De belangrijkste kenmerken van de populatie zijn:

- Bij de respondenten waren 13 mannen en 27 vrouwen
- De gemiddelde leeftijd was 67 jaar; de range was van 29 tot 87.
- Bij de respondenten was 75% bilateraal aangemeten.
- Voor de oren waarop een hoortoestel was aangemeten was het gemiddelde verlies bij de spraakfrequenties (1, 2, en 4 kHz) 76 dB(HL), zowel rechts (n=31) als links (n=34) met een range van 22 tot 110 dB (op basis van 65 oren).
- De maximale spraakdiscriminatie van de oren waarop een hoortoestel was aangemeten bedroeg gemiddeld 68% voor de rechter oren en 74% voor de linker oren.

Dit impliceert dat de respondenten gemiddeld een fors gehoorverlies hadden met bijkomende problemen in de spraakdiscriminatie.

Uit de algemene vragen blijkt dat de respondenten aan de volgende kenmerken voldoen:

- 50% leeft in een gezinssituatie (n=40).
- 54% is gepensioneerd (n=39).
- 64% heeft veel mondeling contact met anderen (n=39).
- 55% is actief lid van clubs of verenigingen (n=40).

Er is sprake van respondenten met veel ervaring:

- 80% is meer dan 10 jaar slechthorend (n=40).
- Ongeveer 80% van de gebruikers heeft meer dan 6 jaren ervaring met een hoortoestel.

Uit de IOI-HA<sup>28</sup> kunnen de volgende gegevens worden afgeleid:

- In de afgelopen twee weken heeft 84% het rechter hoortoestel (n=38) en 90% het linker hoortoestel meer dan 8 uur per dag gedragen (n=40).
- De score voor ervaren "benefit" (IOI-f1) is 3,68 op een schaal van 1 (geen benefit) tot 5 (maximale benefit). Dit is een mooi resultaat<sup>29</sup> gegeven de zwaarte van het gehoorverlies.
- De score voor de resterende handicap (IOI-f2) is 3,38 op een schaal van 1 (veel resterende problemen) tot 5 (geen problemen). Dit is een matig resultaat<sup>30</sup> dat ongetwijfeld samenhangt met de zwaarte van het gehoorverlies.

De onderzoekers realiseren zich dat een steekproef van 40 hoortoestelgebruikers relatief klein is om representatief te zijn voor de gehele populatie van hoortoestelgebruikers. Op basis van bovenstaande resultaten kan gesteld worden dat de leeftijdverdeling en de verhouding tussen eenzijdige en tweezijdige verliezen redelijk representatief is. In de mate van slechthorendheid is te zien dat de steekproef afkomstig is van Audiologische Centra, doordat er relatief veel respondenten met zwaardere verliezen en extra problemen in het spraakverstaan aanwezig zijn.

---

<sup>28</sup> Kramer SE, Goverts ST, Dreschler WA, Boymans M, Festen JM. International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA): results from The Netherlands. *Int J Audiol.* 2002 Jan;41(1):36-41.

<sup>29</sup> In een studie naar de meerwaarde van tweezijdige hoortoestelaanpassingen in Nederland werd bij 214 hoortoestelgebruikers een score gevonden van 2,86 voor een eenzijdige aanpassing en 3,96 voor een tweezijdige aanpassing (hogere scores komen overeen met een hogere benefit), zie Boymans et al., *Ear & Hearing* 29, 930-41, 2008.

<sup>30</sup> In eerdergenoemde studie (Boymans et al., *Ear & Hearing* 29, 930-41, 2008) werd voor de IOI-f2 factor een waarde gevonden van 4,0, zowel voor eenzijdige als voor tweezijdige aanpassingen.

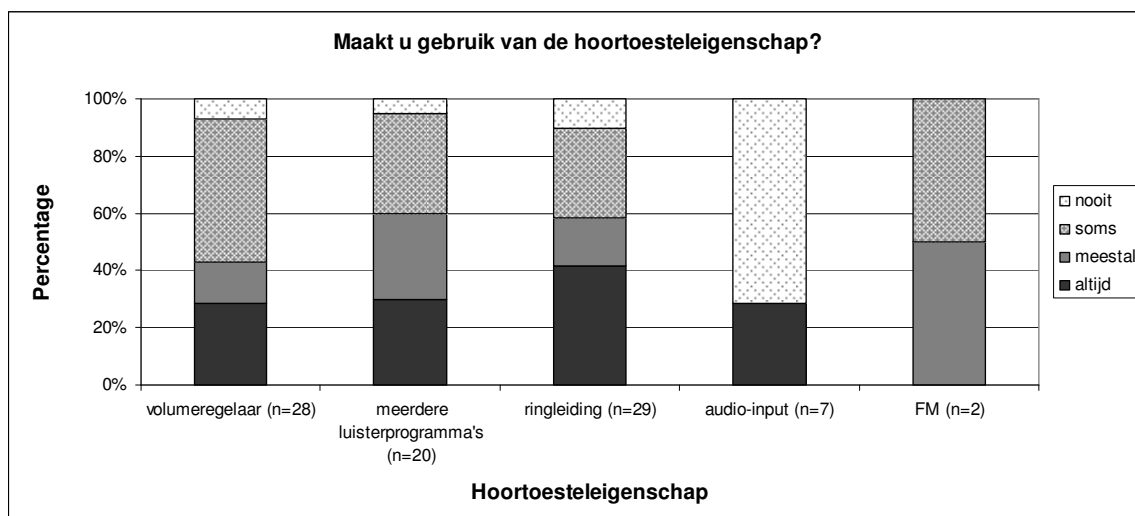
**DEEL A: VRAGEN OVER AFZONDERLIJKE FUNCTIONALITEITEN IN HOORTOESTELLEN.**

Voor afzonderlijke functionaliteiten op het gebied van de bediening, de signaalbewerking en de connectiviteit is – na een korte toelichting van de betreffende functionaliteit - gevraagd of de gebruiker wist of deze functionaliteit in zijn hoortoestel aanwezig was, of hij daarvan gebruik maakte en welke meerwaarde de functionaliteit heeft voor specifieke situaties.

Beschikbaarheid hoortoesteleigenschap % (n=40)		
%	ingevuld	aanwezig
<b>Bediening</b>		
volumeregelaar	95,0	76,3
meerdere luisterprogramma's	87,5	57,1
afstandbediening	90,0	0,0
<b>Signaalbewerking</b>		
automatische programmaregeling	72,5	37,9
zelflerend vermogen	50,0	0,0
richtinggevoelige microfoon	60,0	41,7
ruisonderdrukking	52,5	61,9
<b>Connectivity</b>		
ringleiding	90,0	80,6
audio-input	76,9	23,3
FM	70,0	7,1

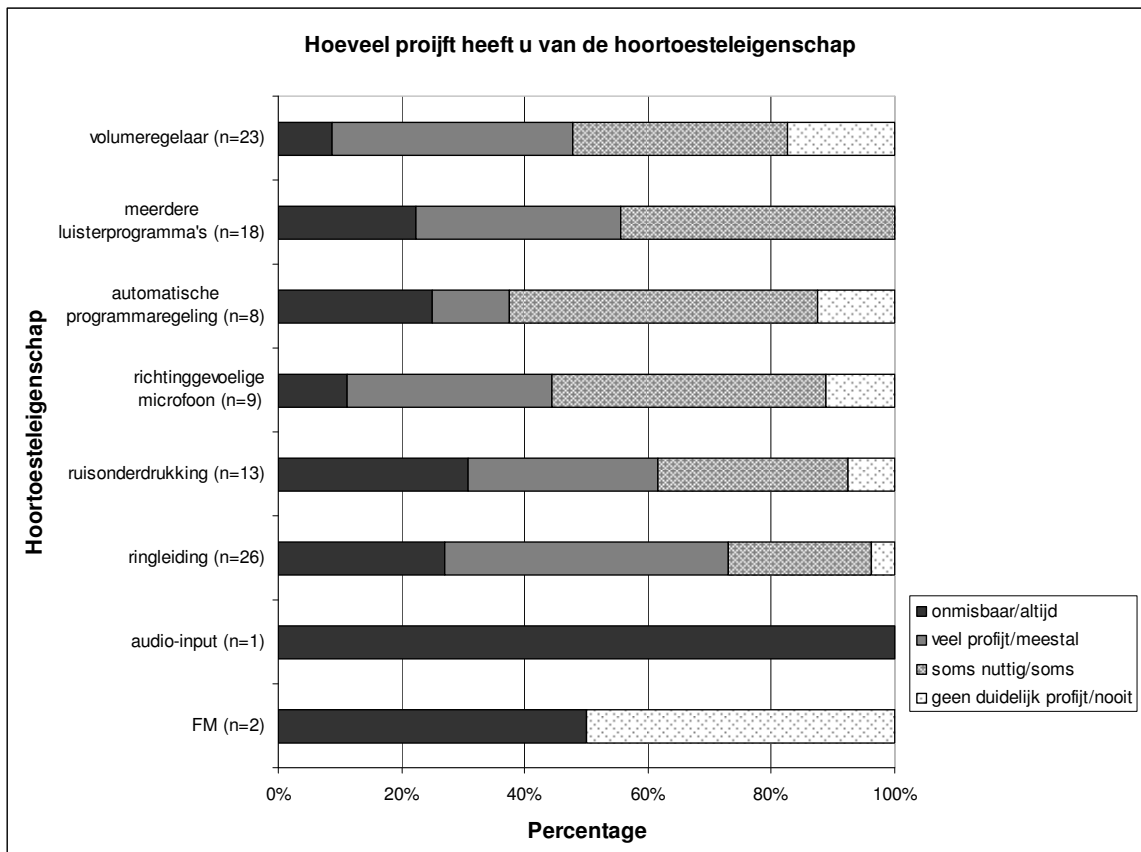
Tabel B4-1: Beschikbaarheid van hoortoestel eigenschappen (voor zover bekend) in de populatie van gebruikers (n=40)

In de volgende figuren wordt weergegeven in hoeverre er gebruik wordt gemaakt van bepaalde hoortoesteleigenschappen en hoeveel profijt men daarvan heeft. Alleen de antwoorden van de respondenten die aangaven te weten wat bedoeld werd en er bovendien de beschikking over hadden is meegenomen. Daarom varieert het aantal, zoals aangegeven per kolom (n). Bij de aspecten van bediening en connectiviteit (figuur B4-1) valt op dat de meeste gebruikers actief gebruik maken van de volumeregelaar, de programmaschakelaar en de luisterspoel (voor zover aanwezig).

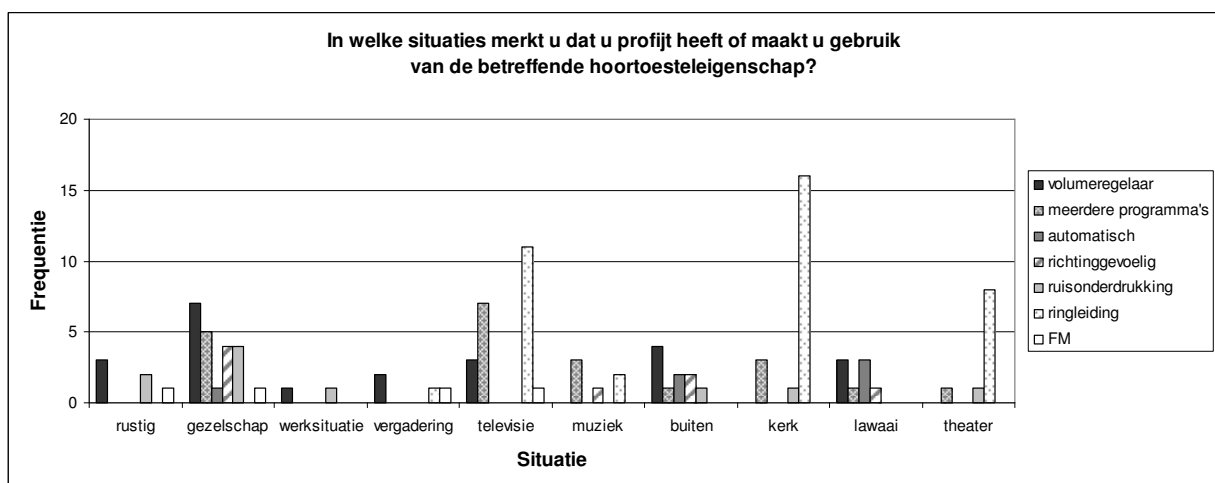


Figuur B4-1: Gebruik van hoortoesteleigenschappen in de populatie van gebruikers (n=40)

Hiervan wordt ook veel profijt ervaren (zie figuur B4-2). Audio-input en FM worden veel minder gebruikt, maar blijken voor enkele gebruikers onmisbaar. Het profijt van automatische programmaregeling, richtinggevoelige microfoons en ruisonderdrukking wordt verschillend ervaren. Niet iedere gebruiker heeft daar ook een duidelijke mening over, omdat dit automatisch werkende systemen zijn, die niet altijd afzonderlijk kunnen worden beoordeeld. Figuur B4-3 geeft een overzicht van situaties waarin bepaalde features worden gebruikt of als nuttig ervaren.



Figuur B4-2: De mate waarin men profijt ondervindt van de features in de populatie van gebruikers (n=40)



Figuur B4-3: Situaties waarin men profijt ondervindt van de features in de populatie van gebruikers (n=40)



## **DEEL B: VRAGEN OVER HET AANPASTRAJECT**

Bij de interpretatie van de antwoorden van het gebruikerspanel op de vragen over het aanpastraject dient men zich te realiseren dat het gebruikerspanel in deze studie geheel bestaat uit cliënten die via een Audiologisch Centrum hun hoortoestel voorgeschreven hebben gekregen. Daardoor zijn juist in deel B een aantal antwoorden gekleurd en verminderd representatief voor de gemiddelde hoortoesteldrager in Nederland.

### **Gehooronderzoek**

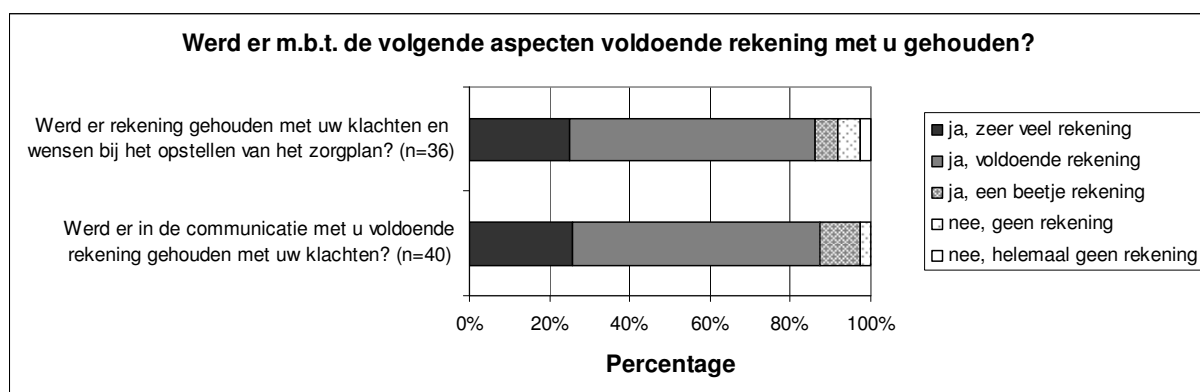
Bij de meerderheid van de gebruikers (87%) is zowel een toon- als een spraakaudiogram gemeten. Dit is in alle gevallen uitgevoerd door het Audiologisch Centrum. In enkele gevallen is bovendien een gehoortest afgenomen bij de KNO-arts (11%) of bij de audicien (16%).

### **Probleemsignalering en zorgvraagformulering**

Bij het inventariseren van de klachten zijn meer partijen betrokken: het Audiologisch Centrum wordt door 90% van de respondenten genoemd, de audicien door 35%, de huisarts door 22% en de KNO-arts door 20%. Uit figuur B4-4 blijkt dat de respondenten in het algemeen tevreden zijn over de mate waarin er rekening is gehouden met klachten en wensen bij het opstellen van het zorgplan. Ook zijn zij tevreden over de wijze waarop in de communicatie rekening werd gehouden met de slechthorendheid.

92% van de respondenten is van mening dat het zorgplan opgesteld moet worden samen met het Audiologisch Centrum, 33% samen met de audicien en 15% samen met de KNO-arts (er waren meer antwoorden mogelijk).

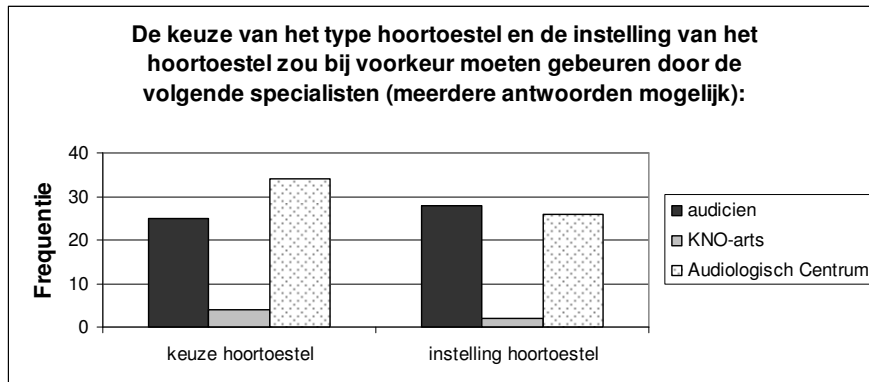
13% is van mening dat er onvoldoende uitleg is gegeven over de verschillende mogelijkheden van de hoortoestellen, bijvoorbeeld het verschil tussen achter-het-oor en in-het-oor hoortoestellen, et cetera.



*Figuur B4-4: Vragen over de mate waarin rekening werd gehouden met de klachten en wensen.*

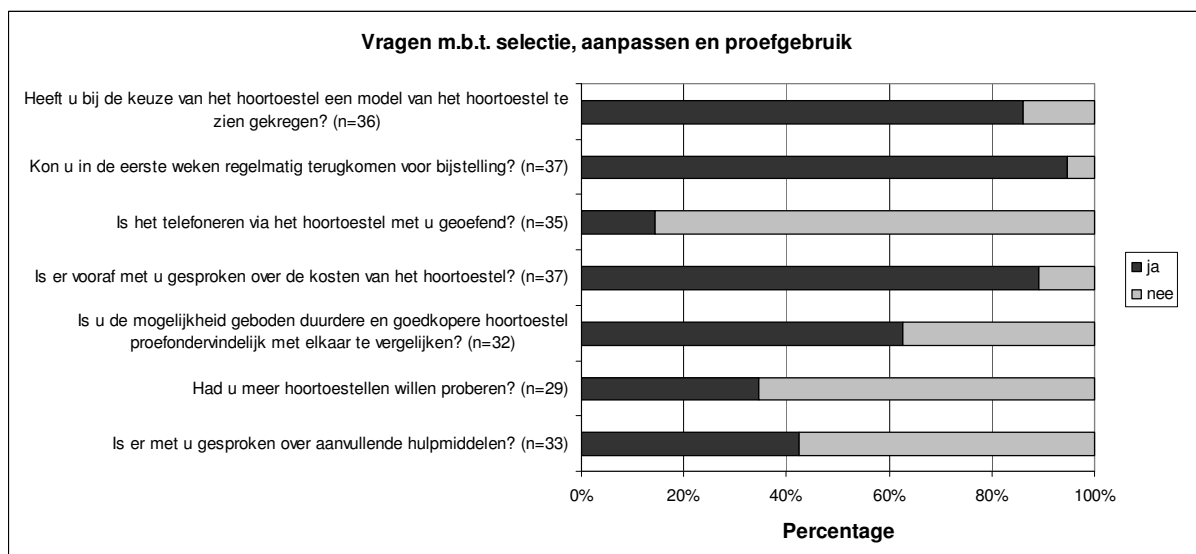
### Selectie, aanpassen en proefgebruik

De keuze voor het soort hoortoestel kan zowel in samenspraak met het Audiologisch Centrum gebeuren (61%) als in samenspraak met de audicien (56%). De KNO-arts speelt hierin volgens de respondenten slechts een bescheiden rol (8%), zie figuur B4-5. Bij de instelling van het hoortoestel verschuift het accent van de voorschrijver naar de audicien, maar ook hier wordt door veel respondenten nog een belangrijke taak gezien voor het Audiologisch Centrum.



Figuur B4-5: De rol van audicien, KNO-arts en AC bij de keuze en instelling van het hoortoestel.

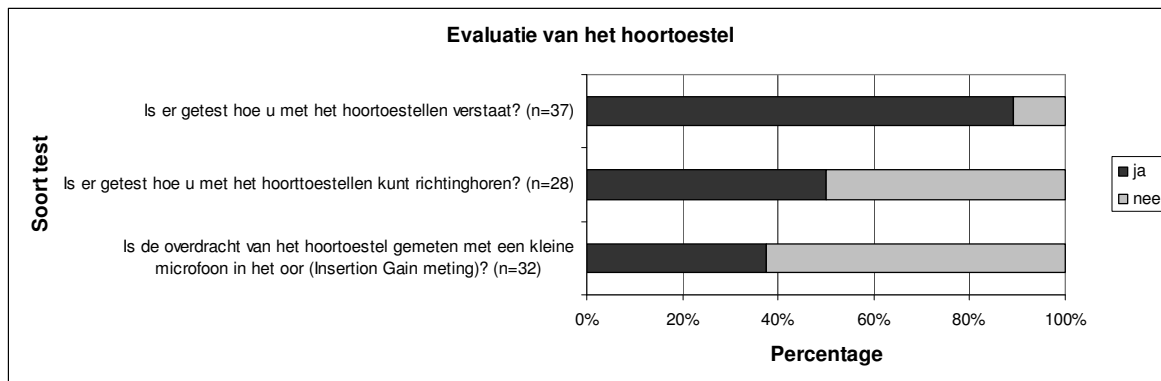
83% is tevreden over de inspraak bij de uiteindelijke keuze van het hoortoestel, 17% geeft aan geen inspraak te hebben gehad. De antwoorden op een aantal aspecten van de selectie, aanpassing en proefgebruik zijn weergegeven in figuur B4-6. Uit deze figuur blijkt dat aan diverse aspecten voldoende aandacht wordt gegeven, maar dat er verbetering mogelijk is bij het oefenen met de telefoon (slechts bij 13% uitgevoerd) en het bespreken van aanvullende hulpmiddelen (slechts bij 42% besproken). Het is opvallend dat 35% meer toestellen had willen proberen en dat 38% aangeeft dat hen niet de mogelijkheid is geboden duurdere en goedkopere hoortoestellen proefondervindelijk met elkaar te vergelijken. Bij de respondenten heeft de proefperiode gemiddeld 6,8 weken geduurd en 68% vond die periode ook lang genoeg.



Figuur B4-6: Vragen over de selectie, aanpassing en het proefgebruik.

### **Evaluatie: objectief en subjectief**

De eindcontrole is in 71% van de gevallen uitgevoerd door het Audiologisch Centrum en in 53% (ook) door de audicien (er waren meer antwoorden mogelijk). Eén respondent geeft aan dat er geen eindcontrole is uitgevoerd. Bij de evaluatie van het hoortoestel wordt het spraakverstaan meestal wel gecontroleerd, maar het richtinghoren en de overdracht via een Insertion Gain meting slechts in respectievelijk 50% en 38% van de gevallen (zie figuur B4-7).



*Figuur B4-7: Vragen over de evaluatie van het hoortoestel.*

De meeste respondenten geven aan dat al hun vragen zijn beantwoord, ofwel door de audicien (71%) ofwel door het Audiologisch Centrum (71%). Een enkele respondent is van mening dat de vragen onvoldoende zijn beantwoord door de audicien (5%) of het Audiologisch Centrum (3%). De meeste gebruikers geven ook aan tevreden te zijn over de kennis en kunde van de audicien (65%) en van het Audiologisch Centrum (73%). Enkele respondenten zijn niet tevreden: 16% over de kennis en kunde van de audicien en 11% over de kennis en kunde van het Audiologisch Centrum.

### **Levering en service door de audicien**

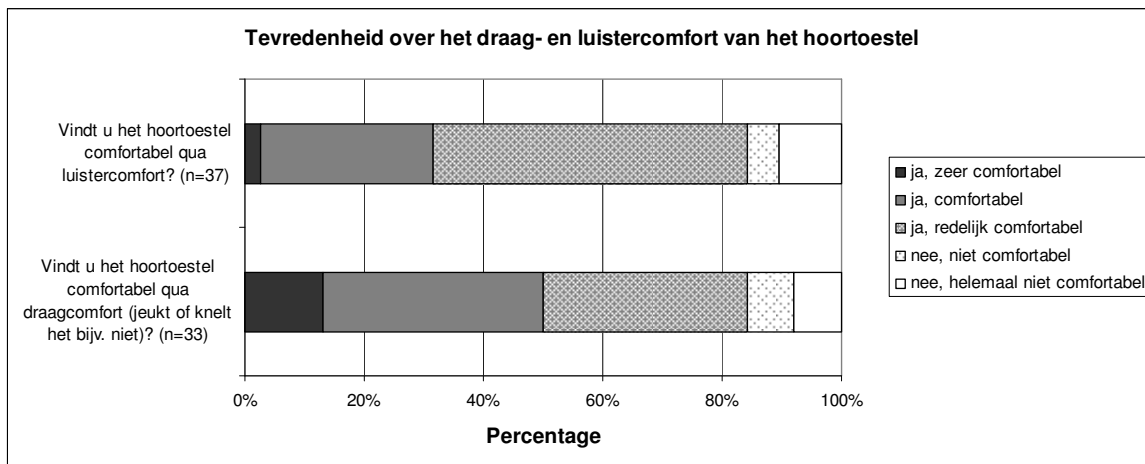
Gemiddeld waren er 3,3 afspraken nodig voor het instellen van het hoortoestel. Men geeft aan dat er gemiddeld 5,3 weken verstreek tussen het eerste contact met de audicien en het moment waarop men het hoortoestel aanschaft<sup>31</sup>. 89% van de respondenten was men van mening dat de informatie van de audicien voldeed aan de wensen, zowel de uitleg over de bediening van het hoortoestel als de informatie over de vergoedingen. 20% van de respondenten geeft aan dat de audicien ook bereid is tot een huisbezoek. Bij 26% is dit niet het geval. De overige respondenten weten het niet.

De gebruikers geven aan dat hun hoortoestel in het afgelopen jaar gemiddeld 0,7 maal is gerepareerd. De gemiddelde reparatieduur bedroeg 5,9 dagen. Bij 42% van de gevallen kon er op de reparatie gewacht worden. Bij de overige reparaties werd in ongeveer 60% een vervangend hoortoestel meegegeven.

<sup>31</sup> Deze periode is niet helemaal in overeenstemming met de genoemde duur van de proefperiode.

## Tevredenheid

Over het geheel genomen is slechts 8% van de respondenten niet geheel of geheel niet tevreden over de service van de audicien. 65% geeft aan tevreden te zijn en 27% zelfs zeer tevreden. 97% is redelijk tot zeer tevreden over de totale tijdsduur van het traject. 70% van de gebruikers is van mening dat het hoortoestel voldoende mogelijkheden heeft om te worden ingesteld naar de persoonlijke wensen. Ook draag- en luistercomfort worden goed beoordeeld (zie figuur B4-8).



Figuur B4-8: Vragen over draag- en luistercomfort.

89% van de gebruikers geeft aan met hoortoestel(len) beter te functioneren in situaties die eerst moeilijk waren. Voor 11% is er in deze situaties geen verschil te merken. De uiteindelijke score op een 10-puntsschaal is 6,9 (n=36)<sup>32</sup>.

Slechts 20% van de respondenten kent het StAr keurmerk. Ook de website Hoorwijzer.nl is relatief onbekend (22%). 7 van de 40 respondenten geven aan de website al eens te hebben bezocht (18%).

## DEEL C: VRAGEN OVER KOSTEN EN VERGOEDINGEN

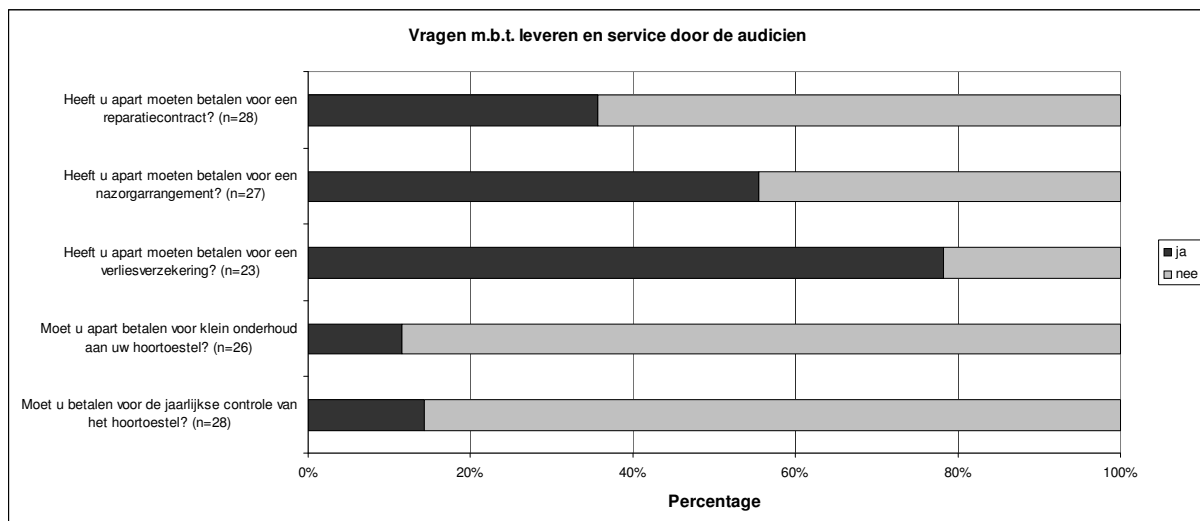
Bij 34 van de 40 gebruikers is inzicht verkregen in de kosten voor de aanschaf van de hoortoestellen. De gemiddelde kosten bedroegen € 1006 per hoortoestel. De vergoeding vanuit de hoofdverzekering was gemiddeld € 480. Extra vergoedingen vanuit een aanvullende verzekering of vanuit het UWV bedroegen gemiddeld € 139. De eigen bijdrage was daardoor gemiddeld € 387. Hierbij is de verdeling van de aanschafprijs per toestel als volgt: 2x een budgettoestel (< € 500), 13x een basis toestel (€ 501 - € 800), 10x een plus toestel (€ 801 - € 1200) en 9x een high-end toestel (> € 1200).

27% van de respondenten vindt dat men onvoldoende vrijheid heeft gehad om de keuze van het hoortoestel af te stemmen op de gewenste eigen bijdrage en 36% van de gebruikers geeft aan onvoldoende voorlichting te hebben gekregen over de verschillen in mogelijkheden tussen

<sup>32</sup> Daarbij is de verdeling als volgt: 1x 2 / 1x4 / 3x5 / 6x6 / 11x7 / 12x8 / 1x9 / 1x10 punten.

duurdere en goedkopere hoortoestellen. Ook vindt 26% de hoogte van de eigen bijdrage niet in verhouding staan tot de kwaliteit van het hoortoestel, maar gelukkig is 91% van mening dat de investering in het hoortoestel wel de moeite waard was.

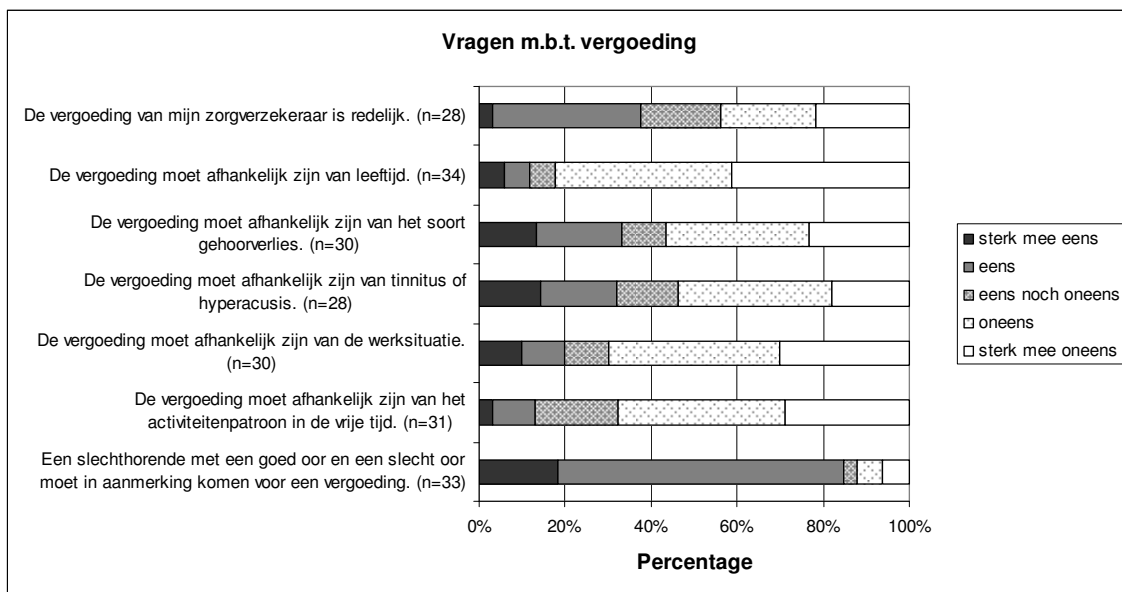
De verdeling van de eigen bijdrage was: 10x minder dan € 100, 16 x tussen € 100 en € 500 en 8x meer dan € 500 per hoortoestel. De totale eigen bijdrage varieerde van € 0 tot € 2740 voor twee hoortoestellen. Slechts 27 respondenten hebben aangegeven in hoeverre het betalen van de eigen tot problemen heeft geleid: bij 4 personen was het een groot probleem (15%), bij 15 was het een klein probleem (56%) en bij 8 personen was het geen probleem (30%). 34 Respondenten hebben ook een mening gegeven over de hoogte van de eigen bijdrage: 56% vindt het niet terecht een deel van de hoortoestellen zelf te moeten betalen, 44% vindt het een beetje terecht (32%) of helemaal terecht (11%). Ook is gevraagd naar aanvullende kosten, zoals voor een verzekering of reparatiecontract. Uit figuur B4-9 blijkt dat 36% extra betaalt voor een reparatiecontract, 56% voor een nazorgarrangement en 78% voor een verliesverzekering. Voor klein onderhoud en een jaarlijkse controle van het hoortoestel hoeven de meeste gebruikers niet apart te betalen.



Figuur B4-9: Vragen over de extra kosten

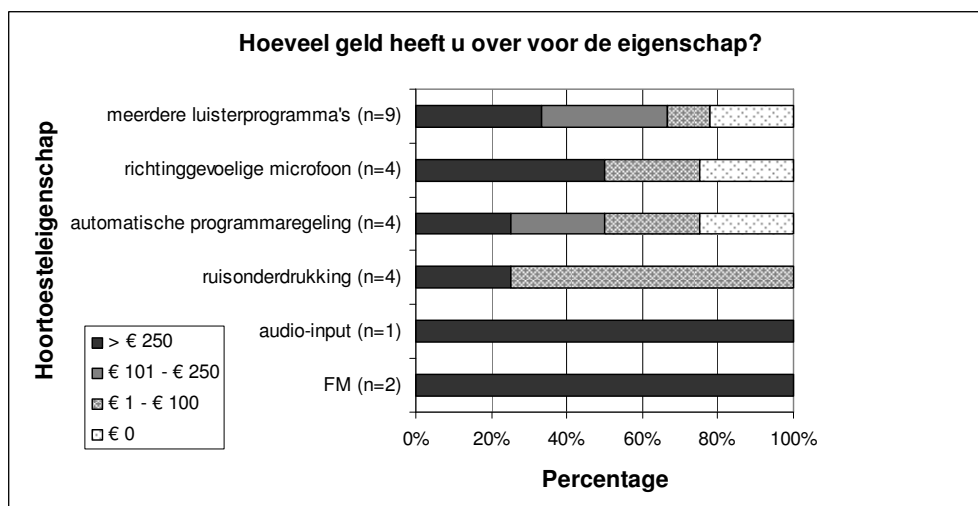
93% van de respondenten is van mening dat zorgverzekeraars meer voor hoortoestellen zouden moeten gaan vergoeden. 61% van de respondenten is bereid in dat geval meer premie te gaan betalen, maar de meerderheid (66%) is van mening dat de vergoeding in dat geval voor iedereen omhoog moet. De minderheid (33%) denkt hierbij aan een verhoging van de vergoeding voor specifieke groepen, zoals hoortoestelgebruikers met een klein inkomen, slechthorenden met een groot gehoorverlies of met een aangeboren slechthorendheid en werkenden.

