

# **Spraakoudiometrie in Suid-Afrika: Ideale Kriteria teenoor Kliniese Praktyk**

**Rozelle Roets**

**Voorgelê ter gedeeltelike vervulling van die vereistes vir die graad  
M.Kommunikasiepatologie in die Fakulteit Geesteswetenskappe,  
Universiteit van Pretoria**

**Desember 2005**

**Studieleier: E. Groenewald**

**Medeleier: M. Soer**

*vir Niclaas en Daniël*

**My opregte dank aan Mev E Groenewald en Dr M Soer (Departement  
Kommunikasiepatologie), en Dr M van der Linde (Departement Statistiek);  
Universiteit van Pretoria**

## **SPRAAKOUDIOMETRIE IN SUID-AFRIKA: IDEALE KRITERIA TEENoor KLINIESE PRAKTYK**

**Rozelle Roets**

**SUPERVISOR:** Mrs. Emily Groenewald  
**CO-SUPERVISOR:** Dr Maggi Soer  
**DEPARTMENT:** Communication Pathology  
**DEGREE:** MCommunication Pathology

**KEY WORDS:** speech audiometry, multi-linguistic and multi-cultural population, stimulus related variables, test subject related variables, ideal criteria for speech audiometry

The multi-linguistic and multi-cultural population of South Africa poses some unique challenges for valid and reliable service delivery by South African audiologists and acousticians, specifically when conducting valid and reliable speech audiometry evaluations. This is examined in the South African context, and set the base for the main aim of this study, namely the comparison of the ideal criteria for speech audiometry with the South African clinical practice of speech audiometry. Many variables can be identified in the course of the test stimuli and subsequent response when conducting speech audiometry. These variables can be divided into two categories, namely stimulus related variables (test content and test procedure) and test subject related variables. The variables are examined in light of the multi-linguistic and multi-cultural South African context, because of the challenges posed by this context to the South African audiologist. The study is conducted in three different phases, according to three sub aims. A thorough review of the subject literature was done to identify ideal criteria for speech audiometry. A questionnaire was sent to South African audiologists and acousticians, to examine the present clinical practice of speech audiometry in South Africa, and compare it to the criteria suggested in the literature in order to investigate the attainability of criteria and to identify problem areas.

The results show low comparison regarding test content between the ideal criteria and South African clinical practice, especially because South African audiologists do not use a test battery consisting of different types of test material. Low comparison can be seen regarding the selection of test items, length of lists and degree of difficulty. Low comparison can also be seen with test procedure, mainly because audiologists rarely use pre-recorded test materials. High levels of comparison are found regarding presentation levels and test environment. With test subject variables, a discrepancy is also found between the ideal criteria and South African clinical practice, mainly because tests are not always conducted in the test subjects' first language. By using the identified deficiencies in the clinical practice of speech audiometry in South Africa as a starting point, one can use further research to reach the ideal, namely the ideal criteria of conducting speech audiometry. The conclusions of this study can be used as suggestions for solutions for the unique problems that the practicing audiologist in South Africa has to deal with. The complexity of these problems will need further attention from researchers in this and other fields of study.

## **SPRAAKOUDIOMETRIE IN SUID-AFRIKA: IDEALE KRITERIA TEENOR KLINIENE PRAKTYK**

**Rozelle Roets**

**LEIER:** Mev Emily Groenewald  
**MEDELEIER:** Dr Maggi Soer  
**DEPARTEMENT:** Kommunikasiepatologie  
**GRAAD:** MKommunikasiepatologie

**SLEUTELWOORDE:** Spraakoudiometrie, multilinguistiese en multikulturele populasie, stimulusverwante veranderlikes, toetspersoonverwante veranderlikes, ideale kriteria vir spraakoudiometrie

Suid Afrika se multilinguisties-multikulturele populasie stel unieke uitdagings ten opsigte van geldige en betroubare dienslewering deur die Suid Afrikaanse oudioloog of akoestikus, spesifiek by die uitvoer van geldige en betroubare spraakoudiometriese evaluasies. Hierdie aspek word binne die Suid-Afrikaanse konteks ondersoek, en stel die basis waarvolgens die hoofdoelstelling van hierdie studie uitgevoer word, naamlik die vergelyking van die ideale kriteria vir spraakoudiometrie met die Suid-Afrikaanse praktyk vir spraakoudiometrie. Verskeie veranderlikes kan in die verloop van die toetsstimulus en daaropvolgende respons tydens die uitvoer van spraakoudiometriese evaluasie geïdentifiseer word, en hierdie veranderlikes kan in twee hoofgroepe verdeel word, naamlik stimulusverwante veranderlikes (inhoud van toetse en toetsprosedure), sowel as toetspersoonverwante veranderlikes. Hierdie veranderlikes word ondersoek in die lig van Suid Afrika se multilinguistiese en multikulturele konteks, aangesien hierdie konteks unieke uitdagings lewer aan die Suid-Afrikaanse oudioloog. Die studie is in drie fases uitgevoer volgens drie subdoelstellings. 'n Omvattende studie van die vakliteratuur is uitgevoer ten einde ideale kriteria vir spraakoudiometrie te identifiseer. 'n Vraelys is aan Suid-Afrikaanse oudioloë en akoestici uitgestuur om die huidige kliniese praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika te ondersoek, en met die kriteria wat in die literatuur gestel word te vergelyk ten einde haalbaarheid van kriteria te ondersoek en probleemareas te identifiseer.

Resultate toon lae ooreenstemming ten opsigte van die inhoud van toetse tussen die ideale kriteria en die kliniese praktyk in Suid-Afrika, veral omdat Suid-Afrikaanse oudioloë nie van 'n toetsbattery wat uit verskillende materiaal tipes bestaan gebruik maak nie. Lae ooreenstemming ten opsigte van seleksie van toetsitems, lengte van lysse en moeilikheidsgraad is ook gevind. By toetsprosedure kom lae ooreenstemming voor aangesien oudioloë selde van opgeneemde toetsaanbieding gebruik maak, terwyl hoë ooreenstemming voorkom ten opsigte van aanbiedingsvlakke en toetsomgewing. Toetspersoonverwante veranderlikes toon 'n opvallende diskrepansie tussen ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk, aangesien toetse nie altyd in toetspersoon se eerste taal aangebied word nie. Deur die geïdentifiseerde leemtes in die kliniese praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika as vertrekpunt te gebruik, kan daar deur verdere navorsing nader beweeg word aan die ideaal, naamlik die gestelde ideale kriteria vir die uitvoer van spraakoudiometrie. Gevolgtrekkings wat op grond van hierdie ondersoek gemaak word, bied riglyne en maak voorstelle vir haalbare oplossings vir unieke probleme wat die praktiserende oudioloog in die kliniese praktyk in Suid-Afrika ervaar. Die kompleksiteit van die probleem sal egter nog verdere aandag van navorsers op hierdie en ander vakgebiede vereis.

**BYLAES**

BYLAE A: Afrikaanse vraelys (met responsdata vir 84 respondente)

BYLAE B: Engelse vraelys

BYLAE C: Brief ter bevestiging van etiese klaring

**BYLAE A: AFRIKAANSE VRAELYS**

Die aantal response op elke vraag word telkens in die **gekleurde** blokkie aangedui.

**BYLAE B: ENGELSE VRAELYS**

**BYLAE C: BRIEF TER BEVESTIGING VAN  
ETIESE KLARING**



# **SPRAAKOUDIOMETRIE IN SUID-AFRIKA: IDEALE KRITERIA TEENOOR KLINIESE PRAKTYK**

## ***INHOUDSOPGAWE***

## **BLADSY**

### **HOOFSUK 1: INLEIDING EN RASIONAAL**

**1**

#### **1.1 INLEIDING**

**1**

#### **1.2 ORIËNTASIE EN RASIONAAL VIR DIE STUDIE**

**1**

#### **1.2 DEFINISIE VAN TERME EN BEGRIPPE**

**4**

#### **1.4 INDELING VAN HOOFSUKKE**

**5**

#### **1.5 SAMEVATTING**

**6**

### **HOOFSUK 2: SPRAAKOUDIOMETRIE IN 'N TAAL- EN KULTUURDIVERSE POPULASIE**

**7**

#### **2.1 BELANG EN DOEL VAN SPRAAKOUDIOMETRIE**

**7**

#### **2.2 FAKTORE WAT SPRAAKOUDIOMETRIESE RESULTATE KAN BEÏNVLOED**

**11**

##### **2.2.1 Stimulusverwante veranderlikes**

**13**

##### **2.2.2 Toetspersoonverwante veranderlikes**

**14**

#### **2.3 SPRAAKOUDIOMETRIE IN 'N TAAL- EN KULTUURDIVERSE POPULASIE SOOS SUID-AFRIKA**

**15**

#### **2.4 SAMEVATTING**

**19**

<b>HOOFSTUK 3: METODIEK</b>	<b>21</b>
<b>3.1 DOELSTELLINGS</b>	<b>21</b>
3.1.1 Hoofdoelstelling	21
3.1.2 Subdoelstellings	21
<b>3.2 NAVORSINGSPLAN</b>	<b>22</b>
<b>3.3 FASE 1: IDENTIFIKASIE VAN IDEALE KRITERIA VIR GELDIGE EN BETROUBARE SPRAAKOUDIOMETRIE</b>	<b>22</b>
3.3.1 Navorsingsontwerp vir Fase 1	22
3.3.2 Materiaal en apparaat vir Fase 1	24
3.3.3 Prosedure vir Fase 1	24
3.3.3.1 Prosedure vir dataversameling	
3.3.3.2 Prosedure vir dataverwerking en analise	
<b>3.4 FASE 2: ONDERSOEK NA DIE PRAKTYK VAN SPRAAKOUDIOMETRIE IN SUID-AFRIKA</b>	<b>25</b>
3.4.1 Navorsingsontwerp vir Fase 2	25
3.4.2 Steekproef	26
3.4.2.1 Kriteria vir die seleksie van deelnemers	
.1 <i>Professionele kwalifikasie</i>	
.2 <i>Geografiese area</i>	
.3 <i>Betrokkenheid by spraakoudiometriese evaluasie</i>	
.4 <i>Taal</i>	
3.4.2.2 Seleksieprosedures	
3.4.2.3 Steekproefgrootte	
3.4.2.4 Beskrywing van respondente	
<b>3.4.3 Materiaal en apparaat vir Fase 2</b>	<b>31</b>
3.4.3.1 Vraelys	
.1 <i>Doel en motivering vir vraelys</i>	
.2 <i>Riglyne gevolg in die ontwikkeling van die vraelys</i>	
.3 <i>Beskrywing van vraelys</i>	
.4 <i>Tipe vrae ingesluit</i>	
.5 <i>Inhoud van vraelys</i>	
.5.1 <i>Motiveringsbrief</i>	
.5.2 <i>Vraelys</i>	
Afdeling A – Biografiese inligting	

Afdeling B – Inhoud	
Afdeling C – Prosedure	
Afdeling D - Toetspersoonveranderlikes	
<i>.6 Loodsstudie</i>	
<i>.6.1 Doel van loodsstudie</i>	
<i>.6.2 Prosedure van loodsstudie</i>	
<i>.6.3 Resultate van loodsstudie</i>	
<b>3.4.4 Prosedure vir Fase 2</b>	<b>37</b>
3.4.4.1 Prosedure vir dataversameling	
3.4.4.2 Prosedure vir dataverwerking en analise	
<b>3.5 FASE 3 : VERGELYKING VAN IDEALE KRITERIA EN SUID-AFRIKAANSE PRAKTYK</b>	<b>38</b>
<b>3.5.1 Navorsingsontwerp vir Fase 3</b>	<b>38</b>
<b>3.5.2 Materiaal en apparaat vir Fase 3</b>	<b>39</b>
<b>3.5.3 Prosedure vir Fase 3</b>	<b>39</b>
3.5.3.1 Prosedure vir dataversameling	
3.5.3.2 Prosedure vir dataverwerking en analise	
<b>3.6 ETIESE ASPEKTE</b>	<b>40</b>
<b>3.7 SAMEVATTING</b>	<b>41</b>
<b>HOOFTUK 4: BESKRYWING EN BESPREKING VAN RESULTATE</b>	<b>42</b>
<b>4.1 INLIGTING EN OPMERKINGS OOR DIE BRON VAN INLIGTING TEN OPSIGTE VAN SPRAAKOUDIOMETRIE</b>	<b>42</b>
<b>4.1.1 Vakliteratuur as bron van inligting</b>	<b>42</b>
<b>4.1.2 Oudioloë (respondente) as bron van inligting</b>	<b>43</b>
<b>4.2 RESULTATE TEN OPSIGTE VAN DIE BENUTTING VAN SPRAAKOUDIOMETRIE</b>	<b>46</b>
<b>4.2.1 Benutting van spraakoudiometrie - Ideale kriteria</b>	<b>46</b>
<b>4.2.2 Benutting van spraakoudiometrie - Suid-Afrikaanse praktyk</b>	<b>47</b>

<b>4.2.3 Benutting van spraakoudiometrie - Vergelyking tussen ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk</b>	<b>49</b>
<b>4.3 RESULTATE TEN OPSIGTE VAN INHOUD VAN SPRAAKOUDIOMETRIESE TOETSE</b>	<b>49</b>
<b>4.3.1 Inhoud van toetse - Ideale kriteria</b>	<b>49</b>
4.3.1.1 Tipe spraakmateriaal	
.1 <i>Onsinillabes</i>	
.2 <i>Monosillabiese woorde</i>	
.3 <i>Spondee woorde</i>	
.4 <i>Sinsmateriaal</i>	
.5 <i>Samevatting en gevolgtrekking ten opsigte van ideale kriteria gestel vir tipes spraakmateriaal</i>	
4.3.1.2 Seleksie van toetsitems	
.1 <i>Struktuur</i>	
.2 <i>Fonetiese verteenwoordiging en balansering</i>	
.3 <i>Bekendheid van woorde en kultuurgeldigheid</i>	
.4 <i>Standaardisering op normaalhorende populasie</i>	
4.3.1.3 Oop teenoor geslote stel toetse	
4.3.1.4 Lengte van lyste	
4.3.1.5 Moeilikhedsgraad	
4.3.1.6 Gebruik van die inleidende frase	
<b>4.3.2 Inhoud van toetse – Praktyk in Suid-Afrika</b>	<b>73</b>
4.3.2.1 Tipe spraakmateriaal	
4.3.2.2 Seleksie van toetsitems	
.1 <i>Gelyke klem op albei lettergrepe en homogeniteit van hoorbaarheid</i>	
.2 <i>Fonetiese verteenwoordiging en balansering</i>	
.3 <i>Bekendheid van woorde en kultuurgeldigheid</i>	
.4 <i>Standaardisering op normaalhorende populasie</i>	
4.3.2.3 Oop teenoor geslote stel toetse	
4.3.2.4 Lengte van lyste	
4.3.2.5 Moeilikhedsgraad	
4.3.2.6 Gebruik van die inleidende frase	
<b>4.3.3 Inhoud van toetse – Vergelyking van ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk</b>	<b>83</b>
4.3.3.1 Tipe spraakmateriaal	
4.3.3.2 Seleksie van toetsitems	
4.3.3.3 Oop teenoor geslote stel toetse	
4.3.3.4 Lengte van lyste	
4.3.3.5 Moeilikhedsgraad	
4.3.3.6 Gebruik van die inleidende frase	

<b>4.4</b>	<b>RESULTATE TEN OPSIGTE VAN PROSEDURE VIR DIE UITVOERINGVAN SPRAAKOUDIOMETRIESE TOETSE</b>	<b>90</b>
<b>4.4.1</b>	<b>Toetsprosedure – Ideale kriteria</b>	<b>92</b>
4.4.1.1	Medium van aanbieding	
4.4.1.2	Aanbiedervariasie	
	<i>.1 Stemeienskappe en spraakeienskappe</i>	
	<i>.2 Geslag</i>	
	<i>.3 Eerste taal aanbieding</i>	
4.4.1.3	Aanbiedingsvlakke	
	<i>.1 Prosedure vir bepaling van SOD</i>	
	<i>.2 Prosedure vir bepaling van SD</i>	
	<i>.3 Maskering</i>	
	<i>.4 Toetsing in geraas</i>	
4.4.1.4	Toetsomgewing	
<b>4.4.2</b>	<b>Toetsprosedure – Suid-Afrikaanse praktyk</b>	<b>99</b>
4.4.2.1	Medium van aanbieding	
4.4.2.2	Aanbiedervariasie	
	<i>.1 Stemeienskappe en spraakeienskappe</i>	
	<i>.2 Geslag</i>	
	<i>.3 Eerste taal aanbieding</i>	
4.4.2.3	Aanbiedingsvlakke	
	<i>.1 Prosedure vir bepaling van SOD</i>	
	<i>.2 Prosedure vir bepaling van SD</i>	
	<i>.3 Maskering</i>	
4.4.2.4	Toetsomgewing	
<b>4.4.3</b>	<b>Toetsprosedure – Vergelyking van ideale kriteria en Suid- Afrikaanse praktyk</b>	<b>109</b>
4.4.3.1	Medium van aanbieding	
4.4.3.2	Aanbiedervariasie	
4.4.3.3	Aanbiedingsvlakke	
4.4.3.4	Toetsomgewing	
<b>4.5</b>	<b>RESULTATE TEN OPSIGTE VAN TOETSPERSONVERWANTE VERANDERLIKES</b>	<b>113</b>
<b>4.5.1</b>	<b>Toetspersoonverwante verandelikes – Ideale kriteria</b>	<b>114</b>
4.5.1.1	Ouditiewe vermoë	
4.5.1.2	Ouderdom	
4.5.1.3	Eerste taal van toetspersoon	
4.5.1.4	Motivering, assosiasie en geheue	
4.5.1.5	Responskwaliteit	
4.5.1.6	Prosedure van responsoptekening	

<b>4.5.2 Toetspersoonverwante veranderlikes – Suid-Afrikaanse praktyk</b>	<b>118</b>
4.5.2.1 Eerste taal van toetspersoon	
4.5.2.2 Motivering, assosiasie en geheue	
4.5.2.3 Responskwaliteit	
4.5.2.4 Prosedure van responsotekening	
<b>4.5.3 Toetspersoonverwante veranderlikes – Vergelyking van ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk</b>	<b>122</b>
4.5.3.1 Eerste taal van toetspersoon	
4.5.3.2 Motivering, assosiasie en geheue	
4.5.3.3 Responskwaliteit	
4.5.3.4 Prosedure van responsotekening	
<b>4.6 SAMEVATTENDE OPMERKINGS TEN OPSIGTE VAN RESULTATE</b>	<b>125</b>
<b>4.7 SAMEVATTING</b>	<b>127</b>
<b>HOOFSTUK 5: GEVOLGTREKKINGS EN AANBEVELINGS</b>	<b>128</b>
<b>5.1 GEVOLGTREKKINGS</b>	<b>128</b>
5.1.1 Gevolgtrekkings ten opsigte van subdoelstelling 1	128
5.1.2 Gevolgtrekkings ten opsigte van subdoelstelling 2	130
5.1.3 Gevolgtrekkings ten opsigte van subdoelstelling 3	131
<b>5.2 IMPLIKASIES VAN BEVINDINGE</b>	<b>132</b>
<b>5.3 KRITIESE EVALUASIE VAN STUDIE</b>	<b>133</b>
<b>5.4 AANBEVELINGS VIR VERDERE NAVORSING</b>	<b>135</b>
<b>5.5 SAMEVATTING</b>	<b>136</b>
<b><i>LITERATUURLYS</i></b>	<b>138</b>

***LYS VAN TABELLE***

<b>Tabel 3.1: Uiteensetting van metode</b>	<b>23</b>
<b>Tabel 3.2: Uiteensetting van steekproef</b>	<b>29</b>
<b>Tabel 3.3: Evaluasie van die vraelys op grond van Mouton (2001: 103-104) se foutlys vir vraelyste</b>	<b>32</b>
<b>Tabel 3.4: Skaal waarvolgens ooreenstemming tussen ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk geëvalueer word</b>	<b>40</b>
<b>Tabel 4.1: Demografie van respondente</b>	<b>43</b>
<b>Tabel 4.2: Vergelyking van taalverspreiding in Suid-Afrika (Statistiek Suid Afrika, 2003) en respondente se eerste taal en ander tale magtig</b>	<b>44</b>
<b>Tabel 4.3: Geleenthede waartydens spraakoudiometrie uitgevoer word</b>	<b>48</b>
<b>Tabel 4.4: Opsomming van ideale kriteria ten opsigte van inhoud van toetse (verwysings soos in bespreking)</b>	<b>50</b>
<b>Tabel 4.5: Uiteensetting van eienskappe van verskillende materiaaltipes gebruik vir spraakoudiometrie. (Saamgestel uit Mendel &amp; Danhauer, 1997; Konkle &amp; Rintleman, 1983; Hall &amp; Mueller, 1997; Martin, 1997)</b>	<b>53</b>
<b>Tabel 4.6: Bestaande Engelse onsinsillabe lyste (saamgestel uit Brewer &amp; Resnick, 1983; en Mendel &amp; Danhauer, 1997)</b>	<b>55</b>
<b>Tabel 4.7: Bestaande Engelse monosillabiese woordelyste (saamgestel uit Brewer &amp; Resnick, 1983; en Mendel &amp; Danhauer, 1997)</b>	<b>57</b>
<b>Tabel 4.8: Bestaande Engelse spondee woordelyste (saamgestel uit Brewer &amp; Resnick, 1983; en Mendel &amp; Danhauer, 1997)</b>	<b>60</b>
<b>Tabel 4.9: Bestaande Engelse sinsmateriaal (saamgestel uit Brewer &amp; Resnick, 1983; en Mendel &amp; Danhauer, 1997)</b>	<b>63</b>

<b>Tabel 4.10: SOD toetse wat deur respondente (n = 84) gebruik word</b>	<b>76</b>
<b>Tabel 4.11: SD toetse wat deur respondente (n = 84) gebruik word</b>	<b>77</b>
<b>Tabel 4.12: Motiverings vir die gebruik van verkorte woordelyste</b>	<b>82</b>
<b>Tabel 4.13: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Tipe spraakmateriaal</b>	<b>84</b>
<b>Tabel 4.14: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Seleksie van toetsitems</b>	<b>86</b>
<b>Tabel 4.15: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk - Oop vs. geslote stel toetse</b>	<b>87</b>
<b>Tabel 4.16: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Lengte van lyste</b>	<b>88</b>
<b>Tabel 4.17: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Moeilikhedsgraad</b>	<b>89</b>
<b>Tabel 4.18: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Gebruik van die inleidende frase</b>	<b>90</b>
<b>Tabel 4.19: Opsomming van ideale kriteria ten opsigte van toetsprosedure</b>	<b>91</b>
<b>Tabel 4.20: Respondente se siening betreffende gebruik van vooraf opgeneemde toetse</b>	<b>100</b>
<b>Tabel 4.21: Hoeveelheid maskering wat in nie-toetsoor aangebied word tydens spraakoudiometrie</b>	<b>107</b>
<b>Tabel 4.22: Kalibrasie van oudiometriese toerusting deur respondente</b>	<b>108</b>
<b>Tabel 4.23: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Aanbiedingsmedium</b>	<b>109</b>
<b>Tabel 4.24: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Aanbiedervariasie</b>	<b>110</b>
<b>Tabel 4.25: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Aanbiedingsvlakke</b>	<b>111</b>



<b>Tabel 4.26: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Toetsomgewing</b>	<b>113</b>
<b>Tabel 4.27: Opsomming van ideale kriteria ten opsigte van toetspersoonverwante veranderlikes</b>	<b>115</b>
<b>Tabel 4.28: Hantering van kliënte waar fisiese/psigiese toestand ‘n rol speel</b>	<b>120</b>
<b>Tabel 4.29: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Eerste taal van toetspersoon</b>	<b>122</b>
<b>Tabel 4.30: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Motivering, assosiasie en geheue</b>	<b>123</b>
<b>Tabel 4.31: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Responskwaliteit</b>	<b>124</b>
<b>Tabel 4.32: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Responsoptekening</b>	<b>125</b>
<b>Tabel 4.33: Samevattende tabel van ooreenstemming tussen ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk</b>	<b>126</b>

### ***LYS VAN FIGURE***

<b>Figuur 2.1: Skematiese voorstelling van die veranderlikes wat ‘n invloed het op die verloop van die toetsstimulus en daaropvolgende respons tydens spraakoudiometrie (Saamgestel uit Martin, 1997)</b>	<b>12</b>
<b>Figuur 3.1: Beskrywing van respondente volgens provinsie werksaam</b>	<b>30</b>
<b>Figuur 3.2: Beskrywing van respondente volgens sektor werksaam</b>	<b>30</b>
<b>Figuur 4.1: Vergelyking tussen eerste taal sprekers in Suid-Afrikaanse populasie en respondente as eerste taal sprekers</b>	<b>45</b>

<b>Figuur 4.2: Grafiese voorstelling van die tipe spraakmateriaal wat deur respondente gebruik word tydens SOD en SD toetsing</b>	<b>74</b>
<b>Figuur 4.3: Grafiese voorstelling van die gebruiksfrekwensie van 'n bepaalde aantal woorde per lys wat tydens SD toetsing deur respondente gebruik word</b>	<b>81</b>
<b>Figuur 4.4: Grafiese voorstelling van respondente se hantering van situasie waar kliënt se eerste taal toetsaanbieder se tweede taal is.</b>	<b>103</b>
<b>Figuur 4.5: Grafiese voorstelling van respondente se hantering van situasie waar toetsaanbieder nie kliënt se eerste taal magtig is nie</b>	<b>103</b>

# HOOFSTUK 1: INLEIDING EN RASIONAAL

## 1.1 INLEIDING

Die diversiteit van die Suid-Afrikaanse populasie stel unieke uitdagings ten opsigte van dienslewering deur die oudioloë en akoestici. Aangesien die multikulturele en multilinguistiese samestelling van die bevolking van Suid-Afrika noodwendig impliseer dat dienslewering ook van 'n multikulturele en multilinguistiese aard moet wees, is dit ook die taak van die oudioloog en akoestikus om hierdie doel na te strew. Hierdie studie ondersoek die wyse waarop spraakoudiometrie in Suid-Afrika uitgevoer word en die mate waartoe daar in die Suid-Afrikaanse praktyk aan gestelde spraakoudiometrie kriteria voldoen word.

## 1.2 ORIËNTASIE EN RASIONAAL VIR DIE STUDIE

Die oudioloog is 'n spesialis wat betrokke is by die identifikasie, evaluasie, rehabilitasie en voorkoming van perifere, sentrale en vestibulêre ouditiewe afwykings, sowel as gepaardgaande kommunikatiewe probleme (saamgestel uit ASHA, 2004). Hugo (2004:6) beskryf die oudioloog as “*n professionele gesondheids- en opvoedkundige individu wat hoofsaaklik gemoeid is met die bevordering van normale menslike kommunikasie...*”. Die evaluasie taak van 'n oudioloog fokus op die perifere gehoorfunksies, sentrale ouditiewe funksie en die fisiologiese evaluering van die ouditiewe sisteem. 'n Praktiese basiese oudiometriese toetsbattery is die logiese vertrekpunt by die evaluasie van die individu se gehoorsisteem. 'n Battery van toetse moet altyd uitgevoer word, aangesien geen toets alleen 'n volledige beeld van 'n individu se gehoorsisteem kan weergee nie (Robinette, 1994). Die ondersoek bestaan in praktyk gewoonlik uit 'n otoskopiese ondersoek, 'n suiwertoon evaluasie, immittansietoetsing en 'n spraakoudiometriese evaluasie. Suiwertoon evaluasie behels die bepaling van lug- en beengeleidings gehoordrempels, en is die basiese manier om die individu se gehoorverlies kwantifiserend te beskryf (Yantis, 1994). Die term immittansie verwys na akoestiese admittansie – die gemak waarmee klankenergie deur 'n sisteem vloei – asook akoestiese impedansie – die totale opposisie teen die vloei van klankenergie (Block & Wiley, 1994). Dit is die mees sensitiewe metode vir die evaluering en identifisering van patologie van die middelloor. Suiwertoon evaluasie en immittansiemetings is waardevol vir die

beskrywing van gehoorsensitiwiteit en die werking van die gehoorsisteem, maar verskaf beperkte inligting ten opsigte van die individu se reseptiewe ouditiewe kommunikasie vaardighede.

Volgens Soer (2002) asook Brandy (2002) is die meeste kliënte wat 'n oudioloog besoek se spesifieke bekommernis die wyse waarop hulle spraak hoor. Spraakoudiometrie word gebruik om die individu se vermoë tot spraakpersepsie te bepaal, en om sodoende besluite te neem ten opsigte van diagnose van gehoorverlies sowel as relevante rehabilitasie prosesse. Sherwood en Fuller, in Martin (1997) definieer spraakoudiometrie as 'n evaluasie waar 'n verteenwoordigende monster van spraak (byvoorbeeld 'n monosillabiese woord) aan die toetspersoon aangebied word onder gekontroleerde toestande. Die respons wat deur die toetspersoon gegee word verskaf 'n aanduiding van die mate waartoe die oorspronklike stimulus korrek verstaan is. Dit is juis hierdie evaluasieproses, en meer spesifiek die stimulus- en toetspersoonverwante veranderlikes, wat 'n rol by spraakoudiometrie in 'n multilinguistiese en multikulturele samelewing soos in Suid-Afrika speel, wat die fokuspunt van hierdie studie vorm.

Carhart (1951) beskryf spraakoudiometrie as die tegniek waarin gestandaardiseerde eenhede van 'n spesifieke taal aangebied word deur 'n gekalibreerde sisteem, om sekere aspekte van gehoorvermoë te meet. Hierdie stelling impliseer dat spraakoudiometrie noodwendig taalverwant is. Aangesien taal tot 'n groot mate kultuurverwant is, kan aanvaar word dat spraakoudiometrie onvermydelik ook kultuurverwant is. In 1968 het 'n hewige debat op die jaarlikse konvensie van die *American Speech-Language-Hearing Association* (ASHA) ontstaan, waar die taal- en kulturgeldigheid van die spraak-taalterapeut en oudioloog se benadering tot evaluasie en intervensie van kommunikasieprobleme onder die soeklig gekom het (Taylor, 1986). Na aanleiding van hierdie debat is die sogenaamde "*Black Caucus*" van ASHA gestig wat hulle beywer vir die beskikbaarstelling van intelligente kliniese en opvoedkundige dienste aan swart kinders in die VSA, deur middel van toepaslike navorsing ten opsigte van taalvariasie en kurrikulum hersiening. In 1986 publiseer Orlando Taylor sy kulturgebasseerde konseptuele raamwerk (Taylor, 1986), waar hy aanvoer dat kommunikasie afwykings nie volgens onvanpaste etnosentriese norme en aannames ondersoek kan word nie, aangesien kultuur sentraal tot ontwikkeling,

etiologiese aspekte, evaluasie en rehabilitasie van kommunikasie afwykings staan. In die voorgestelde raamwerk beklemtoon hy die belang daarvan dat kommunikasie ontwikkeling, die faktore wat dit beïnvloed, die evaluasie van kommunikasie vermoëns sowel as die benadering tot intervensie vanuit 'n taal- en kultuurgeldige perspektief benader moet word. Hierdie siening word vandag algemeen aanvaar, soos bewys deur die stelling van Moxley, Mahendra en Vega-Barachowitz (2004) dat oudioloë voorbereid moet wees vir dienslewering wat respekvol en simpatiek teenoor die kulturele en linguistiese behoeftes van 'n diverse kliëntepopulasie staan.

As daar na die beroepsfunksies van die oudioloog volgens ASHA (2004) gekyk word, word oudioloë verbied om teen enige kliënte te diskrimineer op grond van ouderdom, taal, kultuur, sosio-ekonomiese agtergrond en onvermoë, en daar word aanbeveel dat hierdie faktore in gedagte gehou word by die opstelling van evaluasie- en behandelingsprogramme. Sodoende word optimale dienslewering aan alle kliënte verseker.

Die nuwe bedeling in Suid-Afrika maak juis voorsiening vir insluiting van al die land se verskillende tale en kulture. Die “nasionale ideale” wat die politieke leiers van die nuwe bedeling in Suid-Afrika in 1992 opgestel het, impliseer die aanvaarding van 'n pluralistiese of meervoudige sosio-politiese raamwerk (Webb, 2002). Pluralisme sluit onder andere die volgende aspekte in:

- Formele erkenning van land se kulturele en linguistiese diversiteit;
- Refleksie van hierdie diversiteit in regeringsorganisasies, -strukture, instellings en –beleid (wat noodwendig gesondheidsorg insluit);
- Aktiewe ondersteuning vir geloofs-, linguistiese en kulturele gelykheid (Webb, 2002).

Met die Suid-Afrikaanse bevolkingsverskeidenheid in ag geneem, kan aanvaar word dat die kliëntebasis van die oudioloog in Suid-Afrika uit 'n diverse populasie van verskillende tale en kulture bestaan, en Hugo (2004) beveel aan dat daar na die kliëntebasis van die oudioloog gekyk word as 'n logiese vertrekpunt vir optimale dienslewering.

Bogenoemde aspekte het noodwendig ook implikasies vir die uitvoer van spraakoudiometrie in die kliniese praktyk, aangesien, soos reeds genoem, spraakoudiometrie direk taal- en kultuurverwant is. Presies hoe taal- en kultuursensitief die kriteria vir byvoorbeeld inhoud van spraakoudiometriese toetse en toetsprosedure is, is egter 'n ope vraag, veral as daar in gedagte gehou word dat baie van hierdie toetsmateriaal reeds voor die tagtigerjare opgestel is, byvoorbeeld Hirsh et al. (1952) se *CID Auditory Word Test W-22*, met weinig ruimte vir taal- en kultuurvariasie. Die vraag wat verder hieruit ontstaan, is hoe haalbaar gestelde kriteria vir spraakoudiometrie in 'n multilinguistiese en multikulturele konteks, soos dié van Suid-Afrika is, asook tot watter mate die huidige spraakoudiometrie praktyk in Suid-Afrika aan hierdie verouderde en oorwegend westersgesentreerde kriteria voldoen. Dit mag nodig wees om hierdie kriteria te heroorweeg, 'n meer pragmatiese benadering te volg en te gaan kyk na die beste haalbare praktyk vir spraakoudiometrie in 'n multilinguistiese en multikulturele Suid-Afrika.

### 1.3 DEFINISIE VAN TERME EN BEGRIPPE

Die volgende is 'n verduideliking van die vernaamste terme en begrippe wat in hierdie studie gebruik word:

- **Spraakoudiometrie** : Die tegniek waarin gestandaardiseerde steekproewe van 'n spesifieke taal aangebied word deur 'n gekalibreerde sisteem, om sekere aspekte van gehoorvermoë te meet (Carhart, 1951). Vir die doel van hierdie studie verwys spraakoudiometrie na die uitvoer van spraakoudiometriese evaluasies op persone ouer as twaalf jaar, wat dus spraakoudiometrie vir kinders uitskakel.
- **Ideale kriteria vir spraakoudiometrie**: Die ideale riglyne vir die uitvoer van spraakoudiometriese evaluasie ten opsigte van inhoud van toetse, toetsprosedure en toetspersoonverwante veranderlikes, soos afgelei uit verskillende literatuurbronne.
- **Kliniese praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika**: Die uitvoer van spraakoudiometriese evaluasies deur Suid-Afrikaanse oudioloë in die kliniese praktyk. Veral aspekte wat verband hou met inhoud van toetse, toetsprosedure en toetspersoonverwante veranderlikes word ondersoek.

- **Multikulturele en multilinguistiese konteks:** ‘n Konteks gekenmerk deur meervuldige etno-kulturele identiteite sowel as die teenwoordigheid van twee of meer verskillende tale.
- **Stimulusverwante veranderlikes:** Die eerste groep veranderlikes wat ‘n invloed het op die verloop van die toetsstimulus en daaropvolgende respons tydens die uitvoer van spraakoudiometrie, wat die inhoud van toetse (toetsstimulus), en toetsprosedure (toetsaanbieder en elektro-akoestiese transmissie kanaal) behels.
- **Toetspersoonverwante veranderlikes:** Die tweede groep veranderlikes wat ‘n invloed het op die verloop van die toetsstimulus en daaropvolgende respons tydens die uitvoer van spraakoudiometrie, en sluit die ouditiewe transmissie kanaal, responskanaal en respons van die individu in.
- **Afrika taal:** ‘n Taal wat sy ontstaan in Afrika het, en in Suid-Afrika verwys die term gewoonlik na ‘n Bantu taal (Webb, 2002).
- **Eerste taal:** Die primêre taal van ‘n persoon, die taal wat ‘n individu die beste ken, of ook bekend as huistaal of moedertaal (Webb, 2002).
- **Tweede taal:** ‘n Taal wat aangeleer is nadat ‘n individu reeds sy eerste taal verwerf het, gewoonlik op ‘n spontane wyse as gevolg van blootstelling aan hierdie taal (Webb, 2002).

#### 1.4 INDELING VAN HOOFSTUKKE

In Hoofstuk 1 van hierdie studie word daar inleidend na die probleemstelling wat aanleiding tot hierdie studie gegee het ondersoek ingestel, naamlik die uitdagings wat ‘n multikulturele en multilinguistiese kliëntebasis aan die oudioloog stel, spesifiek ten opsigte van die uitvoer van spraakoudiometrie. Die beskrywing van terme en indeling van hoofstukke wat volg word ook bespreek.

Hoofstuk 2 behandel die belang en doel van spraakoudiometrie in ‘n taal- en kultuurdiverse populasie naamlik Suid-Afrika, en die faktore wat spraakoudiometriese resultate kan beïnvloed word ondersoek aan die hand van ‘n skematiese voorstelling (Figuur 2.1), wat die verloop van die toetsstimulus en daaropvolgende respons tydens spraakoudiometrie voorstel. Hoofsaaklik word stimulusverwante veranderlikes en toetspersoonverwante veranderlikes geïdentifiseer en beskryf.

In Hoofstuk 3 word die metode van die studie bespreek. Hierdie studie word uitgevoer in drie fases, en elke fase se navorsingsontwerp, materiaal en apparaat asook prosedure word afsonderlik bespreek. Fase 2 van die studie behels 'n meningsopname met behulp van 'n vraelys, en aspekte rondom die opstel en uitstuur van die vraelyste word volledig uiteengesit.

In Hoofstuk 4 word die resultate van die studie behandel deur dit te beskryf en te bespreek. Die resultate van elk van die drie afsonderlike fases van die studie word telkens onder drie verskillende onderafdelings behandel, naamlik inhoud van toetse, toetsprosedure en toetspersoonverwante veranderlikes.

In Hoofstuk 5 word gevolgtrekkings ten opsigte van die resultate gemaak, sowel as 'n kritiese oorsig van die studie en slotopmerkings. Aanbevelings vir toekomstige navorsing word ook gedoen.

## **1.5 SAMEVATTING**

Suid-Afrika se multilinguisties-multikulturele populasie stel unieke uitdagings ten opsigte van geldige en betroubare dienslewering deur die Suid-Afrikaanse oudioloog of akoestikus. Indien die beroepsfunksies van die oudioloog as vertrekpunt geneem word, word daar dan ook 'n spesifieke probleem geïdentifiseer, naamlik die uitvoer van geldige en betroubare spraakoudiometriese evaluasies. Hierdie aspek word in die lig van die Suid-Afrikaanse konteks ondersoek, en stel die basis waarvolgens die hoofdoelstelling van hierdie studie uitgevoer word, naamlik die vergelyking van die ideale kriteria vir spraakoudiometrie met die Suid-Afrikaanse praktyk vir spraakoudiometrie.



## **HOOFSTUK 2: SPRAAKOUDIOMETRIE IN ‘N TAAL- EN KULTUURDIVERSE POPULASIE**

In hierdie hoofstuk word die doel en belang van spraakoudiometrie uiteengesit. Deur die faktore wat ‘n invloed het op die verloop van die toetsstimulus en daaropvolgende respons tydens die uitvoer van spraakoudiometrie in ag te neem, word stimulusverwante en toetspersoonverwante veranderlikes geïdentifiseer, omskryf en ondersoek. Die uitvoer van spraakoudiometrie in ‘n taal- en kultuurdiverse populasie soos Suid-Afrika en die probleme en leemtes wat in sodanige konteks kan ontstaan word uitgelig en oorweeg.

### **2.1 BELANG EN DOEL VAN SPRAAKOUDIOMETRIE**

Lyregaard, in Martin (1997) gee vier redes waarom dit belangrik is dat die kliënt se vermoë om spraak as sodanig te diskrimineer, geëvalueer word:

- Spraakseine is uiters kompleks van aard, en is verteenwoordigend van spraakklanke in die alledaagse lewe;
- Spraakverstaanbaarheid is ‘n belangrike kommunikasievaardigheid van die mens in sy samelewing, en noodwendig ‘n essensiële element van kommunikasie. Penrod (1994) beskryf die vermoë om spraak te verstaan as die belangrikste voorvereiste vir effektiewe deelname in ons komplekse ouditiewe wêreld;
- Die menslike ouditiewe sisteem is spesifiek ingestel op die persepsie van spraakklanke; en
- Die wyse waarop ‘n persoon spraakklanke waarneem, kan nie met behulp van suiwertone geëvalueer word nie.

Mendel en Danhauer (1997) hou ‘n aantal doelstellings vir spraakoudiometrie voor, naamlik dat dit ‘n meting voorsien van hoe goed spraak deur die luisteraar verstaan word, en dat dit die graad van die kommunikasiegebrek reflekteer wat deur gehoorverlies veroorsaak word. Volgens Green, in Martin (1997) is hierdie eerste twee doelstellings noodwendig verskillend, aangesien die kommunikasiegebrek aandui hoe die gehoorverlies en gevolglike spraakdiskriminasieprobleme met die individu se daaglikse funksionering gaan inmeng. Indien inligting verkry word ten

opsigte van hierdie twee genoemde doelstellings, deur uitvoer van spraakoudiometriese evaluasie, kan voorsiening gemaak word vir beplanning en uitvoer van ouditiewe rehabilitasie en vir die monitering van die luisteraar se vordering deur die terapeutiese proses. Newby en Popelka (1992) noem dat spraakoudiometrie inligting kan verstrekk ten opsigte van die opleiding, gebruik van, en aanpassing by gehoorapparate. Spraakoudiometriese resultate klassifiseer ook die aard en graad van gehoorverlies. Volgens Stach (1998) kan spraakmetings gebruik word om die effek van 'n afwyking in die middeloor, koglea, ouditiewe sensuïe, breinstambane en ouditiewe sentrum in die brein binne konteks te ondersoek, en dus ook om die plek van die letsel te bepaal. Dit kan ook as verwysing dien vir die bepaling van sukses van verskillende tipes mediese en chirurgiese behandeling van die ouditiewe sisteem, sowel as vir die seleksie van kandidate vir chirurgie. Tydens die uitvoer van navorsing kan die proefpersoon se vordering gemonitor word, en spraakoudiometriese resultate kan ook as 'n basislynmeting vir ander toetsprosedures gebruik word.

Die doel van spraakoudiometrie word in die volgende definisies daarvan vervat. Martin (1997) som spraakoudiometrie op as enige metode vir die evaluering van die toestand of vermoë van die ouditiewe sisteem van 'n individu, deur van spraakklanke as die responsontlokkingsstimuli gebruik te maak. Brewer en Resnick (1983) beaam die voorafgaande definisies deur 'n spraakoudiometriese toets te beskryf as 'n toets waarvan die primêre funksie die meting van 'n luisteraar se vermoë is, om die korrekte fonemiese oordeel op die basis van akoestiese inligting te maak, dit wil sê spraakklankherkenning. Dit is belangrik dat die kompleksiteit van die individu se ouditiewe sisteem in gedagte gehou word tydens die ondersoek daarvan.

Volgens Evans, in Martin (1997) word daar normaalweg twee metingsvlakke nagestreef tydens die uitvoer van spraakoudiometrie, naamlik drempeltoetsing en bo-drempeltoetsing. Drempeltoetsing bestaan gewoonlik uit die bepaling van die spraakdeteksie drempel, wat die waarneming van die aan- of afwesigheid van spraak behels, sowel as die bepaling van die spraakontvangs drempel of SOD. SOD behels die drempel vir identifikasie van spraakmateriaal ten einde 'n voorspelling van ouditiewe sensitiwiteit weer te gee, soos bepaal deur suiwertoon toetsing, en word gewoonlik deur middel van spondee woorde aangebied (Brandy, 2002). Bo-

drempeltoetsing, gewoonlik spraakdiskriminasie toetsing (SD), behels die maksimum spraakherkenningstelling by bo-drempel intensiteite onder optimale toestande. Monosillabiese woorde word meestal hier gebruik, en die maksimum spraakherkenning word as 'n prestasie-intensiteitskurwe opgeteken. Stach (1998) beskryf die voorstelling as 'n grafiek waarin die korrekte spraakherkenningspunte as 'n funksie van die intensiteitsvlak van aanbidding beskryf word. Volgens Brandy (2002) sal oudioloë meestal spraakoudiometrie beperk tot die uitvoer van SOD en SD, aangesien evaluasie van die individu se vermoë om gesprekspraak te verstaan 'n moeilike taak is, veral omrede die klanke van gesprekspraak op 'n verskeidenheid wyses gekombineer word.

Toetssensitiwiteit, -geldigheid en -betroubaarheid is fundamentele kriteria vir die saamstel van ideale spraakoudiometriese toetse, aangesien dit gekompromiteer kan word deur die verskeie veranderlikes in die verloop van die toetsstimulus en daaropvolgende respons tydens die toetsprosedure volg. Mendel en Danhauer (1997) definieer sensitiwiteit as die objektiwiteit en akkuraatheid waarmee 'n toets die aspekte van die toetspersoon se spraakpersepsie vaardighede, as 'n refleksie van vermoë in realistiese luistersituasies, evalueer. Ostergard (1983) noem ook dat spraakpersepsie toetse die toetspersoon se stand ten opsigte van belangrike veranderlikes, verskillend van die toets, moet kan voorspel, byvoorbeeld hoe 'n gehoorgestremde persoon alledaagse spraak sal diskrimineer in verskillende alledaagse situasies. Meeste spraakoudiometriese toetse word gekritiseer juis as gevolg van 'n tekort aan sensitiwiteit (Mendel en Danhauer, 1997; Wiley en Stoppenbach, 1997; Wiley et al. 1995; Lyregaard, in Martin, 1997). Toetsgeldigheid kan net aan 'n spesifieke toets toegeken word as die toets meet wat dit veronderstel is om te meet. Volgens Mendel en Danhauer (1997) asook Ostergard (1983), is daar verskillende tipes geldigheid waaraan 'n spraakoudiometriese toets moet voldoen, naamlik:

- Voorspellingsgeldigheid – die vermoë van die toetsinstrument om 'n spesifieke vlak van gedrag vas te stel, asook 'n meting van hoe goed die toets korreleer met losstaande geldigheidskriteria;
- Inhoudsgeldigheid – die verhouding tussen die gedrag van belang en die inhoud van die toets;

- Konstruktgeldigheid – die fisiese vermoë van die toets om die abstrakte konstrukt van spraakpersepsie te meet, en die graad van korrelasie tussen individuele konstrukte en die oorkoepelende meting; en
- Gesigsgeldigheid – hoe goed die toetsinstrument meet wat dit veronderstel is om te meet.

Walden (1984) bevraagteken die voorspellingsgeldigheid van spraakoudiometriese toetse, met die uitsondering van diffensieel diagnostiese toetsing. Hy noem dat bykans geen empiriese ondersoek uitgevoer is om te bewys dat spraakoudiometriese toetse wel kommunikasie vaardighede in alledaagse luistersituasies kan voorspel nie, maar tog word toetsresultate geïnterpreteer as 'n voorspelling van hierdie vaardighede. Die inhoudsgeldigheid van toetse moet volgens Ostergard (1983) geskoei wees op die spesifieke doel van die toets, dus moet die keuse van materiaal tipes vir 'n toets duidelik uit die spesifieke doel voor oë gemotiveer kan word. Dit is egter ook van belang om konstruktgeldigheid in gedagte te hou, aangesien die gebruik van een tipe materiaal, byvoorbeeld monosillabiese woorde, slegs een konkrete konstrukt van die abstrakte geheel van spraakpersepsie evalueer. Om 'n afleiding te maak van 'n persoon se spraakpersepsie vaardighede op grond van 'n enkele konstrukt en nie die oorkoepelende geheel nie, is volgens Mendel en Danhauer (1997) 'n té groot sprong, en dus ongeldig. Die genoemde navorsers se voorgestelde oplossing vir hierdie situasie is 'n battery toetse wat verskillende konstrukte van spraakpersepsie evalueer, wat die sprong tussen konstrukte en die geheel verklein. Sodoende word daar eerder 'n profiel van perseptuele vaardighede van die toetspersoon saamgestel, deur van 'n battery toetse, wat verskillende materiaal tipes insluit, gebruik te maak.

Die betroubaarheid van spraakoudiometriese toetse kan veral bevraagteken word wanneer improvisasie op vasgestelde riglyne van inhoud van toetse en toetsprosedure voorkom. Aangesien die toetsinstrument self die basis van spraakoudiometriese toetsing is, moet die aanbieder verseker wees van die geldigheid en betroubaarheid van die spesifieke toetse tot sy beskikking. Volgens Mendel en Danhauer (1997) is daar altyd 'n graad van ewekansige foute teenwoordig in spraakpersepsie metings. Hierdie fout kan nie uitgeskakel word nie, maar hoe meer bekend die graad van die

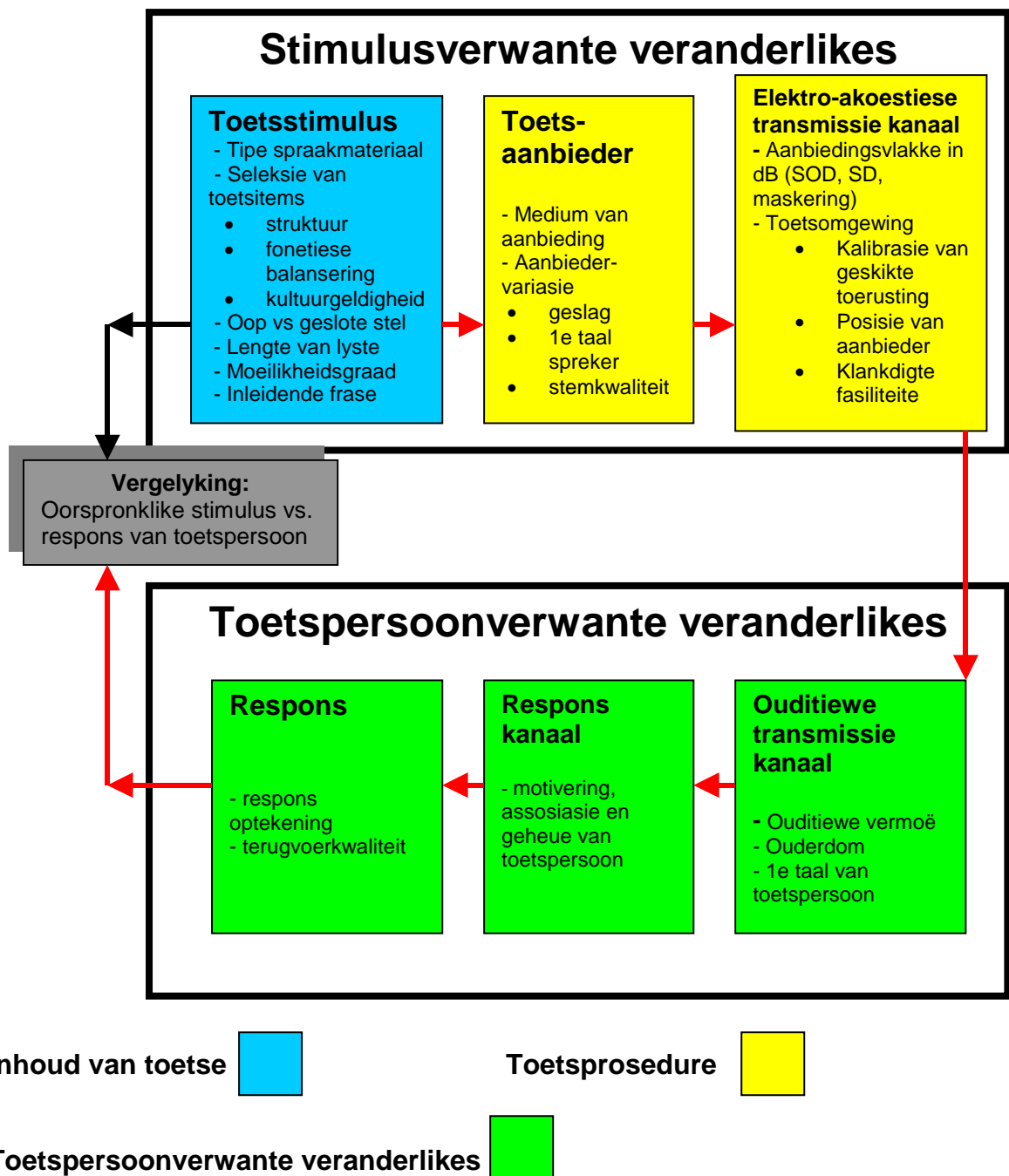
fout is, hoe nader kan daar beweeg word aan betroubare metings. Betroubaarheid van 'n toets kan dus gedefinieer word as die mate waartoe 'n toets herhaal kan word met dieselfde resultate deur:

- Dieselfde individu deur dieselfde metings te gebruik;
- Dieselfde individu deur verskillende metings te gebruik; en
- Verskillende individue deur dieselfde metings te gebruik.

