

**DIE VERTALING EN ONTWIKKELING VAN SINSMATERIAAL VIR DIE
EVALUASIE VAN SPRAAKPERSEPSIE BY XHOSA-SPREKENDES**

deur

JOHANNA MARIA OLIVIER

**'n Navorsingsprojek ter gedeeltelike voltooiing van die graad
M. in Kommunikasiepatologie
Fakulteit Lettere en Wysbegeerte
Universiteit van Pretoria**

**PRETORIA
OKTOBER 2000**

ERKENNINGS

Die volgende persone en instansies word bedank vir hulle besondere aandeel aan hierdie studie:

Mev. M.E. Soer vir haar professionele leiding en ondersteuning as promotor van hierdie studie.

Mev. A.M.U. Müller, verbonde aan die Departement Spraakheelkunde en Oudiologie aan die Universiteit van Stellenbosch vir haar insette as mede-promotor.

Prof. J.C. Roux, Me. P. Swart en Mnr. J. Louw, verbonde aan die Departement Afrikatale en die Navorsingseenheid vir Eksperimentele Fonologie aan die Universiteit van Stellenbosch vir hulle moeite, tyd en geduld tydens die klankopnames van toetsmateriaal.

Prof. D.J. van Zyl en Mev. R. Owens, verbonde aan die Departement Statistiek aan die Universiteit van Pretoria vir die statistiese ontleding van resultate.

Me. A. Malherbe vir die noukeurige proeflees en taalversorging van die verhandeling.

Die vyf-en-tagtig proefpersone betrokke by die verskillende stadia van die studie vir hul tyd en bereidwilligheid om deel te neem aan die navorsingsprojek.

My ouers, **dr. en mev. P.A. Olivier**, vir hulle liefdevolle ondersteuning en aanmoediging.

My Hemelse Vader wat aan my die nodige krag, kennis en insig voorsien het om hierdie studie te voltooi.

OPSOMMING

DIE VERTALING EN ONTWIKKELING VAN SINSMATERIAAL VIR DIE EVALUASIE VAN SPRAAKPERSEPSIE BY XHOSA-SPREKENDES

deur

JOHANNA MARIA OLIVIER

Studieleier : Mev. M.E Soer
Mede-leier : Mev. A.M.U Müller
Departement : Kommunikasiepatologie, UP
Graad : M. Kommunikasiepatologie

Hierdie studie het die eerste fase van die ontwikkeling van toetsmateriaal vir die evaluasie van gehoorgestremde Xhosa-sprekendes behels. In die lig van die Suid-Afrikaanse klimaat van kulturele- en taaldiversiteit is 'n behoefte aan kultuurgeldige toetsmateriaal binne die veld van oudiologiese rehabilitasie geïdentifiseer. Vorige navorsing het uitsluitlik op die samestelling van woordelyste gefokus. Hierteenoor verskaf sinsmateriaal hoë-vlak kontekstuele linguïstiese inligting. Die geldigheid van die evaluasieproses word gevolglik verhoog aangesien die individu se vermoë om residuele gehoor te gebruik, binne 'n meer verteenwoordigende luisteromgewing geëvalueer word.

Gedurende die ontwerpfasie van die studie is die Bamford-Kowal-Bench (BKB) Sentence Lists deur 'n moedertaalspreker van Xhosa vertaal. Twee komitees was onderskeidelik vir die grammatikale en kulturele korreksie en die oorsig oor die ouderdomstoepaslikheid van die vertaalde sinslyste verantwoordelik. Aanpassings is op grond van die komitees se aanbevelings gemaak, waarna die sinslyste aan Studie A van die ontwikkelingsfasie onderwerp is.

Met die oog op die evaluasie van die kulturele-, dialektiese- en ouderdomstoepaslikheid van die woordeskat, is sestig proefpersone geselekteer. Daar is gepoog om 'n balans te verkry ten opsigte van geslag, ouderdom (8-15 jaar en 18-25 jaar) en gebied (stad en platteland). Analise van variansie ontledings het geen statisties beduidende verskille tussen die onderskeie sinslyste aangedui nie. Ten einde die betroubaarheid van metings te verhoog, is die volledige stel sinne vervolgens aan 'n

rekenaarprogram onderwerp met die oog op die samestelling van 'n finale stel sinslyste wat gebalanseer is ten opsigte van foneeminhoud. Tien lyste bestaande uit tien sinne elk is uiteindelik saamgestel en aan Studie B van die ontwikkelingsfase onderwerp.

Met die oog op die kontrolering van die ekwivalensie van saamgestelde sinslyste is sestien proefpersone vir hierdie Studie geselekteer. Die finale stel van tien sinslyste is teen 'n vasgestelde sein-tot-ruis verhouding aan hierdie proefpersone aangebied en response is statisties ontleed. Die Tukey Groeperings het by 'n 95% vertrouensinterval bevestig dat sinslyste 6 en 10 beduidend van die ander lyste verskil het ten opsigte van moeilikheidsgraad. Hierdie lyste is uit die toetsmateriaal weggelaat.

Die laaste hoofstukke van die studie behels 'n kritiese evaluering van die studie asook voorstelle vir verdere navorsing met die oog op standaardisasie van hierdie materiaal.

Sleutelwoorde: Xhosa, spraakoudiometrie; spraakpersepsie; spraakverstaanbaarheid; sinsmateriaal; gehorgestremdheid; moedertaalspreker; nie-moedertaalspreker; spraakakoestiek.

GENERAL SUMMARY

THE TRANSLATION AND DEVELOPMENT OF SENTENCE MATERIAL FOR THE ASSESSMENT OF SPEECH PERCEPTION OF XHOSA-SPEAKING CLIENTS

by

JOHANNA MARIA OLIVIER

Leader	:	Mrs. M.E. Soer
Co-Leader	:	Mrs. A.M.U. Müller
Department	:	Communication Pathology, UP
Degree	:	M. Communication Pathology

This study involved the first phase of the development of evaluation material for the assessment of hearing-impaired Xhosa speakers. In light of the present South African climate of cultural and language diversity, the need for culturally valid evaluation material in the field of audiological rehabilitation, was identified. Previous research focused exclusively on the compilation of wordlists. Sentences, however, provide high level contextual linguistic information. The validity of evaluation is thus increased as a result of evaluating the individual within a more representative listening environment.

During the design phase of the study, the Bamford-Kowal-Bench (BKB) Sentence Lists were translated by a mothertongue Xhosa speaker. Two committees were responsible for the grammatical and cultural correction as well as an overview of the age appropriateness of vocabulary. Based on the committees' recommendations certain adaptations were made before subjecting the material to Study A of the development phase.

In order to evaluate the cultural-, dialectal and age appropriateness of the vocabulary, sixty subjects were selected. Subjects were balanced in terms of gender, age (8-15 years and 18-25 years) and geographical area (urban and rural). Statistical analysis of variance indicated no significant difference amongst the sentence lists. In order to increase the reliability of measurements, the entire set of sentences were subject to a computerized programme to compile phonemically balanced lists. Ten lists of ten sentences each were compiled and implemented in Study B of the development phase.

Sixteen subjects were selected to participate in this study in order to verify the equivalency of the ten lists. The final set of ten lists was presented at a fixed signal-to-noise ratio and subjects' responses were analysed statistically. The Tukey Grouping confirmed at a 95% confidence interval, that Lists 6 and 10 were significantly different in terms of difficulty. These lists were omitted from the final material.

The last chapters of the dissertation included a critical evaluation of results as well as recommendations for future research aimed at standardisation of the material.

Key words: Xhosa, speech audiometry; speech perception; speech intelligibility; sentence material; hearing impairment; mothertongue speaker; non-mothertongue speaker; speech acoustics.

INHOUDSOPGAWE

BLADSY

HOOFSTUK 1: INLEIDENDE PERSPEKTIEF EN ORIËNTERING

1.1	INLEIDING	1
1.2	RASONAAL VIR DIE STUDIE	3
1.3	BEGRIPSOMSKRYWINGS	8
1.4	HOOFSTUKUITLEG	10
1.5	SAMEVATTING	10

HOOFSTUK 2: SPRAAKOUDIOMETRIE: 'N TEORETIESE OORSIG

2.1	INLEIDING	11
2.2	SPRAAKAKOESTIEK EN SPRAAKPERSEPSIE: 'N OORSIG	
2.2.1	Algemene Spraakakoestiek	12
2.2.2	'n Model vir Spraakpersepsie	14
2.3	DIE GEBRUIK VAN SPRAAKMATERIAAL IN DIE AUDIO-LOGIE	17
2.3.1	Beskikbare toetsstimuli vir spraakoudiometriese doeleindes	19
2.3.2	Die ontwikkeling en gebruik van sinsmateriaal vir spraakoudiometriese doeleindes	20
2.3.3	Sinsmateriaal in kliniese gebruik	21
2.3.3.1	Sinsmateriaal vir diagnostiese doeleindes	21
2.3.3.2	Die gebruik van sinsmateriaal in die evaluasie sensoriese hulpmiddels en rehabilitasie	23
2.3.3.3	Die samestelling en eienskappe van die BKB Sinslyste	24
2.4	SAMEVATTING	26

HOOFSTUK 3: DIE ONTWIKKELING VAN 'N SENSITIEWE SPRAAK-PERSEPSIETOETS IN XHOSA: 'N KRITIESE BESKOUIING

3.1	INLEIDING	28
-----	-----------------	----

3.2	DIE SAMESTELLING VAN 'N SENSITIEWE SPRAAKTOETS	28
3.2.1	Geldigheid	29
3.2.2	Betroubaarheid	30
3.2.3	Vertaling van toetsmateriaal	30
3.2.4	Bekendheid van woordeskat.....	31
3.2.4	Kruis-kulturele faktore en die unieke eienskappe van Xhosa	33
3.3	SAMEVATTING	38