Meer in detail werden er zeven mogelijke scenario's voor een gedifferentieerde vergoeding voorgelegd, zie figuur B4-10. Slechts 37% vindt de vergoeding van de zorgverzekeraar redelijk, maar slechts een kleine minderheid is er voorstander van om een differentiatie in de vergoeding aan te brengen op basis van leeftijd, het soort gehoorverlies of het type werk- en activiteitenpatroon. Een grote meerderheid (85%) vindt wel dat eenzijdig slechthorenden in aanmerking moeten komen voor een vergoeding.



*Figuur B4-10: Vragen over een gedifferentieerde vergoeding.*

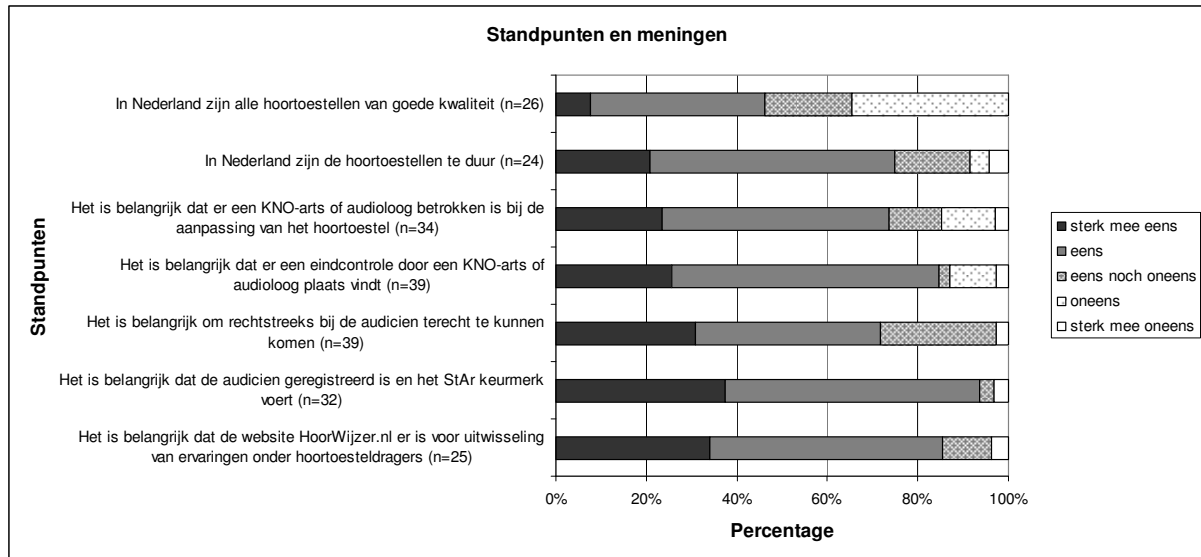
Om een idee te krijgen van het relatieve belang van de verschillende eigenschappen in hoortoestellen is aan de vragen van deel A ook de vraag gekoppeld hoeveel (extra) geld men over heeft voor een bepaalde feature. De resultaten zijn weergegeven in figuur B4-11. Gezien het kleine aantal respondenten dat deze vraag heeft ingevuld, past enige terughoudendheid in de interpretatie. Maar er lijkt een trend dat connectiviteit (audio-input en FM) meer mag kosten dan signaalbewerking (voor zover aanwezig en herkenbaar). Bij de verschillende vormen van signaalbewerking heeft men het meeste geld over voor hoortoestellen met een richtinggevoelige microfoon en hoortoestellen met meer programma's.



*Figuur B4-11: Vragen over het (extra) geld dat men over heeft voor een bepaalde feature.*

## DEEL D. STANDPUNTEN EN MENINGEN

Tot slot van de vragenlijst zijn een aantal stellingen voorgelegd, zie figuur B4-12. Ongeveer de helft van de respondenten is van mening dat alle hoortoestellen in Nederland van goede kwaliteit zijn. De overige zes stellingen worden duidelijk onderschreven.



Figuur B4-12: Mening van het GP over zeven stellingen





## BIJLAGE 5: ENQUÊTE TECHNISCH PANEL EN VOORSCHRIJVERS-PANEL

Op basis van de vragenlijst voor het gebruikerspanel (GP) is er ook een vragenlijst ontwikkeld voor het technisch panel (TP, bestaande uit 5 fabrikanten en 5 audiciens) en het voorschrijverspanel (VP, bestaande uit 5 KNO-artsen en 5 audiologen). De vragen zijn gelijksoortige vragen als bij het gebruikerspanel maar er wordt meer in detail ingegaan op de indicaties, de visie op vergoedingen, de service audiciens en het beleid.

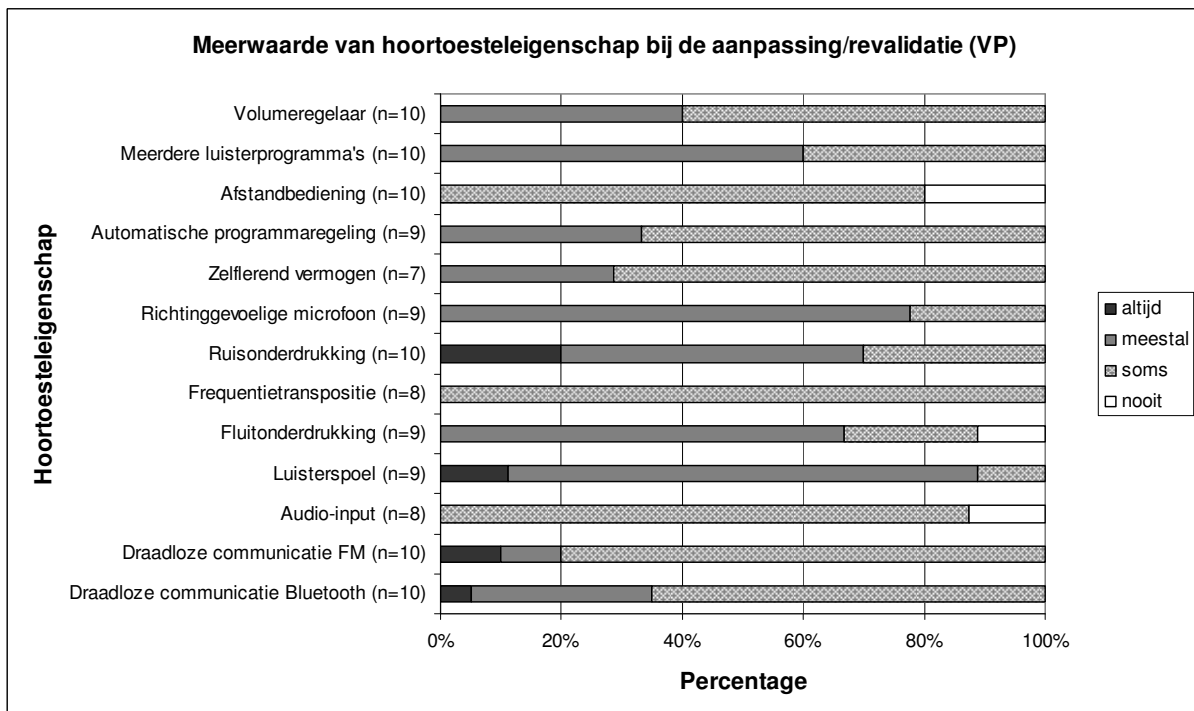
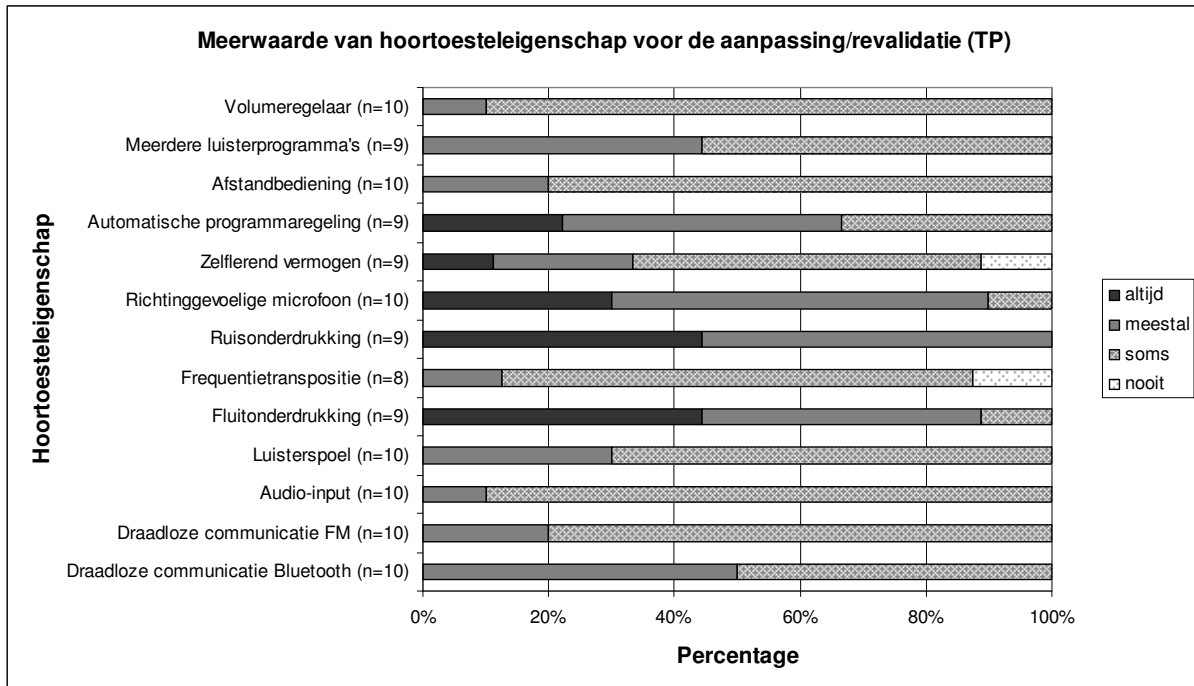
### **DEEL A: VRAGEN OVER AFZONDERLIJKE FUNCTIONALITEITEN IN HOORTOESTELLEN.**

De mening van TP en VP over de waarde van verschillende features of functionaliteiten in hoortoestellen is op twee verschillende manieren in kaart gebracht. In tabel B5-1 staat per beroepsgroep aangegeven in welke mate men verwacht dat een bepaalde feature bepalend is voor het eindresultaat (op een 10-puntsschaal). De overeenkomst tussen groepen is groot.

In welke mate draagt de betreffende feature bij aan het resultaat van de aanpassing?	gemiddeld cijfer per beroepsgroep						
	fabrikant	audiciens	KNO-arts	audioloog	TP totaal	VP totaal	TP+VP totaal
Volumeregelaar	4,8	5,6	6,2	5,4	5,2	5,8	5,5
Meerdere programma's	5,8	6,2	6,2	7,4	6,0	6,8	6,4
Afstandbediening	5,2	3,6	5,6	2,8	4,4	4,2	4,3
Automatische programmaregeling	7,0	7,6	7,0	6,4	7,3	6,7	7,0
Zelflerend vermogen	5,8	4,6	7,0	2,3	5,2	4,6	4,9
Datalogging	6,0	5,2	6,5	4,4	5,6	5,3	5,5
Adaptieve richtinggevoelige microfoon	8,8	8,2	7,6	7,6	8,5	7,6	8,1
Vaste richtinggevoelige microfoon	6,2	6,8	6,6	7,4	6,5	7,0	6,8
Ruisonderdrukking	8,6	7,2	7,0	6,4	7,9	6,7	7,3
Frequentietranspositie	4,4	4,8	6,0	3,0	4,6	4,1	4,4
Fluitonderdrukking	8,8	7,4	6,8	8,0	8,1	7,4	7,8
Luisterspoel	5,2	6,4	6,3	7,8	5,8	7,1	6,4
Audio-input	4,6	5,6	5,8	6,0	5,1	5,9	5,5
Compatibel met FM	5,8	6,2	7,4	7,0	6,0	7,2	6,6
Compatibel met Bluetooth	6,0	6,2	7,2	5,2	6,1	6,2	6,2
Frequentiebereik > 6 kHz	6,0	6,2	5,8	5,4	6,1	5,6	5,9

Tabel B5-1: Beoordeling van de mate waarin een feature bijdraagt aan het eindresultaat per beroepsgroep.

In figuur B5-1 staat de inschatting van de meerwaarde per feature aangegeven. Hier is het TP in het algemeen positiever gestemd dan het VP. Overeenkomsten zijn er bij de beoordeling van de relatieve meerwaarde van de richtinggevoelige, de ruisonderdrukking en de feedbackonderdrukking. Een opmerkelijk verschil is de beoordeling van de meerwaarde van de luisterspoel voor de ringleiding.



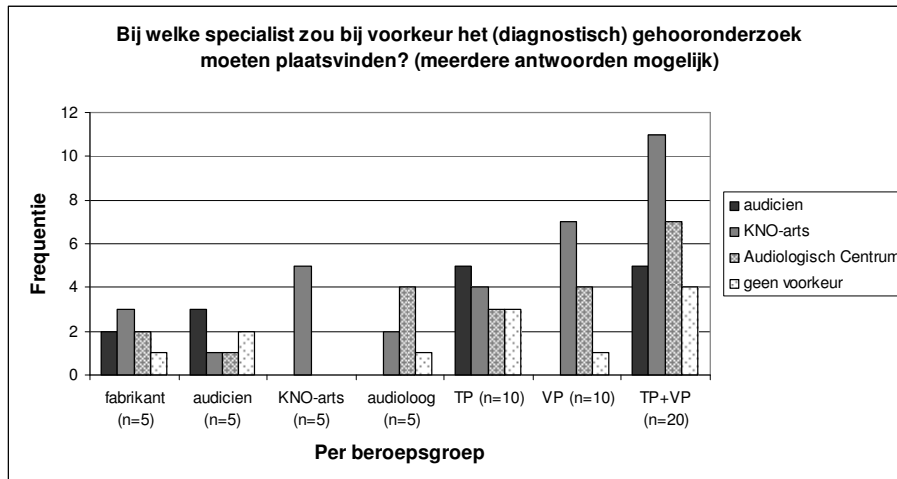
Figuur B5-1: De mening over de meerwaarde van de verschillende features bij het TP (a) en VP (b)

Een apart onderdeel van kwaliteit is het aantal reparaties dat men per hoortoestel acceptabel vindt in een periode van 5 jaren. Bij TP ligt dat gemiddeld op 2,7 en bij VP op 3,5. Eén audicien wijst er op dat dat niet hoog is in het licht van de gemiddelde gebruiksduur van 30.000 uren.

## DEEL B: VRAGEN OVER HET AANPASTRAJECT

### Gehoorderzoek

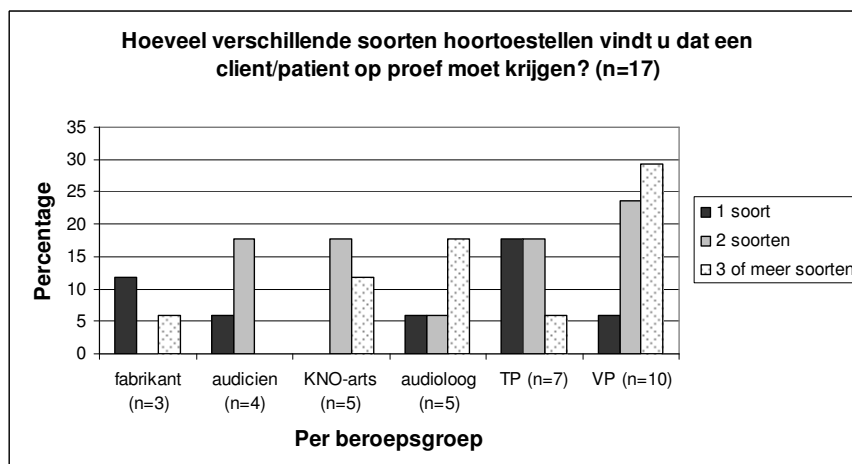
De mening over de taakverdeling verschilt sterk tussen beroepsgroepen. Over het algemeen is men van mening dat de KNO-arts de grootste rol heeft in het diagnostisch gehooronderzoek, gevolgd door het Audiologisch Centrum, zie figuur B5-2.



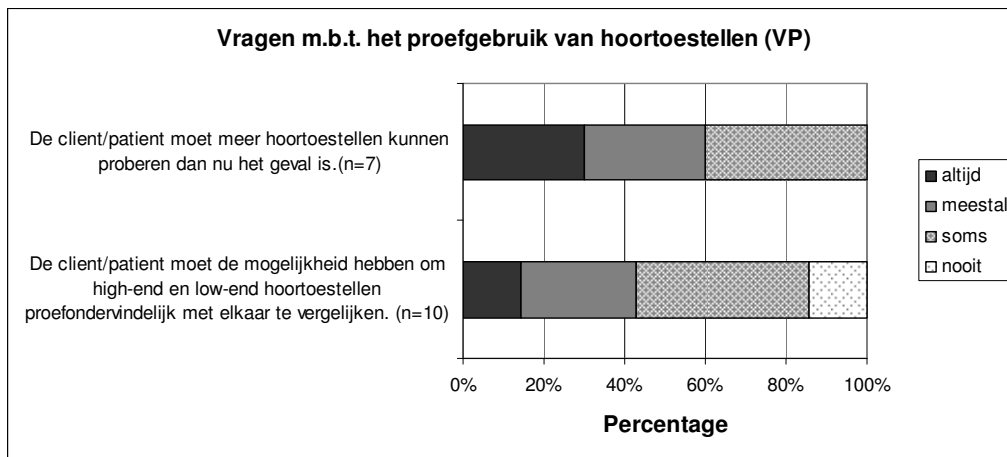
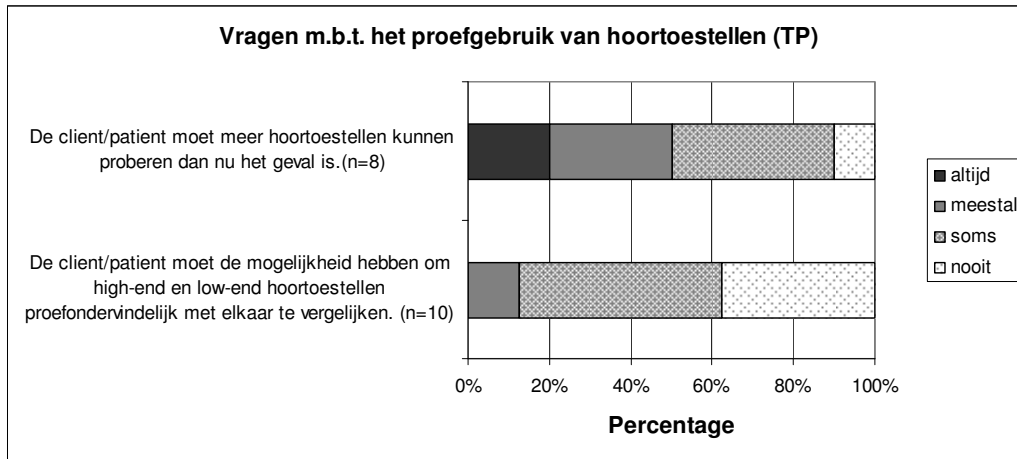
Figuur B5-2: Taakverdeling bij het diagnostisch gehooronderzoek

### Selectie, aanpassen en hoortoestelproef

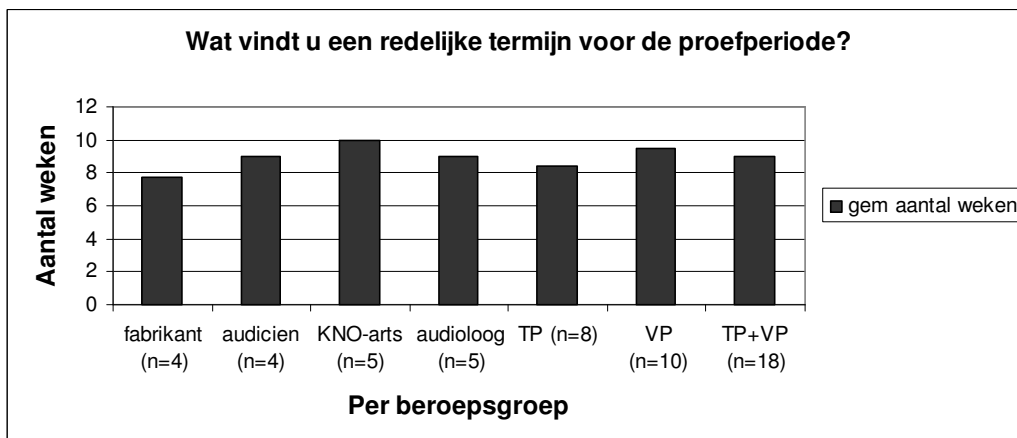
Ook over het proefgebruik wordt verschillend gedacht (zie figuren B5-3 t/m B5-5). Het VP wil dat de cliënt meer hoortoestellen op proef krijgen dan het TP. Over de duur van de proefperiode bestaat wel consensus: gemiddeld 8,4 tot 9,5 weken lijkt redelijk, maar velen geven aan dat er grote verschillen zijn tussen cliënten. Ook is men het er volledig over eens dat de cliënt voorlichting moet ontvangen over de prijs- en kwaliteitsverschillen in hoortoestellen.



Figuur B5-3: Aantal toestellen op proef



Figuur B5-4: Proefgebruik van hoortoestellen volgens TP (a) en VP (b).



Figuur B5-5: Proefgebruik van hoortoestellen volgens TP (a) en VP (b).

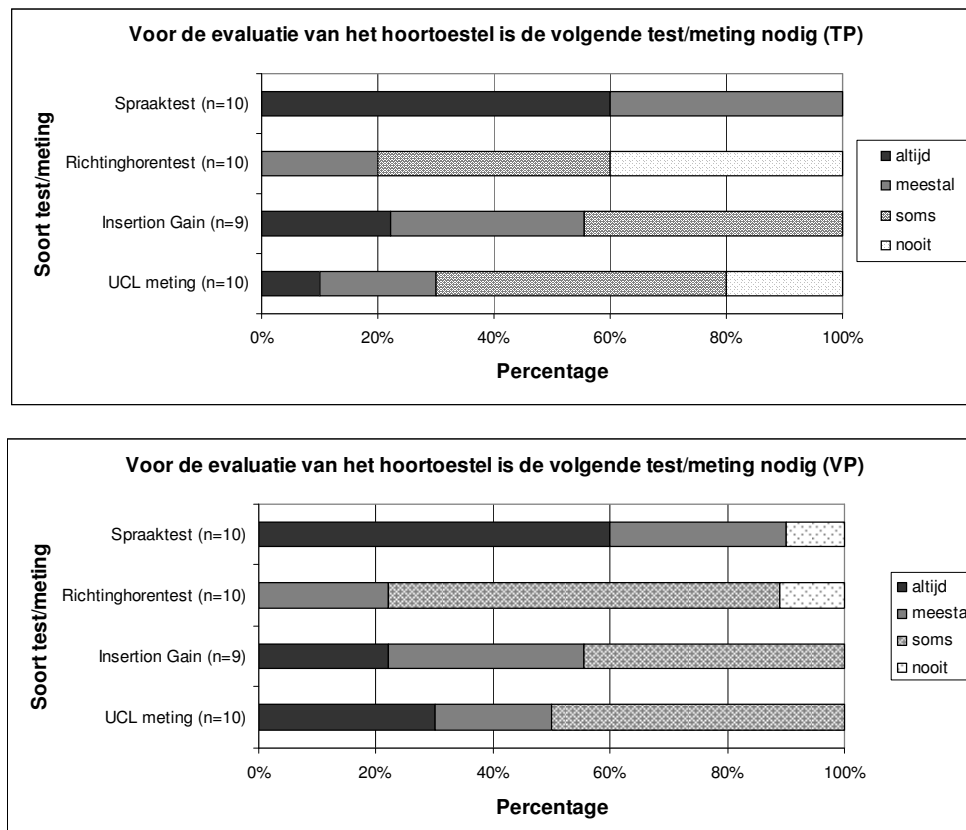
### Evaluatie van de aanpassing: objectief en subjectief

Het TP is van mening dat de eindcontrole moet worden uitgevoerd door een KNO-arts (80%) of audioloog (100%). Ook bij het VP liggen deze percentages erg hoog: resp. 90% en 100%.

Het belang van spraaktesten wordt zowel door TP als door VP onderschreven (zie figuur B5-6). Over het belang van de richtinghorentest zijn de voorschrijvers iets positiever dan de respondenten van het technisch panel. Velen vinden de test matig relevant en voeren hem uit omdat de verzekeraar dat eist.

Bij de meting van de Insertion Gain vindt ongeveer 50% dat dit meestal of altijd zou moeten gebeuren. De audiologen vinden deze metingen van grote waarde om te zien en te begrijpen wat er gebeurt, omdat de voorspellingen uit de aanpasssoftware vaak niet te vertrouwen zijn. De audiciens geven aan dat een comfortabele klank minstens zo belangrijk is als een mooie Insertion Gain en geven aan dat Visible Speech Mapping een alternatieve meettechniek is om een objectieve indruk van de overdracht te krijgen voor dynamische signalen. De fabrikanten wijzen erop dat veel toestellen te complex zijn om nog na te kunnen meten.

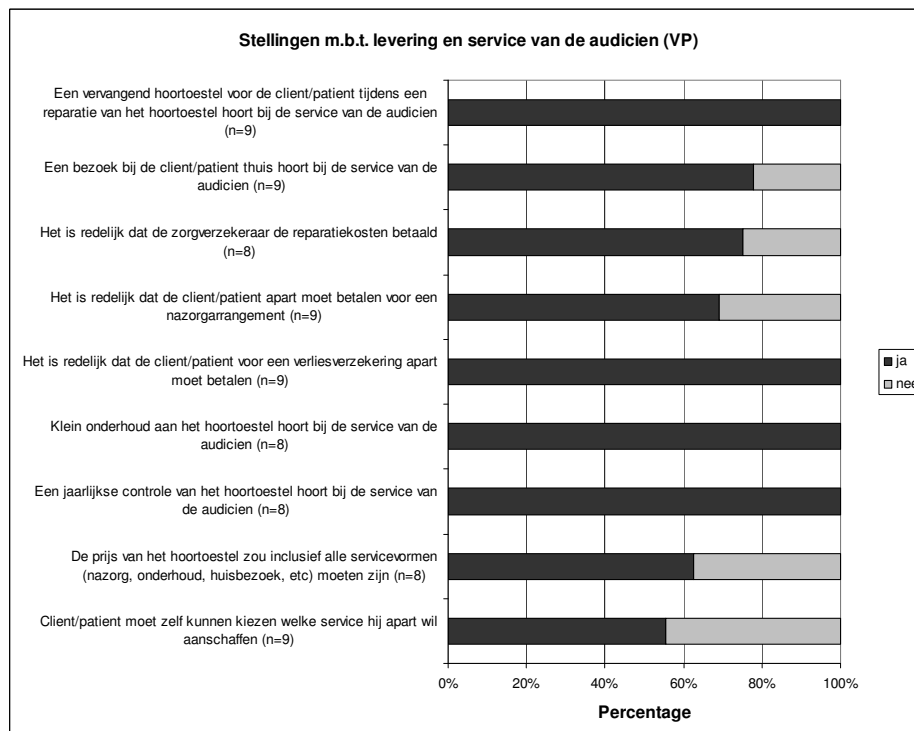
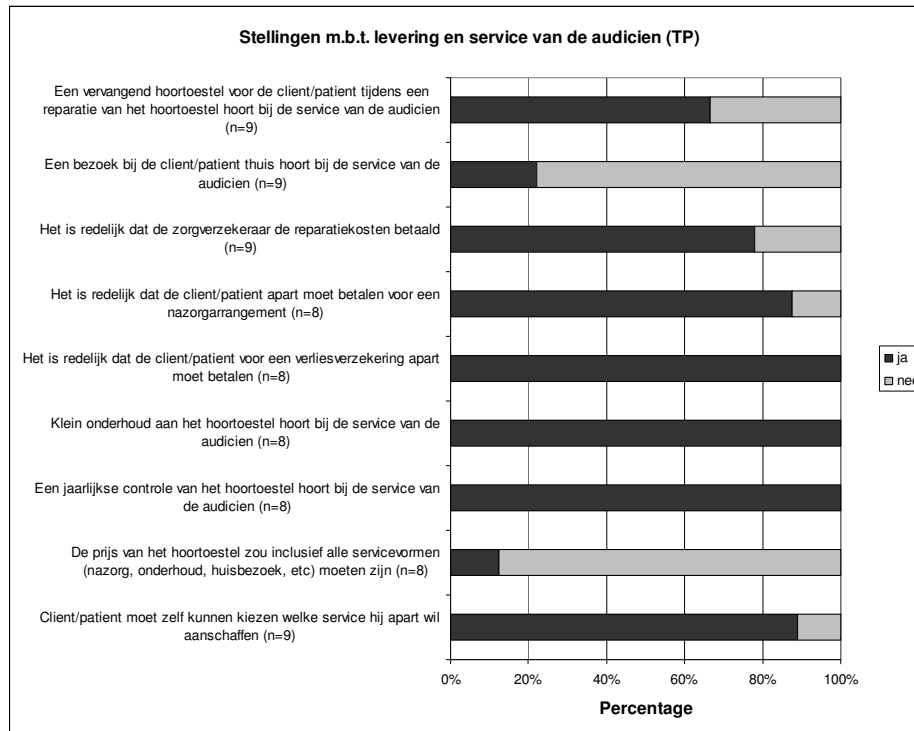
De voorschrijvers zien in wisselende mate het belang in van een UCL-meting, het TP acht de meting minder vaak noodzakelijk. De audiologen vinden het nuttig op indicatie, maar wijzen er op dat de meting zelf nog onvoldoende gestandaardiseerd is.



Figuur B5-6: De componenten van de evaluatie volgens TP (a) en VP (b).

## Levering en service van de audicien

TP meent dat er gemiddeld 4,5 afspraken nodig zijn van gemiddeld 33 minuten en VP geeft aan dat er 3,6 afspraken van gemiddeld 33 minuten nodig zijn om het hoortoestel goed in te stellen. De periode van eerste afspraak tot aanschaf zou gemiddeld 9 (TP) tot 12 (VP) weken mogen zijn.



Figuur B5-7: Mening over levering en service bij TP (a) en VP (b).

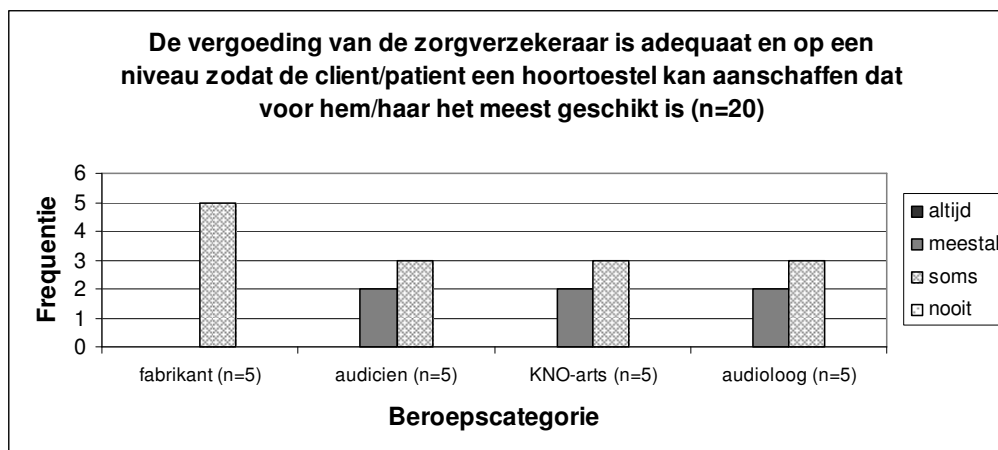
Op de vraag naar de tevredenheid over de service van de audiciens is (terecht) door de audiciens geen antwoord gegeven. Daardoor zijn er slechts 14 reacties, waarvan 2x soms, 11x meestal en 1x altijd. Wel wordt aangegeven dat de kwaliteit van de audiciens wisselend is, waarbij enige kritiek wordt geuit op de audiciens van de optiekketens.

Bij een aantal stellingen met betrekking tot levering en service van de audiciens is men het (vrijwel volledig) eens, zie figuur B5-7: de zorgverzekeraar moet de reparatiekosten vergoeden, de cliënt moet het nazorgarrangement en de verliesverzekering betalen en klein onderhoud en een jaarlijkse controle behoren bij de service van de audiciens. Op andere onderdelen wil het VP verder gaan dan het TP: een vervangend toestel tijdens een reparatie zou tot de service moeten horen evenals een huisbezoek bij de cliënt als hiervoor een indicatie is. Een aantal audiciens wijst er op dat de kwaliteit van het vervangend toestel niet altijd hetzelfde kan zijn als van het eigen toestel en geeft aan dat het huisbezoek wel doorberekend moet worden.

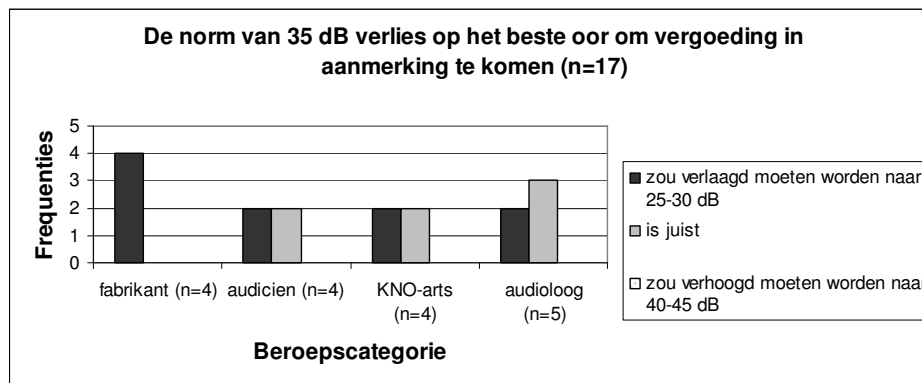
Het VP bepleit in meerderheid dat alle servicevormen in de prijs van het hoortoestel worden opgenomen, terwijl het TP bijna unaniem van mening is dat kiest voor de keuzevrijheid van de cliënt. Men vindt het ook niet juist als hoortoestel dragers met weinig kosten moeten gaan meebetalen aan de meer intensieve nazorg bij anderen (o.a. huisbezoek).

### **DEEL C: VRAGEN OVER KOSTEN EN VERGOEDINGEN**

De meerderheid in elke beroepsgroep is van mening dat de huidige vergoeding van de zorgverzekeraar adequaat is, mits de indicatie gaat gelden per oor (zie figuur B5-8).