Tydens die uitvoer van spraakoudiometrie moet die spraakstimulus, en die verloop wat dit in die gehoorsisteem van die luisteraar volg tydens die proses van spraakherkenning, telkens van so 'n aard wees dat die individu se respons met die oorspronklike stimulus vergelyk kan word. Normaalweg word gekose spraakitems soos monosillabiese woorde tydens spraakoudiometrieëse evaluasie deur 'n elektroakoestiese sisteem aan die luisteraar aangebied. Die luisteraar of toetspersoon dui aan wat gehoor word, sy/haar response word met die oorspronklike gekose spraakitems vergelyk, en die persentasie korrekte response word as die toetsresultaat gesien. Ten einde die toetsresultaat te interpreteer word dit dan vergelyk met toetsresultate van 'n groep normaalhorende toetspersone onder dieselfde toetsomstandighede. Wanneer daar egter veranderlikes met betrekking tot byvoorbeeld inhoud van toetse, toetsprosedure of toetspersoon intree, het dit tot gevolg dat die funksionering van die individu se gehoorsisteem nie meer noodwendig die fokus van evaluasie is nie en word die toetsresultate beïnvloed deur eksterne faktore. 'n Konteks waarin daar noodwendig of gerieflikheidshalwe aanpassings aan die inhoud van toetse of toetsprosedure gemaak word mag gevolglik die geldigheid van toetsresultate beïnvloed. Dit is om hierdie rede belangrik dat kontekstuele faktore wat tot aanpassings of afwykings van voorgestelde kriteria vir spraakoudiometrie lei, geïdentifiseer word.

## **2.2 FAKTORE WAT SPRAAKOUDIOMETRIESE RESULTATE KAN BEÏNVLOED**

Die verloop van die toetsstimulus en daaropvolgende respons, soos uiteengesit in die definisies van spraakoudiometrie, sowel as die veranderlikes wat in hierdie verloop sou kon voorkom, kan skematies in 'n vloeiagram voorgestel word, soos gesien in Figuur 2.1.



**Figuur 2.1: Schematiese voorstelling van die veranderlikes wat ‘n invloed het op die verloop van die toetsstimulus en daaropvolgende respons tydens spraakoudiometrie (Saamgestel uit Martin, 1997)**

In die uitvoering van spraakoudiometrie bestaan daar talle veranderlikes en variante in die verloop van die toetsstimulus en daaropvolgende respons, wat die individu se respons op verskeie wyses kan beïnvloed. Verskeie navorsers het hulle deur die jare op hierdie veranderlikes toegespits en die belangrikste hiervan word vervolgens aan die hand van Figuur 2.1 bespreek.

### 2.2.1 Stimulusverwante veranderlikes

Eerstens word gekyk na *stimulusverwante veranderlikes*, wat die inhoud van toetse (toetsstimulus) en die toetsprosedure (toetsaanbieder en elektro-akoestiese transmissie kanaal) behels. Die inhoud van die spraakoudiometriese toets is volgens Ostergard (1983) afhanklik van die spesifieke doel van die toets, en moet ten alle tye die geldigheid en betroubaarheid van die toets bevorder. Veranderlikes wat hier kan intree hou verband met die tipe materiaal waaruit die toets saamgestel is (Lyregaard, in Martin, 1997; Mendel & Danhauer, 1997; Stach, 1998), die seleksie van spesifieke toetsitems (Hirsh et al., 1952; Lyregaard, in Martin, 1997; Van Heerden, 1999; Victor, 2001; Martin, Champlin & Perez, 2000) en die keuse tussen 'n oop teenoor geslote stel stimuli (Elliott, Clifton & Servi, 1983; Bess, 1983).

Die inhoudsgeldigheid van die spesifieke toets wat gebruik word is op die spel, en die vraag oor die mate waartoe die inhoud die aspekte waaroor afleidings gemaak moet word reflekteer, moet hieruit beantwoord word (Ostergard, 1983). Die lengte (Danhauer & Brink, 1985; Schwartz, Bess & Larson, 1977; Wiley, Stoppenbach, Feldhake, Moss & Thordardottir, 1995) en moeilikheidsgraad (Dillon, 1983; Craig, 1988) van die lyste is veranderlikes wat die inhoudsbetroubaarheid van die toets kan beïnvloed. Die gebruik van die inleidende frase is ook deur sekere navorsers as weglaatbaar bevind, maar weer deur ander as essensiël beskou (Ostergard, 1983).

Wat die toetsprosedure aanbetref, lewer die aanbieder of aanbiedingswyse van die toetsmateriaal aan die individu, 'n nuwe stel veranderlikes op, wat veral 'n invloed op die toets-hertoets betroubaarheid het. Die groot debat oor die medium van aanbieding, naamlik die gebruik van lewendige stemaanbiedings teenoor opgeneemde aanbiedings is steeds relevant (Wiley et al., 1995). Aanbiedervariasie is nog 'n area wat al die fokuspunt van heelwat navorsing was, met studies soos manlike teenoor vroulike aanbieders (Gengel & Kupperman, 1980; Wilson & Strouse, 1999); verskillende aanbieders (Langevelt, 1998; De Bufanos, 1994; Sommers, Nygaard & Pisoni, 1994); sowel as die korrelasie tussen die eerste taal van die aanbieder en dié van die toetspersoon (Danhauer, Crawford & Edgerton, 1984; Goodchild, 1999).

Veranderlike faktore wat verband hou met die elektro-akoestiese transmissiekanaal behels die aanbiedingsvlakke in desibel (dB) (Beattie & Raffin, 1985; Wiley et al.,

1995), die gebruik van maskering en geraas tydens aanbieding (Beattie, 1989; Loven & Hawkins, 1983; Gengel, Miller & Rosenthal, 1981; Nilsson, Soli & Sullivan, 1994) en spraakdistorsie (Ostergard, 1983). Weereens is dit belangrik om die spesifieke doel van die toets in gedagte te hou, die gebruik van geraas tydens toetsing kan die toets byvoorbeeld meer verteenwoordigend maak van alledaagse luisteromstandighede as aanbiedings in optimale geraasvrye omgewings.

### **2.2.2 Toetspersoonverwante veranderlikes**

*Toetspersoonverwante veranderlikes* is die tweede groep variante wat spraakoudiometrie kan beïnvloed en sluit die ouditiewe transmissie kanaal, die responskanaal en die respons van die individu in. Die ouditiewe transmissie kanaal is spesifiek afhanklik van die ouditiewe vermoë van die individu. Volgens Lutman, asook Evans, in Martin (1997) hang die individu se ouditiewe vermoë af van bevredigende frekwensie resolusie (die vermoë van die oor om 'n doelwit-sein by een frekwensie te onderskei in die teenwoordigheid van 'n kompeterende sein by 'n ander frekwensie); frekwensie diskriminasie (die vermoë om te onderskei tussen twee verskillende frekwensies); intensiteits diskriminasie (die vermoë om te onderskei tussen twee eenderse klanke by verskillende intensiteite); temporale resolusie (die vermoë om detail te analiseer in die golfvorm); en suppressie (die verhoging in drempel by een frekwensie as gevolg van die aanbieding van 'n klank van aangrensende frekwensie). Hierdie aspekte word natuurlik beïnvloed deur die gehoorvermoë van die betrokke individu. Nog 'n faktor wat ter sprake is, is die ouderdom van die toetspersoon. Gordon-Salant en Fitzgibbons (1993), het bevind dat ouderdomsverwante faktore bydra tot verlaagde spraakherkenningsvaardighede in die geriatriese populasie. Vir die doeleindes van hierdie studie word die individu gesien as 'n volwasse toetspersoon, aangesien die veld van pediatriese spraakoudiometrie sy eie stel veranderlikes oplewer wat nie in hierdie studie bespreek word nie.

Die responskanaal is meer subjektief van aard en, soos uiteengesit in Figuur 2.1, sal dit veranderlikes soos motivering, assosiasie en geheue van die toetspersoon insluit, wat selde tydens spraakoudiometrie aandag verkry. Toetspersoon samewerking word egter vir die doeleindes van hierdie studie aangeneem en nie as 'n veranderlike gesien nie.



Die volgende stap in die evaluasieproses is die waarneming en optekening van die fisiese respons van die toetspersoon. Volgens Ostergard (1983) speel die terugvoer kwaliteit van die toetspersoon se respons 'n groot rol. Oudioloë moet soms response van die individu in die teenwoordigheid van agtergrondsgeraas en distorsie onderskei, en die optekening kan tot so veel as twintig persent tussen oudioloë verskil, selfs nog meer indien die toetsafnemer 'n gehoorafname het (Ostergard, 1983).

Vir die uitvoering van geldige en betroubare spraakoudiometriese evaluasie, moet al hierdie veranderlike faktore en variante, soos voorgestel in Figuur 2.1, deeglik ondersoek word. Navorsing wat oor verskeie dekades uitgevoer is het gelei tot die stel van ideale kriteria wat die uitvoer van geldige en betroubare spraakoudiometriese evaluasies kan verseker. Die vraag is egter of daar noodwendig aangeneem kan word dat daar geen ander faktore ter sprake is wanneer daar met taal- en kultuurdiverse populasies gewerk word.

### **2.3 SPRAAKOUDIOMETRIE IN 'N TAAL- EN KULTUURDIVERSE POPULASIE SOOS SUID-AFRIKA**

Suid-Afrika met sy diverse kulture en tale lewer 'n unieke stel veranderlikes en variante vir die inhoud van toetse, toetsprosedure en toetspersoonverwante aspekte van spraakoudiometrie op. Volgens Tuomi (1994) is Suid-Afrika 'n multikulturele en multilinguistiese land met elf amptelike tale en gepaardgaande kulture – die spreekwoordelike wêreld in een land. Sosio-ekonomiese veranderinge en verskuiwings is deel van die politieke vernuwingsproses in Suid-Afrika sedert 1994. Pickering et al. (1998) beweer dat dele van Suid-Afrika eerste- sowel as derdewêreldse kenmerke reflekteer. Die derdewêreldse komponent impliseer noodwendig agtergeblewe gemeenskappe. In 'n effektief-funksionerende samelewing behoort hierdie uiteenlopende invloede eerder in sinkronisasie as kompetend aangewend word, waar die eerstewêreldse invloede kompenserend kan inwerk om derdewêreldse of agtergeblewe gemeenskappe op te hef. Hierdie unieke kenmerke van die Suid-Afrikaanse gemeenskap reflekteer ook in die veranderende kliëntebasis van die oudioloog en hou spesifieke uitdagings vir spraakoudiometrie in.

Die twee groepe veranderlike faktore wat by spraakoudiometrie ter sprake is en wat veral binne die Suid-Afrikaanse konteks heroorweeg moet word, is stimulus veranderlikes en toetspersoonverwante veranderlikes. Stimulus veranderlikes sluit die linguistiese inhoud van die evaluasiemateriaal en die moedertaal van die kliënt in. Een van die aspekte wat hiermee verband hou, is die taalbevoegdheid van die oudioloog teenoor dié van die kliënte. Daar is tans 1276 spraak-taalterapeute en oudioloë asook 89 gehoorapparaat akoestici<sup>1</sup> geregistreer by die *Health Professions Council of South Africa (HPCSA)* (volgens die jaarverslag vir 2001 van die *HPCSA*). Al hierdie persone is in Engels en/of Afrikaans opgelei, en slegs 'n klein persentasie se moedertaal is nie een van hierdie twee tale nie. Volgens Hugo (1998) is daar 'n groot behoefte aan moedertaalsprekers verteenwoordigend van die verskillende Suid-Afrikaanse tale, wat sinvolle dienslewering aan die totale kommunikasiegestremde populasie kan bied. Hierdie leemte het noodwendig ook implikasies vir die uitvoer van spraakoudiometrie in Suid-Afrika. Navorsers het by herhaling reeds bewys dat die toetspersoon in sy moedertaal geëvalueer moet word om die toetsgeldigheid en betroubaarheid te verseker (Goodchild, 1999; Arlinger, 1989). Die feit dat geldige en betroubare spraakoudiometriese materiaal in al 11 amptelike landstale beskikbaar moet wees is nie debateerbaar nie. Maar wat nou gemaak as die oudioloë nie die taal van die kliënt magtig is nie? Hoe kultuurgeldig is vertaalde toetse, of Amerikaanse toetse wat vir Suid-Afrikaanse Engelssprekende individue gebruik word?

Mendel en Danhauer (1997) voer aan dat studente met sekere materiaal opgelei word, en dan vir dekades dieselfde materiaal in praktyk gebruik. Die wyse waarop oudioloë toetse uitvoer is dus dikwels gebaseer op dit waaraan hulle tydens opleiding blootgestel is, eerder as op nuwe data en navorsing wat aan die lig gekom het sedert hulle kwalifisering. Wiley en Stoppenbach (1997) noem dat oudioloë geneig is om gebruik te maak van die meer algemeen gebruikte en gewilde toetse, afgesien van navorsing wat hierdie toetse kritiseer. Moontlike redes hiervoor is tradisie, gebrek aan voortgesette professionele opleiding, of die feit dat alle oudioloë nie die belangrikheid van 'n geldige wetenskaplike basis waardeer nie. Verder noem Mendel en Danhauer (1997) dat meeste spraakoudiometriese materiaal op 'n klein populasie gestandaardiseer word, maar dat die kultuurgeldigheid daarvan selde ondersoek word.

---

<sup>1</sup> Gehoorapparaat akoestici voer ook spraakoudiometrie uit, en voortaan as daar na respondente of oudioloë verwys word sluit dit hierdie groep in

Soveel te meer kan die gebruik van sogenaamde vertaalde of aangepaste materiaal bevraagteken word.

Die vraag ontstaan dus waar Suid-Afrika staan ten opsigte van die beskikbaarheid van taalgeldige spraakoudiometriese materiaal. Goodchild (1999) voer aan dat daar wel spraakoudiometriese materiaal in Zulu, Xhosa, Sotho, Tsonga, Tswana, Noord-Sotho en Venda beskikbaar is, maar dat die oorsprong en wyse van samestelling onbekend is. Hierdie lyste voldoen dus nie noodwendig aan die kriteria van fonetiese verteenwoordiging en gebalanseerdheid, bekendheid en moeilikheidsgraad van woorde en kultuurgeldigheid nie. Volgens Pakendorf (1998) bestaan daar slegs 'n beperkte infrastruktuur vir die evaluasie en beskrywing van meeste van ons land se amptelike tale. Tale se fonotaktiese reëls verskil, en monosillabiese woorde kom byvoorbeeld nie noodwendig in al die tale van Suid-Afrika voor nie. Xhosa is een voorbeeld hiervan (Moxham, 2001). Dit is sulke aspekte wat die haalbaarheid van gestelde kriteria in die kliniese praktyk in Suid-Afrika beïnvloed.

Engelssprekende Suid-Afrikaners word waarskynlik meestal met die *CID W-22* (Hirsh et al. 1952) woordelyste geëvalueer, wat reeds in die vyftigerjare in Amerika saamgestel is. Wilson en Moodley (2000) het bevind dat Suid-Afrikaanse Engelssprekende toetspersone slegter presteer met hierdie toets as die Amerikaanse normatiewe data, selfs wanneer 'n Suid-Afrikaanse Engelssprekende toetsaanbieder die woorde lees.

Verskeie navorsers het faktore wat die resultate van spraakoudiometrie in Suid-Afrika beïnvloed ondersoek, maar die klem van hierdie studies is meestal die aanpassing van materiaal vir een spesifieke taal, byvoorbeeld Mowland (1994) en Moxham (2001) vir Xhosa; Van Heerden (1999) en Victor (2001) vir Afrikaans; Mahlatji (2001) vir Sotho; en Balkisson (2001) vir Zulu. Die prosedures wat gevolg is in hierdie studies verskil, veral wat aspekte soos fonetiese verteenwoordiging en balansering, tipe spraakmateriaal en standaardisering van die toetse behels. 'n Hele aantal van hierdie navorsers het in hul studies 'n eksperimentele ontwerp gekies vir data insameling, deur die prestasie van toetspersone in die teenwoordigheid en afwesigheid van bepaalde veranderlikes te ondersoek. Hierdie veranderlikes sluit die moedertaal van die toetsaanbieder (Dietrich, 1999; Phohole, 1995; en De Bufanos, 1994), die

moedertaal van die toetspersoon (Mowland, 1994; Goodchild, 1999; en Phohole, 1995) en aanbiedervariasie (Langeveldt, 1998) in. Die resultate van hierdie studies dui aan dat die veranderlikes 'n wesenlike uitwerking op die toetsprestasie van individue het, en die aanbevelings is dat hierdie veranderlikes uitgeskakel moet word, alhoewel geen definitiewe praktiese oplossings verskaf word nie.

Dit is in die belang van die kliënte sowel as oudioloë dat die praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika ondersoek en geëvalueer word aan die hand van kriteria wat in die literatuur gestel word vir geldige en betroubare spraakoudiometrieëse evaluasie. Beskikbare kriteria ten opsigte van spraakoudiometrie het ontwikkel na aanleiding van navorsingsresultate en aanbevelings van internasionale en veral Amerikaanse navorsers. Die gestelde kriteria of riglyne is egter nie noodwendig haalbaar of relevant binne die Suid-Afrikaanse konteks nie. Dit is byvoorbeeld belangrik om ondersoek in te stel na die wyse waarop die toetsmateriaal wat gebruik word saamgestel en gestandaardiseer is, en watter prosedures tydens die uitvoering van die toetse gevolg word. Lewendige stemaanbiedings word byvoorbeeld heel waarskynlik steeds meestal in praktyk gebruik, waar vooraf opgeneemde lyste deur 'n moedertaalspreker moontlik 'n beter opsie vir die Suid-Afrikaanse kliëntebasis kan wees. So blyk daar op die oog af ook steeds heelwat onsekerheid, meningsverskil en verwarring omtrent die aantal woorde per woordelys, lengte van lyste, aanbiedingsvlakke van spraakstimuli en gebruik van kompeterende geraas in praktyk te bestaan. Betroubare inligting oor hierdie en ander aspekte van spraakoudiometrie praktyk in Suid-Afrika is egter nie beskikbaar nie.

Die probleem van spraakoudiometrie in Suid-Afrika lê vermoedelik hoofsaaklik op die gebied van stimulusveranderlikes, naamlik toetsinhoud en prosedure van toetsing, maar daar is waarskynlik ook leemtes en probleme op die vlak van toetspersoonverwante veranderlikes. Soos reeds bespreek, sluit toetspersoonverwante veranderlikes onder andere die gehoorvermoë van die individu, motivering, assosiasie en respons optekening in. Suid-Afrika se geografiese verspreiding is van so 'n aard dat 'n groot deel van die oudioloog se kliëntepopulasie ver van hospitale en praktyke bly. Die kliënte moet soms 'n groot afstand reis om hospitale of praktyke te besoek, en mag moontlik tot uitputting en lae motiveringsvlakke lei. Volgens Swanepoel (2004) bly 63% van die land se swart bevolking in nie-stedelike gebiede. Die

geriatriese bevolking, wat gewoonlik oudiologiese dienste die meeste benodig, kan ook nie noodwendig ver reis om hospitale of praktyke te besoek nie. Die kliëntepopulasie van 'n hospitaal kan ook so groot wees dat toetsprosedure noodwendig aangepas moet word om al die individue op een dag te toets. Sou die toetspersoonverwante veranderlikes in die Suid-Afrikaanse konteks ondersoek word, is dit belangrik om hierdie aspekte in gedagte te hou.

Soer (2002) beveel aan dat dit noodsaaklik is vir al die Suid-Afrikaanse oudioloë om bewus te wees van die belang van die gebruik van gestandaardiseerde toetsmateriaal, dat toetsmateriaal vir al die offisiële landstale ontwikkel moet word volgens vasgestelde riglyne, en dat die voorgestelde prosedure vir die uitvoer van spraakoudiometrie gevolg moet word. Die Suid-Afrikaanse Nasionale Standaarde (SANS) en Internasionale Standaarde Organisasie (ISO) het ook spesifiek opgestelde riglyne (SANS, 1996) wat gevolg moet word tydens die uitvoer van spraakoudiometriese evaluasies, wat deurgaans gevolg moet word. Deur die kliniese praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika te ondersoek, kan daar meer lig gewerp word op die onderwerp, en 'n beter idee kan verkry word van waar die leemtes en probleme in hierdie veld voorkom. Deur die kriteria vir die inhoud van spraakoudiometriese toetse, kriteria vir toetsprosedure en kriteria vir toetspersoonverwante aspekte as verwysing daar te stel om inhoud van toetse, toetsprosedure en toetspersoonverwante aspekte wat huidig in Suid-Afrika gebruik word te evalueer, kan kultuurgeldige en betroubare riglyne ten opsigte van materiaal en prosedure saamgestel word, wat terselfdertyd praktykrelevant is. Die haalbaarheid van hierdie ideale moet natuurlik binne Suid-Afrikaanse konteks aangepas word, en van so 'n aard wees dat al 11 amptelike tale en die hele kliëntebasis van die oudioloog hierby sal baat, om sodoende aan die grootste beroepsfunksie van 'n oudioloog te voldoen, naamlik optimale dienslewering aan al haar kliënte.

## **2.4 SAMEVATTING**

Die doel en belang van spraakoudiometrie, naamlik om die menslike auditiewe sisteem te evalueer ten opsigte van hoe goed spraak deur die toetspersoon verstaan word, word in hierdie hoofstuk ondersoek. Daar is verskeie veranderlike faktore wat ter sprake is in die verloop van die toetsstimulus en daaropvolgende respons tydens die uitvoer van spraakoudiometriese evaluasie. Hierdie veranderlikes kan in twee

hoofgroepe verdeel word, naamlik stimulusverwante veranderlikes (inhoud van toetse en toetsprosedure), sowel as toetspersoonverwante veranderlikes. Hierdie veranderlikes moet ondersoek word in die lig van Suid-Afrika se multilinguistiese en multikulturele konteks, aangesien hierdie konteks unieke uitdagings stel aan die Suid-Afrikaanse oudioloog wat professioneel en eties verbind is tot optimale dienslewering.

## HOOFSTUK 3: METODIEK

Hierdie hoofstuk verskaf 'n uiteensetting van die metode wat gevolg word vir die uitvoer van hierdie studie. Eerstens word die doelstellings en navorsingsplan uiteengesit. Hierdie studie word uitgevoer in drie afsonderlike fases, en elke fase se navorsingsontwerp, materiaal en apparaat asook prosedure word tweedens afsonderlik bespreek.

### 3.1 DOELSTELLINGS

Ten einde die navorsingsvraag te beantwoord is bepaalde doelwitte gestel.

#### 3.1.1 Hoofdoelstelling

Die hoofdoel van die studie is om die kliniese praktyk vir die uitvoer van spraakoudiometrie in die Suid-Afrikaanse konteks te ondersoek met verwysing na die ideale kriteria wat in die verband in die literatuur gestel word. Die oogmerk is om moontlike probleme en leemtes wat in die kliniese praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika voorkom te identifiseer.

#### 3.1.2 Subdoelstellings

*Subdoelstelling 1:* Om ideale kriteria vir geldige en betroubare spraakoudiometrie te identifiseer op grond van 'n vakkundige oorsig. Die fokus van die kriteria is drieledig, naamlik die

- inhoud van die toetsmateriaal,
- prosedure veranderlikes, wat die spreker en elektro-akoestiese transmissie kanaal insluit, en die
- toetspersoon veranderlikes, naamlik die ouditiewe transmissie kanaal, respons kanaal en respons van die individu.

*Subdoelstelling 2:* Om die praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika te ondersoek met verwysing na die

- inhoud van die toetse,
- prosedure van uitvoer van toetse, en die
- toetspersoonveranderlikes.

*Subdoelstelling 3:* Om die praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika te vergelyk met die geïdentifiseerde kriteria vir die ideale praktyk van evaluasie, met verwysing na die

- inhoud van toetse,
- prosedure en
- toetspersoonveranderlikes.

### **3.2 NAVORSINGSPLAN**

Ten einde die hoofdoelstelling te bereik, word hierdie studie in drie afsonderlike fases uitgevoer. Vir elke fase word 'n unieke navorsingsontwerp benut, en dienooreenkomstig verskil die materiaal, apparaat en prosedures noodwendig. Fase 2 sluit ook 'n steekproef in. Die drie subdoelstellings word as volg in die verskillende fases aangespreek:

- Fase 1 – subdoelstelling 1
- Fase 2 – subdoelstelling 2
- Fase 3 – subdoelstellings 3

Die fases word vervolgens afsonderlik bespreek, en word as geheelbeeld skematies voorgestel in Tabel 3.1.

### **3.3 FASE 1: IDENTIFIKASIE VAN IDEALE KRITERIA VIR GELDIGE EN BETROUBARE SPRAAKOUDIOMETRIE**

Die metode vir die eerste fase van hierdie studie word beskryf met betrekking tot die navorsingsontwerp, materiaal en prosedure.

#### **3.3.1 Navorsingsontwerp vir Fase 1**

'n Eksploratiewe navorsingsontwerp word gevolg, aangesien ondersoek ingestel word na die vereistes waaraan spraakoudiometriese evaluasie moet voldoen ten einde geldig en betroubaar te wees Mouton (2001). 'n Vakkundige oorsig of literatuurstudie word uitgevoer wat deur Mouton (2001) beskryf word as 'n oorsig in 'n spesifieke veld of dissipline deur middel van analise van neigings en debatte.



Tabel 3.1: Uiteensetting van metode

Fase	Subdoel- stellings	Navorsings- ontwerp	Materiaal en apparaat		Prosedure		
					Insameling	Verwerking	Analise
FASE 1	1. Identifiseer ideale kriteria ten opsigte van: - inhoud van toetse - toetsprosedure - toetspersoon- verwante veranderlikes	- Eksploratiewe ontwerp - Nie-empiries - Sekondêre data (Mouton, 2001) - Kontekstuele navorsing (Garbers, 1996) - Basies, kwalitatief	Vakkundige oorsig: - Literatuur bronne * wetenskaplike boeke * wetenskaplike tydskrifte - Elektroniese bronne - Persoonlike onderhoude of e-pos - SANS (1996) standaarde		- Akademiese inligtingstelsel - Databasisse bv. SABINET - Persoonlike onderhoude	Bestudering en uiteensetting van data ten opsigte van - inhoud van toetse - toetsprosedure - toetspersoon- verwante veranderlikes	Samestelling van ideale kriteria vir - inhoud van toetse - toetsprosedure - toetspersoon- verwante veranderlikes
FASE 2	2. Ondersoek na SA praktyk ten opsigte van: - inhoud van toetse - toetsprosedure - toetspersoon- verwante veranderlikes	- Opnamestudie - Empiries - Primêre data - Medium kontrole (Mouton, 2001) - Verteenwoordigende voorbeeld (Garbers, 1996) - Toegepas, kwalitatief	<i>Steekproef</i> - Geregistreerde Oudioloë volgens HPCSA, SHAA, SAAA en SASHLA in enige tipe praktyk	<b>VRAELYS</b>	- Adresse van geregistreeerde oudioloë vanaf HPCSA, SAAA, SASHLA, SHAA - Stuur motiverings-brief, vraelyste en gefrankeerde koevert - Opvolg telefoonoproep en herinneringsnotas	- Teruggestuurde vraelyste aan statistikus vir data verwerking - Verwerking deur middel van SAS-program (8.2, 2001)	Analise van data volgens - inhoud van toetse - toetsprosedure - toetspersoon- verwante veranderlikes
			<i>Etiese kwessies</i> - Konfidensialiteit - Ingeligde toestemming - Resultate vrygestel - Erkennung aan medewerkers				
FASE 3	3. Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk ten opsigte van: - inhoud van toetse - toetsprosedure - toetspersoon- verwante veranderlikes	- Vergelykende ontwerp - Empiries - Primêre en sekondêre data (Mouton, 2001)	- Resultate van Fase 1 en Fase 2		Gebruik reeds verwerkte resultate van Fase 1 en Fase 2: - 1: Ideale kriteria - 2: SA praktyk	Evalueer die huidige praktyk in SA (Fase 2) volgens ideale kriteria (Fase 1) en identifiseer probleemareas en leemtes	Vergelyking van data volgens - inhoud van toetse - toetsprosedure - toetspersoon- veranderlikes

Volgens Leedy en Ormrod (2001) is 'n vakkundige oorsig kwalitatief en basies van aard. Dit is 'n nie-empiriese ontwerp waar van sekondêre data gebruik gemaak word. Volgens Garbers (1996) kan hierdie fase gesien word as kontekstuele navorsing, wat 'n indiepte beskrywing en verduideliking van sienings en gebeure binne 'n spesifieke realiteit of konteks behels.

### **3.3.2 Materiaal en apparaat vir Fase 1**

Aangesien hierdie fase 'n vakkundige oorsig behels, is verskillende inligtingsbronne in die veld van spraakoudiometrie ondersoek:

- Wetenskaplike boeke en tydskrifte (Suid-Afrikaanse en internasionale outeurs);
- Ongepubliseerde Suid-Afrikaanse tesisse en proefskrifte;
- Elektroniese bronne, internet en internasionale kommunikasie;
- Persoonlike onderhoude of e-pos gesprekke;
- Suid-Afrikaanse Nasionale Standaard (SANS) en Internasioale Standaard Organisasie (ISO) se riglyne vir die uitvoer van spraakoudiometrie (SANS, 1996). Hierdie twee organisasies gebruik dieselfde dokument (SANS, 1996) as standaard vir spraakoudiometrie.

### **3.3.3 Prosedure vir Fase 1**

Die prosedure vir die eerste fase van hierdie studie behels prosedure vir dataversameling en prosedure vir dataverwerking en analise.

#### **3.3.3.1 Prosedure vir dataversameling**

Om al hierdie inligting bymekaar te maak, is 'n literatuursoektog met die hulp van die Akademiese Inligtingsstelsel van die Universiteit van Pretoria uitgevoer, om veral die vakkundige handboeke en tydskrifte, sowel as spesifieke, relevante tesisse op te spoor. Databasisse is gebruik, byvoorbeeld aanlyn databasisse soos SABINET en UP se biblioteekatalogus, CD-ROM databasisse en die internet soekenjins soos Alta Vista, veral vir die opspoor van internasionale oudiologiese instansies wat spraakoudiometrie uitvoer. SANS en ISO standaard (SANS, 1996) is ook geraadpleeg.

### 3.3.3.2 Procedure vir dataverwerking en analise

Mouton (2001) voer aan dat een van die kriteria vir 'n goeie literatuurstudie die strukturering en organisering van literatuur vir optimale data-analise is. Die data wat deur die literatuurstudie ingesamel is, word vervolgens gekategoriseer onder drie afdelings, naamlik:

- Inhoud van toetse;
- Toetsprosedure; en
- Toetspersoonverwante veranderlikes.

Onder hierdie hoofpunte word inligting verder verdeel in kategorieë, soos uiteengesit in Figuur 2.1 in die tweede hoofstuk. Riglyne wat in 'n verskeidenheid bronne, op grond van verskillende studies en deur 'n verskeidenheid outeurs aangebied is, is versamel en gekategoriseer. Deur 'n verskeidenheid sienings teen mekaar op te weeg en die opmerkings wat deur die outeurs ten opsigte van 'n spesifieke aspek as positief of negatief te evalueer, is die ideale kriteria of riglyn vir elke aspek van spraakoudiometrie wat ter sprake is, geïdentifiseer. Die inligting is beskryf of in tabelle uiteengesit, met verwysing na die kategorieë soos hierbo genoem.

## **3.4 FASE 2: ONDERSOEK NA DIE PRAKTYK VAN SPRAAKOUDIOMETRIE IN SUID-AFRIKA**

Die metode van die tweede fase van hierdie studie word vervolgens uiteengesit.

### **3.4.1 Navorsingsontwerp vir Fase 2**

Fase 2 van die studie is 'n opnamestudie, wat kwalitatief van aard is en poog om 'n breë oorsig van 'n verteenwoordigende steekproef van 'n bepaalde populاسie weer te gee (Leedy en Ormrod, 2001). Die navorsingsbenadering is van 'n toegepaste aard, aangesien inligting vanuit die praktyk bekom word. Dit is die empiriese fase van die navorsing en daar word van primêre data gebruik gemaak word (Mouton, 2001). Volgens Leedy en Ormrod (2001) word hierdie ontwerp ingespan as daar 'n beter begrip van die huidige stand van sake vereis word, in hierdie geval die praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika. Garbers (1996) beskryf die empiriese fase as die bestudering van 'n verteenwoordigende voorbeeld met die doel om te veralgemeen. Die opname word met behulp van 'n vraelys uitgevoer, aangesien inligting vanaf 'n

groot steekproef persone oor 'n groot geografiese area verkry moet word. Volgens Fink (1995) is 'n vraelys 'n toepaslike sisteem vir die invordering van informasie om kennis, houding en gedrag te beskryf, vergelyk en verduidelik.

### 3.4.2 Steekproef

Die steekproef van hierdie studie bestaan uit 'n aantal praktiserende Suid-Afrikaanse oudioloë. Vervolgens word die kriteria en seleksie van proefpersone en steekproefgrootte ondersoek, en die respondente word bespreek.

#### 3.4.2.1 Kriteria vir die seleksie van deelnemers

Vervolgens word daar na oudioloë wat as moontlike deelnemers aan die studie geïdentifiseer is verwys as deelnemers, terwyl daar na oudioloë wat deelgeneem het aan die studie, deur 'n vraelys te voltooi en terug te stuur, verwys word as respondente. Aangesien daar gepoog word om kennis in te win aangaande die praktyk van spraakoudiometriese toetsing in Suid-Afrika, is daar op die volgende seleksie kriteria vir moontlike deelnemers besluit:

##### *.1 Professionele kwalifikasie*

Individue wat gekwalifiseer is as spraak-taal terapeute en oudioloë en gehoorapparaat akoestici moet by die *HPCSA* geregistreer wees om hul beroep te beoefen. Daar is ook verskillende instansies waaraan oudioloë en akoestici kan behoort, wat opsioneel en nie verpligtend is nie. Name van potensiële deelnemers wat by vakkundige instansies geregistreer is, is van die volgende instansies verkry:

- *Health Professions Council of South Africa (HPCSA)*
- *South African Association of Audiologists (SAAA)*
- *South African Speech Language and Hearing Association (SASLHA)*
- *Society of Hearing Aid Acousticians (SHAA)*

Registrasie by die *HPCSA* is as verpligtend beskou vir enige potensiële deelnemers van hierdie studie. Geregistreerde persone word as aktiewe praktiserende oudioloë vir die doel van hierdie studie gesien.

## *.2 Geografiese area*

Hierdie fase van die studie fokus spesifiek op Suid-Afrikaanse oudioloë, daarom moes deelnemers binne die grense van die land praktiseer. Daar is gepoog om die hele geografiese area van Suid-Afrika te dek vir 'n verteenwoordigende beeld van Suid-Afrikaanse oudioloë.

## *.3 Betrokkenheid by spraakoudiometriese evaluasie*

Die doel van die vraelys is om kennis in te win oor die huidige praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika. Deelnemers moet dus gereeld spraakoudiometrie uitvoer en sekere vrae in die vraelys het gefokus op die frekwensie van uitvoer van spraakoudiometrie. Aangesien die meerderheid oudioloë as beide spraaktaalterapeute en oudioloë by die *HPCSA* geregistreer is, is die eerste stap om die oudioloë te identifiseer. Persone wat slegs spraak- en taal terapie beoefen, sal nie spraakoudiometriese toetsing op 'n gereelde basis uitvoer nie, en voldoen dus nie aan die kriteria vir seleksie van hierdie studie nie.

## *.4 Taal*

Vraelyste is opgestel in beide Afrikaans en Engels, en aangesien professionele opleiding van oudioloë en akoestici in hierdie tale geskied, is al die potensiële proefpersone een of albei tale magtig. Die keuse van 'n voorkeurtaal vir 'n vraelys is aan die deelnemer oorgelaat.

### 3.4.2.2 Seleksieprosedures

Adreslyste van geregistreerde spraak- taaltherapeute en oudioloë, oudioloë en gehoorapparaat akoestici in Suid-Afrika, soos op 31 Desember 2002, is vanaf die *HPCSA*, *SAAA*, *SASHLA* en *SHAA* verkry. Om inligting aangaande aktiewe praktiserende oudioloë te verkry en seker te maak niemand word oorgesien of onnodig geselekteer nie, is verdere stappe geneem. Verskaffers van oudiometers en praktyke wat betrokke is by kalibrering van oudiometriese toerusting is geraadpleeg vir 'n kliëntelys. Lyste van staatshospitale- en klinieke is van betrokke regeringsdepartemente aangevra, sowel as van al die betrokke akademiese instansies waar oudioloë werksaam is. Aktiewe oudiologiese praktyke in Suid-Afrika is geïdentifiseer deur *SASHLA* en *SAAA* se privaatpraktisynsgidse te raadpleeg. Stappe

is geneem om onrealistiese- en dubbelselektering te voorkom, om sodoende onnodige navorsingsuitgawes uit te skakel, deur die geïdentifiseerde praktyk, hospitaal of akademiese instelling telefonies te kontak. Die volgende inligting is tydens telefoniese onderhoude verkry:

- Aantal oudioloë werksaam by betrokke instansie;
- Bevestiging van korrekte posadres; en
- Voorkeur taal vir vraelys (keuse tussen Engelse en Afrikaanse vraelyste).

Verder is gehoorapparaat akoestici geïdentifiseer deur *SHAA* se webtuiste te besoek waar adresse van geregistreerde akoestici beskikbaar is. Sodoende kon aktiewe praktiserende akoestici verder geïdentifiseer word. Daar is ook gereël vir uitdeel van vraelyste by die jaarlikse *SHAA*-kongres in September 2003, asook die *SASHLA*-kongres in Oktober 2003 aan enige oudioloë wat die kongresse bygewoon het maar nog nie reeds 'n vraelys voltooi het nie.

Al die geïdentifiseerde persone is as potensiële respondente geteiken, om sodoende 'n verteenwoordigende beeld van die hele land se oudioloë in verskeie tipes werksektore by die ondersoek te betrek.

#### 3.4.2.3 Steekproefgrootte

Nadat bogenoemde stappe gevolg is in die identifisering van potensiële respondente, is 'n totaal van 225 vraelyste uitgestuur. Uiteensetting van die instansies waaraan lyste gestuur is, die wyse waarop lyste versprei is (per pos of per hand), asook die voorkeurtaal van vraelyste word in Tabel 3.2 uiteengesit.

Martin, Champlin en Chambers (1998) het in 'n soortgelyke poging om die praktyk van audiologie te ondersoek, vraelyste aan 500 oudioloë in die VSA gestuur. Hierdie respondente is op 'n ewekansige wyse uit lede van die *American Academy of Audiology* geselekteer, en 218 respondente het gereageer, dus 'n terugvoerrespons van 44%. Die navorsers was van mening dat hierdie getal respondente verteenwoordigend van die Amerikaanse oudioloë is.

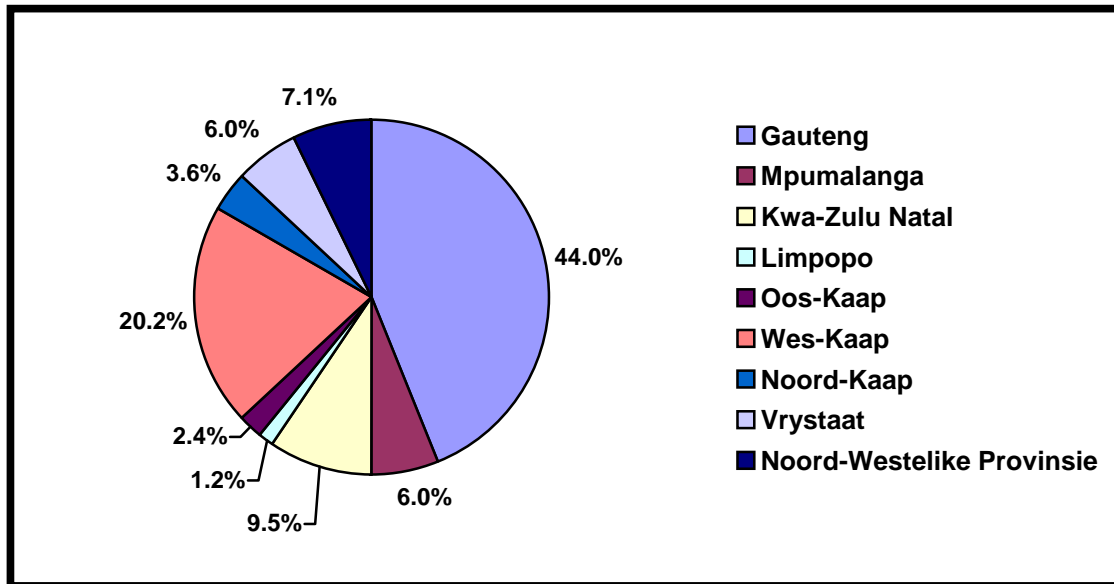
**Tabel 3.2: Uiteensetting van steekproef**

INSTANSIE	PER POS / PER HAND	VOORKEURTAAL	
		Engels	Afrikaans
Staatshospitale en Klinieke	Pos	12	18
Privaat Praktyk	Pos	32	65
Jaarlikse Akoestici Kongres	Hand	20	20
Akademiese Instellings	Pos en Hand	35	15
Jaarlikse Oudiologie Kongres	Hand	3	5
<b>TOTAAL:</b>		<b>102</b>	<b>123</b>
		<b>225</b>	

Die totale aantal oudioloë in Suid-Afrika is nie 'n duidelik bepaalbare getal nie, aangesien meeste oudioloë as beide spraak-taalterapeute en oudioloë by die beroepsraad registreer. Verder moet akoestici ook binne rekening gehou word. 'n Geskatte getal professionele persone wat oudiologie op 'n gereelde basis uitvoer beloop ongeveer 300 tot 400. Meer as die helfte van hierdie getal is as potensiële respondente geselekteer, naamlik 225 moontlike deelnemers, soos uiteengesit in Tabel 3.2. 'n Totaal van 84 voltooide en bruikbare vraelyste is teruggestuur, dit wil sê die responssyfer is ongeveer 39%. Die steekproefgrootte en responssyfer is met 'n statistikus bespreek (Van der Linde, 2003) en is aanvaar as verteenwoordigend van Suid-Afrikaanse oudioloë.

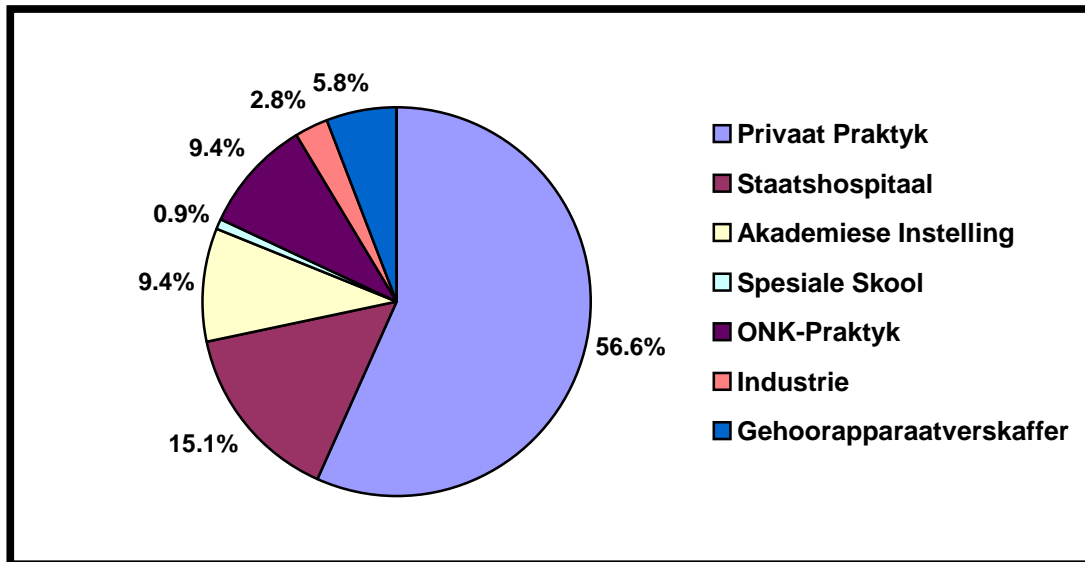
#### 3.4.2.4 Beskrywing van respondente

Oudioloë uit 'n wye geografiese area oor die hele land het as respondente opgetree, soos aangedui in Figuur 3.1. Die grootste getal respondente is in Gauteng provinsie (44%) en Wes-Kaap (20.2%) werksaam, moontlik aangesien die grootste persentasie van die land se bevolking in hierdie areas gesentreer is. Die grootste ekonomiese vooruitgang en gevestigde gesondheids infrastrukture is ook meer algemeen in hierdie provinsies. Die kleinste aantal respondente is werksaam in Limpopo Provinsie (1.2%) en die Oos-Kaap (2.4%). Figuur 3.1 gee 'n deeglike uiteensetting van die geografiese verspreiding van respondente.



**Figuur 3.1: Beskrywing van respondente volgens provinsie werksaam**

Verder is daar gepoog om oudioloë in verskillende werksektore as respondente te verkry, om sodoende 'n meer volledige beeld in verband met die uitvoer van spraakoudiometrie te verkry.



**Figuur 3.2: Beskrywing van respondente volgens sektor werksaam**

Volgens Figuur 3.2 kan duidelik gesien word dat net meer as helfte van die respondente (56.6%) in privaatpraktyk werksaam is, terwyl die ander helfte van die respondente hoofsaaklik by staatshospitale en klinieke (15.1%), akademiese instellings (9.4%) en ONK-praktyke (9.4%) werksaam is. Addisionele inligting



aangaande respondente se weksopset, tydperk praktiserend, kwalifikasies, eerste taal, gehoorvermoë en volgehoue akademiese ontwikkeling word as deel van die resultate uiteengesit en bespreek in die volgende hoofstuk.

### **3.4.3 Materiaal en apparaat vir Fase 2**

Die materiaal van Fase 2 bestaan hoofsaaklik uit 'n vraelys wat aan 'n aantal geselekteerde potensiële deelnemers van hierdie studie uitgestuur word.

#### **3.4.3.1 Vraelys**

Die vraelys word vervolgens volledig bespreek, met die klem op die doel, ontwikkeling, beskrywing, tipe vrae en inhoud van die vraelys. Die loodsstudie wat uitgevoer is om die vraelys te evalueer word ook bespreek.

##### *.1 Doel en motivering vir vraelys*

Die vraelys is ontwikkel om die huidige praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika te ondersoek. Volgens Steenekamp (1989), is 'n geldige en betroubare vraelys gebaseer op die noukeurige formulering van die doel van die ondersoek, en hierdie doel moet ook duidelik aan proefpersone oorgedra word. In hierdie geval word die doel van die vraelys in die motiveringsbrief aangespreek.

Motiverings vir die gebruik van 'n vraelys, en veral 'n geposte vraelys, is volgens Bourque en Fielder (1995) die volgende:

- Laer koste verbonde aan geposte vraelyste;
- Kan groot geografiese area dek; en
- Relatief beperkte uitgawes vir respondente.

Hierdie voordele van die gebruik van 'n vraelys maak dit moontlik vir die navorser om van 'n groot steekproef gebruik te maak oor die hele Suid-Afrika, en sodoende 'n indikatie te verkry van die huidige praktyk van spraakoudiometrie in hierdie gebied.

##### *.2 Riglyne gevolg in die ontwikkeling van die vraelys*

Algemene riglyne vir die verkryging en versekering van samewerking met die voltooiing van vraelyste, soos gevind in Fink (1995), asook Bourque en Fielder (1995), het aandag geniet:

- Duidelike instruksies vir die antwoord van vrae word verskaf;
- Insluiting van 'n motiveringsbrief om proefpersone te motiveer om wel die vraelys in te vul;
- Goeie spasiëring en uitleg van vraelys;
- Verskaf 'n aanduiding van moontlike tyd wat dit neem om vraelys in te vul;
- Vra genoeg vrae om al die nodige inligting te bekom;
- Verskaf navorsers se kontakbesonderhede vir enige navrae;
- Respondente word bedank vir deelname aan studie; en
- Tydrowende, vae en ambivalente vrae word vermy.

Tydens die opstel van die vraelys is Mouton (2001) se geldigheids- en betroubaarheids evaluasie vir instrumentasie, soos uiteengesit in Tabel 3.3, as verdere verwysing gebruik. Die twaalf riglyne vir die samestelling van 'n vraelys van Leedy en Ormrod (2001) is ook deurgaans gevolg.

**Tabel 3.3: Evaluasie van die vraelys op grond van Mouton (2001: 103-104) se foutlys vir vraelyste**

<b>Potensiële fout volgens Mouton (2001)</b>	<b>Wyse waarop moontlike foute in vraelys vir hierdie studie aangespreek is</b>
1. Geen loodsstudie uitgevoer	Semi-finale vraelys aan vyf respondente deurgegee vir kommentaar, aanbevelings
2. Vae- of ongedefinieerde items	Verklaring van moeilike begrippe en afkortings in vraelys gebruik
3. Tweeledige vrae	Vrae 15 en 17 het hierdie probleem opgelewer, maar is aangespreek deur deeglike uiteensetting wat van respondent verwag word om verwarring te vermy
4. Orde van vrae kan respons tempo beïnvloed	Vrae is in vier verskillende afdelings verdeel en een breë onderwerp is per afdeling behandel
5. Vra van opinies oor onderwerpe waarvoor respondent geen kennis beskik	Vraag 32 kan moontlik hieronder klasifiseer, maar voorsiening is gemaak vir "neutraal" as 'n antwoord
6. Vrae waar respondent beïnvloed of gelei word om 'n sekere antwoord te gee	Die bewoording van alle vrae is deeglik gekies en hersien om hierdie aspek uit te skakel
7. Negatief-gefrasseerde vrae of dubbel negatiewe in vrae	Die bewoording van alle vrae is deeglik gekies en hersien om hierdie aspek uit te skakel
8. Swak uitleg en struktuur van vraelys	'n Statistikus met jarelange ondervinding in opstel en uitleg van vraelyste se kennis is hier ingewin (Van der Linde, 2003)
9. Te lang vraelys	Alhoewel hierdie vraelys relatief lank is, is aandag gegee aan struktuur en uitleg om invul effektief en vinnig te laat geskied
10. Sensitiewe of bedreigende vrae	Hierdie tipe vrae is sover moontlik vermy, en die gewaarborgde anonimiteit van respondente maak bedreiging minder
11. Meet van konstruksie deur 'n enkele item in plaas van 'n skaal	Gebruik van skale waar nodig

### *.3 Beskrywing van vraelys*

Die vraelys bestaan uit ‘n

- dekblad wat die funksie van motiveringsbrief vervul,
- ‘n lys van afkortings wat in vraelys gebruik word en
- 58 vrae wat in vier afdelings ingedeel is.

Die vraelys is ontwerp met genoeg spasie vir respondentnommers en kodering. Beide Afrikaanse en Engelse vraelyste is beskikbaar gestel. Volledige kopieë van die vraelyste is ingesluit in Bylae A (Afrikaans) en Bylae B (Engels). Die Afrikaanse vraelys in Bylae A is ingevul volgens die totale aantal response wat per vraag verkry is.

### *.4 Tipe vrae ingesluit*

Die tipe vrae waarvan daar gebruik gemaak is in die vraelys vir hierdie studie kan volgens inhoud geklassifiseer word. Hiervolgens word feitevrae, menings- en houdingsvrae, kennisvrae en gedragsvrae in elke afdeling ingesluit (Steenekamp, 1989). Daar is van beide oop en geslote stel vrae gebruik gemaak in die formulering van vrae, soos voorgestel deur Fink (1995).

Oop vrae bevat nie vooraf geformuleerde antwoordkategorieë nie en word gebruik wanneer geformuleerde kategorieë nie al die moontlike opsies kan insluit nie, om meer inligting aangaande voorafgaande geslote vrae te verkry, en om die sterkte van gevoel te toets. In hierdie vraelys is daar van oop vrae gebruik gemaak by vraag 25, 29, 30, 31, 46 en 51. By die meeste vrae is daar egter vooraf geformuleerde antwoordkategorieë verskaf, tesame met ‘n opsie van “ander, spesifiseer”, vir diegene wat antwoorde buite die bepaalde kategorieë wil verskaf. Sodoende word die respondent nie noodwendig beperk tot die bepaalde antwoordkategorieë nie en word kwalifiserende inligting ook ingesamel.

Geslote stel vrae (met ‘n oop opsie) is meer gereeld gebruik as oop vrae, aangesien dit makliker is vir die respondent om in te vul, sowel as vir die navorser om te kodeer en verwerk. Daar is ook van ‘n kombinasie van oop- en geslote vrae gebruik gemaak by vrae 15 en 17, waar die respondent self die naam van die bepaalde toetsinstrument moes skryf, terwyl daar antwoordkategorieë verskaf word vir die taal en oorsprong

van die bepaalde toets. Geslote stel vrae sluit onder andere filtervrae en skale in waar die respondent slegs die gegewe antwoord of antwoorde van keuse merk. Vraag 9, 31, 51 en 54 is voorbeelde van filtervrae, waar respondente eers gesif word deur “ja” of “nee” as opsie te merk. Hierdie vraag word dan opgevolg met ‘n oop vraag of skaal, wat slegs die repondente wat ‘n spesifieke opsie geselekteer het hoef te beantwoord (Steenekamp, 1989). ‘n Skaal is by vraag 32 gebruik om die houding van respondente teenoor die gebruik van vooraf opgeneemde toetse te bepaal, met die opsies “stem saam”, “neutraal” en “stem nie saam nie”, sowel as by vraag 54 waar daar uit die opsies “altyd”, “soms” en “nooit” gekies kan word. Die volgorde van vrae is so gerangskik dat vrae oor dieselfde onderwerp sover moontlik saamgegroepeer is om die invul van die vraelys logies te laat verloop.