HOOFSTUK 4: NAVORSINGSMETODOLOGIE

4.1	INLEIDING	39
4.2	NAVORSINGSDOELWITTE	39
4.2.1	Hoofdoelstelling	39
4.2.2	Subdoelwitte	39
4.3	NAVORSINGSONTWERP	40
4.4	PROEFPERSONE	42
4.4.1	Ontwerpfase	42
4.4.1.1	Kriteria vir die seleksie van proefpersone	42
4.4.1.2	Prosedures tydens proefpersoonseleksie	43
4.4.1.3	Beskrywing van proefpersone	43
4.4.2	Ontwikkelingsfase: Studie A	44
4.4.2.1	Kriteria vir die seleksie van proefpersone	45
4.4.2.2	Prosedures tydens proefpersoonseleksie	47
4.4.2.3	Beskrywing van proefpersone	49
4.4.3	Ontwikkelingsfase: Studie B	50
4.4.3.1	Kriteria vir die seleksie van proefpersone	51
4.4.3.2	Prosedures tydens proefpersoonseleksie	51
4.4.3.3	Beskrywing van proefpersone	52
4.5	MATERIAAL EN APPARAAT	53
4.5.1	Materiaal en apparaat gebruik tydens proefpersoonseleksie	53
4.5.2	Materiaal en apparaat gebruik tydens klankopnames	54
4.5.3	Materiaal en apparaat gebruik tydens data-insameling en data- optekening	55
4.5.4	Materiaal en apparaat gebruik tydens dataverwerking	56
4.6	DATAVERSAMELINGSPROSEDURES	57

4.6.1	Prosedures gevolg gedurende die vertaling van toetsmateriaal	58
4.6.2	Prosedures gevolg gedurende die samestelling en klankopname van toetsmateriaal	58
4.6.3	Dataversamelingsprosedures tydens Studie A	61
4.6.4	Dataversamelingsprosedures tydens Studie B	62
4.6.5	Prosedures gevolg met die verwerking van data	63
4.7	SAMEVATTING	66

HOOFSTUK 5: RESULTATE: 'N BESPREKING EN INTERPRETASIE

5.1	INLEIDING	67
5.2	RESULTATE VAN DIE ONTWERPFASE	67
5.2.1	Die vertaling en kulturele aanpassing van die BKB Sentence Lists for Children	67
5.2.2	Die samestelling van fonemies ekwivalente sinslyste	69
5.3	RESULTATE VAN DIE ONTWIKKELINGSFASE	77
5.3.1	Studie A: Die toepassing van toetsmateriaal ten einde die dialektiese-, konseptuele- en ouderdomstoepaslikheid van woordekat te verifieër	77
5.3.2	Studie B: Die toepassing van toetsmateriaal ten einde die uniforme moeilikheidsgraad tussen die gekonstrueerde sinslyste te kontroleer	80
5.3.2.1	Die eienskappe van proefpersone as invloed op resultate met gekonstrueerde sinslyste	83
5.3.2.2	Toetsomstandighede as invloed op resultate met gekonstrueerde sinslyste	84
5.3.2.3	Moeilikhedsgraad van sinslyste as invloed op resultate	85
5.4	SAMEVATTING EN INTERPRETASIE	86

HOOFSTUK 6: GEVOLGTREKKINGS, AANBEVELINGS EN EVALUERING VAN DIE STUDIE

6.1	INLEIDING	88
-----	------------------------	----

6.2	DIE KLINIESE NUT EN GEBRUIKE VAN NUWE TOETS- MATERIAAL	88
6.2.1	Kliniese gebruik deur die oudioloog	88
6.2.2	Kliniese gebruik met die Xhosa-sprekende toetspopulasie	90
6.3	KRITIESE EVALUERING VAN DIE STUDIE	92
6.3.1	Beskrywing van die doel van die toetsmateriaal	93
6.3.2	Betroubaarheid en geldigheid van toetsmateriaal	93
6.3.3	Toetsadministrasie veranderlikes	94
6.4	IMPLIKASIES VIR VOORTGESETTE NAVORSING	95
6.5	SAMEVATTING	97
	BIBLIOGRAFIE	99

BYLAES TOT DIE STUDIE

LYS VAN TABELLE

BLADSY

Tabel 2.1:	Elemente betrokke by die enkodering en dekodeering van spraak tydens spraakpersepsie	12
Tabel 2.2:	Die invloed van 'n sensories-neurale gehoorverlies op ouditiewe vermoëns betrokke by spraakpersepsie	16
Tabel 3.1:	'n Ortografiese en foneties getranskribeerde voorstelling van die vokale en semi-vokale in Xhosa	34
Tabel 3.2:	'n Beskrywing en ortografies- en foneties getranskribeerde voorstelling van die konsonante in Xhosa	34
Tabel 3.3:	'n Beskrywing en ortografies- en foneties getranskribeerde voorstelling van die suigklanke in Xhosa	36
Tabel 4.1:	Proefpersone betrokke tydens die ontwerpfasie	44
Tabel 4.2:	Proefpersone in Studie A	50
Tabel 4.3:	Proefpersone in Studie B	53
Tabel 4.4:	Oudiometriese instellings vir dataversamelingsprosedures tydens Studie B	63
Tabel 4.5:	'n Opsomming van prosedures gevolg in die samestelling van fonemies ekwivalente sinslyste	64
Tabel 4.6:	'n Opsomming van statistiese prosedures gebruik in Studie A	65
Tabel 4.7:	'n Opsomming van statistiese prosedures gebruik in Studie B	65

Tabel 5.1:	Die korrelasie van foneemverspreiding binne sinslyste met die populasie sinne	70
Tabel 5.2:	Sleutel tot interpretasie van vokaal- en konsonantverspreidingsgrafieke soos voorgestel in Figuur 5.1 en Figure 5.2	71
Tabel 5.3:	Gemiddelde persentasies van proefpersone, F-waardes en F-verspreidings vir Studie A	78
Tabel 5.4:	Statisties beduidende F-verspreidingswaardes in Studie A	79
Tabel 5.5:	Gemiddelde persentasies, standaardafwykings en omvang van tellings van proefpersone vir sinslys 7 en sinslys 12	79
Tabel 5.6:	Gemiddelde persentasies, variansie en omvang van tellings in Studie B	81
Tabel 5.7:	Beduidende T-Toets verskille tussen sinslyste in Studie B	81
Tabel 5.8:	Gemiddelde persentasies van proefpersone vir die finale stel sinslyste	83

LYS VAN FIGURE

	BLADSY
Figuur 2.1: 'n Skematiese voorstelling van 'n model vir ouditiewe spraakpersepsie	14
Figuur 5.1a: Die frekwensie van voorkoms van vokale in die populasie sinne	73
Figuur 5.1b: Die frekwensie van voorkoms van konsonante in die populasie sinne	74
Figure 5.2a: Die frekwensie van voorkoms van vokale in sinslyste	75
Figure 5.2b: Die frekwensie van voorkoms van konsonante in sinslyste	76

LYS VAN BYLAES

- BYLAE A:** Demografiese datablad vir Studie A
- BYLAE B:** Instruksies aan proefpersone in Studie A
- BYLAE C:** Datablad en gestruktureerde gevalsgeskiedenis vir Studie B
- BYLAE D:** Toetsvorms vir Studie A
- BYLAE E:** Instruksies aan paneel tydens ontwerpfasie
- BYLAE F:** Instruksies aan proefpersone in Studie B
- BYLAE G:** Toetsvorms gebruik tydens Studie B
- BYLAE H:** Oorspronklike BKB Sentence Lists for Children
- BYLAE I:** Problematiese sinne met voorgestelde korreksies
- BYLAE J:** Die verspreiding van foneme in die populasie sinne en die tien saamgestelde sinslyste
- BYLAE K:** Finale toetsvorms en instruksies

HOOFSTUK 1

INLEIDENDE PERSPEKTIEF EN ORIËNTERING

1.1. INLEIDING

“The perception of speech stimuli as meaningful information is fundamental to normal interhuman communication. The audiologist’s greatest service to the hearing impaired is to enhance this critically important skill. We therefore must place a high priority on the development and use of techniques yielding valid, reliable information about the processing of speech” (Yantis, in Rupp & Stockdell, 1980: 413).

In die evaluasie van gehoorvermoë en die invloed van ‘n gehoorgestremdheid op die individu se kommunikasie vermoëns, is dit onvoldoende om slegs die funksie van die eindorgaan en die perifeer-neurale gedeeltes van die ouditiwe sisteem met behulp van suiwer- of klikstimuli te toets (Bench & Bamford, 1979; Boothroyd, 1987; Boothroyd in Tyler, 1993; Lyregaard, in Martin, 1997). Die persepsie van spraakstimuli, as basis vir normale menslike kommunikasie, word egter nie primêr deur die anatomiese plek van letsel beïnvloed nie. Dit is veral faktore soos ouderdom van aanvangs van gehoorverlies, vlak van taalontwikkeling en funksionele gebruik van residuele gehoor wat die individu se spraakperseptuele vermoëns bepaal en suiwer- of klikstimuli is nie noodwendig goeie voorspellers van hierdie vermoëns nie (Boothroyd, 1984).