*Figuur B5-8: Mening over de hoogte van de huidige vergoeding per beroepsgroep.*



*Figuur B5-9: Mening over de noodzaak om de vergoeding te verhogen per beroepsgroep.*

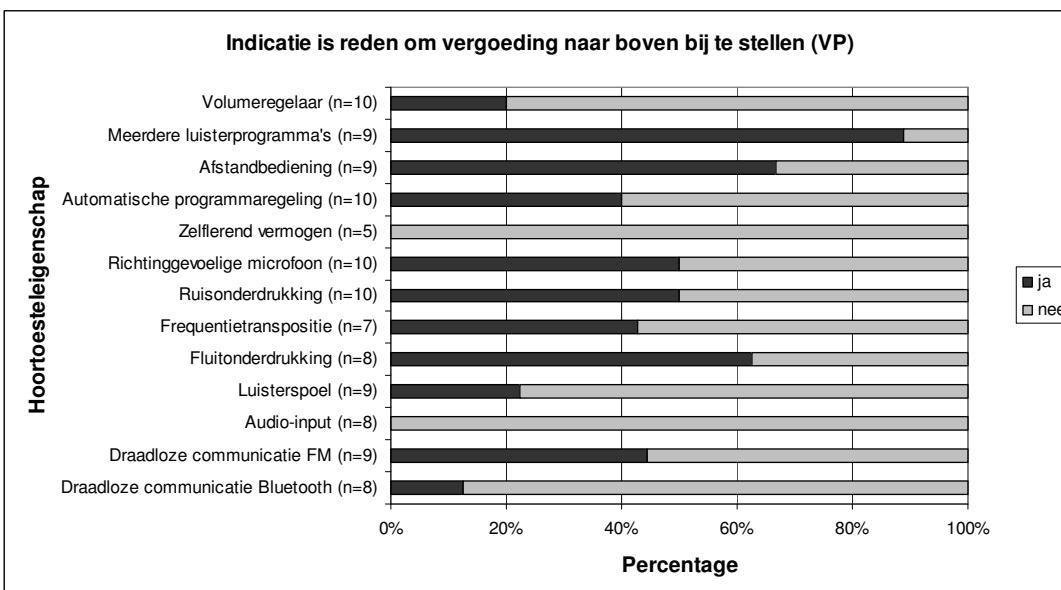
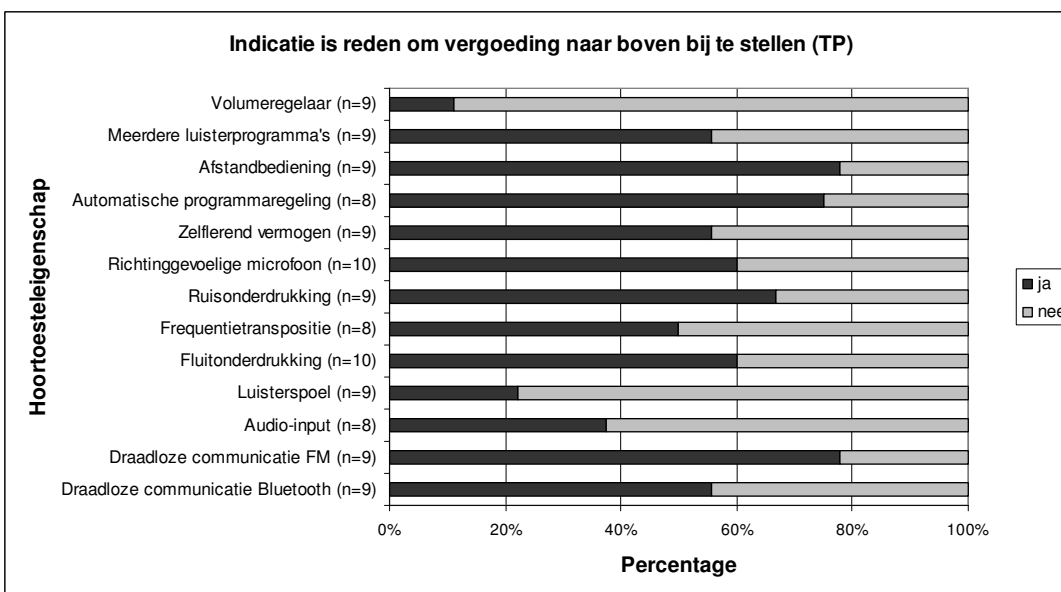
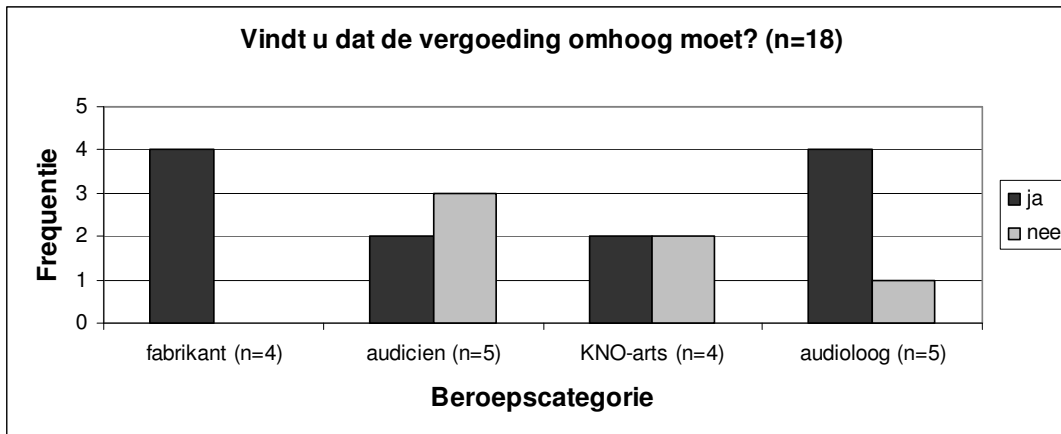
Een kleine meerderheid vindt dat de 35 dB norm zou moeten worden verlaagd (vooral fabrikanten, zie B5-9).

Vele respondenten (vooral de fabrikanten en de audiologen) bepleiten ook een verhoging van de vergoeding, zie figuur B5-10a. Als invulling van een mogelijke verhoging van de vergoeding is gevraagd of de vergoeding zou moeten worden verhoogd voor specifieke hoortoesteleigenschappen, zie figuren B5-10b en B5-10c. Het TP bepleit in meerderheid een hogere vergoeding voor een afstandbediening, een automatische programmaregeling en voorzieningen voor draadloze communicatie. Het VP is op dit punt duidelijk terughoudender, mede – zo blijkt uit de toelichting - omdat een aantal hoortoesteleigenschappen niet noodzakelijkerwijs tot een duurder hoortoestel hoeven te leiden. Er is wel een meerderheid voor een bijstelling in het geval van meer programma's, een afstandbediening en fluitonderdrukking.

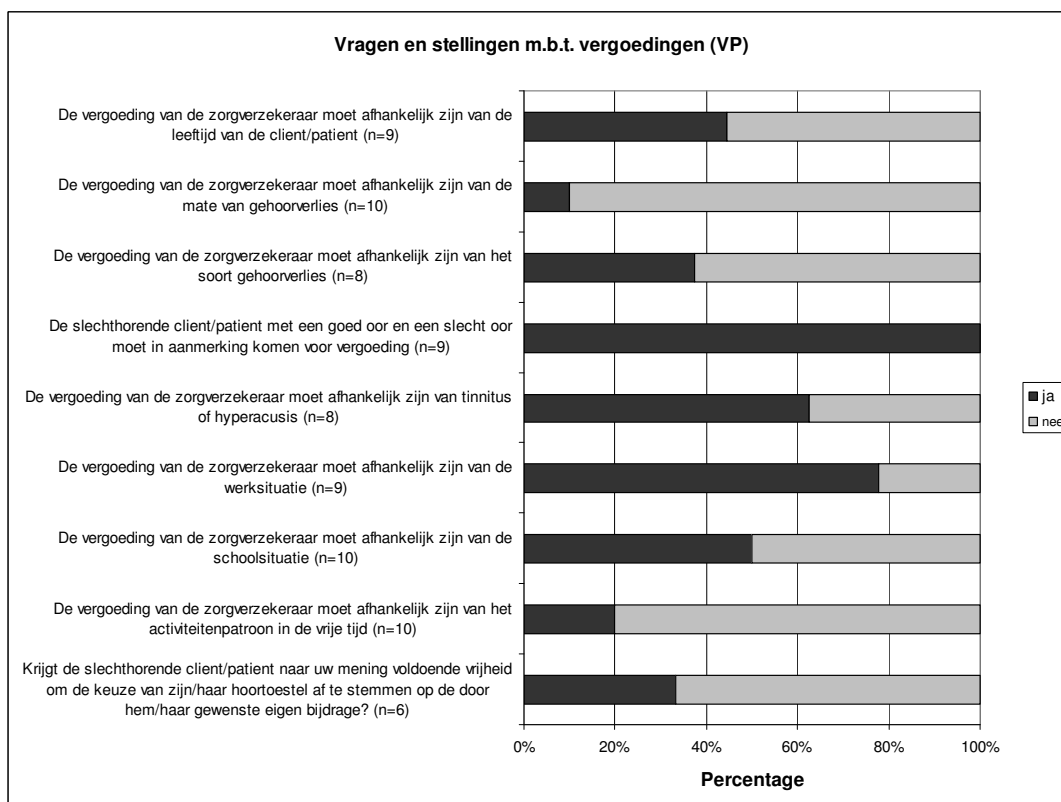
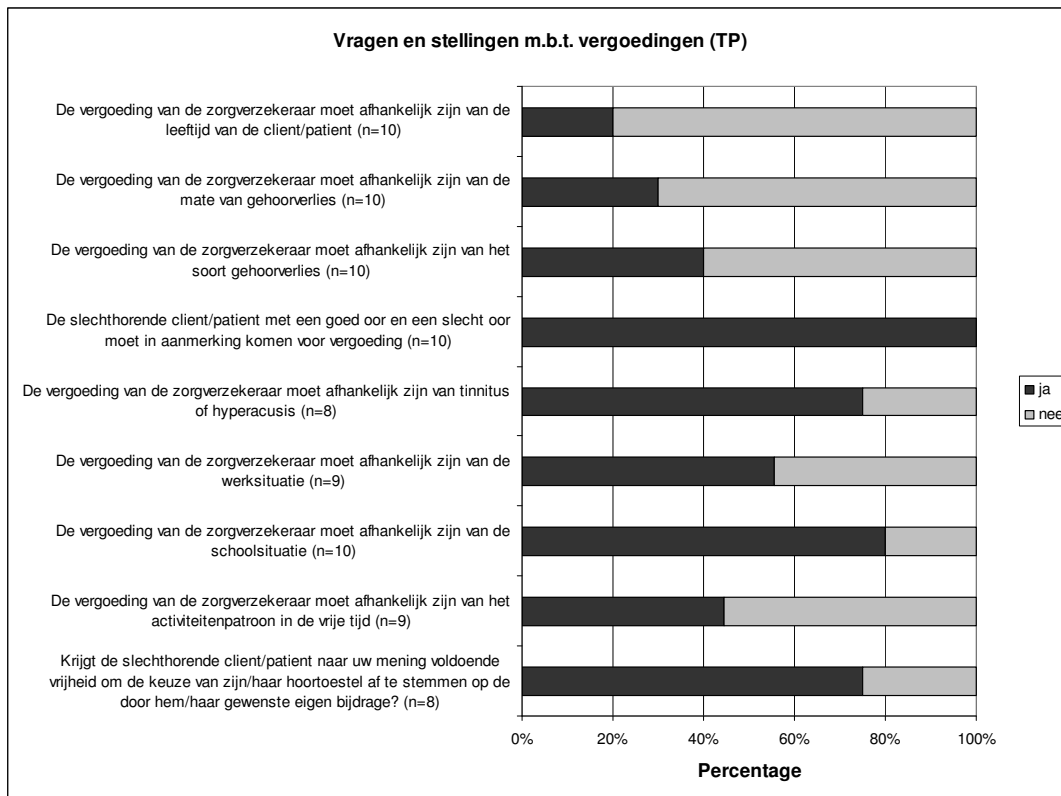
Daarnaast is ook gevraagd naar andere factoren op basis waarvan de vergoeding voor specifieke groepen zou moeten worden verhoogd (zie figuur B5-11). TP en VP zijn het unaniem eens over het feit dat – anders dan nu het geval is - een eenzijdig slechthorende cliënt in aanmerking moet komen voor een vergoeding. Daarnaast vinden de meeste leden van TP en VP dat tinnitus of hyperacusis en een complexe werk- of schoolsituatie aanleiding zouden moeten zijn voor een verhoogde vergoeding.

Over een eventuele rol van het activiteitenpatroon in de vrije tijd bij het vast stellen van de hoogte van de vergoeding zijn de meningen verdeeld. De leeftijd van de cliënt, de mate van het gehoorverlies en het soort gehoorverlies worden echter in meerderheid niet gezien als argumenten voor een verhoogde vergoeding. TP is in meerderheid van mening dat de cliënt voldoende keuzevrijheid heeft voor het kiezen van een hoortoestel in relatie tot de eigen bijdrage. Bij het VP leven in meerderheid twijfels op dit punt.





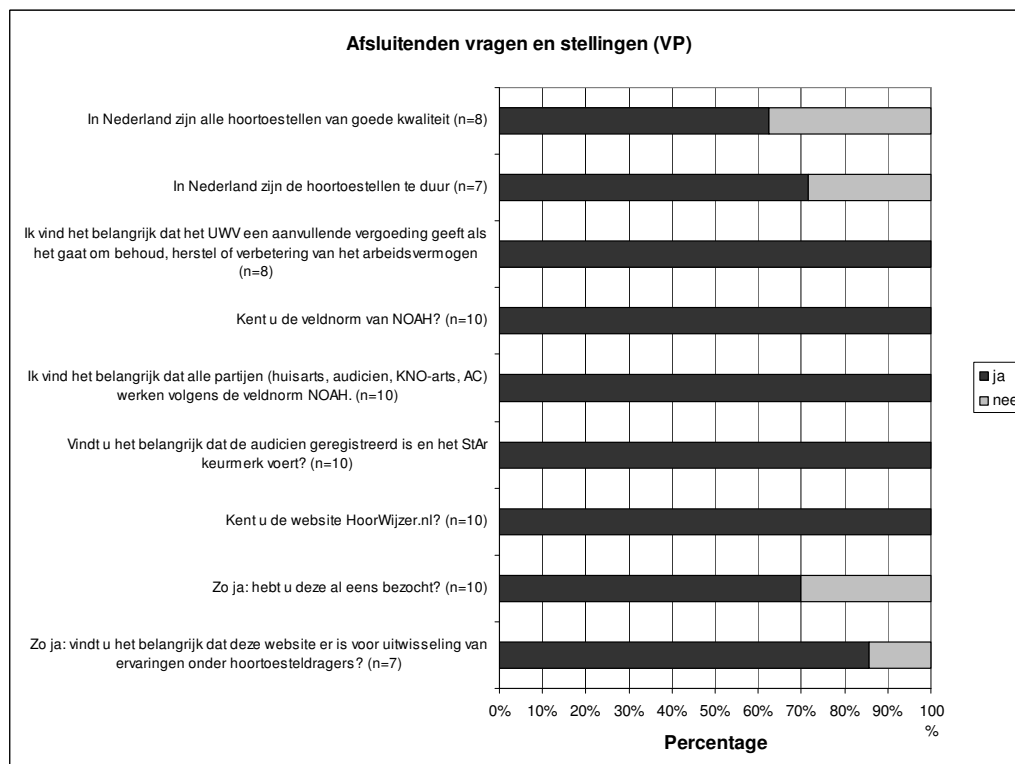
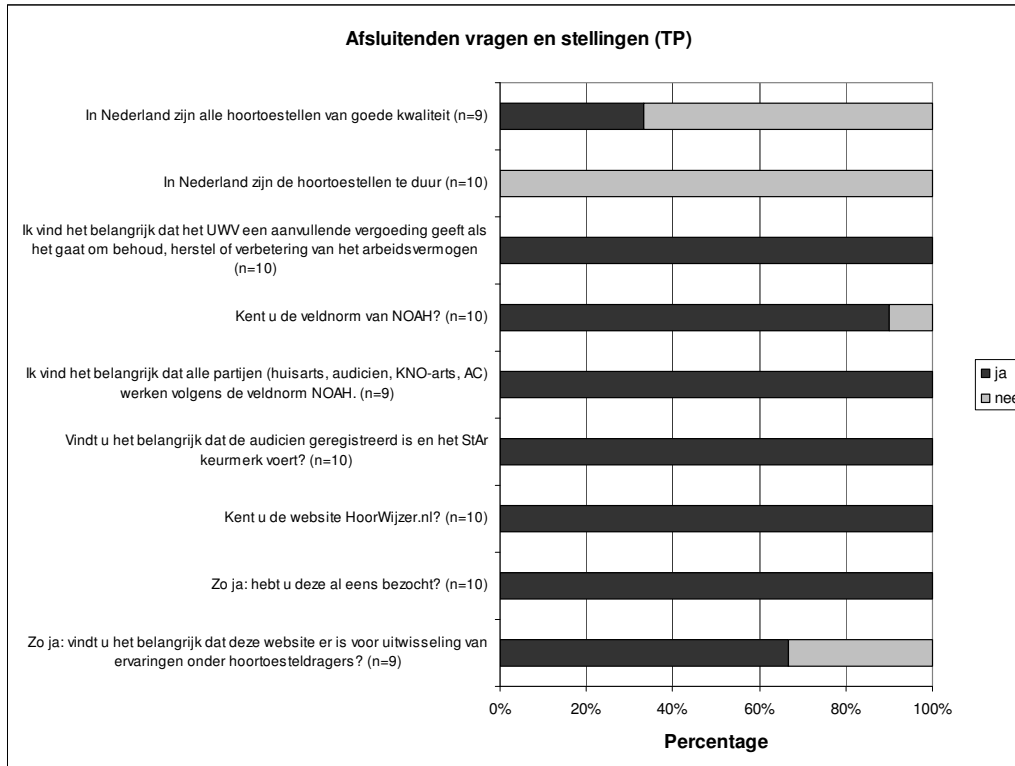
Figuur B5-10: Mening over een hogere vergoeding op basis van hoortoesteleigenschappen bij TP en VP.



Figuur B5-11: Mening over bijstellingen van de vergoeding op basis van andere factoren bij TP en VP.

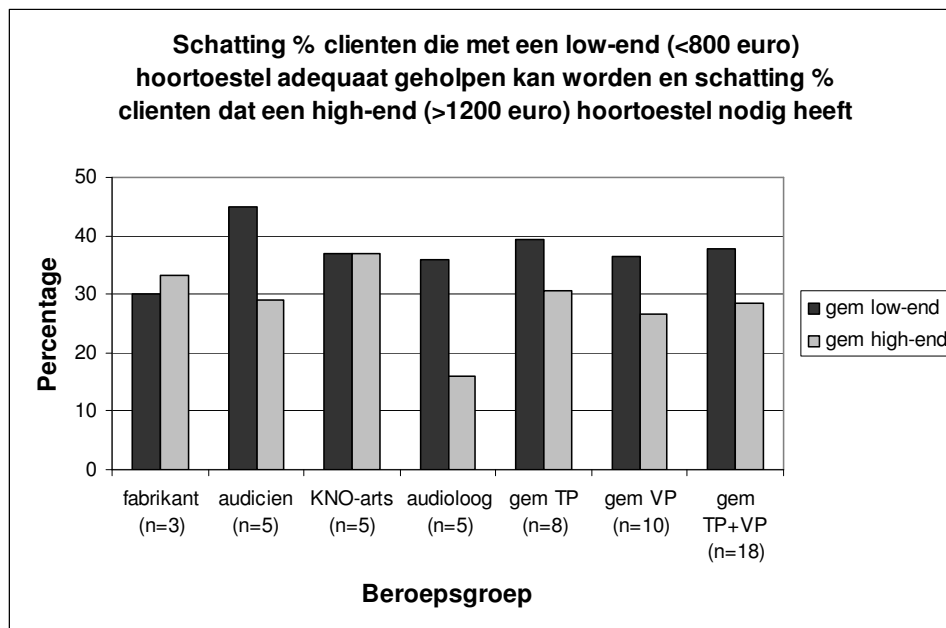
## DEEL D. STANDPUNTEN EN MENINGEN

Tot slot is ook aan TP en VP een aantal stellingen voorgelegd, zie figuur B5-12.



Figuur B5-12: Mening van TP en VP over negen stellingen

Het TP (en in mindere mate het VP) is er niet van overtuigd dat alle hoortoestellen in Nederland van goede kwaliteit zijn. Daarbij wordt in de toelichting vooral gewezen op het assortiment van partijen als Hans Anders en Trinitie en op het feit dat de kwaliteit van het hoortoestel mede bepaald wordt door de kwaliteit van de aanpassing. TP is unaniem van mening dat de hoortoestellen in Nederland niet te duur zijn en wijst op de prijzen van hoortoestellen in het buitenland. VP is een andere mening toegedaan.



*Figuur B5-13: Inschatting van het percentages slechthorenden die adequaat kunnen worden geholpen met een low-end hoortoestel en het percentage slechthorenden waarbij een high-end hoortoestel noodzakelijk is om adequate hulp te bieden, gesplitst naar beroepsgroepen.*

Er is verrassend veel overeenkomst tussen de beroepsgroepen als men moet schatten bij welk percentage een low-end hoortoestel (verkoopprijs tot € 800) adequaat is, zie figuur B5-13. Dit zou bij 30% - 40% het geval zijn. Bij 20% tot 30% echter lijkt een high-end hoortoestel (verkoopprijs > € 1200) geïndiceerd (de audiologen schatten dit percentage overigens lager). Uit figuur B5-11 blijkt dat er grote eensgezindheid is over het belang van een aanvullende vergoeding vanuit het UWV, indien het arbeidsvermogen hiermee hersteld of behouden kan worden.

De NOAH veldnorm is bekend en het belang wordt onderschreven. Ook het belang van StAr is onbetwist. Hoorwijzer.nl ten slotte is door de meerderheid der respondenten al eens bezocht, is bij allen bekend en wordt door velen gezien als een belangrijke website voor de uitwisseling van ervaringen onder hoortoestel dragers.

## BIJLAGE 6: ENQUÊTE EN DIEPTE-INTERVIEWS ZORGVERZEKERAARS

### **A. VISIE OP KWALITEIT**

#### **A1: Wat is (goede) kwaliteit?**

a) Kwaliteit wordt in het contract met de audicien vastgelegd in de vorm van eisen. Verder zijn de StAr normen hopelijk een goede maat voor de kwalitatieve eisen die gesteld moeten worden. Nu zijn we nog niet van de goede kwaliteit overtuigd. Er is bij de zorgverzekeraar nog geen duidelijk omschreven beleid betreffende kwaliteit: men wacht op de uitwerking van de functionele omschrijving / indicatie, het in werking treden van de veldnorm en op duidelijkheid in welke richting de vergoeding zal gaan. Dit alles is bepalend voor het nog te formuleren kwaliteitsbeleid.

b) Kwaliteit wordt door ons geïnterpreteerd in termen van doelmatigheid. Het primaire doel van het hoortoestel is het verbeteren van spraakverstaan. Voor het doelmatigheidsaspect is dat vooral de klanttevredenheid. Verder is technische kwaliteit en functionele kwaliteit belangrijk. De technische vanwege de reparatiekosten. Kwaliteit gemeten aan klanttevredenheid is helaas subjectief en afhankelijk van de omstandigheden en individuele factoren. Een "handicapindex" zou een goed instrument kunnen zijn om te bepalen welke complexiteit en functionaliteit nodig is om tot een kwalitatief verantwoorde oplossing te komen.

c) Kwaliteit wordt stevig geformuleerd in de missie van ons bedrijf. Wij richten ons op gezondheid en vitaliteit, op samenwerking met partijen die meehelpen de gezondheidszorg beter maar ook betaalbaar te houden en op concepten die duurzaam en toekomstbestendig zijn. Wij geloven dat betere kwaliteit uiteindelijk - macro - goedkoper is. Eén van de kritische succesfactoren is "klant aan het stuur" d.w.z.: "Wij garanderen onze klanten voldoende variëteit in het zorgaanbod en wij garanderen dat uw zorgverlener (voorschrijver) maximale behandelvrijheid heeft. Wij helpen onze klanten bij het vinden van de beste zorg". Onze klanten hebben vrijheid om te kunnen kiezen voor verschillende niveaus van kwaliteit. Onveilige zorg wordt uitgesloten en vormt daarmee de ondergrens.

d) Een goed aangepast hoortoestel afgestemd op de beperkingen van de gebruiker. Goed aangepast wil zeggen dat het spraakverstaan zo goed mogelijk hersteld wordt ook in moeilijke akoestische situaties. De gebruiker moet tevreden zijn.

e) Een product is kwalitatief goed als het voldoet aan bepaalde technische en functionele eisen. Dat is wat betreft de hardware. Als we het hebben over de aanpassing en levering van het hoortoestel denken we dat kwaliteit minimaal beschreven is in de normen zoals die in het StAr reglement staan. Verder is uiteraard de klanttevredenheid een maat voor kwaliteit, of beter gezegd, één van de kwalitatieve eisen die gesteld worden is een tevreden klant.

***A2: Wanneer is een voorziening adequaat?***

- a) Als men er in de meeste omstandigheden mee kan functioneren, mits dat een redelijke eis is die past bij de mogelijkheden van het restgehoor.
- b) Geen mening. Zal ongeveer het middenklasse niveau zijn (inschatting). Een kwalitatief voldoende voorziening, maar het hoeft niet persé de beste oplossing te zijn.
- c) Adequaaf moet niet gedefinieerd worden als één en het minimale niveau dat acceptabel is. Wat adequaat is kan per individu verschillen, afhankelijk van diens gehoorverlies en situatie. Via protocollering/triagemodellen, outcome parameters zou je daar waar mogelijk moeten objectiveren, zodat verzekerde bij eenzelfde zorgvraag een eenduidige oplossing ontvangt, waar ook in Nederland. De zorgvraag en de oplossing moeten, in functionele zin, door de professional(s) vastgesteld worden.
- d) Als de hoortoesteldrager in de meeste situaties geholpen is.
- e) Het woord adequaat lijkt “goedkoper” en minder dan “goede kwaliteit”. Zoiets van “verantwoord” en voldoende. We denken dat een grote groep mensen goed geholpen is met een adequate voorziening. En dan moet het in ieder geval goed zijn. Hoe het precies gedefinieerd moet worden is niet duidelijk. Maar als we de hoortoestellen die in het huidige vergoedingssysteem zonder eigen bijdrage te verkrijgen zijn beschouwen, denken we dat ca. 80% van de hoortoestel dragers daarmee adequaat geholpen kan worden.

***A3: Waar ligt de kwalitatieve grens en de kwantitatieve grens tussen te vergoeden zorg en niet te vergoeden zorg?***

- a) Niemand komt voor zijn plezier voor een hoortoestel. Dus in principe zal iedere aanspraak vergoed moeten worden. Het hoeft echter niet altijd het neusje van de zalm te zijn. De functionele beschrijving van de zorgvraag en de meetbare prestatie zou een uitkomst zijn, mits dat goed werkt. Als de zorgverzekeraar de minimaal te verwachten kwaliteit en maximale prijs heeft vastgelegd, is het grijze gebied dat er nu is te reduceren.
- b) Geen mening. Een “handicapindex” zou zinvol zijn om een cesuur te kunnen bepalen. Er is behoefte aan individuele weging. De huidige kwantitatieve grens (de audiometrische criteria) is voldoende voor de indicatie. Wat betreft de hoogte van de vergoeding zou de mate van slechthorendheid en de impact op het dagelijks functioneren van invloed mogen zijn.
- c) Het zou beter zijn als de markt vrij zou worden en de maximale wettelijke vergoeding verdwijnt. Dan wel als deze blijft, deze verbijzonderd wordt voor specifieke indicatiegebieden. Presbycusis zou ondermeer hier buiten vallen. De zorgverzekeraars contracteren aanbod, service en dienstverlening waarbij hooroplossingen in natura verstrekt worden. Iedere verzekerde kan bepalen hoe hij voor hoorzorg verzekerd wil zijn. Verzekerden kunnen jaarlijks “met de voeten stemmen” bij hun afweging over te stappen naar een andere verzekeraar. Bij een goed ontwikkelde markt zal de countervailing power van o.a. patiënten/consumenten organisaties ook richting verzekeraars sterk genoeg zijn om verzekerden te “attenderen” c.q. te “mobiliseren” naar verzekeraars die de belangen van slechthorenden het beste dienen. In het

huidige regime – met een maximale wettelijke vergoeding – is het wenselijk dat de drempel van 35 dB omlaag bijgesteld wordt vanwege het belang vroeg te beginnen met de revalidatie (dit leidt tot een vertraging van de achteruitgang van het gehoor).

d) Mensen komen niet om een hoortoestel als ze geen hoorprobleem hebben. De hoortoestellen zouden maximaal vergoed moeten worden en de zorgverzekeraar moet gaan inkopen. We zijn er voorstander van dat verzekeraars de voorziening zelf kunnen inkopen zonder dat verzekerde bijbetaalt. Met deze wijziging wordt het mogelijk om verschillende audiologische concepten aan de gebruiker/ verzekerde te kunnen aanbieden. De hoortoestellen range die ingekocht wordt moet alle niveaus bevatten. Kwalitatief: we stellen ons voor dat voor de verzekerde een aparte mogelijkheid komt om luxe te verzekeren via de aanvullende verzekering.

e) Kwalitatief: volgens ons is het nu goed geregeld. Er kan in het huidige model gezorgd worden voor goede kwaliteit. Er is geen reden om het model aan te passen. Ook kwantitatief niet. De drempel van 35 dB is een goed criterium en de maximale vergoeding is voldoende voor een goede aanpassing. We denken dat er nog veel lucht in de kolom zit. Als mensen een duurder hoortoestel willen is dat hun eigen keus. We maken wat betreft de 35 dB drempel wel uitzonderingen voor speciale indicaties die gesteld worden door bijvoorbeeld een Audiologisch Centrum. We kennen dus ook geen aanvullende verzekering voor hoortoestellen omdat we van mening zijn dat de vergoeding in principe voldoende is. Heeft iemand door bijvoorbeeld de werksituatie reden om een uitgebreider toestel aan te schaffen, dan is het in dat geval het terrein van de UWV.

#### ***A4: Hoe beïnvloedt u als zorgverzekeraar de kwaliteit?***

a) Door afspraken te maken met de audiciens en het uitvoeren van controles met feedback.

b) De verzekeraar is inkoper en heeft belang bij goede producten en audiciens. De StAr norm is daarvoor een goed instrument.

c) Door leveringsvoorwaarden en eisen te stellen waar een audicien aan moet voldoen. Door klantenquêtes, controles, data-analyses (queries) van de klachten en periodieke steekproeven. De controle heeft betrekking op de levering, kwalitatieve en kwantitatieve parameters. De audicien wordt continu gemonitord.

d) Door te kiezen voor goed opgeleide audiciens, gediplomeerd en gecertificeerd, en door controleerbare afspraken contractueel vast te leggen. De beïnvloeding zal ook plaatsvinden door het nemen van steekproeven. Inhoudelijk zou dat door een expertise centrum zoals een Audiologisch Centrum kunnen plaatsvinden.

e) Door de StAr norm te hanteren. Het is een vereiste dat de gebruiker invloed heeft. Dat is bij de StAr het geval omdat patiëntenorganisaties daarbij betrokken zijn en worden. De StAr norm moet nog groeien en volwassen worden, maar het principe is goed en maakt dat we als zorgverzekeraar niet verder hoeven te sturen op kwaliteit.

**A5: Hoe kan kwaliteit het best worden geborgd?**

- a) De audicien zal moeten rapporteren volgens een bepaald protocol. De zorgverzekeraar controleert.
- b) Door de audits van de StAr(audicien), het CE keurmerk (product), de ISO certificering (procedures leveranciers) en door periodiek onderzoek (klant) uitgevoerd door de verzekeraar.
- c) Door output-indicatoren die vastgelegd worden in managementrapportages en ook onafhankelijk getoetst worden. Het ontbreekt nu nog aan output-indicatoren. Daarnaast door 24/7 monitoring van klanttevredenheid. Via de website moeten harde en zachte parameters kenbaar gemaakt worden zodat ervaringsverschillen tussen leveranciers ontsloten en inzichtelijk worden
- d) Er dienen duidelijke outputindicatoren geproduceerd te worden waarmee de prestatie geijkt/ getoetst wordt. In combinatie met de gangbare kwaliteitindicatoren en normeringen binnen het zorgveld. In het geval van audiologische hulpmiddelen zijn dit dus de indicatoren die ontwikkeld zijn binnen StAr.
- e) Door certificering. De hardware valt onder de CE normering. De StAr borgt de bejegening van de klant. Verder is er marktwerking. Als een cliënt niet tevreden is over de bejegening kan hij of zij kiezen voor een andere audicien.

**A6: Wat is uw mening over het StAr keurmerk?**

- a) In principe goed, maar in de praktijk zijn er nu nog twijfels over. Iedereen heeft nu het keurmerk. Bovendien gaat het handelen van de audicien wel erg ver (persoonlijke mening). Als de audicien de triage doet, sluit hij bijvoorbeeld een tumor uit bij de pluis / niet pluis bepaling. Dat gaat wel ver. Het zou beter zijn met HBO audiciens te werken die een BIG registratie hebben. StAr audiciens verdienen voor de verzekeraar de voorkeur, maar ook niet-StAr audiciens moeten gecontracteerd kunnen worden.
- b) Zoals gezegd een goed instrument om de kwaliteitseisen die aan de audicien gesteld worden te bepalen en te toetsen.
- c) Ambivalent. Het principe is goed, maar het lijkt erop dat het StAr-keurmerk door een aantal stakeholders vooral wordt gebruikt om bestaande marktverdelingen en machtsverhoudingen te consolideren. Dat blijkt niet in formele settings, daar ligt focus en aangrijpingspunt op kwaliteit waardoor het lijkt alsof kwaliteit/c.q. keurmerk als instrument ter verdediging van marktaandeel geen onderwerp is. Maar informeel valt het op. Wij zijn extra alert vanwege het janusgezicht. Er komt rancune in de markt voor, jegens partijen die niet bij de gevestigde orde horen. Deels komt dit waarschijnlijk ook omdat de hoorwereld een kleine wereld is met de facto een beperkt aantal, dat elkaar al jaren kent. N.a.v. deze observatie is doorgevraagd of de StAr registratie hierdoor haar doel mist. Hierbij was het antwoord: Nee, als het goed gebruikt en toegepast wordt is de StAr in het belang van de slechthorende.
- d) Positief en dient verder ontwikkeld te worden.
- e) Positief dus. Het moet nu verder rijpen.



## ***B. VISIE OP PRIJZEN EN PRIJS/KWALITEITSVERHOUDING***

### ***B1: Wat is uw mening over de vergoedingsdrempel aan de hand van audiologische criteria?***

- a) De 35 dB is een willekeurige grens, die nu eenmaal geldt. Verlagen zou met de huidige beschikbare middelen ongewenst zijn. De 35 dB grens zou wel voor het slechtste oor moeten gelden.
- b) De 35 dB voor het beste oor klopt. De eisen aan richtinghoren en verbetering spraakverstaan bij een binaurale aanpassing ook. Het is terecht dat de 35 dB eis geldt voor het beste oor, ook in geval van asymmetrie, immers “men is al gewend aan een slecht oor”. De noodzaak om een slecht oor te revalideren terwijl het andere oor goed is, ontbreekt.
- c) De indicatie 35 dB voor het beste oor is begrijpelijk (Min van Financiën: Budget Kader Zorg/EMU norm ) maar obsoleet en moet eruit. Audiologische criteria zijn objectief en transparant. Het is van belang ze aan te vullen met de individuele functionele situatie van een verzekerde en op basis daarvan te komen tot een nieuwe set van vergoeding (bij voorkeur vast te stellen door verzekeraar na loslaten maximale wettelijke vergoeding voor diverse indicatiegebieden).
- d) Een drempel is relevant, maar het gaat veel meer om de functionele problemen. De mate waarin iemand functioneert staat voor een complex aan kosten die niet alleen audiologisch zijn. De grens van 35 dB voor het beste oor is uitermate vreemd en niet correct. Ook 1 slecht oor dient gerevalideerd te worden. Dit heeft een positief effect op de kwaliteit van leven en de zorgkosten. Analoog hieraan dient te worden opgemerkt dat één oog met een verminderde functie wel wordt gecorrigeerd en er ook niet wordt gewacht tot het beste oog ook een verminderde functie heeft.
- e) Is nu goed geregeld.

### ***B2: Welke andere dan de huidige audiologische criteria zijn van invloed op de vergoeding of de te leveren kwaliteit?***

- a) Bijzondere indicaties door specialist of AC. Daarmee moet de populatie die baat heeft bij een hoortoestel maar er vanwege audiometrie niet doorkomt te includeren zijn.
- b) De leeftijd, namelijk voor kinderen. Verder zouden de mate van slechthorendheid en de sociale en maatschappelijke situatie van invloed mogen zijn.
- c) In de huidige situatie is dat niet beschreven (behalve voor kinderen) en wordt in het model alleen onderscheid gemaakt bij de regelingen voor UWV en WMO. Ons voorstel zou zijn de vergoeding en het niveau van kwaliteit niet criteriumafhankelijk maar polisafhankelijk te laten zijn. De verzekerde kan zelf kiezen welke zorg het beste past door de keuze van de polis en de daaraan verbonden vergoedingen en diensten. De diensten worden door de zorgverzekeraar en audicien uitonderhandeld en door de verzekeraar ingekocht. Ook dit geldt weer voor het model waarbij de basis vergoeding voor het hoortoestel uit de zorgverzekeringwet is gehaald.
- d) Zoals gezegd bij de vorige vraag: de mate waarin iemand functioneert is het criterium.

e) In principe geen. Natuurlijk kunnen in de toekomst andere criteria komen. Maar het is van belang dat indicaties goed meetbaar zijn, en dat is nog niet zo eenvoudig. Als er speciale indicaties zijn en die worden goed onderbouwd, kunnen we wel besluiten af te wijken van de standaard norm en een aanvraag honoreren.