### *.5 Inhoud van vraelys*

Die vraelys bestaan uit ‘n motiveringsbrief as dekblad, en vraelys self met verskillende onderafdelings.

#### *.5.1 Motiveringsbrief*

Volgens Blaxter, Hughes en Tight (1996) moet alle posvraelyste vergesel word van ‘n motiveringsbrief. Die motiveringsbrief wat die vraelys vergesel (Bylae A - Afrikaans en Bylae B - Engels), lig potensiele respondente in oor die doel van die studie, asook die essensie daarvan in die praktyk van oudiologie. ‘n Beroep is gedoen op elke oudioloog om eerlik en openhartig verslag te lewer van huidige praktyk en aanpassings wat binne die Suid-Afrikaanse konteks gemaak word, aangesien hy/sy daardeur ‘n aandeel kan hê aan die evaluasie en optimalisering van realistiese dienslewering. ‘n Verwagte tydsduur vir die invul van die vraelys, naamlik 15 minute, word ook ter motivering genoem. Die wyse en datum waarop respondente vraelyste moes terugstuur, sowel as die gebruik van die ingeslote gefrankeerde koevert, word ook duidelik uiteengesit.

‘n Afdeling in die motiveringsbrief is ook gewy aan die verduideliking dat alle resultate wat uit die studie verkry is na voltooiing van die studie beskikbaar gestel sal word. Die konfidensialiteit van die respondente se inligting word ook in die brief gewaarborg. Alhoewel adresse en name van respondente aan navorser bekend is, stuur respondente vraelyste anoniem terug, en daar is geen manier waarop die

navorser kan weet watter respondent 'n sekere vraelys voltooi het nie. Verder is daar ook 'n kontakadres en –telefoonnommer van die navorser verskaf, volgens die voorskrifte van Blaxter et al. (1996). Die motiveringsbrief is op die amptelike briefhoof van die Universiteit van Pretoria gedruk en is onderteken deur die navorser en betrokke studieleier.

### *.5.2 Vraelys*

Die vraelys is opgestel met die hulp van 'n statistikus en dataverwerker verbonde aan die Departement Statistiek van die Universiteit van Pretoria. Dit is 18 bladsye lank en bestaan uit 58 vrae wat in vier afdelings ingedeel is. Die afdelings van die vraelys word vervolgens afsonderlik bespreek:

#### Afdeling A – Biografiese inligting

Hierdie afdeling fokus op die biografiese inligting van respondente, onder andere die provinsie en tipe werkssektor waarin hulle werksaam is, tydperk aktief praktiserend, eerste taal en ander tale magtig, gehoorvermoë en volgehoue akademiese ontwikkeling deur respondente. Vir die verkryging van deeglike gedetailleerde inligting vanaf respondente, stel Singleton, Straits en Straits (1993) voor dat die eerste paar vrae in die vraelys van 'n nie-bedreigende aard is. Sodoende word voorkom dat respondente ontmoedig word om die vraelys te voltooi of twyfel in hulle vermoë om die vraelys te voltooi. Om hierdie rede word biografiese inligtingsvrae in die begin van die vraelys gerangskik. Die inligting is belangrik geag vir die beskrywing van respondente, sowel as om moontlike korrelasies met ander vrae te maak.

#### Afdeling B – Inhoud van spraakoudiometriese toetse

Hierdie afdeling behels vrae oor die inhoud van die toetse wat gebruik word tydens die uitvoer van spraakoudiometrie. Volgens Figuur 2.1 is daar verskeie onderafdelings wat deel uitmaak van die samestelling van die inhoud van hierdie toetse, en die vrae is gestruktureer om hierdie aspekte te ondersoek. Vrae oor tipe spraakmateriaal; seleksie van toetsitems; standaardisering van toetse; lengte van woordelyste; gebruik van 'n inleidende frase; en oop teenoor geslote stel toetse is gevra. Hierdie inligting kan dan vergelyk word met die ideale kriteria vir inhoud van spraakoudiometriese toetse soos voorsien in subdoelstelling 1.

#### Afdeling C – Prosedure vir uitvoer van spraakoudiometriese toetse

Na aanleiding van die verloop van die toetsstimulus en daaropvolgende respons tydens spraakoudiometrie (Figuur 2.1), word die toetsaanbieder en elektro-akoestiese transmissiekanaal gegroepeer onder prosedure vir die uitvoer van spraakoudiometriese toetse. Eerstens word daar gefokus op die aanbiedingsformaat van toetse en spesifieke toetsaanbieders. Verdere vrae is uiteengesit volgens prosedure vir die uitvoer van SOD, SD en maskering afsonderlik. Die toetsomgewing word ook ondersoek deur 'n aantal vrae in dié verband. Hierdie afdeling se inligting is uiteengesit sodat die vergelyking van bestaande prosedures met die ideale kriteria vir spraakoudiometriese prosedures, volgens subdoelstelling 1, maklik kan geskied.

#### Afdeling D - Toetspersoonveranderlikes

Figuur 2.1 beeld die toetspersoonveranderlikes wat 'n invloed uitoefen op die verloop van die toetsstimulus en daaropvolgende respons tydens spraakoudiometrie uit as 'n kombinasie van die ouditiewe transmissie kanaal, die respons kanaal en die respons. Vrae in hierdie verband fokus dus op die spesifieke kliëntebasisse van respondente, toetsing in 'n tweede taal, hantering van spesiale populasies, fisiese en psigiese toestand van toetspersone sowel as responskwaliteit en -optekening. Weereens is die vrae so gestruktureer dat response vergelyk kan word met die ideale kriteria soos gestel in subdoelstelling 1.

#### *.6 Loodsstudie*

Die loodsstudie is uitgevoer om die vraelys te evalueer voordat dit aan deelnemers uitgestuur word.

#### *.6.1 Doel van loodsstudie*

Volgens Bourque en Fielder (1995) is die eerste ontwerp van 'n vraelys nooit perfek en gereed om uitgestuur te word nie. Die toepaslikheid, akkuraatheid en konstantheid van die vraelys moet ondersoek word. Die doel van die loodsstudie is dus om die vraelys te evalueer

#### *.6.2 Prosedure van loodsstudie*

Die vraelys is aan vyf professionele oudioloë, wat aan die seleksiekriteria voldoen, uitgegee. Hierdie vyf persone is gevra om die vraelys te evalueer op grond van

deursigtigheid van vrae, relevansie van vrae, lengte van vraelys en enige ander aspekte wat invul van die vraelys bemoeilik. Die respondente van die loodsstudie is ook gevra om aan te dui hoe lank dit hulle geneem het om die lys te voltooi, om sodoende 'n riglyn aan respondente in verband hiermee te verskaf.

### *.6.3 Resultate van loodsstudie*

Na aanleiding van aanbevelings gemaak deur die vyf respondente van die loodsstudie, is die volgende veranderinge aan die oorspronklike vraelys aangebring:

- 'n Lys van afkortings en definisies is op die vraelys aangebring;
- Vraag 5 se bewoording is verander van “Watter kwalifikasies het u verwerf?” na “Watter kwalifikasie met betrekking tot oudiometrie het u verwerf?”; en
- By vraag 44 is die aantal opsies wat die respondent kan merk vermeerder.

Die tydsduur wat gerapporteer is vir die invul van die vraelys, is tussen 10 en 20 minute, en 15 minute is as gemiddelde duur aanvaar.

### **3.4.4 Prosedure vir Fase 2**

Die prosedure vir die tweede fase van hierdie studie sluit dataversameling, verwerking en analise in.

#### 3.4.4.1 Prosedure vir dataversameling

Die adresse van geregistreerde spraak- taalterapeute en oudioloë, sowel as akoestici is by die verskillende instansies (naamlik *HPCSA*, *SAAA*, *SASHLA* en *SHAA*) verkry. Die volgende prosedure wat deur Leedy en Ormrod (2001) voorgestel word, is gevolg:

- Potensiële respondente is geïdentifiseer en gemotiveer om deel te neem, deur 'n brief te stuur waarin die doel en essensie van die studie uiteengesit word;
- Die motiveringsbrief is vergesel van 'n vraelys en geadresseerde, gefrankeerde koevert;
- 'n Keerderdatum vir die terugstuur van beantwoorde vraelyste is verskaf;
- Respondente is opgevolg met herhinneringsnotas, telefoonoproep en e-pos boodskappe.

Elektroniese vraelyste is oorweeg, aangesien 'n redelike persentasie van die respondente oor 'n e-pos adres beskik. Daar is egter teen elektroniese vraelyste

besluit na 'n persoonlike onderhoud met 'n statistikus (Van der Linde, 2003), aangesien die konfidensialiteit van beantwoording van e-pos vraelyste nie verseker kon word nie.

#### 3.4.4.2 Prosedure vir dataverwerking en analise

Voltooide vraelyste is aan die statistikus gegee vir analise van data. Aangesien die vraelys aanvanklik met die hulp van die dataverwerker en statistikus opgestel is, is die formaat van so 'n aard dat kodering van vrae vir verwerking met die SAS pakket (Version 8.2, 2001) vinnig en effektief kon geskied. Geanaliseerde data is met behulp van die dataverwerker verwerk volgens die drie kategorieë van inligting, naamlik inhoud van toetse, toetsprosedure en toetspersoonverwante veranderlikes. Frekwensietellings en persentasie response is vir elke vraag bepaal. Verdere verwerkings van data het kruisvergelyking van vraagresponse ingesluit. Sekere van die vrae is geselekteer en verwerk volgens die bepaalde werksektore van respondente, soos byvoorbeeld privaat praktyk, hospitaalsektor, akademiese instelling of industrie, om sodoende 'n beter geheel te kry van die kliniese praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika.

### **3.5 FASE 3 : VERGELYKING VAN IDEALE KRITERIA EN SUID-AFRIKAANSE PRAKTYK**

Die metode vir die derde en laaste fase van hierdie studie word ondersoek volgens navorsingsontwerp, materiaal en prosedure.

#### **3.5.1 Navorsingsontwerp vir Fase 3**

Die kriteria vir geldige en betroubare spraakoudiometriese evaluasie, soos bepaal in Fase 1 van die studie, is vergelyk met die huidige stand van sake ten opsigte van evaluasie in Suid-Afrika, soos bepaal in Fase 2. Hier word dus van 'n vergelykende ontwerp gebruik gemaak, en gefokus op die ooreenkomste en veral verskille wat hierdie twee stelle materiaal sou oplewer (Mouton, 2001). Implikasies van verskille wat geïdentifiseer is en die onderliggende rede daarvoor, word as basis vir verdere bespreking gebruik.



### **3.5.2 Materiaal en apparaat vir Fase 3**

Die resultate van Fases 1 en 2 is die materiaal vir hierdie fase, dit wil sê die opgestelde ideale kriteria vir spraakoudiometrie (Fase 1), sowel as die verwerkte inligting ingewin vanaf die vraelyste oor die huidige praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika (Fase 2).

### **3.5.3 Prosedure vir Fase 3**

Die prosedure vir die derde fase behels die prosedure vir dataversameling, verwerking en analise.

#### **3.5.3.1 Prosedure vir dataversameling**

Na afhandeling van Fases 1 en 2 is die hierdie resultate geneem as data vir Fase 3.

#### **3.5.3.2 Prosedure vir dataverwerking en analise**

Die praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika, soos geïdentifiseer in Fase 2, is vergelyk met die ideale kriteria, soos opgestel in Fase 1. Hierdie twee stelle inligting is dus vergelyk aan die hand van die drie onderafdelings, naamlik inhoud van toetse, toetsprosedure en toetspersoonverwante veranderlikes. Deurgaans is opgelet na veral ooreenkomste en verskille in hierdie vergelyking, asook moontlike redes vir enige diskrepansie. Die verskillende elemente van spraakoudiometrie word beoordeel of waardeer op grond van ooreenstemming met ideale kriteria en optimale alternatief binne die Suid-Afrikaanse praktyk. Die persentasie (%) van respondente wat rapporteer dat hulle in praktyk wel aan die ideale kriteria wat gestel is voldoen, word by hierdie vergelyking in aggeneem, byvoorbeeld indien die ideale kriteria is dat SOD sowel as SD evaluasies uitgevoer moet word en 63% van die respondente dui aan dat hulle wel beide toetse uitvoer, is die persentasie ooreenstemming 63%. Aangesien 'n statistiese vergelyking streng gesproke nie moontlik is nie, word die vergelyking gedoen aan die hand van 'n skaal. Die persentasie ooreenstemming word in relatiewe gelyke inkremente in die skaal ingedeel. Hierdie skaal word saamgevat in Tabel 3.4.

**Tabel 3.4: Skaal waarvolgens ooreenstemming tussen ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk geëvalueer word**

<b>PERSENTASIE OOREENSTEMMING TUSSEN IDEALE KRITERIA EN SUID- AFRIKAANSE PRAKTYK</b>	<b>WAARDASIE / MATE VAN OOREENSTEMMING</b>
75% tot 100%	Besonder hoë ooreenstemming
60% tot 74%	Relatief hoë ooreenstemming
40% tot 59%	Redelike ooreenstemming
20% tot 39%	Relatief lae ooreenstemming
0 tot 19%	Geen tot lae ooreenstemming

Hiervolgens is die persentasie response (dit wil sê Suid-Afrikaanse praktyk) wat die naaste aan die ideale kriteria vir die uitvoer van spraakoudiometrieë evaluasies is, dus beoordeel of waardeer. Sodoende kan leemtes, probleme en aanpassings wat die Suid-Afrikaanse konteks oplewer geïdentifiseer word. Voorstelle ten opsigte van oplossings deur die respondente is oorweeg. Aandag is gegee aan kulturele en multilinguistiese aspekte wat 'n invloed kan hê op inhoud van toetse, toetsprosedure en toetspersoonverwante veranderlikes.

### **3.6 ETIESE ASPEKTE**

Waar respondente betrokke is, is dit altyd noodsaaklik om die etiese aspekte in gedagte te hou. Een van die voordele van geposte vraelyste volgens Bless en Higson-Smith (2000), is dat die respondente se konfidensialiteit makliker verseker word aangesien vraelyste anoniem teruggestuur word, en hulle dikwels dan meer eerlik in hul antwoorde is. Sodoende word die respondent se reg tot privaatheid nie aangetas nie. Konfidensialiteit is veral belangrik omdat eerlike antwoorde ten opsigte van praktyk van groot belang is. In 'n motiveringbrief wat die vraelys vergesel het (Bylaes A en B), is die respondente verseker van konfidensiële deelname en 'n gefrankeerde koevert is verskaf. Respondente se identiteit is nie op die vraelyste gevra nie. Verder is respondente volledig ingelig oor die doel van die studie en hulle rol en aandeel daarin. Ingeligte toestemming is by implikasie verkry deurdat die vraelys voltooi en teruggestuur is. Elke respondent is verseker van die reg om deelname te weerhou. Daar is onderneem om die resultate van die studie aan alle

belangstellende respondente beskikbaar te stel, om sodoende eerlikheid met professionele kollegas te verseker (Leedy & Ormrod, 2001). Daar word ook erkenning gegee aan die statistikus (Van der Linde, 2003) se aandeel in die studie. Verder is aansoek gedoen en etiese klaring verkry (Bylae C) vir die navorsingsprojek vanaf die Navorsings- en Etiekkomitee van die Fakulteit Geesteswetenskappe van die Universiteit van Pretoria.

### **3.7 SAMEVATTING**

Die metode van hierdie studie is volgens die drie subdoelstellings, wat in drie afsonderlike fases uitgevoer word, beskryf. Elke fase van uitvoering verskil noodwendig ten opsigte van navorsingsontwerp, wat meebring dat materiaal en apparaat, prosedure en analise van elke fase afsonderlik bespreek is. Volgens die drie subdoelstellings is daar gepoog om die hoofdoelstelling te bereik, naamlik om die kliniese praktyk vir die uitvoer van spraakoudiometrie in die Suid-Afrikaanse konteks te ondersoek met verwysing na die ideale kriteria wat in die verband gestel is, ten einde probleme en leemtes in dié verband te identifiseer.

## **HOOFSTUK 4: BESKRYWING EN BESPREKING VAN RESULTATE**

Ter inleiding van die hoofstuk word aandag gegee aan algemene aspekte rakende die resultate naamlik: a) die verskillende bronne van inligting, wat die biografiese inligting van respondente insluit; en b) algemene resultate ten opsigte van die benutting van spraakoudiometrie. Vervolgens word die resultate beskryf en bespreek met verwysing na die drie subdoelstellings wat respektiewelik in die navorsingsfases aangespreek is. In al drie subdoelstellings is die inhoud van toetse, toetsprosedure en toetspersoonverwante veranderlikes ter sprake. Ten einde onnodige herhaling en onsamehangende aanbieding te voorkom, is dit relevant geag om die resultate betreffende gestelde ideale kriteria (subdoel 1) en Suid-Afrikaanse praktyk (subdoel 2) telkens te beskryf en dan ook te vergelyk (subdoel 3), eerstens vir inhoud van toetse, tweedens die toetsprosedure en derdens die toetspersoonverwante veranderlikes.

### **4.1 ALGEMENE OPMERKINGS OOR DIE BRONNE VAN INLIGTING TEN OPSIGTE VAN SPRAAKOUDIOMETRIE**

Verskeie bronne van inligting is geraadpleeg om eerstens die ideale kriteria vir die uitvoer van spraakoudiometrie na te vors, naamlik literêre bronne en huidige wetgewing, en tweedens die huidige Suid-Afrikaanse praktyk vir die uitvoer van spraakoudiometrie te ondersoek, naamlik 'n vraelys wat deur respondente voltooi is.

#### **4.1.1 Vakliteratuur as bron van inligting**

Soos genoem in hoofstuk drie van hierdie studie, is verskeie literêre bronne geraadpleeg om te poog om 'n ideale kriteria vir die uitvoer van spraakoudiometrie daar te stel. Aangesien die inhoud en prosedure vir die gebruik van spraakoudiometrie sedert die rewolusionêre werk van Hirsh en sy kollegas in die vyftigerjare (Hirsh et al., 1952) relatief min verander het, is gevind dat baie van die bronne wat geraadpleeg is, al 'n paar jaar oud is. Die meeste bronne wat geraadpleeg is fokus spesifiek op spraakoudiometrie in die VSA en Brittanje, aangesien die meeste navorsers in dié verband skynbaar van hierdie lande afkomstig is. Waar moontlik is die werk van Suid-Afrikaanse navorsers sowel as die Suid-Afrikaanse Nasionale

Standaard en Internasionale Standaard Organisasie vir die uitvoer van spraakoudiometrie (SANS, 1996) ook geraadpleeg. Dit is ook belangrik om in gedagte te hou dat verskillende navorsers verskillende opinies oor die belang van verskillende elemente van spraakoudiometrie het. Dit is dus nodig geag om 'n oorsig oor die belangrikste opinies te verskaf, om sodoende af te lei wat die ideale kriteria vir die uitvoer van spraakoudiometrie behoort te wees.

#### 4.1.2 Oudioloë (respondente) as bron van inligting

Die biografiese inligting van respondente is gebaseer op data wat ingesamel is met Afdeling A van die vraelys, wat vrae 1 tot 12 insluit. Die volledige frekwensierespons data vir die vraelys word in Bylaag A ingesluit. Resultate ten opsigte van biografiese inligting van respondente word opgesom in Tabela 4.1 en 4.2.

**Tabel 4.1: Demografie van respondente**

DEMOGRAFIE	OPSIES	TOTAAL (n=84)	PERSENTASIE (%)
Werksofset	Alleen Saam met ander oudioloë	• 25 • 59	• 29.8% • 70.2%
Tydperk aktief praktiserend	• Minder as 1 jaar • 1 – 2 jaar • 3 – 4 jaar • 5 – 10 jaar • Langer as 10 jaar	• 8 • 8 • 15 • 27 • 25	• 9.6% • 9.6% • 18.1% • 32.5% • 30.2%
Kwalifikasies	• 4 jaar graad • Diploma • Magistergraad • Doktoraal • Ander	• 65 • 12 • 9 • - • 1	• 74.7% • 13.8% • 10.3% • - • 1.2%
Gehoervermoë	• Normaal • Gehoorverlies	• 74 • 9	• 89.2% • 10.8%
Werkswinkel i.v.m. spraakoudiometrie bygewoon in laaste jaar	• Geen • 1 • 2 – 4 • Meer as 4	• 55 • 11 • 13 • 4	• 66.3% • 13.3% • 15.7% • 4.7%

Uit Tabel 4.1 kan afgelei word dat meer as die helfte van die respondente (62.7%) reeds vir langer as vyf jaar aktief praktiserend is, wat kan impliseer dat hierdie oudioloë reeds 'n gevestigde roetine vir die uitvoer van spraakoudiometrie het. Verder is meeste van die respondente wel oudioloë en nie akoestici nie, aangesien 74.7% van die respondente oor 'n vier jaar graad beskik, wat die minimum vereiste is om as oudioloog te kwalifiseer. Uit hierdie groep het nege (10.3%) respondente

voortgegaan en 'n Magistergraad voltooi. Altesaam 12 (13.8%) akoestici het deelgeneem aan die studie, aangesien 12 respondente oor 'n diploma beskik, wat die huidige kwalifikasie (sedert 1998) van akoestici is.

Dit blyk verder uit Tabel 4.1 dat nege (10.8%) respondente aangedui het dat hulle met 'n vorm van gehoorverlies gediagnoseer is. Die aard van die aangeduide gehoorverliese is volgens al die respondente met 'n gehoorverlies sensories-neuraal, terwyl die graad van gehoorverlies by vyf respondente gering, en by vier respondente gemiddeld is. Uit hierdie groep respondente met gehoorverliese het vier aangedui dat hulle verlies bilateraal is, en die res unilateraal. Die gehoorvermoë van die toetsaanbieder het sekere implikasies vir spraakoudiometrie, aangesien die toetsaanbieder die response van die toetspersoon ouditief moet diskrimineer.

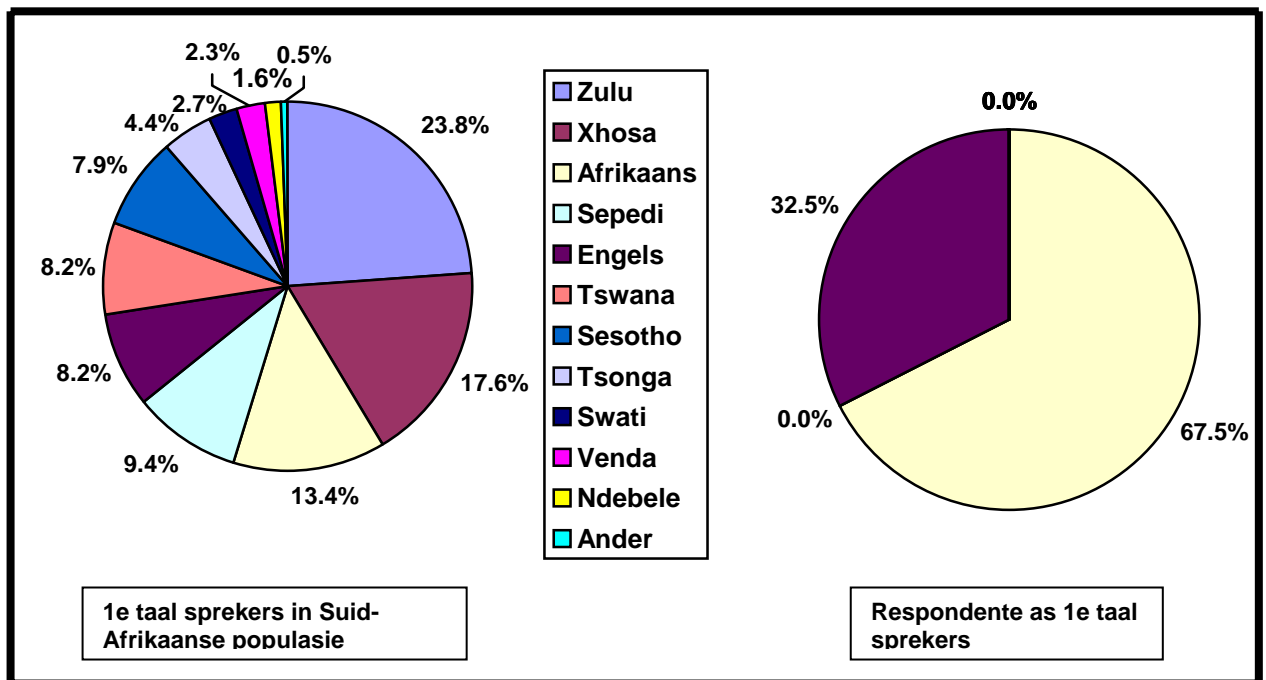
**Tabel 4.2: Vergelyking van taalverspreiding in Suid-Afrika (*Population Census Key Results, 2003*) en respondente se eerste taal en ander tale magtig**

SPREEKTAAL	(n) 1e TAAL SPREKERS IN SA POPULASIE	% 1e TAAL SPREKERS IN SA POPULASIE	% RESPONDENTE AS 1e TAAL SPREKERS	% RESPONDENTE TAAL MAGTIG
Zulu	10,677,308	23.8%	-	7.1%
Xhosa	7,907,156	17.6%	-	1.1%
<b>Afrikaans</b>	<b>5,983,423</b>	<b>13.4%</b>	<b>67.5%</b>	<b>95.3%</b>
Sepedi	4,208,986	9.4%	-	1.1%
<b>Engels</b>	<b>3,673,202</b>	<b>8.2%</b>	<b>32.5%</b>	<b>100%</b>
Tswana	3,677,010	8.2%	-	1.1%
Sesotho	3,555,182	7.9%	-	3.6%
Tsonga	1,992,206	4.4%	-	-
Swati	1,194,428	2.7%	-	-
Venda	1,021,758	2.3%	-	-
Ndebele	711,824	1.6%	-	-
Ander	217,296	0.5%	-	4.8%
<b>TOTAAL:</b>	<b>44,819,779</b>			

Die respondente is ook gevra om aan te dui hoeveel werksinkels in verband met spraakoudiometrie hulle in die laaste jaar bygewoon het. Die doel van hierdie vraag

in die vraelys was om te sien of daar wel volgehoue professionele ontwikkeling in die veld van spraakoudiometrie plaasvind. Daar het 55 van die respondente (66.3%) aangedui dat hulle geen werksinkels in hierdie verband die afgelope jaar bygewoon het nie, soos gesien in Tabel 4.1. Een derde van die respondente toon wel 'n belangstelling in voortgesette opleiding in verband met spraakoudiometrie, en het tussen een en vier werksinkels die afgelope jaar bygewoon.

Volgens die sensusopname in Suid-Afrika in 2001 (*Population Census Key Results*, 2003) is Zulu, Xhosa en Afrikaans die drie tale wat die eerste taal van die meeste van die populasie van Suid-Afrika is, soos gesien kan word in Tabel 4.2, asook Figuur 4.1. Volgens Tabel 4.2 is slegs 13.4% van die Suid-Afrikaanse populasie se eerste taal Afrikaans, en 8.2% se eerste taal Engels. Resultate van die vraelys toon 'n groot diskrepansie tussen die verspreiding van eerste taal in Suid-Afrika en eerste taal van respondente. Meeste respondente (67.5%) se eerste taal is Afrikaans en die res se eerste taal Engels, terwyl geen respondent vir hierdie spesifieke studie aangedui het dat haar eerste taal 'n Afrika taal is nie.



**Figuur 4.1: Vergelyking tussen eerste taal sprekers in Suid-Afrikaanse populasie en respondente as eerste taal sprekers**

In Figuur 4.1 word die vergelyking tussen eerste taal sprekers van die Suid-Afrikaanse populasie en respondente as eertse taal sprekers grafies voorgestel. Respondente het

egter ook in die vraelys aangedui watter van die amptelike landstale hulle wel magtig is, en die resultate word aangetoon in Tabel 4.2. Daar is enkele respondente wat wel 'n Afrika taal magtig is, naamlik ses (7.1%) Zulu, drie (3.6%) Sotho, en een (1.1%) Xhosa, Sepedi en Tswana onderskeidelik. Verder is vier (4.8%) van die respondente een of ander Europese taal magtig, hoofsaaklik Nederlands of Frans. Hierdie verspreiding van tale wat respondente magtig is toon ook 'n groot diskrepansie met die verspreiding van linguistiese groepe in Suid-Afrika, dit wil sê die kliënte populاسie van die oudioloog, soos gesien in Tabel 4.2.

## **4.2 RESULTATE TEN OPSIGTE VAN DIE BENUTTING VAN SPRAAK- OUDIOMETRIE**

Die benutting van spraakoudiometrie verwys na die frekwensie van uitvoer van spraakoudiometrie en die verskillende geleenthede waartydens dit uitgevoer word. Eerstens word die benutting van spraakoudiometrie volgens ideale kriteria ondersoek, tweedens volgens Suid-Afrikaanse praktyk, en derdens word 'n vergelyking tussen die ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk getref.

### **4.2.1 Benutting van spraakoudiometrie - Ideale kriteria**

Spraakoudiometrie verwys, vir die doel van hierdie studie, na die uitvoer van twee afsonderlike toetse, naamlik drempeltoetsing of die bepaling van die spraakontvangsdrempel (SOD), sowel as bo-drempel toetsing of die bepaling van die persentasie korrekte spraakdiskriminasie (SD). Volgens Penrod (1994) verwys SOD na die intensiteitsvlak waarby die toetspersoon 50% van die aanbiedinge (meestal spondee woorde) korrek kan herhaal. SD is 'n bo-drempel meting wat die toetspersoon se vermoë om spraak in ideale luisteromstandighede bepaal. Volgens Ramkissoen en Khan (2003) is die bepaling van SOD belangrik in diagnostiese oudiologie, aangesien SOD as 'n betroubaarheidstoets of kontrole vir suiwer-toondrempel dien asook 'n basislyn vir bo-drempel spraaktoetse (SD) verskaf. Dit is dus aan te beveel om eers die SOD te bepaal en daarna SD.

In die riglyne wat ASHA (1988) opgestel het ten opsigte van die bepaling van spraakdrempels, word daar aanbeveel dat spraakoudiometrie deel vorm van 'n volledige oudiologiese toetsbattery, maar die gebruik daarvan word tog aan die oudioloog se goeie oordeel oorgelaat, soos afgelei kan word uit die stelling: "*If one*



*chooses to measure a speech threshold....*” (ASHA, 1988:85). Aan die ander kant voer Yantis (1994) aan dat ‘n volledige beeld van ‘n persoon se gehoorvermoë nie verkry kan word sonder volledige oorweging van hoe daardie persoon spraak in stilte en geraas hoor nie. Suiwertoonoudiometrie en basiese spraakoudiometrie bly die hoekstene van ‘n oudiologiese evaluasie, aangesien dit die graad en patroon van die individu se gehoorverlies definieer, sowel as die ouditiewe kommunikasiegebroke aandui (Robinette, 1994). Spraakoudiometrie behoort dus as roetine tydens diagnostiese oudiologiese evaluasie uitgevoer te word.

#### **4.2.2 Benutting van spraakoudiometrie - Suid-Afrikaanse praktyk**

Vrae 11, 12 en 13 van die vraelys (Bylae A en B) fokus op watter spraaktoetse uitgevoer word, asook die frekwensie van uitvoer van spraakoudiometrie deur respondente.

Meeste respondente (64.3%), noem dat hulle altyd beide SOD en SD toetsing uitvoer. Respondente wat by gehoorapparaatverskaffers werksaam is, sowel as dié wat in akademiese instellings werksaam is, het bykans sonder uitsondering hierdie opsie gemerk. Verder het nege (10.7%) respondente aangetoon dat hulle altyd SOD en soms SD uitvoer, en sewe (8.3%) voer altyd SD en soms SOD uit. Dit blyk asof die meeste van hierdie respondente wat nie as ‘n reël SOD uitvoer nie, in die privaat sektor werksaam is. Verder voer 11 (13.1%) van die totale respondente egter net SD toetsing uit, sonder om vooraf ‘n spraakontvangsdrempel te bepaal. Die grootste aantal respondente wat hierdie opsie kies is in die hospitaalsektor werksaam. Slegs drie respondente (3.6%) het genoem dat hulle net SOD toetsing uitvoer en nooit SD toetsing nie. Hieruit kan afgelei word dat gevalle waar daar nie beide drempel- en bo-drempeltoetse uitgevoer word nie, byvoorbeeld deur net SD uit te voer sonder om vooraf SOD te bepaal, meestal in die besige werksektore voorkom, naamlik privaatpraktyk en hospitaalsektor. Hierdie verskynsel kan moontlik aan hoë werksdruk, tydsbeperking vir die uitvoer van SOD en SD, of ‘n tekort aan taalspesifieke SOD toetse toegeskryf word. Dit is egter kommerwekkend, aangesien beide hierdie toetse essensieel is vir spraakoudiometrie.

Verder is die frekwensie van uitvoer van spraakoudiometriese toetsing ondersoek. Die grootste aantal respondente, naamlik 33.8%, het aangedui dat hulle

spraakoudiometrie een tot 10 maal per maand op volwassenes (ouer as 12 jaar) uitvoer, terwyl 23.8% spraakoudiometrie 11 tot 20 maal per maand uitvoer, en 20% spraakoudiometrie 21 tot 40 maal per maand uitvoer. Die res van die respondente sal spraakoudiometrie meer as 40 maal per maand uitvoer. As die frekwensie van uitvoering van spraakoudiometrie in die verskillende werksektore vergelyk word, blyk dit dat respondente wat betrokke is by industriële oudiologie spraakoudiometrie op 'n meer gereelde basis uitvoer, terwyl respondente in die hospitaalsektor spraakoudiometrie op 'n minder gereelde basis uitvoer. Respondente wat werksaam is in die res van die sektore val tussen hierdie twee groepe. Die frekwensie van uitvoering van spraakoudiometrie kan in hierdie gevalle dui op die aantal kliënte of werkslading van die oudioloë in verskillende sektore.

In Tabel 4.3 word die verskillende geleenthede waartydens spraakoudiometrie gewoonlik uitgevoer word uiteengesit. Die grootste aantal respondente (66.2%) sal spraakoudiometrie uitvoer elke keer wanneer suiwerdoordrempels bepaal word. Dit beteken egter ook dat meer as 'n derde (33.8%) van die respondente nie spraakoudiometrie as deel van roetine evaluasie uitvoer nie. 'n Verskeidenheid van opsies of voorwaardes word deur laasgenoemde groep respondente genoem, en is saamgevat in Tabel 4.3.

**Tabel 4.3: Geleenthede waartydens spraakoudiometrie uitgevoer word**

GEVAL VIR UITVOER VAN SPRAAKOUDIOMETRIE	AANTAL RESPONSE (n=83)	% RESPONSE
Elke keer as suiwerdoordrempels bepaal word	55	66.2%
Slegs as suiwerdoordrempels afwykend is	10	12.1%
Slegs indien verwysende dokter dit aanvra	6	7.3%
Slegs vir gehoorapparaat kandidate	4	4.8%
As verwysende dokter aanvra, vir gehoorapparaat kandidate en as suiwerdoordrempel afwykend is	3	3.6%
As verwysende dokter aanvra, vir gehoorapparaat kandidate en indien retrokogleêre patologie vermoed word	2	2.4%
Slegs as suiwerdoordrempel afwykend is, tensy kliënt afwykende spraakdiskriminasie noem	1	1.2 %
Slegs tydens inisiële konsultasie, nie opvolge	1	1.2%
As verwysende dokter aanvra, vir gehoorapparaat kandidate en by unilaterale gehoorverliese	1	1.2%

Verder is dit interessant om te let dat respondente werksaam in die hospitaalsektor meer geneig is om spraakoudiometrie net uit te voer indien die verwysende dokter dit aanvra, of as die suiwertoondrempels afwykend is. Dit blyk dat 11.3% respondente wat in die privaatsektor werksaam is, ook slegs spraakoudiometrie uitvoer indien die suiwertoondrempels afwykend is. Geen redes word hiervoor aangegee nie, maar dit is moontlik dat privaatpraktyk oudioloë tyd wil bespaar deur “onnodige” toetse te vermy. Dit lyk of die aanname gemaak word dat alle kliënte met normale suiwertoondrempels ook noodwendig normale spraakoudiometriese resultate sal hê.

#### **4.2.3 Benutting van spraakoudiometrie - Vergelyking tussen ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk**

In Tabel 3.4 van die vorige hoofstuk word die mate van ooreenstemming (%) tussen die gestelde ideale kriteria en die Suid-Afrikaanse praktyk op grond van ‘n skaal uiteengesit. Volgens hierdie skaalindeling blyk dit dat daar ‘n relatief hoë ooreenstemming (60% tot 74%) tussen die ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk ten opsigte van watter spraakoudiometriese toetse gebruik word, aangesien twee derdes van respondente (64.3%) beide SOD en SD evaluasies uitvoer. Wat frekwensie van uitvoer van spraakoudiometrie aanbetref word dieselfde patroon waargeneem, aangesien twee derdes van die respondente (66.2%) spraakoudiometrie as deel van hulle basiese toetsbattery gebruik, wat ook op relatief hoë ooreenstemming met ideale kriteria dui.

### **4.3 BESKRYWING EN BESPREKING VAN RESULTATE TEN OPSIGTE VAN INHOUD VAN SPRAAKOUDIOMETRIESE TOETSE**

Die resultate ten opsigte van inhoud van toetse word beskryf en bespreek met verwysing na ideale kriteria, Suid-Afrikaanse praktyk, en daarna ‘n vergelyking daarvan.

#### **4.3.1 Inhoud van toetse - Ideale kriteria**

‘n Deeglike studie van die literatuur met betrekking tot die ideale kriteria wat gestel word ten opsigte van die inhoud van spraakoudiometriese toetse, het ‘n verskeidenheid van aanbevelings getoon, waarvan die belangrikste in hierdie resultate uiteengesit word.

**Tabel 4.4: Opsomming van ideale kriteria ten opsigte van inhoud van toetse op grond van literatuuroorsig (verwysings soos in bespreking)**

<b>INHOUD VAN TOETSE</b>					
<b>Tipe spraakmateriaal (4.3.1.1)</b>	<b>Seleksie van toetsitems (4.3.1.2)</b>	<b>Oop teenoor geslote stel (4.3.1.3)</b>	<b>Lengte van lyste (4.3.1.4)</b>	<b>Moeilikhedsgraad (4.3.1.5)</b>	<b>Inleidende frase (4.3.1.6)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Onsinsillabes</li> <li>- Monosillabiese woorde</li> <li>- Spondee woorde</li> <li>- Sinsmateriaal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktuur</li> <li>- Fonetiese verteenwoordiging en balansering</li> <li>- Woordbekendheid</li> <li>- Standaardisering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oop stel toetse</li> <li>- Geslote stel toetse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Binominale model</li> <li>- Foutanalise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foutanalise</li> <li>- Rangskikking</li> <li>- Kultuurgeldigheid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebruik of nie</li> <li>- Aard van frase</li> </ul>
<b>RIGLYNE IN LITERATUUR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Taalspesifiek</li> <li>- Doel van toets is grootste bepaler van tipe spraakmateriaal</li> <li>- Spondee woorde as materiaal vir bepaling van SOD aanvaarbaar, maar moet hersien word</li> </ul>	<b>RIGLYNE IN LITERATUUR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Taalspesifiek</li> <li>- Struktuur is afhanklik van materiaaltipe</li> </ul>	<b>RIGLYNE IN LITERATUUR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Daar is wel 'n belangrike plek vir geslote stel toets, bv. by toetsing van spesiale populasies soos verstandelik- en verbaal gestremd</li> </ul>	<b>RIGLYNE IN LITERATUUR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verkorte lyste verhoog variansie in toetsprestasie</li> <li>- Kliniese situasie laat nie altyd gebruik van vollengte lyste toe</li> </ul>	<b>RIGLYNE IN LITERATUUR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toepaslike moeilikhedsgraad vir kliënt</li> <li>- Ekwivalente moeilikhedsgraad tussen verskillende lyste</li> </ul>	<b>RIGLYNE IN LITERATUUR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gewildste inleidende frase is "sê die woord...." en "Say the word...."</li> </ul>
<b>IDEALE KRITERIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vir diagnostiese spraakoudiometrie – saamgestelde toets bestaande uit al 4 materiaalgroepe</li> </ul>	<b>IDEALE KRITERIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonetiese verteenwoordiging en balansering van spraakmateriaal</li> <li>- Woordvoorkoms-frekwensie bepaal vir gebruik van bekende en kultuurgeldige woorde</li> <li>- Standaardisering op normaalhorende populasie</li> </ul>	<b>IDEALE KRITERIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebruik van oop stel toetse word aanbeveel</li> </ul>	<b>IDEALE KRITERIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die gebruik van 50-woord lyste word aanbeveel</li> <li>- Rangskikking van woorde dmv foutanalise</li> </ul>	<b>IDEALE KRITERIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gelyke moeilikhedsgraad van verskillende toetsitems</li> <li>- Rangskikking van items volgens moeilikhedsgraad dmv foutanalise</li> </ul>	<b>IDEALE KRITERIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inleidende frase kan volledig of selektief gebruik word</li> </ul>

Tabel 4.4 bevat 'n opsomming van die inligting ingesamel in die literatuurstudie in verband met inhoud van toetse, wat as ideale kriteria vir die inhoud van toetse vir spraakoudiometrie kan dien. In die hieropvolgende beskrywing en bespreking van resultate ten opsigte van toetsinhoud, word aandag gegee aan die volgende ses onderafdelings, naamlik tipe spraakmateriaal; seleksie van toetsitems; oop teenoor geslote stel toetse; lengte van lyste; en die gebruik van inleidende frase. In Tabel 4.4 is die numering van afdelings waarin die ses onderafdelings bespreek word, gerieflikheidshalwe tussen hakies bygevoeg.

#### 4.3.1.1 Tipe spraakmateriaal

Die tipe spraakmateriaal is die eerste aspek waarna in Tabel 4.4 verwys word. Daar is vier tipes materiaal wat die basis vir spraakoudiometriese toetse vorm, naamlik onsinsillabes, monosillabiese woorde, spondee woorde en sinsmateriaal. Elk van hierdie groepe materiaal het sy unieke eienskappe wat betref die effek wat dit op diskriminasie daarvan kan hê. In Tabel 4.5 word die positiewe en negatiewe aspekte van elkeen van die vier materiaaltipes opgesom, na aanleiding van die invloed wat dit op spraakdiskriminasie kan hê. Tien spesifieke eienskappe wat spraakdiskriminasie van 'n bepaalde materiaaltipe kan beïnvloed, is op grond van riglyne uit die literatuur geïdentifiseer en word in die eerste kolom van Tabel 4.5 gelys. Hierdie eienskappe word vervolgens kortliks puntsgewys bespreek.

- Stach (1998) voer aan dat die belangrikste aspek wat in gedagte gehou moet word by die keuse van 'n materiaaltipe die **oortolligheid** (*redundancy*) daarvan is. Cherry (1966) se definisie van oortolligheid word in Konkle en Rintlemann (1983:99) aangehaal: “.....a property of languages, codes, and sign systems which arises from a superfluity of rules, and which facilitates communication in spite of all the factors of uncertainty acting against it.” Alhoewel dit mag voorkom asof aaneenlopende diskoers die beste evaluasiestrategie sou wees, is die oortolligheid daarvan so groot dat die individu met basies enige graad van afwyking kan aflei wat gesê word. In teenstelling hiermee is enkelfoneme of onsinsillabes se oortolligheid so klein, dat selfs individue met geringe ouditiewe uitvalle dit nie korrek sou kon diskrimineer nie. Die belang van oortolligheid word bevestig deur Lyregaard, in Martin (1997), deur sy stelling van hoe hoër die oortolligheid, hoe minder akoestiese leidrade is nodig vir herkenning of diskriminasie van die materiaal.

- **Kontekstuele leidrade** verwys na die hoeveelheid inligting wat die toetspersoon tot sy beskikking het om die hele stimulus korrek te diskrimineer. Volgens Mendel en Danhauer (1997) hoef die toetspersoon nie die totale stimulus korrek te diskrimineer ten einde 'n korrekte respons te verskaf nie, aangesien hulle van kontekstuele leidrade gebruik maak om sluiting te verkry vir 'n respons. Kontekstuele leidrade loop hand aan hand met oortolligheid, en daar kan dus afgelei word dat meer kontekstuele leidrade betrokke is by materiaal met 'n groter oortolligheid.
- **Taalspesifieke materiaal** is materiaal wat opgestel word vir die evaluasie van toetspersone van 'n spesifieke taalgroep. Meeste toetse word taalspesifiek opgestel, aangesien toetspersone die beste presteer in hulle moedertaal (Goodchild, 1999). Die uitsondering hier is onsinsillabes, wat oor 'n verskeidenheid taalgroepe gebruik kan word, aangesien dit nie taalspesifiek is nie.
- Soos reeds genoem is die doel van die toets die belangrikste bepaler van die materiaaltipe vir evaluasie. Die **voorspelling van kommunikasie vaardighede** verwys na die effektiwiteit van die materiaaltipe om 'n afleiding te maak ten opsigte van hoe goed die persoon in alledaagse kommunikasie gaan vaar. Mendel en Danhauer (1997) beskryf hierdie aspek as die voorspellingsgeldigheid van die toets, en noem dat die voorspellingsgeldigheid van 'n toets die vermoë van die instrument is om 'n spesifieke vlak van gedrag te bepaal, of hoe goed die toets korreleer met realistiese alledaagse situasies. Die keuse van materiaaltipes vir spraakoudiometrie speel dus hier 'n groot rol.
- Volgens Wiley et al. (1995) speel die keuse van toetsmateriaal 'n rol by die **diagnostiese effektiwiteit** van die toets. Die vraag is of die spesifieke toets sensitief genoeg is om te onderskei tussen verskille in tipe en graad van gehoorverlies. Bess (1983) beskryf dit egter as 'n wanopvatting by oudioloë dat spraakoudiometriese toetse informatiewe diagnostiese data in verband met die plek van letsels kan verskaf. Hy noem dat die oorvleuling van resultate net te groot is om 'n spesifieke onderskeid tussen plek van letsels te maak. Penrod (1994) is van mening dat die spraakoudiogram 'n waardevolle deel van die diagnostiese toetsbattery vir bepaling van plek van letsels uitmaak, maar moet nie alleen vir diagnostiese doeleindes aangewend word nie. In Tabel 4.5 word

Tabel 4.5: Uiteensetting van eienskappe van verskillende materiaalipes gebruik vir spraakoudiometrie. (Saamgestel uit Mendel & Danhauer, 1997; Konkle & Rintleman, 1983; Hall & Mueller, 1997; Martin, 1997)

EIENSKAPPE	ONSINSILLABES	MONOSILLABIESE WOORDE	SPONDEE WOORDE	SINNE
<b>Oortolligheid</b>	Minimale oortolligheid +	Min oortolligheid +	Gemiddelde oortolligheid 0	Maksimale oortolligheid -
<b>Kontekstuele leidrade</b>	Geen +	Min +	Gemiddeld 0	Baie -
<b>Taalspesifiek</b>	Nie taalspesifiek +	Ja -	Ja -	Ja -
<b>Voorspelling van kommunikasievaardigede</b>	Lae voorspelbaarheid -	Neem nie diskriminasie-probleme van hoë frekwensie verlies in ag -	Swak voorspelling -	Reflekteer begrip van gesprekspraak +
<b>Diagnostiese effektiwiteit</b>	Baie sensitief +	Mees nagevors as diagnostiese instrument +	Lae diagnostiese effektiwiteit -	Groter buigbaarheid sluit evaluasie van perifere en sentrale funksies in +
<b>Verteenwoordigend van alledaagse kommunikasie</b>	Lae verteenwoordiging -	Lae verteenwoordiging -	Lae verteenwoordiging -	Hoë verteenwoordiging +
<b>Ontlokking van respons</b>	Moeilike ontlokking -	Relatief maklike responsontlokking +	Relatief maklike responsontlokking +	Moeilike ontlokking -
<b>Optekening</b>	Moeilik optekenbaar -	Makliker optekenbaar +	Makliker optekenbaar +	Moeilik optekenbaar -
<b>Invloed van geheue en bekendheid</b>	Minimale invloed +	Gemiddelde invloed 0	Gemiddelde invloed 0	Sinsmateriaal bekend na eenmalige gebruik -
<b>Analitiese akkuraateid</b>	Hoë analitiese akkuraathied +	Gemiddelde spesifiteit vir fonemiese foute 0	Lae spesifiteit vir fonemiese foute -	Lae spesifiteit vir fonemiese foute -
<b>Evaluasie tov positiewe en negatiewe aspekte</b>	Positief (+) = 6 Gemiddeld (0) = 0 Negatief (-) = 4	Positief (+) = 5 Gemiddeld (0) = 2 Negatief (-) = 3	Positief (+) = 2 Gemiddeld (0) = 3 Negatief (-) = 5	Positief (+) = 3 Gemiddeld (0) = 0 Negatief (-) = 7
<b>Persentasie positiewe eienskappe</b>	60% positief	50% positief	20% positief	30% positief

die verskillende materiaaltipes ook ten opsigte van diagnostiese effektiwiteit uiteengesit.

- **Verteenwoordiging van alledaagse kommunikasie** verwys na die mate waartoe die materiaal alledaagse gesprekspraak reflekteer. Volgens Bess (1983) beïnvloed hierdie aspek die gesigsgeldigheid van die metingsinstrument, hoe meer realisties die materiaal alledaagse gesprekspraak reflekteer, hoe geldiger is die toets. Weereens moet die spesifieke doel van die metingsinstrument ook voor oë gehou word.
- **Die ontlokking van respons** is die gemaklikheid waarmee die aanbieder die materiaal aanbied, en veral die gemaklikheid waarmee die proefpersoon die respons herhaal. Betekenisvolle woorde is makliker om te ontlok as onsinsillabes, maar sinsmateriaal raak weer moeiliker as gevolg van die verhoogde kompleksiteit van die boodskap.
- **Optekening van die respons** is die werk van die toetsaanbieder, en hoe meer kompleks die boodskap is wat die toetsaanbieder moet diskrimineer, hoe groter die risiko vir optekeningfoute (Mendel & Danhauer, 1997).
- Volgens Silverman (1983) speel die luisteraars bekendheid met die sintaktiese struktuur en woordeskat van die spesifieke materiaal 'n groot rol. Die **invloed van geheue** kan 'n toets nadelig beïnvloed, en verskillende materiaaltipes leen meer toe aan geheue invloed as ander.
- Die **analitiese akkuraatheid** verwys na die mate waartoe foutanalise kan plaasvind.

Vervolgens word die inligting vanuit die vakliteratuur ten opsigte van die vier verskillende materiaaltipes bespreek:

#### *.1 Onsinsillabes*

Onsinsillabes is veral sedert die sewentigerjare oorweeg as 'n plaasvervanger vir monosillabiese woorde vir die evaluering van die spraak ontvangs drempel (SOD) vaardighede. Tabel 4.6 sit die huidige beskikbare onsinsillabe toetsinstrumente in Engels uiteen.



**Tabel 4.6: Bestaande Engelse onsinsillabe lyste (saamgestel uit Brewer & Resnick, 1983; en Mendel & Danhauer, 1997)**

NAAM	DOEL	STIMULI	FORMAAT	AANBIEDINGS- WYSE
<i>Manchester Nonsense Syllable Test</i> (Ewing & Ewing, 1946)	Om die effektiwiteit waarmee spraak gehoor word, sonder gebruik van sluiting, te evalueer	Onsin KVK sillabes	Oop stel	Gemoniteerde lewendige stemaanbieding
<i>Closed-Response Nonsense Syllable test</i> (Levitt & Resnick, 1978)	Om sensitief te wees vir verskille in gehoorapparate, minimale leereffek te hê, en algemene prestasie te evalueer	Onsin KV en VK sillabes	Geslote stel	Kassetopname
<i>Nonsense Syllable Test</i> (Edgerton & Danhauer, 1979)	Om kliniese bruikbaarheid van onsinsillabes te bepaal	Onsin KVKV sillabes	Oop stel	Kassetopname
<i>Distinctive Feature Difference Test</i> (Feeney & Franks, 1982)	Om 'n groot aantal spraakklanke deur 'n klein aantal stimuli te evalueer	Onsin KVKV sillabes	Geslote stel	Kassetopname

Bess (1983) het 'n reeks tekortkominge en voordele van die gebruik van onsinsillabes as spraakoudiometrie materiaal opgestel:

Tekortkominge sluit in dat onsinsillabes

- nie-betekenisvol, dit wil sê nie verteenwoordigend van algemene gesprekspraak is,
- moeiliker is om 'n toepaslike respons van luisteraars te ontlok, en
- dit lewer probleme met optekening van resultate.

Oor die laasgenoemde twee aspekte voel Edgerton en Danhauer (1979) egter anders. Tydens die opstel van hulle *Nonsense Syllable Test* in 1979 voer hulle aan dat daar nie genoeg bewyse is om dit te staaf nie. Mendel en Danhauer (1997) ondersteun die eersgenoemde stelling aangesien hulle bevind het dat die resultate net bewys hoe goed die individu onsinsillabes diskrimineer, en om daarvolgens afleidings te maak oor hoe hierdie individu alledaagse luistersituasies gaan hanteer, moet beperk word. Die voorspellingsgeldigheid van onsinsillabes is dus laag.

Voordele van die gebruik van onsinsillabes sluit in:

- Verhoogde analitiese akkuraatheid, dit wil sê foutanalise kan plaasvind waar die toetsafnemer die foute gemaak deur die toetspersoon kan analiseer;

- Minimale kontaminasie deur geheue en bekendheid van materiaal kom voor;
- Verhoogde diagnostiese effektiwiteit word bewerkstellig; en
- Onsinsillabes is nie taalspesifiek nie (Bess 1983).