Die individu se vermoë om spraak waar te neem is volgens Penrod (in Katz, 1985) ‘n essensiële voorvereiste vir effektiewe deelname aan ons komplekse ouditiwe wêreld. Spraakpersepsie word tereg as die belangrikste meetbare element van ouditiwe funksionering beskryf, maar die evaluasie van hierdie veelvlakkige proses is in verskeie opsigte problematies. Spraakoudiometriese materiaal word volgens Lyregaard (in Martin, 1997) deur verskeie veranderlikes beïnvloed byvoorbeeld die tipe spraakmateriaal en die eienskappe van die spreker. Dit is gevolglik moeilik om spraakoudiometriese materiaal saam te stel en te standaardiseer. Die gehoorgestremde populasie op wie spraakoudiometriese materiaal gemik is, is ook uiters heterogeen in hul samestelling. Boothroyd (in Tyler, 1993) omskryf hierdie

heterogeniteit in terme van ouditiëwe kapasiteit, oftewel die vermoë om klankpatrone waar te neem en tussen klankpatrone te onderskei. Ten opsigte van ouditiëwe kapasiteit, bestaan daar individuele verskille tussen die gehoorgestremde se graad van gehoorverlies en gevolglik die dinamiese omvang tussen drempel en ongemakdrempel. Ouditiëwe resolusie, oftewel die vermoë van die binne-oor strukture om patrone van neurale aktiwiteit te genereer wat die spektrale en temporale eienskappe van klankpatrone reflekteer, toon verder groot variasie binne die gehoorgestremde populasie. Laastens dra faktore soos: die ouderdom waarop gehoorverlies 'n aanvang geneem het, die aanwesigheid van addisionele fisiese- en kognitiëwe gestremdhede en die funksionele gebruik van residuele gehoor wat deur 'n sensoriese hulpmiddel beskikbaar gemaak word, ook by tot hierdie waargenome heterogeniteit (Boothroyd, in Tyler 1993). Die rasionaal vir die gebruik van spraakmateriaal ten spyte van hierdie hindernisse, kan egter in Lyregaard (in Martin, 1997: 36) se woorde opgesom word: "...it boils down to the fact that speech signals, being highly complex, are representative for sounds in daily life, that speech comprehension is an important human faculty in society, that the human auditory system is believed to be peculiarly geared to perception of speech. Speech audiometry has, in other words, a very high degree of face validity."

Om hierdie rede is spraakoudiometrie nie net nuttig in die differensiële diagnose van perifere en sentrale gehoorafwykings nie, maar veral in die evaluering van sensoriese hulpmiddels, ouditiëwe opleiding en sosiale beperkinge gedurende die ourale rehabilitasieproses. Volgens Tyler (1994) is spraakpersepsietoetse nie net essensieël vir die seleksie, verstelling en evaluasie van sensoriese hulpmiddels nie, maar word die klinikus van waardevolle inligting voorsien met betrekking tot die behoefte aan ouditiëwe- of spraakleesopleiding en in die identifikasie van toepaslike materiaal vir die ouditiëwe opleidingsproses.

In sy hantering van 'n kliënt poog die oudioloog, volgens Bench en Bamford (1979) om die aard en graad van die gehoorverlies te bepaal, die mate waartoe hierdie gehoorverlies die kliënt se kommunikatiewe effektiwiteit strem te kwalifiseer, 'n toepaslike rehabilitasiewyse te selekteer en die sukses van die rehabilitasieproses te monitor. Spraakoudiometrie speel volgens Mendel en Danhauer (1997) 'n rol in die hantering van al bogenoemde aspekte. Klinies word spraakoudiometriese evaluasie aangewend om:

- die graad en tipe gehoorverlies te klassifiseer
- 'n meting te verskaf van 'n luisteraar se spraakperseptuele vermoë en die graad van kommunikasiegestremdheid as gevolg van hierdie gehoorverlies
- inligting te verskaf vir die oorweging van die gepaste sensoriese hulpmiddel, die beplanning en hantering van ouditiewe rehabilitasie en die vasstelling van 'n basislynmeting vir ander toetsprosedures
- die luisteraar se prestasie gedurende die terapeutiese proses te monitor en die sukses van verskillende mediese en chirurgiese intervensieprosedures te bepaal
- navorsingsinligting te verskaf met betrekking tot die ontwikkeling of verbetering van sensoriese hulpmiddels en toetsmateriaal.

Waarskynlik die belangrikste funksie van spraakoudiometrieë evaluasie behels die meting van 'n luisteraar se vermoë om spraak binne 'n gekontroleerde omgewing te verstaan as 'n refleksie van prestasie binne alledaagse luistersituasies (Epstein, 1978). Vir die individu met 'n gehoorverlies moet 'n spraakpersepsietoets die graad van kommunikasiegestremdheid reflekteer (Erber, 1988). Spraakpersepsietoetsmateriaal poog dus om prestasie te meet en te voorspel. Hierdie voorspelling word verteenwoordig deur kwantitatiewe metings van prestasie binne realistiese luistersituasies. Terselfdertyd word die effektiwiteit van sensoriese prosteses soos gehoorapparate, taktiele aparate of kogleëre inplantings, in toetsprestasie gereflekteer (Boothroyd, 1968; Martin & Jansen, 1985; Webster, 1984).

Teen die agtergrond van die belang van spraakoudiometrie binne die oudiologiese toetsbattery, word die rasionaal vir die ontwikkeling van sinsmateriaal in Xhosa in die onderstaande hoofstuk beskryf. Die problematiek verbode aan die evaluering van 'n kliënt in 'n taal, anders as sy moedertaal, word bespreek waarna die onderliggende denkrigting in die oplossing van hierdie navorsingsvraagstuk uiteengesit word.

1.2 RASIONAAL VIR DIE STUDIE

“Speech perception is fundamental to the communication process, and therefore, its evaluation should be the cornerstone of audiological rehabilitation” (Tyler, 1994: 48).

Die belang van spraakmateriaal as evaluasie-instrument word oteenseglik in die literatuur onderstreep en volgens Hirsh, Davis, Silverman, Reynolds, Eldert en Benson

(1952) verleen die gebruik van spraakmateriaal geldigheid aan die evaluasieproses aangesien die individu se vermoë om residuele gehoor te gebruik binne 'n meer verteenwoordigende luisteromgewing geëvalueer word.

Die oudiologiese evaluasie van individue van diverse kulturele- en linguïstiese agtergronde, met eenvormige standaard Engelse toetsmateriaal en prosedures, produseer egter ongeldige en onbetroubare resultate (Katz, 1985; Knight, in Martin, 1997). Die identifisering van onbekende woorde onder moeilike ouditiewe omstandighede, is volgens Owens (1961) moeiliker as die identifisering van bekende woorde. Deur dus Engelse toetsmateriaal met luisteraars uit ander taalgroepe te gebruik, strek uiteraard tot hierdie luisteraars se nadeel (Danhauer, Crawford & Edgerton, 1984). Ter ondersteuning van hierdie waarneming toon Danhauer et.al. (1984) aan dat moedertaalsprekers van Spaans, betekenisvol swakker presteer met 'n Engelse onsin-lettergreetoets in vergelyking met Engelse en tweetalige proefpersone. Die feit dat die Spaanse moedertaalsprekers selfs by hoër intensiteitsvlakke probleme ondervind met die toetsmateriaal, kan waarskynlik toegeskryf word aan hul fonologiese agtergrond en min ondervinding met Engelse vokale en konsonante. Die outeurs stel dit gevolglik onomwonde dat 'n kliënt in sy/haar moedertaal geëvalueer moet word, aangesien geldige toetsresultate afhanklik is van die bekendheid van spraakmateriaal aan die luisteraar.

Die feit dat jong gehoorgestremde kinders oor 'n beperkte woordeskat beskik, selfs in hul moedertaal, het Ashoor en Prochazca (1985) genoop om spraakoudiometriese materiaal in Saudi-Arabies te ontwikkel. Aangesien die ouditiewe ontvangs van spraak die normale taalverwerwingsproses sowel as kognitiewe ontwikkeling fasiliteer, is 'n vroeë en akkurate evaluasie van spraakpersepsie in die kind se moedertaal van uiterste belang (Ashoor & Prochazca, 1985).

Binne die Suid-Afrikaanse konteks het Hill (1979) aan die hand van 'n oop-stel responstoets met Xhosa woorde bevind dat die spraakdiskriminasietelling vir Xhosa-sprekende proefpersone betekenisvol beter was teenoor prestasie met soortgelyke Engelse toetsmateriaal. Dit blyk dus duidelik dat die behoefte aan kultuurgeldige toetsmateriaal in Suid-Afrika met sy groot kulturele- en taaldiversiteit, 'n dringende noodsaaklikheid is.

Volgens Weisleder en Hodgson (1989) behoort klinici dit 'n prioriteit te ag om toetsmateriaal te ontwikkel wat in die meerderheid van die klinieklading se behoeftes voorsien. In die Wes-Kaap provinsie verteenwoordig Afrikaans en Engels 82% van die inwoners se moedertaal en Engelse- sowel as Afrikaanse spraakmateriaal word algemeen in die kliniekopset gebruik (Madden, 1996). Vyftien persent van die Wes-Kaapse inwoners praat egter Xhosa en naas die 83,8 % in die Oos-Kaap provinsie, kom die tweede grootste konsentrasie Xhosa-sprekendes in Suid-Afrika naamlik 19,1%, in die Wes-Kaap voor (Sentrale Statistiekdiens, 1999).

Hierdie behoefte aan spraakoudiometriese toetsmateriaal in Xhosa is reeds deur navorsers raakgesien en pogings is op voorgraadse vlak aangewend om toetsmateriaal saam te stel. Hill (1979) het ses woordelyste saamgestel met die oog op die evaluasie van spraakdiskriminasie en hierdie woordelyste is klinies bruikbaar bevind in die diagnostiese differensiering van plek-van-letsel (Athineos, 1980).

Die Xhosa Word Discrimination by Picture-Pointing Test (Xhosa WIPI) is deur Pitchford (1985) en Greenwood (1986) ontwikkel en op klankkasset beskikbaar gestel vir gebruik met 'n jonger Xhosa-sprekende populasie. In 'n poging om vir nie-Xhosa sprekende klinici voorsiening te maak, het Mowlana (1994) The Picture-Pointing Word Discrimination Test for Xhosa Speaking Adults as 'n oop- sowel as geslote-stel respons taak saamgestel. Verskeie metodologiese probleme in bogenoemde studies word egter deur Madden (1996) uitgelig. Daar is onder meer bevind dat woorde uit 'n beperkte bron geselekteer is en dat die beoordeling van woordeskat onoordeelkundig geskied het. Engelse vertalings van toetswoorde was onakkuraat, terwyl die toetsmateriaal oor die algemeen beperk was en sodoende die hehaaldelike gebruik van materiaal bemoeilik het. 'n Meer omvattende woordelys, bestaande uit agt lyste van 25 woorde elk is vervolgens ontwikkel (Madden, 1996). In hierdie studie is daar ten opsigte van woordbekendheid strenger kriteria toegepas in die seleksie van toetswoorde, terwyl die geletterdheid van die Xhosa-sprekende populasie ook in ag geneem is in die beoordeling van woordeskat.