***B3: Wat vindt u van het idee de vergoeding te differentiëren aan de hand van de audiologische indicatie?***

a) Dat wordt erg moeilijk uitvoerbaar. Als de inkoop van de zorg gescheiden zou worden van de inkoop van de hardware (dat is een persoonlijke voorkeur maar inmiddels een gepasseerd station) dan zou differentiëren kunnen. De indicatie dient dan om te kunnen bepalen welke categorie hoortoestellen van toepassing is. Het hoortoestel wordt daarbinnen dan wel 100% vergoed. Maar de vergoeding zal op termijn wel verdwijnen en daarmee wordt het hoortoestel een onderwerp voor de verzekeraar.

b) Dat zou redelijk zijn.

c) Positief. Je kunt categorieën aanleggen met gehoorverliesindicatie in decibellen en die relateren aan de hoogte van de vergoeding. Vraag: maar op die manier wordt de mate van hinder en de beperking in sociaal en maatschappelijk functioneren niet altijd recht gedaan. Het kan zelfs zo zijn dat iemand met een licht verlies meer geïndiceerd is voor een hoge vergoeding dan iemand met een zwaarder verlies door bijvoorbeeld de werksituatie of sociale en maatschappelijke levenssituatie. Antwoord: Mee eens, maar dat betekent dat de cesuur tussen de verschillende indicaties dan niet helder doordacht is. High-end hoortoestellen kunnen eigenschappen hebben die wenselijk zijn, maar niet bijzonder bijdragen tot een betere levenskwaliteit.

d) Dat is een optie, maar liever een natura systeem waarbinnen de hoortoestellen maximaal vergoed worden en eventueel differentiëren naar functionaliteit in relatie met de zorgvraag.

e) Daar zijn we tegen.

***B4: Wat is uw visie op de maximale vergoeding? (natura vs. restitutie).***

a) Natura heeft de voorkeur. Ook hier geldt dat de zorg gescheiden zou kunnen zijn van de hardware. Dan kan de zorgverzekeraar ook echt zorg inkopen. Nu ontbreekt de transparantie.

b) De maximale vergoeding is terecht, maar het niveau klopt niet in alle gevallen. Daarom vinden we het wenselijk te differentiëren. Nu gebeurt dat door middel van de aanvullende verzekering.

c) Het is onjuist dat de vergoeding een maximum kent. Het is onjuist dat de vergoeding een maximum kent. Differentiatie is gewenst en uitsluiting bij bepaalde categorieën c.q. indicatiegebieden ook, bijvoorbeeld bij presbycusis.

d) Natura. De vergoedingslimiet moet er uit.

e) In feite is het huidige systeem een restitutie model, maar dat is voor ons geen bezwaar. Als de politiek anders besluit, zal het veranderen. Maar zoals het nu is, werkt het ook. Het natura systeem leidt tot extra kosten.

***B5: Wat is uw mening over het differentiëren van de (omringende) zorg, de feitelijke voorziening en de vergoeding aan de hand van de zorgvraag / benodigde zorg?***

- a) Dat is niet uitvoerbaar. Bij de indicatie krijg je teveel grijze gebieden waarbinnen individueel beoordelingen en uitspraken door de zorgverzekeraar moeten worden gedaan.
- b) Daar zijn we vóór. Het is zinvol om de zorg en de vergoeding af te stemmen op de zorgvraag en de benodigde zorg.
- c) Positief ten aanzien van differentiëren aan de hand van indicatie mits de “handicap” goed reproduceerbaar in kaart kan worden gebracht. Dit alles weliswaar voor de huidige situatie. Idealiter wordt alles maximaal vergoed en krijgt men het meest geschikte hoortoestel. Dan moet het alleen duidelijk en gestandaardiseerd zijn wat precies de benodigde zorg is, en de verzekerde bepaalt verder zelf het niveau van de zorg en het product door de keuze van zijn pakket/polis.
- d) Het differentiëren van de zorg naar behoefte heeft onze voorkeur.
- e) We hebben geen behoefte om iets aan het huidige systeem te veranderen.

***B6: Hoe waarborgt u de keuzevrijheid en autonomie van de cliënt wanneer er sprake is van Preferred Suppliership en gecontracteerde product pakketten?***

- a) De cliënt moet kunnen kiezen, dat is wettelijk bepaald. Wij moeten ons daaraan houden.
- b) De preferred suppliers moeten voldoen aan de normen die de zorgverzekeraar hanteert ten aanzien van kwaliteit en breedte van het assortiment. De autonomie van de cliënt wordt niet ondermijnd omdat deze uit een representatief aanbod kan kiezen wat betreft producten en audiciens. Natuurlijk gelden deze punten alleen als de zorgverzekeraar eisen stelt aan kwaliteit en keuzevrijheid voor de verzekerde.
- c) De cliënt moet kunnen kiezen uit een gecontracteerd aanbod. Kwaliteit is verbonden met vrije keuze en autonomie. De klant moet kunnen kiezen uit meerdere merken en typen. Toelichting: De essentie is dat in de door respondent gewenste situatie de besproken onderdelen ( het differentiëren binnen de groep slechthorenden, het differentiëren van de vergoeding naar indicatie en het differentiëren aan de hand van andere dan audiologische criteria) geen issue meer is omdat de keuze en de differentiatie dan volledig bij de cliënt ligt.
- d) De verzekerde moet kunnen kiezen uit een breed aanbod en twee tot drie voorkeursleveranciers. Van die preferred suppliers mag er best één de voorkeur krijgen. Maar het moet duidelijk zijn dat er andere opties zijn. De meerwaarde moet voor de verzekerde zichtbaar zijn. De verzekerde moet ook buiten de voorkeursleveranciers terecht kunnen en / of buiten het voorkeurspakket hulpmiddelen. We stellen ons voor dat er een soort 80/20 regel geldt, of 70/30. 70% van de zorg valt binnen een norm, 30% erbuiten. Als de audicien daar niet uit komt laat hij het weten en stemmen we verder af.
- e) De cliënt moet kunnen kiezen. Als we samenwerken met een audicien zal dat altijd voordeel bieden voor de klant. We streven naar samenwerking met meer audiciens waarbij dezelfde

voordelen aan de cliënt geboden worden. We adviseren de cliënt om “te shoppen” vanwege de prijsverschillen in de markt.

### ***C. VISIE EN BELEID OP DE SOCIALE, EMOTIONELE, MAATSCHAPPELIJKE SITUATIE***

#### ***C1: Wat is uw visie op de indicatie voor het hoortoestel door functionele omschrijving en hoe ziet een functionele omschrijving of recept er uit?***

- a) Dat is hard nodig, maar de deskundigen zullen moeten bepalen hoe een dergelijke beschrijving eruit ziet. Van belang is dat de input en output gegevens transparant en meetbaar zijn.
- b) De functionele omschrijving is zeer wenselijk vanwege de behoefte aan transparantie en individueel maatwerk. Het is nog niet helder hoe een dergelijk voorschrift of beschrijving er uit zou moeten zien. Het is van belang dat er reproduceerbare en meetbare parameters gebruikt worden.
- c) De meerwaarde van functioneel omschrijven ligt in het leggen van een heldere relatie tussen zorgvraag en oplossing. Het is opgebouwd uit, bij voorkeur reproduceerbare, input en output indicatoren (in functionele zin) die een aanvulling vormen op een aantal audiologische parameters.
- d) Het functionele voorschrift is een beschrijving door de audicien en bestaat uit een intake in meetbare functionele termen. Het is een aanvulling op de medische (audiologische) indicatie. Het is van belang dat voorschriften generiek zijn.
- e) We kennen de functionele omschrijving uit andere portefeuilles en twijfelen of het werkbaar is. Het leidt tot veel werk bij audicien en zorgverzekeraar. Er moeten protocollen opgesteld worden en er zullen voortdurend extra handelingen verricht moeten worden ten opzichte van de huidige situatie. Het principe is wel goed, maar het moet efficiënt en goed hanteerbaar zijn. We zien nog niet hoe daaraan voldaan kan worden.

#### ***C2: Hoe ziet u de vergoeding voor kinderen?***

- a) Kinderen hebben zondermeer recht op de maximale vergoeding. Indicatie via het AC.
- b) We gaan altijd al “ruimhartig” om met vergoeding voor kinderen. Het is terecht wanneer daar andere normen voor gelden of komen vanwege het belang van de spraak en taal ontwikkeling.
- c) Voor kinderen mag er geen belemmering zijn. Dus bij voorkeur, en nog meer dan bij volwassenen, een maximale en ruime vergoeding. De zorg dient via het AC te verlopen. De maatschappelijke kosten van een hooroplossing wegen altijd op als mede hiermee leerachterstanden voorkomen worden.
- d) Kinderen hebben de beste zorg nodig wat betreft hulpmiddel, diagnose en begeleiding. De huidige maximale vergoeding is volkomen onjuist.
- e) De vergoeding voor kinderen mag heroverwogen worden. Nu wijken we nog wel eens af van de vergoedingsdrempel als dat onderbouwd wordt door een Audiologisch Centrum.

***C3: Wat is uw visie op solo-apparatuur en accessoires?***

- a) Het lijkt wat terug te lopen bij jongeren en toe te nemen bij ouderen. De regeling zoals die nu is voldoet.
- b) Het lijkt erop dat de vraag naar bepaalde soloapparatuur onder ouderen toeneemt. Onder kinderen blijft het gelijk. De huidige normen voor indicatie zijn goed en hoeven wat ons betreft niet veranderd.
- c) Dat lijkt goed geregeld te zijn.
- d) Er zijn voor een bepaalde doelgroep geavanceerde oplossingen voor de arbeids- en schoolsituatie. Deze zorg dient door de zorgverzekeraar goed geregeld te worden. De verstrekking kan via de audicien.
- e) Het is goed zoals het nu is.

***D. VERGOEDINGSSYSTEMATIEK***

***D1: Hoe ziet u de verdeling tussen ZV en UWV/WMO?***

- a) Het zou goed zijn om het UWV deel en het WMO deel over te hevelen naar de zorgverzekeraar.
- b) Er is geen zicht op hoe het nu precies gaat en of iedereen die in aanmerking komt voor een uitkering van het UWV of de WMO ook daadwerkelijk daar gebruik van maakt. Het schiet mogelijk tekort aan voorlichting. Het moet zo zijn dat de zorgverzekeraar de voorziening regelt conform de zorgverzekeringswet en dat WMO of UWV de voorziening aanvult als dat gerechtvaardigd wordt door respectievelijk de maatschappelijke situatie of de arbeidssituatie.
- c) Bij voorkeur wordt het hoortoestel uit de zorgverzekeringswet gehaald en bieden verzekeraars de voorziening vanuit hun polissen. Het is volledig onduidelijk hoe de verstrekking nu loopt bij UWV en WMO en in hoeverre daar gebruik van wordt gemaakt. Heralloceren zou wenselijk zijn. De regie komt dan volledig bij de zorgverzekeraar (één loket voor de verzekerde).
- d) De zorgverzekeraar moet hét loket worden en de audiologische zorg bij UWV/WMO kan naar de verzekeraar. Heralloceren dus. Dit wordt gesteund door ZN en zal het advies aan VWS zijn. Op dit moment lijkt het erop dat VWS in het kader van de heroriëntatie hulpmiddelen de audiologische hulpmiddelen wil onderbrengen in de WMO.
- e) ZN adviseert VWS om hulpmiddelen over te hevelen naar de zorgverzekeraar zodat daarvoor één loket ontstaat. Dat is misschien wel goed, mits de deskundigheid (UWV werkt met arbeidsdeskundigen) ook meekomt.

***D2: Wat is de visie op de vergoeding van de BAHA?***

- a) Moet een DBC worden.
- b) De eerste indicatie gaat terecht buiten de afdeling hulpmiddelen om en is een DBC. De vervanging gaat via afdeling hulpmiddelen. Het is onjuist dat de vergoeding volledig is, want er is in principe geen verschil met conventionele hoortoestellen.

- c) De BAHA komt bij hulpmiddelen voor in geval van vervanging. Het zou qua redenering logisch zijn om de vergoeding gelijk te stellen aan conventionele hoortoestellen. Tenzij wij landelijk vaststellen dat verschil in zorgzwaarte een hogere vergoeding rechtvaardigt.
- d) Ook de tweede voorziening zou onder medisch specialistische zorg moeten vallen (DBC).
- e) Zou ook bij vervanging een DBC moeten zijn.

***D3: En wat betreft de CI?***

- a) Moet een DBC worden.
- b) Dat is een DBC. We hebben daar geen mening over anders dan dat het een DBC moet blijven.
- c) CI moet een DBC blijven.
- d) Moet blijven zoals het is en er moeten reële productieafspraken gemaakt worden. Het kan niet zo zijn dat productieafspraken het verlenen van zorg belemmeren en cliënten later worden geholpen dan medisch gezien wenselijk is.
- e) Is DBC en moet het blijven.

***D4: Bent u bekend met bimodale elektrische stimulatie?***

- a) Nog niet mee bekend. Geen mening over.
- b) Niet mee bekend. Geen mening.
- c) Nee, of vaag. Nog niet mee van doen gehad. Nog geen visie op indicaties.
- d) Ik heb er over gelezen maar weet er nog te weinig van om te kunnen zeggen waar het onder zou moeten vallen.
- e) Nee.

***D5: Wat betreft high-end hoortoestellen met ver ontwikkelde mogelijkheden: in hoeverre is het hoortoestel een medisch product?***

- a) Volledig. Slechthorenden worden te sterk beperkt in hun functioneren om het hoortoestel als luxe product te zien.
- b) Zolang een hoortoestel doet waar het voor bedoeld is (doelmatigheid) is het een medisch product. Eventuele (toekomstige) eigenschappen die niet primair bedoeld zijn om het gehoorprobleem onder dagelijkse omstandigheden op te lossen, zijn luxe en niet medisch. Dit betekent niet dat er voor die toestellen geen vergoeding gegeven hoeft te worden. Het kan, net als bij orthopedische schoenen het geval is, zo contractueel geregeld worden, dat de audicien een staffel krijgt waaraan zijn totale levering moet voldoen, bijv. (willekeurig voorbeeld) een 60/40 regel: 60% van de levering moet bijvoorbeeld binnen een bepaalde norm vallen (wat betreft luxe, prijs, complexiteit, etcetera) en 40% mag er buiten vallen. Bij afwijking gaan audicien en verzekeraar om de tafel om de feiten te analyseren en te bespreken.

- c) Een hoortoestel zou, hypothetisch, zo luxe kunnen zijn, zoveel additionele features en gadgets kunnen hebben dat het in het huidige ZVW model (doelmatig en adequaat) onder niet te vergoeden zorg zou moeten vallen. Anders zou het sterk bijdragen aan het onbetaalbaar maken van het huidige zorgstelsel. Onze wens is om de huidige vergoedingregeling aan te passen en zo te veranderen dat diverse polissen voldoende mogelijkheden aan de verzekerde bieden om die zorg te kiezen die ze wensen. Op het moment dat het hoortoestel eigenschappen heeft die niet direct dienen om het gehoorprobleem van de verzekerde op te lossen is het geen medisch artikel meer, althans niet voor dat deel. Het zou dan mogelijk nog wel geïndiceerd kunnen zijn voor een verstrekking vanuit het WMO of UWV, of via de aanvullende verzekering van de zorgverzekeraar.
- d) Het is een medisch product en geen luxe product tenzij het niet individueel wordt aangepast.
- e) Dat is niet precies aan te geven. We denken dat 10% van de slechthorenden die een hoortoestel nodig hebben, in aanmerking komt voor een high-end hoortoestel. Er worden er meer verkocht en dat zou "luxe" genoemd kunnen worden. Er zijn uiteraard mensen die "het beste" willen met allerlei mogelijkheden. Maar dat bevindt zich niet in het domein van de vergoeding door de zorgverzekeraar.

#### ***D6: Hoe ziet u de kostenontwikkeling in een vergrijzende maatschappij?***

- a) Het neemt alleen maar toe, dus de verwachting is dat het hoortoestel uit de verzekeringswet gehaald zal worden en dat verzekeraars zelf hoortoestellen zullen opnemen in hun polissen.
- b) De premies en de maximalisering van de vergoeding moeten waarborgen dat de vergoeding ook in de toekomst redelijk blijft.
- c) Er worden calculaties gemaakt van de zorgkosten. Bij handhaving van het huidige model zijn de kosten voorspelbaar maar blijft de huidige (m.n. door maximale wettelijke vergoeding ontstane) imperfectie in de huidige inkoopketen in stand: Handhaven van deze imperfectie leidt er toe dat wij niet in staat zijn daadwerkelijk een lagere netto prijs aan consumenten/verzekerden door te geven.
- d) De kosten moeten beheersbaar blijven door beter in te kopen en generiek voor te schrijven waar het kan.
- e) Als er inderdaad een sterke groei in de markt komt, zal de politiek bepalen hoe daarmee om te gaan. We hebben er geen concrete visie op. Wel denken we dat de marktwerking een positieve invloed zal hebben op de prijsontwikkeling. Er zullen nieuwe partijen toetreden (zien we nu al gebeuren) en zoals eerder gezegd denken we dat er nog veel "lucht" in de kolom zit. De prijzen kunnen omlaag. Dat remt de kostenstijging dan weer een beetje. Stel dat de vergoeding zou verdwijnen: we zijn ervan overtuigd dat de prijs van het hoortoestel een flinke daling zal ondergaan.

## ***E. TEVREDENHEID VAN DE GEBRUIKER***

### ***E1: Wat is uw mening over de keuzevrijheid van de verzekerde en de invloed daarvan op de tevredenheid?***

- a) De zorgverzekeraar moet zorgen voor voldoende keuzemogelijkheid. De verzekerde moet in principe overal terecht kunnen.
- b) De verzekerde moet kunnen kiezen uit meer audiëns. Het productaanbod moet breed genoeg en representatief zijn. De tevredenheid van de verzekerde over zowel het product als de service en bejegening zal moeten worden gemeten.
- c) Als de zorgverzekeraar een voldoende breed assortiment aanbiedt en verschillende audiëns contracteert, dan zal het voorkeursbeleid eerder de klanttevredenheid dienen dan tegenwerken. De zorgverzekeraar dient een zekere (voldoende) breedte van het productaanbod te garanderen. (Zie ook in A1 antwoord c betreffende de ambitie van ons bedrijf).
- d) Zoals eerder gezegd: de meerwaarde van het beleid van de zorgverzekeraar moet voor de cliënt zichtbaar zijn, en de cliënt moet kunnen kiezen. Als daaraan wordt voldaan zien we geen problemen.
- e) De verzekerde zal altijd kunnen kiezen. De marktwerking doet verder het werk. Een ontevreden cliënt komt niet terug. Zolang de cliënt kan kiezen en zijn voordeel ziet, is er geen nadelig effect op de klanttevredenheid te verwachten.

### ***E2: Idem voor wat betreft de breedte van het productaanbod?***

- a) Idem. De verzekerde moet in principe ieder geschikt merk en type dat in de markt is kunnen kiezen.
- b) Zie vorige antwoord.
- c) Zie vorige antwoord.
- d) We zullen de afspraken zo maken dat er voldoende keuze mogelijkheden zijn. Alle categorieën dienen beschikbaar te zijn.
- e) Het productaanbod mag zo breed blijven als het nu is. Zolang de hoortoestellen voldoen aan de normen die ervoor gelden, hebben we geen behoefte daaraan iets te veranderen. Op welke gronden zou je bepaalde producten moeten uitsluiten?

### ***E3: Zijn er geschillen en zo ja, hoe frequent?***

- a) Nee, niet over de hoortoestelverstrekking.
- b) Weinig, en het is niet te zeggen hoeveel precies. De meest en redelijk frequent gehoorde klacht van de gebruiker is de (hoogte van de) maximale vergoeding. Maar een klacht is nog geen geschil.



- c) Weinig of geen. Wel enkele klachten. Die gaan dan meestal over bejegening of functionaliteit. De maximale vergoeding is nauwelijks onderwerp voor klachten omdat men eerder al besloten heeft een hoortoestel te willen aanschaffen en geïnformeerd is over de vergoedingsregeling.
- d) Nee, een enkele keer bij een geval over verlies van het hoortoestel.
- e) Geen geschillen, soms klachten, maar dat is minimaal.

***E4: Denkt u dat Hoorwijzer.nl van belang is voor de mondigheid van de gebruiker?***

- a) Ja, zondermeer.
- b) Ja zeer van belang.
- c) Ja, het versterkt de autonomie van de verzekerde en zijn “countervailing power” naar verzekeraar, leveranciers en op termijn ook naar de tweede lijn maatschappen c.q. specifieke voorschrijvers. Hierdoor worden verbeteringen gestimuleerd.
- d) Ja, dat is een uitstekend instrument daarvoor.
- e) Prima voor de informatievoorziening. Kan geen kwaad.

***F. TAAKVERDELING***

***F1: Welke rol spelen de omringende disciplines? (audicien, huisarts, KNO arts, audioloog, Audiologisch Centrum)***

- a) De KNO-arts dient zich niet meer bezig te houden met de hoortoestellen maar vangt alleen het niet-pluis deel voor medische interventie. Het AC is voor bijzondere gevallen en kinderen. Persoonlijke mening, en opnieuw, een gepasseerd station: als zorg en hardware uit elkaar gehaald zouden zijn, dan zou het AC als loket kunnen dienen voor de indicatie en richtlijn/voorschrift. De audicien zou de technische verstrekking doen.
- b) De audicien is “eigenaar” van het proces en doet de aanpassing vanaf het begin. De KNO-arts is voorlopig nodig voor 1e consult. Verder altijd voor de medisch bijzondere of moeilijke gevallen. Hij is een partner voor de audicien. De huisarts moet de cliënt altijd gezien hebben. De audioloog is misschien nog meer dan de KNO-arts voor de complexe problematiek. Problematiek waarbij een multidisciplinaire benadering gewenst is, zal altijd via een audiologische centrum gaan. Dat geldt in ieder geval voor kinderen.
- c) De huisarts heeft – op voorbehouden handelingen na – nauwelijks toegevoegde waarde in deze. Na een gedegen triage door de goed opgeleide audicien vangt de KNO-arts het “niet-pluis” residu. Het Audiologisch Centrum wordt ingeschakeld bij complexe problematiek, betreffende de aanpassing of in sociaal-maatschappelijk opzicht. Kinderen vallen uiteraard ook onder de zorg van het Audiologisch Centrum. In de proceskolom aanpassing hoortoestellen voor de gemiddelde presbycusis, voegen AC en KNO geen waarde meer toe.

d) De audicien is de spil en doet de triage. De KNO-arts vangt de cliënten die na de triage verwezen worden door de audicien, of die afkomstig zijn van de huisarts. De AC's blijven expertisecentra. Er zijn er nu zo'n 23. Dat zou teruggebracht kunnen worden naar bijvoorbeeld 10-12. De zorgverzekeraar zou deze selectie AC's ook als expertise centra moeten gebruiken en dan ook de hogere kosten per centrum moeten accepteren. Kinderen altijd via het AC.

e) We vinden het van belang dat de diagnose van slechthorendheid (eerste aanpassing) altijd door een onafhankelijke deskundige gebeurt. Dus niet door de audicien. De huisarts is voldoende om bij presbycusis te verwijzen. Bij een tweede aanpassing kan de cliënt rechtstreeks naar de audicien. De KNO-arts is nodig als huisarts, AC of audicien dat indiceert. Het Audiologisch Centrum heeft veel toegevoegde waarde. Uiteraard voor alle diagnostiek bij kinderen. Wat ons betreft zou het wenselijk zijn dat het AC vanwege de bijzondere expertise, in veel meer gevallen dan nu, een rol gaat spelen bijvoorbeeld bij de diagnostiek en de functionele omschrijving. En het AC zou de onafhankelijke partij kunnen zijn die steekproeven verricht onder hoortoestel dragers.

### ***F2: Bij wie liggen welke verantwoordelijkheden en wie is (eind)verantwoordelijk?***

- a) De audicien is eindverantwoordelijk. Verder heeft iedere discipline zijn functionele (professionele) verantwoordelijkheid.
- b) De audicien is eindverantwoordelijk voor de aanpassing en de levering van het hoortoestel. Hij is contractueel gebonden. De andere disciplines hebben hun functionele verantwoordelijkheid. De zorgverzekeraar heeft de verantwoordelijkheid om volgens de gestelde normen te vergoeden en is niet eindverantwoordelijk.
- c) De audicien is eindverantwoordelijk voor aanpassing en levering van een adequate hooroplossing en het juist en goed uitvoeren van de beslisboom bij triage. Hij moet het dossier beheren en het kunnen verantwoorden. Er zullen periodiek overzichten geproduceerd moeten worden ten behoeve van de zorgverzekeraar. Deze dienen na levering beschikbaar te zijn (en blijven). Verder moet niet alleen met de zorgverzekeraar, maar ook met de omringende disciplines een waterdichte dialoog zijn, bij voorkeur digitale uitwisseling van otoscopie en audiometrie bevindingen et cetera).
- d) De audicien is (eind)verantwoordelijk voor de aanpassing.
- e) De audicien is eindverantwoordelijk voor de aanpassing en levering van het hoortoestel.

### ***F3: Hoe staat u tegenover het recht op een second opinion bij de hoortoestelaanpassing?***

- a) Iedereen heeft dat recht maar het zal nauwelijks voorkomen vanwege de proeftijd en de tevredenheidverklaring die door de verzekerde getekend is.
- b) Dat is afhankelijk van de mogelijkheid om de verstrekking (prestatie en functionaliteit) te objectiveren. Als het objectiveerbaar is, is een SO niet zinvol. Tot die tijd is de vraag naar een SO begrijpelijk. Het zou misschien zinvol zijn om met audiciens een regeling af te spreken voor

creditering binnen een bepaalde termijn als vast zou komen te staan dat de proefperiode redelijkerwijs onvoldoende was, terwijl er toch een keuze is gemaakt.

c) Positief. Kosten dienen in beginsel wel voor rekening te komen van verzekerde; het is een inschatting van verzekerde of bij zoeken van een hoorplossing de gekozen audicien naar tevredenheid zijn/haar werk verricht. (Vergelijk het kopen van een auto, tot de deal gesloten is kun je switchen van deal(er)). Verzekerde heeft nu al een ruime proeftijd voor aanschaf, in dit stadium kan hij nog wisselen van leverancier (op basis van no cure no pay).

d) Zou via KNO of AC kunnen plaatsvinden. Als er een andere indicatie uit volgt terwijl er al een aanpassing heeft plaatsgevonden, dient dit gemeld te worden bij de verzekeraar die in contact zal treden met de audicien.

e) Men heeft een proefperiode. Als klanten niet tevreden zijn over de service zullen ze een volgende keer naar een andere audicien gaan.



## BIJLAGE 7: GERAADPLEEGDE LITERATUUR IN DE LITERATUURSEARCH

### ***PEER-REVIEWED ARTIKELLEN***

De zoekprocedure in Medline en de verkregen resultaten is hieronder beschreven:

Ovid MEDLINE(R) In-Process & Other Non-Indexed Citations and Ovid MEDLINE(R) 1950 to Present

# Searches	Results
1 ("8377493" or "8377494" or "8652874" or "8747806" or "8807271" or "8807279" or "9857524" or "11132788" or "11791940" or "14663347" or "15248806" or "16119254" or "16295234" or "16579494" or "17062498" or "17402301" or "17715647" or "17715650" or "17922345" or "17982368" or "18354887" or "18469715" or "18490863" or "18595186" or "19194292" or "14534412" or "12141388" or "12141387" or "11587599" or "11198072" or "11093610" or "10331619").an.	31
2 Hearing Disorders/ or exp hearing loss/	54851
3 Hearing Impaired Persons/	711
4 Rehabilitation of Hearing Impaired/	1208
5 ((hear or hearing or auditory) adj2 (hard or loss* or impair* or disorder* or absen* or distort* or difficult* or deficien* or poor)).ti,ab.	30319
6 ((hearing or auditory) adj problem*).ti,ab.	517
7 (deaf or deafness or deafening or deafened or deafblind*).ti,ab.	19458
8 (presby?cus* or hypoacus*).ti,ab.	1289
9 or/2-8	68036
10 Hearing Aids/	5486
11 (hearing adj (aid* or instrument* or device*)).ti,ab.	4988
12 (ear mo?ld* or earmo?ld*).ti,ab.	218
13 ((open or closed) adj3 fit*).ti,ab.	261
14 ("in the" adj (ear or canal)).ti,ab.	2238
15 (behind adj2 ear*1).ti,ab.	303
16 (CIC or BTE or ITE).ti,ab.	2167
17 or/10-16	11316
18 9 and 17	5318
19 limit 18 to yr="2000 -Current"	1949
20 ((randomized controlled trial or controlled clinical trial).pt. or clinical trials as topic.sh. or (randomi#ed or placebo or randomly).ti,ab. or trial.ti.) not (animals/ not (humans/ and animals/))	616425
21 9 and 17 and 20	195
22 auditory perception/ or loudness perception/ or perceptual masking/ or exp pitch perception/ or sound localization/ or speech perception/	39651
23 speech discrimination tests/ or speech reception threshold test/	2666
24 Speech Intelligibility/	2109

25	consumer satisfaction/ or patient satisfaction/	54599
26	Questionnaires/	194892
27	"Quality of Life"/	74786
28	"severity of illness index"/ or karnofsky performance status/	106067
29	noise/pc	928
30	treatment outcome/	373902
31	prefer*.ti,ab.	213096
32	SII.ti,ab.	1040
33	background noise*.ti,ab.	1997
34	("in" adj2 (nois* or quiet)).ti,ab.	13844
35	((signal or auditory or speech or noise* or sound* or loudness or vowel*1) adj4 (percept* or discriminat*)).ti,ab.	9412
36	(speech adj2 (percept* or quiet or noise or performance or quality or disturbance or enhancement or feature or recognition or identification or understanding)).tw.	6129
37	(nois? adj (atmosphere or condition?)).ti,ab.	539
38	(signal:noise or SRSN or SNR or "signal to noise" or (signal adj noise) or "speech to noise" or speech:noise).ti,ab.	14940
39	(audibility or intelligibility).ti,ab.	2488
40	((Aversivene* or annoy*) adj3 (sound? or nois*2)).ti,ab.	227
41	(sound adj quality).ti,ab.	256
42	((binaural or hearing or subjective or objective or directional or omnidirectional or feature* or aid or aids or compression or microphone*) adj4 (benefit* or value or effectiveness or efficacy or improvement or performance or evaluation or assessment or amelioration)).ti,ab.	49178
43	or/22-42	1010350
44	19 and 43	1390
45	signal processing, computer-assisted/ or data compression/	24157
46	(signal adj3 (processing or processor)).tw.	4677
47	(gain adj2 (frequenc* or aid or compression or frequenc* or Hz or dB or compensat* or directional* or omnidirectional* or real-ear or measure*)).ti,ab.	1352
48	(OMNI or DIR).ti,ab.	639
49	(fm or frequency-modulat*).ti,ab.	7583
50	(microphone* adj1 (hearing aid* or external)).ti,ab.	65
51	((directional* or omnidirectional*) and microphone*).tw.	187
52	(microphone* adj3 (mode? or algorithm*)).ti,ab.	32
53	directivity.ti,ab.	221
54	((directional* or omnidirectional*) adj3 (aid? or mode? or algorithm* or proces*)).tw.	482
55	(noise adj2 (reduction or suppression)).ti,ab.	1363
56	(feedback adj2 (reduction or suppression or cancellation* or digital or adaptive or gain)).ti,ab.	477
57	(binaural adj3 microphone*).ti,ab.	6
58	((dynamic range or multichannel or amplitude or input or linear or characteristic* or parameter* or feature*) adj2 compression).ti,ab.	463
59	wdrc.ti,ab.	37
60	(linear adj3 (process* or amplification or hearing aids)).ti,ab.	1316
61	(linear and (nonlinear or non-linear or compression)).ti,ab.	18616
62	((device* or hearing aid* or adaptive or physical) adj4 (feature* or attribute*)).ti,ab.	2880
63	transposit*.ti,ab.	15844
64	(multi adj program*).ti,ab.	36

65 (WDRC or NAL-1 or DFS or FBR or FS or AGFB or AF-ANC).ti,ab.	12159
66 (bluetooth or blue-tooth or wireless).ti,ab.	2618
67 radio/is or Telephone/is	237
68 (data adj2 log*).ti,ab.	1795
69 trainable.ti,ab.	257
70 ((client-based or self) adj2 adjustment*).ti,ab.	365
71 off-line process*.ti,ab.	77
72 selectable.ti,ab.	3382
73 ((bte or behind the ear or ite or in the ear) adj2 microphone*).ti,ab.	36
74 training effect*.ti,ab.	1646
75 multimicrophon*.ti,ab.	14
76 (bilateral adj2 amplif*).ti,ab.	20
77 (environment* adj2 classificat*).ti,ab.	67
78 or/45-77	99178
79 78 and 44	343
80 79 and 1	21
81 limit 1 to yr="2000 -Current"	23
82 81 not 80	2
83 77 and 44	0
84 (environment* and classificat*).ti,ab. and 44	2
85 programmable.ti,ab.	3114
86 (digital adj6 (aid* or device* or instrument* or ear? or process*).ti,ab.	4168
87 (frequency adj3 transpos*).ti,ab.	379
88 or/84-87	7575
89 88 and 44	115
90 89 not 78	36
91 (or/45-77) or (or/84-87)	105085
<b>92 91 and 44</b>	<b>379</b>
93 from 21 keep 1-195	195
94 limit 21 to yr="2008 -Current"	22
95 from 94 keep 1-22	22
96 92 not 21	340
97 from 92 keep 1-379	379
98 from 97 keep 1-379	379

De volgende artikelen zijn geselecteerd en beschreven in module C:

Amlani AM. (2001) *Efficacy of Directional Microphone Hearing Aids: A Meta-Analytic Perspective* J. Am. Acad. Audiol. 12: 202-214.

Bamford J, Hostler M, Pont G. (2005) *Digital signal processing hearing aids, personal FM systems, and interference: is there a problem?* Ear & Hearing. 26(3): 341-349.

Bentler RA, Tubbs JL, Egge JL, Flamme GA, Dittberner AB. (2004) *Evaluation of an adaptive directional system in a DSP hearing aid.* Am.J.Audiol. 13(1): 73-79.

Bentler RA. (2005) *Effectiveness of directional microphones and noise reduction schemes in hearing aids: a systematic review of the evidence.* J. Am. Acad. Audiol. 16(7): 473-484.