Gatehouse en Robinson, in Martin (1997), verduidelik verhoogde analitiese akkuraatheid deur 'n situasie te beskryf waar 'n gehoorapparaat wat poog om bruikbare informasie in die frekwensiegebied 6 kHz tot 10 kHz, te evalueer. Die onsinsillabes kan dan so gekonfigureer word dat fonetiese kontraste inligting tussen 6 kHz en 10 kHz nodig het om deur 'n individu gedekodeer te word. Hiervolgens kan die individu se dekodeeringsvermoë in hierdie spesifieke frekwensiegebied deur onsin sillabe diskriminasie bepaal word, asook hoe die gehoorapparaatpassing hierby kan aanpas. Dubno, Dirks en Langhofer (1982) voer aan dat die *Nonsense Syllable Test* (Edgerton & Danhauer, 1979) meer sensitief vir die effek van spraakdiskriminasie vaardighede by lae- sowel as hoë frekwensie gehoorverliese as monosillabiese woorde is, wat dus diagnostiese effektiwiteit verhoog. Verder is gevind dat geen kontaminasie deur geheue 'n rol speel nie, selfs na 15 aanbiedinge van dieselfde materiaal binne 'n enkele sessie (Danhauer & Brink, 1985). Uit Tabel 4.5 kan gesien word dat onsinsillabes 60% positiewe eienskappe toon, die meeste van al die verskillende materiaaltipes.

Die feit dat onsinsillabes nie taalspesifiek is nie, kan moontlik sekere voordele inhou vir die Suid-Afrikaanse konteks. 'n Onsinsillabe toets kan dus opgestel word en oor verskeie taalgrense gebruik word. Die nadeel hieraan sou egter behels dat die sillabes nie noodwendig verteenwoordigend van die voorkomsvrekwensie van die klanke van 'n spesifieke taal sou wees nie. Die evaluasiemateriaal sou dus nie foneties verteenwoordigend vir al die verskillende spreektaal van individue in Suid-Afrika wees nie, wat noodwendig die inligting van daardie individu se spraakdiskriminasievermoëns beperk.

## .2 Monosillabiese woorde

Volgens Konkle en Rintlemann (1983) is alle tale in sillabevorm. Die sillabe is dus die kern van spraak, wat verduidelik waarom vokale in isolasie as nie-spraakeenhede gedekodeer word. Die vokaal in 'n vokaal-konsonant of konsonant-vokaal-konsonant kombinasie word egter gedekodeer deur die inligting van die hele sillabe in ag te neem en as 'n spraakagtige uiting te verwerk.

Tydens 'n opnamestudie uitgevoer in Amerika, is bevind dat die meeste oudioloë gebruik maak van monosillabiese woorde as materiaal vir die bepaling van spraakdiskriminasie vaardighede (Martin et al., 1998). In Tabel 4.7 word die huidige gebruikte Engelse monosillabiese metingsinstrumente saamgevat.

**Tabel 4.7: Bestaande Engelse monosillabiese woordelyste (saamgestel uit Brewer & Resnick, 1983; en Mendel & Danhauer, 1997)**

NAAM	DOEL	STIMULI	FORMAAT	AANBIENGS- WYSE
<i>PAL PB-50 Word Lists</i> (Egan, 1948)	Om graad van spraak verstaanbaarheid te bepaal	Fonetiese gebalanseerde monosillabiese woorde: 20 lyste van 50 woorde elk	Oop stel	Kassetopname CD opname
<i>CID Auditory Test W-22</i> (Hirsh et al., 1952)	Om persoon se diskriminasie verlies vir spraak te bepaal	Bekende KV en KVK woorde, foneties gebalanseerd: 4 lyste, 50 woorde elk	Oop stel	Kassetopname CD opname
<i>Revised CNC lists</i> (Peterson & Lehiste, 1962)	Om PB 50 lyste te verbeter deur fonemiese eerder as fonetiese balansering	KVK fonemies gebalanseerde woorde: 10 lyste van 50 woorde elk	Oop stel	Gemoniteerde lewendige stemaan-bieding
<i>Nothwestern University Auditory Test No. 6</i> (Tillman & Carhart, 1966)	Om sekere van die swakpunte in vorige toetse te oortref	Bekende KV en KVK woorde, 4 lyste van 50 woorde elk	Oop stel	Kassetopname CD opname
<i>Short Isophonemic Word Lists</i> (Boothroyd, 1968)	Om probleme in spraakoudiometri e aan te spreek deur korter lyste	KVK woorde, 15 lyste van 10 woorde elk	Oop stel	Kassetopname
<i>Picture Identification Task</i> (Wilson & Antablin, 1980)	Om woord herkenning in nie-verbale volwassenes te bepaal	Foneties gebalanseerde monosillabiese woorde, 4 lyste van 50 woorde	Geslote stel	Kassetopname
<i>Maryland CNC Lists</i> (Causey, Hood, Hermanson & Bowling, 1984)	Om tussen verskillende populasies met gehoorverlies te diskrimineer	Opnames van Revised CNC Lists (Lehiste & Peterson, 1962)	Oop stel	Kassetopname CD opname

Die mees algemeen gebruikte toets is steeds die *CID W-22* (Hirsh et al., 1952), met 48% gebruikers in Amerika (Martin et al., 1998). As agtergrond kan genoem word dat Hirsh en sy kollegas by die *Central Institute for the Deaf* die navorser Egan se werk in 1952 hersien het, deur aandag te gee aan die woordbekendheid, fonetiese verteenwoordiging en balansering en opnames op magnetiese kasset (Hirsh et al.,

1952). Die PB (*phonetically balanced*)-50 lyste van Egan is volgens genoemde kriteria getransformeer in die *CID W-22* monosillabiese lyste (Hirsh et al, 1952). Hierdie toets is wêreldwyd as die monosillabiese woordelyste vir die bepaling van SD vaardighede in Engels aanvaar. Die afname in gewildheid van hierdie toets in die tagtigerjare word toegeskryf aan die toenemende steun vir die *Northwestern University Test no. 6* of *NU-6* (Tillman & Carhart, 1966), wat in 1989 in 37.5% van Amerikaanse praktyke gebruik is, en in 1997 tot 44% gegroei het (Martin et al., 1998). Volgens Brewer en Resnick (1983), het Tillman en Carhart dit reggekry om hier 'n toets saam te stel met groter diagnostiese en differensiële waarde as gevolg van hoër sensitiwiteit vir sensoriesneurale gehoorverliese.

Wiley et al. (1995) kritiseer egter beide die *CID W-22* (Hirsh et al., 1952) en *NU-6* (Tillman & Carhart, 1966) toetse op grond van die nagevorsde en bewysde feit dat dit nie sensitief genoeg is vir uitwys van verskille in die woorddiskriminasie vaardighede van toetspersone of vir uitwys van verskille in die tipe en graad van gehoorverliese nie. Die ontwikkelaars van die oorspronklike *CID W-22* toetse het self in die oorspronklike artikel 'n voetnota ingevoeg wat hierdie bevinding beaam: “.....*that W-22 does not satisfactorily separate patients with mixed deafness from patients with pure conductive deafness.*” (Hirsh et al. 1952:335). Thorton en Raffin (1978), Runge en Hosford-Dunn (1985) en Carhart (1965) is almal navorsers wat die *CID W-22* (Hirsh et al., 1952) resultate op groot groepe normaalhorende populasies en populasies met gehoorverlies ondersoek het, en almal het bevind dat meer as 60% proefpersone met gehoorverlies beter as 90% woorddiskriminasie behaal het, 'n duidelike aanduiding van tekort aan sensitiwiteit en spesifiteit van die toets. Volgens Wiley et al. (1995) is dieselfde gevind toe Walden, Prosek en Worthington in 1975 die *NU-6* (Tillman & Carhart, 1966) resultate ondersoek het, waar die meerderheid persone met 'n gehoorverlies binne normale grense van die toets presteer het.

Uit Tabel 4.5 word gesien dat monosillabiese woorde 50% positiewe resultate toon op grond van die verskillende eienskappe van materiaal. Hierdie gemiddelde prestasie ondersteun die gewildheid van monosillabiese woorde, dit is relatief maklik om te ontlok en op te teken, bevat min oortolligheid en kontekstuele leidrade en het 'n gemiddelde spesifiteit vir fonemiese foute. Dit is egter nie 'n geldige meting van hoe 'n toetspersoon in alledaagse situasies sal presteer nie (Cox, Alexander & Gilmore,

1987). Uit bogenoemde argumente kan daar egter die gevolgtrekking gemaak word dat monosillabiese woorde in isolasie nie goed genoeg vir die bepaling van SD vaardighede van kliënte is nie.

### *.3 Spondee woorde*

In die huidige praktyk word spondee woorde gebruik om die Spraak Ontvangs Drempel (SOD) te bepaal. Mendel en Danhauer (1997) beskryf die SOD as die laagste vlak waar die indivudi 50% van die stimuli kan verstaan en herhaal. Hierdie meting bepaal dan ook die aanbiedingsvlak vir bo-drempel spraakdiskriminasie toetse. Die geldigheid van herkenning van spondees vir drempelbepaling word deur Hall en Mueller (1997) geëvalueer, en hulle bevindinge was soos volg:

- Die herkenning van spondee woorde is nie 'n voorspelling van die indivudi se kommunikasie funksie nie;
- Spondee woorde is nie verteenwoordigend van alledaagse kommunikasie nie;
- Daar bestaan min tot geen standaardisering van spondee woorde tussen verskillende klinieke en praktyke;
- SOD soos deur spondees bepaal is nie noodwendig 'n goeie verwysing vir die bepaling van die vlak van aanbieding van woorddiskriminasiemateriaal nie, aangesien die twee toetse verskillende materiaaltipes behels;

Volgens Tabel 4.5 het spondee woorde slegs 20% positiewe eienskappe, die minste van al die verskillende materiaaltipes.

Spondee woorde se belangrikste eienskap, volgens Wilson en Strouse (1999), is dat beide lettergrepe van die woord by 0 dB op die VU-meter moet registreer. Die VU-meter is 'n *Volume Units* meter, en volgens Konkle en Townsend, in Konkle en Rintleman (1983), is hierdie meter 'n monitor vir die relatiewe vlak van stimuli, sodat spraak nie harder of sagter as geselekteerde intensiteit aangebied word nie. Wilson en Strouse (1999) voer egter ook aan dat elke sillabe in die spondee woord sy eie unieke spektrale-, temporale- en metingsvlak-eienskappe het. Wilson en Margolis, in Konkle en Rintleman (1983), het hierdie aspek ondersoek deur spraak spektrogramme van spondee woorde te analiseer deur die twee sillabes se eienskappe te vergelyk. Die fisiese verskille tussen die lettergrepe is duidelik op die spektrogram, en die navorsers lei hieruit af dat verskille in ontvangs en verstaanbaarheid van die sillabes relatief

groot is. Die veranderlike homogeniteit van sillabes in spondee woorde kan dus op hierdie basis verduidelik word. Hierdie navorsers se gevolgtrekking in verband met die gebruik van SOD toetse en spondee woorde as materiaal, is dat hierdie prosedure nie die hoë gewildheid tussen ander ouditiewe toetse verdien nie. Hulle bevraagteken SOD vir bepaling van betroubaarheid van suiwertoondrempels, geldige meting van gehoorsensitiwiteit, en as 'n verwysingsdrempel vir bo-drempel toetse.

Ander navorsers meen egter dat die SOD toets 'n regmatige plek in spraakoudiometrie verdien. Kruger en Kruger, in Martin (1997), asook Stach (1998) voer aan dat SOD gebruik word om die sensitiwiteit van die suiwerton drempel (by 500 Hz, 1000 Hz en 2000 Hz) te bepaal, aangesien die SOD en suiwerton drempel (STD) met +5 dB tot -7 dB moet ooreenstem. Verder kan die SOD toets met spondee woorde gebruik word om die sensitiwiteit van spraakdiskriminasie (SD) vlak te korreleer, aangesien die toetspersoon 100% woorddiskriminasie teen 20 dB tot 30 dB bo SOD vlak behoort te verkry (Soer, 2002).

**Tabel 4.8: Bestaande Engelse spondee woordelyste (saamgestel uit Brewer & Resnick, 1983; en Mendel & Danhauer, 1997)**

NAAM	DOEL	STIMULI	FORMAAT	AANBIEDINGS- WYSE
<i>PAL Auditory Test No. 9</i> (Hudgins, Hawkins, Karlin & Stevens, 1947)	Om drempel vir spraak verstaanbaarheid te bepaal	Spondee woorde, 2 lyste van 24 woorde elk	Oop stel	Kassetopname CD opname
<i>PAL Auditory Test No. 14</i> (Hudgins, Hawkins, Karlin & Stevens, 1947)	Om drempel vir spraak verstaanbaarheid te bepaal	Spondee woorde, 2 lyste van 24 woorde elk	Oop stel	Kassetopname CD opname
<i>CID Auditory Test W-1</i> (Hirsh et al., 1952)	Om drempel vir spraak verstaanbaarheid te bepaal	Spondee woorde, een lys van 36 woorde	Oop stel	Kassetopname CD opname
<i>CID Auditory Test W-2</i> (Hirsh et al., 1952)	Om drempel vir spraak verstaanbaarheid te bepaal	Spondee woorde, een lys van 36 woorde	Oop stel	Kassetopname CD opname

In Tabel 4.8 word gesien dat beskikbare SOD toetse in Engels langer as vyftig jaar gelede opgestel is. Meer aandag is deur die jare deur navorsers gegee aan die kritiek

op SOD toetsing en die gebruik van spondee woorde, as aan die opstel van meer relevante spondee woordelyste. Verskeie navorsers het wel probeer om met 'n alternatief vir SOD toetsing vorendag te kom, soos Ramkissoo, Proctor, Lansing en Bilger (2002). Laasgenoemde groep navorsers se fokus was op nie-moedertaalsprekers van Engels, en hulle maak van nommerpare, byvoorbeeld tweeses, gebruik in die plek van spondee woorde, aangesien getallebegrip een van die eerste vaardighede is wat 'n nuwe leerder van 'n taal aanleer. Hulle gevolgtrekking is dat nommerpare 'n geldige alternatief vir spondee woorde is, veral by die gebruik van nie-moedertaalsprekers.

Tradisie en gemaklikheid laat meeste oudioloë egter vassteek by oorspronklike SOD toetsing met spondee woorde as materiaal, volgens Martin et al. (1998). Die 1997-opname in Amerika toon dat 99.5% oudioloë steeds spondee woorde as materiaal gebruik om die SOD te bepaal (Martin et al., 1998).

#### *.4 Sinsmateriaal*

Sinsmateriaal as samestelling van spraak oudiometriese evaluasie instrumente het in 1955 die lig gesien het met Silverman en Hirsh se *CID Everyday Sentence Test*. Die rede agter hierdie klemverskuiwing in materiaal van monosillabiese woorde na sinne, was 'n verslag van die *Armed Forces National Research Committee on Hearing and Bio-Acoustics (CHABA)*. Hulle het aangevoer dat sinsmateriaal 'n baie beter verteenwoordigende steekproef van alledaagse gesprekspraak is (Silverman, 1983).

Alledaagse spraak tussen twee individue vind gewoonlik ten minste op sinsvlak plaas, en bestaan selde net uit monosillabiese woorde. Versfeld, Daalder, Festen en Houtgast (2000) noem dat sinsmateriaal gebruik kan word om die SOD te bepaal, aangesien dit 'n geldige metode is om die alledaagse kommunikasie vermoë van die gehoorgestremde te evalueer. Bess (1983) onderskryf ook hierdie punt deur te noem dat sinsmateriaal meer realistiese luisterkondisies vir alledaagse kommunikasie bied, en dus die gesigsgeldigheid van die metingsinstrument verbeter. Die laasgenoemde navorser noem verder die volgende voordele van die gebruik van sinsmateriaal in spraakoudiometrie:

- Dit betrek die temporale domein wat bydra tot die diskriminasie taak. Volgens Brewer en Resnick (1983) is dit veral Speaks en Jerger (1965) se

*Synthetic Sentence Index* wat die temporale domein betrek, aangesien die luisteraar eerder moet identifiseer as herhaal, en linguistiese agtergrond speel dus nie 'n rol nie;

- Die materiaal verleen aan gedagtes en konsepte wat diskriminatiewe prosessering benodig;
- Dit behels ook groter diagnostiese buigbaarheid as ander materiaaltipes, aangesien dit 'n meting verskaf van beide sentrale en perifere funksie, veral as dit gebruik word in assosiasie met 'n kompeterende boodskap.

As daar na die eienskappe van verskillende materiaaltipes gekyk word, soos saamgevat in Tabel 4.5, kom verskeie nadele van sinsmateriaal aan die lig. Die oortolligheid van sinsmateriaal verskaf volgens Mendel en Danhauer (1997) egter te veel kontekstuele leidrade, en dit is nie altyd duidelik hoeveel van die kliënt se prestasie is te wyte aan persepsie, en hoeveel te wyte aan sluitingsvermoë nie. Die invloed van geheue werk ook nadelig in op sinsmateriaal aangesien dit bekend is na slegs een aanbieding, dit wil sê ideaal gesproke moet 'n baie groot aantal sinne deel van die toets se data uitmaak. Standaardisering en geldigheid van 'n groot databasis lewer egter weer sy eie probleme op. Die analitiese waarde is baie laag teenoor byvoorbeeld onsinsillabes, aangesien spesifieke foutanalise nie altyd moontlik is nie. Die ideaal om die mees 'relevante' en 'natuurlike' toets uit te voer word gevolglik afgespeel teen die ideaal van 'n toets wat die meeste bruikbare inligting verskaf.

Hall en Mueller (1997) voer egter aan dat die belangrike oudiometriese frekwensie area vir die korrekte identifisering van sinsmateriaal rondom 750 Hz geleë is. Die identifikasie van die relatiewe laer frekwensie vokale is dus hier van groter belang as hoër frekwensie klanke, en persone met 'n hoë frekwensie gehoorverlies ervaar dus minder probleme in die identifikasie van sinsmateriaal as byvoorbeeld woorde in isolasie, waar die belangrike oudiometriese frekwensie area rondom 1900 Hz geleë is. Die afleiding wat hieruit gemaak kan word is dat sinsmateriaal nie sensitief genoeg is om tussen verskillende tipes gehoorverlies te onderskei nie, en kan dus nie in isolasie as spraak oudiometriese toetsmateriaal aangewend word nie.

Hier kan ook genoem word dat Kalikow en sy span in 1977 'n bevredigende poging aangewend het om 'n toets van alledaagse spraakontvangs te produseer wat beide



linguisties-situatiewe en akoesties-fonetiese informasie ondersoek, naamlik die *Speech Perception in Noise Test* (Kalikow, Stevens & Elliot, 1977). Aandag is geskenk aan fonetiese verteenwoordiging en balansering, woordbekendheid asook balansering van voorspelbaarheid, verstaanbaarheid en sinslengte (Brewer & Resnick, 1983). So 'n benadering bied miskien 'n goue middeweg tussen die gebruik van monosillabiese woorde en sinsmateriaal.

**Tabel 4.9: Bestaande Engelse sinsmateriaal (saamgestel uit Brewer & Resnick, 1983; en Mendel & Danhauer, 1997)**

NAAM	DOEL	STIMULI	FORMAAT	AANBIEDINGSWYSE
<i>PAL Auditory Test No. 12</i> (Hudgins, Hawkins, Karlin & Stevens, 1947)	Om verstaanbaarheids drempel vir spraak te bepaal	Eenvoudige sinne, 8 lyste van 28 sinne elk	Oop stel	Kasetopname CD opname
<i>CID Everyday Sentences</i> (Silverman & Hirsh, 1955)	Om 'n geldige steekproef van alledaagse Engels saam te stel	Eenvoudige alledaagse sinne, 10 lyste van 10 sinne	Oop stel	Nie oorspronklik opgeneem, later as kasetopnames versprei
<i>Synthetic Sentence Identification</i> (Speaks & Jerger, 1965)	Om korrekte identifikasie van sinne eerder as korrekte herhaling te bepaal	Nagemaaakte sinne, 24 lyste van 10 boodskappe elk	Geslote stel	Kasetopname
<i>Speech Perception in Noise Test</i> (Kalikow, Stevens & Elliot, 1977)	Om 'n beter indeks van alledaagse spraak diskriminasie as akoesties-fonetiese inligting te bepaal	10 lyste van 50 sinne elk	Oop stel	Kasetopname
<i>Speech Sound Pattern Discrimination Test</i> (Bocher, Garrison & Palmer, 1986)	Om ouditiewe spraakprosessering -vaardighede by ernstige gehoorgestremde populasies te toets	30 blokke van 4 sinne elk	Geslote stel	Kasetopname
<i>Connected Speech Test</i> (Cox, Alexander & Gilmore, 1987)	Om gehoorapparaat voordele te ondersoek en as 'n geldige toets vir verstaanbaarheid van alledaagse spraak te dien	48 paragrawe van aaneenlopende spraak	Oop stel	Oudiovisuele opname
<i>Hearing in Noise Test</i> (Nilsson, Soli & Sullivan, 1994)	Om spraak herkennings drempels in stilte en geraas te bepaal	240 sinne, 6-8 lettergrepe elk	Oop stel	CD opname

Daar is egter 'n belangrike plek vir sinsmateriaal veral in drie areas, naamlik die bepaling van SOD (Nilsson et al., 1994; Versfeld et al., 2000); die evaluasie van gehoorapparaat effektiwiteit (Bess, 1983; Brewer & Resnick, 1983; Cox et al., 1987; Versfeld et al., 2000), en die ondersoek na Sentrale Ouditiewe Prosesserings Afwykings (Gatehouse & Robinson, in Martin, 1997). (Daar moet egter in gedagte gehou word dat hierdie studie nie ingaan op die gebruik van sinsmateriaal vir die bepaling van Sentrale Ouditiewe Prosesserings Afwykings nie). Tabel 4.9 bevat ook die onderskeidelike doel van die bestaande Engelse sinsmateriaal evaluasie instrumente.

Sinslyste en ander suprasegmentele toetse word nie as 'n reël uitgevoer in meeste lande nie. Bench, in Martin (1997), voer aan dat die grootste rede hiervoor 'n tekort aan kliniese tyd is, en dat sinstoetse lank neem om uit te voer. Hy noem verder dat die keuse tussen woorde en sinne as materiaal sal afhang van die beoogde toepassing van die toets, asook die strengheid waarmee perseptuele vaardighede van die toetspersoon ondersoek word.

*.5 Samevatting en gevolgtrekking ten opsigte van ideale kriteria gestel vir tipes spraakmateriaal*

Die vier verskillende materiaaltipes waaruit die evaluasie materiaal vir spraakoudiometriese toetsing saamgestel word, het elk sy eie stel voordele en nadele. In Tabel 4.5 word die spesifieke eienskappe van hierdie spraakmateriaal uiteengesit, en die eienskappe geëvalueer as positief, gemiddeld of neutraal, of negatief. Op grond van so 'n beoordeling wil dit voorkom asof onsinsillabes en monosillabiese woorde vir die bepaling van SD die beste opsie is, met meer positiewe eienskappe as negatiewe eienskappe. Tog bevind navorsers deurgaans dat een materiaaltipe in isolasie nie voldoende spraakoudiometriese inligting verskaf nie (Brinkmann en Richter, in Martin, 1997).

In Duitsland word 'n kombinasie van verskillende tipes spraakmateriaal gebruik as 'n spraakoudiometriese toetsbattery. Brinkmann en Richter, in Martin (1997) verduidelik dat die Duitse spraakoudiometriese battery uit die volgende bestaan:

- 10 poli-sillabiese nommerreekse byvoorbeeld 98 (nege agt), 63 (ses drie). Spondee woorde kan ook hier gebruik word;

- 20 foneties gebalanseerde monosillabiese woorde;
- 10 betekenisvolle foneties gebalanseerde kort sinne, bestaande uit vier tot ses woorde elk, met 'n totaal van 50 woorde.

Daar is dan ook 10 groepe nommerreekse of spondee woorde, 20 groepe monosillabiese woorde en 10 groepe sinne om van te kies.

Die motivering vir die gebruik van drie verskillende groepe aanbiedings, is om te kompenseer vir die oortolligheids-struikelblok. Die nommerreekse of spondee woorde het 'n lae oortolligheid, monosillabiese woorde gemiddelde oortolligheid, en die sinsreekse 'n hoë oortolligheid. Die sinsmateriaal verskaf dus addisionele inligting van die toetspersoon se vermoë om spraak in alledaagse situasies te verstaan, en is veral bruikbaar by die evaluasie van populasies met gehoorverlies.

Ostergard (1983) voer egter steeds aan dat elke toets sy bestaan moet regverdig in terme van geldigheid, betroubaarheid, sensitiwiteit en spesifiteit. Geen toets is noodwendig beter, en geen toets se materiaal noodwendig meer akkuraat in al die genoemde kategorieë nie, dit wil sê geen een spesifieke toetsmateriaaltipe kan aan al die vereistes voldoen nie. Die doel van die toets dikteer die tipe materiaal en relatiewe waarde daarvan. Vir basiese gestandaardiseerde diagnostiese spraakoudiometrie is dit egter sinvol om 'n kombinasie toetsbattery vir 'n spesifieke taal en konteks saam te stel, waar verdere meer gespesialiseerde toetsing uitgevoer kan word in geregverdigde situasies. Verder moet hierdie spraakoudiometriese battery deel vorm van 'n oudiometriese diagnostiese toetsbattery wat uit verskillende oudiometriese toetse bestaan.

#### 4.3.1.2 Seleksie van toetsitems

Seleksie van toetsitems is die tweede aspek van inhoud van toetse waarna in Tabel 4.4 verwys is. 'n Oorsig van die vakliteratuur dui daarop dat daar tydens die seleksie van items waaruit 'n sekere spraakoudiometriese toets saamgestel is, aandag geskenk moet word aan die struktuur, fonetiese verteenwoordiging en balansering, woordbekendheid en standaardisering van hierdie items.

### *.1 Struktuur*

Die struktuur van die toetsitems is inherent afhanklik van die keuse van materiaaltype van die toets. Volgens Lyregaard, in Martin (1997) is dit belangrik om in gedagte te hou dat daar met gesproke eerder as geskrewe items gewerk word, aangesien sintaktiese strukture in geskrewe taal gedeeltelik deur prosodie vervang word in gesproke taal. Die verskillende eienskappe van materiaal, soos uiteengesit in Tabel 4.5, speel hier 'n groot rol.

Nadat daar besluit is op 'n sekere materiaaltype, moet die verskillende toetsitems in die toets ondersoek word. Lyregaard, in Martin (1997) beklemtoon weereens dat die spesifieke doel van die toets hier die bepalende faktor is.

### *.2 Fonetiese verteenwoordiging en balansering*

Egan was die eerste navorser wat aandag aan die fonetiese verteenwoordiging en balansering van monosillabiese woordelyste geskenk het, en het in 1948 die *PB-50* woordelyste gepubliseer (Hirsh et al., 1952). Fonetiese verteenwoordiging impliseer dat die spraakklanke in 'n foneties verteenwoordigende woordelys met dieselfde relatiewe frekwensie voorkom as in 'n verteenwoordigende monster van 'n spesifieke taal, terwyl fonetiese balansering verwys na gelyke fonetiese verteenwoordiging tussen verskillende woordelyste van een toets (Hirsh et al, 1952). Laasgenoemde navorsers se riglyne om fonetiese verteenwoordiging en balansering van woordelyste te verseker bestaan basies uit drie stappe, naamlik:

- Bepaal die persentasies van konsonant-vokaal rangskikkings in monosillabiese woorde;
- Bepaal die voorkomsvrekwensie van vokale en diftonge van die spesifieke taal, pas dit toe op woordelyste; en
- Bepaal die voorkomsvrekwensie van konsonante van die spesifieke taal, en pas dit toe op woordelyste.

Martin, Champlin en Perez (2000) het 'n eksperimentele studie uitgevoer deur die resultate verkry met foneties verteenwoordigende en gebalanseerde woordelyste te vergelyk met die resultate verkry met ewekansig geselekteerde woorde uit 'n woordeboek. Die proefpersone het bestaan uit beide normaalhorende en

gehoorgestremde individue. Geen noemenswaardige prestasie-verskille is opgemerk tussen die twee toetse nie, en die navorsers se gevolgtrekking is dat fonetiese verteenwoordiging en balansering van woordelyste nie noodwendig 'n direkte invloed op woordherkennings vaardighede het nie. Lyregaard, in Martin (1997) noem ook dat foneme in konteks van aaneenlopende spraak verskil van enkelfoneme, en dus dat fonetiese verteenwoordiging en balansering van materiaal nie noodwendig 'n voorspelling van prestasie in aaneenlopende spraak kan voorhou nie. Die gevolgtrekking wat uit bogenoemde redenasies gemaak kan word is dat fonetiese verteenwoordiging en balansering nie direk relevant is by die samestelling van diagnostiese evaluasie materiaal nie.

Fonetiese verteenwoordiging en balansering van spraakoudiometriese woordelyste word egter voorgestaan deur 'n groot groep navorsers. Ostergard (1983) voer aan dat indien die toetspersoon se alledaagse funksionering ten opsigte van spraak voorspel wil word, dit essensieel is om van foneties verteenwoordigende en gebalanseerde materiaal gebruik te maak. Die gebruik van spesifieke hoë frekwensie spraaktoetse kan ook in gedagte gehou word indien daar meer in diepte na die toetspersoon met 'n hoë frekwensie verlies se funksionering gekyk wil word. Ostergard (1983) beklemtoon egter ook die belangrikheid van fonetiese balansering van elke afsonderlike woordelys binne 'n spesifieke toets, waar fonetiese verteenwoordigende lyste wel gebruik word.

Volgens Martin et al. (1998) se opname onder VSA oudioloë is gevind dat meer as helfte van die respondente van foneties verteenwoordigende en gebalanseerde woordelyste gebruik maak, maar die aantal toetsitems tydens aanbieding verminder, wat onvermydelik die fonetiese verteenwoordiging en balansering ongedaan maak. By die samestelling van toetsmateriaal is dit egter 'n goeie vertrekpunt om die voorkomfrequentie van klanke van daardie spesifieke taal te bepaal, alhoewel nie 'n voorvereiste, maar wel onontbeerlik vir 'n sensitiewe en geldige toetsinstrument (Van Heerden, 1999).

### *.3 Bekendheid van woorde en kultuurgeldigheid*

Volgens Soer (2002) verskil woordbekendheid van persoon tot persoon, maar elke taal bevat 'n kernwoordeskate wat oor die algemeen aan die meeste sprekers van die

taal bekend is. Die toetspersoon sal in staat wees om meer bekende as onbekende woorde korrek te identifiseer teen 'n relatiewe lae intensiteitsvlak (Soer, 2002). In 'n poging om die bekendheid van woorde te kwantifiseer, maak Lyregaard, in Martin (1997) die aanname dat woordbekendheid ekwivalent is aan die frekwensie waarteen die toetspersoon aan die spesifieke woord blootgestel is. Dit kan bepaal word deur die voorkomfrekwensie van woorde binne 'n spesifieke, verteenwoordigende korpus geskrewe of gesproke materiaal in 'n spesifieke taal te ondersoek (Victor, 2001). Verdere aspekte wat woordbekendheid beïnvloed is die intelligensie van die toetspersoon. Indien die woorde nie bekend is aan die toetspersoon nie, hetsy as gevolg van lae intelligensie of aanbieding in persoon se tweede taal, sal die persoon laer tellings behaal wat nie noodwendig hulle ouditiewe vlak weerspieël nie (Goodchild, 1999).

Hirsh et al. (1952) beveel aan dat elke woord in 'n spraakoudiometrieuse toets bekend moet wees aan die toetspersoon, om sodoende die effek van verskille in opvoedkundige agtergrond van toetspersone uit te skakel. Om hierdie aspek te realiseer, beveel ASHA (1988) aan dat die toetspersoon blootstelling aan die toetsitems kry, voordat evaluasie uitgevoer word. Hierdie stap verseker dat die woordeskat bekend is aan die kliënt, dat die kliënt elke woord ouditief kan herken, en dat die toetsafnemer die kliënt se respons korrek kan interpreteer. Dit is verder interessant om op te merk dat die SANS wat vir spraakoudiometrie gestel is (SANS, 1996) dieselfde aanbeveel, naamlik dat die woorde eers teen 'n gemaklike drempel aan die kliënt voorgelees word voordat daar met toetsing begin. Volgens Kruger en Kruger, in Martin (1997), kan familiarisasie met die toetsitems drempels verbeter, toetsvariasie verminder, en kontrole lewer vir voorafkennis van sekere toetsitems.

#### *.4 Standaardisering op normaalhorende populasie*

Volgens Ostergard (1983) sowel as Thorton en Raffin (1978) is dit essensieel dat alle opgestelde toetse op groot groepe normaalhorende persone tussen 18 en 25 jaar gestandaardiseer moet word, sodat dieselfde standaard deurgaans gebruik word.

##### 4.3.1.3 Oop teenoor geslote stel toetse

In Tabel 4.4 word oop teenoor geslote stel toetse ingesluit as 'n derde aspek wat by inhoud van toetse oorweeg moet word. Brewer en Resnick (1983) definieer geslote

stel toetse as meervuldige keuse toetse waar die luisteraar voorsien word van 'n vasgestelde aantal respons alternatiewe in die vorm van geskrewe woorde of prente. Die feit dat die aantal respons alternatiewe 'n invloed op resultate kan hê, is volgens die genoemde navorsers 'n beperking van geslote stel toetse, want hoe minder die aantal respons alternatiewe, hoe makliker die toets en hoe beter die resultate (Brewer en Resnick, 1983). Ostergard (1983) beaam dat geslote stel toetse 'n vals positiewe resultaat kan oplewer, waar individue bo hulle vermoë mag presteer. In 'n eksperiment uitgevoer deur Dillon (1983), is daar gepoog om toetssensitiwiteit van spraakoudiometriese toetse te verhoog. Een van sy aanbevelings was dat soveel as moontlik respons alternatiewe gebruik moet word. Dillon (1983) hou dus oop stel toetse as die ideaal voor aangesien dit toelaat vir die maksimum aantal respons alternatiewe. Laasgenoemde navorser is van mening dat geslote stel toetse se sensitiwiteit slegs verhoog kan word indien die respons alternatiewe al die waarskynlike verkeerde response wat 'n luisteraar moontlik sou kon maak, insluit.

Bess (1983) voer egter aan dat daar 'n regmatige plek vir geslote stel toetse in spraakoudiometrie is. Voordele van 'n geslote stel toets, volgens Bess (1983), is die volgende:

- Die paradigma word nie beïnvloed deur woordbekendheid of woordfrekwensie nie. Elliot et al. (1983) beaam hierdie stelling, en voer aan dat die gebruik van geslote stel toetse dus ideaal vir spraakoudiometriese evaluasies van kinders of spesiale populasies is. Hierdie populasies se bekendheid met woorde is aansienlik laer as normale volwassenes, aangesien woordbekendheid afhanklik van taalouderdom en woordeskatkennis is. Volgens Bess (1983) het Wilson en Antablin in 1980 'n *Picture Identification Task* ontwikkel, juis vir populasies wat nie 'n verbale respons kan lewer nie, soos luisteraars met ernstige afasie;
- Die potensiaal vir die leereffek is laag;
- Die potensiaal vir toetsafnemer partydigheid is laag;
- Foutpatroonanalise is moontlik; en
- Dit is maklik om die toets te administreer en op te teken.

Een nadeel is egter dat daar altyd 'n hulpoudioloog by toetsing betrokke moet wees wat aandui watter prente deur toetspersoon uitgewys is.

Hiervolgens kan afgelei word dat oop stel toetste as die ideale kriteria voorgehou word, terwyl geslote stel toetse wel 'n regmatige plek het by die toetsing van spesiale populasies soos kinders, of in spesiale gevalle, byvoorbeeld die uitvoer van foutpatroonanalise.

In Tabelle 4.6, 4.7, 4.8 en 4.9 is 'n kolom ingesluit waar die formaat van die spesifieke benaamde toets aangedui word. Hierdie formaat verwys na die oop of geslote stel aard van die spesifieke toets.

#### 4.3.1.4 Lengte van lyste

Die lengte van lyste is 'n vierde aspek wat volgens Tabel 4.4 by die inhoud van toetse ter sprake is. Penrod (1994) is van mening dat hoe minder items per lys aangebied word, hoe groter die variansie van die resultate is. Verder wys dieselfde navorser daarop dat toetssensitiwiteit met aanbieding van minder items verlaag, aangesien die toets nie meer sensitief is vir verskille in diskriminasievermoë van verskillende toetspersone nie. Hoe verder die toetstelling van 100% of 0% af is, hoe minder vertoue kan die oudioloog hê in die korrektheid van die telling. Die binominale model van Thorton en Raffin (1978) is 'n duidelike manier om die variansie in resultate vir verskillende aantal toetsitems te voorspel. Die binêre aspekte van woorddiskriminasie verwys na die die korrekte of foutiewe respons tot 'n toetswoord, en sodoende is die prestasie omgekeerd-verbonden aan die aantal toetsitems. Met ander woorde, as die aantal toetsitems verminder, vermeerder die variansie in toetsprestasie. Hoe groter die vermeerdering in variansie, hoe moeiliker is die kliniese interpretasie van toetsprestasie aangesien daar 'n groter verspreiding van tellings voorkom (Wiley et al., 1995). Wat betroubaarheid aanbetref is die tellings by die hoogste en laagste punte volgens Soer (2002) die meeste blootgestel wanneer 'n halflys woorde aangebied word, dit wil sê as 25 woorde in plaas van die voorgestelde 50 woorde per lys aangebied word.

In die jongste opname onder oudioloë in Amerika is gevind dat meer as helfte van die Amerikaanse oudioloë 25 woorde per lys in elke oor van die kliënt aanbied. Dertig persent staak die toets indien die toetspersoon die eerste 25 woorde korrek diskrimineer (Martin et al., 1998). Volgens Soer (2002) word lyste van 25 woorde



eerder as 50 meer in die kliniese situasie gebruik as gevolg van tydsbeperking in besige kliniese praktyke. Bess (1983) noem dat verkorte lyste dikwels ingespan word om toetsaanbieder en toetspersoon uitputting te vermy.

Danhauer en Brink (1985) het die invloed van lyslengte op onsinsillabes (*Nonsense Syllable Test*, Edgerton & Danhauer, 1979) geëvalueer deur normaalhorende en gehoorgestremde individue se prestasie met vollengte- (50 woorde) en halflyste (25 woorde) te vergelyk. Geen noemenswaardige verskille in prestasie is met die gebruik van verkorte lyste teenoor vollengte lyste gevind nie. Ostergard (1983) beveel aan dat die samstelling van 25-woord lyste deeglik gedoen word, nie net ewekansig geselekteerde woorde moet bevat nie. Ostergard (1983) beveel Campbell (1965) se metode aan, waar hy 25-woord lyste ekwivalent in moeilikheidsgraad saamgestel het. Dié lyste het, op grond van kumulatiewe foutvlakke, proporsionele verspreiding van moeilike en maklike woorde. Die grootste probleem met hierdie metode is egter dat fonetiese balansering van woordelyste opgeoffer word, aangesien woorde slegs gekeur word vir gebruik in lys op grond van moeilikheidsgraad, en nie op grond van fonetiese verspreiding nie. Wiley et al. (1995) stel ook hierdie metode van probleemoplossing voor, waar korter woordelyste gebruik kan word, maar slegs as die lyste volgens moeilikheidsgraad georden is, gebaseer is op foutanalise, en met deeglike standaardisering op groot kliniese populasies plaasvind. Wiley en Stoppenbach (1997) beskryf die *Q/MASS Ten-Item Test* as 'n vooraf opgeneemde toets gebaseer op die foutanalise van 'n groot databasis toetspersone. Die woorde van die toets word in volgorde van moeilikheidsgraad aangebied, en toetstyd word op hierdie wyse aansienlik verminder deur die gebruik van verkorte lyste. Penrod (1994) voer aan dat as die moeilikste woorde eerste aan die toetspersoon weergegee word, daar 'n verlaagde kans is dat hy beter met 'n kort lys woorde as met 'n vollengte lys sal presteer. Die lyste is dus nie foneties gebalanseerd nie, maar die woorde word ook nie lukraak gekies om verkorte lyste op te maak nie, sodoende bly die kliniese waarde van die toets relatief verseker.

Verder noem Kiessling (2000) dat rekenaar-aangepaste spraaktoetsing alreeds die kliniese situasie binnedring. Die feit dat rekenargebasseerde programme die aanbiedingsvlakke van spraakmateriaal reguleer op grond van die toetspersoon se

response, kan toetstyd aansienlik verminder en maak die gebruik van vollengte lyste onnodig.

Die ideale kriteria in die verband is dus die gebruik van 50-woord lyste, maar aangesien die kliniese situasie nie altyd die gebruik van vollengte lyste toelaat nie, word verkorte lyste as aanvaarbaar beskou. Die gebruik van verkorte lyste is egter net moontlik indien woorde deur middel van foutanalise rangskik word.

#### 4.3.1.5 Moeilikhedsgraad

In Tabel 4.4 word die moeilikhedsgraad as 'n vyfde faktor uiteengesit wat by inhoud van toetse oorweging moet geniet. Volgens Dillon (1983) loop die moeilikhedsgraad van spraakoudiometriese toetsmateriaal hand aan hand met die sensitiwiteit van die toetse. Hy definieer sensitiwiteit as die konstante verandering in toetstellings wat gepaard gaan met klein veranderinge in eksperimentele toestande. Die idee is dus om lukrake fluktuasies in toetstellings te vermy deur die toets kondisies te beheer. Dillon (1983) maak die volgende aanbevelings ten opsigte van die moeilikhedsgraad van die toetse:

- Die toets moet op 'n moeilikhedsgraad vlak wees wat toepaslik is vir kliënt;
- Al die toetsitems moet gelyk in moeilikhedsgraad wees; en
- Die moeilikhedsgraad van verskillende woordelyste moet dieselfde wees.

Soos reeds genoem blyk die rangskikking van toetsitems volgens moeilikhedsgraad 'n haalbare opsie wat oorweeg moet word om toetstyd te verminder en standaardisering tussen kliniese situasies te bevorder.

#### 4.3.1.6 Gebruik van die inleidende frase

Die finale aspek wat by die inhoud van toetse in gedagte gehou moet word is, soos aangedui in Tabel 4.5, die gebruik van die inleidende frase. Soer (2002) haal Brandy in Katz (2002) aan en noem twee redes om die gebruik van die inleidende frase te staaf. Eerstens verskaf die gebruik van die inleidende frase die geleentheid aan die oudioloog om korrekte intensiteit van spraak op die VU meter te monitor. Tweedens berei dit die toetspersoon voor en maak hom gereed vir die taak van spraakdiskriminasie. Vervolgens beveel laasgenoemde outeur aan dat oudioloë van 'n volledige inleidende frase gebruik maak tydens lewendige stemaanbieding by

spraakdiskriminasie evaluasie. Kruger en Kruger, in Martin (1997) beveel egter aan dat die inleidende frase selektief deur die oudioloog gebruik kan word. Ostergard (1983) waarsku dat die inleidende frase die moeilikheidsgraad en dus die sensitiwiteit van spraakoudiometriese toetse kan beïnvloed. Sommige geriatrisiese pasiënte word verwar deur die aanbieding van die inleidende frase, en ander toetspersone kan selfs geïrriteerd raak met herhaaldelike aanbiedeing van die frase. Craig (1988) voer aan dat die gebruik van 'n inleidende frase voor 'n teikenwoord eintlik sinsmateriaal is. Die feit dat die inleidende frase egter altyd dieselfde is, laat die toetspersoon toe om op die akoesties-fonetiese inhoud van die teikenwoord te konsentreer, eerder as die semantiese konteks van die inleidende frase, teenoor die gebruik van lae voorspelbaarheids sinsmateriaal met die teikenwoord aan die einde van die sin (Craig, 1998).

Martin et al. (1998) het bevind dat die meerderheid Amerikaanse oudioloë (57%) nie 'n inleidende frase gebruik tydens die aanbieding van spondee woorde nie. Die gewildste frase, by die wat dit wel gebruik, is die frase "*Say the word...*" voor elke woord. Dit is duidelik dat daar meningsverskille oor die gebruik van die inleidende frase bestaan en die ideale benadering is waarskynlik dat die oudioloog haar goeie oordeel moet gebruik om te bepaal wanneer die frase nodig is of weggelaat moet word as daar van gemoniteerde lewendige stemaanbiedings gebruik gemaak word. Volgens Brandy (2002) is die ideaal om van vooraf opgeneemde toetsmateriaal gebruik te maak waar die toetspersoon self die tempo van aanbiedings kan beheer, en 'n inleidende frase weggelaat word.

#### **4.3.2. Inhoud van toetse – Praktyk in Suid-Afrika**

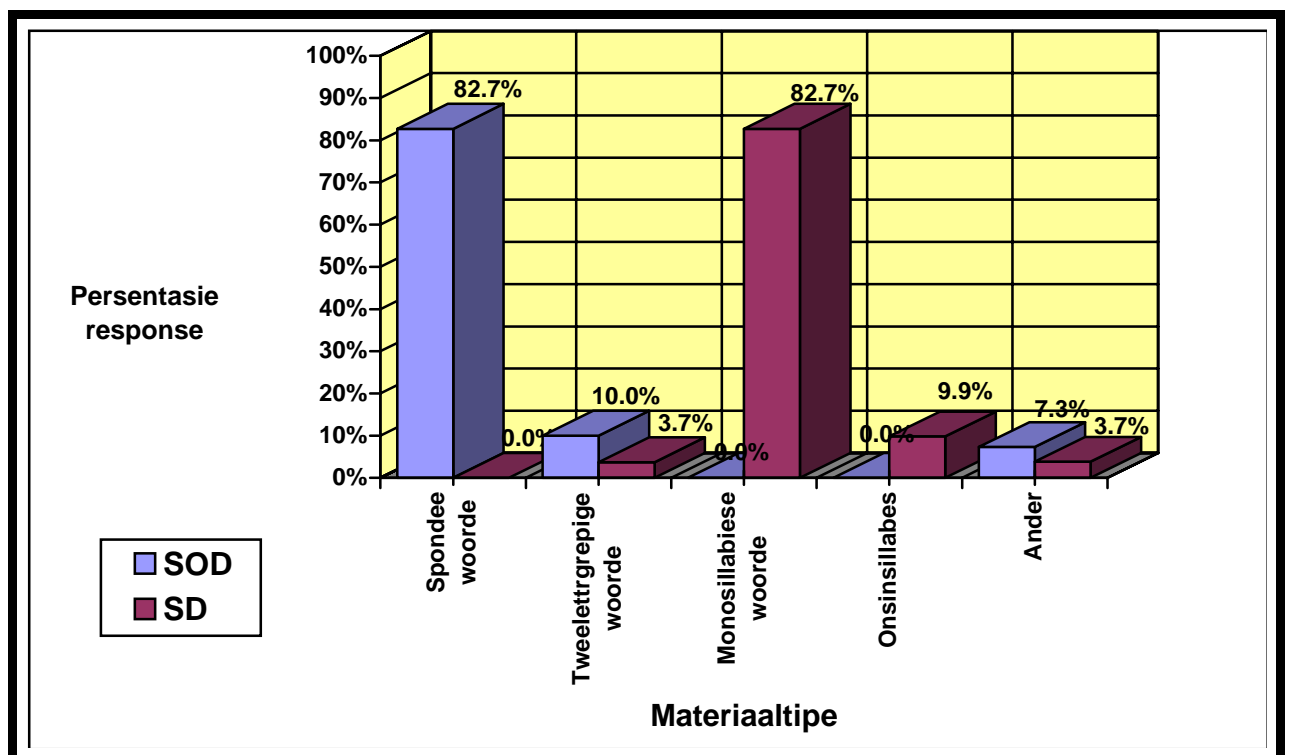
Vervolgens word die inhoud van toetse, soos gebruik deur Suid-Afrikaanse oudioloë, ondersoek. Die resultate is verkry tydens die uitvoer van Fase 2 en beantwoord aan Subdoelstelling 2. Resultate ten opsigte van die inhoud van toetse verwys weereens na die eienskappe wat in Tabel 4.4 uiteengesit is, naamlik tipe spraakmateriaal wat tydens toetsing gebruik word; die seleksie van toetsitems; oop- teenoor geslote stel toetse; lengte van lysste; moeilikheidsgraad; en gebruik van inleidende frases. Hierdie data is afgelei uit die vraelyste wat respondente voltooi het. Die data ten opsigte van die inhoud van toetse is grootendeels gebasseer op Afdeling B van die vraelys (Bylae

A en B), en spesifiek vrae 13 tot 27. Responsdata vir elke vraagopsie is ingevul op 'n voorbeeld van die Afrikaanse vraelys wat in Bylae A ingesluit is.

#### 4.3.2.1 Tipe spraakmateriaal

Die doel van die spraakoudiometriese toets is noodwendig die grootste bepaler van die materiaaltipe wat gebruik word. Soos genoem tydens ondersoek na ideale kriteria, is daar hoofsaaklik vier materiaaltipes wat gebruik word vir spraakoudiometriese toetse, naamlik onsinsillabes, monosillabiese woorde, spondee woorde en sinsmateriaal. Die toetse is ook noodwendig taalspesifiek aangesien toetspersone die beste presteer in hulle moedertaal (Goodchild, 1999).

Figuur 4.2 is 'n grafiese voorstelling van die tipe spraakmateriaal wat die meeste deur respondente gebruik word tydens die uitvoering van SOD en SD evaluasies in Suid-Afrika.



**Figuur 4.2:** Grafiese voorstelling van die tipe spraakmateriaal wat deur respondente gebruik word tydens SOD en SD toetsing

Dit blyk volgens Figuur 4.2 dat spondee woorde meestal tydens die uitvoering van SOD gebruik word (82.7%). Ander materiaal wat gebruik word tydens SOD toetsing is tweelettergrepe nie-spondee woorde, en tweelettergrepe syferreekse. Een

respondent het aangedui dat sy van sinsmateriaal gebruik maak vir SOD toetsing, naamlik die *Synthetic Sentence Identification Test* (Speaks en Jerger, 1965), soos ook aangedui in Tabel 4.10. Tydens SD uitvoering het 67 (82.7%) respondente genoem dat hulle van monosillabiese woorde gebruik maak, terwyl agt respondente (9.9%) onsinsillabes as materiaal verkies, soos aangedui in Figuur 4.2. Die res van die respondente (7.4%) sal enkelklanke, sinne of 'n kombinasie van monosillabiese woorde en sinne gebruik.

Dit is egter interessant om daarop te let dat slegs een respondent 'n formele gestandaardiseerde toets bestaande uit spraakmateriaal anders as monosillabiese woorde, kon noem, naamlik *Synthetic Sentence Identification* (Speaks & Jerger, 1965). Uit die 9.8% respondente wat van onsinsillabes gebruik maak, het nie een 'n formele onsinsillabe toets genoem nie, of selfs aangedui dat daar van selfopgestelde onsinsillabe toetse gebruik gemaak word nie. Daar kan dus aanvaar word dat onsinsillabes in hierdie gevalle op 'n lukrake wyse aangebied word. 'n Belangrike aspek wat egter hier in gedagte gehou moet word is dat sekere amptelike landstale, byvoorbeeld Xhosa, weinig monosillabiese woorde bevat (Moxham, 2001). Slegs een respondent het genoem dat drielettergrepige woorde by die uitvoer van Zulu, Xhosa, Sepedi, Tswana, Sotho en Venda SD toetse gebruik word. Tabel 4.10 bevat al die SOD toetse wat deur respondente gebruik word, sowel as die oorsprong van hierdie toetse.

In Tabel 4.11 word dieselfde formaat gevolg vir die gebruik van SD toetse deur respondente. Dit is belangrik om hier te let dat die toetsname wat in die genoemde tabelle voorkom, benamings is wat deur respondente self verskaf is. Vir 'n groot aantal toetse is die outeur nie bekend nie (n.a), veral toetse wat respondente self opgestel het, of waarvan hulle nie seker is van die spesifieke benaming van die toets nie. Die toetse wat in die tabelle voorkom sluit toetse in wat by akademiese instellings verkry is, self aangekoop is of self opgestel is. Die aantal respondente (n) wat van elke toets gebruik maak word ook aangedui.

**Tabel 4.10: SOD toetse wat deur respondente (n = 84) gebruik word**

TOETS NAAM		TOETS TAAL		TOETS OORSPONG	
	(n)		(n)		(n)
Geen naam/ naam onbekend	41	AFRIKAANS	73	Akademiese instelling	72
Afrikaans Spondee Woordelys (Kock, 1980)	30			Self gekoop	1
Afrikaans Tygerberg Hospitaal	2			Self opgestel	-
Geen naam	44	ENGELS	79	Akademiese instelling	76
English Spondiac Word Lists (n.a)	23			Self gekoop	3
CID W-1 (Hirsh et al., 1952)	9			Self opgestel	-
NU 6 (Tillman & Carhart, 1966)	2				
SSI (Speaks & Jerger, 1965)	1				
Geen naam	11	ZULU	16	Akademiese instelling	8
Zulu Speech Lists (n.a)	3			Self gekoop	1
Zulu Drielettergrepige Woorde (n.a)	1			Self opgestel	7
UDW Word lists	1				
Geen naam	5	XHOSA	7	Akademiese instelling	3
Xhosa Speech Lists (n.a)	1			Self gekoop	1
Xhosa Drielettergrepige Woorde (n.a)	1			Self opgestel	3
Geen naam	2	SEPEDI	2	Akademiese instelling	-
				Self gekoop	-
				Self opgestel	2
Geen naam	3	TSWANA	6	Akademiese instelling	1
Tswana Speech Lists (n.a)	1			Self gekoop	2
Tswana Drielettergrepige Woorde (n.a)	2			Self opgestel	3
Geen naam	10	SOTHO	13	Akademiese instelling	5
Sotho Speech Lists (n.a)	2			Self gekoop	1
Sotho Drielettergrepige Woorde (n.a)	1			Self opgestel	7
Geen naam	3	VENDA	4	Akademiese instelling	1
Venda Drielettergrepige Woorde (n.a)	1			Self gekoop	1
				Self opgestel	2

Respondente het verder aangedui dat hulle van SOD en SD toetse in agt van die 11 amptelike landstale van Suid-Afrika gebruik maak. Dit blyk dat geen toetse in Tsonga, Swati en Ndebele beskikbaar is nie, aangesien geen van die respondente

aangedui het dat hulle in hierdie tale toetse uitvoer of bewus is van opgestelde toetse in hierdie tale nie.