Ten spyte van die beskikbare toetsmateriaal, het Madden (1996) egter bevind dat klinici, om verskeie redes, nie Xhosa spraakmateriaal in die oudiologiese toetsbattery insluit nie. Redes wat deur klinici aangevoer is, sluit in: onkunde ten opsigte van beskikbare toetsmateriaal, die persepsie dat beskikbare materiaal onvoldoende is in

terme van fonemiese balansering en standaardisering en die gebrek aan ondervinding van klinici met Xhosa spraakmateriaal. Die gevolg hiervan was dat Afrikaanse of Engelse spraakmateriaal gebruik is, of dat spraakoudiometrie weggelaat is uit die toetsbattery. Beide opsies is, in die lig van bogenoemde bespreking, egter onaanvaarbaar vir die verantwoordbare en nougesette oudioloog.

Addisioneel tot die kwelpunt dat Xhosa spraakmateriaal nie geredelik in oudiometriese toetsbattery ingesluit word nie, is die feit dat al bogenoemde studies die ontwikkeling van Xhosa woordmateriaal behels het, ten einde woorddiskriminasie by bo-drempelvlakke te evalueer. Volgens Phillips (1995) verteenwoordig woordelyste nie spraak binne die gesprekskonteks nie, aangesien faktore soos woordvoorspelbaarheid en suprasegmentele aspekte soos klem, sprekeraksent en intonasie nie hierin vervat word nie. Schiavetti, Sittler, Metz & Houde (1984) het aangetoon dat spraakverstaanbaarheidstellings vir lyste geïsoleerde woorde swak voorspellers was van prestasie met aaneenlopende spraak met die gebruik van 'n lineêre voorspellingsmodel. In studies waar kommunikatiewe baat by gehoorapparate geëvalueer is, het lyste monosillabiese woorde nie die beste gehoorapparaat akkuraat voorspel in ooreenstemming met 'n subjektiewe vraelys wat deur proefpersone voltooi is nie (Walden, Schwartz, Williams, Holum-Hardegan & Crowley, 1983). In die bepaling van alledaagse situasies waar proefpersone die meeste baat by sensoriese hulpmiddels gevind het, was woordelyste ook nie betroubare voorspellers nie (Scherr, Schwartz & Montgomery, 1983). In 'n studie deur Speaks, Jerger en Trammell (1970) is bevind dat prestasie met fonemies gebalanseerde woordelyste sensitief was vir hoë frekwensie gehoorstatus, terwyl sintetiese sinsmateriaal primêr sensitief was vir lae-frekwensie gehoorstatus. Die outeurs kom tot die gevolgtrekking dat 'n beter geheelbeeld van die gehoorgestremde kliënt se vermoëns en tekortkominge ten opsigte van spraakpersepsie verkry word wanneer beide stelling resultate in aanmerking geneem word. Die kliënt se probleme met spraak is inderdaad kompleks en varieër verder binne verskillende luistersituasies. *"It may be naive to assume, therefore, that any single test approach provides a fully adequate description of either the impairment or its handicapping consequences"* (Speaks, Jerger & Trammell, 1970 : 766).

In teenstelling met monosillabiese woordmateriaal, verskaf sinsmateriaal hoë-vlak kontekstuele linguïstiese inligting wat die luisteraar in staat stel om in samehang met die beskikbare akoestiese inligting, kommunikatiewe afleidings te maak (Bench, in Martin 1997). Sinsmateriaal bied die klinikus dus 'n globale meting van die

gehoorgestremde individu se vermoë om al die aspekte van ouditiewe inligting te integreer.

Sinsmateriaal is verder veral nuttig in die evaluasie en hantering van die uitermatig gehoorgestremde populasie (Hazan, in Martin 1997). As gevolg van 'n afname in gehoorvermoë, is baie min segmentele spraakeienskappe dikwels vir hierdie populasie beskikbaar en is hulle grootliks van visuele en kontekstuele inligting afhanklik. Die behoefte aan 'n kwantitatiewe evaluering van 'n kliënt se vermoë om van spraakpatroon inligting gebruik te maak, is veral belangrik gesien in die lig van onlangse ontwikkeling in gehoorapparaat ontwerp, vibro-taktiele apparate en kogleëre inplantings. Die kliënt se vermoë om van akoestiese inligting in die spraaksein gebruik te maak, is dikwels krities in die besluitnemingsproses rakende 'n geskikte sensoriese hulpmiddel. Sodanige evaluasie behels dus 'n battery toetse wat elke vlak van spraakpersepsie evalueer: die analitiese onderskeiding tussen individuele spraakkenmerke, maar ook die integrasie van akoestiese en kontekstuele inligting op sinsvlak (Bench, 1992; Filson, Fisher, Weston & Shapiro, 1992; Tyler, 1994).

Sinsmateriaal, wat addisioneel tot woordelyste in 'n toetsbattery benadering gebruik kan word, is dus as leemte geïdentifiseer in die oudiologiese hantering van die gehoorgestremde Xhosa-sprekende populasie. Om in hierdie behoefte aan kultuurgeldige toetsmateriaal te voorsien, kan toetsmateriaal spesifiek vir spraakoudiometriese doeleindes ontwikkel word, of alternatiewelik kan bestaande materiaal hersien en aangepas word om dit toepaslik te maak vir die teikenpopulasie (Taylor, 1986; Bench in Martin, 1997). In die oplossing van genoemde navorsingsprobleem sal laasgenoemde roete gevolg word. Die belang van sinsmateriaal in die evaluering van die komplekse proses van spraakpersepsie sal eerstens binne die raamwerk van spraakakoestiek ondersoek word ten einde die geldigheid en betroubaarheid van bestaande toetsmateriaal te evalueer. In die vertaling en hersiening van nuwe materiaal, sal die kritiese en unieke eienskappe van Xhosa vervolgens met groot omsigtigheid hanteer word. Daar sal gepoog word om materiaal saam te stel waarvan die woordeskate toepaslik is vir die jong volwasse en volwasse Xhosa-sprekende populasie. Binne die omvang van hierdie studie sal daar ook gepoog word om 'n verskeidenheid lyse, ekwivalent in fonemiese samestelling en moeilikheidsgraad, saam te stel om herhaaldelike gebruik moontlik te maak en die leereffek te minimaliseer.

1.3 BEGRIPSOMSKRYWINGS

Vir die doel van hierdie studie word terminologie soos volg omskryf:

Fonemiese balansering: Die samestelling van toetsmateriaal wat dieselfde fonemiese samestelling as alledaagse spraak het. Die voorkoms van die verskillende foneme in die toetsmateriaal is dus dieselfde relatief tot die frekwensie van voorkoms in alledaagse spraak (Martin, 1997).

Moedertaal: Die taal waarin 'n persoon leer praat het en wat dominant tuis gebruik word (Odendal, Schoonees, Swanepoel, du Toit & Booysen, 1992).

Spraakdeteksie: 'n Drempel wat op deteksie gebaseer is, behels die minimum intensiteitsvlak waar die afwesigheid teenoor die aanwesigheid van 'n stimulus, 50% korrek onderskei word (Erber, 1988; Martin, 1997).

Spraakherkenningsdrempel: 'n Spraakdrempel behels 'n statistiese punt op 'n psigometriese funksie en spesifiseer die minimum intensiteitsvlak (in dB) waar 'n individu die stimulus by 'n voorafvasgestelde persentasie (meestal 50%), korrek herken (Martin, 1997).

'n Spraakdrempel wat op spraakherkenning gebaseer is, verwys na die minimum gehoorvlak waarby spraakmateriaal 50% korrek vanuit 'n oop stel of geslote stel stimuli, identifiseer word, oftewel die **spraakherkenningsdrempel (SHD)**. Hierdie term is normaalweg met spondee-woord toetsmateriaal gebruik, maar vervang tans die terme spraakontvangsdrempel, woord- of spraakdiskriminasie (ASHA, 1988 in Martin, 1997). Spraakherkenning kan egter ook by bo-drempelvlakke gedoen word en word dan na verwys as spraakverstaanbaarheid (Martin, 1997),

Spraakoudiometrie: Die gebruik van spraakstimuli in die evaluering van die stand van die ouditiwe sisteem (Lyregaard, 1976 in Martin, 1997).

Spraakpersepsie: Die term spraakpersepsie word soms as globale term gebruik en omvat dan die persepsie van suprasegmentele aspekte, onsinlettergrepe, woorde of sinne. Spraakpersepsie is die gevolg van 'n veelvlakkige prosesseringsproses. Dit is

dus belangrik om die doel van evaluasie, die stimulus- en responstake baie deeglik te omskryf, ten einde die eienskappe van die ouditiewe sisteem te isoleer (Mendel & Danhauer, 1997).