- Bentler R, Palmer C, Mueller HG. (2006) *Evaluation of a second-order directional microphone hearing aid: I. Speech perception outcomes*, *J. Am. Acad. Audiol.* 17: 179-189.
- Bentler R, Wu YH, Kettel J, Hurtig R. (2008) *Digital noise reduction: outcomes from laboratory and field studies*. *Int. J. Audiol.* 47(8): 447-60.
- Blamey PJ, Fiket HJ, Steele BR. (2006). *Improving speech intelligibility in background noise with an adaptive directional microphone* *J. Am. Acad. Audiol.* 17(7): 519-530.
- Boymans M, Dreschler WA. (2000) *Field trials using a digital hearing aid with active noise reduction and dual-microphone directionality*. *Audiology.* 39: 260-268.
- Boothroyd A. (2004) *Hearing aid accessories for adults: the remote FM microphone*. *Ear & Hearing.* 25(1): 22-23.
- Brennan M, Souza P. (2009) *Effects of Expansion on Consonant Recognition and Consonant Audibility* *J. Am. Acad. Audiol.* 20(2).
- Chang WH, Tseng HC, Chao TK, Hsu CJ, Liu TC. (2008) *Measurement of hearing aid outcome in the elderly: comparison between young and old elderly*. *Otolaryngology head and neck surgery.* 38(6): 730-734.
- Chisolm TH, Johnson CE, Danhauer JL, Portz LJP, Abrams HB, Lesner S, McCarthy PA, Newman CW. (2007) *A Systematic Review of Health-Related Quality of Life and Hearing Aids: Final Report of the American Academy of Audiology Task Force on the Health-Related Quality of Life Benefits of Amplification in Adults*. *J. Am. Acad. Audiol.* 18: 151-183.
- Chung K. (2004) *Challenges and recent developments in hearing aids. Part I. Speech understanding in noise, microphone technologies and noise reduction algorithms*. *Trends in Amplification.* 8(3): 83-124.
- Cord MT, Surr RK, Walden BE, Olsen L. (2002) *Performance of directional microphone hearing aids in everyday life*. *J. Am. Acad. Audiol.* 13: 295-307.
- Cord MT, Walden BE, Surr RK, Dittberner AB. (2005) *Field Evaluation of an Asymmetric Directional Microphone Fitting*. *J. Am. Acad. Audiol.* 18: 245-256.
- Dreschler WA, Keidser G, Convery E, Dillon H. (2008) *Client-based adjustments of hearing aid gain: the effect of different control configurations*. *Ear & Hearing.* 29(2): 214-227.
- Grant KW, Elhilali M, Shamma SA, Walden BE, Surr RK, Cord MT, Summers V. (2008) *An Objective Measure for Selecting Microphone Modes in OMNI/DIR Hearing Aid Circuits*. *Ear & Hearing.* 29(2): 199-213.
- Hawkins DB. (2005) *Effectiveness of Counseling-Based Adult Group Aural Rehabilitation Programs: A Systematic Review of the Evidence*. *J. Am. Acad. Audiol.* 16(7): 485-493.
- Holmes AE. (2003) *Bilateral amplification for the elderly: are two aids better than one?* *Int. J. Audiol.* 42(2): 2s 63-67.
- Hornsby BW, Ricketts TA. (2007a) *Effects of noise source configuration on directional benefit using symmetric and asymmetric directional hearing aid fittings*. *Ear & Hearing.* 28(2): 177-186.
- Hornsby BW, Ricketts TA. (2007b) *Directional benefit in the presence of speech and speechlike maskers*. *J. Am. Acad. Audiol.* 18(1): 5-16.
- Johnson EE, Ricketts TA, Hornsby BW. (2007) *The effect of digital phase cancellation feedback reduction systems on amplified sound quality*. *J. Am. Acad. Audiol.* 18(5): 404-16.
- Keidser G, Rohrseitz K, Dillon H, Hamacher V, Carter L, Rass U, Convery E. (2006) *The effect of multi-channel wide dynamic range compression, noise reduction, and the directional microphone on horizontal localization performance in hearing aid wearers*. *Int. J. Audiol.* 45(10): 563-579.



- Keidser G, Dillon H, Convery E. (2008) The effect of the base line response on self-adjustments of hearing aid gain. *Journal of the Acoustical Society of America*. 124(3): 1668-1681.
- Keidser G, Hartley D, Carter L. (2008) Long-term usage of modern signal processing by listeners with severe or profound hearing loss: a retrospective survey. *Am.J.Audiol.* 17(2): 136-46.
- Killion MC, Gudmundsen GI. (2005) *Fitting Hearing Aids Using Clinical Prefitting Speech Measures: An Evidence-Based Review*. *J. Am. Acad. Audiol.*16(7): 439-447.
- Klemp EJ, Dhar S. (2008) *Speech Perception in Noise Using Directional Microphones in Open-Canal Hearing Aids*. *J. Am. Acad. Audiol.* 19: 571-578.
- Korhonen P, Kuk F. (2008) *Use of Linear Frequency Transposition in Simulated Hearing Loss*. *J. Am. Acad. Audiol.* 19: 639-650.
- Luts H, Maj JB, Soede W, Wouters J. (2004) *Better speech perception in noise with an assistive multimicrophone array for hearing AIDS*. *Ear & Hearing.* 25(5): 411-420.
- Meister H, von Wedel H. (2003) *Demands on hearing aid features--special signal processing for elderly users?* *Int. J. Audiol.* 42 Suppl 2: 2S58-62.
- Mueller HG, Weber J, Hornsby BW. (2006) *The effects of digital noise reduction on the acceptance of background noise*. *Trends in Amplification.* 10(02): 83-93.
- Mueller HG. (2005) *Fitting Hearing Aids to Adults Using Prescriptive Methods: An Evidence-Based Review of Effectiveness*. *J. Am. Acad. Audiol.* 16(7): 448-460.
- Mueller HG, Bentler RA. (2005) *Fitting Hearing Aids Using Clinical Measures of Loudness Discomfort Levels: An Evidence-Based Review of Effectiveness*. *J. Am. Acad. Audiol.* 16(7): 461-472.
- Mueller HG, Hornsby BW, Weber JE. (2008) *Using trainable hearing aids to examine real-world preferred gain*. *J. Am. Acad. Audiol.* 19(10): 758-773.
- Noble W, Gatehouse S. (2006) Effects of bilateral versus unilateral hearing aid fitting on abilities measured by the Speech, Spatial, and Qualities of Hearing Scale. *Int. J. Audiol.* 45: 172-81.
- Nordrum S, Erler S, Garstecki D, Dhar S. (2006) *Comparison of performance on the hearing in noise test using directional microphones and digital noise reduction algorithms*. *Am.J.Audiol.* 15(1): 81-91.
- Palmer C, Bentler R, Mueller HG. (2006) *Evaluation of a Second-Order Directional Microphone Hearing Aid: II. Self-Report Outcomes*. *J. Am. Acad. Audiol.* 27: 190-201.
- Peeters H, Kuk F, Lau D, Keenan D. (2009) *Subjective and objective evaluation of noise management algorithms*. *J. Am. Acad. Audiol.* (20)2.
- Plyler PN, Hill AB, Trine TD. (2005) The effects of expansion on the objective and subjective performance of hearing instrument users. *J. Am. Acad. Audiol.* 16(2): 101-113.
- Ricketts TA, Henry P, Gnewikow D. (2003) *Full Time Directional versus User Selectable Microphone Modes in Hearing Aids*. *Ear & Hearing:* 24(5): 424-439.
- Ricketts TA, Hornsby BW. (2005) *Sound quality measures for speech in noise through a commercial hearing aid implementing digital noise reduction*. *J. Am. Acad. Audiol.* 16(5): 270-7.
- Ricketts TA, Hornsby BW. (2006) *Directional hearing aid benefit in listeners with severe hearing loss*. *Int. J. Audiol.* 45(3): 190-197.
- Ricketts T, Johnson E, Federman J. (2008) *Individual Differences within and across Feedback Suppression Hearing Aids*. *J. Am. Acad. Audiol.* 19: 748-757.

- Robinson JD, Baer T, Moore BCJ. (2007) *Using transposition to improve consonant discrimination and detection for listeners with severe high-frequency hearing loss. Int. J. Aud.* 46: 293-308.
- Ruscetta MN, Palmer CV, Durrant JD, Grayhack J, Ryan C. (2007) *The Impact of Listening with Directional Microphone Technology on Self-Perceived Localization Disabilities and Handicaps. J. Am. Acad. Audiol.* 18: 794-808.
- Smith P, Mack A, Davis A. (2008) *A multicenter trial of an assess-and-fit hearing aid service using open canal fittings and comply ear tips Trends in Amplification.* 12(2):121-136.
- Sorri M, Piiparinen P, Huttunen K, Haho M, Tobey E, Thibodeau L, Buckley K. (2003) *Hearing aid users benefit from induction loop when using digital cellular phones Ear and Hearing.* 24(2): 119-132.
- Stone MA, Moore BCJ, Meisenbacher K, Derleth RP. (2008) *Tolerable Hearing Aid Delays. V. Estimation of Limits for Open Canal Fittings. Ear & Hearing.* 29(4): 601-617.
- Summers V, Grant KW, Walden BE, Cord MT, Surr RK, Elhilali M. (2008) *Evaluation of a "Direct-Comparison" Approach to Automatic Switching in Omnidirectional/Directional Hearing Aids. J. Am. Acad. Audiol.* 19: 708-720.
- Surr RK, Walden BE, Cord MT, Olsont L. (2002) *Influence of Environmental Factors on Hearing Aid Microphone Preference. J. Am. Acad. Audiol.* 13: 308-322.
- Valente M, Mispagel KM. (2008) *Unaided and aided performance with a directional open-fit hearing aid Int. J. Audiol.* 47: 329-336.
- Van den Bogaert T, Doclo S, Wouters J, Moonen M. (2008) *The effect of multimicrophone noise reduction systems on sound source localization by users of binaural hearing aids The Journal of the Acoustical Society of America.* 124:(1) 484-97.
- Vuorialho A, Karinen P, Sorri M. (2006) *Effect of hearing aids on hearing disability and quality of life in the elderly. Int. J. Audiol.* 45:400-405.
- Walden BE, Surr RK, Cord MT, Edwards B, Olson L. (2000) *Comparison of benefits provided by different hearing aid technologies. J. Am. Acad. Audiol.* 11(10): 540-560.
- Walden BE, Surr RK, Cord MT, Grant KW, Summers V, Dittberner AB. (2007) *The Robustness of Hearing Aid Microphone Preferences in Everyday Listening Environments. J. Am. Acad. Audiol.* 18: 358-379.
- Walden BE, Surr RK, Grant KW, Summers VW, Cord MT, Dyrland O. (2005) *Effect of signal-to-noise ratio on directional microphone benefit and preference J. Am. Acad. Audiol.* 16 (9): 662-676.
- Wise CL, Zakis JA. (2008) *Effects of Expansion Algorithms on Speech Reception Thresholds J. Am. Acad. Audiol.* 19: 147-157.
- Yueh B, Souza PE, McDowell JA, Collins MP, Loovis CF, Hedrick SC, Ramsey SD, Deyo RA. (2001) *Randomized trial of amplification strategies. Arch Otol.Head Neck Surg.* 127: 1197-1204.
- Yuen KC, Kam AC, Lau PS. (2006) *Comparative performance of an adaptive directional microphone system and a multichannel noise reduction system J. Am. Acad. Audiol.* April 17(4): 241-252.
- Zakis JA, Dillon H, McDermott HJ. (2007) *The design and evaluation of a hearing aid with trainable amplification parameters. Ear & Hearing.* 28: 812-830.
- Zakis JA, Wise C. (2007) *The acoustic and perceptual effects of two noise-suppression algorithms. Acoust Soc Am.* 121(1): 433-441.

## **ARTIKELEN UIT DE TRADE JOURNALS**

- Banerjee S et al. "*Efficacy and effectiveness of a pattern-recognition algorithm*". Hearing Journal 2006-10.
- Beck D. "*Multimedia: Better Tools Facilitate a Better Process*". Hearing Review 2006-05.
- Behrens T. "*Spatial Hearing in Complex Sound Environments: Clinical Data*". Hearing Review 2008-03.
- Bray V. "*Clinical Study of a New Directional System: Initial Behavioral Results*". Hearing Review 2005-09.
- Bruun Hansen L. "*Epoq study measures user benefits*". Hearing Journal 2008-09.
- Burton P, Powers TA. "*Digital Noise Reduction: Yes, There Is Research Supporting Its Effectiveness*". Hearing Review-2006-03.
- Dillon H, Dreschler WA. "*The trainable hearing aid: What will it do for clients and clinicians?*". Hearing Journal 2006-04.
- Fabry DA. "*DataLogging: A Clinical Tool for Meeting Individual Patient Needs*". Hearing Review 2005-01.
- Fabry DA. "*Results from a new hearing aid using acoustic scene analysis*". Hearing Journal 2005-04.
- Fabry DA. "*Adaptive Directional Microphone Technology and Hearing Aids: Theoretical and Clinical Implications*". Hearing Review 2005-05.
- Fabry DA. "*A new hearing aid function has been created that reduces the influence of reverberation in both directional and omnidirectional microphone modes*". Hearing Journal 2005-09.
- Fabry DA. "*Hearing Aid Technology vs. Steeply Sloping Sensorineural Hearing Loss*". Hearing Review 2007-01
- Flynn MC, Lunner T. "*Clinical verification of a hearing aid with AI*". Hearing Journal 2005-02.
- Flynn MC. "*Datalogging: A New Paradigm in the Hearing Instrument Fitting Process*". Hearing Review 2005-03.
- Flynn MC. "*A Comparison of Decision-Making Processes in Directional Systems*". Hearing Review 2006-03.
- Flynn MC. "*New Design Focus Yields a Hearing Device That People Actually Want*". Hearing Review 2006-04
- Gatehouse S. "*The SSQ finds there's more to hearing and the effects of hearing aids than you thought*". Hearing Journal 2005-08.
- Groth J. "*Improving Sound Quality with High-Resolution Hearing Instruments*". Hearing Review 2006-04.
- Groth J et al. "*Natural Directivity: Asymmetric Directionality Solutions.*" Acoustic Scene analysis vs. Auditory Scene Analysis. Hearing Review 2008-02.
- Groth J et al. "*Automatic Hearing Instrument Adjustments Based on Environmental Listening Situations*". Hearing Review 2008-04.
- Hayes D. "*Empowering the hearing aid wearer through logging plus learning*". Hearing Journal 2007-12.
- Hayes D, Eddins. "*Comparison of Three Premium Products: Does Design Philosophy Matter?*" Hearing Review 2008-12.
- Hockley NS. "*Evidence of Enhanced Finetuning with a New Datalogging System*". Hearing Review 2006-10.
- Johnson E. "*Survey explores how dispensers use and choose their preferred hearing aid brands*". Hearing Journal 2007-03
- Keidser G et al. "*Evaluation of a noise-reduction algorithm that targets non-speech transient sounds*". Hearing Journal 2007-02.

- Keidser G, Convery E, Dillon H. *"Potential Users and Perception of a Self-Adjustable and Trainable Hearing Aid: A Consumer Survey"*. Hearing Review 2007-04.
- Krishnamurti S, Anderson L. *"Digital Noise Reduction Processing in Hearing Aids: How Much and Where?"* Hearing Review 2008-03.
- Kochkin S. *"MarkeTrak VII- Customer satisfaction with hearing instruments in the digital age"*. Hearing Journal 2005-09.
- Kochkin S. *"New information on household income, as well as MarkeTrak VII data, helps show how hearing loss impacts the entire human experience"*. Hearing Review 2005-10.
- Kochkin S. *"MarkeTrak VII: Obstacles to adult non-user adoption of hearing aids"*. Hearing Journal 2007-11.
- Kochkin S. *"Increasing hearing aid adoption through multiple environmental listening utility"*. MarkeTrak 7. Hearing Review 2007-04.
- Kuk F, Paludan-Müller. *"Noise-management algorithm may improve speech intelligibility in noise"*. Hearing Journal 2006-04.
- Kuk F et al. *"12 Lessons Learned About Linear Frequency Transposition"*. Hearing Review 2008-11.
- Lindley G. *"Satisfying First-time Hearing Aid Users: A Clinical Study"*. Hearing Review 2008-05
- Martin M. *"Software-based auditory training program found to reduce hearing aid return rate"*. Hearing Journal 2007-08.
- Merks I. *"Assessing the Effectiveness of Feedback Cancellers in Hearing Aids"*. Hearing Review 2006-04.
- Moore B et al. *"Disparity Between Clinical Assessment and Real-World Performance of Hearing Aids"*. Hearing Review 2007-06.
- Parsa V. *"Acoustic feedback and its reduction through digital signal processing"*. Hearing Journal 2006-11.
- Powers T, Barton P. *"Wireless technology designed to provide true binaural amplification"*. Hearing Journal 2005-01.
- Powers TA et al. *"Study finds real-world benefit from digital noise reduction"*. Hearing Journal 2006-02.
- Sandrock C, Schum D. *"Wireless transmission of speech and data to, from and between hearing aids"*. Hearing Journal 2007-11.
- Schweitzer C, Jessee SK. *"The Value Proposition of Open-Fit Hearing Aids"*. Hearing Review 2006-09.
- Sweetow R. *"Physical Therapy for the Ears: Maximizing Patient Benefit Using a Listening Retraining Program"*. Hearing Journal 2005-09.
- Sweetow. *"ViewPoint: Instead of a hearing aid evaluation, let's assess functional communication ability"*. Hearing Journal 2007-09.
- Taylor B. *"How quality of service affects patient satisfaction with hearing aids"*. Hearing Journal 2006-09.
- Tchorz J, Schulte M. *"Utilizing Bluetooth for Better Speech Understanding Over the Cell Phone"*. Hearing Review 2005-02.
- Villchur E. *"Compression in Hearing Aids: Why Fast Multichannel Processing Systems Work Well"*. Hearing Review 2008-06.
- Yanz JL, Preves DA. *"Assessing the feasibility of Bluetooth in hearing rehabilitation"*. Hearing Journal 2007-11.

## BIJLAGE 8: VERGOEDINGEN EN PRIJZEN IN HET BUITENLAND

Anders dan eerder gebruikt worden in deze bijlage de consumentenprijzen genoemd.

### **BELGIË**

Voor volwassenen maximaal € 484 voor één hoortoestel en € 957 voor twee hoortoestellen. Voor kinderen tot 18 jaar respectievelijk € 824,99 en € 1634,12 (2008). Om voor vergoeding in aanmerking te komen mag het gehoorverlies niet minder dan 40 dB bedragen. Voor binaurale vergoeding geldt dat er een gehoorverlies moet zijn van ten minste 40 dB voor beide oren en dat er een verbetering van het richtinghoren moet worden bereikt ten opzichte van de aanpassing met één hoortoestel. Een recept van de KNO-arts is vereist.

Voor volwassenen wordt een nieuw hoortoestel niet binnen 5 jaar vergoed, en voor kinderen tot 18 jaar niet binnen 3 jaar, tenzij het gehoorverlies is toegenomen met gemiddeld ten minste 20 dB (Fletcher).

De prijzen in België lopen uiteen van ca. € 500 tot ca. € 2500 per hoortoestel.

### **FRANKRIJK**

De hoortoestellen die worden vergoed komen voor op de “Liste des Produits et Prestations remboursable” (LPP). Deze lijst bevat productomschrijvingen, prijzen en vergoedingen. De vergoedingen variëren voor cliënten *onder de 20 jaar* van € 900 tot € 1400 per hoortoestel. Volwassen krijgen een vergoeding van € 130 per hoortoestel. Cliënten kunnen zich aanvullend verzekeren tot een maximale vergoeding van € 600 per hoortoestel (2008).

Het Franse verzekeringssysteem kent geen audiologische criteria voor de vergoeding van hoortoestellen. Vergoeding vindt plaats na indicatie van een KNO arts. Na drie jaar kan een nieuwe vergoeding worden verkregen. (Verzekerden bij de Couverture Maladie Universelle, CMU, hebben iedere twee jaar recht op een vergoeding).

De prijzen in Frankrijk lopen uiteen van ca. € 500 tot ca. € 2300 per hoortoestel.

### **DENEMARKEN**

In Denemarken is de markt verdeeld in een publieke sector (55%) en een private sector (45%). De vergoeding in het publieke deel is in natura. Het land is opgedeeld in 5 provincies en per provincie worden de hoortoestellen jaarlijks aanbesteed bij de industrie. Vervolgens wordt de inkoop en financiële afwikkeling per gemeente uitgevoerd (er zijn ca. 100 gemeenten per regio). De verstrekking vindt plaats in klinieken die de declaratie bij de gemeente indienen.

Door lange wachtlijsten is de private markt in korte tijd sterk gegroeid. Werden er in die sector in 2003 nog 20.000 units verkocht, in 2008 was het private deel 50.000 units. (In totaal worden er in Denemarken 110.000 hoortoestellen verkocht. Op 5,3 mi inwoners is dit een zeer hoge penetratie. Vergelijk Nederland met 200k hoortoestellen op 16,5 mi inwoners). De vergoeding in de private markt is 6010 DKr per hoortoestel, dat neerkomt op € 800. Is men verzekerd bij de centrale Deense verzekeraar "Danmark", dan wordt er nog een aanvullende vergoeding gegeven van ca. € 100 (2009).

Tot 2002 werd de vergoeding gelimiteerd op € 400. De verhoging naar € 800 is doorgevoerd in een poging de wachtlijsten in de klinieken korter te maken. Dientengevolge is het aantal private audiciens gegroeid van ca. 40 naar ca. 100 outlets.

De prijzen die in Denemarken door aanbesteding in de publieke sector aan de industrie worden betaald zijn niet transparant en verschillen van jaar tot jaar. De private sector verkoopt meer uit het segment zonder bijbetaling dan in veel andere landen het geval is. Kenners van de Deense markt verklaren dit met het gegeven dat de audicien vooral gericht is op snelle levering, en het wegwerken van de wachtlijsten bij de klinieken. De cliënt zou het hoortoestel aanschaffen om de wachttijd te overbruggen tot hij zijn hoortoestel in een kliniek in natura ontvangt. De high-end markt heeft een omvang van ca. 15% van de totale markt. De prijzen variëren in het private deel van ca. € 800 tot ca. € 2000

## ***DUITSLAND***

De vergoeding voor volwassenen (vanaf 18 jaar) is maximaal € 421. Er zijn kleine verschillen per regio en verzekeraar in de orde van € 10 – € 20. Bij een binaurale aanpassing ontvangt de verzekerde aanvullend € 337 voor het tweede hoortoestel. Aan de audiciens wordt apart € 190 vergoed voor 6 jaar onderhoud. Tot 18 jaar worden de hoortoestellen 100% vergoed (2008).

Voor de vergoeding van een binaurale aanpassing moet het beste oor minimaal 30 dB drempelverlies voor een willekeurige frequentie tussen 500 Hz en 3000 Hz hebben en mag het spraakverstaan van het beste oor bij 65 dB (SPL) niet beter zijn dan 80%, gemeten met monosyllaben. De vergoeding voor de monaurale aanpassing wordt gehonoreerd wanneer het beste oor een verlies heeft van ten minste 30 dB bij 2000 Hz of ten minste 30 dB gemiddeld gemeten over 2 willekeurige frequenties tussen 500 Hz en 3000 Hz.

Men komt na 5 jaar voor een nieuwe vergoeding in aanmerking, of eerder als het gehoor is verslechterd mits met een nieuw toestel een verbetering van het spraakverstaan wordt bereikt van ten minste 10%.

In Duitsland is ca. 10 jaar geleden een alternatief circuit ontstaan, waarin de KNO-arts de audiologische gegevens naar de fabrikant / importeur stuurt en de laatste een hoortoestel selecteert en opstuurt naar de KNO arts, of in een aantal gevallen, naar een audicien die voor de aanpassing een vergoeding ontvangt. In een rapport van de "Stiftung Warentest" uit 2006 wordt beweerd dat het merendeel van de cliënten inmiddels door dit postordersysteem ("Direktversorgung") bediend wordt. Direktversorgung heeft in de Duitse markt voor onrust onder de audiciens gezorgd. In een recent verschenen artikel in de "Financial Times Deutschland" werd melding gedaan van KNO artsen die zich door audiciens laten betalen in ruil voor recepten.

De prijzen lopen in Duitsland uiteen van ca. € 570 – € 2880 (particulier verzekerde) en ca. € 160 – € 2470 (ziekenfondsverzekerde) per hoortoestel (volgens website Hörgeräte Preisliste: die Hörgeräte Preise von DieEndverbraucher <sup>33</sup>). Volgens een rapport uit 2001 door de Duitse verzekeraar AOK komen grote verschillen voor tussen de diverse audiciens. Men rapporteerde ter illustratie verschillen die opliepen van € 1419 tot € 1975 voor hetzelfde hoortoestel.

### **VERENIGD KONINKRIJK**

In het Verenigd Koninkrijk is net als in Denemarken de markt verdeeld in een publieke sector (ca. 75%) en een private sector. De publieke voorziening (NHS) vindt plaats in ziekenhuizen. De hoortoestellen worden in bruikleen verstrekt. Tot 60 jaar is een voorschrift van de KNO-arts vereist. Er is geen audiologisch criterium gedefinieerd om voor een hoortoestel in aanmerking te komen. De aanpassingen bij volwassenen is doorgaans monauraal en met low-budget hoortoestellen. Lange tijd werden uitsluitend analoge toestellen aangepast ondanks het feit dat digitaal inmiddels meer voorhanden was. De cliënt heeft geen invloed op de keuze van het hoortoestel. Net als in Denemarken leidt het systeem tot lange wachtlijsten. (In 2004 een overall gemiddelde van 47 weken).

De cliënt die invloed wil hebben op de keuze van het hoortoestel is aangewezen op de private markt. De audiciens in deze markt *moeten* geregistreerd zijn bij de “Hearing Aid Council”. Dit is een overheidsorgaan dat de private markt voor hoortoestellen reguleert en de normen opstelt voor wat betreft de werkwijze, opleiding en management van en door de geregistreeerde audiciens. Er wordt geen vergoeding voor de hier aangeschafte hoortoestellen gegeven.

De prijzen in de private markt laten grote verschillen zien, maar het grootste deel bevindt zich binnen de range van ca. € 600 tot ca. € 2000. (2009. Opmerking: de huidige koers van het Britse pond is relatief laag en staat op € 1,11)

### **ZWEDEN**

In Zweden worden de hoortoestellen via ziekenhuizen verstrekt. Het land is opgedeeld in 7 provincies. Iedere provincie sluit na aanbesteding contracten met slechts enkele fabrikanten/importeurs. De hoortoestellen worden in natura verstrekt. Door sommige lokale overheden wordt voor de audiologische zorg een bijdrage bij de consument in rekening gebracht.

Sinds kort (2009) heeft de zuidelijke provincie Skåne de aanpaspraktijk extramuraal gesitueerd: audiologen opereren zelfstandig en passen de door de provincie ingekochte hoortoestellen aan voor een vaste vergoeding. Ook Zweden kent lange wachtlijsten die soms oplopen tot een paar jaar. Enkele provincies overwegen nu het Deense model met een mix van private en publieke verstrekking. Net als in de UK werden lange tijd alleen analoge hoortoestellen aangepast. De huidige productmix beperkt zich tot gemiddeld 3 merken in het low-end segment.

De exacte prijzen waarvoor de hoortoestellen door de overheden worden ingekocht zijn niet bekend en zullen jaarlijks verschillen. De vergoeding is gelimiteerd, en verschilt per provincie,

---

<sup>33</sup> [http://www.hoergeraete.die-endverbraucher.de/preise\\_vergleichen\\_kosten.php](http://www.hoergeraete.die-endverbraucher.de/preise_vergleichen_kosten.php)

maar bevindt zich tussen de € 200 en € 400 volgens een rapport van “The British Society of Hearing Aid Audiologists” uit 2005. Een woordvoerder van een Deens hoortoestellenmerk schat in dat in Zweden de totale kosten per hoortoestelaanpassing tot ca. € 300 - € 350 beperkt blijven. (2009).

## **ZWITSERLAND**

In Zwitserland wordt onderscheid gemaakt tussen de vergoeding voor verzekerden die nog niet gepensioneerd zijn en de vergoeding voor gepensioneerden. Tevens is de vergoeding afhankelijk van de complexiteit van de benodigde technologie. Deze complexiteit wordt niet alleen bepaald door audiologische gegevens, maar is ook afhankelijk van sociaal-emotionele en werkgerelateerde omstandigheden, evenals van het vóórkomen van andere handicaps.

Men komt voor een vergoeding in aanmerking als er voor 2 frequenties tussen 500 Hz en 4000 Hz ten minste een verlies van 30 dB is vastgesteld. De indicatie wordt vastgesteld door de KNO-arts.

Voor niet-gepensioneerden varieert de vergoeding van € 787 (€ 487 voor de aanpassing en de service door de audicien en € 300 voor het hoortoestel) voor een monaurale aanpassing met lage complexiteit tot € 2038 (€ 985 voor de aanpassing en de service door de audicien en € 1053 voor de hoortoestellen) voor een binaurale aanpassing met hoge complexiteit. (2008).

Voor gepensioneerden varieert de vergoeding van € 590 (€ 365 voor de aanpassing en de service door de audicien en € 225 voor het hoortoestel) voor een monaurale aanpassing met lage complexiteit tot € 923 (€ 528 voor de aanpassing en de service door de audicien en € 395 voor het hoortoestel) voor een *monaurale* aanpassing met hoge complexiteit. (2008).

Gepensioneerden hebben alleen recht op een vergoeding voor een binaurale aanpassing als ze al binauraal geprothetiseerde waren voor hun pensioen. Zij komen iedere 5 jaar in aanmerking voor een nieuwe vergoeding mits de bestaande aanpassing onvoldoende is. Niet gepensioneerden komen in aanmerking voor een vergoeding voor een binaurale aanpassing als het verschil in gehoorverlies tussen beide oren kleiner is dan 30% (CPT-AMA), of het verschil in maximale spraakverstaansvaardigheid tussen beide oren kleiner is dan 30%, of het verschil in spraakverstaan (SRT) tussen beide oren kleiner is dan 40 dB. Zij komen iedere 6 jaar in aanmerking voor een nieuwe vergoeding, mits de bestaande aanpassing onvoldoende is.

De prijzen in Zwitserland liggen tussen € 750 en € 2500. Er komen grote prijsverschillen voor tussen dezelfde typen hoortoestellen bij verschillende audiciens.



## BIJLAGE 9: CONCRETE PRIJSVERSCHILLEN BIJ EEN STEEKPROEF VAN HOORTOESTELLEN

Om het inzicht in de geconstateerde prijsverschillen te vergroten hebben wij van acht grote hoortoestelmerken een selectie gemaakt, bestaande uit een basis toestel en een high-end toestel. Hierbij zijn wij, mede op geleide van de informatie op Hoorwijzer.nl, gekomen tot de volgende selectie:

	Fabrikant	basis		high-end	
		<i>type</i>	<i>op de markt gebracht</i>	<i>type</i>	<i>op de markt gebracht</i>
1	<b>Belton</b>	ACS 75D	juni 2007	Marq 17	sep 2007
2	<b>Bernafon</b>	Prio 105 DM	okt 2006	Brite 503	juni 2007
3	<b>GnResound</b>	Plus 5 RP 70 D	mei 2006	Azure 71-DVI	mei 2008
4	<b>Oticon</b>	Go Pro VC	feb 2007	Epoq XW	eind 2007
5	<b>Phonak</b>	Una M AZ	eind 2007	Exelia M	feb 2008
6	<b>Siemens</b>	Intuis DIR	mei 2009	Pure 700 M RIC	2008
7	<b>Unitron</b>	Next E high power	juni 2008	Indigo Moxi	april 2008
8	<b>Widex</b>	AIKIA AK-9	okt 2006	Mind 440 m4-m	nov 2008

De consumentenprijzen in België, Duitsland en Nederland in euro's (prijspeil 2009):

Fabrikant	Type	Hoortoestelprijzen voor de Nederlandse consument <sup>34</sup>	Hoortoestelprijzen voor de Belgische consument <sup>35</sup>	Hoortoestelprijzen voor de Duitse consument <sup>36</sup>	
				particulier verzekerd	ziekenfonds verzekerd
<b>Beltone</b>	ACS 75 D	800	–	670 – 870	270 – 470
	Marq 17	1700	–	1970 – 2370	1560 – 1960
<b>Bernafon</b>	Prio 105 DM	850	1375	1180 – 1480	770 – 1070
	Brite 503 DM	1950	2000	2370 – 2770	1960 – 2360
<b>GnResound</b>	Plus 5 RP70-DVI	975 (prijspeil 2008)	–	1030 – 1330	620 – 920
	Azure 71-DVI	1750	–	–	–
<b>Oticon</b>	Go Pro VC	675 (prijspeil 2008)	1075 (prijspeil 2008)	740 – 1040	330 – 630
	Epoq XW	1950	2420	2380 – 2780	1970 – 2370
<b>Phonak</b>	Una M AZ	800	–	770 – 970	360 – 560
	Exelia M	2100	–	2240 – 2880	1830 – 2470
<b>Siemens</b>	Intuis DIR	850	1075 (prijs Intuis SP D)	610 – 810	200 – 400
	Pure 700 M RIC	1750	2450	2380 – 2780	1970 – 2370
<b>Unitron</b>	Next E high power	900	–	570 – 670	160 – 360
	Indigo Moxi	1950	–	1740 – 2040	1330 – 1630
<b>Widex</b>	AIKIA AK-9	1500	1720	1680 – 1930	1270 – 1560
	Mind 440 m4m	1950	2075	2480 – 2880	2070 – 2470

<sup>34</sup> Nederlandse consumentenprijzen zijn afkomstig van twee grote audicienketens (Beter Horen en Schoonenberg).

<sup>35</sup> Belgische consumentenprijzen 2009 zijn afkomstig van een grote audicienketen (AudioNova). Deze prijzen zijn inclusief: BTW 6%, op-maat-gemaakte oorstukjes of domes, 5 jaar recht op reparatie, 1 kaartje van 6 batterijen en de Recupel bijdrage (vergelijkbaar met de verwijderingsbijdrage voor elektronische apparaten in Nederland).

<sup>36</sup> Duitse hoortoestelprijzen zijn verkregen via Duitse website [http://www.hoergeraete.die-endverbraucher.de/preise\\_vergleichen\\_kosten.php](http://www.hoergeraete.die-endverbraucher.de/preise_vergleichen_kosten.php) (peildatum 20 juli 2009).