**Tabel 4.11: SD toetse wat deur respondente (n = 84) gebruik word**

TOETS NAAM		TOETS TAAL		TOETS OORSPONG	
	(n)		(n)		(n)
Geen naam	52	AFRIKAANS	73	Akademiese instelling	72
Afrikaans Foneties Gebalanseerde Woordelys (Laubsher en Tesner, 1966)	19			Self gekoop	1
Afrikaans Tygerberg Hospitaal	2			Self opgestel	-
Geen naam	57	ENGELS	82	Akademiese instelling	79
CID W-22 (Hirsh et al., 1952)	21			Self gekoop	3
PBK	1			Self opgestel	-
NU 6 (Tillman & Carhart, 1966)	2				
SSI (Speaks & Jerger, 1965)	1				
Geen naam	12	ZULU	17	Akademiese instelling	10
Zulu Speech Discrimination Lists (n.a)	4			Self gekoop	1
Zulu Drielettergrepige Woorde (n.a)	1			Self opgestel	6
Geen naam	5	XHOSA	6	Akademiese instelling	4
Xhosa Drielettergrepige Woorde (n.a)	1			Self gekoop	1
				Self opgestel	1
Geen naam	1	SEPEDI	1	Akademiese instelling	-
				Self gekoop	-
				Self opgestel	1
Geen naam	6	TSWANA	7	Akademiese instelling	3
Tswana Drielettergrepige Woorde (n.a)	1			Self gekoop	1
				Self opgestel	3
Geen naam	13	SOTHO	14	Akademiese instelling	6
				Self gekoop	1
Sotho Drielettergrepige Woorde (n.a)	1			Self opgestel	7
Geen naam	2	VENDA	4	Akademiese instelling	1
Venda Drielettergrepige Woorde (n.a)	1			Self gekoop	1
				Self opgestel	1

Zulu en Sotho is die twee swart tale wat die meeste deur respondente tydens SOD en SD toetsing gebruik word. Engels en Afrikaanse toetsmateriaal is meestal materiaal wat oorspronklik by akademiese opleiding gebruik is en van daar verkry is. Toetse in die tradisionele swart tale blyk meer gereeld selfopgestel van oorsprong te wees, en dit kan moontlik toegeskryf word aan 'n dringende behoefte wat in sekere werksektore bestaan na toetse in ander tale, en waar oudioloë noodgedwonge self woordelyste opstel om hierdie leemte te vul. 'n Totaal van 11 respondente het ook aangedui dat SOD en SD toetse in Afrikatale self aangekoop is, maar daar is nie aangedui by watter instelling hierdie toetse aangekoop is nie. Indien daar aangeneem word dat toetse wat van akademiese instellings verkry is wel gestandaardiseerde toetse is, blyk dit dat daar wel sulke toetse bestaan in Zulu, Xhosa, Tswana, Sotho en Venda, aangesien 18 respondente SOD toetse en 24 respondente SD toetse van akademiese instellings verkry het. Een respondent het aangedui dat sy van selfopgestelde drielettergrepige woordelyste gebruik maak vir Zulu, Xhosa, Tswana, Sotho en Venda.

Die toetse wat die respondente aangedui het, is nie noodwendig al die bestaande spraakoudiometriese toetse wat in Suid-Afrika se amptelike tale voorkom nie. Die behoefte na 'n deeglike databasis van al die bestaande spraakoudiometriese toetse in al die amptelike landstale van Suid-Afrika, tesame met wyse van samestelling en standaardisering van hierdie toetse, kom dus duidelik na vore.

#### 4.3.2.2 Seleksie van toetsitems

Om die seleksie van toetsitems vir self opgestelde toetse te ondersoek is daar na response op vrae 15 tot 18 gekyk. Vier en twintig van die respondente (28.6%) het aangedui dat hulle van self opgestelde SOD woordelyste gebruik maak, soos gesien in Tabel 4.10, en 19 respondente (22.6%) gebruik self opgestelde SD toetse, soos in Tabel 4.11 aangedui. Vir elke self opgestelde toets (SOD en SD) is daar verdere aspekte waaraan daar aandag gegee moet word tydens die opstelling van toetse, en respondente moes hier merk aan watter van hierdie aspekte hulle aandag gegee het tydens die opstel van toetse. Die verskillende aspekte word vervolgens bespreek.



*.1 Gelyke klem op albei lettergrepe en homogeniteit van hoorbaarheid*

Hierdie aspekte is van belang by die opstelling van SOD toetse. Slegs vier van die 24 respondente (17%) het egter genoem dat daar tydens die opstel van hierdie toetse aandag geskenk is aan gelyke klem op albei lettergrepe, terwyl drie respondente aandag geskenk het aan homogeniteit van hoorbaarheid by die keuse van spondeewoorde as spraakmateriaal.

*.2 Fonetiese verteenwoordiging en balansering*

Uit data in Tabel 4.11 kan gesien word dat 19 respondente (22.6%) van self opgestelde SD toetse gebruik maak. Slegs 'n derde (31.5%) van hierdie respondente noem dat daar tydens samestelling van hierdie toetse aandag geskenk is aan die fonetiese verteenwoordiging van die spraakmateriaal ten opsigte van die spesifieke taal van die toets en fonetiese balansering van woorde tussen verskillende lysse van 'n toets.

In 'n studie deur Van Heerden (1999) is bevind dat die *Afrikaans Foneties Gebalanseerde Woordelys* (Laubsher en Tesner, 1966), wat deur meeste Suid-Afrikaanse Afrikaanse oudioloë gebruik word, nie foneties verteenwoordigend of gebalanseerd is nie. Dit is moontlik dat die enigste definitiewe fonetiese gebalanseerde toetse wat in Suid-Afrika gebruik word, die ingevoerde Engelse toetse is, byvoorbeeld die *CID W-22* (Hirsh et al., 1952).

*.3 Bekendheid van woorde en kultuurgeldigheid*

Van die 24 respondente wat aangedui het dat hulle SOD toetse self saamgestel het, het agt respondente (33.3%) genoem dat hulle wel aandag geskenk het aan woordbekendheid tydens die samestelling van die toetse. Sewe uit 'n moontlike 19 respondente (36.8%) het genoem dat aandag geskenk is aan die bekendheid van woorde tydens die opstel van SD toetse, alhoewel daar nie spesifieke inligting verskaf is oor hoe hulle te werk gegaan het hiermee nie. Dieselfde sewe respondente noem dat daar na woordvoorkoms-frekwensie gekyk is, wat sou impliseer dat die algemeenste bekende woorde in die spesifieke taal bepaal vir die samestelling van die toets gebruik is. Die betroubaarheid van hierdie uitspraak word egter in twyfel getrek aangesien daar nie woordvoorkomsfrekwensie statistieke vir al die amptelike tale van Suid-Afrika beskikbaar is nie.

Vrae 25 en 27 van die vraelys het ook betrekking op die bekendheid van woorde, en hier blyk dit dat 17 (21%) respondente die kliënt blootstel aan van die woorde in die SOD en SD woordelyste voor toetsing, wat die woordbekendheid tydens toetsing noodwendig verhoog. Die volgende redes word deur respondente aangevoer as motivering om hierdie stap in te sluit:

- Sodat kliënt voorberei is op moeilike woorde;
- Om 'n voorbeeld te gee van woorde wat gaan volg;
- Om respondent vertrouwd te maak met dialek of aksent van aanbieder; en
- Slegs voor SOD toetsing aangesien SOD nie 'n identifikasie taak is nie, eerder 'n deteksie of herkenning van gegewe woorde.

Daar moet in gedagte gehou word dat onkonstante toepassing van die bekendstelling met toetsmateriaal die resultate kan beïnvloed.

In geval van opvolgtoetsing, noem 24 (29.6%) respondente dat dieselfde woordelyste as tydens vorige toetsing gebruik word, wat noodwendig woordbekendheid verhoog. 'n Verdere derde van respondente gebruik dieselfde lyste maar skommel woordvolgorde, terwyl die meerderheid (43.2%) ander lyste as tydens vorige toetsing gebruik.

#### *.4 Standaardisering op normaalhorende populasie*

Uit die totaal van 43 aangeduide selfopgestelde SOD en SD toetse is slegs drie (6.9%) toetse gestandaardiseer op normaalhorende populasies, wat uit die aard van die saak 'n baie kommerwekkende onthulling is.

As daar dus in geheel na die seleksie van toetsitems vir selfopgestelde toetse gekyk word, ontstaan die vraag of hierdie toetse as geldig en betroubaar gesien kan word. Die feit dat selfopgestelde toetse meer dikwels vir Afrikatale gebruik word maak dit meer kommerwekkend, aangesien, soos reeds genoem, die meerderheid oudioloë nie eerstetaalsprekers of noodwendig kenners van Afrikatale is nie.

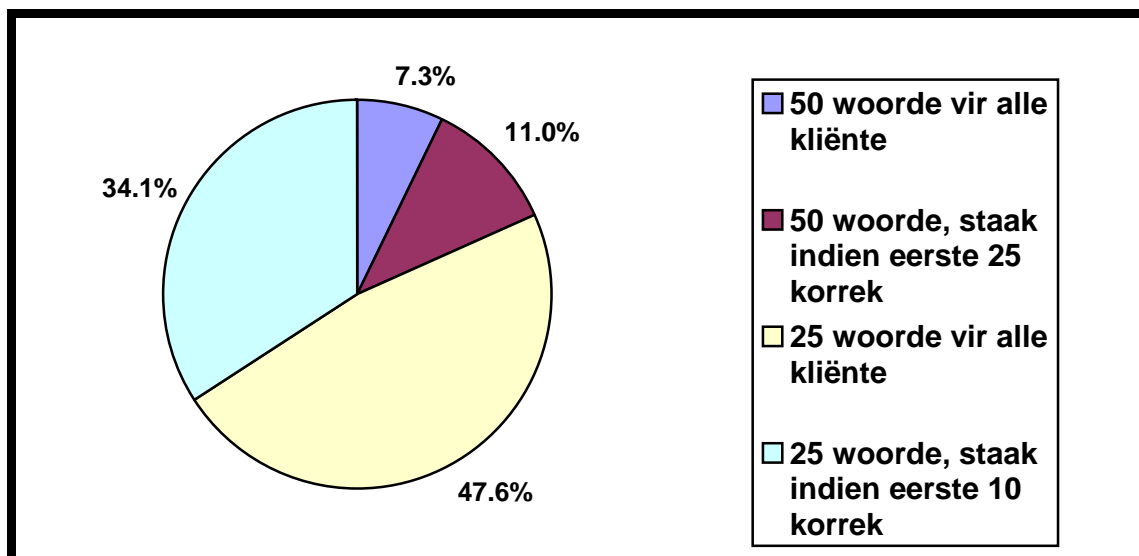
#### 4.3.2.3 Oop teenoor geslote stel toetse

In die vraelys het vrae 26 en 51 op die gebruik van geslote stel toetse gefokus om uit te vind of oudioloë van oop of geslote stel toetse gebruik maak. Dit blyk dan dat

meeste respondente (63.7%) nooit van 'n geslote stel toets gebruik maak nie, terwyl 20 respondente (25%) van 'n geslote stel toets gebruik sal maak indien moeilike toetsbare populasies geëvalueer word. Tydens toetsing van persone met 'n ernstig- tot totale gehoorverlies het 12.8% respondente aangedui dat hulle die kliënt opdrag sal gee om voorwerpe of prente uit te wys. Dit blyk ook dat 63.6% van die respondente hierdie benadering volg tydens toetsing van kliënte met ernstige spraakafwykings, en 12% van die respondente prente of voorwerpe tydens toetsing van ernstig gestremde populasies gebruik.

#### 4.3.2.4 Lengte van lyste

Hierdie resultate is gebaseer op response van vrae 21 en 22 van die vraelys, en in Figuur 4.3 word die resultate ten opsigte van die gebruiksfrekwensie van 'n bepaalde aantal woorde per lys wat tydens SD toetsing deur respondente gebruik word, grafies voorgestel.



**Figuur 4.3: Grafiese voorstelling van die gebruiksfrekwensie van 'n bepaalde aantal woorde per lys wat tydens SD toetsing deur respondente gebruik word**

Slegs ses (7.3%) respondente sal 50 woorde per lys vir alle kliënte aanbied, terwyl die grootste groep, naamlik 39 (47.6%) respondente, van 25 woorde per lys gebruik maak. 'n Groot aantal respondente (34.1%) sal van 25-woord lyste gebruik maak, maar die toets staak indien die eerste 10 woorde korrek herhaal word. Dit wil voorkom asof laasgenoemde opsie die gewildste is onder respondente wat in die privaatsektor werksaam is. Dit is verder ook interessant om te let dat 83% van die

respondente in privaatsektor van 25-woord lyste gebruik maak. Ander opsies wat deur respondente in die privaatsektor genoem is, is die gebruik van slegs 10 tot 20 woorde per lys. Die neiging by respondente verbonde aan akademiese instellings is om 50 woorde per lys te gebruik, maar toetsing te staak as eerste 25 korrek is, of om slegs 25 woorde per lys te gebruik. Hospitaalsektor werknemers gebruik ook meestal 25 woorde per lys, en die reponse van akademiese instellings en gehoorapparaatverskaffers het uitermatig gevarieer in die verband. Die respondente se motiverings vir die gebruik van verkorte lyste word kortliks in Tabel 4.12 saamgevat.

**Tabel 4.12: Motiverings vir die gebruik van verkorte woordelyste**

MOTIVERING	AANTAL RESPONDENTE (n=84)	% VAN TOTALE RESPONDENTE
Tydsbeperking vir die uitvoer van spraakoudiometrie	39	46.4%
Dieselfde diagnostiese inligting word verkry deur 25 of 50 woorde te gebruik	37	44%
Kliënt toon uitputting	29	34.5%
50-woord lyste is te lank en mors tyd	25	29.8%
Word opgelei in gebruik van 25 woorde per lys, en volg dan voorbeeld in praktyk.	2	2.4%
25-woord lyste word gebruik vir tellings <12% en >88%	1	1.2%

'n Totaal van 25 (29.8%) respondente is van mening dat om 50 woorde per lys aan te bied tydrowend is, en die oorgrote meerderheid voel dat nie in hulle besige tydskedule inpas nie. Hierdie mening word deur respondente in al die werksektore gehuldig. Verder voel net minder as die helfte van die respondente ook dat dit nie spesifiek nodig is om 50-woord lyste te gebruik nie, aangesien dieselfde diagnostiese inligting verkry kan word deur 25-woord lyste te gebruik en 29 (34.5%) voel ook dat die kliënt uitputting toon as spraakoudiometrie te lank aanhou. Twee respondente het aangevoer dat hulle tydens hulle opleiding geleer is om 25-woord lyste te gebruik, en dat hulle geen rede vind om van die gegewe voorbeeld af te wyk nie.

#### 4.3.2.5 Moeilikhedsgraad

Ten einde die ekwivalente moeilikhedsgraad vir verskillende toetsitems te verseker, moet daar tydens die seleksie van toetsitems vir self opgestelde toetse aandag gegee word aan spesifieke aspekte, soos reeds bespreek onder die opskrif seleksie van toetsitems.

Vraag 20 van die vraelys fokus op die moontlikheid van foutanalise tydens responsoptekening. 'n Klein persentasie (8.7%) toetsaanbieders sal tydens responsoptekening die kliënt se reponse foneties transkribeer, wat 'n voorvereiste is vir foutanalise van reponse. Daar kan dus afgelei word dat foutanalise van reponse vir die rangskikking van woorde volgens moeilikhedsgraad nie standaard praktyk in Suid-Afrika is nie, omdat dit deur meer as 90% van die respondente wat aan die studie deelgeneem het nie oorweeg word nie. Op grond hiervan is dit hoogs waarskynlik dat rangskikking van woorde volgens moeilikhedsgraad ook nie in ag geneem word by toetse wat self opgestel word nie.

#### 4.3.2.6 Gebruik van die inleidende frase

Hierdie resultate word gebaseer op reponse vir vrae 23 en 24 van die vraelys. Die oorgrote meerderheid respondente (96.3%) maak wel van 'n inleidende frase gebruik tydens die aanbied van woordelyste. Uit hierdie groep sal 38 (46.9%) respondente die frase voor elke woord aanbieding herhaal, terwyl 23 (28.4%) respondente die frase slegs aan die begin van elke woordelys aanbied. Ander gebruik die frase wanneer die kliënt vashaak, of sonder 'n spesifieke patroon. Die mees gewilde inleidende frases is "Sê vir my..." of "*Please say...*" (46.9%), en "Sê die woord....." of "*Say the word...*" (39.5%). Ander minder gewilde frases wat deur respondente genoem word is "Wys vir my..." of "*Show me...*" in die geval van geslote stel toetse en "Herhaal....." of "*Repeat*"....

### 4.3.3 **Inhoud van toetse – Vergelyking van ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk**

Ten einde die derde subdoelstelling te bereik word die data wat in Fases 1 en 2 ingesamel is langs mekaar gestel om sodoende 'n vergelyking te tref tussen die ideale kriteria vir die uitvoer van spraakoudiometrie (Fase 1) en die praktyk van uitvoer van spraakoudiometrie deur Suid-Afrikaanse oudioloë (Fase 2). Die mate van

ooreenstemming tussen die ideale kriteria en SA praktyk word telkens waardeer volgens 'n skaal, soos uiteengesit in Tabel 3.4 van die vorige hoofstuk. Die persentasie respondente wat positiewe response verskaf het by vraagopsies wat met die ideale kriteria ooreenstem, is as die persentasie ooreenstemming aanvaar. Hierdie persentasie word telkens aan die hand van die genoemde kleurskaal geïnterpreteer.

#### 4.3.3.1 Tipe spraakmateriaal

Soos bespreek tydens Fase 1 van die afdeling oor tipe spraakmateriaal, is dit duidelik dat die gebruik van een materiaaltipe alleen tydens uitvoer van spraakoudiometrie nie noodwendig geldig en betroubaar is nie. Suid-Afrikaanse oudioloë maak egter meestal gebruik van spondee woorde vir SOD toetsing, en monosillabiese woorde vir SD toetsing, soos gesien in Tabel 4.13. Moontlike redes hiervoor is dat opleiding meestal geskied in die gebruik van hierdie twee materiaaltipes, en oudioloë is nie noodwendig bewus van ander toetse wat opgestel is deur van ander spraakmateriaal gebruik te maak nie. Dit is egter baie belangrik dat oudioloë oor die hele Suid-Afrika van dieselfde toetsmateriaal of dieselfde toetsbattery vir die uitvoer van spraakoudiometrie gebruik.

**Tabel 4.13: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Tipe spraakmateriaal**

IDEALE KRITERIA	SUID-AFRIKAANSE PRAKTYK	MATE VAN OOREENSTEMMING TUSSEN IDEALE KRITERIA EN SA PRAKTYK
- Spondee woorde as materiaal vir bepaling van SOD aanvaarbaar, maar moet hersien word	- Die tipe spraakmateriaal wat meestal tydens die uitvoer van SOD gebruik word, is spondeewoorde (82.7%).	Besonder hoë ooreenstemming
- Onsinsillabes toon 60% positiewe eienskappe	- 9.9 % van respondente maak gereeld van onsinsillabes gebruik	Geen tot baie lae ooreenstemming
- Monosillabiese materiaal word deur meeste navorsers aanbeveel vir SD toetsing	-Tydens SD uitvoering het 82.7% respondente genoem dat hulle van monosillabiese woorde gebruik maak	Besonder hoë ooreenstemming
- <b>Vir diagnostiese spraakoudiometrie – saamgestelde toets bestaande uit al 4 materiaalgroepe (Brinkman en Richter, in Martin, 1997)</b>	- 1.2% van respondente gebruik kombinasie materiaal	Geen tot baie lae ooreenstemming

In Tabelle 4.10 en 4.11 kan ook gesien word dat Suid-Afrikaanse oudioloë min bewustheid toon van die beskikbaarheid van toetse in enige ander spraakmateriaal as die genoemde twee tipes. Tydens die literatuurstudie uitgevoer in Fase 1, is daar verskeie motiverings genoem vir die gebruik van 'n saamgestelde toets, wat uit verskillende tipes spraakmateriaal bestaan. Sover bekend is daar nie so 'n gestandaardiseerde saamgestelde toets beskikbaar in enige van die amptelike landstale nie. Sekere oudioloë het egter genoem dat hulle soms van onsinsillabes as spraakmateriaal gebruik maak, maar geen oudioloë het by die benaming van toetse (soos in Tabelle 4.10 en 4.11) 'n formele onsinsillabe toets genoem nie. Dit kan impliseer dat onsinsillabes lukraak aangebied word, en nie noodwendig volgens 'n gestandaardiseerde toets nie. Monosillabiese woorde kom ook nie in al die Afrikatale voor nie, bv Zulu en Xhosa (Moxham, 2001; Olivier, 2001), wat die oudioloog noodwendig dwing om van ander materiaaltipes gebruik te maak, of self toetse te vertaal of op te stel wat nie noodwendig op normaalhorende populasies gestandaardiseer is nie. Die gebruik van toetsmateriaal wat nie op normaalhorende populasies gestandaardiseer is nie, het 'n negatiewe invloed op die toets-hertoets betroubaarheid van spraakoudiometriese toetse.

In die Suid-Afrikaanse konteks is dit soms nodig vir oudioloë om te improviseer, veral as dit kom by evaluasie van 'n kliënt wie se eerste taal verskil van die oudioloog. Die gevaar bestaan egter dat lukrake aanbieding van woorde, onsinsillabes of sinne nie tot geldige en betroubare resultate lei nie. Slegs 6.9% respondente het genoem dat hulle aandag skenk aan standaardisering van toetse op normaalhorende populasies. Dit blyk dat daar in die Suid-Afrikaanse konteks 'n groot behoefte is na 'n gestandaardiseerde toetsbattery vir spraakoudiometriese evaluasie wat uit verskillende materiaaltipes toetsitems bestaan. Hierdie toetsbattery moet dan ook vir elk van die verskillende amptelike landstale opgestel word. Gepaardgaande hiermee is dan ook die beskikbaarstelling en opleiding van oudioloë in die gebruik van hierdie materiaal.

#### 4.3.3.2 Seleksie van toetsitems

Die resultate van Fase 2 (ondersoek na Suid-Afrikaanse praktyk), toon dat die oorgrote meerderheid Suid-Afrikaanse oudioloë wat self toetse opgestel het, nie die ideale kriteria vir geldige en betroubare toetsing in gedagte gehou het nie. In die

vergelykende tabel, Tabel 4.14, kan gesien word dat lae ooreenstemming in hierdie verband tussen die ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk voorkom.

**Tabel 4.14: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Seleksie van toetsitems**

IDEALE KRITERIA	SUID-AFRIKAANSE PRAKTYK	MATE VAN OOREENSTEMMING TUSSEN IDEALE KRITERIA EN SA PRAKTYK
- Fonetiese verteenwoordiging en balansering van spraakmateriaal ten opsigte van taal is noodsaaklik vir sensitiwiteit van toets	- 31.5% van respondente het tydens samestelling van toetse aandag geskenk aan fonetiese balansering van ten opsigte van taal van die toets.	Relatief lae ooreenstemming
- Woordvoorkomingsfrekwensie moet bepaal word vir gebruik van bekendste en mees kultuurgeldige woorde	- 36.8% respondente skenk aandag aan bekendheid van woorde tydens die opstel van SD toetse. - 36.8% respondente kyk na woordvoorkomingsfrekwensie, wat impliseer dat mees algemeen bekende woorde van taal vir toets gebruik is.	Relatief lae ooreenstemming
- Standaardisering op normaalhorende populasie sterk aanbeveel	- Slegs 6.9% respondente skenk aandag aan standaardisering op normaalhorende populasie	- Geen tot baie lae ooreenstemming

Moontlike redes hiervoor is dat oudioloë nie genoegsame opleiding ontvang in die opstel van spraakoudiometriese toetsing nie. Die multilinguistiese Suid-Afrikaanse konteks veroorsaak gereeld dat oudioloë kliënte met 'n Afrikataal as eerste taal moet evalueer, en meeste oudioloë beskik net oor Afrikaanse en Engelse toetsmateriaal. Oudioloë improviseer deur self toetsmateriaal vir Afrikatale op te stel, of bloot bestaande Engelse of Afrikaanse woordelyste met behulp van 'n tolk na die betrokke Afrikataal vertaal. Bogenoemde resultate toon dat die opstelling van hierdie toetse op 'n meer wetenskaplike wyse aangepak moet word, deur die ideale kriteria vir die opstel van spraakoudiometriese materiaal te volg.

Verder kan afgelei word dat daar in die Suid-Afrikaanse konteks 'n groot leemte bestaan by gestandaardiseerde, geldige en betroubare toetse in Afrikatale. Voorstelle vir nuwe materiaal word soms in voor- en nagraadse navorsing vir graaddoeleindes aangebied, maar word nie noodwendig verder bekendgemaak of gepubliseer nie. 'n Volledige lys van alle bestaande gestandaardiseerde toetsmateriaal in al die amptelike



landstale van Suid-Afrika is nie beskikbaar nie en oudioloë is gevolglik nie noodwendig bewus van nuwe ontwikkelings op hierdie gebied nie. Die ideaal sou wees om so 'n databasis saam te stel en aan oudioloë beskikbaar stel. Sodoende kan beter konsensus in verband met spraakmateriaal tussen verskillende praktyke en werksektore verkry word, sodat die ideaal bereik kan word waar alle oudioloë op nasionale vlak van dieselfde gestandaardiseerde spraakoudiometriese toetsmateriaal gebruik maak.

#### 4.3.3.3 Oop teenoor geslote stel toetse

Uit Tabel 4.15 kan gesien word dat die gebruik van oop stel toetse aan die orde van die dag is. Die feit dat 63.7% respondente glad nie van geslote stel toetse gebruik maak nie, kan aandui dat Suid-Afrikaanse oudioloë meer inligting in verband met hierdie tipe toetse benodig, aangesien geslote stel toetse volgens die ideale kriteria wel 'n belangrike plek in spraakoudiometrie beklee.

**Tabel 4.15: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk - Oop teenoor geslote stel toetse**

IDEALE KRITERIA	SUID-AFRIKAANSE PRAKTYK	MATE VAN OOREENSTEMMING TUSSEN IDEALE KRITERIA EN SA PRAKTYK
- Gebruik van oop stel toetse word aanbeveel	- 63.7% respondente maak slegs van oop stel toetse gebruik	Relatief hoë ooreenstemming
- Daar is wel 'n belangrike plek vir geslote stel toets, bv. by toetsing van spesiale populasies soos verstandelik- en verbaal gestremd	- 25% respondente gebruik geslote stel toetse by toetsing van moeilik toetsbare populasies	Relatief lae ooreenstemming

Verder kan afgelei word dat hierdie 63.7% respondente nie geslote stel toetse gebruik tydens die toetsing van moeilik toetsbare populasies nie. Die respondente wat wel van geslote stel toetse gebruik maak tydens toetsing van spesiale populasies (25%), sal meestal die toetspersoon vra om voorwerpe of prente uit te wys. Geen respondent (0%) het by die benaming van toetse wat hulle gebruik (soos gesien in Tabelle 4.10 en 4.11) 'n gestandaardiseerde geslote stel toets genoem nie, en dus word afgelei dat hierdie uitwys van voorwerpe of prente self deur die oudioloog opgestel word. Dit is

wel 'n praktiese en maklike manier om 'n idee te kry van die spraakoudiometriese vaardighede van spesiale populasies, maar die resultaat kan nie op dieselfde wyse geïnterpreteer word as gestandaardiseerde toetse nie.

#### 4.3.3.4 Lengte van lyste

Alhoewel die gebruik van 50-woord lyste die ideale kriteria vir die uitvoer van spraakoudiometrie is, word 25-woord lyste die meeste gebruik. Suid-Afrikaanse oudioloë maak meestal van 25-woord lyste gebruik, soos gesien in Tabel 4.16, maar so ook Amerikaanse oudioloë, soos beskryf in die navorsing van Martin et al. (1998).

**Tabel 4.16: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Lengte van lyste**

IDEALE KRITERIA	SUID-AFRIKAANSE PRAKTYK	MATE VAN OOREENSTEMMING TUSSEN IDEALE KRITERIA EN SA PRAKTYK
- Die gebruik van 50-woord lyste word aanbeveel, verkorte lyste verhoog variansie in toetsprestasie	- 7.3% respondente sal 50 woorde per lys vir alle kliënte aanbied - 47.6% maak van 25 woorde per lys gebruik - 34.1% maak van 25-woord lyste gebruik maar staak indien die eerste 10 woorde korrek herhaal word	Geen tot baie lae ooreenstemming
- Kliniese situasie laat nie altyd gebruik van vollengte lyste toe nie	- 83% privaatsektor respondente maak van 25-woord lyste gebruik - Akademiese instellings gebruik meestal 50 woorde maar staak as eerste 25 korrek is	Dui op besonder hoë ooreenstemming van wat ten spyte van kriteria as algemene praktyk aanvaar word
- Verkorte lyste moontlik indien woorde deur middel van foutanalise rangskik word van moeilik na maklik	- Foutanalise word deur minder as 10% van respondente oorweeg	Geen tot baie lae ooreenstemming

Die gebruik van 25-woord lyste is 'n meer praktiese benadering, veral in besige kliniese praktyke, soos privaatpraktyk en hospitaalsektor, en word, ten spyte van ideale kriteria van 50 woorde tog as algemene norm aanvaar. In die Suid-Afrikaanse konteks waar oudioloë meestal 'n groot werkslading het, word die gebruik van 25-woord lyste as aanvaarbaar beskou. Opleiding van Suid-Afrikaanse oudioloë geskied meestal met 25-woord lyste, en die Afrikaande SD toets wat die meeste gebruik word,

naamlik die *Afrikaanse Foneties Gebalanseerde Woordelys* (Laubsher & Tesner, 1966), bestaan uit 'n aantal 25-woord lyste.

Die probleem is egter wanneer oudioloë lukraak woorde kies en nie noodwendig 'n volledige lys (hetsy 25 of 50 woorde) aanbied nie. 'n Totaal van 34.1% Suid-Afrikaanse oudioloë sal die toets staak indien die eerste 10 woorde korrek gediskrimineer word. Hierdie 10 woorde word egter nie volgens moeilikheidsgraad gerangskik nie, soos aanbeveel is deur Wiley et al. (1995), aangesien meer as 90% Suid-Afrikaanse oudioloë nie foutanalise oorweeg nie, en dus nie woorde volgens moeilikheidsgraad kan rangskik nie.

#### 4.3.3.5 Moeilikheidsgraad

Dit blyk dat die moeilikheidsgraad van spraakoudiometriese toetse 'n aspek is wat Suid-Afrikaanse oudioloë meestal ignoreer, soos gesien uit die lae ooreenstemming in hierdie verband tussen ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk volgens Tabel 4.17.

**Tabel 4.17: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk - Moeilikheidsgraad**

IDEALE KRITERIA	SUID-AFRIKAANSE PRAKTYK	MATE VAN OOREENSTEMMING TUSSEN IDEALE KRITERIA EN SA PRAKTYK
- Gelyke moeilikheidsgraad van verskillende toetsitems - Rangskikking van items volgens moeilikheidsgraad dmv foutanalise	- Foutanalise word deur minder as 10% van die respondente oorweeg	Geen tot baie lae ooreenstemming

Eerstens word daar nie genoeg aandag gegee aan moeilikheidsgraad tydens die seleksie van toetsitems vir selfopgestelde toetse nie, soos reeds bespreek, en tweedens vind foutanalise selde plaas wat noodsaaklik is vir rangskikking van items volgens moeilikheidsgraad (9.5%). In die Suid-Afrikaanse konteks is dit dikwels nodig vir oudioloë om te improviseer, soos byvoorbeeld om verkorte woordelyste of toetse in Afrkatala op te stel. Daar moet egter gewaak word teen inboeting van geldigheid en betroubaarheid van toetsmateriaal (Ostergard, 1983), aangesien dit maklik kan gebeur as woorde vir toetse lukraak gekies word en die aspekte vir seleksie van toetsitems en moeilikheidsgraad van toetsitems nie in ag geneem word nie. Gelyke moeilikheidsgraad tussen verskillende lyste word gekontroleer tydens

standaardisering van lyste op normaalhorende populasies. Ongestandaardiseerde toetse bestaan heel moontlik uit woordelyste van verskillende moeilikheidsgraad, wat die betroubaarheid van resultate kan beïnvloed.

#### 4.3.3.6 Gebruik van die inleidende frase

Die gebruik van die inleidende frase ontlok nie soveel debat in die literatuur as ander aspekte nie. Volgens Tabel 4.18 maak Suid-Afrikaanse oudioloë meestal van 'n inleidende frase gebruik, soos die ideale kriteria ook aanbeveel. Resultate toon dat daar hoë ooreenstemming tussen Suid-Afrikaanse praktyk en ideale kriteria in verband met die gebruik van die inleidende frase is. Die vraag wat onbeantwoord is, is hoe dié aspek by vertaling van toetsmateriaal hanteer word.

**Tabel 4.18: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Gebruik van die inleidende frase**

IDEALE KRITERIA	SUID-AFRIKAANSE PRAKTYK	MATE VAN OOREENSTEMMING TUSSEN IDEALE KRITERIA EN SA PRAKTYK
- Inleidende frase kan volledig of selektief gebruik word	- 96.3% oudioloë maak van 'n inleidende frase gebruik - 46.9% die frase voor elke woord aanbieding herhaal, terwyl 28.4% die frase slegs aan die begin van elke woordelys aanbied	Besonder hoë ooreenstemming

In die resultate wat tot hiertoe aangebied is, is die spraakoudiometrie praktyk van oudioloë in Suid-Afrika vergelyk met die ideale kriteria ten opsigte van inhoud van toetse. Vervolgens word aandag geskenk aan aspekte wat met toetsprosedure verband hou.

#### 4.4 RESULTATE TEN OPSIGTE VAN **PROSEDURE** VIR DIE UITVOERING VAN SPRAAKOUDIOMETRIESE TOETSE

Onder die afdeling toetsprosedure word die verskillende prosedure veranderlikes, wat aanbiedingsmedium, aanbiedervariasie, aanbiedingsvlakke, en toetsomgewing insluit, bespreek. Hierdie bespreking vind weereens plaas aan die hand van die drie subdoelstellings van die studie.

Tabel 4.19: Opsomming van ideale kriteria ten opsigte van toetsprosedure

TOETSPROSEDURE			
1. Medium van aanbieding	2. Aanbiedervariasie	3. Aanbiedingsvlakke	4. Toetsomgewing
<p><b>RIGLYNE IN LITERATUUR</b></p> <p>Opgeneemde toetse het beter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• inter- en intra praktyk vergelyking</li> <li>• konstantheid</li> <li>• betroubaarheid</li> <li>• standaardiseerdheid</li> <li>• kwaliteit</li> <li>• geldigheid</li> </ul> <p>Opgeneemde toetse deur ISO en SANS (1996) aanbeveel</p> <p><b>IDEALE KRITERIA</b></p> <p>Gebruik van opgeneemde toetsmateriaal</p>	<p><b>RIGLYNE IN LITERATUUR</b></p> <p><u>STEMEIENSKAPPE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elke spreker unieke stemkwaliteit</li> <li>- Variasies beïnvloed resultate</li> <li>- Stemkwaliteit kan nie suksesvol gemonitor word nie</li> </ul> <p><u>GESLAG</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vroue vs mans: 10-13dB luidheidverskil</li> <li>- Woorddiskriminasie telling vir elke afsonderlike spreker nodig</li> </ul> <p><u>EERSTE TAAL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geldigheid van toetse in 2e taal aangebied</li> <li>- Aksent en dialek</li> </ul> <p><b>IDEALE KRITERIA</b></p> <p>Die gebruik van opgeneemde spraakmateriaal aanbeveel</p>	<p><b>RIGLYNE IN LITERATUUR EN IDEALE KRITERIA</b></p> <p><u>SOD</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SANS (1996) metode</li> <li>- Norm – 2 uit 4 korrekte herhaling</li> <li>- Inkrementgrootte 5dB</li> <li>- Begin 20-30dBGP bo STD</li> </ul> <p><u>SD</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SANS (1996): bepaal FG Maks</li> <li>- Meer as een aanbieding</li> <li>- Begin 20-30dBGP bo SOD</li> <li>- Teken aan op PI Indeks</li> </ul> <p><u>MASKERING</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SANS (1996): &gt;40dB as gem BGD van 2 frekwensies by 500, 1000, 2000HZ</li> <li>- Effektiewe maskerings vlak metode (EMV)</li> <li>- Spraakgeraas</li> </ul>	<p><b>RIGLYNE IN LITERATUUR EN IDEALE KRITERIA</b></p> <p><u>KALIBRASIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SANS (1996): daaglikse luistertoets, elektro akoestiese toetsing elke 3-6 maande, kalibreringstoetsing 5 jaar</li> </ul> <p><u>POSISIE VAN AANBIEDER</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klankdigte kamer</li> <li>- Minstens 40dB sein-ruis dws aanbieder ook in klankdigte kamer</li> <li>- Reverberasie tyd minder as 0.5s</li> <li>- Eksterne geraasbronne beperk</li> <li>- Oorklapoorfone</li> </ul>

#### 4.4.1 Toetsprosedure – Ideale kriteria

Tydens Fase 1 van hierdie studie is die toetsprosedure ondersoek aan die hand van die vakliteratuur. Die resultate van hierdie fase oor die ideale kriteria vir toetsprosedure word saamgevat in Tabel 4.19.

##### 4.4.1.1 Medium van aanbieding

Soos in Tabel 4.19 aangedui is medium van aanbieding 'n aspek van die toetsprosedure wat resultate kan beïnvloed. Bykans alle navorsers op die gebied van spraakoudiometrie kritiseer die roetine gebruik van lewendige stemaanbiedings. Hall en Mueller (1997) bied die volgende motiverings vir die gebruik van opgeneemde spraakmateriaal aan:

- Woorddiskriminasie tellings behaal vir verskillende sprekers is nie ekwivalent nie;
- Woorddiskriminasie tellings behaal vir dieselfde spreker op verskillende tye is nie ekwivalent nie;
- Elke spreker van woorddiskriminasie materiaal bied eintlik 'n verskillende toets aan wat verskillende psigometriese artikulasie funksies kan produseer;
- Tydens lewendige stemaanbieding is die akoestiese karaktereienskappe van die sein hoogs gevarieerd as gevolg van die aanbieder se stem se toonhoogte, sy spraakspoed en sy dialek;
- Tydens lewendige stemaanbieding is die moeilikheidsgraad van die toetsitems gedeeltelik afhanklik van wie die aanbieder is;
- Aanbieders sit nie noodwendig in 'n klankdigte kamer nie, en agtergrondsgeraas deur die oop mikrofoon kan resultate beïnvloed.

Ten spyte van hierdie kritiek maak meeste oudioloë in die VSA steeds gebruik van lewendige stemaanbieding, soos blyk uit die jongste opname van Martin et al. (1998). 'n Totaal van 82% Amerikaanse oudioloë maak van lewendige stemaanbiedings gebruik, 12% gebruik voorafopgeneemde CD's en 4% maak gebruik van kassetopnames.

ASHA (1988) riglyne maak steeds voorsiening vir die gebruik van beide lewendig gemoniteerde stemaanbiedings en opgeneemde aanbiedings, alhoewel die aanbevole

metode vooraf opgeneemde aanbiedings is. Die motivering vir die gebruik van opgeneemde aanbiedings is dat daar konstantheid van stimuli vir elke kliënt met 'n gegewe stel opgeneemde materiaal is. 'n Nadeel van opgeneemde aanbiedings is, ook volgens ASHA (1988), dat daar minder fleksiteit in toetsprosedure en aanbiedingspoed is. Die nadele van die gebruik van lewendig gemoniteerde stemaanbiedings sluit in dat monitering van toetswoorde tot 'n konstante gehoorvlak moeilik is, en ook dat dit onmoontlik is om die woorde op presies dieselfde manier meer as een maal aan te bied. 'n Verdere bewys van die betroubaarheid van opgeneemde toetse is dat wanneer kompensasie vir gehoorverlies in Amerika geëis word, dring die *State Workmen's Compensation* kantoor daarop aan dat spraakoudiometrie met opgeneemde stemaanbiedings uitgevoer word (ASHA, 1988).

Wiley en Stoppenbach (1997) voer aan dat indien gestandaardiseerde opgeneemde toetsmateriaal deur al die oudioloë gebruik word, dit moontlik sal wees om toetspersone se prestasie tussen sessies, klinieke en verskillende toetspersone te vergelyk, met die sekerheid dat aanbiedervariasie nie 'n rol speel nie. So 'n vergelyking sou nie geldig wees wanneer daar van lewendige stemaanbiedings gebruik gemaak word nie.

Dit is ook interessant om op te merk dat die Suid-Afrikaanse Nasionale Standaard en Internasionale Standaard Organisasie vir die uitvoer van spraakoudiometrie (SANS, 1996) 'n hele afdeling aan die vereistes vir opgeneemde spraakmateriaal afstaan, waar dit lewendige stemaanbiedings as aanbiedingsprosedure nie in diepte oorweeg word nie. Slegs 'n kort bylaag wat inligting verskaf oor die gebruik van lewendige stemaanbiedings, is by die riglyne ingesluit en die volgende stelling word pertinent gemaak: "*Speech Tests with a live voice provide less reliable results than with recorded test material and should be avoided* (SANS, 1996:17)."

#### 4.4.1.2 Aanbiedervariasie

In Tabel 4.19 word aanbiedervariasie as die tweede faktor by toetsprosedure ingesluit. Tydens die gebruik van gemoniteerde lewendige stemaanbieding, sal sekere eienskappe van die aanbieder, naamlik stemeienskappe, geslag en eerste taal 'n rol speel.

### *.1 Stemeienskappe en spraakeienskappe*

Elke persoon se stem is uniek in terme van toonhoogte, stemkwaliteit, luidheid en produksiespoed. Hierdie faktore word gekontroleer deur asemhalings ondersteuning, artikulatoriese spiere en grootte van stembande, orale- en nasofaringeale ruimtes (De Bufanos, 1994). Die logiese afleiding hieruit is dat elke foneem, woord en sin wat deur een aanbieder geuit sal word, verskil van dié wat deur 'n ander aanbieder geuit word (Brandy, 2002; De Bufanos, 1994). Sommers et al. (1994) het verskille in spraakspoed en totale amplitude tydens lewendige stemaanbieding van verskillende aanbieders gemonitor, en bevind dat variasies in spraakspoed en amplitude toetsresultate negatief beïnvloed. Aangesien hierdie aspekte nie suksesvol deur die toetsaanbieder gemonitor kan word tydens lewendige stemaanbiedings nie, is net nog 'n motivering om hierdie tipe toetsaanbieding te vermy.

### *.2 Geslag*

Vrouestemme verskil ook aansienlik van dié van mans. Kent en Read (2002) identifiseer sewentien duidelike verskille tussen mans en vrouestemme, wat die persepsie van die stem kan beïnvloed. Vrouestemme is volgens hierdie outeurs onder andere meer asemrig en swakker met 'n hoër fundamentele frekwensie en hoër formantfrekwensies. Langeveldt (1998) het egter bevind dat die fundamentele frekwensie ( $f_0$ ) van verskillende aanbieders, manlik sowel as vroulik, nie 'n direkte effek op die spraakoudiometrie resultate van proefpersone het nie. 'n Studie deur Wilson, Zizz, Shanks en Causey (1990) het bewys dat vroustemme 10 dB tot 13 dB harder in stilte, en 12 dB tot 16 dB harder in geraas aangebied moet word om dieselfde funksie as die manlike stem te verrig. Wilson en Strouse (1999) het in 'n verdere studie bevind dat woorde wat deur vrouestemme geuit word digitaal aangepas moes word om dieselfde hoorbaarheid as mansstemme te bereik. Brandy (2002) beveel verder aan dat oudioloë die woordherkenningstelling by spesifieke bo-drempel intensiteite vir manlike sowel as vroulike aanbieders bepaal, vir opgeneemde sowel as lewendige stemaanbiedinge.

### *.3 Eerste taal aanbieding*

Ideaal gesproke moet die toetsaanbieder 'n eerste taal spreker van die taal waarin die toets aangebied word wees. Volgens Lyregaard, in Martin (1997) kan dialek en aksent van die toetsaanbieder die resultate negatief beïnvloed, en die enigste manier



om verby die kwessie van aksent en dialek te kom, is om van opgeneemde toetsmateriaal gebruik te maak wat deur 'n eerste taal spreker aangebied word. Die effek van toetsmateriaal wat nie in die toetspersoon se eerste taal aangebied word nie, word bespreek onder die afdeling toetspersoonverwante veranderlikes.

#### 4.4.1.3 Aanbiedingsvlakke

Soos in Tabel 4.19 aangedui is, is aanbiedingsvlakke die derde aspek waarop gelet moet word by oorweging van die toetsprosedure. Dit verwys na die begin intensiteit van die uitvoer van SOD en SD toetse, sowel as maskering en toetsing in geraas. Spesifieke metodes vir die bepaling van SOD, SD en maskering word ook onder hierdie opskrif bespreek.

##### *.1 Prosedure vir bepaling van SOD*

Die prosedure vir die bepaling van die SOD wat deur ASHA (1988) voorgelê word, naamlik die dalende metode, kan as volg opgesom word:

- Bepaal begin vlak vir toets  $-10$  dB bo die vlak waar twee opeenvolgende spondee woorde verkeerd teruggesê is.
- Bied twee woorde teen opeenvolgende  $2$  dB dekremente aan, of alternatiewelik vyf woorde teen opeenvolgende  $5$  dB dekremente.
- Gaan voort met hierdie proses totdat vyf uit ses woorde korrek herhaal word, en indien hierdie kriteria nie bereik word nie, verhoog die begin vlak met  $4$  dB tot  $10$  dB.
- Die dalende reeks word gestop indien die kliënt vyf uit die laaste ses woorde verkeerdelik terugsesê.
- 'n Formule word verder gegee om die  $50\%$  responsvlak te bepaal, naamlik:  
$$\text{SOD} = \text{beginvlak} - \text{aantal korrek} + \text{korreksiesyfer (1 dB)}$$

Die onlangste opname onder Amerikaanse oudioloë bevestig egter die feit dat hierdie metode te lank en ingewikkeld voorkom. Die oorgrote meerderheid respondente van daardie studie ( $60\%$ ) het aangetoon dat korter en aangepaste metodes gebruik word, naamlik die gebruik van twee uit drie korrekte response as norm, die gebruik van  $5$  dB stappe in plaas van  $2$  dB, asook die weglating van die gebruik van die formule (Martin et al. 1998).

Brandy (2002) noem dat korter toetsprosedure aandag geniet, en dat twee uit vier korrekte response as norm aanvaar word deur verskeie oudioloë. Kleiner inkrement veranderinge, byvoorbeeld 2 dB, sal 'n meer sensitiewe resultaat oplewer, maar as gevolg van beperkte kliniese tyd word 5 dB stappe tog as aanvaarbaar beskou. Kruger en Kruger in Martin (1997) vind geen noemenswaardige resultaat verskille tussen die gebruik van die stygende teenoor die gebruik van die dalende metodes nie.

Die Suid-Afrikaanse Nasionale Standaarde en Internasionale Standaarde Organisasie se voorskrifte vir spraakoudiometrie (SANS, 1996) beveel 'n eenvoudiger metode vir die bepaling van die SOD aan, naamlik:

- Begin 20 dB tot 30 dB bo toetspersoon se suiwertoongemiddeld by 500 Hz, 1000 Hz en 2000 Hz, en verminder aanbiedingsvlak met 5 dB, terwyl ten minste twee woorde korrek herhaal moet word by elke intensiteit.
- Bied ten minste tien items aan op die vlak waar inkorrekte response voorkom.
- Bepaal dan die vlak waar die toetspersoon 50% woorde korrek diskrimineer deur van dalende en stygende 5 dB inkrementale gebruik te maak.
- Die SOD moet tussen 5 dB en 7 dB met die suiwertoongemiddeld by 500 Hz, 1000 Hz en 2000 Hz ooreenstem.

#### *.2 Prosedure vir bepaling van SD*

Volgens SANS (1996) word die volgende prosedure en aanbiedingsvlakke vir die bepaling van SD voorgehou:

- Voor die toets aangebied word, moet 'n lys woorde teen 'n gemaklike luidheid voorgelees word sodat die toetspersoon blootstelling aan die toetsitems verkry.
- Vir bepaling van die maksimum diskriminasie telling vir foneties gebalanseerde woordelyste (FG Maks) word 'n woordelys teen 25 dB tot 30 dB harder as SOD aangebied. (In dié verband het Kruger en Kruger, in Martin (1997) egter 'n belangrike punt genoem, naamlik dat psigometriese funksies vir verskillende materiaaltipes, aanbiedingsvlakke en opnames verskil. 'n Voorbeeld is dat 50 FG-woorde lyste se FG Maks gemiddeld eers teen 33 dB bo SOD bereik word, wat 'n aanbieding van 30 dB dus te sag maak.)

- Verdere lyste word teen 5 dB inkrementale aangebied totdat toetspersoon FG Maks bereik, of kla van uitputting. Die resultaat van elke lys aanbieding wordas 'n persentasie aangeteken op die spraakoudiogram.
- Indien die toetstellings afneem by hoër intensiteite, moet die “oorrol effek” oorweeg word, en toets moet teen laer intensiteite aangebied word.

Beattie en Raffin (1985) beveel aan dat meer as een woordelys aangebied word, en meer as een telling verkry word eerder as 'n enkele aanbieding. Wiley et al. (1995) beaam hierdie stelling, en noem verder dat een aanbieding 'n wilde raaskoot is om die ware FG Maks te verkry, en selfs al is hierdie raaskoot in die kol, kan twee verskillende toetspersone met dieselfde FG Maks totaal verskillende persentasie-identifikasie indekse hê.

### *.3 Maskering*

Kontra-laterale maskering word aanbeveel sodat spraak nie in die nie-toetsoor gehoor word, en sodoende resultate beïnvloed nie. Volgens SANS (1996) moet die nie-toetsoor maskeer word indien die spraaksein 40 dB of meer as die gemiddelde beengeleidingdrempel vir twee frekwensies by 500 Hz, 1000 Hz en 2000 Hz van die kontra-laterale oor verskil. Vir die bepaling van SOD word spraakgeraas 10 dB harder as suiwertoongemiddels of SOD van kontra-laterale oor aangebied (Soer, 2000). Die effektiewe maskerings vlak (EMV) word gebruik by SD toetsing en behels die volgende formule:

$EMV = \text{spraak gehoorpeil} - 40 \text{ dB} + (\text{suiwetoongemiddeld van nie-toetsoor} - \text{beengeleidingdrempel van nie-toetsoor})$  (SANS, 1996).

Martin et al. (1998) het in die opname bevind dat meeste oudioloë in die VSA egter van 'n standaard hoeveelheid maskering, gewoonlik 50 dB tot 70 dB gebruik maak, eerder as om spesifieke maskeringsvlakke volgens formules te bepaal.

### *.4 Toetsing in geraas*

Die motivering agter die gebruik van geraas tydens SOD en SD toetsing word volgens Beattie (1989) beskryf, naamlik dat woordherkenningstoetsing in geraas insig kan verskaf in die probleme wat deur gehoorverlies veroorsaak word, veral indien

toetspersone met gering tot gemiddelde gehoorverliese geëvalueer word. Navorsers meng die spraaksein met geraas om twee hoofredes, naamlik om die toets meer tipies van alledaagse spraaksituasies te maak, en om toetssensitiwiteit te bevorder. Gengel et al. (1981) maak die aanname dat hoe meer die moeilikheidsgraad van die toets verhoog deur die gebruik van geraas, hoe meer sensitief die toets is. Loven en Hawkins (1983) waarsku egter teen lukrake aanbiedings van geraas tydens toetsing, en noem dat deeglike standaardisering nodig is. Ostergard (1983) noem verder dat toetse wat gestandaardiseer is vir gebruik in stilte, nie somer net aangepas kan word vir gebruik in geraas nie.

Die aanbiedingsvlakke van spraak in geraas toetsing word deur SANS (1996) as volg beskryf:

- Die kompeterende spraaksein moet, tydens toetsing met oorfone, in dieselfde oor as die spraaksein aangebied word. Tydens toetsing in vrye veld moet kompeterende sein uit twee gespesifiseer geplaasde luidsprekers aangebied word.
- Die spraaksein word aangebied teen 65 dB (gemiddelde vlak van algemene gesprekspraak), en die kompeterende sein teen 60 dB.
- Die sein-tot-ruis verhouding kan aangepas word om 'n spraakdrempel in geraas te verkry.

Die gebruik van 'n kompeterende geraassein tydens spraaktoetsing word dikwels gebruik in gestandaardiseerde toetse vir evaluering van ouditiwe prosesseringsvaardighede, wat nie binne die raamwerk van hierdie studie val nie.