Spraakverstaanbaarheid: Dit behels die graad van duidelikheid waarmee 'n uiting by 'n spesifieke intensiteitsvlak deur 'n luisteraar herken word (Nicolosi, Harryman & Kresheck, 1978 in Mendel & Danhauer, 1997). Spraakverstaanbaarheid verwys meestal spesifiek na 'n individu se prestasie met 'n woordherkenningstaak oftewel die persentasie woorde wat by 'n bepaalde intensiteitsvlak korrek herken is. In gevalle waar alternatiewe spraakmateriaal gebruik word, moet dit dus duidelik aangedui word (Kruger & Kruger in Martin, 1997). Vir die doel van hierdie studie word daar dus onderskei tussen die bepaling van 'n SHD en 'n spraakherkenningstaak wat by bo-drempelvlakke uitgevoer word om spraakverstaanbaarheid met behulp van gespesifiseerde materiaal te toets. Aangesien die studie die ontwikkeling van sinsmateriaal vir die evaluasie van sensoriese hulpmiddels en rehasitasiedoeleindes ten doel het en materiaal klinies by bo-drempelvlakke aangebied sal word, sal die term spraakverstaanbaarheid met betrekking tot die huidige toetsmateriaal gebruik word.

Segmentele spraakeienskappe: Dit behels vokaal- en konsonantkontraste, oftewel klankpatrone wat opeenvolgend gekombineer word om individuele woorde te vorm (Boothroyd, 1986).

Suprasegmentele spraakeienskappe: Dit is die dinamiese melodie, tydsberekening, ritme en amplitude fluktuasies van vlot spraak (Chermak & Musiek, 1997). Hierdie aspek, ook bekend as prosodie, verbind fonetiese segmente en voorsien informasie omtrent die leksikale, semantiese en sintaktiese inhoud van die gesproke boodskap.

1.4 HOOFSTUK UITLEG

Hoofstuk 1 verskaf 'n inleidende agtergrond tot die belang van spraakoudiometrie. Die rasionaal vir die studie, asook 'n verduideliking van terminologie en 'n hoofstukuitleg van die studie is in hierdie hoofstuk vervat.

Hoofstuk 2 behels 'n teoretiese oorsig oor die beginsels onderliggend aan spraakakoestiek en 'n model vir die veelvlakkige prosesse betrokke by die persepsie van spraak. Die voor- en nadele verbonde aan die gebruik van alternatiewe spraakstimuli word bespreek, waarna die ontwikkeling en gebruik van sinsmateriaal meer breedvoerig beskryf word.

In **Hoofstuk 3** word die vereistes vir die samestelling van 'n sensitiewe spraakpersepsietoets in samehang met aspekte soos vertaling en kulturele aanpassing bespreek, met spesifieke verwysing na die unieke eienskappe van Xhosa.

Hoofstuk 4 beskryf die metodologie aan die hand waarvan hierdie studie aangepak is terwyl **Hoofstuk 5** die statistiese resultate asook die integrasie en interpretasie van resultate weergee.

Hoofstuk 6 sluit ten slotte die gevolgtrekkings en 'n kritiese evaluering van die studie in, asook toekomstige perspektiewe wat uit hierdie studie kan voortvloei.

1.5 SAMEVATTING

Die eerste hoofstuk het ter inleiding die belangrike funksie van spraakoudiometrie binne 'n oudiologiese toetsbattery onderstreep. Die rasionaal vir die samestelling van sinsmateriaal in Xhosa is verskaf en belangrike terminologie is gedefinieër. Ter afsluiting is 'n kort oorsig oor al die hoofstukke in die studie gebied.

HOOFSTUK 2

SPRAAKOUDIOMETRIE: 'N TEORETIESE OORSIG

2.1 INLEIDING

As 'n kardinale komponent van die basiese oudiologiese evaluasie, speel spraakoudiometrie reeds meer as 40 jaar 'n belangrike rol in die differensieël diagnostiese proses. Spraak is egter so ver as twee eeue gelede reeds as toetsmateriaal gebruik toe Ernaud en Pereire teen die middel van die agtiende eeu die effek van ouditiewe opleiding op pasiënte se spraakperseptuele vermoëns met spraakmateriaal geëvalueer het (Urbantschitsch, 1895 in Martin, 1997). Verskillende wetenskaplike uitvindings het die ontwikkeling van spraakoudiometriese prosedures verder gestimuleer. In 1876 het Alexander Graham Bell 'n sisteem ontwikkel wat klankenergie na elektriese energie kon omskakel en vice versa, terwyl die fonograaf wat in 1887 deur Thomas Edison ontwikkel is, later gebruik sou word in die meting van die ouditiewe waarneming van spraak. Campbell het in 1910, deur sy betrokkenheid by die Bell Telefoon Laboratoriums in die VSA, 'n evaluasie metode ontwikkel wat later as relevant vir gehoorevaluasie bevind sou word (Levitt & Resnick, 1978; Mendel & Danhauer, 1997). Hiervolgens sou 'n spreker 'n lys onsinlettergrepe aan die een kant van 'n telefoon lees, terwyl 'n luisteraar sou poog om hierdie lettergrepe te identifiseer. Die persentasie korrek geïdentifiseerde lettergrepe is as 'n meting van spraakverstaanbaarheid beskou.

Sedert hierdie vroeë ontwikkelings, is 'n verskeidenheid materiaal vir die evaluasie van spraakherkenning saamgestel naamlik individuele foneme, onsinlettergrepe, foneties gebalanseerde monosillabiese woordelyste, spondee- en trogee lyste, sinsmateriaal en aaneenlopende gespreksmateriaal. Henschel (1991) merk egter tereg op dat die oorspronklike foneties gebalanseerde woordelyste ontwikkel is om radio- en telefoon sisteme te evalueer: "...as audiologists, we are not in the business of evaluating radio and telephone systems. We are also not simply evaluating the hearing aid. We need to make inferences about how a hearing-impaired person will perceive speech in a variety of environments given the degree of hearing loss in both ears and how amplification will improve, or even degrade, that perception." (:187). In die samestelling van toetsmateriaal ten einde afleidings te maak rakende die gehoorgestremde kliënt se

persepsie van spraak, is dit noodsaaklik dat die komplekse proses van spraakpersepsie en die konsekwensies van ouditiewe disfunksie, in ag geneem word. Die verband tussen spraakakoestiek en die samestelling van spraakmateriaal word vervolgens bespreek, waarna huidige toetsmateriaal, met spesifieke verwysing na sinsmateriaal, in groter detail beskryf en krities geëvalueer word.

2.2 SPRAAKAKOESTIEK EN SPRAAKPERSEPSIE: 'N OORSIG

2.2.1 Algemene Spraakakoestiek

Die proses van kommunikasie behels die enkodering en die dekodeering van informasie deur middel van 'n medium soos spraak. Spraak word inderdaad volgens Ryalls (1996) deur 'n spreker geproduseer met die uitsluitlike doel om deur 'n luisteraar verstaan te word. Daar is gevolglik 'n noue verband tussen die prosesse van spraakpersepsie en spraakproduksie. Aangesien hierdie studie gemoeid is met die prosesse betrokke by spraakpersepsie is onderstaande vereenvoudigde hiërargie 'n hulpmiddel waarvolgens die linguïstiese enkodering van spraak, asook die elemente betrokke by die besluitnemingsproses tydens dekodeering van die boodskap, voorgestel word (Wright in Martin, 1997).

TABEL 2.1: Elemente betrokke by die enkodering en dekodeering van spraak tydens spraakpersepsie

<u>Enkodering van spraak:</u>	<u>Elemente betrokke by dekodeering</u>
Uiting _____	Sintaksis en Semantiek
Frase _____	Intonasie
Voet (Klemgroep) _____	Klem
Lettergreep _____	Vokale vs. Konsonant
Lettergreep-Deel _____	Manier van artikulasie
Segment (individuele spraakklank) _____	Plek van artikulasie

Uit bostaande hiërargie blyk dit dat die grootste gedeelte van die perseptuele besluitnemingsproses ten opsigte van 'n uiting, op die sintaktiese samestelling asook die suprasegmentele eienskappe naamlik intonasie en klem, berus. So byvoorbeeld berus die perseptuele waarneming van die einde van 'n sin op die toename van duur van die laaste beklemtoonde lettergreep (klem) en 'n verlaging in fundamentele frekwensie (intonasie) (Boothroyd, 1986). Dit is eers op segmentele vlak (lettergreepvlak) dat inligting vanuit die spraakspektrum benut word in die dekoderingproses. Vokaalpersepsie berus hoofsaaklik op die unieke posisie in frekwensie van die eerste twee formant frekwensies, F1 en F2. Formant frekwensies behels bepaalde frekwensies waar die harmonieke van die fundamentele frekwensie beklemtoon word en F1 en F2 strek oor ongeveer twee oktawe: van 200Hz - 2800Hz (Martin, 1997). Die persepsie van vokale hang dus af van die formant eienskappe, soos weerspieël in die finale akoestiese sein wat deur die artikulators gevorm word (Baken, 1987). Hierdie eienskappe berus uitsluitlik op die plek van vernouing in die spraakkanaal, terwyl die tonotopiese organisasie binne die koglea die diskriminasie en dekodering van formantinligting moontlik maak (Ryalls, 1996).