## BIJLAGE 10: LIJST VAN BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN

Afstandbediening	Bij sommige hoortoestellen is het mogelijk om een afstandbediening te kopen. Met de afstandbediening kan bijvoorbeeld het volume of het luisterprogramma van de hoortoestellen worden veranderd.
AHO (achter-het-oor hoortoestel)	Een AHO is een hoortoestel dat achter het oor gedragen wordt. Het geluid wordt via een slangetje en een oorstukje naar de gehoorgang gebracht. Er zijn 'achter het oor'-toestellen met en zonder open aanpassing. Bij een open aanpassing is er sprake van een heel dun slangetje waar meestal een dopje aan zit, de gehoorgang wordt dan niet helemaal afgesloten.
Audiologisch Centrum (AC)	Het Audiologisch Centrum is een gespecialiseerd centrum waar uitgebreid onderzoek gedaan kan worden naar het gehoor en het spraakverstaan. Dit is vooral nodig bij ingewikkelde gehoorverliezen en/of bijkomende problemen. Bij een Audiologisch Centrum werken mensen van verschillende disciplines, zoals een audioloog, een maatschappelijk werker, een logopedist, een psycholoog. Meestal is het Audiologisch Centrum ook intensief betrokken bij de aanpassing van het hoortoestel. De audicien levert het hoortoestel.
Audio-input	Dit is een elektrische ingang op het hoortoestel waarop uitgangssignalen van radio of televisie eenvoudig kunnen worden aangesloten. Deze aansluiting kan ook worden benut voor het gebruik van afzonderlijke - externe - microfoons en voor de koppeling met soloapparatuur. Niet alle hoortoestellen hebben een audio-input.
Automatische programmaregeling	Als het hoortoestel een automatische programmaregeling heeft dan kiest het hoortoestel zelf een bepaald programma voor een bepaalde luistersituatie. Bij het veranderen van bijvoorbeeld een rustige omgeving naar een rumoerige omgeving, hoeft er in principe geen ander hoortoestel programma gekozen te worden d.m.v. het indrukken van een knopje, want dit gebeurt automatisch.
AZOS-project	Onderzoek dat in de periode 2003 t/m 2005 door Stichting PACT is uitgevoerd naar <u>A</u> lternatieve <u>Z</u> Orgmodellen voor <u>S</u> lechthorenden. Dit heeft geresulteerd in het rapport "Effectief in kwaliteit: naar doelmatige en toegankelijke zorg voor slechthorenden
Bilaterale aanpassing	Een hoortoestelaanpassing met twee hoortoestellen op het rechter en linker oor.
Binaurale	Bilateraal gedragen hoortoestellen die onderling communiceren, zodat

hoortoestellen	het signaalaanbod aan beide oren centraal kan worden gestuurd.
Cliq classificatie	De Cliq classificatie is in opdracht van CvZ ontwikkeld om de verbinding te maken tussen de hulpvraag (het beoogd menselijk functioneren) en (het beoogd gebruik van) het hulpmiddel als essentiële stap in het verstrekkingproces.
Connectiviteit	De mogelijkheden van een hoortoestel om andere geluidsbronnen op te vangen anders dan het normale akoestische geluid.
Datalogging	De optie van een hoortoestel om een aantal gegevens over het hoortoestelgebruik te registreren en in het hoortoestel op te slaan.
Dean regio's	Delen van het binnenoer, waar geen geluid meer wordt doorgegeven aan de gehoorzenuw.
Deprivatie-effect	Achteruitgang van het gehoor door een te weinig aanbod van geluid.
Feedback- onderdrukking	Diverse hoortoestellen hebben elektronische schakelingen om de terugkoppeling (rondzingen of feedback) van het door het hoortoestel afgegeven geluid naar de hoortoestelmicrofoon te onderdrukken.
FM (zie ook soloapparatuur)	Door een FM-systeem is er een directe verbinding van de spreker naar de hoortoesteldrager via radiogolven. Een FM-systeem bestaat uit een zender en een ontvanger. De FM-zender pikt de stem van de spreker op en geeft het geluid direct (draadloos) door aan de FM-ontvanger die aangesloten is op het hoortoestel. De FM-zender is vaak een microfoon in de vorm van een klein kastje die door een spreker om de hals gedragen kan worden. De FM-ontvanger is een klein blokje dat aan het hoortoestel gekoppeld is. Voor deze toepassing geldt dat het hoortoestel op een special FM-stand moet staan.
Finetuning	De fijnafstelling van een hoortoestel.
GP	Gebruikerspanel, bestaande uit 40 hoortoestel dragers.
Hoorbril	Een hoorbril is een hoorhulpmiddel. Er zijn twee soorten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een hoorbril met luchtgeleiding is een bril waarbij de microfoon(s) en de versterker(s) zijn geïntegreerd in de poten van de bril. Het geluid wordt via een conventioneel oorstukje doorgegeven aan het oor.</li> <li>• Een hoorbril met beengeleiding trilt op het bot direct achter het oor en draagt zo het geluid over. Deze bril is alleen geschikt voor mensen met middenoorproblemen.</li> </ul>
Hyperacusis	Als iemand last heeft van hyperacusis dan is hij/zij zonder hoortoestel overgevoelig voor geluid. Normaal omgevingsgeluid wordt niet of nauwelijks verdragen omdat het als te hard of te indringend wordt ervaren.
IHO (in-het-oor Hoortoestel)	Een IHO is een hoortoestel dat alleen in het oor gedragen wordt. Er zijn drie varianten. Een conventioneel IHO-toestel dat de oorschelp vult en

	wordt daarom ook wel ‘concha-model’ genoemd (de benaming voor oorschelp). Mini-IHO-toestellen (MIHO’s) die in de gehoorgang passen, maar er meestal nog wel een beetje uitsteken. Completely in the Channel-toestellen (CIC’s) zitten helemaal in de gehoorgang en kunnen er worden uit gehaald met een plastic draadje.
Insertion Gain meting	Bij Insertion Gain/Real Ear Measurement (REM) wordt er per frequentie gekeken wat het hoortoestel precies doet vlak bij het trommelvlies. Hierbij worden de effecten van gehoorgang, oorstukje en hoortoestel gezamenlijk meegenomen.
Luisterspoel	zie ringleiding
Meer programma’s	Bij uiteenlopende situaties of specifieke wensen (bijvoorbeeld: muziek beluisteren) kunnen meer hoortoestelprogramma’s gewenst zijn. Bij sommige hoortoestellen kan er handmatig voor een ander programma gekozen worden (m.b.v. een knopje op het toestel of m.b.v. een afstandsbediening) en bij sommige toestellen gebeurt dit automatisch.
MT-stand	zie ringleiding
Nazorgarrangement	Bij veel audiciens is het mogelijk om apart een nazorgcontract af te sluiten. Er moet dan van te voren een bepaald bedrag worden betaald en daarna kan men gebruik maken van nazorg die de audicien biedt. De services die onder een nazorgcontract kunnen vallen zijn: het schoonmaken, het vervangen van het slangetje, een jaarlijkse controle, het afnemen van een gehoortest en het bijstellen van het toestel.
Oclusie-effect	Perceptieve effecten ten gevolgen van het afsluiten van de gehoorgang, o.a. de veranderde perceptie van de eigen stem.
Omni-gevoelige microfoon	Microfoon die naar alle richtingen een gelijke gevoeligheid heeft.
Open-fit hoortoestel	Type hoortoestel dat via een dun slangetje is aangesloten op een open oorstukje, waarbij de gehoorgang vrijwel open blijft.
Reparatiecontract	Sommige audiciens bieden de mogelijkheid om een apart contract af te sluiten bij reparatie van hoortoestellen door de fabrikant. Het is een soort reparatie verzekering. (naast de garantie van de fabrikant)
Richtinggevoelige microfoon	Een richtinggevoelige microfoon is een microfoon dat het geluid van voren (waar naar gekeken wordt) relatief meer versterkt dan het geluid van achteren of van opzij, met als doel beter te kunnen spraakverstaan in achtergrond geluid.
Ringleiding	Met een ringleiding wordt het geluid via een elektromagnetisch veld direct overgedragen naar een hoortoestel. Een kerk, schouwburg of theater heeft vaak een ringleiding. Om gebruik te kunnen maken van de ringleiding moet er een luisterspoel in en een T-stand op het hoortoestel zitten. Bij sommige toestellen kan er gekozen worden voor een M/T-

	stand waarbij zowel het omgevingsgeluid als het signaal van de ringleiding wordt doorgegeven. Bij veel moderne hoortoestellen moet deze luisterspoel apart worden geprogrammeerd (dan komt er een extra programma in het hoortoestel). Bij veel 'in het oor'-toestellen is de luisterspoel weggelaten om de omvang van het toestel gering te houden.
Ruisonderdrukking/ ruisonderdrukkings- algoritmen	Diverse hoortoestellen hebben de mogelijkheid om achtergrondlawaai (ruis) te onderdrukken. Het hoortoestel bepaalt wat er zou moeten worden versterkt (geluiden die op spraak lijken) en wat relatief minder zou moeten worden versterkt (geluiden die afwijken van spraak)
Richtinghoren-test	Een richtinghoren-test is een test waarbij geluiden uit verschillende geluidsboxen (meestal in een halve cirkel) worden aangeboden om te bepalen in hoeverre iemand de richting van het geluid kan bepalen.
Solo apparatuur (zie ook FM)	Soloapparatuur wordt gebruikt voor spraakverstaan in rumoerige situaties. Soloapparatuur werkt draadloos en bestaat uit een zender met een microfoon en een ontvanger met een om de hals gedragen ringleiding ('halslus'). De spreker krijgt de zender, de slechthorende heeft de ontvanger. De ontvanger geeft het geluid door aan het hoortoestel. Het hoortoestel vangt het geluid op via een halslus (hoortoestel op de T- of M/T-stand), via een klein blokje onder het hoortoestel, via een koptelefoon of oordopjes, of via een speciaal FM-schoentje. Soms kan de ontvanger in het hoortoestel worden geïntegreerd.
Spraakaudiogram	Het spraakaudiogram is het resultaat van een hoortest dat duidelijk maakt hoeveel iemand kan spraakverstaan bij verschillende intensiteiten. Tijdens de spraakaudiometrie worden woorden aangeboden die moeten worden nagezegd. Iedere goed nagezegde klank wordt gescoord. Eigenlijk wordt hier het verschil tussen 'horen' en 'verstaan' getest.
StAr keurmerk	StAr staat voor de Stichting Audicienregister en heeft twee hoofdtaken, namelijk het registreren van audiciens en het kwalificeren van audicienbedrijven. Een audicien kan zich bij de StAr inschrijven als hij/zij het diploma vakbekwaam audicien heeft volgens de laatste kwalificatie eisen. De audicien heeft de plicht om zich te laten bij- en nascholen.
Tinnitus	Oorsuizen ofwel tinnitus is een aandoening waarbij men geluiden hoort die niet van buitenaf komen; de geluiden zitten als het ware in het hoofd. Oorsuizen kan zich uiten als een suizend of ruisend geluid, maar het kan ook uit andere geluiden bestaan zoals een piep, of gedreun.
T-stand	zie ringleiding
Toonaudiogram	Het toonaudiogram is het resultaat van een hoortest dat aangeeft wanneer iemand nog net verschillende tonen kan horen (drempel).

	Tijdens de toonaudiometrie worden tonen aangeboden en er moet op een knop worden gedrukt wanneer de toon wordt gehoord.
TP	Technisch panel, bestaande uit 5 audiciens en 5 fabrikanten/importeurs
Verliesverzekering	Bij veel audiciens kan er bij aanschaf van het hoortoestel een aparte verzekering worden afsluiten tegen verlies van het hoortoestel. De verliesverzekering geldt vaak ook in het geval als het hoortoestel onherstelbaar is beschadigd (en niet meer gerepareerd kan worden) of als het hoortoestel is gestolen.
Volumeregelaar	Met een volumeregelaar kan de versterking van het toestel handmatig worden geregeld met een knopje, wielje of een afstandbediening.
Voorschrijver	De persoon die een recept voor een hoortoestel uitschrijft, wordt ook wel voorschrijver genoemd. In de regel is dit voorbehouden aan een KNO-arts of klinisch-fysicus audioloog.
VP	Voorschrijverspanel, bestaande uit 5 KNO-artsen en 5 audiologen.
WDRC	Wide Dynamic Range Compressie is de meest voorkomende techniek van compressie, waarbij zachte geluiden meer worden versterkt dan harde geluiden i.v.m. de veranderde luidheidopbouw van het slechthorende gehoor.
Zelflerend vermogen	De nieuwste generatie hoortoestellen heeft nu vaak ook de mogelijkheid om zelf te leren van hoe de gebruiker het hoortoestel gebruikt. Als iemand in bepaalde situaties altijd het volume hoger zet dan zal het hoortoestel dit registreren en vervolgens zal het hoortoestel het volume automatisch harder zetten in die situaties. Het hoortoestel leert dus van de gebruiker.
Zorgverzekering	Elke inwoner van Nederland is verplicht om een zorgverzekering af te sluiten bij een zorgverzekeraar. De zorgverzekering bestaat in ieder geval uit een basisverzekering. Daarnaast kan er desgewenst een aanvullende verzekering afgesloten worden. Elke zorgverzekeraar hanteert regels en voorwaarden voor de vergoeding van hoortoestellen of andere hoorhulpmiddelen. Deze regels kunnen sterk verschillen per zorgverzekeraar.
Zorgplan	Een 'zorgplan' (ook wel 'behandelplan' genaamd) is een plan waarin een beschrijving en het doel van de behandeling en de algemene gegevens van een cliënt in beschreven staat.

## BIJLAGE 11: UITBREIDING ENQUÊTE GEBRUIKERSPANEL

Bij de conclusies op pagina 102 is vastgesteld “dat de steekproefomvang van het GP achteraf erg klein is geweest en misschien niet volledig representatief, omdat alle respondenten zijn geworven via Audiologische Centra”. Het CvZ heeft daarom opdracht gegeven voor een beperkt vervolgproject, waarbij dezelfde vragenlijsten alsnog zijn voorgelegd aan ongeveer 40 slechthorenden, geworven via KNO-artsen, en 40 slechthorenden, geworven via de NVVS. Dit biedt een zinvolle aanvulling op de eerder verkregen resultaten en de resultaten worden in deze bijlage gepresenteerd.

Om onderlinge vergelijking van de groepen mogelijk te maken worden de resultaten uit bijlage 4 herhaald. Deze rapportage betreft derhalve drie groepen van ongeveer 40 respondenten, verkregen uit 260 verstuurd vragenlijsten. Als de verschillen tussen de groepen klein zijn of als er behoefte is aan een totaalbeeld wordt gerapporteerd over de totale groep van 123 respondenten. In tabel B11-1 staan de belangrijkste gegevens over de inclusie vermeld.

	via AC's	via KNO	via NVVS	Totaal
uitgezonden	75	105	80	260
retour ontvangen	40	40	43	123
verhouding mannen/vrouwen	13/27	26/14	21/22	60/63
gem. leeftijd	67	67	65	66
leeftijd range	29-87	40-83	36-89	29-89
leefvorm in gezin	50%	37%	80%	55%
gepensioneerd	54%	46%	65%	55%
veel contacten	64%	79%	74%	73%
actief lid van verenigingen	55%	47%	46%	49%
% meer dan 10 jaar slechthorend	80%	65%	51%	66%
aantal waarvan gehoortest bekend	37	32	33	102
gem. gehoorverlies RECHTS	76 dB	54 dB	68 dB	66 dB
gem. gehoorverlies LINKS	76 dB	55 dB	63 dB	65 dB
gem. max. spraakdiscriminatie RECHTS	68%	93%	80%	83%
gem. max. spraakdiscriminatie LINKS	74%	92%	85%	85%
% meer dan 6 jaar hoortoestel (AD of AS)	80%	59%	62%	67%
% bilateraal aangepast	75%	80%	77%	77%
gebruik ht > 8 uur/dag (AD of AS)	87%	70%	81%	86%
IOI-f1 score (benefit)	3,68	3,44	3,94	3,69
IOI-f2 score (resterende problemen)	3,38	3,45	3,30	3,37

Tabel B11-1: Belangrijkste kenmerken van de populatie.



Binnen de totale groep is het aantal mannen en vrouwen vrijwel gelijk, voor de subgroepen is de verdeling soms asymmetrisch. De gemiddelde leeftijd en de range van leeftijden zijn sterk vergelijkbaar tussen de subgroepen. Uit de gegevens over leefvorm, gepensioneerd zijn, de hoeveelheid contacten en het lidmaatschap van verenigingen blijkt een flinke variatie tussen de subgroepen. Hieruit komen naar onze mening echter geen systematische trends naar voren waarmee rekening gehouden zou moeten worden bij de interpretatie van de gegevens. Vooralsnog gaan wij er vanuit dat de drie subgroepen in grote lijnen vergelijkbaar zijn.

De gegevens over de slechthorendheid zijn – voor zover wij daartoe schriftelijk toestemming hadden gekregen van de betrokkenen - via de audicien of de voorschrijver (AC of KNO-arts) opgevraagd en deze gegevens zijn verkregen voor 83% van de respondenten. Als wij er vanuit gaan dat het geven van toestemming niet afhankelijk is geweest van de mate van slechthorendheid zijn de gegevens uit Tabel B11-1 representatief voor de verschillen in de aard en mate van slechthorendheid tussen de subgroepen. Binnen de NVVS-groep is slechts de helft van de respondenten meer dan 10 jaar slechthorend, terwijl dat binnen de AC-groep voor 80% van de respondenten het geval is. Het gemiddelde gehoorverlies is voor het rechter- en linkeroor gelijk, maar binnen de AC-groep is het gemiddelde verlies gemiddeld 20 dB hoger dan binnen de KNO-groep. Het feit dat de respondenten in de AC-groep gemiddeld zwaarder slechthorend zijn dan in de overige groepen blijkt ook uit het feit dat de maximale spraakdiscriminatie bij de AC-groep circa 20% lager is dan bij de KNO-groep. De gemiddelde resultaten van de NVVS-groep bevinden zich tussen de AC- en de KNO-groep in.

In overeenstemming met de bevinding dat de respondenten in de AC groep al langer slechthorend zijn, is ook het percentage slechthorenden dat al meer dan 6 jaar gebruik maakt van een hoortoestel groter in de AC-groep (ook 80%). Er is echter weinig verschil tussen de groepen voor wat betreft het percentage bilaterale aanpassingen. Dit bedraagt 75% tot 80%. De respondenten uit de NVVS-groep behalen de hoogste score voor “benefit” terwijl de score voor de “resterende problemen” het laagst is (d.w.z. het gunstigst). Bij de respondenten in de KNO groep ligt dit ongunstiger en bij de respondenten bij de AC-groep ligt dit ongeveer tussen de resultaten van de NVVS- en KNO-groep in. Deze uitkomsten worden uiteraard sterk beïnvloed door de mate van gehoorverlies.

**DEEL A: VRAGEN OVER AFZONDERLIJKE FUNCTIONALITEITEN IN HOORTOESTELLEN.**

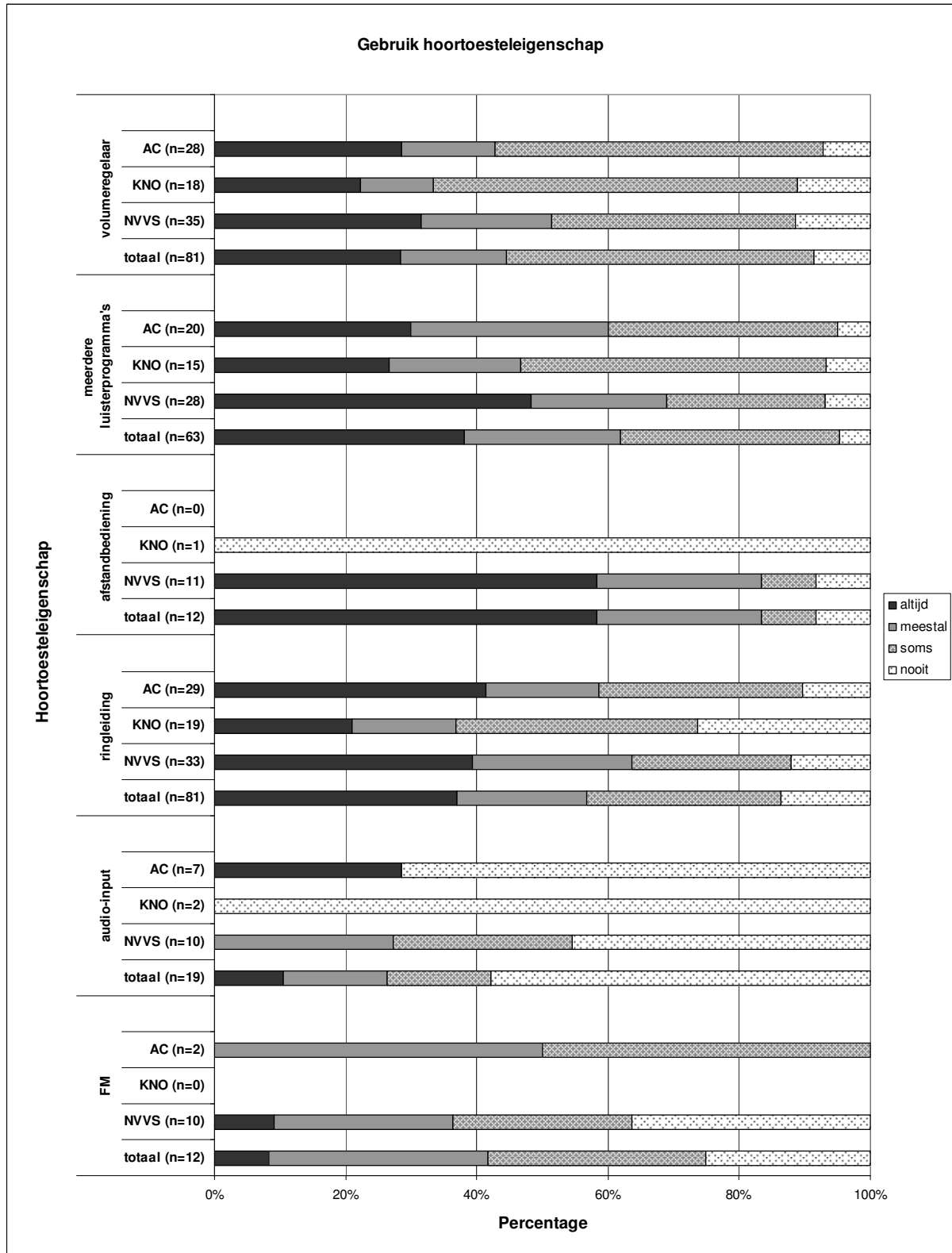
Voor afzonderlijke functionaliteiten op het gebied van de bediening, de signaalbewerking en de connectiviteit is – na een korte toelichting van de betreffende functionaliteit - gevraagd of de gebruiker wist of deze functionaliteiten in zijn hoortoestel aanwezig waren, of hij daarvan gebruik maakte en welke meerwaarde iedere functionaliteit heeft voor specifieke situaties. De percentages respondenten die deze vragen hebben beantwoord zijn redelijk vergelijkbaar tussen de subgroepen (niet weergegeven, maar bij de NVVS-groep iets hoger). Daarom gaan wij er vanuit dat ook de antwoorden over de aanwezigheid van bepaalde hoortoesteleigenschappen tussen groepen onderling vergeleken mogen worden, zie Tabel B11-2.

Uit deze tabel blijkt een duidelijke trend dat respondenten in de NVVS-groep over het algemeen vaker beschikken over een toestel met veel faciliteiten voor de bediening en voor de communicatie. Bij de respondenten in de KNO-groep valt op dat ze relatief weinig de beschikking hebben over een hoortoestel met een volumeregelaar, meerdere luisterprogramma's, automatische programmaregeling, een richtinggevoelige microfoon, ruisonderdrukking, ringleiding en een audio-input. Vooralsnog is niet duidelijk of dit verschil samenhangt met de verschillen in aard en mate van slechthorendheid of uit mogelijke verschillen bij de voorlichting over de mogelijkheden tussen de groepen.

<b>Beschikbaarheid hoortoesteleigenschap %</b>				
	<b>AC</b>	<b>KNO</b>	<b>NVVS</b>	<b>TOTAAL</b>
<b>Bediening</b>				
volumeregelaar	76,3	51,4	81,4	70,3
meerdere luisterprogramma's	57,1	44,1	66,7	56,8
afstandbediening	0,0	2,9	26,8	10,8
<b>Signaalbewerking</b>				
automatische programmaregeling	37,9	19,2	26,3	28,0
zelflerend vermogen	0,0	3,4	5,7	3,6
richtinggevoelige microfoon	41,7	33,3	56,3	44,6
ruisonderdrukking	61,9	34,5	51,6	48,1
<b>Communicatie</b>				
ringleiding	80,6	52,8	79,1	71,3
audio-input	23,3	3,3	34,5	20,2
FM	7,1	0,0	27,8	12,4

Tabel B11-2: Beschikbaarheid van hoortoestel eigenschappen (voor zover bekend) (n=123).

In de volgende figuren wordt weergegeven in hoeverre er gebruik wordt gemaakt van bepaalde hoortoesteleigenschappen en hoeveel profijt men daarvan heeft. Alleen de antwoorden van de respondenten die aangaven te weten wat bedoeld werd (en er bovendien de beschikking over hadden) zijn meegenomen. Daarom varieert het aantal, zoals aangegeven per kolom (n).



Figuur B11-1: Gebruik van hoortoesteleigenschappen m.b.t. de bediening en communicatie.

Bij de aspecten van bediening (bovenste kolommen van Figuur B11-1) valt op dat de meeste gebruikers actief gebruik maken van de mogelijkheden om het toestel zelf bij te stellen. In elk van de groepen blijken de respondenten ongeveer in gelijke mate gebruik te maken van een volumeregelaar (indien aanwezig) of van meerdere luisterprogramma's (indien aanwezig). Opnieuw blijkt dat slechts 10% deze functies niet gebruikt. Bij de afstandbediening valt op dat het juist de respondenten uit de NVVS-groep zijn die deze voorziening hebben en er ook intensief gebruik van maken.

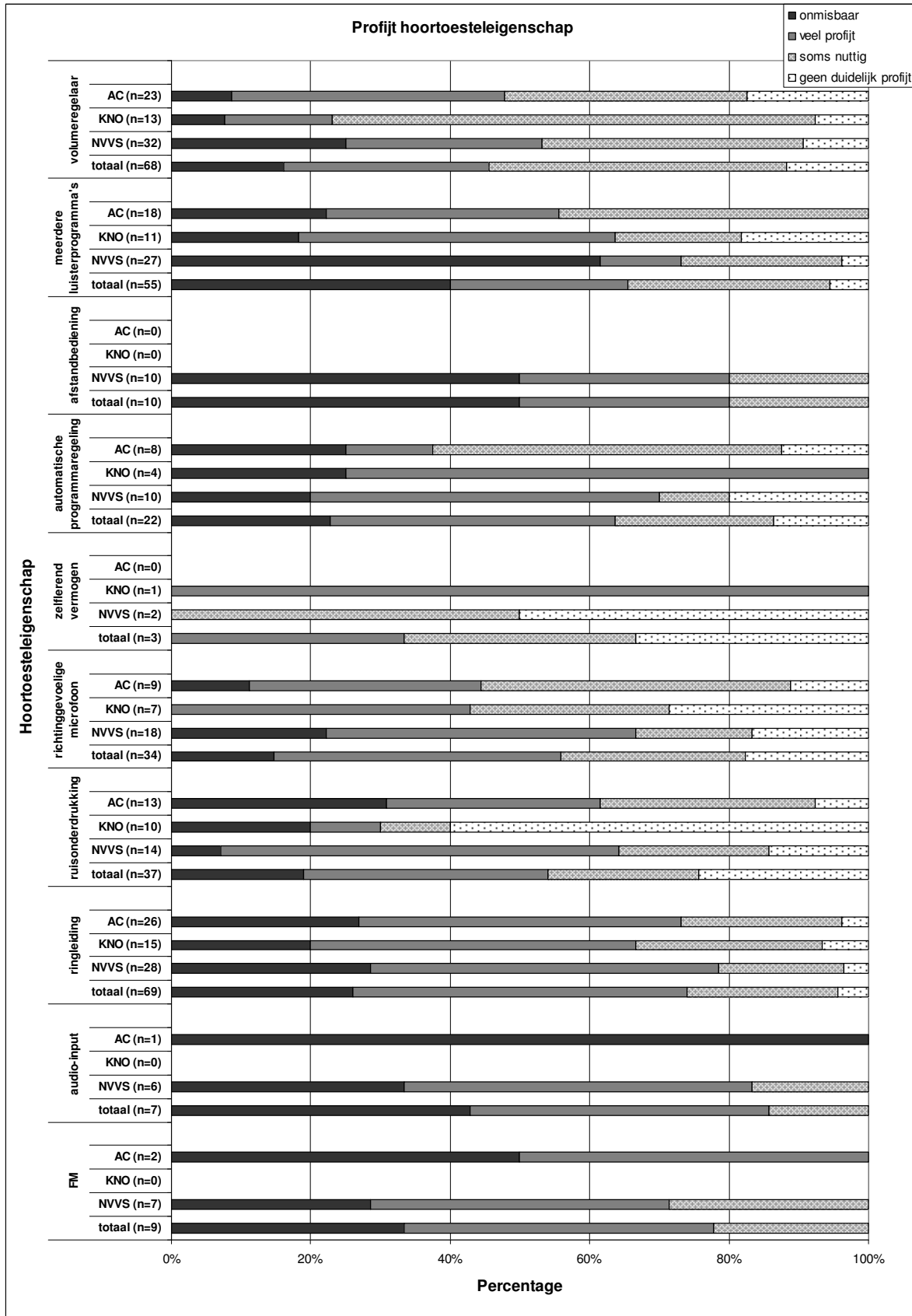
De resultaten van de hoortoesteleigenschappen die betrekking hebben op de connectiviteit staan weergegeven in de onderste kolommen van Figuur B11-1. Respondenten van de AC-groep en de NVVS-groep maken iets vaker gebruik van de ringleiding dan de respondenten uit de KNO-groep. Het gebruik van audio-input en FM is moeilijk vergelijkbaar tussen groepen omdat het vooral de respondenten uit de NVVS groep zijn die beschikken over deze voorzieningen op hun hoortoestellen.

Uit Figuur B11-2 blijkt dat de respondenten uit de AC-groep (48%) en de NVVS-groep (53%) veel profijt ervaren van hun volumeregelaar terwijl dit in veel mindere mate het geval is voor de respondenten uit de KNO-groep (23%). Verder zijn het vooral de respondenten in de NVVS-groep (80%) die aangeven veel profijt te hebben van een afstandbediening (indien aanwezig). Alle groepen blijken een overeenkomstige mate van profijt te ervaren van meerdere luisterprogramma's (AC 56%; KNO 64%; NVVS 73%).

Ten aanzien van de verschillende signaalbewerkingen lijkt een grote spreiding aanwezig tussen de groepen, maar bij nader inzien is dit het gevolg van het feit dat het aantal respondenten voor bepaalde hoortoesteleigenschappen klein is. De belangrijkste redenen hiervoor zijn waarschijnlijk dat men niet weet of de functionaliteit aanwezig is in het eigen hoortoestel, of dat de functionaliteit (nog) weinig voorkomt (zoals bij een toestel met zelflerend vermogen) of dat het profijt van een bepaalde functionaliteit moeilijk apart te beoordelen is.

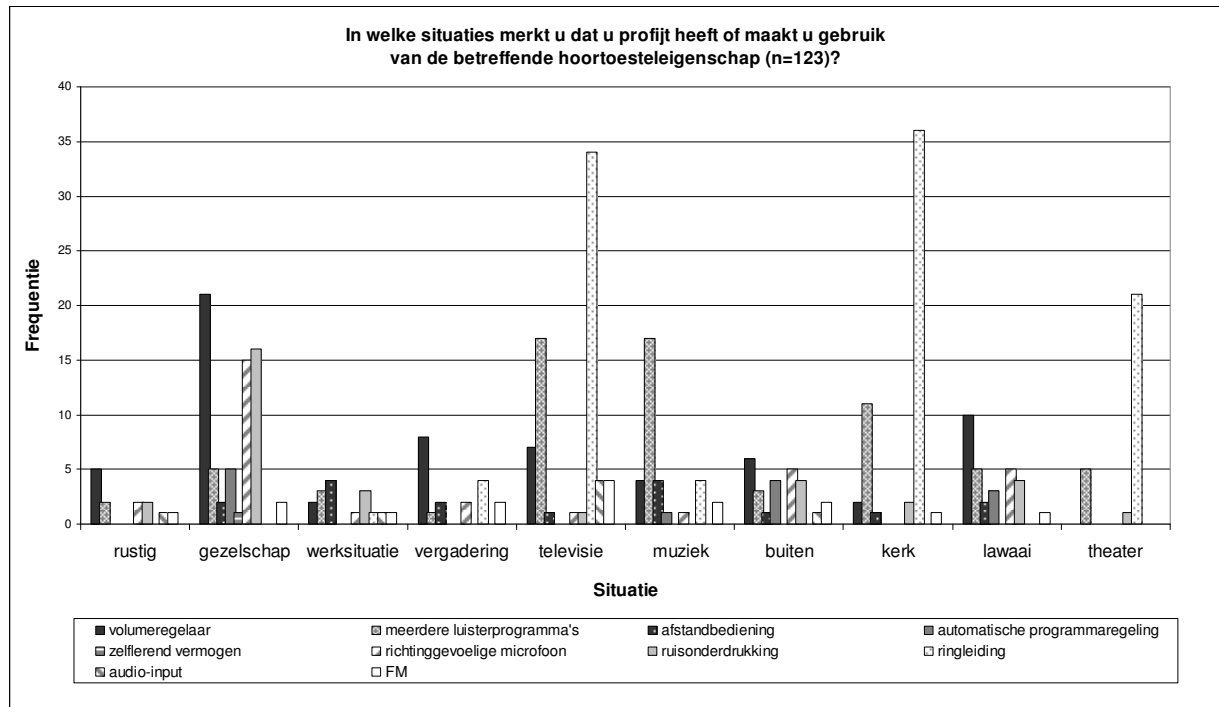
De meeste respondenten geven aan dat zij veel baat hebben van de automatische programmaregeling (AC 38%; KNO 100%; NVVS 70%). Voor een richtinggevoelige microfoon blijkt dat een groot deel van de respondenten profijt hebben van deze eigenschap en dit beeld is redelijk vergelijkbaar tussen de groepen (AC 44%; KNO 43%; NVVS 65%). Het zelflerend vermogen komt nog te weinig voor om daar een goed beeld van te krijgen. Bij de ruisonderdrukking is het percentage gebruikers met veel profijt wisselend (AC 62%; KNO 30%; NVVS 64%) en valt op dat het profijt bij de KNO groep klein is, mogelijk ten gevolge van het feit dat de respondenten uit deze groep minder zwaar slechthorend zijn dan in de andere groepen.

Ten aanzien van de connectiviteit blijkt opnieuw het belang van de ringleiding (AC 73%; KNO 67%; NVVS 79%), in gelijke mate voor alle groepen. Zoals gemeld worden audio-input en FM vooral door de respondenten van de NVVS-groep gebruikt en deze voorzieningen blijken dan ook nuttig.



Figuur B11-2: De mate waarin men profijt ondervindt van de features.

Figuur B11-3 geeft een overzicht van situaties waarin bepaalde features worden gebruikt of als nuttig worden ervaren. Dit overzicht is opgesteld voor de groep als totaal (n=123) omdat er geen duidelijke interpreteerbare verschillen waren tussen de groepen. Wel moet gemeld worden dat de respons op deze vraag bij de NVVS-groep opvallend groot was, maar dit leidde niet tot een ander patroon van luistersituaties.



Figuur B11-3: Situaties waarin men profijt ondervindt van de verschillende features (n=123).

## DEEL B: VRAGEN OVER HET AANPASTRAJECT

### Gehooronderzoek

Bij de meerderheid van de respondenten in de AC-groep en de NVVS-groep (respectievelijk 87% en 91%) is zowel een toon- als een spraakaudiogram gemeten. Bij de KNO-groep blijkt dit slechts 66% te zijn. Omdat dit lage percentage ons verbaasde, hebben wij bij verkregen gehoortesten geverifieerd hoe vaak er ook spraakaudiometrie was uitgevoerd. Dit blijkt bij bijna alle respondenten het geval te zijn geweest.

Voor de AC populatie is het gehooronderzoek in alle gevallen uitgevoerd door het Audiologisch Centrum. Voor de KNO populatie is dit in 87% van de gevallen uitgevoerd bij de KNO-arts. Soms is een gehoortest afgenomen bij zowel de KNO-arts als het AC, of bij zowel de KNO-arts als de audicien.

Bij de NVVS-groep is in 65% van de gevallen het AC betrokken bij het gehooronderzoek (audicien 47% en de KNO 58%).

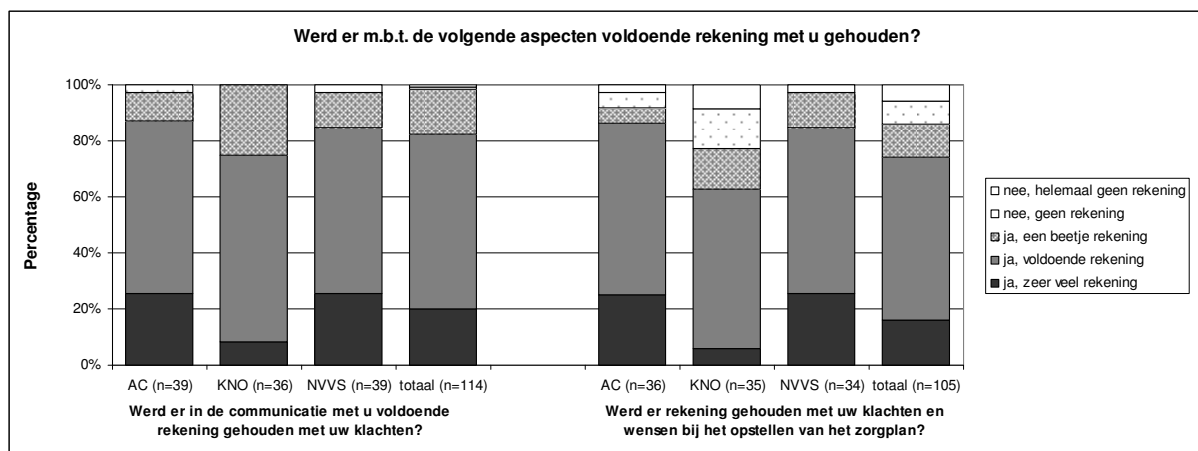
### Probleemsignalering en zorgvraagformulering

Bij het inventariseren van de klachten zijn in de regel meer partijen betrokken, zie Tabel B11-3. Het is niet verrassend dat het AC de belangrijkste rol speelt in de AC-groep en de KNO-arts in de KNO-groep. Ditzelfde beeld zien wij terug in de gewenste rolverdeling bij het opstellen van het zorgplan. In de NVVS-groep valt op dat het vooral de audicien en de KNO-arts zijn die de problemen inventariseren en betrokken zijn bij het opstellen van het zorgplan. Ongeveer 13% van zowel AC, NVVS en KNO populatie is van mening dat er onvoldoende uitleg is gegeven over de verschillende mogelijkheden van de hoortoestellen, bijvoorbeeld over het verschil tussen achter-het-oor en in-het-oor hoortoestellen, et cetera.

	via AC's	via KNO	via NVVS
<b>Inventarisatie klachten</b>			
i.s.m. huisarts	22%	44%	30%
i.s.m. audicien	35%	41%	74%
i.s.m. KNO	20%	79%	72%
i.s.m. AC	90%	8%	56%
<b>Opstellen zorgplan</b>			
i.s.m. audicien	33%	44%	66%
i.s.m. KNO	15%	79%	63%
i.s.m. AC	92%	24%	66%

Tabel B11-3: De rol van de verschillende partijen bij het inventariseren van de klachten en het opstellen van een zorgplan – meerdere antwoorden mogelijk (n=123).