#### 4.4.1.4 Toetsomgewing

Die toetsomgewing is die vierde faktor wat by toetsprosedure oorweeg moet word, soos aangedui in Tabel 4.19. Volgens Ostergard (1983) moet deeglike voorsorg getref word met kalibrasie en kwaliteit van oorfone en ander oudiologiese toerusting om spraakdistorsie te vermy. Volgens SANS (1996) moet die toetsomgewing vir spraakoudiometrie aan dieselfde streng vereistes as vir suiwertonoudiometrie voldoen. Kalibrasie aanbevelings is as volg:

- Daaglikse luistertoets;
- Elektro-akoestiese toetsing elke drie tot ses maande;

- Jaarlikse kalibrasie van toetsomgewing en –apparaat (SANS, 1996).

Indien daar van lewendige stemaanbieding gebruik gemaak word tydens die uitvoer van spraakoudiometriese toetsing, moet die kamer waarin die aanbieder sit ook in gedagte gehou word. Die SANS (1996) standaard vir hierdie kamer is 'n sein-tot-ruis verhouding van minstens 40 dB, en 'n reverberasie-tyd van minder as 0.5s. Dit beteken in effek dat die aanbieder ook in 'n klankdigte kamer moet sit tydens aanbieding van spraakmateriaal. Brandy (2002) noem verder dat die kamertemperatuur gemaklik moet wees, sowel as dat lugsirkulasie en beligting voldoende moet wees.

#### **4.4.2 Toetsprosedure – Suid-Afrikaanse praktyk**

Resultate ten opsigte van die prosedure van uitvoer van toetse deur Suid-Afrikaanse oudioloë word vervolgens ook beskryf met verwysing na die vier kategorieë wat in Tabel 4.19 voorgestel is, naamlik aanbiedingsmedium, aanbiedervariasie, aanbiedingsvlakke en die toetsomgewing. Afdeling C van die vraelys (vrae 28 tot 45) het meestal rondom hierdie aspekte gehandel. Hierdie resultate is verkry tydens die uitvoer van Fase 2 van die studie en responsdata verskyn in 'n voorbeeld van die Afrikaanse vraelys wat in Bylae A ingesluit is.

##### 4.4.2.1 Medium van aanbieding

Vrae 28 tot 32 van die vraelys het op die medium van aanbieding gefokus. Suid-Afrikaanse oudioloë maak, volgens resultate wat in hierdie studie verkry is, deurgaans gebruik van lewendige stemaanbieding tydens die uitvoer van spraakoudiometrie. Dit geld vir beide die uitvoer van SOD en SD toetsing. Slegs een respondent (werkzaam in privaatsektor) het genoem dat lewendige stemaanbieding sonder invoervlak monitering gebruik word tydens SOD toetsing, terwyl die res van die respondente almal van lewendige stemaanbieding met monitering volgens die VU-meter gebruik maak tydens die uitvoer van SOD sowel as SD toetsing. 'n Enkele respondent het wel genoem dat alhoewel sy die Tygerberg-opname van die Engelse *CID W-22* (Hirsh et al., 1952) lys in haar besit het, dit nie algemeen gebruik word nie. Geen rede is hiervoor aangevoer nie. Slegs 18 respondente (22.5%) is bewus van die bestaan van opgeneemde toetsmateriaal op CD of kasset, maar maak nie daarvan gebruik nie. Uit hierdie 22.5% het is 'n totaal van 14 respondente (77.7%) bewus daarvan dat

opgeneemde toetsmateriaal beskikbaar is in Engels (Amerikaanse, Australiaanse en Suid-Afrikaanse Engels) sowel as in Afrikaans. Slegs drie (16.6%) respondente uit die genoemde 22.5% was in staat om sodanige opnames te identifiseer, naamlik:

- Opnames van die *National Acoustic Laboratories (NAL)*, Australië
- Tygerberg Hospitaal se opnames
- *Auditec St. Louis*, VSA.

Ten spyte van hierdie bewustheid het geen respondente van vooraf opgeneemde toetsmateriaal tydens die roetine uitvoer van spraakoudiometriese evaluasies gebruik gemaak nie. Verder is daar ook geen respondente wat aangedui het dat hulle self toetsmateriaal opgeneem het nie, en inligting in verband met die apparaat, kalibrasie en aanbiederseleksie van opnames kon dus nie verkry word nie.

Response op vraag 32 toon dat Suid-Afrikaanse oudioloë in beginsel relatief positief is ten opsigte die gebruik van vooraf opgeneemde toetse. Meer as die helfte van die respondente (58.1%) het aangedui dat hulle van hierdie tipe toetsaanbieding gebruik sal maak indien dit tot hulle beskikking is, en slegs 17.6% dui aan dat hulle nie sulke toetsmateriaal sal gebruik nie. Om nadere ondersoek in te stel na die persoonlike gevoel van oudioloë teenoor die gebruik van vooraf opgeneemde toetse is 'n aantal stellings in vraag 32 gemaak waarop respondente moes reageer. Die resultate word in Tabel 4.20 saamgevat, waar die grootste aantal response per opsie telkens in donker skrif aangedui is.

**Tabel 4.20: Respondente se siening betreffende gebruik van vooraf opgeneemde toetse**

SIENING	% RESPONSE PER OPSIE		
	Stem saam	Neutraal	Stem nie saam nie
Het minder beheer oor die toetssituasie	<b>62.7%</b>	20%	17.3%
Opgeneemde toetse neem langer om uit te voer	35.7%	<b>45.7%</b>	18.6%
Die toets-hertoets betroubaarheid van opgeneemde toetse is hoër	<b>64.9%</b>	31.1%	4%
Sal van opgeneemde toetse gebruik maak indien tot beskikking	<b>58.1%</b>	24.3%	17.6%
Die aanbieder het gewoonlik 'n aksent (bv. Amerikaanse Engels)	<b>66.2%</b>	31.1%	2.7%
Onmoontlik om toetsitems te herhaal	36.1%	<b>47.2%</b>	16.7%

Dit blyk dat die meerderheid respondente van mening is dat daar negatiewe aspekte verbonde is aan opgeneemde toetse, byvoorbeeld dat hulle minder beheer het oor die toetssituasie (62.7%) en dat die aanbieder gewoonlik 'n aksent het (66.2%). Respondente blyk minder besorg te wees oor aspekte soos die wyse waarop die gebruik van opgeneemde materiaal die tydsduur vir uitvoer van toetsing sal beïnvloed (35.7%) en swak herhaalbaarheid van items (36.1%). Respondente openbaar 'n sterk positiewe gevoel oor die toets-hertoets betroubaarheid van opgeneemde toetse (64.9%), waarmee hulle by implikasie erken dat hulle daarvan bewus is dat direkte aanbieding 'n las plaas op die toets-hertoets betroubaarheid van toetsresultate.

#### 4.4.2.2 Aanbiedervariasie

Soos in die oorsig van ideale kriteria vir spraakoudiometrie geargumenteer is, het stemeienskappe, geslag en die eerste taal van die oudioloog wat die spraakoudiometriese evaluasie uitvoer, noodwendig 'n invloed op die toetsresultate.

##### *.1 Stemeienskappe en spraakeienskappe*

Soos reeds genoem maak al die respondente gebruik van lewendige stemaanbieding tydens die uitvoer van spraakoudiometrie. Dit blyk dat die oorgrote meerderheid van respondente (98%) stemluidheid monitor volgens die VU-meter, maar dit impliseer nie noodwendig dat stemluidheid op hierdie wyse gestandaardiseer word vir alle toetsaanbieders nie.

##### *.2 Geslag*

Die vraelys maak nie voorsiening vir die bepaling van respondente se geslag nie. Dit is egter 'n bekende feit dat die meerderheid oudioloë wat in Suid-Afrika kwalifiseer en weksaam is, vrouens is. Dit is ook afgelei uit die name van oudioloë wat van verskillende instansies verkry is, aan wie vraelyste gepos is. Daar kan dus aanvaar word dat toetse in Suid-Afrikaanse praktyk waarskynlik ook hoofsaaklik deur vrouestemme aangebied word. Daar moet in gedagte gehou word dat aanbieder-geslag implikasies vir spraakherkenning kan hê, aangesien die grondtoon vir vrouestemme tipies hoër is as die van mans (Kent & Read, 2002) en dat die intensiteit van vrouestemme tipies laer is as die van mans (Kent & Read, 2002).

### *.3 Eerste taal aanbieding*

Uit die repondente wat die vraelys voltooi het, is 67.5% se eerste taal Afrikaans, en 32.5% se eerste taal Engels, soos aangedui in Tabel 4.2. Bykans alle repondente is egter albei hierdie tale magtig. 'n Paar repondente het in vraag 7 van die vraelys aangedui dat hulle van die ander amptelike tale ook magtig is, soos Zulu (7.1%), Xhosa (3.5%) en enkeles Xhosa, Sepedi en Tswana. Slegs 4.7% repondente aangedui dat hulle Europese tale soos Duits, Frans en Nederlands ook magtig is. Volgens Tabel 4.2 en Figuur 4.1 bestaan daar 'n groot diskrepansie tussen kliënte en oudioloë wat eerste taal betref. Wat hieruit duidelik blyk is dat toetse wat in enige van die Afrika tale aangebied word oorwegend deur 'n spreker aangebied word wat nie noodwendig bekend is met die taal of die aksent van die taal nie.

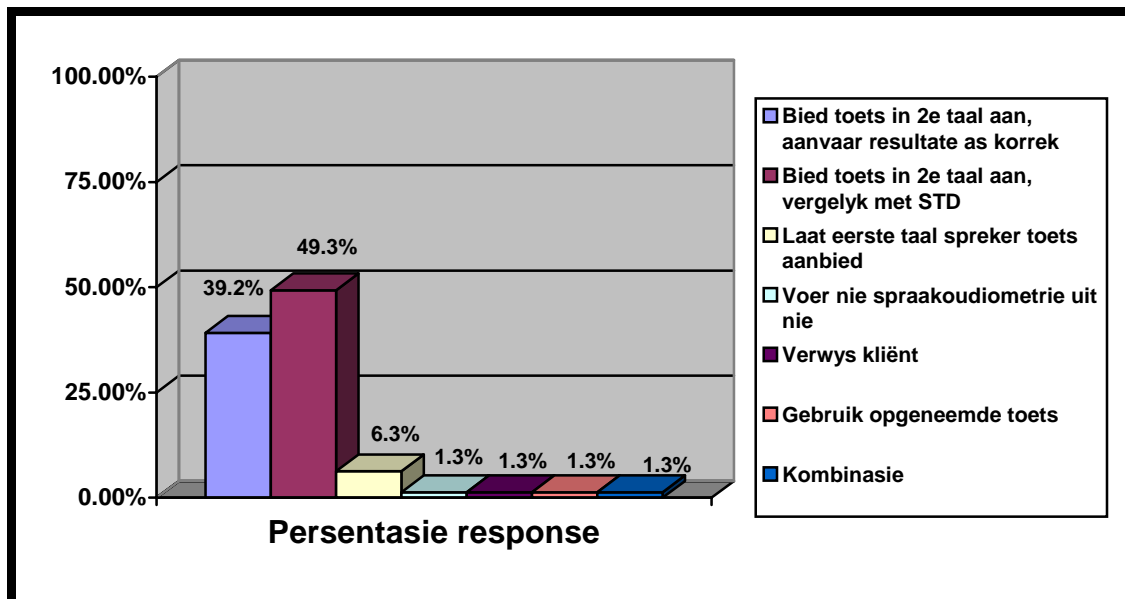
Met vrae 47 tot 50 word daar ondersoek ingestel na situasies waar evaluasies nie in die oudioloog se eerste taal uitgevoer word nie. Die oorgrote meerderheid repondente dui aan dat hulle spraakoudiometrie op 'n gereelde basis uitvoer op kliënte wie se eerste taal verskil van hul eie, maar waar dit wel hul tweede taal is. Hiervan voer 45 (56.3%) repondente spraakoudiometrie een tot 20 maal per maand in so 'n geval uit, en 14 (17.5%) repondente spraakoudiometrie meer as 21 maal per maand in so 'n geval uit. Die res van die repondente (26.2%) kry minder as een maal per maand met so 'n situasie te doen. Figuur 4.4 toon 'n grafiese voorstelling van hoe repondente hierdie situasie hanteer waar die kliënt se eerste taal die oudioloog se tweede taal is.

Uit Figuur 4.4 word gesien dat die situasie op verskillende maniere in praktyk aangespreek word, onder andere:

- 39.2% van die repondente bied self die toets in hulle tweede taal aan, en aanvaar resultate as korrek;
- 49.3 % bied self toets in die tweede taal aan en vergelyk resultate met STD; en
- Slegs 6.3% vra 'n kollega wat 'n eerste taal spreker van die spesifieke toetstaal is om die toets aan te bied.

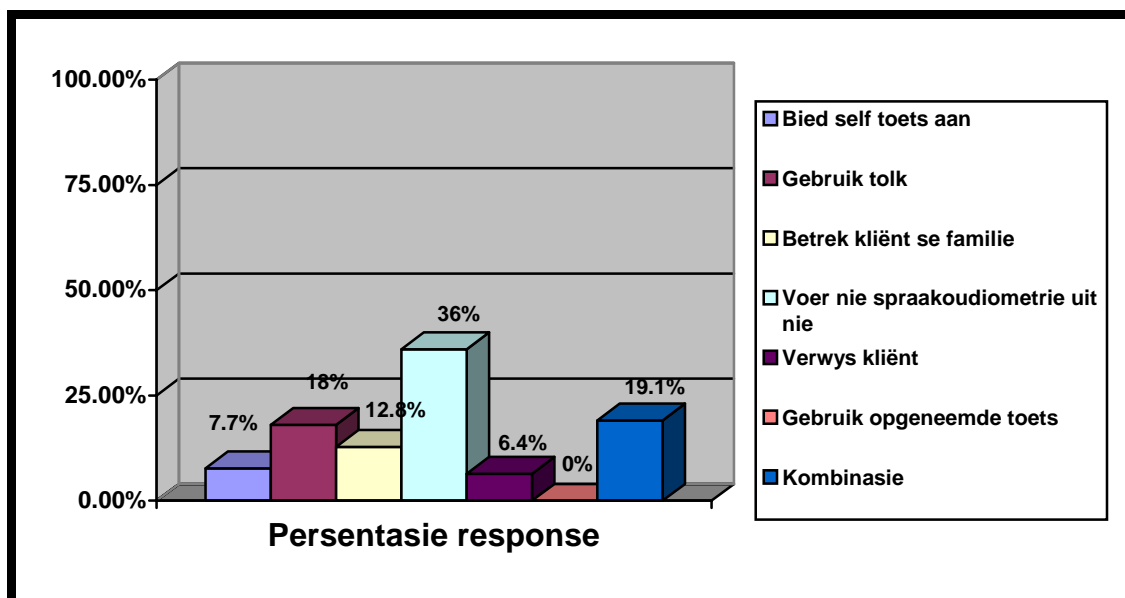
Enkele repondente het 'n kombinasie van bogenoemde opsies voorgestel, afhangende van spesifieke toetssituasie.





**Figuur 4.4:** Grafiese voorstelling van respondente se hantering van situasie waar kliënt se eerste taal toetsaanbieder se tweede taal is.

Dieselfde scenario word ook geskep vir die uitvoer spraakoudiometrie op kliënte wie se eerste taal verskil van die van die oudioloog, maar waar die oudioloog glad nie die betrokke taal magtig is nie. Dit blyk dat 55 (69.7%) respondente egter minder as een maal per maand met so 'n situasie gekonfronteer word, terwyl die res van die respondente tussen een en 20 maal per maand in hierdie situasie beland.



**Figuur 4.5:** Grafiese voorstelling van respondente se hantering van situasie waar toetsaanbieder nie kliënt se eerste taal magtig is nie

Die situasie word as volg deur respondente hanteer, soos grafies voorgestel in Figuur 4.5:

- 36% van die respondente sal glad nie spraakoudiometrie met hierdie betrokke kliënte doen nie;
- 7.7% sal self die toets in die vreemde taal probeer aanbied;
- 18% sal van 'n tolk gebruik maak;
- 12.8% sal die kliënt se familie betrek; en
- 6.4% sal die kliënt verwys.

Verder noem 19.1% van die respondente dat hulle van 'n kombinasie van bogenoemde situasies gebruik maak.

Dit wil dus voorkom asof daar hoë vlakke van aanbiedervariasie in die Suid-Afrikaanse konteks voorkom, aangesien daar meestal van lewendige stemaanbiedings gebruik gemaak word, sowel as die feit dat oudioloë in Suid-Afrika gereeld toetse in hulle tweede of selfs derde taal moet aanbied. Aangesien dit prakties onmoontlik is vir dieselfde persoon om elke spraakoudiometrie toets in die hele Suid-Afrika aan te bied, is dit noodsaaklik dat dieselfde gestandaardiseerde opgeneemde toetsmateriaal, aangebied deur 'n eerste taal spreker, aan elke oudioloog in Suid-Afrika beskikbaar gestel word.

#### 4.4.2.3 Aanbiedingsvlakke

Resultate ten opsigte van die aanbieding van SOD toetse is op vrae 33 tot 36 van die vraelys (Bylae A en B) gebaseer, en die aanbieding van SD toetse op vrae 37 tot 39. Die gebruik van maskering is in vrae 40 tot 42 aangespreek.

##### *.1 Prosedure vir bepaling van SOD*

Die meeste respondente, naamlik 58.4%, het aangedui dat 20 dBGP bo STD (waar STD bepaal is as die gemiddeld by 500 Hz, 1000 Hz en 2000 Hz) die aanbiedingsvlak is wat as roetine gebruik word om die SOD toets te begin. Vlakke groter as 20 dBGP bo STD word deur 9.1% respondente voorgestaan, terwyl 22 (28.6%) respondente van 'n geskatte bo-drempelvlak as vertrekpunt gebruik maak. Dit is interessant om te let dat dit veral respondente in privaatsektor is wat van 'n geskatte bo-drempelvlak gebruik maak.

Die mees gewilde metodes wat as roetine gebruik word om SOD te bepaal is die dalende metode met 'n respons van 50.7% (38 respondente), gevolg deur 'n kombinasie van die stygende en dalende metodes met 41.3% (31 respondente). Slegs ses (8%) respondente is voorstaanders van die stygende metode alleen, en hierdie groep kom almal uit die privaatsektor of werk vir gehoorapparaatverskaffers. Inkrementgroottes wat as roetine gebruik word wissel meestal tussen 10 dB stappe met 5 dB stappe naby drempel (53.3%) en 5 dB stappe deurgaans (40%). Enkele respondente gebruik 5 dB of 10 dB stappe met 2 dB stappe naby drempel. 'n Verdere benadering is om te daal in 10 dB stappe, styg in 8 dB stappe en daal in 2 dB stappe naby drempel.

Respondente het die volgende opsies in die vraelys gemerk as die respons kriteria vir die SOD vlak, naamlik:

- 3 uit 6 korrekte antwoorde (54.7%);
- 2 uit 4 korrekte antwoorde (25.3%);
- Laagste vlak waar drie opeenvolgende antwoorde korrek is (14.7%); en
- Ander (5.3%).

#### *.2 Prosedure vir bepaling van SD*

Tydens SD toetsing gebruik die grootste aantal respondente, naamlik 56.3%, 20 dBGP tot 30 dBGP bo die SOD vlak as die roetine vlak waarmee toetsing begin. 'n Totaal van 18 (22.5%) respondente gebruik 10 dBGP bo SOD as vertrekpunt, terwyl sewe (8.8%) respondente 30 dBGP bo STD gebruik. Ander enkele respondente, almal werksaam in privaatsektor, gebruik die Mees Gemaklike Luidheidsdrempel (MGL) of 10 dBGP bo MGL as vertrekpunt.

Daar is verder grootliks ooreenstemming wat betref die roetine prosedure wat gevolg word tydens SD toetsing. Dit blyk dat 60 (77.9%) respondente meer as een woordelys aanbied totdat 100% woorddiskriminasie of 'n plato bereik word. Enkele respondente verkies ander prosedures, byvoorbeeld een woordelys wat aangebied word teen 'n geskatte vlak, of een aanbieding bo FG Maks (maksimum persentasie woorddiskriminasie vir fonetiese gebalanseerde woordelyste). 'n Ander voorstel uit

die privaatsektor was drie aanbiedinge binne dinamiese gebied, naamlik FG Maks, MGL en 10 dBGP onder ongemakdrempel.

Die optekening van resultate vir SD toetsing het nie ooreenstemming by respondente ontlok nie. Meeste respondente (45.5%) teken resultate op 'n persentasie-intensiteits indeks aan deur 'n SD kurwe te trek met drie of meer punte, terwyl 16 (20.1%) van die repondente die kurwe met twee punte trek. Dit blyk dat vyf (6.5%) respondente slegs die maksimum diskriminasie waarde aanteken, en 14 (18.2%) sal 'n intensiteitskurwe trek sowel as die maksimum diskriminasie waarde aanteken. Enkele respondente noem dat drie waardes verkry word, maar dit nie op 'n intensiteitskurwe geplot word nie.

### *.3 Maskering*

Respondente het hoofsaaklik twee situasies gemerk waartydens maskering wel in die nie-toetsoor tydens spraakoudiometrie aangebied sal word, naamlik:

- As daar 'n drempelverskil van 40 dBGP of meer tussen die STD van elke oor is (45.6%); en
- As daar 'n verskil van 40 dBGP of meer tussen die STD van die toetsoor en die beste beengeleidingsdrempel (BG) by 500 Hz, 1000 Hz of 2000 Hz van die nie-toetsoor is (37%).

Enkele respondente, sal altyd tydens spraakoudiometrie maskeer, drempelverskille van minder as 40 dBGP gebruik, of 'n geskatte vlak gebruik.

Groot variasie in response het voorgekom by die hoeveelheid maskering wat in die nie-toetsoor aangebied word tydens spraakoudiometrie. Tabel 4.21 gee 'n uiteensetting van verskillende opsies en die gepaardgaande aantal en persentasie response.

**Tabel 4.21: Hoeveelheid maskering wat in nie-toetsoor aangebied word tydens spraakaudiometrie**

HOEEVELHEID MASKERING	AANTAL RESPONSE (n=78)	% RESPONSE PER OPSIE
Toetsoor – 40dBGP + grootste lug-beengaping (500, 1000 of 2000Hz)	22	28.2%
15 tot 30dBGP minder as intensiteit van aanbidding in toetsoor	18	23.1%
SOD van nie-toetsoor + 10dBGP	8	10.3%
Effektiewe maskeringsvlak-metode waar $EMV = \text{toetsoor} + (\text{LBGto} - \text{LBGnto})/2$	8	10.3%
BG drempel van toetsoor + 40dBGP	7	9%
Onseker	6	7.6%
Geskatte bo-drempelvlak	5	6.5%
Plato-metode	3	3.7%
40dBGP minder as intensiteit van aanbidding in toetsoor	1	1.3%

Die tipe maskeringsgeraas wat die mees algemeen gebruik word is spraakgeraas, gevolg deur breëbandgeraas, witgeraas en smalbandgeraas. Respondente werksaam in industrie is meer geneig om van witgeraas en breëbandgeraas gebruik te maak.

#### 4.4.2.4 Toetsomgewing

Resultate in verband met die toetsomgewing is gebaseer op vrae 43 tot 45, asook vrae 55 tot 57 van die vraelys. Dit wil voorkom asof die oorgrote meerderheid respondente, naamlik 96.3%, toegang het tot klankdigte toetsfasiliteite. Die respondente wat aangedui het dat die aanbieder en kliënt albei buite klankdigte kamers sit, of dus nie oor klankdigte fasiliteite beskik nie, is hoofsaaklik werksaam in die hospitaalsektor (3.75%). Uit die groep wat wel oor fasiliteite beskik sit 65 (81.3%) van die aanbieders buite die klankdigte kamer waarin kliënt sit, en 10 (15%) aanbieders sit in afsonderlike klankdigte kamers tydens die uitvoer van spraakaudiometrie. Aanbidding in afsonderlike klankdigte kamers kom meer dikwels voor by akademiese instellings as in ander sektore.

Indien die aanbieder buite die klankdigte kamer sit, is daar altyd 'n risiko dat eksterne geraasbronne 'n invloed op die betroubaarheid van die resultate kan hê. Sekere algemene geraasbronne in die toetsomgewing is voorgestel, en respondente moes die

moontlike geraasbronne in hul toetsomgewing identifiseer. Die volgende geraasbronne is deur respondente geïdentifiseer:

- Lugversorging, (32% van die respondente);
- Besige deurloop of trapskag, (11.9%);
- Ander konsultasiekamers waaruit stemme gehoor word, (44.4%); en
- Besige pad of parkeerarea, (10.7%).

Respondente is verder gevra om te reageer op die frekwensie en aard van kalibrasie en nagaan van oudiometriese toerusting. Die resultate word saamgevat in Tabel 4.22.

**Tabel 4.22: Kalibrasie van oudiometriese toerusting deur respondente**

FREKWENSIE NASIEN VAN TERUGVOERSISTEEM	% RESPONS PER OPSIE	FREKWENSIE KALIBRASIE VAN OUDIOMETRIESE TOERUSTING	% RESPONS PER OPSIE	METODE VAN KALIBRASIE	% RESPONS PER OPSIE
Tydens kalibrasie van oudiometer	48.7%	Jaarliks	82.5%	Basiese kalibrasie	72.8%
Weekliks/ maandeliks	23.8%	Tweejaarliks	15%	Klankpeilmettings	6.2%
Daagliks	13.7%			Daaglikse luistertoets	2.5%
As dit stukkend is	12.5%	Langer as tweejaarliks	2.5%	Kombinasie van bogenoemde	18.5%
Nooit	1.3%				

Soos afgelei kan word uit Tabel 4.22, sien slegs 'n klein persentasie respondente (13.7%) daaglik die terugvoersisteem na, en nog 'n kleiner aantal respondente (2.5%) voer 'n daaglikse luistertoets uit om die res van die oudiometriese toerusting te evalueer. Dit blyk dat meeste respondente (82.5%) wel jaarlikse kalibrasie van die oudiometriese toerusting laat doen.

Die toetsomgewing binne die klankdigte kamer is verder ondersoek, en respondente het aangedui dat die gebruik van oorklappoorfone steeds die gewildste is, aangesien 72 (90%) oudioloë hiervan gebruik maak. In-die-oor oorfone word deur vier (6.2%) respondente gebruik en aanbieding deur vrye veld deur drie (3.8%) respondente.

#### 4.4.3 Toetsprosedure – Vergelyking van ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk

Die toetsprosedure vir die uitvoer van spraakoudiometrie word verder bespreek deur die data van die vorige twee fases te vergelyk, en die mate van ooreenstemming te waardeer volgens die skaal in Tabel 3.4.

##### 4.4.3.1 Medium van aanbieding

Die gebruik van opgeneemde toetsmateriaal word deur meeste navorsers, sowel as SANS (1996) as ideale kriteria vir die uitvoer van spraakoudiometrie aangevoer. Uit Tabel 4.23 kan gesien word dat daar 'n algemene lae ooreenstemming ten opsigte van hierdie kriteria en die Suid-Afrikaanse praktyk voorkom.

**Tabel 4.23: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk - Aanbiedingsmedium**

IDEALE KRITERIA	SUID-AFRIKAANSE PRAKTYK	MATE VAN OOREENSTEMMING TUSSEN IDEALE KRITERIA EN SA PRAKTYK
- Die gebruik van opgeneemde toetse deur SANS (1996) en meeste navorsers aanbeveel	- Suid-Afrikaanse oudioloë maak deurgaans gebruik van lewendige stemaanbieding tydens die uitvoer van SOD en SD toetsing.	Geen tot baie lae ooreenstemming

Die feit dat Suid-Afrikaanse oudioloë nie sommer van opgeneemde toetse gebruik maak nie, kan moontlik toegeskryf word aan die tekort aan opgeneemde toetsmateriaal, sowel as opleiding in die gebruik hiervan. Min oudioloë is bewus van beskikbare opgeneemde toetsmateriaal, en toets dus eerder op die manier waarop hulle geleer is tydens opleiding, naamlik met lewendige stemaanbieding. Die houding van Suid-Afrikaanse oudioloë teenoor die gebruik van opgeneemde toetsmateriaal is egter relatief positief, aangesien 58.1% respondente aangedui het dat hulle van opgeneemde toetse gebruik sal maak indien dit tot hulle beskikking is, en slegs 17.6% het 'n algemene negatiewe houding hierteenoor uitgespreek, soos aangedui in Tabel 4.20.

Die gebruik van opgeneemde toetsmateriaal kan egter 'n oplossing wees vir sekere van die leemtes in spraakoudiometriese evaluasie in die Suid-Afrikaanse konteks, veral om aanbiedervariasie uit te skakel en kliënte in hulle eerste taal te evalueer.

Hoewel VSA oudioloë ook nie gereeld van vooraf opgeneemde materiaal gebruik maak nie, het 'n soortgelyke praktyk waarskynlik meer implikasies in 'n linguïsties diverse land soos Suid-Afrika. Verdere motiverings vir hierdie stelling volg onder die volgende onderafdeling, naamlik aanbiedervariasie.

#### 4.4.3.2 Aanbiedervariasie

Uit Tabel 4.24 kan duidelik gesien word dat die enigste manier om werklik die invloed te vermy wat stem, geslag, en eerste taal op die uitvoer van spraakoudiometrie het, dit wil sê aanbiedervariasie, is die gebruik van opgeneemde toetsmateriaal.

**Tabel 4.24: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk - Aanbiedervariasie**

IDEALE KRITERIA	SUID-AFRIKAANSE PRAKTYK	MATE VAN OOREENSTEMMING TUSSEN IDEALE KRITERIA EN SA PRAKTYK
<p>- Die gebruik van opgeneemde spraakmateriaal word aanbeveel om aanbiedervariasie te vermy</p>	<p>- Suid-Afrikaanse oudioloë maak deurgaans gebruik van lewendige stemaanbieding tydens die uitvoer van SOD en SD toetsing</p>	<p>Geen tot baie lae ooreenstemming</p>
<p><u>STEM</u>                      - Elke spreker unieke stemkwaliteit                      - Variasies beïnvloed resultate                      - Stemkwaliteit kan nie suksesvol gemonitor word nie</p>	<p>- 98% monitor stemluidheid volgens die VU-meter, stemluidheid nie gestandaardiseer vir alle toetsaanbieders</p>	<p>Geen tot baie lae ooreenstemming (by implikasie)</p>
<p><u>GESLAG</u>                      - Vroue vs mans: 10-13dB luidheidsverskil                      - Woorddiskriminasie telling vir elke afsonderlike spreker nodig</p>	<p>- Meerderheid oudioloë wat in Suid-Afrika praktiseer is vrouens</p>	<p>Geen tot baie lae ooreenstemming</p>
<p><u>EERSTE TAAL</u>                      - Geldigheid van toetse in 2e taal aangebied</p>	<p>- 88.6% bied self die toets in hulle 2e taal aan as hulle taal magtig is                      - 38.5% bied toets in 2e taal aan as hulle dit nie magtig is nie (ingesluit hulp van tolke en familie)</p>	<p>Geen tot baie lae ooreenstemming</p>

In Suid-Afrika, met ons 11 amptelike tale en multikulturele bevolking, is aanbiedervariasie 'n groot probleem by die uitvoer van spraakoudiometrie, aangesien meeste oudioloë vroulik en Afrikaans- of Engelsprekend is. Toetse word dikwels in



'n taal aangebied wat die oudioloog se tweede, derde of selfs vierde taal is, en die oudioloog is nie noodwendig hierdie taal magtig nie. Opgeneemde toetse moet dus verkieslik vir elke amptelike taal van Suid-Afrika saamgestel word en in al die veskillende werksektore gebruik word. Stemkwaliteit en geslag speel nie 'n rol nie, aangesien opgeneemde materiaal van een spreker gebruik maak, hetsy manlik of vroulik. Die spreker sal dan noodwendig 'n eerste taal spreker van die betrokke toetstaal wees, dus word die situasie waar toetse nie deur 'n eerste taal spreker aangebied word nie, ook vermy.

#### 4.4.3.3 Aanbiedingsvlakke

Dit blyk dat Suid-Afrikaanse oudioloë goed gevestigde roetine van prosedure vir die uitvoer van spraakoudiometrie het.

**Tabel 4.25: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk - Aanbiedingsvlakke**

IDEALE KRITERIA	SUID-AFRIKAANSE PRAKTYK	MATE VAN OOREENSTEMMING TUSSEN IDEALE KRITERIA EN SA PRAKTYK
<u>SOD</u> - ASHA: dalende metode - SANS (1996): korter, eenvoudiger metode, kombinasie - Begin 20-30 dBGP bo STD - Norm – 2 uit 4 korrekte herhaling - Inkrementgrootte 5 dB	- 50.7% gebruik dalende metode, 41.3% kombinasie van die stygende en dalende metodes - 58.4% begin 20 dBGP bo STD - 54.7% se norm is 3 uit 6 korrekte antwoorde - Inkrementgrootte: 10 dB stappe met 5 dB stappe naby drempel (53.3%) en 5 dB stappe deurgaans (40%)	Besonder hoë ooreenstemming
<u>SD</u> -SANS (1996): bepaal FG Maks - Begin 20-30 dBGP bo SOD - Meer as een aanbieding - Teken aan op PI Indeks	- 77.9% bepaal FG Maks nl. 100% woorddiskriminasie of plato - 56.3% begin 20 tot 30 dBGP bo SOD -77.9% respondente meer as een aanbieding - 45.5% teken resultate op 'n PI Indeks aan	Besonder hoë ooreenstemming
<u>MASKERING</u> - SANS (1996): >40 dB as gem BGD van 2 frekwensies by 500, 1000, 2000 Hz - Effektiewe maskerings vlak metode (EMV) - Spraakgeraas	- 45.6 % maskeer as daar 'n drempelverskil van 40 dBGP of meer tussen die STD van elke oor is - Groot variasie in response - Spraakgeraas	Redelike ooreenstemming

Die oorgrote meerderheid se vlakke van aanbieding van SOD, SD en maskering verskil nie noemenswaardig van die voorgestelde kriteria of die SANS (1996) nie, soos gesien uit die hoë ooreenstemming aangedui in Tabel 4.25.

Die enigste variasie in response was die hoeveelheid maskering wat aangebied word tydens spraakoudiometrie. Daar is nie ooreenstemming onder Suid-Afrikaanse oudioloë in verband met hierdie aspek nie, en dit wil voorkom asof hoeveelheid maskering deur oudioloë aangepas word afhangend van toetsituasie, of oudioloë het uit ondervinding 'n hoeveelheid maskeringsvlak gevind wat volgens hulle mees effektief is. Dit kan wees dat oudioloë hierdeur probeer tyd spaar, veral in besige werksektore. Die ideaal is egter dat Suid-Afrikaanse oudioloë so ver moontlik van dieselfde toetsprosedure gebruik maak om interpraktyk vergelyking van resultate betroubaar en geldig te maak, dus word daar aanbeveel dat oudioloë opnuut inligting oor die ideale toetsprosedure bestudeer.

#### 4.4.3.4 Toetsomgewing

Meeste Suid-Afrikaanse oudioloë (96.3%) beskik wel oor klankdigte fasiliteite, soos gesien in Tabel 4.26. Die ideale kriteria is egter dat die toetsaanbieder in dieselfde klankdigte kamer as kliënt sit, dit wil sê sonder 'n afskorting tussen aanbieder en kliënt. In die Suid-Afrikaanse konteks is hierdie aspek nie noodwendig haalbaar nie, aangesien 'n groot klankdigte kamer hiervoor benodig word, en gebrek aan nodige spasie (veral in privaatpraktyk waar spasie gehuur word) en finansies (veral in hospitaalsektor waar volgens streng begrotings gehandel moet word).

Die gebruik van klankdigte kamers waar net die kliënt in sit is aanvaarbaar, mits daar deeglike voorsorg getref word om eksterne geraasbronne te elimineer. Uit Tabel 4.26 is dit egter duidelik dat toetsomgewing in Suid-Afrikaanse praktyke nie noodwendig ideaal is nie aangesien respondente aangedui het dat eksterne geraasbronne tog gereeld voorkom. Verdere stappe moet geneem word om hierdie bronne uit te skakel om sodoende geldige en betroubare spraakoudiometriese toetsresultate te verkry. Die gebruik van oorklapoorfone deur Suid-Afrikaanse oudioloë toon 'n hoë ooreenstemming met die ideale praktyk.

Tabel 4.26: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk - Toetsomgewing

IDEALE KRITERIA	SUID-AFRIKAANSE PRAKTYK	MATE VAN OOREENSTEMMING TUSSEN IDEALE KRITERIA EN SA PRAKTYK
<u>KLANKOMGEWING</u> - Klankdigte kamer - Minstens 40 dB sein-ruis, dws aanbieder ook in klankdigte kamer - Reverberasie tyd minder as 0.5s - Eksterne geraasbronne beperk - Oorklapoorfone	- 96.3% respondente beskik oor klankdigte toetsfasiliteite - 81.3% van die aanbieders sit buite die klankdigte kamer waarin kliënt sit, 15% sit in afsonderlike klankdigte kamers - Geraasbronne: lugversorging 32%, deurloop 11.9%, konsultasiekamers 44.4%, besige pad 10.7% - 90% oudioloë maak van oorklapoorfone gebruik	Besonder hoë ooreenstemming
<u>KALIBRASIE</u> - Daaglikse luistertoets - Elektro akoestiese toetsing elke 3-6 maande - Jaarlikse kalibrasie (SANS, 1996)	- 13.7% respondente sal daagliks die talkback sisteem nasien, 2.5% sal daaglikse luistertoets uitvoer - 82.5% jaarlikse kalibrasie van die oudiometriese toerusting	- Geen tot baie lae ooreenstemming  - Besonder hoë ooreenstemming

Dit blyk egter uit Tabel 4.26 dat respondente nie noodwendig daaglikse luistertoets uitvoer nie. Hierdie daaglikse luistertoets word deur meeste navorsers sowel as SANS (1996) aanbeveel. Hierdie afwyking van ideale kriteria kan moontlik toegeskryf word aan tydsbeperking in besige werksektore. Wat kalibrasie van oudiologiese toerusting aanbetref voldoen Suid-Afrikaanse oudioloë aan die ideale kriteria aangesien die oorgrote meerderheid (82.5%) jaarliks hieraan aandag gee.

Dit dan die resultate wat verband hou met toetsprosedure. Vervolgens word resultate wat met toetspersoonverwante veranderlikes verband hou aangebied.

#### 4.5 RESULTATE TEN OPSIGTE VAN **TOETSPERSONVERWANTE VERANDERLIKES**

Toetspersoonverwante veranderlikes is die laaste kategorie faktore wat aan die hand van die drie verskillende fases van die studie bespreek word. Daar moet in gedagte gehou word dat die indeling van die hoofonderafdelings (inhoud, prosedure en toetspersoonverwante veranderlikes) aan die hand van Figuur 2.1 gedoen is. Die veranderlikes is die ouditiewe vermoë, ouderdom, eerste taal en motivering, assosiasie

en geheue van die kliënt, sowel as terugvoer kwaliteit en responsoptekening, soos aangedui in Tabel 4.27.

#### 4.5.1 **Toetspersoonverwante veranderlikes – Ideale kriteria**

Die data in dié verband is verkry uit 'n verskeidenheid literêre bronne. Die ideale kriteria vir spraakoudiometrie ten opsigte van toetspersoonverwante veranderlikes word hier bespreek. Volgens Figuur 2.1 behels toetspersoonverwante veranderlikes die ouditiewe transmissie kanaal, responskanaal en respons. Responsoptekening sou ook as toetsprosedure gesien kan word, maar vir goeie orde word responsoptekening onder die afdeling toetspersoonverwante veranderlikes bespreek. Die resultate soos bepaal vir toetspersoonverwante veranderlikes word in Tabel 4.27 opgesom.

##### 4.5.1.1 Ouditiewe vermoë

Ouditiewe vermoë word in Tabel 4.27 as die eerste van die toetspersoonverwante veranderlikes ingesluit. Dit is vanselfsprekend dat die ouditiewe vermoë van die toetspersoon die resultate van spraakoudiometriese toetsing sal bepaal. Turner en Cummings (1999) voer aan dat gehoorgestremde persone nie noodwendig so goed as hulle normaalhorende eweknieë sal presteer as spraak bloot net harder aangebied word nie. Sodra 'n gehoorverlies in 'n spesifieke area van die koglea te ernstig raak, word spraakinformasie nie noodwendig akkuraat na die brein oorgedra nie. Verdere versterking van die spraaksein kan selfs tot verswakking in spraak herkenningvaardighede lei.

Verskillende tipes en grade van gehoorverlies sal dus tot verskillende prestasies in spraakoudiometrie lei. Spraakoudiometriese resultate kan dus ook 'n rol speel tydens diagnose van die tipe gehoorverlies, hetsy konduktief, sensories-neuraal of neurale letsels (Evans, in Martin, 1997). Indiepte bespreking van hierdie aspekte val egter buite die raamwerk van hierdie studie, en tydens die ondersoek na Suid-Afrikaanse praktyk het hierdie aspek nie aandag geniet nie.

Tabel 4.27: Opsomming van ideale kriteria ten opsigte van toetspersoonverwante veranderlikes

<b>TOETSPERSOONVERWANTE VERANDERLIKES</b>		
<b>1. Ouditiewe vermoë</b>	<b>2. Ouderdom</b>	<b>3. Eerste taal van toetspersoon</b>
<p><b>RIGLYNE IN LITERATUUR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Graad van gehoorverlies speel rol</li> <li>- Aard en oorsprong van gehoorverlies speel rol</li> <li>- Spraakoudiometrie kan diagnosties aangewend word</li> </ul>	<p><b>RIGLYNE IN LITERATUUR</b></p> <p>Bejaarde luisteraars toon spraak-herkenningsprobleme agv</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- temporale golfvormdistorsie</li> <li>- vertraging in prosesseringspoed</li> </ul> <p>Resultate korreleer nie noodwendig met gehoorvermoë</p>	<p><b>RIGLYNE IN LITERATUUR</b></p> <p>Toets nie in kliënt se eerste taal aangebied:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- evalueer ook linguistiese vaardighede</li> <li>- nie sensitief</li> <li>- swakker toetspersoon prestasie</li> </ul> <p><b>IDEALE KRITERIA</b></p> <p>Aanbieding van toetse in kliënt se eerste taal is noodsaaklik vir betroubare, geldige en sensitiewe toetsing</p>
<b>4. Motivering, assosiasie en geheue</b>	<b>5. Responskwaliteit</b>	<b>6. Responsoptekening</b>
<p><b>RIGLYNE IN LITERATUUR</b></p> <p>Die volgende speel 'n rol:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fisiese vermoë, bv. fisiese gestremdhede, ouditiewe vermoë, spraakpatologieë</li> <li>- psigiese vermoë, bv. motivering en uitputting</li> </ul> <p><b>IDEALE KRITERIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewustheid en erkenning van rol van fisiese en psigiese vermoë</li> <li>- Gebruik van verskillende lyste tydens opvolg</li> </ul>	<p><b>RIGLYNE IN LITERATUUR</b></p> <p>Terugvoersisteem moet in goeie werkende kondisie wees en gereeld nagegaan word om distorte response te vermy.</p> <p><b>IDEALE KRITERIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkende terugvoersisteem</li> <li>- Normale gehoorvermoë van toetsafnemer</li> </ul>	<p><b>RIGLYNE IN LITERATUUR</b></p> <p>Toetsaanbieder moet response diskrimineer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- terugvoer kwaliteit moet goed wees</li> <li>- gehoorvermoë van toetsafnemer normaal</li> </ul> <p><b>IDEALE KRITERIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toetsafnemer toetstaal ten volle magtig</li> <li>- SD: trek van PI-kurwe</li> </ul>

#### 4.5.1.2 Ouderdom

Die tweede toetspersoonverwante veranderlike wat ter sprake is, is ouderdom, soos aangedui in Tabel 4.27. In bejaardes verswak diskriminasie vaardighede en lewer nie noodwendig resultate op wat korreleer met gehoorvermoë nie. Gordon-Salant en Fitzgibbons (1993) voer aan dat bejaarde luisteraars spraakherkennings probleme toon as gevolg van temporale golfvorm distorsie, wat gekarakteriseer word deur reverbererende spraak, onderbreekte spraak en vinnige spraakspoed. Bejaardes sukkel veral hiermee, as gevolg van algemene vertraging in prosesseringspoed. Hierdie studie fokus op die gehoorvermoë en spraakprosessering van volwassenes oor die algemeen en die ouderdom van toetspersone is 'n aspek wat nie indiepte in hierdie studie bespreek word nie, en daar is ook nie aandag aan hierdie aspek geskenk tydens die ondersoek na Suid-Afrikaanse praktyk nie.

#### 4.5.1.3 Eerste taal van toetspersoon

Soos in Tabel 4.27 aangedui is die eerste taal van die toetspersoon 'n derde veranderlike wat toetsresultate kan beïnvloed. 'n Sensitiewe spraakoudiometriese toets evalueer wat dit veronderstel is om te evalueer. Indien 'n toets aangebied word in 'n taal wat nie die toetspersoon se eerste taal is nie, meet die toets nie meer net spraakdiskriminasie vaardighede nie, maar ook linguistiese vaardighede, en is die sensitiwiteit dus beïnvloed (Ostergard, 1983). Goodchild (1999) sowel as Danhauer et al. (1984) het bewys dat toetspersone beter presteer indien die toets in hulle eerste taal aangebied word. Danhauer et al. (1984) stel van die gebruik van onsinsillabes as spraakmateriaal voor, aangesien dit nie taalspesifiek is nie, terwyl Ramkissoo et al. (2002) die gebruik van getalle as spraakmateriaal voorstel aangesien meeste tweede taal sprekers 'n goeie getalbegrip van die spesifieke taal het. Die enigste ware oplossing is egter om spraakmateriaal in die spesifieke eerste taal van die toetspersoon te gebruik vir geldige, betroubare en sensitiewe spraakoudiometriese evaluasie.

#### 4.5.1.4 Motivering, assosiasie en geheue

Die vierde toetspersoonverwante veranderlike waarna in Tabel 4.27 verwys word is die toetspersoon se motivering, assosiasie en geheue. Die fisiese toestand, byvoorbeeld afwykings soos fisiese of neurologiese gestremdhede, spraakpatologieë en ouditiewe vermoë, sowel as psigiese toestand soos lae motivering en uitputting kan

‘n rol speel by die resultate van spraakoudiometriese toetsing. Die invloed van geheue kan vals positiewe resultate tot gevolg hê, veral as daar tydens opvolgtoetsing van dieselfde woordelyste as voorheen gebruik gemaak word aangesien die woordbekendheid tydens herhaalde aanbieding van dieselfde toetsmateriaal kan verhoog. Verder noem Brandy (2002) dat emosionele lading ook woordherkenning kan beïnvloed, aangesien “aangenamer” woorde (bv. *ice cream*) eerder herken word as “onaangename woorde” (bv. *lima bean*).

Dit is dus ideaal om die rol van die fisiese en psigiese toetstand van die toetspersoon in gedagte te hou tydens evaluasie, sowel as om verskillende woordelyste as voorheen te gebruik tydens opvolgtoetsing.

#### 4.5.1.5 Responskwaliteit

In Tabel 4.27 word die vyfde toetspersoonverwante veranderlike aangedui as responskwaliteit. Die kwaliteit en toestand van die terugvoersistiem (*talkback*) is van groot belang, aangesien die aanbieder die respons van die toetspersoon, wat deur hierdie sistiem terugkom, moet diskrimineer. Volgens Ostergard (1983) moet oudioloë soms ‘n distorte respons diskrimineer en beoordeel, en optekening kan met soveel as twintig persent tussen oudioloë verskil. Die SANS (1996) standaard beveel aan dat die terugvoersistiem daaglik nagegaan word vir distorsie wat mag voorkom tydens sagte sowel as harde spraak, deur middel van die uitvoer van ‘n luistertoets.

#### 4.5.1.6 Prosedure van responsoptekening

Responsoptekening word as ‘n sesde toetspersoonverwante veranderlike in Tabel 4.27 ingesluit. Volgens SANS (1996) kan die respons van die toetspersoon verbaal, geskrewe of deur middel van ‘n sleutelbord wees. Indien die aanbieder nie in dieselfde vertrek as die toetspersoon sit nie, moet daar van ‘n terugvoersistiem gebruik gemaak word. Die aanbieder moet die respons duidelik kan hoor en verstaan, die taal ten volle magtig wees en oor normale diskriminasie- en gehoorvermoë beskik. Brandy (2002) beveel aan dat indien die aanbieder ‘n gehoorverlies het, die toetspersoon verkieslik sy eie response moet neerskryf sodat die aanbieder nie blootgestel word aan moontlike diskriminasie foute nie.

Die resultate van die SOD toets moet aangeteken word en die verwysingsvlak vir die SD toets moet bepaal word. 'n Grafiese voorstelling van die SD resultate word op 'n spraakoudiogram opgeteken. Volgens SANS (1996) bestaan 'n spraakoudiogram uit SD tellings as 'n persentasie op die ordinaat, en spraak intensiteit in dB langs die absis. Verder moet die tipe spraakmateriaal aangedui word. Maskering word op die spraakoudiogram aangeteken onder die intensiteitsvlak waarteen die toets uitgevoer word (Soer, 2002).

#### **4.5.2 Toetspersoonverwante veranderlikes – Suid-Afrikaanse praktyk**

Hierdie afdeling fokus op die Suid-Afrikaanse praktyk van spraakoudiometrie, veral ten opsigte van toetspersoonverwante veranderlikes. Toetspersoonverwante veranderlikes is in Afdeling D van die vraelys (Bylae A en B) aangespreek, en tensy anders vermeld is die resultate op die response hierop gebaseer. Responsdata is op 'n voorbeeld van die Afrikaanse vraelys in Bylae A beskikbaar. Die eerste taal; motivering assosiasie en geheue van toetspersone word ondersoek, sowel as responskwaliteit en die prosedure van responsoptekening. Toetspersoonverwante veranderlikes soos die ouditiewe vermoë en ouderdom van kliënte is nie in die vraelys aangespreek nie, aangesien dit nie aspekte is ten opsigte waarvan die kliniese praktyk verbeter kan word nie, en dus nie as prioriteit in hierdie studie gesien word nie. Dit is egter belangrik dat hierdie aspekte wel in ag geneem word by die interpretasie van toetsresultate.

##### 4.5.2.1 Eerste taal van toetspersoon

Soos reeds vroeër by biografiese inligting van respondente (4.1.2) bespreek, blyk dit dat die respondente as toetsaanbieders in Suid-Afrika se eerste tale hoofsaaklik Afrikaans of Engels is, en slegs 'n klein aantal respondente is 'n ander taal magtig. Die resultate van vraag 46 van die vraelys dui daarop dat die kliëntepopulasie wat deur hierdie oudioloë bedien word se eerste tale egter nie uitsluitlik eersgenoemde twee tale is nie. Dit impliseer dat toetsing in Suid-Afrika noodwendig van tyd tot tyd in die oudioloog se tweede taal of selfs 'n taal wat sy nie magtig is nie, moet geskied. In hierdie genoemde vraag van die vraelys is aan respondente gevra om die “gemiddelde persentasies taalgroepe” aan te dui waaruit hulle kliëntepopulasie bestaan, byvoorbeeld 40% Afrikaans, 40% Engels, 10% Zulu en 10% Sotho.



Respondente in privaatpraktyk, akademiese instellings en die wat werksaam is by gehoorapparaatverskaffers, se kliëntepopulasie bestaan hoofsaaklik uit Afrikaans- en Engelssprekendes. Een derde van die respondente (32.8%), het aangedui dat Afrikaanssprekende kliënte 50% tot 60% van hulle kliëntepopulasie verteenwoordig. Engelssprekende kliënte verteenwoordig in 'n derde van praktyke in bogenoemde werksektore (privaatpraktyk, akademiese instellings en gehoorapparaatverskaffers) tussen 40% en 50% van die kliëntepopulasie. Respondente het verder meestal die Afrikatale saam gegroep en aangedui dat die res van hulle kliënte uit hierdie groep bestaan. Die response wat die mees algemeen voorgekom het onder respondente van die privaatpraktyk, akademiese instellings en gehoorapparaatverskaffers, was

- 45% Afrikaans, 45% Engels, en 10% Afrikatale kliënte; of
- 80% Afrikaans, 10% Engels, en 10% Afrikatale kliënte; of
- 80% Engels, 10% Afrikaans, en 10% Afrikatale kliënte die basisgroepe verteenwoordig.

Die tweede groep werksektore is die hospitaalsektor en industrie. Dit is ook respondente uit hierdie werksektore wat meestal met Afrikataal sprekenes te doen kry, aangesien hierdie respondente aangedui het dat bepaalde groepe Afrikataal sprekenes die grootse persentasie van hulle kliëntepopulasie verteenwoordig. Uit die totale aantal respondente het twee (2.34%) aangedui dat Zulu 50% van hulle kliënte verteenwoordig, en vier (4.7%) respondente het aangedui dat 50% tot 80% van hulle kliënte Tswanasprekend is. 'n Verdere drie (3.84%) respondente noem dat Sotho sprekenes 50% tot 90% van hulle kliëntepopulasie uitmaak. Hierdie data mag beïnvloed wees deur die geografiese area waarin respondente wat by hierdie studie ingesluit is, werksaam is.

#### 4.5.2.2 Motivering, assosiasie en geheue

Die meeste van die respondente (87.3%) stem saam dat die fisiese en/of psigiese toestand van die kliënt die toetsresultate noodwendig sal beïnvloed. Hierdie groep respondente moes verder reageer deur op 'n skaal van *altyd*, *soms* en *nooit* aan te dui hoe hulle sulke situasies tydens die uitvoer van spraakoudiometrie hanteer. Die

resultate word weergegee in Tabel 4.28, waar die grootste aantal response per opsie telkens in donker skrif gemerk is.