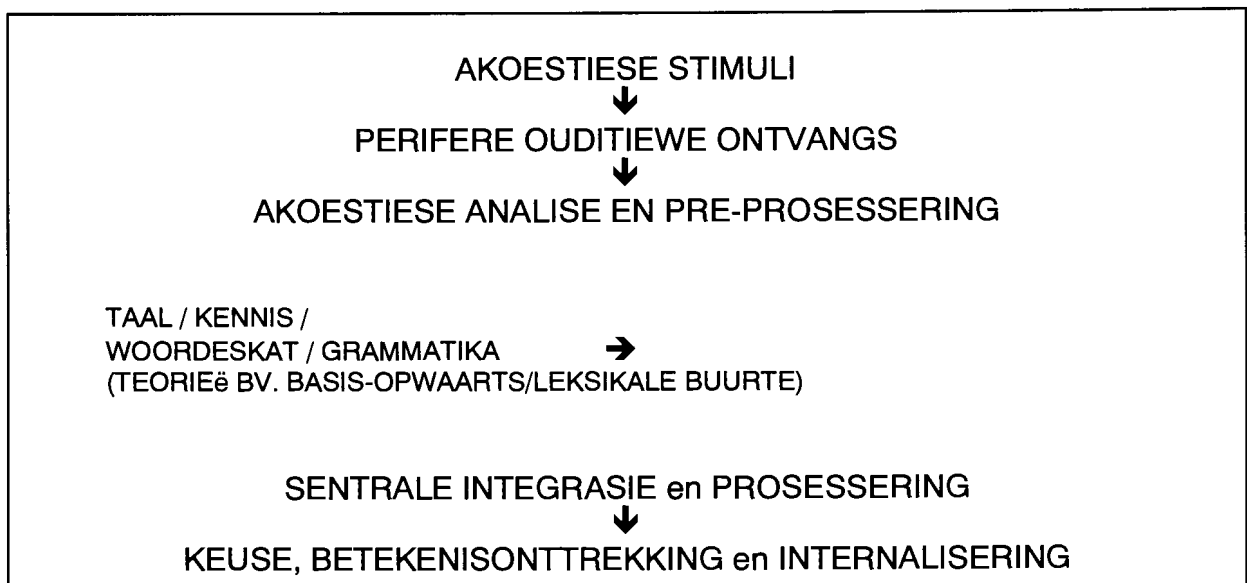
In teenstelling met vokale, berus die dekodering van konsonante op die perseptuele onderskeiding van drie kategorieë: die manier van artikulasie, die aan-of afwesigheid van stemhebbendheid en plek van artikulasie. So byvoorbeeld word nasaliteit waargeneem deur 'n sterk nasale formant rondom 300Hz, terwyl die frikatiewe klas deur middel van 'n hoë frekwensie lukrake geraassein bo 1000Hz onderskei word (Boothroyd, 1986). Die eksplosiewe konsonante sowel as die kenmerk van stemhebbendheid, word perseptueel waargeneem met behulp van temporale leidrade. 'n Skielike onderbreking of gaping in die sein is 'n leidraad vir eksplosiewe, terwyl die duur van stemaanvangstyd meestal dien om tussen stemlose en stemhebbende konsonante te onderskei.

Woord- en sinsherkenning berus egter nie by die blote herkenning van die individuele segmentele spraakkenmerke nie. Die feit dat woorde binne sinskonteks in moeilike luisteromstandighede, makliker herken word as woorde in isolasie, dui volgens Boothroyd (1986) daarop dat 'n woord as 'n eenheid van komplekse akoestiese patrone herken word. Woordbekendheid, sinskonteks, sinsbetekenis en situasionele konteks speel dus 'n belangrike rol in die dekodering van 'n akoestiese boodskap. Dit sou dus waardevol wees om hierdie belangrike aspekte vanuit 'n model vir

spraakpersepsie te beskou wat as raamwerk kan dien vir die samestelling en ontwikkeling van nuwe toetsmateriaal. Sodanige model word vervolgens in meer detail bespreek.

2.2.2 'n Model vir Spraakpersepsie

'n Model wat die veelvlakkige proses van spraakpersepsie voorstel, is volgens Tyler (1994) nuttig om toetsmateriaal te ontwikkel, die implikasies van resultate te interpreteer en terapie op grond van hierdie resultate te beplan. Figuur 2.1 bied 'n aangepaste skematiese voorstelling van kritiese stadia wat in die persepsie van ouditiewe stimuli vervat is (Alpiner & McCarthy, 1993; Tyler, 1994).



FIGUUR 2.1: 'n Skematiese voorstelling van 'n model vir ouditiewe spraakpersepsie (aangepas uit: Alpiner & McCarthy, 1993; Kent, 1997; Tyler, 1994)

Uit bostaande figuur is dit duidelik dat sentrale integrasie en uiteindelik herkenning en begrip voorafgegaan word deur die persepsie van akoestiese stimuli op verskeie perifere- en pre-prosesseringsvlakke. Taalkennis sowel as onmiddellike en geïnternaliseerde wêreldkennis speel dan veral 'n integrale rol in die sentrale en prosesseringsfase. In die samestelling en interpretasie van 'n toetsbattery, is dit dus

noodsaaklik om tussen spraakherkenning en spraakbegrip te onderskei. 'n Sensoriese hulpmiddel mag voldoende informasie verskaf om spraak waar te neem en te herken, maar beperkte kognitiewe prosesseringsvermoëns mag spraakbegrip kniehalter. Dit is dus van die uiterste belang dat spraakmateriaal vir die kliënt se ouderdom, sowel as sy linguïstiese- en opvoedkundige agtergrond toepaslik moet wees (Davis, 1978; Tyler, 1994).

Dit blyk verder uit bogenoemde model dat die luisteraar gedurende die proses van spraakpersepsie dikwels inligting vanuit verskeie bronne, sommige ook nie-ouditief van aard, kombineer ten einde die boodskap te internaliseer (Laurence, Moore & Glasberg, 1983). Daar bestaan verskeie teorieë rondom die proses van spraakpersepsie. Ryalls (1996) verwys na die “basis-opwaartse” model waarvolgens akoestiese informasie in die spraaksein gebruik word en die “geheel-afwaartse” model waarvolgens pragmatiese, semantiese en ander vorme van linguïstiese inligting terselfdertyd benut word in die dekodeeringsproses. Luce (1986, in Kent 1997) beweer daarenteen dat woorde kognitief binne buurte gegroepeer word. Die herkenning van 'n gegewe woord berus op die waarskynlikheid dat 'n stimuluswoord, en nie soortgelyke buurtwoorde, aangebied is. Faktore soos die frekwensie van voorkoms en die buurtdigtheid (dit wil sê die aantal soortgelyke woorde binne 'n buurt) van die stimuluswoord speel gevolglik 'n rol in die herkenningsproses. Die verskillende teorieë het egter een onderliggende ooreenkoms: die spraaksein word eers aan 'n akoestiese analise onderwerp en die inisiële produk word vervolgens vergelyk met bestaande gestoorde kennis. Die spesifieke gestoorde kennispatroon wat die meeste met die inisiële produk ooreenstem, bepaal uiteindelik die perseptuele besluit en betekenisonttrekking (Kent, 1997). Daar is dus basies twee prosesse betrokke by die persepsie van spraakmateriaal: eerstens die ontvangs en inisiële prosessering van akoestiese inligting deur die ouditiewe sisteem en tweedens die gebruik van informasie wat in die luisteraar se geheue gestoor is (Kalikow, Stevens & Elliott, 1977).

Afgesien van die sentrale dekodeeringssentra in die brein, berus die effektiewe persepsie van spraak egter ook by die intaktheid van die perifere gehoororganisme. Die ouditiewe vermoëns betrokke by die suksesvolle persepsie van spraakstimuli en die gevolge van 'n sensories-neurale afwyking kan soos volg opgesom word:

TABEL 2.2: Die invloed van 'n sensories-neurale gehoorverlies op ouditiewe vermoëns betrokke by spraakpersepsie

	LOUDITIEWE VERMOËNS NODIG VIR SPRAAKPERSEPSIE	INVLOED VAN SENSORIES-NEURALE GEHOORVERLIES
1	Die waarneming van sagte spraak komponente.	Verminderde sensitiwiteit
2	Voldoende dinamiese omvang.	Luidheidsopbou dit wil sê die deteksiedrempel is verhoog, maar die ongemakdrempel is steeds normaal of verlaag.
3	Frekwensiediskriminasie en die waarneming van verandering in toonhoogte.	Verminderde frekwensiediskriminasie en swak waarneming van toonhoogteveranderinge.
4	Frekwensie selektiwiteit en dus die onderskeiding van die spektrale patrone van komplekse spraakklanke soos vokale.	Verminderde frekwensieselektiwiteit en gevolglik groter vatbaarheid vir maskering deur agtergrondslawaai.
5	Waarneming van temporale fluktuasies wat veral van belang is in die persepsie van konsonante.	Swak temporale diskriminasie en soms ook distorsie van die temporale omsluiting van spraak wat belangrike informasie bevat.
6	Die vermoë om swak spraakkomponente (meestal konsonante) langs vokale waar te neem oftewel vryheid van temporale maskeringseffekte.	Stadige herstel van temporale maskeringseffekte en gevolglik swak konsonantpersepsie.
7	Die vermoë om binourale inligting te vergelyk en te integreer.	Swak binourale integrasie en die verlies van direksionele luistervaardighede.

(Aangepas uit Laurence, Moore & Glasberg, 1983)

Die invloed van 'n sensories-neurale gehoorverlies op die persepsie van spraak is dus goed omskryf. Dit is duidelik dat die rol wat gehoor speel in die waarneming van gesproke taal, soms wesenlik beperk word deur die degenererende effek van 'n sensories-neurale gehoorverlies. Deur middel van spraakoudiometriese prosesse probeer die oudioloog dus vasstel watter dimensie van die akoestiese spraaksein aan die kliënt beskikbaar is asook watter dimensie ontbreek (Boothroyd, 1984). Om die invloed van hierdie verlies te kwantifiseer en te kwalifiseer, is dit duidelik dat suiwertoondrempels as aanduiding van die graad van verlies, onvoldoende is.

Klinies is suiwer toetsing inderdaad effektief om die funksionele status van die perifere gehoorsisteem te bepaal (Hench, 1991). Om egter die individu se vermoë om daaglikse spraaksituasies te hanteer, te evalueer, is geskikte spraakmateriaal nodig. Daar is tans 'n tendens onder oudioloë waarvolgens die term spraakpersepsie as 'n allesomvattende konsep gesien word wat die kliënt se gehoorsensitiwiteit asook sy vermoë om spraak waar te neem, te onderskei, te herken en te verstaan, insluit. Gevolglik word hierdie vermoëns dikwels met behulp van dieselfde toetsmateriaal, meestal monosillabiese woordelyste, geëvalueer. Die resultate wat met behulp van woordelyste verkry word, reflekteer egter nie die aspekte van spraak soos linguïstiese of suprasegmentele eienskappe, wat deur 'n veranderde akoestiese sein geaffekteer word nie.