Uit figuur B11-4 blijkt dat de respondenten in het algemeen tevreden zijn over de mate waarin er rekening is gehouden met hun klachten en wensen bij het opstellen van het zorgplan. Ook zijn zij tevreden over de wijze waarop in de communicatie rekening werd gehouden met de slechthorendheid. De scores binnen de KNO-groep liggen hierbij iets lager dan in de andere groepen.



Figuur B11-4: Vragen over de mate waarin rekening werd gehouden met de klachten en wensen van de gebruikers.

### **Selectie, aanpassen en proefgebruik**

Uit Tabel B11-4 blijkt dat de keuze voor het soort hoortoestel gebeurt in samenspraak met zowel de voorschrijver als de audicien. Bij de instelling van het hoortoestel verschuift het accent van de voorschrijver naar de audicien. Dit effect is het duidelijkst in de KNO-groep, want vele respondenten uit de AC-groep en de NVVS-groep zien ook hier nog een belangrijke taak weggelegd voor het Audiologisch Centrum.

	via AC's	via KNO	via NVVS	Totaal
<b>Keuze type hoortoestel</b>				
<b>audicien</b>	68%	74%	81%	75%
<b>KNO</b>	11%	67%	60%	47%
<b>AC</b>	92%	26%	74%	64%
<b>Instelling hoortoestel</b>				
<b>audicien</b>	76%	79%	84%	79%
<b>KNO</b>	5%	38%	9%	17%
<b>AC</b>	70%	28%	56%	50%

*Tabel B11-4: De rol van de verschillende partijen bij de keuze en instelling van het hoortoestel.*

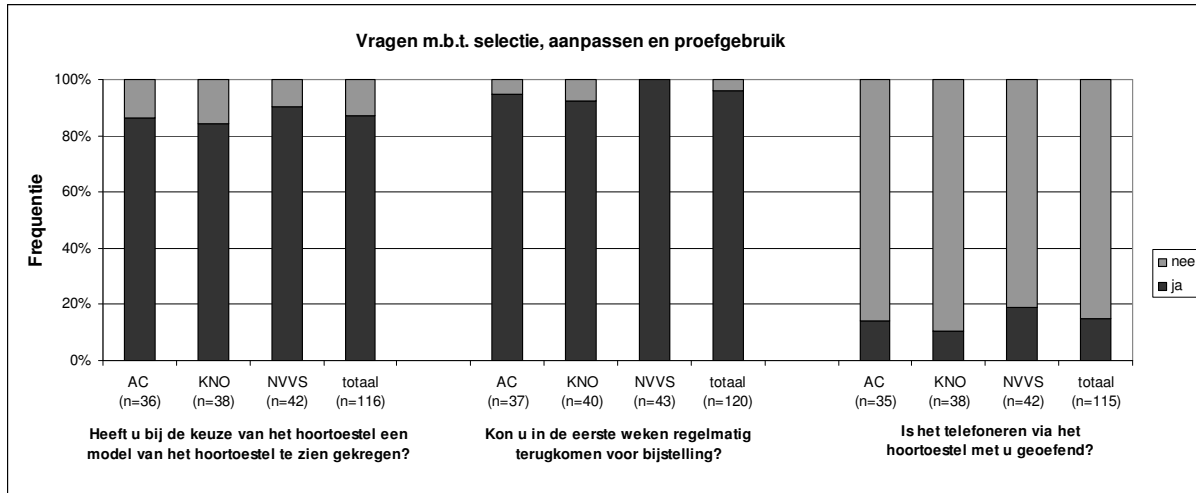
Uit Figuur B11-5a blijkt dat alle groepen tevreden zijn over de inspraak bij de uiteindelijke keuze van het hoortoestel (85% voor de totale groep) en de grote meerderheid kon in de eerste weken regelmatig terugkomen voor bijstelling. Het telefoneren blijkt echter in slechts 15% van de gevallen te zijn geoefend.

Uit Figuur B11-5b blijkt dat de kosten in 20% van de gevallen niet vooraf besproken zijn. De mate waarin aan de respondenten de mogelijkheid is geboden om duurdere en goedkopere hoortoestellen proefondervindelijk met elkaar te vergelijken verschilt voor de drie groepen en komt gemiddeld op ongeveer 50%. Bij de respondenten in de KNO-groep is dit percentage het laagst.

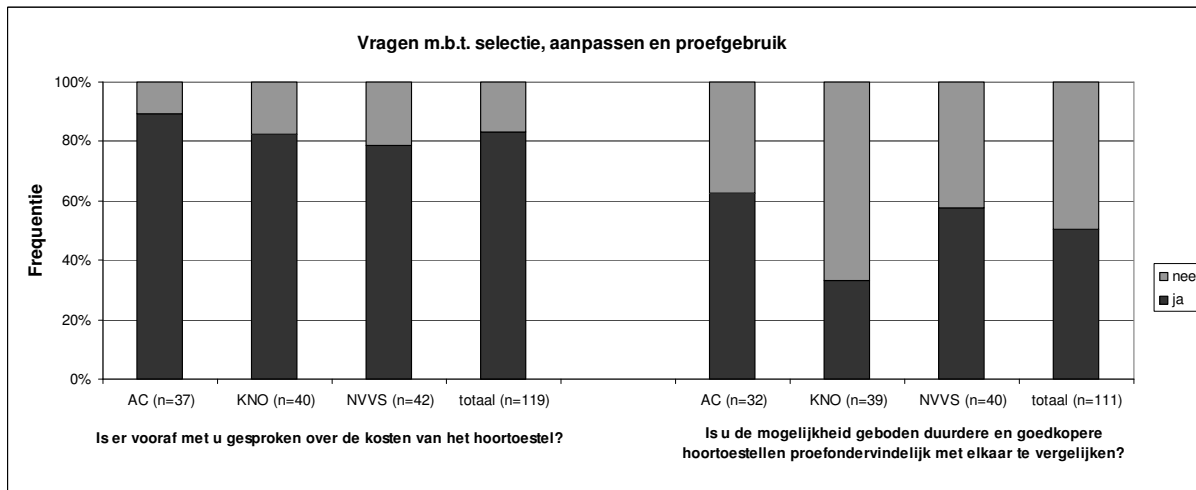
Uit Figuur B11-5c blijkt dat gemiddeld 40% van de respondenten meer hoortoestellen hadden willen proberen (bij de KNO-groep 56%). Er is slechts bij een derde van de respondenten gesproken over aanvullende hulpmiddelen. Dit is vaker het geval bij de AC-groep (42%) en slechts zelden het geval bij de KNO-groep (11%).

Bij alle groepen varieert de duur van de proefperiode van 3 tot 20 weken, behalve bij vier personen in de NVVS-groep, die een proefperiode hebben tussen de 26 tot 52 weken. Als wij deze vier personen niet meenemen in de berekening van het gemiddelde, varieert de gemiddelde proefperiode van 6,8 weken (AC-groep) tot 8,8 weken (NVVS-groep). De duur in de KNO-groep was 7,9 weken. In de totale groep is meer dan 80% van mening dat de proefperiode lang genoeg is.

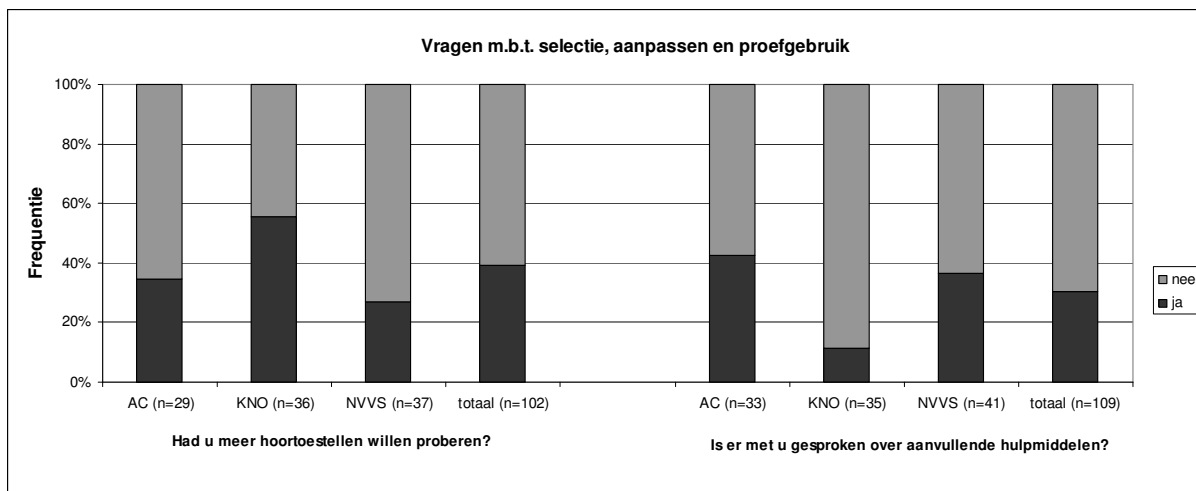




Figuur B11-5a: Vragen over de selectie, aanpassing en het proefgebruik.



Figuur B11-5b: Vragen over de selectie, aanpassing en het proefgebruik.

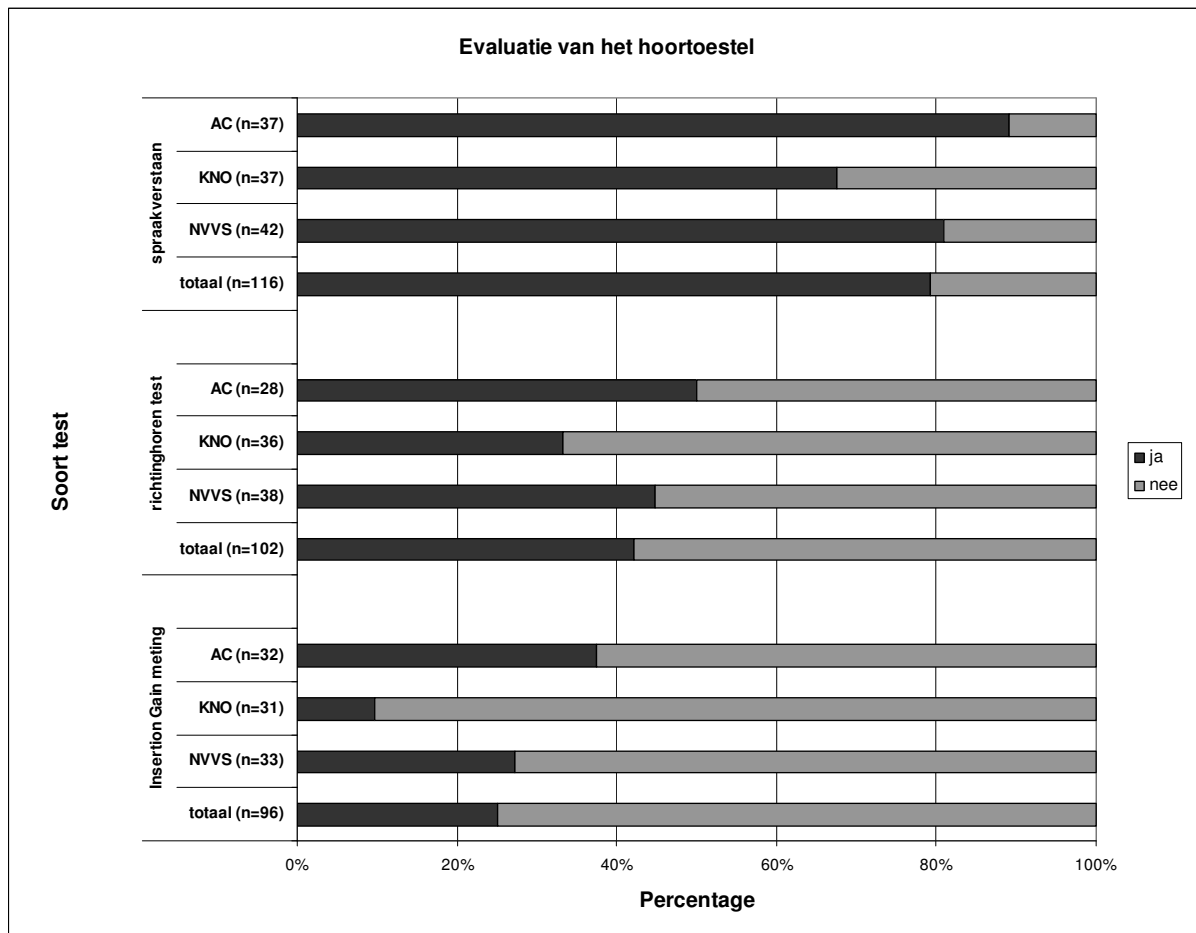


Figuur B11-5c: Vragen over de selectie, aanpassing en het proefgebruik.

### Evaluatie: objectief en subjectief

De eindcontrole blijkt bij in de AC-groep vaker te zijn uitgevoerd door de voorschrijver dan in de KNO-groep en de NVVS-groep (75% ten opzicht van 5% en 36%, respectievelijk). In veel gevallen wordt aangegeven dat (ook) de audicien een eindcontrole uitvoert: in 56% van de respondenten in de AC-groep, in 58% van de respondenten in de KNO-groep en in 76% van de respondenten in de NVVS-groep (er waren meer antwoorden mogelijk). Enkele respondenten geven aan dat er helemaal geen eindcontrole heeft plaats gevonden, noch bij de voorschrijver noch bij de audicien: 1x bij AC-groep, 11x bij KNO-groep en 1x bij NVVS-groep.

De antwoorden op de vragen over de evaluatie van het hoortoestel staan weergegeven in Figuur B11-6. Bij de evaluatie van het hoortoestel wordt het spraakverstaan meestal wel gecontroleerd (gemiddeld in 80% met enige variatie tussen de groepen), maar het richtinghoren en de overdracht via een Insertion Gain meting worden slechts in respectievelijk 42% en 23% van de gevallen gemeten. Deze percentages liggen in de AC-groep en in de NVVS-groep hoger, maar in de KNO-groep worden de Insertion Gain metingen slechts in ca. 10% van de gevallen uitgevoerd.



Figuur B11-6: Vragen over de evaluatie van het hoortoestel.

De meeste respondenten geven aan dat al hun vragen zijn beantwoord, ofwel door de audiciens (71% - 80% in alle groepen) ofwel door het Audiologisch Centrum (71% in de AC-groep). Een enkele respondent is van mening dat de vragen onvoldoende zijn beantwoord door de audiciens (16% bij de KNO-groep en 4-5% in de andere groepen). De meeste gebruikers geven ook aan tevreden te zijn over de kennis en kunde van de audiciens (in de NVVS-groep 93% en 65-74% in de andere groepen). Van de AC-groep is 73% tevreden over de kennis en kunde van het Audiologisch Centrum. Een gering percentage van de respondenten zijn niet tevreden over de kennis en kunde van de audiciens (10-16%) of over de kennis en kunde van het Audiologisch Centrum (11%).

### ***Levering en service door de audiciens***

Gemiddeld waren er 3,3 afspraken nodig voor het instellen van het hoortoestel (bij de NVVS-groep waren er enkele uitschieters waarvoor het gemiddelde is gecorrigeerd). Men geeft aan dat er (na dezelfde correctie) gemiddeld 5,3 weken verstreken tussen het eerste contact met de audiciens en het moment waarop men het hoortoestel aanschaft<sup>1</sup>.

Van de AC-groep, KNO-groep en NVVS-groep was respectievelijk 89%, 78% en 93% van mening dat de informatie van de audiciens voldeed aan de wensen. Dit betrof zowel de uitleg van de bediening als de informatie over de vergoedingen. Gemiddeld 20% van de respondenten geeft aan dat de audiciens ook bereid was tot een huisbezoek. Bij gemiddeld 26% is dit niet het geval. De overige respondenten weten het niet.

De gebruikers geven aan dat hun hoortoestel in het afgelopen jaar gemiddeld 0,7-1,3 maal is gerepareerd. De gemiddelde reparatieduur bedroeg 5,9 – 8,1 dagen met enkele uitschieters naar boven. Bij 23-42% van de gevallen kon er op de reparatie gewacht worden. Bij de overige reparaties werd in 30-67% een vervangend hoortoestel meegegeven.

### ***Tevredenheid***

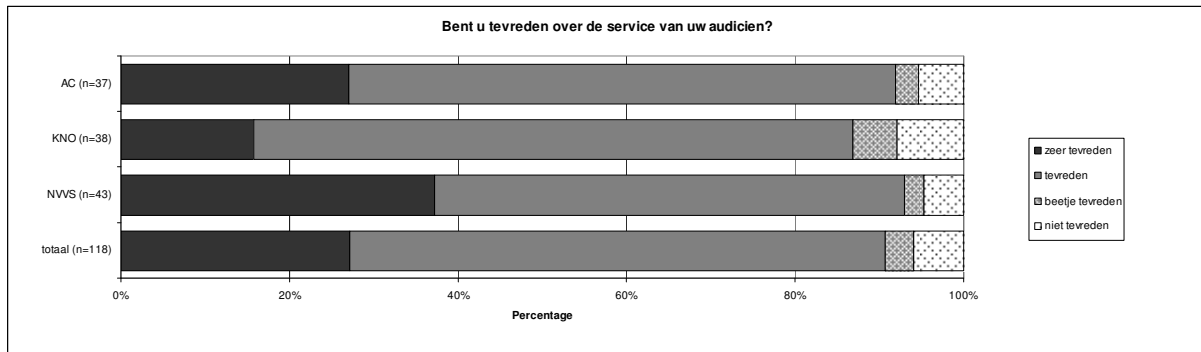
De figuren B11-7a t/m B11-7g geeft voor alle groepen inzicht in de mate van tevredenheid over verschillende aspecten van het behaalde eindresultaat. Over het geheel genomen is slechts 7-13% van de respondenten niet geheel of geheel niet tevreden over de service van de audiciens (13% bij de KNO-groep en 7-8% bij de andere groepen), zie Figuur B11-7a.

Uit Figuur B11-7b blijkt dat in de AC-groep en de NVVS-groep 97% van de respondenten redelijk tot zeer tevreden zijn over de totale tijdsduur van het traject terwijl dit in de KNO-groep 82% is. Van de gebruikers geeft 81-89% aan met hoortoestel(len) beter te functioneren in situaties die eerst moeilijk waren, zie Figuur B11-7c. Voor 11-14% is er in deze situaties geen verschil te merken. Bij een enkeling wordt zelfs een achteruitgang gemeld.

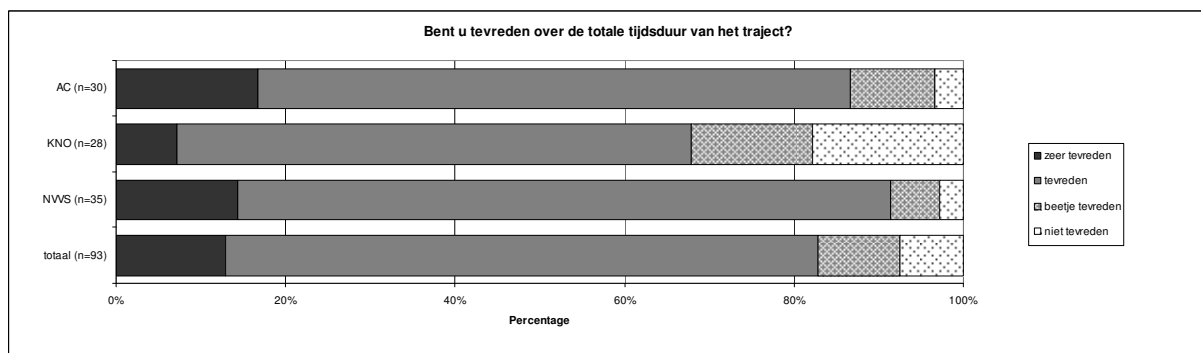
De meerderheid van de gebruikers in de AC-groep en de NVVS-groep geeft aan dat het hoortoestel voldoende mogelijkheden heeft om te worden ingesteld naar de persoonlijke wensen, respectievelijk 66% en 71% (zie Figuur B11-7d). Bij de KNO-groep is dit 47%.

---

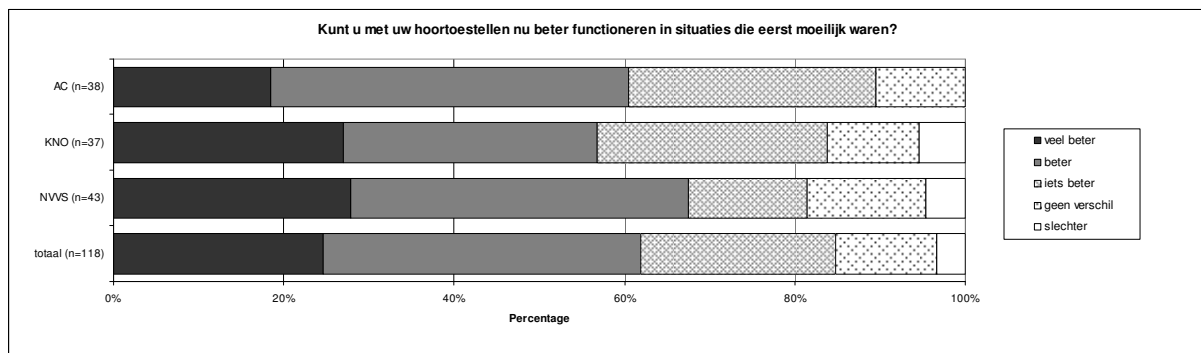
<sup>1</sup> Deze periode is niet helemaal in overeenstemming met de genoemde duur van de proefperiode.



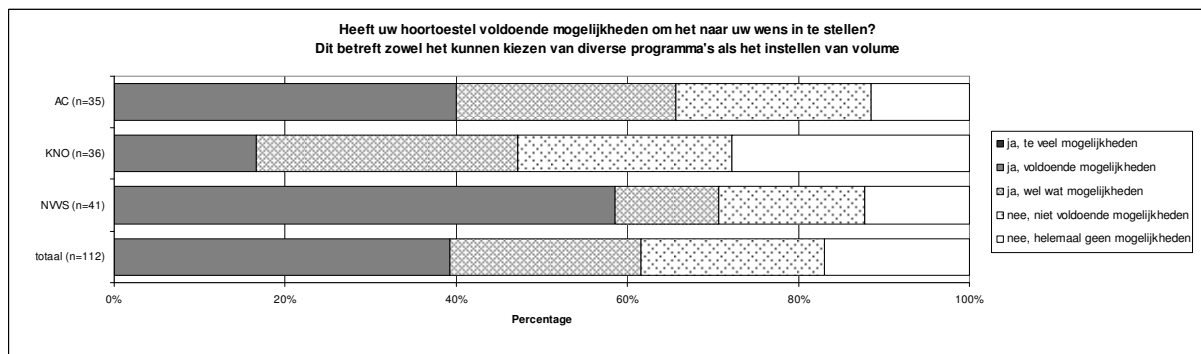
*Figuur B11-7a: Tevredenheid over de service van de audicien.*



*Figuur B11-7b: Tevredenheid over de totale tijdsduur van het traject.*



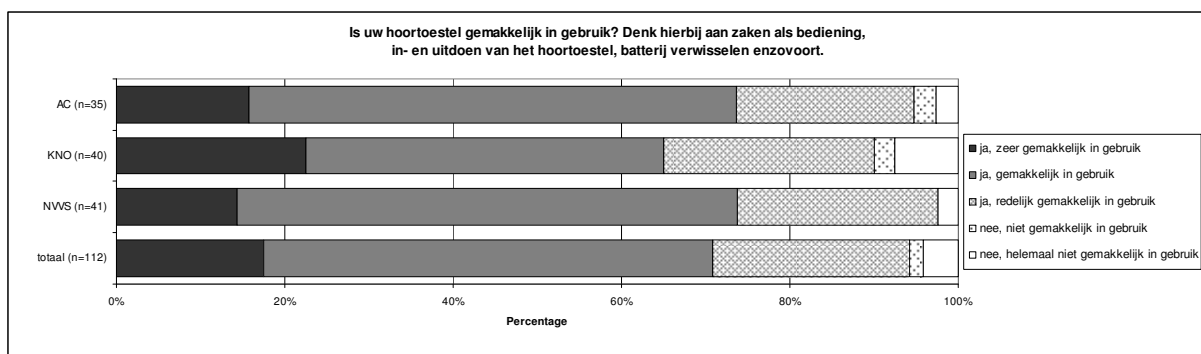
*Figuur B11-7c: Functioneren met het hoortoestel.*



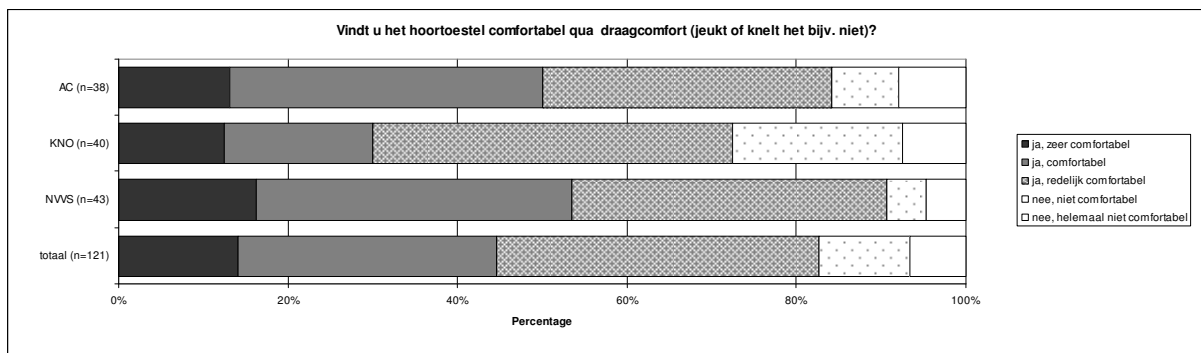
*Figuur B11-7d: Mogelijkheden hoortoestel.*

De Figuren B11-7e t/m B11-7g vertonen allen hetzelfde patroon voor de beoordeling van respectievelijk het gebruik, het luister- en het draagcomfort. Voor de totale groep is de mate van tevredenheid redelijk hoog: 94% is min of meer tevreden over het gebruik, 83% over het luistercomfort en 76% over het draagcomfort. Echter, voor de respondenten in de KNO-groep is de beoordeling systematisch lager dan in de andere twee groepen.

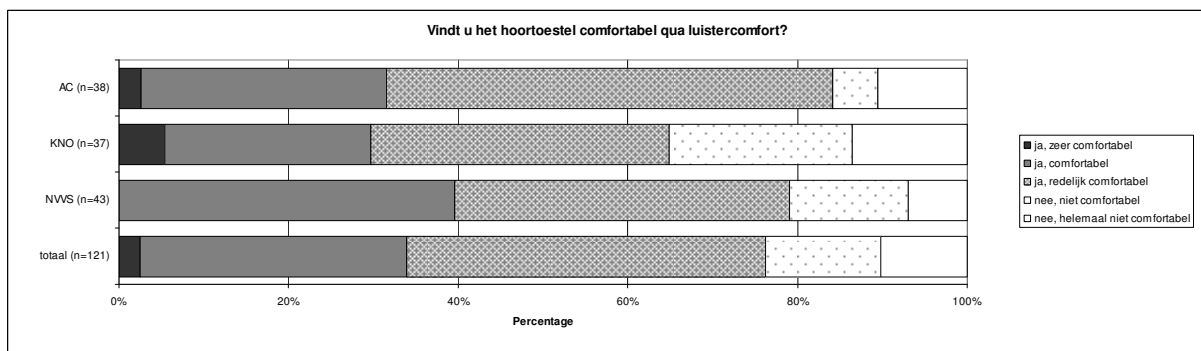
De gemiddelde score op een 10-puntsschaal is 6,7 voor de totale groep, waarbij het opvalt dat 19% van de respondenten het cijfer 5 of lager geeft. Ook hier zijn de resultaten bij de AC-groep en NVVS-groep relatief gunstig: het gemiddelde cijfer bij de AC-groep is 6,9 (14% geeft 5 of lager) en het gemiddelde cijfer bij de NVVS-groep is 7,1 (10% geeft 5 of lager). Bij de KNO-groep is de gemiddelde score 6,1, waarbij 34% het cijfer 5 of lager geeft.



Figuur B11-7e: Gebruik hoortoestel.



Figuur B11-7f: Tevredenheid over draagcomfort.



Figuur B11-7g: Tevredenheid over luistercomfort.

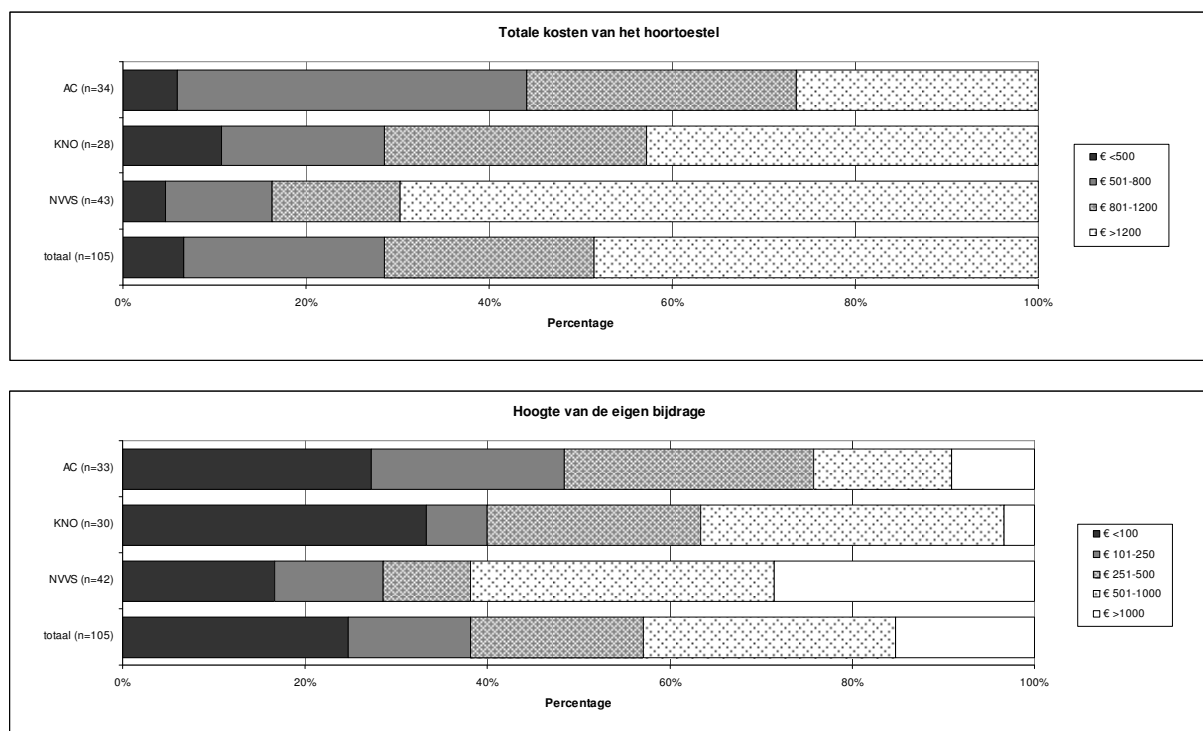
## DEEL C: VRAGEN OVER KOSTEN EN VERGOEDINGEN

Bij 105 van de 123 respondenten is inzicht verkregen in de kosten voor de aanschaf van de hoortoestellen. In Tabel B11-5a staan de gemiddelde kosten, vergoedingen en de eigen bijdrage per hoortoestel weergegeven<sup>2</sup>. In tabel B11-5b geeft de overeenkomstige mediane kosten.

	via AC's		via KNO		via NVVS		Totaal	
	gemiddelde	mediaan	gemiddelde	mediaan	gemiddelde	mediaan	gemiddelde	mediaan
<b>totale kosten</b>	1041	837	1159	1148	1395	1450	1217	1200
<b>vergoeding zorgverzekeraar</b>	480	480	562	519	540	500	526	483
<b>aanvullende vergoeding</b>	139	0	121	0	219	0	164	0
<b>eigen bijdrage</b>	387	320	402	370	711	800	521	400

Tabel B11-5: De gemiddelde en mediane kosten en vergoedingen per hoortoestel bij aanschaf (n=105).

Figuur B11-8a toont de verdeling van de voorgeschreven hoortoestellen in vier prijscategorieën van budget tot "high end". De corresponderende eigen bijdrage staat in Figuur B11-8b. Het is opvallend dat juist in de NVVS-groep veel high-end hoortoestellen zijn aangeschaft met bijbehorende gevolgen voor de eigen bijdrage.



Figuur B11-8: Totale kosten van het hoortoestel (panel a) de de hoogte van de eigen bijdrage (panel b).

<sup>2</sup> In de enquêtes werd niet altijd een sluitende verdeling van de kosten gevonden. Ten gevolge hiervan kloppen de kolomtotalen niet helemaal en zijn de bedragen slechts indicatief.

In totaal hebben 101 respondenten (27xAC; 33xKNO; 41xNVVS) aangegeven in hoeverre het betalen van de eigen tot problemen heeft geleid, zie tabel B11-6. In iedere groep heeft slechts een derde van de respondenten geen problemen met het betalen van de eigen bijdrage. Bij 110 respondenten (34xAC; 37xKNO; 40xNVVS) is bekend of zij het betalen van een eigen bijdrage terecht vinden. In iedere groep vindt 55-60% dit niet terecht. De AC-groep is van mening dat (gemiddeld) een bedrag van € 209 redelijk is als eigen bijdrage. Voor de KNO-groep en NVVS-groep is dat respectievelijk € 178 en € 217 per hoortoestel. De meningen lopen hier dus redelijk parallel tussen de groepen.

	via AC's	via KNO	via NVVS	Totaal
<b>Eigen bijdrage zelf betalen is:</b>				
een groot probleem	15%	24%	32%	25%
een klein probleem	56%	48%	29%	43%
geen probleem	30%	27%	39%	33%
<b>Terecht om deel van de hoortoestellen zelf te betalen:</b>				
nee, totaal niet terecht	21%	22%	30%	25%
nee, niet terecht	35%	33%	30%	33%
ja, een beetje terecht	32%	36%	30%	33%
ja, terecht	9%	8%	10%	9%
ja, zeer terecht	3%	0%	0%	1%

Tabel B11-6: Vragen m.b.t. het betalen van de eigen bijdrage.

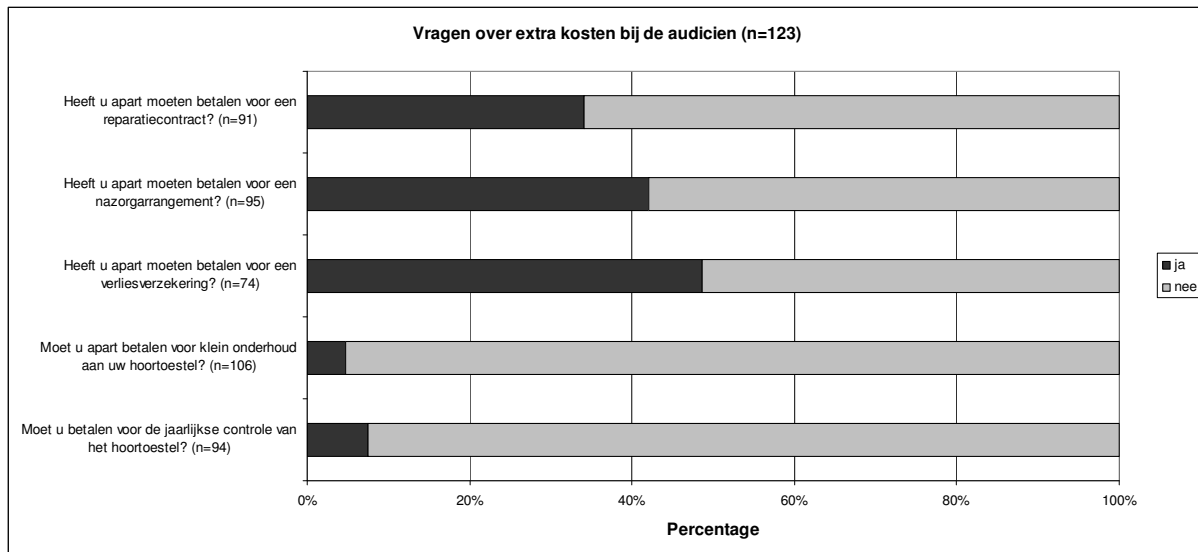
19-27% Van de respondenten vindt dat men onvoldoende vrijheid heeft gehad om de keuze van het hoortoestel af te stemmen op de gewenste eigen bijdrage. Bij de KNO-groep geeft 47% aan onvoldoende voorlichting te hebben gekregen over de verschillen in mogelijkheden tussen duurdere en goedkopere hoortoestellen. Bij de andere groepen is dat 34-36%.