**Tabel 4.28: Hantering van kliënte waar fisiese/psigiese toestand 'n rol speel**

HANTERING VAN SITUASIE	% RESPONSE PER OPSIE		
	Altyd	Soms	Nooit
Gaan voort met toetsing, ongeag kliënt se toestand	3.1%	<b>62.5%</b>	34.4%
Neem toestand van kliënt in ag by resultaatoptekening (voordeel van twyfel aan kliënt)	<b>46.2%</b>	43.1%	10.7%
Maak nota in verslag	<b>81.4%</b>	18.6%	0%
Doen herevaluasie dieselfde dag	0%	29%	<b>71%</b>
Stel evaluasie uit	27.5%	<b>62.3%</b>	10.2%

Ten spyte daarvan dat respondente genoem het dat die fisiese en/of psigiese toestand van die kliënt 'n rol speel tydens evaluasie, blyk dit dat daar wel in sekere gevalle voortgegaan word met toetsing, aangesien 40 (62.5%) respondente *soms* gemerk het in hierdie geval. 'n Aantal van 30 (46.2%) respondente sal egter die voordeel van die twyfel by response aan die kliënt gee, en die oorgrote meerderheid (81.4%) sal 'n nota van toestand in die verslag maak. Die uitvoer van 'n herevaluasie dieselfde dag is minder algemeen, terwyl 43 (62.3%) van die respondente soms die evaluasie sal uitstel, indien die toestand van die toetspersoon van 'n tydelike aard is.

Aanpassings wat deur respondente gemaak word tydens die toetsing van spesiale populasies, soos aangedui in vraag 51 van die vraelys, sluit die volgende in:

- Gebruik van kinderwoordelyste;
- Bepaling van spraakdeteksie drempels;
- Uitwys van prente of liggaamsdele; en
- Beantwoording van eenvoudige vrae.

Soos reeds genoem, sal 29.6% respondente dieselfde woordelyste as tydens vorige evaluasie gebruik indien die kliënt vir opvolgtoetsing kom. Afhangend van die tydsverloop tussen toetsing en opvolg, kan geheue 'n rol speel en kliënt sal beter vaar met die toetsing, aangesien woorde reeds aan hom bekend is. Nog 'n aspek wat kan

bydra tot vals positiewe resultate is dat die kliënt van kontekstuele leidrade gebruik maak om beter resultate te verkry. Respondente is egter deeglik bewus hiervan, aangesien 49 (61.3%) hulle mond buite sig van kliënt hou deur byvoorbeeld 'n vel papier daarvoor te hou. Dit blyk dat 11 (13.8%) respondente heeltemaal buite sig van kliënt sal beweeg, terwyl ander die kliënt opdrag gee om afwaarts te kyk of hulle oë te sluit.

#### 4.5.2.3 Responskwaliteit

Uit Tabel 4.22 word gesien dat 'n totaal van 30 (37.5%) respondente hulle terugvoersisteme op 'n gereelde basis nagaan, alhoewel dit wissel van daaglik tot maandeliks, terwyl die oorgrote meerderheid egter wag vir jaarlikse kalibrasie van die oudiometriesse toerusting. Dit is dus nie altyd gewaarborg dat terugvoer kwaliteit op standaard is nie, wat tot foute in responsoptekening kan lei.

#### 4.5.2.4 Prosedure vir responsoptekening

Tydens die uitvoer van spraakoudiometrie moet die toetsafnemer, naamlik die oudioloog, die verbale respons van die kliënt diskrimineer en aanteken as korrek of foutief. Vraag 20 van die vraelys ondersoek hierdie aspek. Die meeste respondente, naamlik 76.3%, sal die regte of verkeerde respons van die kliënt merk op die oorspronklike lys waarvan woorde afgelees word. 'n Verdere sewe (8.8%) van die repondente maak van outomatiese optekening deur oudiometers gebruik, en sewe (8.8%) sal die response foneties transkribeer. Response word selde op band opgeneem vir latere transkripsie (1.3% respondente). Soos vroeër bespreek sal die oorgrote meerderheid respondente die resultate van die SD toetse op 'n persentasie-identifikasie indeks aanteken.

Hiermee saam is dit interessant om te let op na die resultate verkry uit vraag nege van die vraelys, soos aangedui in Tabel 4.1, waar respondente gevra is of hulle al ooit met enige gehoorverlies gediagnoseer is, sowel as om die aard en graad van hierdie verliese te beskryf. 'n Totaal van 10.8% respondente het aangedui dat hulle met een of ander vorm van gehoorverlies gediagnoseer is, en die moontlikheid is groot dat hierdie verlaagde gehoorvermoëns 'n invloed op die aanbieder se diskriminasievermoëns kan hê. 'n Verdere faktor is die kwaliteit van die

terugvoersistees (sien Tabel 4.22), en daar word, soos genoem, net 13.7% terugvoersistees daaglik nagegaan.

#### 4.5.3 Toetspersoonverwante veranderlikes – Vergelyking van ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk

Die toetspersoonveranderlikes, naamlik eerste taal van toetspersoon, motivering assosiasie en geheue, responskwaliteit en respons optekening word verder bespreek deur die data van die vorige twee fases te vergelyk aan die hand van ‘n kleurskaal soos voorgestel in Tabel 3.4.

##### 4.5.3.1 Eerste taal van toetspersoon

Uit Tabel 4.29 kan gesien word dat die ooreenstemming van toetsaanbieding in kliënt se eerste taal laag is. Die feit dat die Suid-Afrikaanse bevolking saamgestel is uit ‘n groot verskeidenheid tale en kulture, maak dit moeilik om die ideale kriteria vir die uitvoer van spraakoudiometrie te bereik, spesifiek wat die uitvoer van toetse in die kliënt se eerste taal aanbetref.

**Tabel 4.29: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Eerste taal van toetspersoon**

IDEALE KRITERIA	SUID-AFRIKAANSE PRAKTYK	MATE VAN OOREENSTEMMING TUSSEN IDEALE KRITERIA EN SA PRAKTYK
- Aanbieding van toets in kliënt se eerste taal is noodsaaklik vir geldige en betroubare toetsing	- Eerste taal van SA oudioloë korreleer nie noodwendig met eerste taal van kliënte basisse, dus word toetse dikwels nie in eerste taal aangebied	Geen tot baie lae ooreenstemming

Die oplossing vir hierdie kwessie is tweeledig. Eerstens kan die gebruik van opgeneemde toetsmateriaal dit moontlik maak vir ‘n oudioloog om spraakoudiometrie op ‘n geldige en betroubare wyse in ‘n taal anders as haar eerste taal uit te voer. Tweedens moet daar meer aandag gegee word aan die opleiding van oudioloë wat ‘n Afrikataal as eerste taal spreek, om sodoende die korrelasie tussen oudioloë en kliëntebasisse meer gelyk te maak. Indien nie een van hierdie twee oplossings haalbaar is nie, moet daar egter sekere aanpassings gemaak word by die toetsing van

‘n kliënt in sy tweede taal. Twee moontlike oplossings is om die aanbevelings van Ramkissoon et al. (2002) te volg en van getalbegrippe as toetsmateriaal gebruik te maak, of die aanbevelings van Danhauer et al. (1984) te volg en van onsinsillabes as toetsmateriaal gebruik te maak. Hierdie getalle of onsinsillabes kan egter nie lukraak aangebied word nie, daar moet ‘n gestandaardiseerde toets van getalbegrippe of onsinsillabes vir die Suid-Afrikaanse konteks opgestel word.

#### 4.5.3.2 Motivering, assosiasie en geheue

Dit blyk uit Tabel 4.30 dat respondente nie noodwendig genoeg aandag skenk aan die rol wat die fisiese en psigiese toestand van die kliënt speel tydens die uitvoer van spraakoudiometrie toetsing nie, alhoewel die oorgrote meerderheid wel saamstem dat hierdie toestand die toetsresultate kan beïnvloed. Moontlike rede hiervoor kan wees dat kliënte in die Suid-Afrikaanse konteks ver moet reis na die naaste hospitaal of praktyk en nie noodwendig die volgende dag kan terugkom vir herevaluasie nie. Hierdie aflê van lang reisafstande asook lang wagtye by besige sektore, veral hospitaal, kan verder bydra tot uitputting en verlaagde motivering. Tydsbeperking vir die uitvoer van toetse in besige werksektore kan ook moontlik ‘n rol speel.

**Tabel 4.30: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Motivering, assosiasie en geheue**

IDEALE KRITERIA	SUID-AFRIKAANSE PRAKTYK	MATE VAN OOREENSTEMMING TUSSEN IDEALE KRITERIA EN SA PRAKTYK
Bewustheid en erkenning van rol van <ul style="list-style-type: none"> <li>- fisiese vermoë</li> <li>- psigiese vermoë</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 87.3% respondente stem saam dat die fisiese en/of psigiese toestand van die kliënt die toetsresultate sal beïnvloed</li> <li>- 62.5% sal soms voortgaan met toetsing, ongeag toestand van kliënt</li> <li>- 81.4% respondente sal ‘n nota van toestand in verslag maak</li> </ul>	Besonder hoë ooreenstemming
- Gebruik van verskillende woordelyste vir opvolgtoetsing.	-29.6% respondente gebruik dieselfde lysie as voorheen tydens opvolg	Relatiewe lae ooreenstemming

Indien kliënte vir opvolgtoetsing kom is dit ideaal om ‘n nuwe woordelys as tydens vorige toetsing aan te bied, maar slegs 19.7% respondente sal as ‘n reël aanteken van watter lysie gebruik gemaak is om sodoende tydens opvolgtoetsing ‘n verskillende lys

te gebruik. Aangesien daar in die relatiewe kort tydjie waartydens spraakoudiometrie uitgevoer kan word aan verskeie aspekte aandag gegee moet word, wil dit voorkom of die rol van motivering, assosiasie en geheue nie noodwendig as 'n belangrike aspek geag word nie.

#### 4.5.3.3 Responskwaliteit

Uit Tabel 4.31 kan gesien word dat 'n relatiewe lae ooreenstemming tussen die ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk voorkom ten opsigte van responskwaliteit, aangesien 'n klein persentasie Suid-Afrikaanse oudioloë aan hierdie aspek aandag gee. Dit mag tot gevolg hê dat oudioloë distorte response van toetspersone moet diskrimineer tydens die uitvoer van spraakoudiometrie, en dat die toetsresultate hierdeur beïnvloed word. Inligting in hierdie verband moet aan Suid-Afrikaanse oudioloë deurgegee word.

**Tabel 4.31: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk - Responskwaliteit**

IDEALE KRITERIA	SUID-AFRIKAANSE PRAKTYK	MATE VAN OOREENSTEMMING TUSSEN IDEALE KRITERIA EN SA PRAKTYK
- Terugvoersisteen moet in goeie werkende kondisie wees en gereeld nagegaan word om distorte response te vermy.	- 37.5% respondente sal terugvoersisteme op 'n gereelde basis nagaan, alhoewel dit wissel van daaglik tot maandeliks - Slegs 13.7% sal egter 'n daaglikse luistertoets uitvoer.	Relatief lae ooreenstemming
- Normale gehoorvermoë van toetsafnemer is ideaal	- 89.2% respondente (toetsafnemers) het normale gehoorvermoë	Besonder hoë ooreenstemming

Soos reeds genoem kan 'n gehoorverlies by die toetsafnemer ook bydra tot verkeerde diskriminasie van response. Hierdie aspek word egter nie as ideale kriteria in literatuur gestel nie, aangesien oudioloë wat met 'n mate van gehoorverlies gediagnoseer is nie verbied kan word om spraakoudiometrie uit te voer nie. Daar word aanbeveel dat hierdie oudioloë egter baie seker moet maak van terugvoer kwaliteit van hulle sisteme, en probeer kompenseer vir gehoorafname deur seker te maak die respons word teen 'n duidelike luidheid teruggevoer.

## 4.5.3.4 Prosedure vir responsoptekening

‘n Kommerwekkende aspek wat blyk uit Tabel 4.32 is dat alhoewel die toetsafnemer volgens die ideale kriteria die toetstaal ten volle magtig moet wees vir korrekte responsoptekening, daar ‘n groot diskrepansie bestaan tussen die tale wat Suid-Afrikaanse oudioloë magtig is, en dië van hulle kliëntebasisse. Dit kan lei tot situasies waar toetse wel aangebied word terwyl die oudioloog nie noodwendig die betrokke taal magtig is nie. Die moontlikheid bestaan dat resultate hierdeur beïnvloed mag word. Die voor-die-hand-liggende oplossing vir die aanbieding van toetse in die oudioloog se tweede of derde taal is die gebruik van opgeneemde toetsmateriaal, maar dit los nie noodwendig die probleem van responsoptekening op nie. ‘n Moontlike manier om hierdie gaping te oorbrug kan wees om tegnologiese hulpmiddels te oorweeg, veral outomatiese spraakherkenning.

**Tabel 4.32: Vergelyking van ideale kriteria en SA praktyk – Responsoptekening**

<b>IDEALE KRITERIA</b>	<b>SUID-AFRIKAANSE PRAKTYK</b>	<b>MATE VAN OOREENSTEMMING TUSSEN IDEALE KRITERIA EN SA PRAKTYK</b>
- Terugvoer kwaliteit moet goed wees - Gehoorvermoë van toetsafnemer normaal	- Reeds bespreek	
- Aanbieder moet toetstaal ten volle magtig wees	- Slegs 11.9% respondente is Afrikataal magtig	Besonder lae ooreenstemming
- SD: trek van PI kurwe	- 90.3% respondente sal tydens SD PI-kurwe trek	Besonder hoë ooreenstemming

Suid-Afrikaanse oudioloë toon egter ‘n hoë ooreenstemming met ideale kriteria by die metode van responsoptekening tydens SD evaluasie.

**4.6 SAMEVATTENDE OPMERKINGS TEN OPSIGTE VAN RESULTATE**

In Tabel 4.33 word die resultate, soos verkry deur die vergelyking van die ideale kriteria vir spraakoudiometrie met die kliniese praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika, opgesom met verwysing na die drie kategorieë van veranderlikes wat by spraakoudiometrie in aggeneem moet word naamlik inhoud van toetse, toetsprosedure

Tabel 4.33: Samevattende tabel van ooreenstemming tussen ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk

INHOUD VAN TOETSE	TOETSPROSEDURE	TOETSPERSOONVERWANTE VERANDERLIKES
<b>Tipe spraakmateriaal</b> - toetsbattery – kombinasie van verskillende materiaal tipes	<b>Medium van aanbieding</b> - lewendige stemaanbieding	<b>Eerste taal aanbieding</b>
<b>Seleksie van toetsitems</b> - fonetiese verteenwoordiging en balansering - woordvoorkomfrewensie	<b>Aanbiedervariasie</b> - stemeienskappe - geslag - eerste taal	<b>Motivering, assosiasie en geheue</b> - invloed van fisiese en psigiese vermoë
- standaardisering op normaalhorende populasie		- invloed van geheue
<b>Oop teenoor geslote stel toetse</b> - gebruik	<b>Aanbiedingsvlakke</b> - SOD - SD	<b>Responskwaliteit</b>
- spesiale populasies	- Maskering	
<b>Lengte van lyste</b>	<b>Toetsomgewing</b> - klankdigte kamer - posisie van aanbieder - jaarlikse kalibrasie	
<b>Moeilikhedsgraad</b>		<b>Prosedure van responsoptekening</b>
<b>Gebruik van die Inleidende frase</b>	- daaglikse luistertoets	

SKAAL:

0 tot 19% - Geen tot baie lae ooreenstemming	20% tot 39% - Relatief lae ooreenstemming	40% tot 59% - Redelike ooreenstemming	60% tot 74% - Relatief hoë ooreenstemming	75% tot 100% - Besonder hoë ooreenstemming
--	---	---------------------------------------	---	--



en toetspersoonverwante veranderlikes. Toetspersoonverwante veranderlikes toon 'n opvallende diskrepansie tussen ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk, veral ten opsigte van die feit dat toetse nie altyd in toetspersoon se eerste taal aangebied word nie (geen tot baie lae ooreenstemming), asook die oudioloog se optrede om kontrole uit te oefen oor invloed wat geheue op toetsresultate mag hê (relatief lae ooreenstemming). In laasgenoemde opsig toon die ondersoek dat min aandag aan foutanalise en gepaardgaande moeilikheidsgraad van woorde geskenk word. Besonder hoë ooreenstemming (75% tot 100%) word waargeneem wat die respondente se bewustheid van die invloed van fisiese en psigiese vermoë van die pasiënt aanbetref, asook wat die prosedure van responsoptekening aanbetref.

#### **4.7 SAMEVATTING**

In hierdie hoofstuk is aandag geskenk aan die uiteensetting en bespreking van die resultate soos verkry tydens die uitvoer van die drie fases van hierdie studie, onder die drie hoofopskrifte naamlik inhoud van toetse, toetsprosedure en toetspersoonverwante veranderlikes. Al drie die verskillende fases van die studie se resultate is onder elke onderafdeling bespreek. Dit blyk uit die resultate dat daar verskeie areas van diskrepansie tussen die ideale kriteria en Suid-Afrikaanse praktyk van uitvoer van spraakoudiometrie bestaan. Hierdie areas word in hierdie gedeelte uitgewys en bespreek sodat verdere gevolgtrekkings en aanbevelings in die verband met realisering van die kriteria in die Suid-Afrikaanse konteks gemaak kan word.

## **HOOFSTUK 5: GEVOLGTREKKINGS EN AANBEVELINGS**

Die Suid-Afrikaanse oudioloog word met spesifieke uitdagings ten opsigte van dienslewering aan die multikulturele en multilinguistiese kliëntepopulasie in Suid-Afrika gekonfronteer. Spraakoudiometrie, wat noodwendig taal- en kultuurverwant is, is een van die oudioloog se werksfunksies wat unieke uitdagings bied. Ten einde vas te stel tot watter mate Suid-Afrikaanse oudioloë daarin slaag om in die kliniese praktyk aan die ideale kriteria vir spraakoudiometrie te voldoen, het dié studie die kliniese spraakoudiometrie praktyk in Suid-Afrika ondersoek en met kriteria wat in die literatuur gestel word vergelyk. Dit is belangrik om die ideale kriteria vir die uitvoer van spraakoudiometrie aan te pas by die unieke Suid-Afrikaanse konteks, sodat Suid-Afrikaanse oudioloë op 'n eenvormige en wetenskaplike wyse hierdie evaluasies kan uitvoer.

### **5.1 GEVOLGTREKKINGS**

Gevolgtrekkings word vervolgens afsonderlik vir elke subdoelstelling en ooreenkomstige fase van hierdie studie opgesom.

#### **5.1.1 Gevolgtrekkings ten opsigte van subdoelstelling 1**

Die eerste subdoelstelling wat gestel is, was om die ideale kriteria vir geldige en betroubare spraakoudiometrie te identifiseer op grond van 'n vakkundige oorsig. Die fokus van die kriteria was drieledig, naamlik die inhoud van die toetsmateriaal, toetsprosedure, en die toetspersoon veranderlikes. Hierdie kriteria is saamgevat in hoofstuk vier in Tabela 4.4 (inhoud van toetse), 4.19 (toetsprosedure) en 4.27 (toetspersoonverwante veranderlikes).

Wat die inhoud van toetse aanbetref is daar 'n groot mate van ooreenstemming tussen verskillende navorsers ten opsigte van oop teenoor geslote stel toetse, lengte van lysie, moeilikheidsgraad en gebruik van inleidende frase. Tipe spraakmateriaal en seleksie van toetsitems is twee veranderlikes wat uiteenlopende menings by navorsers uitlok, waarvan die belangrikste as volg is:

- Vir basiese gestandaardiseerde diagnostiese spraakoudiometrie is dit sinvol om 'n kombinasie toetsbattery vir 'n spesifieke taal en konteks saam te stel, aangesien een materiaaltipe in isolasie (bv. monosillabiese woorde) nie voldoende spraakoudiometriese inligting verskaf nie;
- By die samestelling van toetsmateriaal is dit 'n goeie vertrekpunt om die voorkomsvrekwensie van klanke sowel as woorde van daardie spesifieke taal te bepaal. Klankvoorkomsvrekwensie maak fonetiese verteenwoordiging en balansering van lyste moontlik, en woordvoorkomsvrekwensie maak bepaling van moeilikheidsgraad en kultuurgeldigheid moontlik.

Onder die afdeling toetsprosedure is daar gefokus op medium van aanbieding, aanbiedervariasie, aanbiedingsvlakke en toetsomgewing. Duidelike kriteria met ooreenstemming tussen navorsers kom voor ten opsigte van aanbiedingsvlakke en toetsomgewing. Medium van aanbieding en die gepaardgaande aanbiedervariasie is egter aspekte wat as probleemareas uitgewys word deur meeste navorsers wêreldwyd, aangesien:

- Die ideale kriteria vir medium van aanbieding is opgeneemde spraakmateriaal, en nie gemoniteerde lewendige stemaanbiedings soos algemene praktyk in onder andere VSA is nie;
- Slegs deur van opgeneemde spraakmateriaal gebruik te maak, kan aanbiedervariasie as gevolg van stemeienskappe, geslag en eertse taal oorbrug word.

Die ideale kriteria ten opsigte van toetspersoonveranderlikes is baie duidelik ten opsigte van die evaluasie van die toetspersoon in sy eerste taal, dit wil sê die aanbieding van 'n spraakoudiometriese toets deur 'n eerste taal spreker in die eerste taal van die spesifieke toetspersoon. Hierdie aspek is belangrik aangesien dit toetsresultate kan beïnvloed en dus op moontlike leemtes in die Suid-Afrikaanse praktyk kan dui.

### 5.1.2 Gevolgtrekkings ten opsigte van subdoelstelling 2

Subdoelstelling twee behels die ondersoek na die praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika met verwysing na die inhoud van die toetse, toetsprosedure en die toetspersoonveranderlikes.

Wat die inhoud van toetse in die Suid-Afrikaanse konteks aanbetref toon resultate die volgende:

- Suid-Afrikaanse oudioloë gebruik meestal nonsillabiese woorde vir SD toetsing en spondee woorde vir SOD toetsing, en nie 'n kombinasie van toetsmateriaal nie;
- Daar is nie volledige gestandaardiseerde spraakoudiometriese toetse beskikbaar in al 11 amptelike landstale nie;
- Daar is 'n behoefte aan 'n volledige databasis van al die beskikbare Suid-Afrikaanse spraakoudiometriese toetse in verskillende tale;
- Selfopgestelde toetse is selde gestandaardiseerd en min aandag word gegee aan klank- en woordvoorkomsfrekwensie, sowel as gepaardgaande fonetiese verteenwoordiging en balansering en bekendheid en kultuurgeldigheid van woorde.

Wat die toetsprosedure aanbetref is daar redelike ooreenstemming onder Suid-Afrikaanse oudioloë ten opsigte van aanbiedingsvlakke en toetsomgewing. Toetsprosedure in die Suid-Afrikaanse konteks lewer ook 'n unieke stel leemtes op, naamlik:

- Lewendige stemaanbiedings word meestal gebruik en respondente toon lae bewustheid van die belang van opgeneemde toetsmateriaal;
- Aanbiedervariasie as gevolg van stemeienskappe, geslag en eerste taal kom dikwels voor;
- Toetsmateriaal word dikwels deur 'n aanbieder aangebied waarvan die taal nie noodwendig sy eerste of selfs tweede taal is nie.

Toetspersoonveranderlikes in Suid-Afrika is uniek, aangesien Suid-Afrika uit 'n unieke linguïstiese en kulturele kliëntepopulasie bestaan. Resultate toon dat:

- Groot dele van die Suid-Afrikaanse kliënte populasie word in 'n taal anders as sy eerste taal geëvalueer, gewoonlik Engels of Afrikaans en vorige navorsing (Goodchild, 1999) het getoon dat dit ernstige implikasies kan inhou vir die betroubaarheid en geldigheid van toetsresultate.

### 5.1.3 Gevolgtrekkings ten opsigte van subdoelstelling 3

Tydens die uitvoer van subdoelstelling drie is die praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika vergelyk met die geïdentifiseerde kriteria vir die ideale praktyk van evaluasie, met verwysing na die inhoud van toetse, toetsprosedure en toetspersoonveranderlikes. Die volgende probleemareas en leemtes in die Suid-Afrikaanse spraakoudiometriese praktyk is op grond van dié vergelyking geïdentifiseer:

- Taalstrukture van al die amptelike landstale is nie volledig beskryf en ondersoek nie, wat noodsaaklik is vir bepaling van klank- en woordvoorkomingsfrekwensie vir al hierdie tale;
- Sodoende word fonetiese verteenwoordiging en balansering van woorde en rangskikking van woorde volgens moeilikheidsgraad vir elke toets nie noodwendig uitgevoer nie;
- Bogenoemde resultate moet gebruik word om spraakoudiometriese materiaal saam te stel, bestaande uit 'n battery toetse van verskillende materiaaltipes, vir elke taal;
- Opname van materiaal vir elke taal, sodoende samestelling van databasis met opgeneemde spraakoudiometriese materiaal vir al die amptelike landstale;
- Voortgesette opleiding, werkswinkels en verskaffing van inligting aan praktiserende oudioloë in verband met spraakoudiometriese toetsing van spesiale populasies, korrekte en eenvormige gebruik van maskering tydens spraakoudiometrie, uitvoer van daaglikse luistertoets om klanktoerusting na te gaan, sowel as algemene nagaan van responskwaliteit.

Dit wil dus voorkom asof die dringendste behoefte die samestelling van geldige en betroubare spraakoudiometriese evaluasie materiaal vir al die verskillende amptelike tale van Suid-Afrika is, met gepaardgaande opnames van hierdie materiaal en beskikbaarstelling aan al die oudioloë en oudiometrici in Suid-Afrika.

## 5.2 IMPLIKASIES VAN BEVINDINGE

Bogenoemde bevindinge hou verskeie kliniese implikasies vir spraakoudiometrie in Suid-Afrika in. Eerstens word sekere leemtes in die uitvoer van spraakoudiometrie in Suid-Afrika geïdentifiseer, waarvan die belangrikste sekerlik die gebrek aan voldoende evaluasie materiaal vir die Suid-Afrikaanse kliënte populasie is, en tweedens impliseer dit noodwendig dat sekere aanpassings in die verband gemaak moet word.

Die veranderde sosio-ekonomiese situasie in Suid-Afrika vergroot die diensaanvraag van kliënte wat nie noodwendig Afrikaans- of Engelssprekend is nie. Oudiologiese dienste word meer toeganklik vir Suid-Afrikaners wat vroeër nie daarvan gebruik kon maak nie. Die vestiging van oudiologiese eenhede by klinieke en hospitale in afgeleë gebiede is 'n positiewe uitvloeisel van die verpligte gemeenskapsdiens waartoe studente verbind is. Hierdie inisiatiewe het ook die behoefte aan taal- en kultuurrelevante evaluasie materiaal grootliks verhoog. Die geïdentifiseerde leemtes in die veld van spraakoudiometrie in Suid-Afrika, veral die gebrek aan voldoende evaluasie materiaal, is dus in die Suid-Afrikaanse konteks onbevredigend. Die behoefte bestaan eerstens na 'n volledige databasis van al die beskikbare spraakoudiometriese evaluasie materiaal in Suid-Afrika. Hiervolgens kan bepaal word hoe daar te werk moet gaan om gestandaardiseerde opgeneemde materiaal vir al die landstale saam te stel.

Die vraag ontstaan egter wie se verantwoordelikheid hierdie samestelling van spraakoudiometriese evaluasie materiaal is. Die oudioloog alleen beskik nie noodwendig oor die nodige kennis met betrekking tot taalstruktuur van al die landstale en opname van evaluasie materiaal nie, en die ideaal sal wees dat 'n span kundiges op verskeie gebiede, byvoorbeeld oudioloë, linguïste, tolke, akoestici en klankingenieurs saamwerk om hierdie doel te verwesenlik. Daar word verder bepleit dat maatskappye wat oudiometriese verwante produkte ontwikkel by hierdie ontwikkelingsprojekte betrokke sal raak, deur navorsingsondersteuning of –toekennings te maak aan multidissiplinêre navorsingsspanne wat hulle bemoei met die samestelling en opname van spraakoudiometriese evaluasie materiaal. Dit is essensieel dat oudioloë as lede van so 'n navorsingsspan aangestel word om die unieke probleme van spraakoudiometrie in Suid-Afrika aan te spreek. Die resultate

van hierdie studie kan dien as aansporing en vertrekpunt vir die beplanning en uitvoer van navorsingsprojekte in hierdie verband.

Dit is egter nie net die opstel en opname van evaluasie materiaal in die veld van spraakoudiometrie wat navorsingsaandag benodig nie. Al die geïdentifiseerde leemtes in spraakoudiometrie in Suid-Afrika, soos in hierdie studie uiteengesit, moet aangespreek word, en navorsing in die verband word ook bepleit. Weereens kan maatskappye 'n groot bydrae lewer deur byvoorbeeld navorsingsspanne te ondersteun wat 'n CD of video saamstel waarop die ideale toetsprosedure vir spraakoudiometrie vervat word. Hierdie CD kan aan oudioloë en akoestici versprei word tydens die aankoop en kalibrasie van toetsapparaat, of tydens uitstallings by jaarlikse kongresse, seminare en werksinkels. Verder is dit belangrik dat die SANS riglyne vir die uitvoer van spraakoudiometrie vrylik aan oudioloë beskikbaar gestel word, en dat oudioloë opnuut bewus gemaak word van die belangrikheid daarvan om hierdie wetgewing noukeurig te volg. Sodoende kan daar nader beweeg word aan die ideaal dat Suid-Afrikaanse oudioloë dieselfde toetsmateriaal en dieselfde toetsprosedure gebruik tydens die uitvoer van spraakoudiometrie om die invloed van die veranderlikes op die verloop van die toetsstimulus en daaropvolgende respons te minimaliseer.

Hierdie moontlike oplossings moet ook verder oorgedra word aan praktyke in 'n derdewêreldse konteks, byvoorbeeld praktyke elders in Afrika waar die infrastruktuur swakker as in Suid-Afrika is. Suid-Afrikaanse oudioloë moet leiding neem oplossings wat hier gebruik word oor te dra aan ander wêrelddele met soortgelyke probleme.

### **5.3 KRITIESE EVALUASIE VAN STUDIE**

Soos by elke navorsingsprojek is daar sekere positiewe sowel as negatiewe aspekte wat na vore kom. Wat hierdie studie betref, kan by die eerste subdoelstelling, naamlik die literatuurstudie, genoem word dat beskikbare bronne oor die algemeen effens verouderd is, en meeste bronne inligting bevat oor spraakoudiometrie in die VSA, Brittanje of Europa. Dit is egter te wyte aan die beperkte navorsing wat onlangs en veral in Suid-Afrika op die gebied van spraakoudiometrie riglyne gedoen is.

Deur die verloop van die toetsstimulus en daaropvolgende respons tydens toetsing te volg as riglyn vir die kategorisering van veranderlikes, is 'n logiese struktuur verskaf aan die ondersoek en aanbieding van die ideale kriteria wat oorweeg moes word. Op hierdie wyse kon 'n omvangryke aantal elemente oorweeg word wat verseker het dat 'n verskeidenheid relevante aspekte in ag geneem is, asook dat die komplekse taak waarmee die navoser gekonfronteer is, vereenvoudig is.

Tydens die uitvoer van subdoelstelling twee is daar van 'n steekproef gebruik gemaak. Die steekproefgrootte is aanvaarbaar, maar die terugvoerrespons van 39% was effens laag. Verder is gevind dat geposte vraelyste 'n baie groot finansiële uitgawe is wat deur die gebruik van elektronies versende vraelyste verminder kan word.

Sekere vrae in die vraelys kon ook anders gestel, bygevoeg of weggelaat word. Daar is byvoorbeeld nie 'n vraag ingesluit wat spesifiek die respondent se geslag vra nie. Vrae 15 en 17 van die vraelys is die vrae wat respondente skynbaar die meeste verwar het, aangesien hierdie vrae meestal nie deeglik of verkeerd ingevul is. 'n Beter alternatief sou wees om die verskillende toetsname as opsies te gee, sodat respondente slegs 'n opsie moet merk, en nie self die toetsname invul nie. Die gevaar van so 'n benadering was egter dat die respondent deur hierdie opsies gelei sou word en hulle werklike kennis nie sodoende bepaal sou kon word nie. Verder is daar nie 'n spesifieke vraag gevra oor die gebruik van SANS (1996) deur respondente as algemene praktyk nie, wat waardevolle inligting in dié verband sou kon oplewer. Die res van die vrae in die vraelys het waardevolle inligting opgelewer en al die inligting kon gebruik word om beter insig ten opsigte van die uitvoer van spraakoudiometrie in Suid-Afrika te verkry. Sodoende kon sekere leemtes in die verband geïdentifiseer word, wat kan dien as beginpunt om die kliniese praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika so naby as moontlik aan die ideale kriteria vir die uitvoer van spraakoudiometrie te bring.

Die vergelyking tussen die ideale kriteria vir die uitvoer van spraakoudiometrie en die Suid-Afrikaanse praktyk van spraakoudiometrie op grond van 'n skaal, het dit moontlik gemaak om 'n volledige beeld te verkry van waar die leemtes in die Suid-



Afrikaanse praktyk voorkom. Dit het waardevolle insigte gelewer wat weer as verterkpunt vir ander navorsingsprojekte kan dien. 'n Meer wetenskaplike of statistiese vergelyking was nie moontlik nie, aangesien hier met teorie en praktyk te doen het, waar daar nie noodwendig altyd twee duidelike aspekte is wat met mekaar vergelyk kan word nie.

Hugo (1998) lewer 'n pleidooi vir die nasionale transformasie en afrikanisering van onderrigprogramme, gemeenskapsdienslewering en navorsingsaktiwiteite in die vakgebied Spraak- Taalpatologie en Oudiologie in Suid-Afrika. Hierdie studie kan bydra tot laasgenoemde ideaal, spesifiek in die afdeling spraakoudiometrie-evaluasie, deur die geïdentifiseerde leemtes in die veld van spraakoudiometrie te gebruik as beginpunt vir die transformasie van spraakoudiometrie in Suid-Afrika.

#### **5.4 AANBEVELINGS VIR VERDERE NAVORSING**

Die resultate van hierdie studie identifiseer sekere leemtes in die uitvoer van spraakoudiometrie in Suid-Afrika. Uit hierdie leemtes word aanbeveel dat die volgende aspekte met betrekking tot inhoud van toetse verder nagevors word:

- Ondersoek na bestaande evaluasiemateriaal in Suid-Afrika en opstel van volledige databasis van beskikbare evaluasiemateriaal;
- Ondersoek na taalstrukture van verskillende amptelike tale van Suid-Afrika vir klank- en woordvoorkomsfrekwensie bepaling van elk van die elf amptelike tale van Suid-Afrika;
- Gebruik van bogenoemde inligting in die opstel van foneties verteenwoordigende en gebalanseerde en kultuurgeldige toetsmateriaal, 'n toetsbattery bestaande uit verskillende materiaaltipes;
- Opstel en standaardisering op normaalhorende populasie van toetsmateriaal wat as volledige battery toetse vir elk van die amptelike tale van Suid-Afrika benut kan word;
- Ondersoek na die rangskikking van woorde volgens foutanalise om die gebruik van verkorte woordelyste te regverdig.

Die leemtes by toetsprosedure en toetspersoonverwante veranderlikes kan oorkom word deur die volgende aspekte verder te ondersoek:

- Opname op CD formaat van al die gestandaardiseerde toetsmateriaal vir al die amptelike landstale;
- Verspreiding en beskikbaarstelling sowel as opleiding van oudioloë in die gebruik van opgeneemde toetsmateriaal;
- Die kennis en gebruik van SANS wetgewing vir die uitvoer van spraakoudiometrie deur oudioloë in Suid-Afrika;
- Samestelling van ideale toetsprosedure (insluitend nagaan van toetsapparaat) in 'n visuele aanbiedingsformaat, byvoorbeeld video, wat aan oudioloë verskaf word om eenvormigheid van toetsprosedure onder Suid-Afrikaanse oudioloë te bevorder.

Die uitvoer van bogenoemde navorsing, verkieslik deur 'n multidissiplinêre navorsingsspan, is nodig vir die algehele transformasie van spraakoudiometrie in Suid-Afrika. Sodoende kan daar voldoen word aan die vereiste van geldige en betroubare dienslewering aan die totale kliënte populasie in Suid-Afrika.

## **5.5 SAMEVATTING**

Hierdie ondersoek na ideale kriteria teenoor kliniese praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika, is slegs 'n beskeie beginpunt in die oorkoepelende oogmerk van optimale dienslewering deur spraak- taalterapeute en oudioloë, sowel as oudiometrici, aan die hele multilinguistiese en multikulturele Suid-Afrikaanse kliënte populasie. Deur die geïdentifiseerde leemtes in die kliniese praktyk van spraakoudiometrie in Suid-Afrika as vertrekpunt te gebruik, kan daar deur verdere navorsing nader beweeg word aan die ideaal, naamlik die gestelde ideale kriteria vir die uitvoer van spraakoudiometrie.

Gevolgtrekkings wat op grond van hierdie ondersoek gemaak word, bied riglyne en maak voorstelle vir haalbare oplossings vir unieke probleme wat die praktiserende oudioloog in die kliniese praktyk in Suid-Afrika ervaar. Die kompleksiteit van die probleem sal egter nog verdere aandag van navorsers op hierdie en ander vakgebiede vereis. Volgens Moxley et al. (2004) begin die ontwikkeling van bekwaamheid by elke oudioloog as individu, en vordering spruit uit waardering van verskille tussen individue, selfondersoek, kulturele kennis en die wysiging van kliniese praktyk om elke kliënt se kulturele en linguistiese agtergrond te reflekteer. Hierdie doel kan net

bereik word deur die oudioloog se vaste verbintenis tot volgehoue professionele ontwikkeling, soos Wolf (2004:7) tereg opmerk: *“Audiologists should approach cultural competence as they do clinical competence: with a commitment to lifelong learning.”*

## **LITERATUURLYS**

American Speech-Language-Hearing Association. 2004. Scope of Practice in Audiology. *ASHA Supplement*, 24, 27-35

American Speech-Language-Hearing Association. 1988. Guidelines for Determining Threshold Level for Speech. *ASHA*, 30, 85-90

Arlinger, S. 1989. *Manual of Practical Audiometry, Volume 1*. London: Taylor & Francis, Inc.

Balkisson, Y. 2001. Speech Discrimination Testing Towards the Development of Wordlists for Zulu First Language Speaking Children. Ongepubliseerde Voorgraadse Navorsingsverslag. Durban: Universiteit van Durban-Westville

Beattie, R.C. 1989. Word Recognition Functions for the CID W-22 Test in Multitalker Noise for Normally Hearing and Hearing Impaired Subjects. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 54, 20-32

Beattie, R.C. & Raffin, M.J.M. 1985. Reliability of Threshold, Slope and PB-max for Monosyllabic Words. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 50, 166-178

Bess F.H. 1983. Clinical Assesment of Speech Recognition. In Konkle, D.F. & Rintelman, W.F. (Eds.): *Principles of Speech Audiometry* (127–201). Baltimore: University Park Press

Blaxter, L., Hughes, C. & Tight, M. 1996. *How to Research*. Buckingham: Open University Press

Bless, C. & Higson-Smith, C. 2000. *Fundamentals of Social Research Methods: An African Perspective (3<sup>rd</sup> edition)*. Landsdowne: Juta

- Block, M.G. & Wiley, T.L. 1994. Overview and Basic Principles of Acoustic Immittance Measurements. In Katz, J. (Ed.): *Handbook of Clinical Audiology (4<sup>th</sup> edition)* (271-282). Baltimore: Williams & Wilkins
- Bourque, L.B. & Fielder, E.P. 1995. *How to Conduct Self-administered and Mail Surveys*. California: Sage Publications
- Brandy, W.T. 2002. Speech Audiometry. In Katz, J. (Ed.): *Handbook of Clinical Audiology (5<sup>th</sup> edition)* (96-110). USA: Lippencot, Williams & Wilkins
- Brewer, C.C. & Resnick, D.M. 1983. A Review of Tests of Speech Discrimination. *Seminars in Hearing*, 4(3), 205-220
- Carhart, R. 1951. Basic Principals of Speech Audiometry. *Acta Otolaryngologica*, 40, 62-71
- Carhart, R. 1965. Problems in the Measurement of Speech Discrimination. *Archives of Otolaryngology*, 82(9), 253-260
- Cox, R.M., Alexander, G.C. & Gilmore, C. 1987. Development of the Connected Speech Test (CST). *Ear and Hearing*, 8(5), 119S-126S
- Craig, C.H. 1988. Effect of Three Conditions of Predictability on Word-Recognition Performance. *Journal of Speech and Hearing Research*, 31, 588-592
- Danhauer, J.D. & Brink. T.J. 1985. Part- vs Full-List Performance on the NST by Normal-Hearing and Hearing-Impaired Adults. *Journal of Auditory Research*, 25, 143-148
- Danhauer, J.L., Crawford, S. & Edgerton, B.J. 1984. English, Spanish and Bilingual Speakers' Performance on a Nonsense Syllable Test (NST) of Speech Sound Discrimination. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 49, 164-168

De Bufanos, T.L. 1994. Speech Discrimination Scores Among Different English Speaking Testers and Testees. Ongepubliseerde Voorgraadse Navorsingsverslag. Durban: Universiteit van Durban-Westville

Dietrich, J. 1999. A Comparison of Word Recognition Scores Between Afrikaans and English in Native Afrikaans Speakers from the Coloured Community of the Western Cape Utilising the Afrikaans Foneties Gebalanseerde Woordelyste and the CID W-22 Phonetically Balanced Word List. Ongepubliseerde Voorgraadse Navorsingsverslag. Kaapstad: Universiteit van Kaapstad

Dillon, H. 1983. The Effect of Test Difficulty on the Sensitivity of Speech Discrimination Tests. *Journal of the Acoustical Society of America*, 73(1), 336-344

Dubno, J., Dirks, D. & Langhofer, L. 1982. Evaluation of Hearing Impaired Listeners using a Nonsense Syllable Test. II. Syllable Recognition and Consonant Confusing Patterns. *Journal of Speech and Hearing Research*, 25, 141-148

Edgerton, B.J. & Danhauer, J.L. 1979. *Clinical Implications of Speech Discrimination Testing Using Nonsense Stimuli*. Baltimore: University Park Press

Elliot, L.L., Clifton, L.B. & Servi, D.G. 1983. Word Frequency Effects for a Closed-Set Word Identification Task. *Audiology*, 22, 229-240

Fink, A. 1995. *The Survey Handbook*. California: Sage Publications

Garbers, J.G. 1996. *Effective Research in the Human Sciences*. Pretoria: Van Schaik

Gengel, R.W. & Kupperman, G. 1980. Word Discrimination in Noise: Effect of Different Speakers. *Ear and Hearing*, 1, 156-160

Gengel, R.W., Miller, L & Rosenthal, E. 1981. Between and Within Listener Variability in Response to CID W-22 Presented in Noise. *Ear and Hearing*, 2(2), 78-81

Goodchild, T. 1999. Die Verskil in Spraakdiskriminasietoetsing Gedoen in die Eerste en Tweede Taal van die Kliënt met 'n Gehoorverlies. Ongepubliseerde BKommunikasiepatologie Navorsingsverslag. Pretoria: Universiteit van Pretoria

Gordon-Salant, S. & Fitzgibbons, P.J. 1993. Temporal Factors and Speech Recognition Performance in Young and Elderly Listeners. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 1276-1285

Hall, J.W. & Mueller, H.G. 1997. *Audiologists' Desk Reference*. San Diego: Singular Publishing

Hirsh, I.J., Davis, H., Silverman, S.R., Reynolds, E.G., Eldert, E. & Benson, R.W. 1952. Development of Materials for Speech Audiometry. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 17, 321-337

Hugo, S.R. 2004. Kommunikasiepatologie as Beroep in die Suid-Afrikaanse Konteks. *Klinika: Toepassings in Kliniese Praktyk van Kommunikasiepatologie*, 7, 5-10

Hugo, S.R. 1998. *Kommunikasiepatologie: Die Pad in Afrika*. Intreerede gelewer op 8 Oktober 1998. Universiteit van Pretoria.

Kalikow, D., Stevens, K., & Elliot, L. 1977. Development of a Test of Speech Intelligibility in Noise using Sentence Materials with Controlled Word Predictability. *Journal of the Acoustical Society of America*, 61, 1337-1351

Kent, R.D. & Read, C. 2002. *Acoustic Analysis of Speech (2<sup>nd</sup> edition)*. San Diego: Singular Publishing

Kiessling, J. 2000. Audiology on the Way into the Next Millennium. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 52, 83-92

Konkle, D.F. & Rintelmann, W.F. 1983. *Principles of Speech Audiometry*. Baltimore: University Park Press

Kock, H. 1980. Die Evaluasie en Aanpassing van die Bestaande Afrikaanse Spondee-woordelyste. Ongepubliseerde B.Logopedika Navorsingsverslag. Pretoria: Universiteit van Pretoria

Langeveldt, S. 1998. 'n Bepaling van die Invloed van Aanbiedervariasie op die Resultate van Spraakdiskriminasietoetsing. Ongepubliseerde BKommunikasiepatologie Navorsingsverslag. Pretoria: Universiteit van Pretoria

Laubscher, A.M.U. & Tesner, H.E.C. 1966. Enkellettergrepige Woordelyste in Afrikaans. Ongepubliseerd. Departement Spraakheelkunde en Oudiologie. Pretoria: Universiteit van Pretoria

Leedy, P.D. & Ormrod, J.E. 2001. *Practical Research: Planning and Design* (7<sup>th</sup> edition). New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Loven, F.C. & Hawkins, D.B. 1983. Interlist Equivalency of the CID W-22 Word List Presented in Quiet and Noise. *Ear and Hearing*, 4(2), 91-97

Mahlatji, B. 2001. The Development and Validation of Northern Sotho Speech Discrimination Word Lists. Ongepubliseerde BSpraakterapie en Oudiologie Navorsingsverslag. Johannesburg: Universiteit van die Witwatersrand

Martin, F.N., Champlin, C.A. & Perez, D.D. 2000. The Question of Phonetic Balance in Word Recognition Testing. *Journal of the American Academy of Audiology*, 11, 489-493

Martin, F.N.; Champlin, C.A. & Chambers, J.A. 1998. Seventh Survey of Audiometric Practices in the United States. *Journal of the American Academy of Audiology*, 9(2), 95-104

Martin, M. 1997. *Speech Audiometry* (2<sup>nd</sup> edition). San Diego: Singular Publishing



Mendel, L.L. & Danhauer, J.L. 1997. *Audiological Evaluation and Management of Speech Perception Assessment*. San Diego: Singular Publishing

Mouton, J. 2001. *How to succeed in your Master's and Doctoral Studies: A South African Guide and Resource Book*. Pretoria: Van Schaik

Mowland, N. 1994. The Development of a Closed-Response Set Xhosa Speech Discrimination Test for use with Non-Xhosa-Speaking Clinicians and a Comparison of this Test with an Open Set Version of the same Xhosa Speech Discrimination Test. Ongepubliseerde Voorgraadse Navorsingsverslag. Kaapstad: Universiteit van Kaapstad

Moxham, G. 2001. Performance of Xhosa Speaking Adults on Xhosa Word discrimination Lists. Ongepubliseerde Voorgraadse Navorsingsverslag. Stellenbosch: Universiteit van Stellenbosch

Moxley, A., Mahendra, N. & Vega-Barachowitz, C. 2004. Cultural Competence in Health Care. *The ASHA Leader*, 13 April 2004, 6-7, 20-22

Newby, H.A. & Popelka G.R. 1992. *Audiology (6<sup>th</sup> edition)*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.

Nilsson, M., Soli, S.D. & Sullivan, J.A. 1994. Development of the Hearing In Noise Test for the Measurement of Speech Reception Thresholds in Quiet and Noise. *Journal of the Acoustical Society of America*, 95(2), 1085-1099

Olivier, J.M. 2001. Die Vertaling en Ontwikkeling van Sinsmateriaal vir die Evaluasie van Spraakpersepsie by Xhosa-sprekendes. Ongepubliseerde MKommunikasiepatologie Verhandeling. Pretoria: Universiteit van Pretoria

Ostergard, C.A. 1983. Factors Influencing the Validity and Reliability of Speech Audiometry. *Seminars in Hearing*, 4(3), 221-239

Pakendorf, C. 1998. 10-Punt Plan vir die Vertaling en Kulturele Aanpassing van Toetsmateriaal binne Suid-Afrikaanse Konteks. *Klinika: Toepassing in Kliniese Praktyk van Kommunikasiepatologie*, 3, 1-9

Penrod, J.P. 1994. Speech Threshold and Recognition/Discrimination Testing. In Katz, J. (Ed.): *Handbook of Clinical Audiology (4<sup>th</sup> edition)* (147-164). Baltimore: Williams & Wilkins

Pickering, M.; McAllister, L.; Hagler, P.; Whitehill, T.L.; Penn, L.; Robertson, S.J. & McCready, C. 1998. External Factors Influencing the Profession in Six Societies. *American Journal of Speech Language Pathology*, 7, 5-17

Phohole, I.M.M. 1995. Speech Discrimination Scores Among First Language Zulu Speaking Testers and Different Zulu Testers, that is, a First Language Zulu Speaker and a Second Language Zulu Speaker. Ongepubliseerde Voorgraadse Navorsingsverslag. Durban: Universiteit van Durban-Westville

Population Census Key Results. 2003. Statistics South Africa [On-Line].  
Beskikbaar:

<http://statssa.gov.za/census01/Census/Database/Census%202001/Census%202001.asp>

Besoek op 13/07/2005

Ramkissoon, I. & Kahn, F. 2003. Serving Multilingual Clients with Hearing Loss. In: *Asha Leader Online* [On-Line]. Beskikbaar:

<http://www.asha.org/about/publications/leader-online/030218a.ht>

Besoek op 05/06/2004

Ramkissoon, I.; Proctor, A.; Lansing, C.R. & Bilger, R.C. 2002. Digit Speech Recognition Thresholds (SRT) for Non-Native Speakers of English. *American Journal of Audiology*, 11, 23-28

Robinette, M.S. 1994. Integrating Audiometric Results. In Katz, J. (Ed.): *Handbook of Clinical Audiology (4<sup>th</sup> edition)* (181-194). Baltimore: Williams & Wilkins

Runge, C.A. & Hosford-Dunn, H. 1985. Word Recognition Performance with Modified CID W-22 Word Lists. *Journal of Speech and Hearing Research*, 28(9), 355-362

Schwartz, D.M., Bess, F.H. & Larson, V.D. 1977. Split Half Reliability of two Word Discrimination Tests as a Function of Primary to Secondary Ratio. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 42, 440-445

Singleton, R., Straits, M.M. & Straits, B.C. 1993. *Approaches to Social Research*. New York: Oxford University Press

Silverman, S.R. 1983. Historical Foundations of Speech Audiometry. In Konkle, D.F. & Rintelman, W.F. (Eds.): *Principles of Speech Audiometry* (11–24). Baltimore: University Park Press

Soer, M. 2002. In Defence of Scientific Speech Audiometry. *Klinika: Toepassings in Kliniese praktyk van Kommunikasiepatologie*, 6, 39-42

Sommers, M.S., Nygaard, L.C. & Pisoni, D.B. 1994. Stimulus Variability and Spoken Word Recognition. I. Effects of Variability in Speaking Rate and Overall Amplitude. *Journal of the Acoustical Society of America*, 96(3), 1314-1324

South African National Standards (SANS) 8253-3. 1996. *Acoustics – Audiometric Test Methods Part 3: Speech Audiometry*. Pretoria: SANS

Speaks, C. & Jerger, J. 1965. Method for Measurement of Speech Identification. *Journal of Speech and Hearing Research*, 8, 185-194

Stach, B.A. 1998. *Clinical Audiology: An Introduction*. San Diego: Singular Publishing

Steenekamp, C.S. 1989. *Praktiese Riglyne vir Vraelyskonstruksie*. Pretoria: Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing

Swanepoel, D. 2004. A Review of the South African Context: Information for Community-based Speech-language and Hearing Services. *Klinika: Toepassings in Kliniese praktyk van Kommunikasiepatologie*, 7, 11-16

Taylor, O.L. 1986. *Treatment of Communication Disorders in Culturally and Linguistically Diverse Populations*. Boston: College-Hill Press

The Professional Board for Speech-Language and Hearing Professions. 2001. *Annual Report*

Thorton, A. & Raffin, M. 1978. Speech-discrimination Scores Modeled as a Binominal Variable. *Journal of Speech and Hearing Research*, 21(3), 507-518

Tillman, T. & Carhart, R. 1966. An Expanded Test for Speech Discrimination Utilising CNC Monosyllabic Words. Northwestern University Auditory Test No.6. USAF School of Aerospace Medicine Technical Report 1966. Texas: Brooks Air Force Base

Tuomi, S.K. 1994. Speech Language Pathology in South Africa: A Profession in Transition. *ASHA*, 5-8

Turner, C.W. & Cummings, K.J. 1999. Speech Audibility for Listeners with High Frequency Hearing Loss. *American Journal of Audiology*, 8, 47-56

Van der Linde, M. 2003. Persoonlike onderhoud. Senior Statistikus, Departement Statistiek. Universiteit van Pretoria. Maart 2003.