In der waarheid is daar geen enkele waarneembare veranderlike wat 'n veelvlakkige proses soos spraakpersepsie suksesvol kan reflekteer nie. Deur egter toetsresultate van 'n battery toetse te kombineer, word die konstruksie geldigheid van toetsing verhoog. Die gebruik van 'n verskeidenheid toetsmateriaal met verskillende sprekers en onder verskillende omstandighede sou dus ideaal wees om 'n verteenwoordigende beeld van die kliënt se spraakperseptuele vermoëns te verkry. Die realiteit in die meerderheid kliniese situasies vereis egter dat evaluasie prosedures tyd- en koste-effektief moet wees. Daarom moet die oudioloog nie net bekend wees met al die alternatiewe spraakmateriaal wat klinies in gebruik is nie, maar ook deeglik bewus wees van die voor- en nadele verbonde aan die gebruik van enige toetsmateriaal. Slegs op hierdie wyse kan 'n ingeligte keuse met betrekking tot die seleksie van toetsprosedures gemaak word.

2.3 DIE GEBRUIK VAN SPRAAKMATERIAAL IN DIE OUDIOLOGIE

Soos verduidelik aan die hand van die model vir spraakpersepsie (Figuur 2.1, p.16) hou die veelvlakkige aard van ouditiewe persepsie bepaalde implikasies in ten opsigte van die keuse van geskikte toetsmateriaal. Afgesien van die kliënt se ouditiewe vermoëns, blyk dit duidelik dat ook linguïstiese- en kognitiewe prosesse by die internalisering van 'n boodskap en prestasie met spraakmateriaal betrokke is. Die aard van die toetsmateriaal en die mate waartoe die luisteraar hom op linguïstiese en kognitiewe prosesse moet beroep, hou dus nou verband met die resultate wat met

enige bepaalde toetsprosedure verkry word. Die eienskappe van gekose spraakmateriaal behels verdere veranderlikes wat die kliënt se prestasie beïnvloed naamlik sprekereienskappe, kwaliteit van klankopnames, bekendheid van woordeskat en die sintaktiese moeilikheidsgraad van toetsmateriaal (Martin, 1997). Die belangrikheid van woordbekendheid en die frekwensie van voorkoms van woordeskat word byvoorbeeld goed in die literatuur beskryf (Luce & Pisoni, 1998; Lyregaard in Martin, 1997). Daar word aangeneem dat bekende hoë-frekwensie woordeskatmateriaal verskeie prosesseringsvoordele bied bo lae-frekwensie materiaal. Volgens Forster (1976 in Luce & Pisoni, 1998) is die frekwensie waarteen die kliënt aan materiaal blootgestel is, die ouderdom waarteen woordeskat verwerf is en die tydsverloop sedert vorige blootstelling aan die woordeskat, van die onderliggende faktore wat woordbekendheid beïnvloed. Silverman en Hirsh het reeds in 1955 tot hierdie gevolgtrekking gekom: “...it is the practical feature of speech that is the basic factor in our choices of material for a test which ultimately must be validated in the field. We believe that we need to think in terms of different tests for different purposes.” (: 1243).

In die lig van die magdom veranderlikes betrokke by die keuse van geskikte spraakmateriaal, is daar dan veral drie aspekte wat die verskillende toetsmateriaal van mekaar onderskei en waaraan die klinikus oorweging moet skenk wanneer ‘n toetsbattery saamgestel word:

Oortolligheid behels die feit dat minder akoestiese leidrade nodig is met die aanbieding van meer linguïstiese en kontekstuele leidrade (Mendel & Danhauer, 1997). Evaluasie met sinsmateriaal behels dus net ‘n gedeeltelike meting van perifere gehoorverlies aangesien ‘n kombinasie van linguïstiese, semantiese en sintaktiese oortolligheid sowel as serebrale funksionering ook ‘n rol speel in prestasie met sinstoetse (Cox, Alexander & Gilmore, 1987). Indien die doel van evaluasie dus diagnosties van aard is en ‘n meting van die herkenning van individuele spraakkenmerke vereis, sal fonemiese materiaal in ‘n geslote-stel responstaak volgens Tyler (1994) en Boothroyd (1987) meer geskik wees. Vir die kwantifisering van kommunikasie effektiwiteit (insluitend die baat by ‘n sensoriese hulpmiddel of oudiologiese rehabilitasie), is betekenisvolle gespreksgeproduseerde sinsmateriaal die voorkeurkeuse.

Die verband met alledaagse spraaksituasies: Daar is eenstemmigheid in die literatuur dat sinsmateriaal hoë voorspellingsgeldigheid het met betrekking tot funksionering in die realistiese kommunikasie situasie.

Tydsduur is egter dikwels die faktor wat 'n deurslaggewende rol speel in die seleksie van geskikte toetsmateriaal. Die aanbieding van sinsmateriaal neem meer tyd in beslag en die vermindering van lyste om uitputting te voorkom en tyd- en koste-effektiwiteit te verhoog, word ontmoedig in die lig van faktore soos betroubaarheid wat sodoende ingekort word (Penrod, in Katz 1985). In die lig van hierdie oorwegings sal beskikbare toetsstimuli vir spraakoudiometriese doeleindes vervolgens in groter detail bespreek word.

2.3.1 Beskikbare toetsstimuli vir spraakoudiometriese doeleindes

- **Fonemiese materiaal** word in die vorm van betekenisvolle monosillabiese woorde of onsinlettergrepe aangebied, maar hierdie materiaal is só ontwerp dat foneme geïsoleer kan word en gevolglik word 'n geslote-stel respons formaat algemeen gebruik (Boothroyd, 1985; Mendel & Danhauer, 1997). Die gebruik van fonemiese materiaal verskaf volgens Tyler (1994) waardevolle inligting rakende die segmentele spraakeienskappe wat waargeneem word. Die kliënt se linguïstiese vaardighede speel 'n minimale rol in die dekodering van fonemiese materiaal, maar min veralgemening na 'n realistiese kommunikasie situasie kan vanuit hierdie resultate gemaak word.
- **Monosillabiese woordmateriaal** word die algemeenste in die kliniese opset gebruik. Van kommerwekkende belang is die feit dat die materiaal wat algemeen in klinieke gebruik word, meestal voor 1970 ontwikkel is, en min aanpassings is gemaak om huidige kennis met betrekking tot spraakpersepsie en die ontwikkeling van sensitiewe toetsmateriaal, te inkorporeer in bestaande toetsmateriaal. Materiaal soos die CID Auditory Test W-22 (Hirsh et. al, 1952) en die Northwestern Auditory Test No 6 (NU-6) (Tillman & Carhart, 1966) word verder gekritiseer vir 'n gebrek aan diagnostiese sensitiwiteit en voorspellingsgeldigheid en 'n onvermoë om tussen sensoriese hulpmiddels te onderskei (Speaks, Jerger & Trammell, 1970). Mendel en Danhauer (1997: 61) meld egter tereg dat “...demands have been placed on these tests that were not part of their original design constraints”. Deur egter die oorspronklike doel van die toets, die populasie waarop die materiaal

gestandaardiseer is en die geldigheid en betroubaarheid van resultate in gedagte te hou, kan monosillabiese toetsmateriaal onder andere gebruik word om diagnosties tussen verskillende tipes gehoorverliese te onderskei deur middel van die prestasie intensiteitsfunksie, of spraakherkenning by bo-drempelvlakke vir rehabilitasie doeleindes te kwantifiseer.

- **Bisillabiese- of Spondee stimuli** word uitsluitlik gebruik vir die bepaling van 'n spraakherkenningsdrempel (SHD) (Mendel & Danhauer, 1997; Schill in Katz, 1985). Die SHD word ook algemeen gebruik om suiwertoonresultate te bevestig en kan nuttig wees vir die evaluering van 'n moeilik toetsbare kliënt (Hodgson, 1980). Soos in die geval van monosillabiese woorde, speel woordbekendheid dikwels 'n rol met die herhaaldelike gebruik van hierdie stimuli en response is gevolglik soms nie werklik oop-stel van aard nie. Die aard van natuurlike gesprek, insluitend suprasegmentele eienskappe en ko-artikulasie, word verder ingeboet sodat voorspellingsgeldigheid in gedrang kom met die gebruik van hierdie stimuli.

Die keuse van geskikte toetsmateriaal hang dus nou saam met die doel van evaluasie, dit wil sê vir diagnostiese- of rehabilitasie doeleindes, die unieke eienskappe van die kliënt en die beskikbaarheid van toerusting, tyd en linguïsties-toepaslike toetsmateriaal in die kliniek. Met die insluiting van toepaslike sinsmateriaal in die oudiologiese toetsbattery, speel genoemde faktore, en spesifiek die gebrek aan tyd en linguïstiestoepaslike sinsmateriaal, dikwels 'n kritiese rol tydens die besluitnemingsproses. Sinsmateriaal wat tans klinies in gebruik is, word vervolgens in meer diepte bespreek.

2.3.2 Die ontwikkeling en gebruik van sinsmateriaal vir spraakoudiometriese doeleindes

Die waargenome tekortkominge van tradisionele monosillabiese woordmateriaal het aanleiding gegee tot die ontwikkeling van sinsmateriaal as natuurliker luistertaak (Giolas & Duffy, 1973). Fletcher en Steinberg het in 1930 die eerste stel van vyf lyste eenvoudige vraag- en stelsinne in Engels ontwikkel. Silverman en Hirsh (1955) het hierop voortgebou met die ontwikkeling van die CID Sentence Lists wat meer verteenwoordigend was van alledaagse omgangstaal.