Ook vindt 48% van de respondenten in de KNO-groep dat de hoogte van de eigen bijdrage niet in verhouding staat tot de kwaliteit van het hoortoestel. Bij de andere groepen is dat 26-32%. De meerderheid is wel van mening dat de investering in het hoortoestel de moeite waard was (in de AC-groep 91%, in de KNO-groep 78% en in de NVVS-groep 98%).

Ook is gevraagd naar aanvullende kosten, zoals voor een verzekering of reparatiecontract. Uit Figuur B11-9 blijken de volgende extra betalingen:

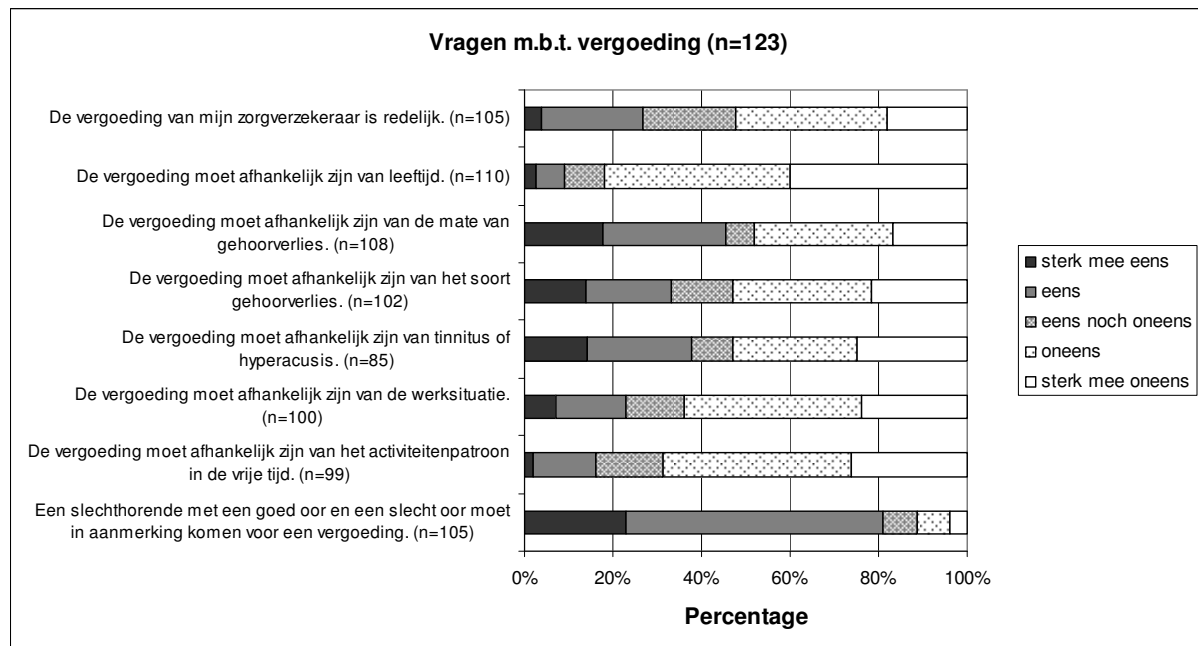
- 34% betaalde voor een reparatiecontract (AC=36%;NVVS=37%;KNO=28%)
- 42% betaalde voor een nazorgarrangement (AC=56%;NVVS=38%;KNO=36%)
- 49% betaalde voor een verliesverzekering. (AC=78%;NVVS=39%;KNO=32%)

Voor klein onderhoud en een jaarlijkse controle van het hoortoestel hoeven de meeste gebruikers niet apart te betalen (geldt voor alle groepen).



*Figuur B11-9: Vragen over de extra kosten bij de audicien.*

Bijna alle respondenten (91-100%) zijn van mening dat zorgverzekeraars meer voor hoortoestellen zouden moeten gaan vergoeden. Van de respondenten is 18-40% bereid om meer premie te gaan betalen, maar de meerderheid (64-77%) is van mening dat de vergoeding in dat geval voor iedereen omhoog moet. De minderheid (23-36%) denkt hierbij aan een verhoging van de vergoeding voor specifieke groepen, zoals hoortoestelgebruikers met een klein inkomen, slechthorenden met een groot gehoorverlies of met een aangeboren slechthorendheid en slechthorenden met problemen in de werksituatie.

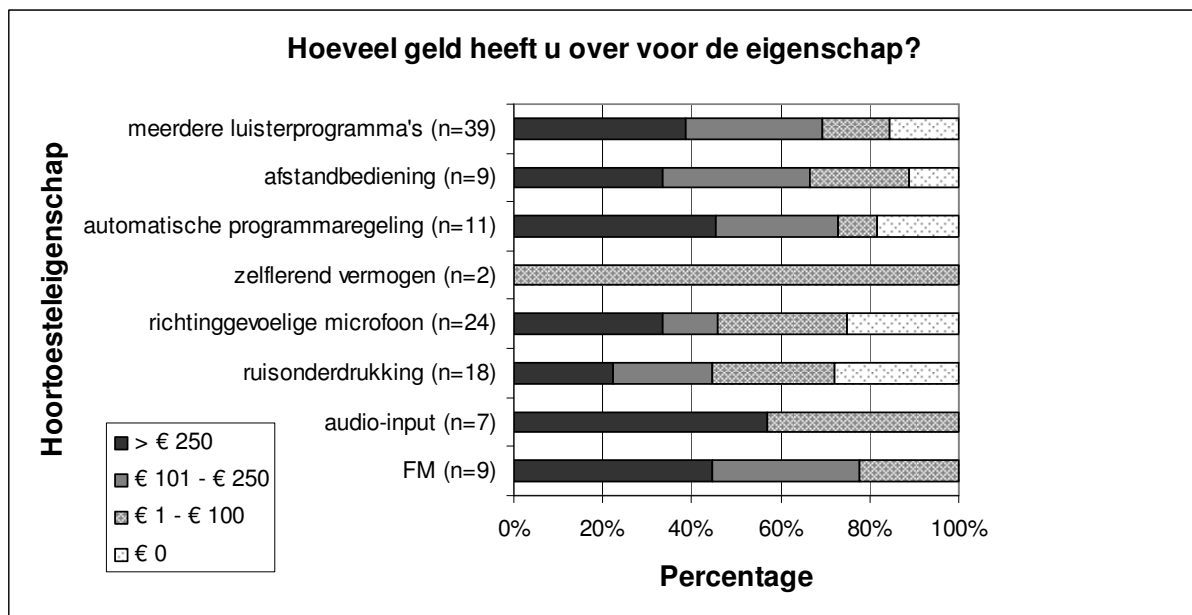


*Figuur B11-10: Vragen over een gedifferentieerde vergoeding.*



Meer in detail werden er zeven mogelijke scenario's voor een gedifferentieerde vergoeding voorgelegd, zie Figuur B11-10. Ongeveer 27% van de respondenten vindt de vergoeding van de zorgverzekeraar redelijk. Slechts een kleine minderheid is een voorstander om een differentiatie in de vergoeding aan te brengen op basis van leeftijd of het type werk- en activiteitenpatroon. Bijna de helft van de respondenten (45%) is van mening dat bij de mate gehoorverlies een gedifferentieerde vergoeding moet worden toegepast. Een grote meerderheid (80%) vindt dat eenzijdig slechthorenden in aanmerking moeten komen voor een vergoeding.

Om een idee te krijgen van het relatieve belang van de verschillende eigenschappen in hoortoestellen is aan de vragen van deel A ook de vraag gekoppeld hoeveel (extra) geld men over heeft voor een bepaalde functionaliteit. De resultaten zijn weergegeven in figuur B11-11. Voor connectiviteit (audio-input en FM) heeft men meer geld over dan voor de meeste vormen van bediening en signaalbewerking (voor zover aanwezig en herkenbaar). Bij signaalbewerkingen heeft men het meeste geld over voor hoortoestellen met een automatische programmaregeling. Voor een richtinggevoelige microfoon en ruisonderdrukking heeft men minder geld over. Voor een hoortoestel met meerdere luisterprogramma's en een afstandbediening is men ook bereid om meer te betalen.

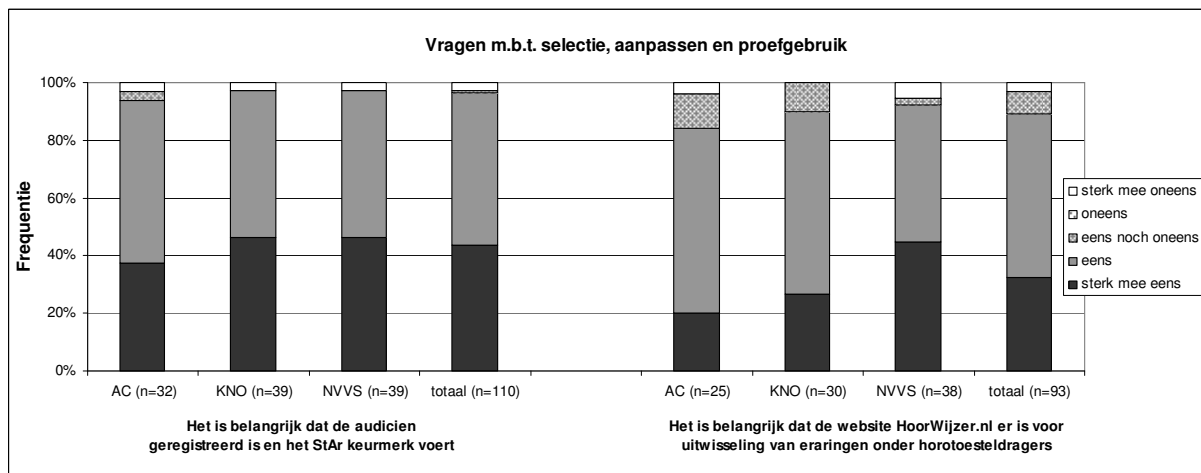
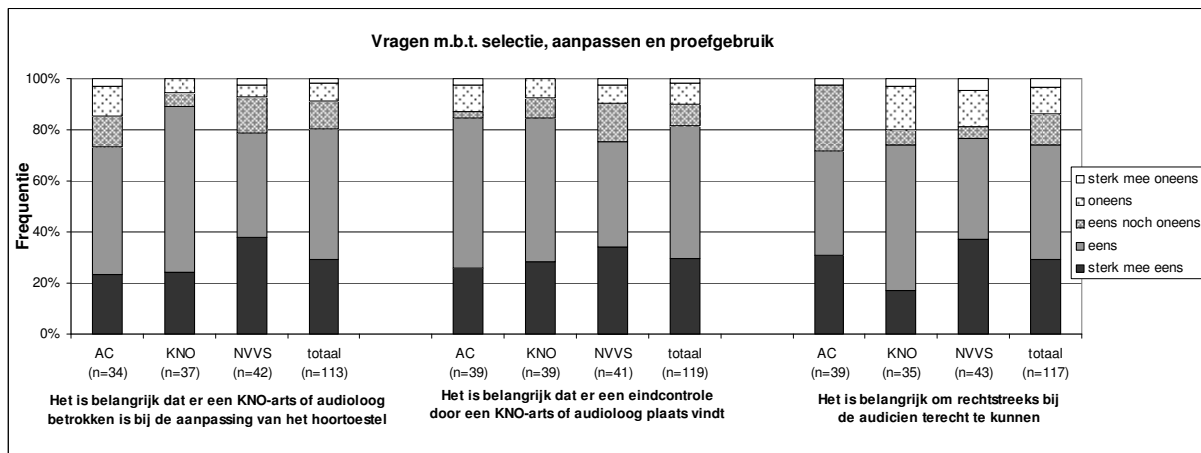
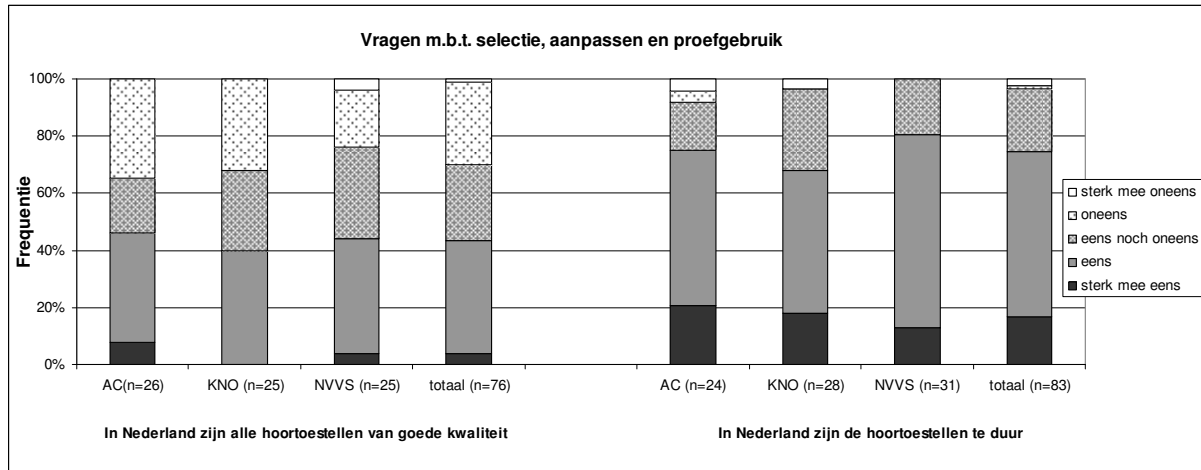


Figuur B11-11: Vragen over het (extra) geld dat men voor een bepaalde feature over heeft.

Slechts 20% van de AC-groep en 11% van de KNO-groep kent het StAr keurmerk. Voor de NVVS-groep is dit hoger namelijk 42%. Ook de website Hoorwijzer.nl is relatief onbekend voor de respondenten uit de AC- en KNO-groep (22% en 11%). Voor de NVVS-groep is dit met 72% beduidend hoger. Van de respondenten uit de AC- en KNO-groep geven 8-18% aan de website al eens te hebben bezocht. De NVVS-groep heeft 67% van de respondenten de website al eens bekeken.

## DEEL D. STANDPUNTEN EN MENINGEN

Tot slot van de vragenlijst zijn een aantal stellingen voorgelegd, zie figuur B11-12. 40-44% Van de respondenten is van mening dat alle hoortoestellen in Nederland van goede kwaliteit zijn. De overige zes stellingen worden onderschreven en vertonen hetzelfde patroon in alle groepen.



Figuur B11-12: Mening van het GP over zeven stellingen.

**DEEL E. NADERE ANALYSES VAN HET ZORGTRAJECT KNO-ARTS OF AC**

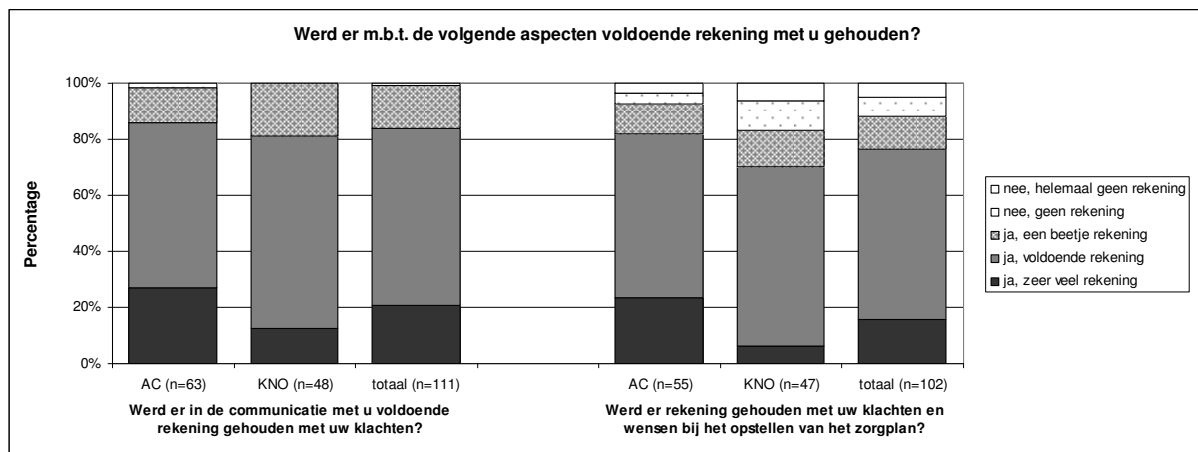
In de oorspronkelijke opzet was gekozen voor drie groepen, waaruit kenmerkende verschillen naar voren komen. Feit is echter dat er overlap is tussen de groepen, omdat de NVVS-groep het hoortoestel in de regel ook via een voorschrijver heeft verkregen. Bij 40 van de 43 respondenten in de NVVS groep konden wij dit nagaan: 27 van hen hebben een AC als voorschrijver gehad en 13 van hen een KNO-arts. Voordat wij deze bijlage afsluiten met een slotbeschouwing is op verzoek van CvZ een aanvullende analyse uitgevoerd voor de aspecten van het aanpastraject (deel B) voor twee groepen: de respondenten waarbij een AC voorschrijver is geweest (n=67) en de respondenten waarbij een KNO-arts voorschrijver is geweest (n=53).

	via AC's	via KNO
<b>Inventarisatie klachten</b>		
i.s.m. huisarts	25%	42%
i.s.m. audicien	49%	51%
i.s.m. KNO	40%	81%
i.s.m. AC	87%	6%
<b>Opstellen zorgplan</b>		
i.s.m. audicien	43%	53%
i.s.m. KNO	33%	83%
i.s.m. AC	88%	28%

*Tabel B11-7: De rol van de verschillende partijen bij het inventariseren van de klachten en het opstellen van een zorgplan: verschillen tussen de AC-populatie (n=67) en de KNO-populatie (n=53). Er waren meerdere antwoorden mogelijk.*

Uit tabel B11-7 blijkt dat de rol van de huisarts groter is in de KNO-groep en dat de rol van de KNO-arts in de KNO-groep vergelijkbaar is met de rol van het AC in de AC-groep.

Uit figuur B11-13 blijkt dat de respondenten in meerderheid van mening zijn dat er in de communicatie voldoende rekening is gehouden met hun klachten, zowel in de AC-groep als in de KNO-groep. Ook zijn zij tevreden over de wijze waarop er bij het opstellen van het zorgplan rekening is gehouden met hun klachten en wensen. De scores binnen de KNO-groep liggen hierbij iets lager dan in de AC-groep.



Figuur B11-13: Vragen over de mate waarin rekening werd gehouden met de klachten en wensen van de gebruikers. Verschillen tussen de AC-populatie (n=67) en de KNO-populatie (n=53).

Uit Tabel B11-8 blijkt dat de keuze voor het soort hoortoestel gebeurt in samenspraak met zowel de voorschrijver als de audicien. Bij de instelling van het hoortoestel verschuift het accent van de voorschrijver naar de audicien, maar deze verschuiving is in de KNO-groep veel duidelijker dan in de AC-groep.

	via AC's	via KNO
<b>Keuze type hoortoestel</b>		
audicien	73%	75%
KNO	30%	65%
AC	89%	33%
<b>Instelling hoortoestel</b>		
audicien	77%	83%
KNO	6%	31%
AC	69%	31%

Tabel B11-8: De rol van de verschillende partijen bij de keuze en instelling van het hoortoestel.

Voor de overige aspecten van de aanpassing, zoals getoond in de figuren B11-5 (aspecten van selectie, aanpassing en proefgebruik), B11-6 (aspecten van de evaluatie) en B11-7 (tevredenheid en gebruik) vertoonden de uitkomsten van de subgroepen binnen de NVVS groep (via AC en via KNO-arts) geen grote systematische verschillen. Daarom zijn er voor deze aspecten geen nieuwe figuren opgenomen in dit verslag. De informatie is in feite gegeven door de genoemde figuren van deel B.

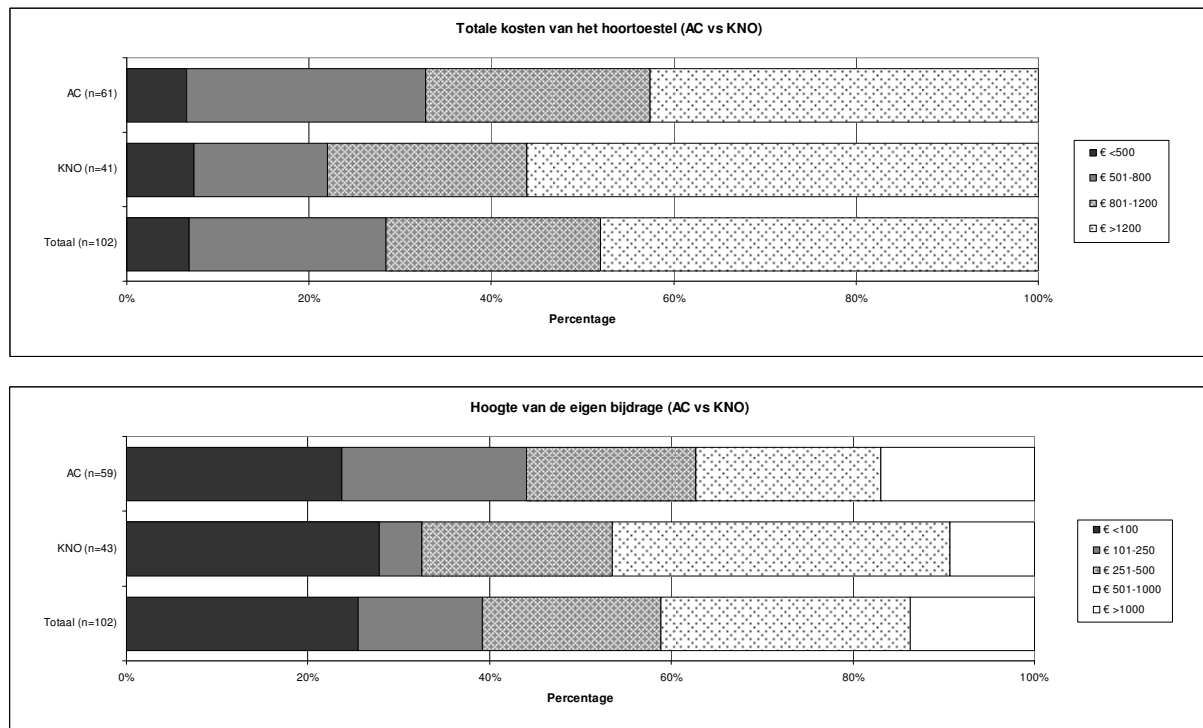
## DEEL F. NADERE ANALYSES VAN DE EIGEN BIJDRAGE

Voor de twee groepen die hun hoortoestel via het AC of via de KNO-arts hebben gekregen, is opnieuw berekend wat de gemiddelde en mediane kosten zijn. Dit is bekend voor 102 van de 120 respondenten. De resultaten staan vermeld in Tabel B11-9. Het beeld dat de totale kosten bij de AC-populatie lager liggen dan bij de KNO-populatie blijft bestaan, maar geldt voor de mediane kosten sterker dan voor de gemiddelde kosten omdat de NVVS-groep met relatief dure toestellen voor het grootste deel is toegevoegd aan de AC-groep.

	via AC's		via KNO		Totaal	
	GEMIDDELD	MEDIAAN	GEMIDDELD	MEDIAAN	GEMIDDELD	MEDIAAN
totale kosten	1143	1150	1309	1350	1210	1200
vergoeding zorgverzekeraar	509	480	565	519	532	483
aanvullende vergoeding	155	0	185	0	167	0
eigen bijdrage	486	328	514	500	498	395

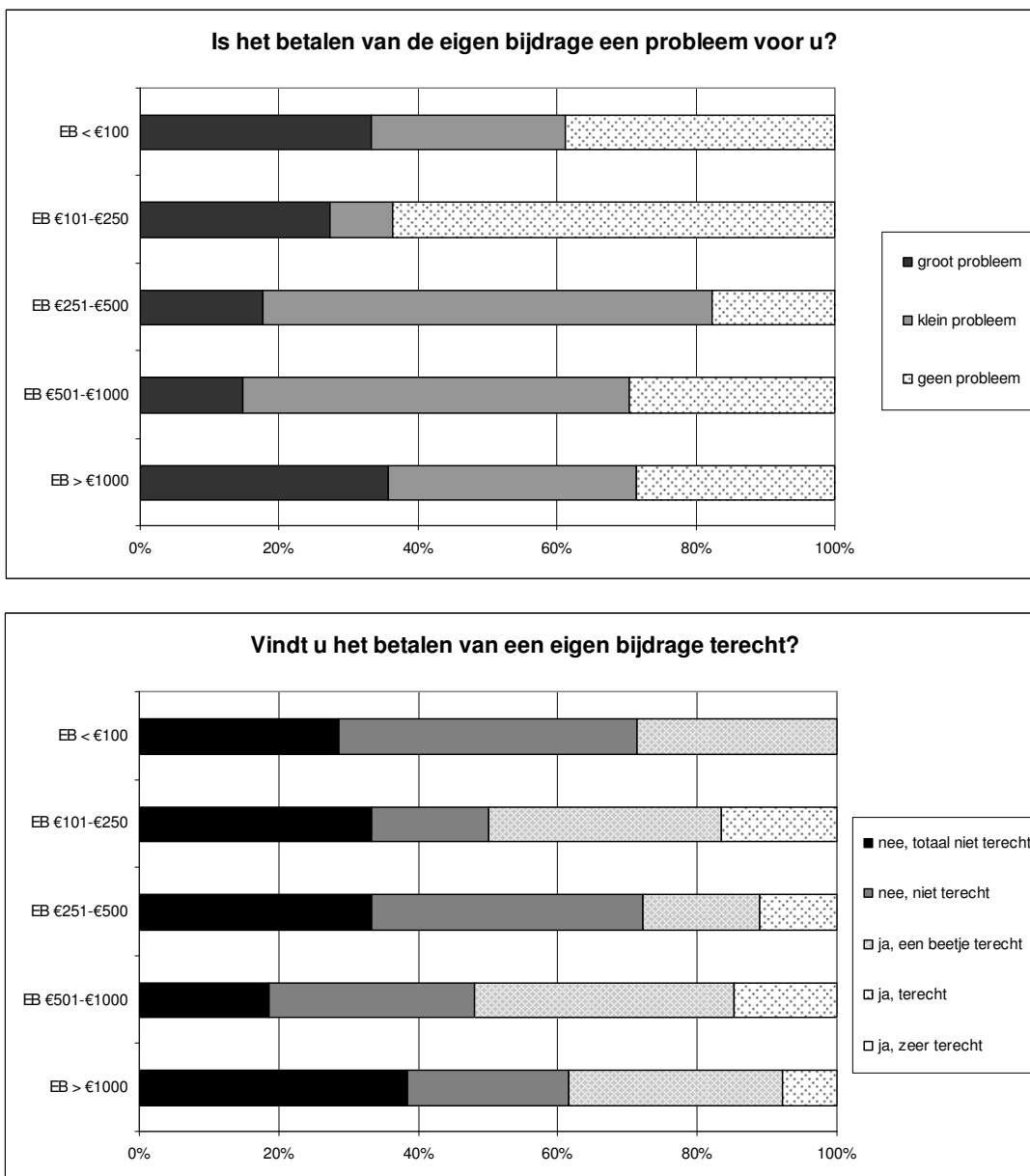
Tabel B11-9: De gemiddelde en mediane kosten en vergoedingen per hoortoestel bij aanschaf (n=102).

Figuur B11-15 toont de opbouw van de totale kosten en de hoogte van de eigen bijdrage voor beide subgroepen en voor de totale groep.



Figuur B11-15: Totale kosten en de hoogte van de eigen bijdrage per hoortoestel (n=102).

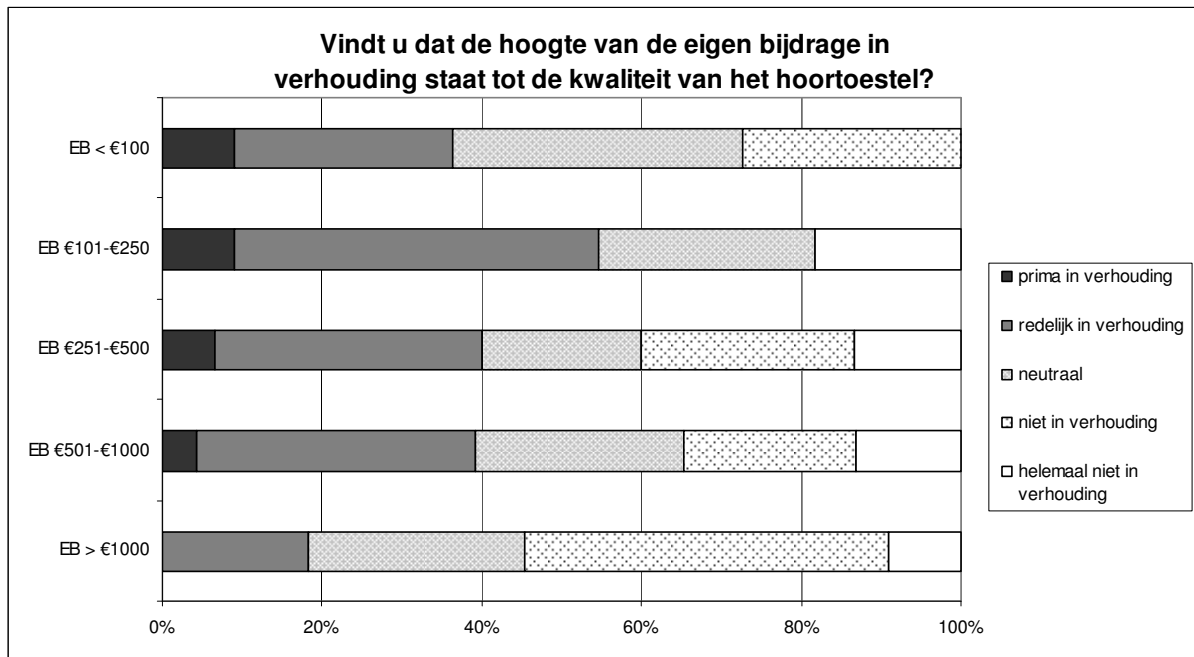
Omdat er grote spreiding is in de hoogte van de eigen bijdrage is voor de totale groep onderzocht in hoeverre er een relatie is tussen de subjectieve beoordeling van de eigen bijdrage en de feitelijk betaalde eigen bijdrage, zie Figuur B11-15. Hierbij valt op dat de hoogte van de eigen bijdrage vooral problematisch wordt beoordeeld in de groepen met de goedkoopste (budget) en duurste (high-end) hoortoestellen. De mate waarin men het betalen van een eigen bijdrage voor hoortoestellen terecht vindt, blijkt niet sterk afhankelijk van de feitelijk betaalde eigen bijdrage. In alle groepen vindt ongeveer de helft van de respondenten het betalen van een eigen bijdrage onterecht.



*Figuur B11-15: Subjectieve beoordeling van de hoogte van de eigen bijdrage in de totale groep (voor zover de eigen bijdrage bekend).*

In alle klassen van budget tot high-end hoortoestellen vinden 83% tot 100% van de respondenten de investering in het hoortoestel achteraf de moeite waard.

Uit de resultaten van Figuur B11-16 blijkt echter dat bij de duurdere toestellen zich een trend aftekent dat een toenemend aantal respondenten de hoogte van de eigen bijdrage niet in verhouding vindt staan tot de kwaliteit van het hoortoestel. Bij de duurste hoortoestellen geldt dit voor meer dan de helft van de respondenten.



*Figuur B11-16: Subjectieve beoordeling van de hoogte van de eigen bijdrage in relatie tot de kwaliteit van het hoortoestel.*

## ***SLOTBESCHOUWING***

De uitbreiding van het onderzoek met twee nieuwe groepen van ongeveer 40 gebruikers maakt het allereerst mogelijk om de uitspraken in Bijlage 4 te onderbouwen met een grotere en meer representatieve steekproef. In deze slotbeschouwing willen wij nagaan in hoeverre de uitspraken op basis van de eerste groep gebruikers in de hoofdstukken A3, B2, C2, en D4 nog valide zijn danwel moeten worden genuanceerd op basis van de nieuwe resultaten.

### ***Eigenschappen en de kwaliteit van de hoortoestellen***

De conclusies ten aanzien van de *eigenschappen en de kwaliteit van de hoortoestellen* (Hoofdstuk A3, zie p.21) blijven onverminderd geldig.

### ***Kwaliteit van de aanpassing***

Ten aanzien van de *kwaliteit van de aanpassing* (Hoofdstuk B2, zie p.34) zijn er belangrijke verschillen te vinden in de mate waarin er rekening werd gehouden met de gebruiker, verschillen in de mate van keuzevrijheid in het selectieproces en verschillen in evaluatiemethoden die werden toegepast. Voor de meeste aspecten geldt dat de respondenten uit de AC-groep en de NVVS-groep beter scores geven of aangeven dat er meer aandacht aan hun problemen is besteed dan de respondenten uit de KNO-groep. Dit geldt helaas ook voor verschillende aspecten van tevredenheid en het gebruik en functioneren van het hoortoestel. Ook de uiteindelijke gegeven scores zijn in de KNO-groep het laagst.

### ***Kosten en vergoedingen***

Ten aanzien van de *kosten en vergoedingen* (hoofdstuk C2, zie pagina 59) blijken de respondenten van de NVVS-groep de duurste hoortoestellen te hebben en hier gemiddeld ook de hoogste eigen bijdrage voor te hebben betaald. Een kleine minderheid van de respondenten hebben begrip voor een vorm van eigen bijdrage bij aanschaf van een hoortoestel, maar bij de meerderheid van de respondenten heeft de hoogte van de eigen bijdrage die moest worden betaald in meer of mindere mate tot problemen geleid. Opvallend is dat dit het sterkst geldt voor de respondenten met juist een goedkoop toestel (ondanks de kleine eigen bijdrage) en voor mensen met een duur (high-end) hoortoestel. De NVVS-groep blijkt duidelijk het best geïnformeerd te zijn: het StAr keurmerk is nog relatief onbekend, maar de website Hoorwijzer.nl is wel bekend en wordt ook bezocht.

### ***Standpunten en meningen***

De conclusies ten aanzien van de *standpunten en meningen* (Hoofdstuk D4, zie p.78 en 79) lijken op te gaan voor alle groepen en blijven dus onverminderd geldig.



### ***Verschillen tussen de groepen***

Zoals beschreven, vertonen de drie onderscheiden groepen een aantal opmerkelijke verschillen die op een karakteristieke manier doorklinken in de eindresultaten. Toch past bij de interpretatie van de verschillen enige voorzichtigheid omdat het niet altijd eenvoudig is om oorzaak en gevolg van elkaar te scheiden en omdat de meeste resultaten samenhangen met meerdere factoren.

Zo blijkt dat de respondenten in de AC-groep een ernstigere vorm van slechthorendheid hebben, terwijl er desondanks een beter resultaat wordt behaald met relatief betaalbare hoortoestellen. Anderzijds blijkt dat de respondenten in de NVVS-groep een groter vertrouwen hebben in de audicien en ook tot goede resultaten komen dankzij het gebruik van relatief dure hoortoestellen met vele functionaliteiten. Dit illustreert dat goede resultaten op meerdere manieren kunnen worden bereikt.

Een mogelijke conclusie kan zijn dat de betrokkenheid van de voorschrijver niet per definitie tot een beter resultaat leidt, mits de hoortoestelgebruiker zelf maar voldoende mondig en assertief is. Een goed hoortoestel blijft immers een mix van audiologische kenmerken, technische eigenschappen, aanpaskunde en maatwerk met een onmisbare input van de gebruiker zelf. Bij gebruikers die minder assertief zijn dan de respondenten uit de NVVS-groep lijkt de begeleiding van een Audiologisch Centrum een duidelijke meerwaarde te hebben.