Van Heerden, R. 1999. Die Voorkomsfrekwensie van die Spraakklanke van Afrikaans met die oog op Fonetiese Balansering van Oudiometriese Woordelyste. Ongepubliseerde BKommunikasiepatologie Navorsingsverslag. Pretoria: Universiteit van Pretoria

Versfeld, N.J., Daalder, L., Festen, J.M. & Houtgast, T. 2000. Method for the Selection of Sentence Materials for Efficient Measurement of the Speech Reception Threshold. *Journal of the Acoustical Society of America*, 107(3), 1671-1684

Victor, H. 2001. Die Opstel van 'n Afrikaans Monosillabiese Foneties Gebalanseerde Woordelys op grond van Woordvoorkomsfrekwensie. Ongepubliseerde BKommunikasiepatologie Navorsingsverslag. Pretoria: Universiteit van Pretoria

Walden, B.E. 1984. Validity Issues in Speech Recognition Testing. *ASHA Reports*, 14, 16-18

Webb, V. 2002. *Language in South Africa: The Role of Language in National Transformation, Reconstruction and Development*. Amsterdam: John Williams Publishing

Wiley, T.L. & Stoppenbach, D.T. 1997. Practice versus Evidence in Diagnostic Audiology. *ASHA*, 39(4), 46-47

Wiley, T.L.; Stoppenbach, D.T.; Feldhake, L.J.; Moss, K.A. & Thordardottir E.T. 1995. Audiologic Practices: What is Popular versus What is Supported by Evidence. *American Journal of Audiology*, 4, 26-34

Wilson, R.H. & Strouse, A. 1999. Psychometrically Equivalent Spondaic Words Spoken by a Female Speaker. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 42, 1336-1346

Wilson, R.H., Zizz, C.A., Shanks, J.E. & Causey, G.D. 1990. Normative Data in Quiet, Broadband Noise, and Competing Message for Northwestern University Auditory Test no. 6 by a Female Speaker. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 55, 771-778

Wilson, W.J. & Moodley, S. 2000. Use of the CID W-22 as a South African English Speech Discrimination Test. *Die Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Kommunikasieafwykings*, 47, 57-62

Wolf, K.E. 2004. Cultural Competence in Audiology. *The ASHA Leader*, 13 April 2004, 7-8

Yantis, P.A. 1994. Puretone Air-conduction Threshold Testing. In Katz, J. (Ed.): *Handbook of Clinical Audiology (4<sup>th</sup> edition)* (97-108). Baltimore: Williams & Wilkins

Respondent

V1     1

*Beantwoord die vrae wat volg deur 'n sirkel (O) rondom 'n syfer binne 'n gekleurde blok te teken, of deur u antwoord binne 'n gekleurde spasie in te skryf.*

**AFDELING A: BIOGRAFIESE INLIGTING**

1. In watter provinsie is u tans werksaam?

a	Gauteng	<b>37</b>
b	Mpumalanga	<b>5</b>
c	Kwa-Zulu Natal	<b>8</b>
d	Noordelike Provinsie / Limpopo	<b>1</b>
e	Oos-Kaap	<b>2</b>
f	Wes-Kaap	<b>17</b>
g	Noord-Kaap	<b>3</b>
h	Vrystaat	<b>5</b>
i	Noord-Westelike Provinsie	<b>6</b>

V2  5

2. Merk asb. in watter van die volgende sektor/sectore u tans werksaam is. U mag meer as een opsie merk.

a	Privaat praktyk	<b>60</b>
b	Staatshospitaal	<b>13</b>
c	Privaat kliniek	<b>3</b>
d	Akademiese instelling	<b>10</b>
e	Spesiale skool	<b>1</b>
f	Gemeenskapskliniek	<b>-</b>
g	In praktyk saam met ONK	<b>10</b>
h	Industrie (bv. myn or fabriek)	<b>3</b>
i	Ander (spesifiseer):	<b>6</b>

V3  6  
 V4  7  
 V5  8  
 V6  9  
 V7  10  
 V8  11  
 V9  12  
 V10  13  
 V11   14

3. Werk u alleen of saam met ander oudioloë of akoestici?

a	Alleen	<b>25</b>
b	Saam met ander oudioloë of akoestici	<b>59</b>

V12  16

4. Hoe lank praktiseer u reeds aktief as oudioloog of akoestici?

a	Minder as 12 maande	<b>8</b>
b	1 - 2 jaar	<b>8</b>
c	3 - 4 jaar	<b>15</b>
d	5 - 10 jaar	<b>27</b>
e	Langer as 10 jaar	<b>25</b>

V13  17

5. Watter kwalifikasies met betrekking tot oudiometry het u verwerf?

a	4 jaar graad	<b>65</b>
b	Diploma	<b>12</b>
c	Magistergraad	<b>9</b>
d	Doktoraal	<b>-</b>
e	Ander (spesifiseer):	<b>1</b>

V14  18V15  19V16  20V17  21V18  22

6. Watter van die volgende tale is u eerste taal?

a	Afrikaans	<b>56</b>
b	Engels	<b>26</b>
c	Zulu	<b>1</b>
d	Xhosa	<b>-</b>
e	Sepedi	<b>-</b>
f	Tswana	<b>-</b>
g	Sotho	<b>-</b>
h	Tsonga	<b>-</b>
i	Swati	<b>-</b>
j	Ndebele	<b>-</b>
k	Venda	<b>-</b>
l	Ander (spesifiseer):	

V19   23



7. Merk asb watter van die volgende tale u kan **Verstaan (1)**, **Praat (2)** en **Lees (3)** onderskeidelik.

	Language	V	P	L
a	Afrikaans	84	80	81
b	Engels	83	83	83
c	Zulu	6	4	1
d	Xhosa	1	-	-
e	Sepedi	-	-	1
f	Tswana	-	-	1
g	Sotho	3	3	2
h	Tsonga	-	-	-
i	Swati	-	-	-
j	Ndebele	-	-	-
k	Venda	-	-	-
l	Ander (spesifiseer):	4	1	4
		2	2	3

V20				25
V23				28
V26				31
V29				34
V32				37
V35				40
V38				43
V41				46
V44				49
V47				52
V50				55
V53				58
V56			61	

8. Hoe gereeld word u eie gehoor geëvalueer?

a	6 maandeliks	10
b	Jaarliks	31
c	Twee-jaarliks	8
d	Langer as twee-jaarliks	19
e	Nooit	16

V57  63

9. Is u al ooit met 'n gehoorverlies gediagnoseer?

a	Nee	74
b	Ja	9
c	Indien "Ja", beskryf asb.	
	Aard:	
	Graad:	
	Verloop:	
	Binouraal of monouraal:	

V58  64

V59			65
V60			67
V61			68
V62			69

10. Hoeveel werksinkels of seminare i.v.m. spraakoudiometrie het u in die laaste jaar bygewoon?

a	Geen	55
b	1	11
c	2 – 4	13
d	Meer as 4	4

V63  70

11. Hoe gereeld voer u spraakoudiometrie op volwassenes (ouer as 12 jaar) uit?

a	Minder as 1 maal per maand	12
b	1 - 10 maal per maand	15
c	11 - 20 maal per maand	19
d	21 - 40 maal per maand	16
e	41 - 60 maal per maand	9
f	Meer as 60 maal per maand	9

V64  71

12. In watter van die volgende gevalle voer u spraakoudiometrie uit?

a	Elke keer as suiwertoondrempels bepaal word	55
b	Slegs indien die verwysende dokter dit aanvra	6
c	Slegs as suiwertoondrempels afwykend is	10
d	Slegs vir gehoorapparaat kandidate	4
e	Voer nooit spraakoudiometrie toetsing uit nie	1
f	Ander (spesifiseer):	7

V65   72

## AFDELING B: INHOUD

13. Watter toetse voer u tydens spraakoudiometrie uit?

a	Altyd SOD en SD	54
b	Slegs SOD	3
c	Slegs SD	11
d	Altyd SOD, soms SD	9
e	Altyd SD, soms SOD	7
f	Ander (spesifiseer):	

V66   74

14. Merk asb tot watter mate die volgende materiaal tydens spraakoudiometrie deur u gebruik word?

### SOD:

a	Spondeewoorde	66
b	Tweelettergrepige woorde, nie spondee	8
c	Ander (spesifiseer):	6

V67  76

SD:

a	Eenlettergrepige woorde	67
b	Tweelettergrepige woorde	3
c	Onsin sillabes	8
d	Enkelklanke	1
e	Sinne	1
f	Kombinasie van eenlettergrepige woorde en sinsmateriaal	1
g	Ander (spesifiseer):	

V68 

--	--

 77

15. Voltooi asb die volgende tabel deur

- (i) die tale waarin toetse vir **SOD** evaluasie in u werksektor beskikbaar is, te merk,
- (ii) die toetse, indien moontlik, te benoem, en
- (iii) die **oorsprong** van die toets met behulp van die kode **AI** = **A**kademiese **I**nrigting, **SG** = **S**elf **G**ekoop or **SO** = **S**elf **O**pgestel te gee.

Voorbeeld:

	Taal		Toetsnaam	Oorsprong		
				AI	SG	SO
a	Afrikaans	1	Afrikaanse spondee woorde	1	2	3

Voltooi asb die onderstaande tabel:

	Taal		Toetsnaam	Oorsprong		
				AI	SG	SO
a	Afrikaans	1	(Sien Tabel 4.10)	1	2	3
b	Engels	2		1	2	3
c	Zulu	3		1	2	3
d	Xhosa	4		1	2	3
e	Sepedi	5		1	2	3
f	Tswana	6		1	2	3
g	Sotho	7		1	2	3
h	Tsonga	8		1	2	3
i	Swati	9		1	2	3
j	Ndebele	10		1	2	3
k	Venda	11		1	2	3

V69						79
V72						84
V75						89
V78						94
V81						99
V84						104
V87						109
V90						114
V93						119
V96						124
V99						129

16. Indien u enige Toetse in die Tabel van **Vraag 15** as “**Self Opgestel**” (opsie “**SO**” wat as ‘n “**3**” onder “**Oorsprong**” gekodeer is) gemerk het, noem die aspekte wat in die algemeen u aandag aan gegee het met die opstelling van sodanige Toets of Toetse. U mag meer as een opsie merk.

a	Gelyke klem op albei lettergrepe	<b>4</b>	V102		134
b	Woordbekendheid	<b>8</b>	V103		135
c	Homogeniteit van hoorbaarheid (audibility)	<b>3</b>	V104		136
d	Standaardisering op normaalhorende populاسie	<b>2</b>	V105		137
e	Geen van die bogenoemde	<b>1</b>	V106		138

17. Voltooi asb die volgende tabel deur

- die tale waarin toetse vir **SD** evaluاسie in u werksektor beskikbaar is, te merk,
- die toetse, indien moontlik, te benoem, en
- die **oorsprong** van die toets met behulp van die kode **AI** = **A**kademiese **I**nrigting, **SG** = **S**elf **G**ekoop or **SO** = **S**elf **O**pgestel te gee.

	Taal		Toetsnaam	Oorsprong								
				AI	SG	SO						
a	Afrikaans	<b>1</b>	(Sien Tabel 4.11)	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V107					139
b	Engels	<b>2</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V110					144
c	Zulu	<b>3</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V113					149
d	Xhosa	<b>4</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V116					154
e	Sepedi	<b>5</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V119					159
f	Tswana	<b>6</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V122					164
g	Sotho	<b>7</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V125					169
h	Tsonga	<b>8</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V128					174
i	Swati	<b>9</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V131					179
j	Ndebele	<b>10</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V134					184
k	Venda	<b>11</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V137					189

18. Indien u enige Toetse in die Tabel van **Vraag 17** as “**Self Opgestel**” (opsie “**SO**” wat as ‘n “**3**” onder “**Oorsprong**” gekodeer is) gemerk het, noem die aspekte wat in die algemeen u aandag aan gegee het met die opstelling van sodanige Toets of Toetse. U mag meer as een opsie merk.

a	Fonetiese balansering	<b>6</b>	V140		194
b	Bepaling van woordvoorkomsfrekwensie	<b>7</b>	V141		195
c	Woordbekendheid	<b>7</b>	V142		196
d	Standaardisering op normaalhorende populاسie	<b>1</b>	V143		197
e	Geen van die bogenoemde	<b>1</b>	V144		198

19. Ken u die standaard norme van elke spraakdiskriminasie toets (SD) wat u uitvoer (bv. 100% diskriminasie by 25dB)?

a	Ja, dis dieselfde vir alle SD toetse	21
b	Ja, ek ken elke afsonderlike toets wat ek gebruik s'n	22
c	Nee, ek is nie bewus nie	7
d	Ek is nie seker nie	24

V145  199

20. Wat is die mees algemeen gebruikte metode van responsoptekening tydens **SD** toetsing?

a	Aanbieder merk reg of verkeerde response van kliënt op oorspronklike lys	61
b	Kliënt skryf neer wat hy hoor en aanbieder kontroleer later	-
c	Aanbieder transkribeer foneties die response soos sy/hy dit hoor, en evalueer later	5
d	Respons word opgeneem op bandopname vir latere fonetiese transkribering	1
e	Outomatiese optekening op oudiometer	7
f	Ander (spesifiseer):	8

V146   200

21. Dui aan die aantal woorde per lys intensiteitsaanbieding wat meestal vir **SD** toetsing aangebied word.

a	50 woorde vir alle kliënte	5
b	50 woorde vir alle kliënte, maar woorde word twee-twee op 'n slag aangebied	1
c	50 woorde, maar staak indien die eerste 25 woorde korrek gediskrimineer word	9
d	25 woorde vir alle kliënte	39
e	25 woorde, maar staak indien die eerste 10 woorde korrek gediskrimineer word	27
f	Ander (spesifiseer):	1

V147   202

22. Indien u nommers **2, 3, 4** of **5** van **Vraag 21 gemerk** het, wat is die motivering agter die gebruik van verkorte woordelyste? U mag meer as een opsie merk.

a	Tydsbeperking vir die uitvoer van spraakoudiometrie	39
b	Kliënt toon uitputting	29
c	Ek voel 50-woord lyste is te lank en mors tyd	25
d	Dieselfde diagnostiese inligting word verkry deur 25 of 50 woorde te gebruik	37
e	Ander (spesifiseer):	3

V148  204V149  205V150  206V151  207V152  208

23. Maak u gebruik van 'n inleidende frase tydens die aanbied van woordelyste?

a	Ja, voor elke woord	38
b	Ja, maar slegs voor die eerste woord van elke lys	23
c	Ja, maar slegs as die kliënt vashaak	3
d	Nee, nooit	3
e	Ander (spesifiseer):	14

V153  209

24. Watter van die volgende inleidende frases word die meeste deur u gebruik tydens **SOD** en **SD** toetsing?

a	“Sê die woord ...”	32
b	“Sê vir my ....”	38
c	“Herhaal ....”	-
d	“Wys vir my .....” (van toepassing op geslote stel toetse)	-
e	Geen inleidende frase word gebruik	2
f	Ander (spesifiseer):	9

V154  210

25. Word die kliënt voor toetsing blootgestel aan enige van die woorde in die **SOD** en **SD** lys?

a	Ja	17
b	Nee	64
c	Indien “Ja”, motiveer asb.	

V155  211V156  212

26. Maak u ooit van 'n geslote stel toets gebruik waar die kliënt korrekte respons uit 'n aantal opsies moet selekteer?

a	Ja	5
b	Nee	51
c	Soms	4
d	Slegs met moeilik toetsbare populasies	20

V157  213

27. Watter een van die volgende stellings is van toepassing indien 'n kliënt vir opvolg toetsing kom?

a	Ek gebruik dieselfde woordelys as voorheen	24
b	Ek gebruik dieselfde woordelyste, maar skommel woordvolgorde	22
c	Ek probeer onthou watter lys ons laas gelees het en gebruik dan ander	17
d	Ek skryf neer watter lys laas gelees is en gebruik dan ander	18

V158  214

**AFDELING C: PROSEDURE**

28. Dui die vorm van aanbidding van **SOD** en **SD** wat die meeste deur u gebruik word

<b>Aanbiedingsformaat</b>		<b>SOD</b>	<b>SD</b>
a	Lewendige stemaanbidding (gemonitor volgens VU-meter)	<b>76</b>	<b>80</b>
b	Lewendige stemaanbidding sonder monitoring	<b>1</b>	<b>1</b>
c	Gekalibreerde CD opname	-	-
d	Gekalibreerde kasset-opname	-	-
e	Selfopgeneemde kasset of CD	-	-

V159  215  
V160  216

29. Indien u gekalibreerde vooraf opgeneemde aanbiddings gebruik (antwoorde 3 en 4 in **Vraag 28**), identifiseer die opname asb

a	Tygerberg-opname van CID W-22 (Engels)	<b>1</b>
b	Ingevoerde opnames bv. Speech Recognition Materials, NAL Australia (Engels). Identifiseer asb:	<b>-</b>
c	Ander nasionale opnames Beskryf asb. die taal van die opname:	<b>-</b>
d	Beskryf asb die oorsprong van die opname:	

V161  217  
V162  218  
V163  219  
V164  220  
V165  221  
V166  222

30. Indien u **selfopgeneemde aanbiedings** gebruik (antwoord 5 van **Vraag 28**), beskryf asb die metode van die opname

a	Waar is die opname gemaak?	V167	<input type="text"/>	223
b	Watter apparaat is gebruik tydens die opname?	V168	<input type="text"/>	224
c	Watter stappe is geneem om kalibrasie van die opname te verseker?	V169	<input type="text"/>	225
d	Hoe is die aanbieder geselekteer?	V171	<input type="text"/>	227
e	Enige ander relevante inligting	V172	<input type="text"/>	228

31. Is u bewus van enige opgeneemde toetse (CD of Kasset) wat tot u beskikking is, al maak u nie daarvan gebruik nie?

a	Ja	<b>18</b>	V173	<input type="text"/>	229			
b	Nee	<b>62</b>						
c	Indien " <b>Ja</b> ", beskryf asb die taal en oorsprong van die opname							
	Taal:					V174	<input type="text"/>	230
	Oorsprong:					V175	<input type="text"/>	231



32. Wat is jou persoonlike gevoel teenoor die gebruik van vooraf opgeneemde toetse vir **SOD** en **SD** toetsing. Merk asb die kode **Stem saam (1)** of **Neutraal (2)** of **Stem nie saam nie (3)** hieronder.

Gebruik van vooraf opgeneemde toetse		S	N	Sn		
a	Ek het minder beheer oor die toetssituasie	47	15	13	V176	<input type="text"/> 232
b	Opgeneemde toetse neem langer om uit te voer	25	32	13	V177	<input type="text"/> 233
c	Die toets-hertoets betroubaarheid van opgeneemde toetse is hoër	48	23	3	V178	<input type="text"/> 234
d	Ek sal van opgeneemde toetse gebruik maak as dit tot my beskikking is	43	18	13	V179	<input type="text"/> 235
e	Die aanbieder het gewoonlik 'n aksent (bv. Amerikaanse Engels)	49	23	2	V180	<input type="text"/> 236
f	Onmoontlik om toetsitems te herhaal	26	34	12	V181	<input type="text"/> 237

**SOD:**

33. Wat is die aanbiedingsvlakke wat as roetine gebruik word om die **SOD** toets te begin?

a	20dBGP bo STD (gemiddeld van 500, 1000 en 2000Hz)	45		V182	<input type="text"/> 238
b	20dBGP bo STD (gemiddeld van 1000, 2000, 4000Hz)	1			
c	25dBGP bo STD by 1000Hz	3			
d	Geskatte bo-drempelvlak	22			
e	Ander (spesifiseer):	6			

34. Watter metode word as roetine gebruik om **SOD** te bepaal?

a	Stygende metode	6		V183	<input type="text"/> 239
b	Dalende metode	38			
c	Kombinasie van stygende en dalende metodes	31			
d	Ek is nie seker nie	-			
e	Ander (spesifiseer):				

35. Merk asb die inkrement grootte in dB wat as roetine tydens **SOD** toetsing gebruik word

a	10dB stappe met 5dB stappe naby drempel	40		V184	<input type="text"/> 240
b	5dB stappe deurgaans	30			
c	5dB stappe met 2 dB stappe naby drempel	3			
d	Ander (spesifiseer):	2			

36. Watter van die volgende respons kriteria word deur u as die **SOD** vlak beskou?

a	2 uit 4 korrekte antwoorde	19
b	3 uit 4 korrekte antwoorde	1
c	3 uit 5 korrekte antwoorde	1
d	3 uit 6 korrekte antwoorde	41
e	Laagste vlak waar 3 opeenvolgende antwoorde korrek is	11
f	Ek is nie seker nie	1
g	Ander (spesifiseer):	1

V185  241

**SD:**

37. Wat is die vlakke wat as roetine gebruik word om **SD** toets te begin?

a	40-50dBGP bo SOD	2
b	20-30dBGP bo SOD	45
c	10dBGP bo SOD	18
d	Mees gemaklike luidheidsdrempel	5
e	30dBGP bo STD	7
f	Ander (spesifiseer):	3

V186  242

38. Watter een van die volgende prosedures word gevolg tydens **SD** toetsing?

a	Een woordelys aangebied teen geskatte vlak	5
b	Meer as een woordelys aangebied tot 100% diskriminasie of plato bereik word	60
c	Een aanbieding bo FG Maks (maksimum persentasie woorddiskriminasie vir foneties gebalanseerde woordelyste)	4
d	Een woordelys aangebied teen mees gemaklike luidheidsdrempel	2
e	Nie seker nie	1
f	Ander (spesifiseer):	5

V187   243

39. Hoe word die resultate van elke lys wat aangebied is tydens **SD** toetsing opgeteken?

a	Persentasie-intensiteits indeks, trek SD kurwe met twee punte	16
b	Persentasie-intensiteits indeks, trek SD kurwe met drie of meer punte	35
c	Maksimum diskriminasie waarde aangeteken	5
d	Beide van "b" en "c" bo	14
e	Ander (spesifiseer):	7

V188  245

### MASKERING:

40. Wanneer maskeer u die nie-toetsoor tydens spraakoudiometrie?

a	Altyd	7
b	As kliënt noem dat hy spraak in nie-toetsoor of in sy kop hoor	1
c	As daar 'n drempelverskil van 40dB of meer tussen die STD van elke oor is	37
d	As daar 'n drempelverskil van minder as 40dB tussen die STD van elke oor is	3
e	As daar 'n verskil van 40dB of meer tussen die STD van die toetsoor en die beste BG drempel van die nie-toetsoor is (by 500Hz, 1kHz en 2kHz)	30
f	As daar 'n verskil van minder as 40dB tussen die STD van die toetsoor en die beste BG drempel van die nie-toetsoor is (by 500Hz, 1kHz en 2kHz)	2
g	BG drempel van toetsoor +40dB	-
h	Geskatte vlak	1
i	Nooit	-

V189  246

41. Hoeveel maskering word in die nie-toetsoor aangebied tydens spraakoudiometrie?

a	Toetsoor - 40dB + grootste lug-beengaping (500, 1000 of 2000Hz)	22
b	Effektiewe maskeringsvlak-metode (EMV= toetsoor +(LBGto-LBGnto/ 2)	8
c	Plato-metode	3
d	SOD van nie-toetsoor + 10 dB	8
e	BG drempel van toetsoor + 40 dB	7
f	Geskatte bo-drempel vlak	5
g	Ek is nie seker nie	6
h	Ander (spesifiseer):	19

V190  247

42. Watter van die volgende tipe maskeringsgeraas word die meeste deur u gebruik tydens spraakoudiometrie?

a	Breëband geraas (broadband noise)	19	V191	<input type="text"/>	248
b	Omgewingsgeraas (environmental noise)	-	V192	<input type="text"/>	249
c	Enkelsprekers (single talker)	-	V193	<input type="text"/>	250
d	Spraakgeraas (speech noise)	4	V194	<input type="text"/>	251
e	Multispreker babbel (multi talker babble)	-	V195	<input type="text"/>	252
f	Witgeraas (white noise)	16	V196	<input type="text"/>	253
g	Saagtandgeraas (saw tooth noise)	1	V197	<input type="text"/>	254
h	Ander (spesifiseer):	3	V198	<input type="text"/>	<input type="text"/> 255

43. Tydens die uitvoer van spraakoudiometrie, waar sit die aanbieder en kliënt?

a	Aanbieder sit in dieselfde klankdigte kamer as kliënt	-	V199	<input type="text"/>	257
b	Aanbieder sit buite die klankdigte kamer waarin kliënt sit	65			
c	Aanbieder en kliënt sit albei buite klankdigte kamer	3			
d	Aanbieder en kliënt sit in afsonderlike klankdigte kamers	10			

44. Indien die aanbieder buite die klankdigte kamer sit, merk asb. watter van die volgende geraasbronne is teenwoordig in die toetsomgewing. U mag meer as een opsie merk.

a	Lugversorging	27	V200	<input type="text"/>	258
b	Besige deurloop of trapskag	10	V201	<input type="text"/>	259
c	Ander konsultasiekamers of kantore waaruit stemme soms gehoor word	37	V202	<input type="text"/>	260
d	Besige pad of parkeerarea	9	V203	<input type="text"/>	261
e	Ander (spesifiseer):		V204	<input type="text"/>	262

45. Watter van die volgende word die meeste deur u gebruik tydens spraakoudiometrie?

a	In die oor oorfone (insert earphones)	4	V205	<input type="text"/>	263
b	Oorklapoorfone	72			
c	Vrye veld	3			
d	Ander (spesifiseer):	1			

**AFDELING D: TOETSPERSOONVERANDERLIKES**

46. Wat is na beraming die persentasie wat elke van hierdie taalgroepe u kliëntebasis verteenwoordig?

	Taalgroep	Persentasie				
a	Afrikaans	(Sien Bespreking)	V206			264
b	Engels		V207			267
c	Zulu		V208			270
d	Xhosa		V209			273
e	Sepedi		V210			276
f	Tswana		V211			279
g	Sotho		V212			282
h	Tsonga		V213			285
i	Swati		V214			288
j	Ndebele		V215			291
k	Venda		V216			294
l	Ander (spesifiseer):		V217			297
			V218		300	

47. Hoe gereeld voer u spraakoudiometrie uit op kliënte wie se eerste taal verskil van u s'n, maar dit wel u tweede taal is?

a	< een maal per maand	21	V219	<input type="text"/>	302
b	1-20 maal per maand	45			
c	21-40 maal per maand	12			
d	41-60 maal per maand	2			
e	>60 maal per maand	-			

48. Hoe hanteer u dit tydens spraakoudiometrie as die kliënt se taal u tweede taal is?

a	Bied self die toets in u tweede taal (bv. Engels) aan, en aanvaar resultate as korrek	31	V220	<input type="text"/>	303
b	Bied self die toets in u tweede taal (bv. Engels) aan en besluit of resultate betroubaar is of nie deur dit met STD te vergelyk	39			
c	Kry kollega wat eerste taal spreker van kliënt se taal is om te toets	5			
d	Voer nie spraakoudiometrie uit nie	1			
e	Verwys kliënt	1			
f	Gebruik opgeneemde toets	1			

49. Hoe gereeld voer u spraakoudiometrie uit op kliënte wie se eerste taal verskil van u s'n, maar u nie die taal magtig is nie?

a	< een maal per maand	55
b	1-20 maal per maand	23
c	21-40 maal per maand	1
d	41-60 maal per maand	-
e	>60 maal per maand	-

V221  304

50. Hoe hanteer u dit tydens spraakoudiometrie as u nie die kliënt se taal magtig is nie?

a	Probeer self toets aanbied	6
b	Gebruik tolk	14
c	Betrek kliënt se familie	10
d	Voer nie spraakoudiometrie uit nie	28
e	Verwys kliënt	5
f	Gebruik opgeneemde toets	2

V222  305

51. Gebruik u aangepaste metodes van spraakoudiometrie (bv. die gebruik van kinderwoordlyste of sinsmateriaal) tydens die toetsing van die volgende populasies?

Populasie		Ja	Nee
a	Ernstig- tot totaal gehoorgestremde populasie	31	38
	Indien "Ja", beskryf		
b	Populasie met spraakafwykings bv. hakkel of artikulasieprobleme	20	44
	Indien "Ja", beskryf		
c	Moelik toetsbaar populasie bv. ernstig gestremd	40	23
	Indien "Ja", beskryf		

V223  306V224  307V225  308V226  309V227  310V228  311

52. Hoe verseker u dat die kliënt nie blootgestel word aan kontekstuele leidrade tydens die uitvoer van spraakoudiometrie nie?

a	Gee kliënt opdrag om afwaarts te kyk	7
b	Aanbieder hou sy mond buite sig van kliënt (bv. met papier)	49
c	Aanbieder beweeg heeltemaal buite sig van kliënt	11
d	Ander (spesifiseer):	13

V229  312

53. Vind u dat die kliënt se fisiese en/of psigiese toestand tydens spraakoudiometrie die toetsresultate beïnvloed?

a	Ja	69
b	Nee	10

V230  313

54. Indien u “Ja” by Vraag 53 geantwoord het, hoe hanteer u sulke situasies tydens spraakoudiometrie? Gebruik die kode **Altyd (1)** of **Soms (2)** of **Nooit (3)**.

Bestuur van situasie		A	S	N
a	Gaan voort met toetsing, ongeag kliënt se toestand	2	40	22
b	Neem die toestand van die kliënt tydens toetsing in ag tydens resultaatoptekening (voordeel van die twyfel aan kliënt)	30	28	7
c	Maak nota in verslag	57	13	-
d	Doen herevaluasie dieselfde dag	-	18	44
e	Stel evaluasie uit	19	43	7

V231  314V232  315V233  316V234  317V235  318

55. Hoe gereeld word u “talkback” sisteem nagesien?

a	Daaglik	11
b	Met gereelde intervalle (weekliks of maandeliks)	19
c	Slegs as oudiometer gekalibreer word	39
d	As dit stukkend is	1
e	Nooit	1
f	Ander (spesifiseer):	9

V236   319

56. Hoe gereeld word u oudiometriese toerusting gekalibreer?

a	Jaarliks	66
b	Tweejaarliks	12
c	Langer as tweejaarliks	2
d	Nooit	-

V237  321

57. Watter metode van kalibrasie van oudiometriese toerusting word gevolg?

a	Biologiese kalibrasie deur 'n gekwalifiseerde persoon	59
b	Klankpeilmettings van toetsomgewing	5
c	Daaglikse luistertoets	2
d	Ander (spesifiseer):	15

V238  322

58. Gee u toestemming dat inligting vir vedere navorsing gebruik mag word (u anonimiteit word verseker)?

a	Ja	79
b	Nee	2

V239

323

**Baie dankie vir u waardevolle bydrae tot my navorsing**



Respondent

V1 

--	--	--	--

 1

*Please answer the questions below by drawing a circle (O) around a number in a shaded box or by writing your answer into the shaded space provided*

**SECTION A: BIOGRAFICAL INFORMATION**

1. Which province do you currently work in?

a	Gauteng	<b>1</b>
b	Mpumalanga	<b>2</b>
c	Kwa-Zulu Natal	<b>3</b>
d	Northern Province/ Limpopo	<b>4</b>
e	Eastern Cape	<b>5</b>
f	Western Cape	<b>6</b>
g	Northern Cape	<b>7</b>
h	Free State	<b>8</b>
i	North Western Province	<b>9</b>

V2 

--

 5

2. Please mark the sector or sectors that you currently work in. You may mark more than one option.

a	Private Practice	<b>1</b>
b	State Hospital	<b>2</b>
c	Private Clinic	<b>3</b>
d	Academic institution	<b>4</b>
e	Special school	<b>5</b>
f	Community Clinic	<b>6</b>
g	In practise with ENT	<b>7</b>
h	Industry (e.g. mine or factory)	<b>8</b>
i	Other (specify):	

V3 

--

 6  
 V4 

--

 7  
 V5 

--

 8  
 V6 

--

 9  
 V7 

--

 10  
 V8 

--

 11  
 V9 

--

 12  
 V10 

--

 13  
 V11 

--	--

 14

3. Do you work alone or together with other audiologists or acousticians?

a	Alone	<b>1</b>
b	With other audiologists or acousticians	<b>2</b>

V12 

--

 16

4. How long have you been a practising audiologist or acoustician?

a	Less than 12 months	<b>1</b>
b	1 - 2 year/s	<b>2</b>
c	3 - 4 years	<b>3</b>
d	5 - 10 years	<b>4</b>
e	Longer than 10 years	<b>5</b>

V13  17

5. What qualifications in connection with audiometry have you achieved?

a	4 year degree	<b>1</b>
b	Diploma	<b>2</b>
c	Master's degree	<b>3</b>
d	Doctor's degree	<b>4</b>
e	Other (specify):	

V14  18

V15  19

V16  20

V17  21

V18  22

6. Which one of the following languages is your first language?

a	Afrikaans	<b>1</b>
b	English	<b>2</b>
c	Zulu	<b>3</b>
d	Xhosa	<b>4</b>
e	Sepedi	<b>5</b>
f	Tswana	<b>6</b>
g	Sotho	<b>7</b>
h	Tsonga	<b>8</b>
i	Swati	<b>9</b>
j	Ndebele	<b>10</b>
j	Venda	<b>11</b>
i	Other (specify):	

V19   23

7. Please mark which of the following languages you can Understand (1), Speak (2) and Read (3) respectively.

	Language	U	S	R			
a	Afrikaans	1	2	3	V20		25
b	English	1	2	3	V23		28
c	Zulu	1	2	3	V26		31
d	Xhosa	1	2	3	V29		34
e	Sepedi	1	2	3	V32		37
f	Tswana	1	2	3	V35		40
g	Sotho	1	2	3	V38		43
h	Tsonga	1	2	3	V41		46
i	Swati	1	2	3	V44		49
k	Ndebele	1	2	3	V47		52
l	Venda	1	2	3	V50		55
m	Other (specify):	1	2	3	V53		58
					V56		61

8. How often is your own hearing evaluated?

a	6 monthly	1	V57	<input type="text"/>	63
b	Annually	2			
c	Every two years	3			
d	Longer than two years	4			
e	Never	5			

9. Have you ever been diagnosed with a hearing loss?

a	No	1	V58	<input type="text"/>	64
b	Yes	2			
c	If "Yes", please describe:				
	Type:		V59	<input type="text"/>	65
	Degree:		V60	<input type="text"/>	67
	Progression:		V61	<input type="text"/>	68
	Binaural or monaural:		V62	<input type="text"/>	69

10. How many workshops or seminars on speech audiometry did you attend in the past year?

a	None	1	V63	<input type="text"/>	70
b	1	2			
c	2 - 4	3			
d	More than 4	4			

11. How often do you perform speech audiometry on adults (older than 12 years) ?

a	Less than once a month	1
b	1 - 10 times per month	2
c	11 - 20 times per month	3
d	21 - 40 times per month	4
e	41 - 60 times per month	5
f	More than 60 times per month	6

V64  71

12. In which of the following cases will you perform speech audiometry?

a	Every time the pure tone average is measured	1
b	Only if the referring doctor requests it	2
c	Only if pure tone average is abnormal	3
d	Only for hearing aid candidates	4
e	Do not perform speech audiometry	5
f	Other (specify):	

V65   72

## SECTION B: CONTENT

13. Which tests do you perform during speech audiometry?

a	Always SRT and SD	1
b	Only SRT	2
c	Only SD	3
d	Always SRT, sometimes SD	4
e	Always SD, sometimes SRT	5
f	Other (specify):	

V66   74

14. Please mark the materials you most often use in speech audiometry.

### SRT:

a	Spondaic words	1
b	Two syllable words, not spondaic	2
c	Other (specify):	

V67  76

SD:

a	One syllable words	1
b	Two syllable words	2
c	Nonsense syllables	3
d	Single phonemes	4
e	Sentences	5
f	Combination of one syllable words and sentence material	6
g	Other (specify):	

V68 

--	--

 77

15. Please complete the following table by

- (i) marking the languages in which tests for **SRT** evaluation are available in your work sector
- (ii) name the tests if possible and
- (iii) mark the **origin** of the test using the code **AI = Academic Institution, SB = Self Bought** or **SC = Self Compiled**.

For example:

	Language		Name of Test	Origin		
				AI	SB	SC
a	Afrikaans	1	Afrikaanse spondee woorde	1	2	3

Please complete the table below:

	Language		Name of Test	Origin		
				AI	SB	SC
a	Afrikaans	1		1	2	3
b	English	2		1	2	3
c	Zulu	3		1	2	3
d	Xhosa	4		1	2	3
e	Sepedi	5		1	2	3
f	Tswana	6		1	2	3
g	Sotho	7		1	2	3
h	Tsonga	8		1	2	3
i	Swati	9		1	2	3
j	Ndebele	10		1	2	3
k	Venda	11		1	2	3

V69						79
V72						84
V75						89
V78						94
V81						99
V84						104
V87						109
V90						114
V93						119
V96						124
V99						129

16. If you marked any of the Tests in the table at **Question 15** as “**Self compiled**” (option “**SC**” coded as a “**3**” under “**Origin**”), please indicate the aspects you attended to generally during the compiling of these Tests or the Test. You may indicate more than one option.

a	Equal stress on both syllables	<b>1</b>	V102	<input type="checkbox"/>	134
b	Word familiarity	<b>2</b>	V103	<input type="checkbox"/>	135
c	Homogeneity of audibility	<b>3</b>	V104	<input type="checkbox"/>	136
d	Standardizing on normal hearing population	<b>4</b>	V105	<input type="checkbox"/>	137
e	None of the above	<b>5</b>	V106	<input type="checkbox"/>	138

17. Please complete the following table by

- (i) marking the languages in which tests for **SD** evaluation are available in your work sector
- (ii) name the tests if possible and
- (iii) mark the **origin** of the test using the code **AI = Academic Institution, SB = Self Bought** or **SC = Self Compiled**.

	Language		Name of Test	Origin								
				AI	SB	SC						
a	Afrikaans	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	139
b	English	<b>2</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	144
c	Zulu	<b>3</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	149
d	Xhosa	<b>4</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154
e	Sepedi	<b>5</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159
f	Tswana	<b>6</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164
g	Sotho	<b>7</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169
h	Tsonga	<b>8</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174
i	Swati	<b>9</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V131	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179
j	Ndebele	<b>10</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V134	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184
k	Venda	<b>11</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V137	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	189

18. If you marked any of the Tests in the table at **Question 17** as “**Self compiled**” (option “**SC**” coded as a “**3**” under “**Origin**”), please indicate the aspects you attended to generally during the compiling of these Tests or the Test. You may indicate more than one option.

a	Phonetic balancing	<b>1</b>	V140	<input type="checkbox"/>	194
b	Frequency of occurrence of words in the language used	<b>2</b>	V141	<input type="checkbox"/>	195
c	Word familiarity	<b>3</b>	V142	<input type="checkbox"/>	196
d	Standardizing on the normal hearing population	<b>4</b>	V143	<input type="checkbox"/>	197
e	None of the above	<b>5</b>	V144	<input type="checkbox"/>	198

19. Do you know the standard norms of each speech discrimination (SD) test that you perform (e.g. 100% discrimination at 25dB)

a	Yes, it's the same for all SD tests	<b>1</b>
b	Yes, I know the norms for each test	<b>2</b>
c	No, I'm not aware	<b>3</b>
d	I'm not sure	<b>4</b>

V145  199

20. What is the most common form of response scoring during **SD** evaluation?

a	Presenter marks clients' wrong or right responses on original list	<b>1</b>
b	Client writes down what he hears and presenter evaluates answers later	<b>2</b>
c	Presenter phonetically transcribes responses as he/she hears it and evaluates later	<b>3</b>
d	Responses are recorded for later evaluation	<b>4</b>
e	Automatic response recording on audiometer	<b>5</b>
f	Other (specify):	

V146   200

21. Please mark the amount of words per list, per intensity presentation, you mostly use for performing **SD** testing.

a	50 words for all clients	<b>1</b>
b	50 words for all clients, but words are presented in groups of two	<b>2</b>
c	50 words, but stop if the first 25 words are discriminated correctly	<b>3</b>
d	25 words for all clients	<b>4</b>
e	25 words, but stop if the first 10 words are discriminated correctly	<b>5</b>
f	Other (specify):	

V147   202

22. If you marked numbers **2, 3, 4** or **5** in **Question 21**, what is the motivation behind the use of shortened wordlists? You may mark more than one option.

a	Time limit for performing speech audiometry	<b>1</b>
b	Client shows signs of fatigue	<b>2</b>
c	I feel 50 wordlists are too long and is a waste of time	<b>3</b>
d	The same diagnostic information can be obtained using 25 or 50 word per lists	<b>4</b>
e	Other (specify):	

V148  204

V149  205

V150  206

V151  207

V152  208

23. Do you present a carrier phrase when performing speech audiometry?

a	Yes, before every word	<b>1</b>
b	Yes, but only before the first word of every list	<b>2</b>
c	Yes, but only when the client struggles with a word	<b>3</b>
d	No, I never use a carrier phrase	<b>4</b>
e	Other (specify):	

V153  209

24. Which of the following carrier phrases do you most often use when performing **SRT** and **SD** testing?

a	"Say the word ..."	<b>1</b>
b	"Please say ...."	<b>2</b>
c	"Repeat ...."	<b>3</b>
d	"Show me the....." (when using closed set response tests)	<b>4</b>
e	None	<b>5</b>
f	Other (specify):	

V154  210

25. Do you familiarize the client with any of the words in the **SRT** and **SD** wordlists before performing the test?

a	Yes	<b>1</b>
b	No	<b>2</b>
c	If "Yes", please motivate	

V155  211

V156  212

26. Do you ever use closed set tests where the client has to choose the correct response from a set of options?

a	Yes	<b>1</b>
b	No	<b>2</b>
c	Sometimes	<b>3</b>
d	Only with difficult to test populations	<b>4</b>

V157  213

27. Which of the following statements are applicable when follow-up speech audiometry testing is performed?

a	I use the same wordlists as with previous testing	<b>1</b>
b	I use the same wordlists, but rearrange word order	<b>2</b>
c	I try to remember which lists were presented last time, and use other	<b>3</b>
d	I write down which lists were presented last time, and use other	<b>4</b>

V158  214



**SECTION C: PROCEDURE**

**28.** Please mark the presentation format you mostly use when performing **SRT** and **SD** testing

	<b>Presentation format</b>	<b>SRT</b>	<b>SD</b>
a	Monitored live voice presentation (monitored by VU-meter)	<b>1</b>	<b>1</b>
b	Live voice presentation without monitoring	<b>2</b>	<b>2</b>
c	Calibrated CD recordings	<b>3</b>	<b>3</b>
d	Calibrated cassette recording	<b>4</b>	<b>4</b>
e	Self recorded CD or cassette	<b>5</b>	<b>5</b>

V159  215  
V160  216

**29.** If you make use of calibrated pre-recorded materials (answers **3** and **4** in **Question 28**), please identify the recording

a	Tygerberg-recording of CID W-22 (English)	<b>1</b>
b	Imported recordings e.g. Speech Recognition Materials, NAL Australia (English). Please identify	<b>2</b>
c	Other national recordings, Please describe language	<b>3</b>
d	Please describe the origin of the recording	

V161  217  
V162  218  
V163  219  
V164  220  
V165  221  
V166  222

30. If you make use of **self recorded materials** (answer 5 of **Question 28**), please describe recording procedure

a	Where was the recording done?	V167	<input type="text"/>	223
b	Which apparatus were used during recording?	V168	<input type="text"/>	224
c	What steps were taken to insure calibration of recording?	V169	<input type="text"/>	225
d	How did you select a presenter?	V171	<input type="text"/>	227
e	Any other relevant information	V172	<input type="text"/>	228

31. Are you aware of any recorded tests (CD or cassette) that are available to you, even if you don't make use of it?

a	Yes	<b>1</b>	V173	<input type="text"/>	229
b	No	<b>2</b>			
c	If <b>"Yes"</b> , please describe the language and the origin of the recording		V174	<input type="text"/>	230
	Language:				
	Origin:				

32. What is your personal feeling towards the use of pre-recorded tests for **SRT** and **SD** testing. Please mark the code **Agree (1)** or **Neutral (2)** or **Disagree (3)** below.

Use of pre-recorded tests		A	N	D			
a	I have limited flexibility over test environment	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V176	<input type="text"/>	232
b	Recorded test takes longer to administer	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>			
c	The test-retest reliability of recorded tests are higher	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V178	<input type="text"/>	234
d	I will make use of recorded tests if it is available to me	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V179	<input type="text"/>	235
e	The presenter usually has a strange accent (e.g. American English)	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V180	<input type="text"/>	236
f	Impossible to repeat test items	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	V181	<input type="text"/>	237

**SRT:**

33. Which presentation level do you routinely use when starting the **SRT** evaluation?

a	20dBHL above PTA (average of 500, 1000 and 2000Hz)	1
b	20dBHL above PTA (average of 1000, 2000, 4000Hz)	2
c	25dBHL above PTA at 1000Hz	3
d	Estimated above-threshold level	4
e	Other (specify):	

V182  238

34. Which method do you routinely use when performing **SRT** testing?

a	Ascending method	1
b	Descending method	2
c	Combination of ascending and descending methods	3
d	I am not sure	4
e	Other (specify):	

V183  239

35. Please mark the increment size in dB you routinely use when performing **SRT** testing

a	10dB steps with 5dB steps close to threshold	1
b	5dB steps throughout	2
c	5dB steps with 2 dB steps close to threshold	3
e	Other (specify):	

V184  240

36. Which of the following response criteria do you accept as the **SRT** level?

a	2 out of 4 correct responses	1
b	3 out of 4 correct responses	2
c	3 out of 5 correct responses	3
d	3 out of 6 correct responses	4
e	Lowest level with 3 consecutive correct responses	5
f	I am not sure	6
g	Other (specify):	

V185  241

**SD:**

37. What presentation levels do you routinely use when starting the **SD** evaluation?

a	40-50dBHL above SRT	<b>1</b>
b	20-30dBHL above SRT	<b>2</b>
c	10dBHL above SRT	<b>3</b>
d	Most comfortable loudness level	<b>4</b>
e	30dBHL above PTA	<b>5</b>
g	Other (specify):	

V186  242

38. Which procedure do you routinely use when performing **SD** testing?

a	Present one word list at estimated level	<b>1</b>
b	More than one wordlist presented until 100% discrimination or plateau is achieved	<b>2</b>
c	One presentation above PB Max (maximum percentage word discrimination for phonetically balanced word lists)	<b>3</b>
d	One word list presented at most comfortable loudness level	<b>4</b>
e	I am not sure	<b>5</b>
f	Other (specify):	

V187   243

39. How do you score the results of each list obtained during **SD** testing?

a	Performance-intensity index, plot SD curve with two values	<b>1</b>
b	Performance-intensity index, plot SD curve with three or more values	<b>2</b>
c	Maximum discrimination value scored	<b>3</b>
d	Both "b" and "c" above	
e	Other (specify):	

V188  245

**MASKING:**

40. When do you mask the non-test ear while performing speech audiometry?

a	Always	<b>1</b>
b	If client notes that speech is heard in the non-test ear or in his/her head	<b>2</b>
c	If there's a threshold difference of 40dB or more between the PTA's of the two ears	<b>3</b>
d	If there's a threshold difference of less than 40dB between the PTA's of the two ears	<b>4</b>
e	If there's a difference of 40dB or more between the PTA of the test ear and the best BC threshold of the non-test ear (at 500Hz, 1kHz, and 2kHz)	<b>5</b>
f	If there's a difference of less than 40dB between the PTA of the test ear and the best BC threshold of the non-test ear (at 500Hz, 1kHz, and 2kHz)	<b>6</b>
g	BC threshold of test ear + 40dB	<b>7</b>
h	Estimated level	<b>8</b>
i	Never	<b>9</b>

V189  246**SRT SD:**

41. How much masking is presented in the non-test ear when performing speech audiometry?

a	Test ear – 40dB + biggest air-bone gap (500, 1000 or 2000Hz)	<b>1</b>
b	Effective masking level method (EML= test ear +(ABGte-ABGnte/ 2)	<b>2</b>
c	Plateau-method	<b>3</b>
d	SRT of non-test ear + 10 dB	<b>4</b>
e	BC threshold of test ear + 40 dB	<b>5</b>
f	Estimated above threshold level	<b>6</b>
g	I am not sure	<b>7</b>
h	Other (specify):	

V190  247

42. Which of the following types of masking noise do you mostly use for masking speech audiometry?

a	Broadband noise	<b>1</b>	V191	<input type="text"/>	248
b	Environmental noise	<b>2</b>	V192	<input type="text"/>	249
c	Single talker noise	<b>3</b>	V193	<input type="text"/>	250
d	Speech noise	<b>4</b>	V194	<input type="text"/>	251
e	Multi talker babble	<b>5</b>	V195	<input type="text"/>	252
f	White noise	<b>6</b>	V196	<input type="text"/>	253
g	Saw tooth noise	<b>7</b>	V197	<input type="text"/>	254
h	Other (specify):		V198	<input type="text"/>	<input type="text"/> 255

43. Where do the presenter and client sit when speech audiometry is performed?

a	Presenter sits in the same soundproof room as client	<b>1</b>	V199	<input type="text"/>	257
b	Presenter sits outside the soundproof room, client sits inside	<b>2</b>			
c	Presenter and client both sit outside soundproof room	<b>3</b>			
d	Presenter and client sit in different soundproof rooms	<b>4</b>			

44. If the presenter is sitting outside the soundproof room, which of the following noise generators are present in the test environment? You may mark more than one option

a	Air conditioner	<b>1</b>	V200	<input type="text"/>	258
b	Busy stairway or hallway	<b>2</b>	V201	<input type="text"/>	259
c	Other consultation rooms or offices from where noises are audible	<b>3</b>	V202	<input type="text"/>	260
d	Busy road or parking area	<b>4</b>	V203	<input type="text"/>	261
e	Other (specify):		V204	<input type="text"/>	262

45. Which of the following do you make use of most during speech audiometry?

a	Insert earphones	<b>1</b>	V205	<input type="text"/>	263
b	Head set earphones	<b>2</b>			
c	Free field	<b>3</b>			
d	Other (specify):				

**SECTION D: TESTEE VARIABLES**

46. What approximate percentage does each of the following language groups represent in your client base?

	Language group	Percentage					
a	Afrikaans		V206	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	264
b	English		V207	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	267
c	Zulu		V208	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	270
d	Xhosa		V209	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	273
e	Sepedi		V210	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	276
f	Tswana		V211	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	279
g	Sotho		V212	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	282
h	Tsonga		V213	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	285
i	Swati		V214	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	288
j	Ndebele		V215	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	291
k	Venda		V216	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	294
l	Other (specify):		V217	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	297
			V218	<input type="text"/>	<input type="text"/>	300	

47. How often do you perform speech audiometry on clients with a different first language than your own, but where it's your second language?

a	< once a month	<b>1</b>	V219	<input type="text"/>	302
b	1-20 times a month	<b>2</b>			
c	21-40 times a month	<b>3</b>			
d	41-60 times a month	<b>4</b>			
e	>60 times a month	<b>5</b>			

48. How do you manage the situation where the client's first language is your second language?

a	You present the test in your second language (e.g. Afrikaans), and accept the results as correct	<b>1</b>	V220	<input type="text"/>	303
b	You present the test in your second language (e.g. Afrikaans), and decide if results are reliable or not by comparing it to PTA results	<b>2</b>			
c	Ask a colleague which first language is the same as the clients' to perform the test	<b>3</b>			
d	Do not perform speech audiometry	<b>4</b>			
e	Refer client	<b>5</b>			
f	Use pre-recorded tests	<b>6</b>			

49. How often do you perform speech audiometry on clients with a different first language than your own, but where you can't speak the language?

a	< once a month	<b>1</b>
b	1-20 times a month	<b>2</b>
c	21-40 times a month	<b>3</b>
d	41-60 times a month	<b>4</b>
e	>60 times a month	<b>5</b>

V221  304

50. How do you manage the situation where you can't speak the client's first language?

a	Try to present the test yourself	<b>1</b>
b	Use an interpreter	<b>2</b>
c	Involve the client's family	<b>3</b>
d	Do not perform speech audiometry	<b>4</b>
e	Refer client	<b>5</b>
f	Use pre-recorded tests	<b>6</b>

V222  305

51. Do you make use of adapted methods of speech audiometry (e.g. the use of children's word lists or sentence material) when any of the following populations are evaluated?

Population type		Yes	No
a	Severe to profoundly disabled population	<b>1</b>	<b>2</b>
	If "Yes", describe		
b	Population with speech deficits e.g. stuttering or severe articulation problems	<b>1</b>	<b>2</b>
	If "Yes", describe		
c	Difficult to test population	<b>1</b>	<b>2</b>
	If "Yes", describe		

V223  306

V224  307

V225  308

V226  309

V227  310

V228  311

52. How do you ensure that the client does not receive any contextual clues when performing speech audiometry?

a	Tell client to look down	<b>1</b>
b	Presenter covers mouth with piece of paper	<b>2</b>
c	Presenter moves out of sight of client	<b>3</b>
d	Other (specify):	

V229  312



53. Do you find that the clients' physical or physiological condition influence test results when performing speech audiometry?

a	Yes	1
b	No	2

V230  313

54. If you answered "Yes" at Question 53, how do you manage this situation when performing speech audiometry? Use the code Always (1) or Sometimes (2) or Never (3) below.

Manage situation		A	S	N
a	Continue testing despite clients' condition	1	2	3
b	You take the condition of the client into consideration when scoring the test (benefit of doubt to the client)	1	2	3
c	Make a note of client's condition in report	1	2	3
d	Do re-evaluation the same day	1	2	3
e	Postpone evaluation	1	2	3

V231  314V232  315V233  316V234  317V235  318

55. How often do you inspect your talkback system?

a	Daily	1
b	With regular intervals (weekly or monthly)	2
c	Only when the audiometer is calibrated	3
d	When it is broken	4
e	Never	5
f	Other (specify):	

V236   319

56. How often is your audiometric equipment calibrated?

a	Annually	1
b	Bi-annually	2
c	Longer than two year intervals	3
d	Never	4

V237  321

57. Which method of calibration of audiometric equipment is performed?

a	Biologic calibration by a qualified person	1
b	Sound level measurements of test environment	2
c	Daily listening test	3
d	Other (specify):	

V238  322

58. Do you give consent for the information to be used for further research (your anonymity is assured)?

a	Yes	1
b	No	2

V239  323

**Thank you for your co-operation**