Die gebruik van sinsmateriaal in die oudiologiese evaluasie het egter bepaalde probleme meegebring (Mendel & Danhauer, 1997). Die kliënt met goeie grammatikale sluitingvermoë word byvoorbeeld bevoordeel, aangesien die persepsie van die volledige sin dikwels moontlik is ná die waarneming van slegs enkele sleutelwoorde. Die geheuefaktor kan ook resultate beïnvloed deurdat kliënte wat by herhaling met dieselfde sinsmateriaal geëvalueer moet word, die items mag onthou.

Geeneen van genoemde probleme is egter onoorkomelik nie en sinsmateriaal kan inderdaad van onskatbare waarde wees as deel van die spraakoudiometrie se toetsbattery. Die oudioloog moet egter: die primêre doel van evaluasie voor oë hou, toetsmateriaal gebruik wat verskeie stelle ekwivalente sinslyste bied en dus verwisselend gebruik kan word en nooit 'n enkele toetsresultaat as verteenwoordigend van die kliënt se spraakperseptuele vermoëns beskou nie.

2.3.3 Sinsmateriaal in kliniese gebruik

Soos reeds bespreek, word sinsmateriaal primêr vir twee redes in die oudiologiese toetsbattery ingesluit: vir **diagnostiese doeleindes** om die plek van letsel te identifiseer as perifêr of sentraal en vir **rehabilitasie doeleindes** om die behoefte aan en die baat by sensoriese hulpmiddels en oudiologiese rehabilitasie te evalueer.

2.3.3.1 Sinsmateriaal vir diagnostiese doeleindes

Daar is veral drie sinstoetse wat spesifiek vir diagnostiese doeleindes ontwikkel is en waarvan die geldigheid en betroubaarheid in opvolgstudies geverifieër is:

Die **Hearing In Noise Test** (HINT: Nilsson, Soli & Sullivan, 1994) is ontwikkel met die uitsluitlike doel om spraakverstaanbaarheid vir sinne in stilte en geraas te evalueer. Die BKB-sinne (Bench & Bamford, 1979) is aangepas en psigometriese prosedures vir die gelykstelling van 25 sinslyste, interlys betroubaarheid, prestasie-intensiteitsfunksies en beraamde vertrouensintervalle word duidelik beskryf (Mendel & Danhauer, 1997; Nilsson et. al., 1994). Hierdie toets word beskryf as beide geldig en betroubaar in die meting van spraakverstaanbaarheid (oftewel spraakherkenning by bo-dremelvlakke) in geraas en die diagnose van tipe gehoorverlies. Plomp en Mimpen (1979) het lyste in Nederlands met dieselfde oogmerk ontwikkel naamlik om 'n akkurate meting van die

SHD in stilte en geraas te verkry. Die betroubaarheid van resultate is goed omskryf, hoewel die outeurs in gebreke bly om die toetsprosedures en die potensiele kliniese gebruik van die saamgestelde materiaal uiteen te sit.

Die gebruik van sinsmateriaal vir die evaluering van die sentrale ouditiewe senuwee sisteem is deeglik omskryf (Bellis, 1996; Katz, Stecker & Henderson, 1992; Keith, 1988 en Silman & Silverman, 1991). Hierdie materiaal is veral nuttig as monourale lae-oortollige spraaktoetse om die proses van ouditiewe sluiting te evalueer. Die **Synthetic Sentence Identification Test** (Jerger & Jerger in Katz, 1985) is as geslote-stel materiaal ontwikkel en word as ipsilaterale kompeterende boodskap of kontralaterale kompeterende boodskap aangebied ten einde tussen akoestiese senuwee, breinstam en kortikale afwykings te differensieër en die plek van letsel te identifiseer (Evans, in Martin 1997).

Die **Competing Sentence Test** wat deel uitmaak van die Willeford toetsbattery (Willeford in Pinheiro & Musiek, 1985) is 'n verdere voorbeeld van sinsmateriaal wat ontwikkel is met die oog op die diagnostiese evaluasie van sentrale ouditiewe funksie. Hierdie digotiese sinstoets word nie deur die aanwesigheid van 'n perifere gehoorverlies geaffekteer nie en tesame met beskikbare normatiewe data vir beide kinders en volwassenes, is hierdie sinsmateriaal waardevol in die diagnose van strukturele letsels in die brein sowel as die monitor van neurologiese status oor 'n periode van tyd (Willeford in Katz, 1985). Die CST is egter nie besonder sensitief vir serebrale letsels nie, terwyl riglyne vir die telling van resultate vaag is en gevolglik tot swak inter-toetsafnemer betroubaarheid aanleiding gee (Baran in Mendel & Danhauer, 1997).

Die gebruik van sinsmateriaal binne 'n toetsbattery van spraakperseptuele toetse vir diagnostiese doeleindes, word goed in die literatuur ondersteun. Die samestelling van toetsmateriaal moet egter hierdie spesifieke doelwit reflekteer. So byvoorbeeld moet toetsitems die diagnostiese proses fasiliteer en is aspekte soos fonetiese balansering van minder belang. Die spraakstimulus wat effektief is in die differensieël diagnostiese proses, is gevolglik nie noodwendig die mees verteenwoordigende van alledaagse spraak nie. Om dus 'n verteenwoordigende meting van kommunikatiewe baat by 'n bepaalde sensoriese hulpmiddel of rehabilitasie te verkry, moet geskikte toetsmateriaal hiervoor gebruik word (Northern & Downs, 1991).

2.3.3.2 Die gebruik van sinsmateriaal in die evaluasie van sensoriese hulpmiddels en rehabilitasie

Aangesien hierdie studie gemoeid is met die ontwikkeling van Xhosa-sinsmateriaal vir die evaluasie van sensoriese hulpmiddels en rehabilitasie, gaan soortgelyke toetse wat reeds ontwikkel is, krities en in meer detail bespreek word.

Silverman en Hirsh (1955) het die grondslag gelê vir die ontwikkeling van sinsmateriaal. Binne 'n multi-dissiplinêre werkgroep van eksperimentele fonetiek, linguïstiek, sielkunde en statistiek, is insette verkry en kriteria vir die samestelling van alledaagse spraakmateriaal is op skrif gestel. Op grond van hierdie kriteria, is die **CID-Sentence Lists** saamgestel wat steeds een van die algemeenste kliniese toetse in gebruik is (Mendel & Danhauer, 1997). 'n Latere studie (Giolas & Duffy, 1973) het egter getoon dat geeneen van die 10 lyste ekwivalent in moeilikheidsgraad was vir 'n normaalhorende groep proefpersone nie. Alhoewel die outeurs nie die bruikbaarheid van sinsmateriaal as meting van spraakverstaanbaarheid bevraagteken nie, word daar 'n beroep op navorsers gedoen om nuwe toetsmateriaal in 'n verskeidenheid akoestiese situasies te evalueer ten einde die geldigheid en betroubaarheid van resultate te verhoog.

Die **Speech Perception in Noise (SPIN) Test** (Kalikow et. al., 1977) is uniek ontwikkel om te onderskei tussen die kliënt se gebruik van linguïstiese inligting en akoesties-fonetiese inligting in teenstelling met die ander spraakverstaanbaarheidstoetse wat uitsluitlik die persepsie van akoesties-fonetiese informasie evalueer. Sinne met sogenaamde hoë-voorspelbaarheid teenoor sinne met 'n lae-voorspelbaarheid is in 10 lyste van 50 sinne elk vervat en inligting rakende die ekwivalensie van lyste, kliniese gebruik, standaardmetingsfoute en toets-hertoetsbetroubaarheid is vir hierdie materiaal beskikbaar (Bilger, Nuetzel, Rabinowitz & Rzeczkowski, 1984; Kalikow et.al., 1977; Mendel & Danhauer, 1997).

Die outeurs van die SPIN toets maak melding van die belang van die balansering van fonemiese inhoud. Soos reeds genoem, is dit veral belangrik vir toetsmateriaal wat 'n kliënt se prestasie met alledaagse spraak meet, dat die fonemiese inhoud die verspreiding van spraakklanke in omgangstaal reflekteer en dat sinslyste ook onderling met betrekking tot fonemiese inhoud gebalanseer is. Verder word sekere fonemiese

klasse, byvoorbeeld plek van artikulasie, baie meer deur maskering beïnvloed as nasaliteit of stemhebbendheid (Miller & Nicely, 1955). Om dus sinslyste verwisselbaar te maak en inter-lys betroubaarheid te verhoog, moet daar aan die aspek van fonemiese ekwivalensie oorweging geskenk word in die samestelling van nuwe toetsmateriaal.

Die **Connected Speech Test** (Cox et. al., 1987) is egter volgens Mendel en Danhauer (1997) veral suksesvol in die oorkoming van beperkinge van ander sinstoetse. Die doel van die gebruik van hierdie toetsmateriaal word duidelik omskryf naamlik die ontwikkeling van 'n toets met hoë inhoudsgeldigheid, 'n groot aantal ekwivalente materiaal en 'n aanvaarbaar klein metingsfout ten einde die baat wat 'n luisteraar by 'n gehoorapparaat vind, te kwantifiseer (Cox, Alexander, Gilmore & Pusakulich, 1988). *“On theoretical grounds, tests employing meaningful, conversationally produced sentences as tests items could be expected to result in valid quantification of intelligibility of everyday speech and, therefore, would be a suitable measurement of hearing aid benefit”* (Cox et. al., 1987: 119). Nie net is sleutelwoorde vir tellingdoeleindes versigtig gekies nie, maar die moeilikheidsgraad en ekwivalensie van die 48 lyste is vir normaalhorende sowel as gehoorgestremde luisteraars bepaal. 'n Oudio-visuele weergawe van die CST toets is ook ontwikkel waarvolgens die benutting van spraakleesleidrade deur die post-linguale gehoorgestremde kliënt in ag geneem word (Cox, Alexander, Gilmore & Pusakulich, 1989).

In die samestelling van Xhosa sinsmateriaal is daar gepoog om die belangrike kenmerke van bogenoemde toetsmateriaal in ag te neem. As basiese materiaal waaruit die Xhosa materiaal vertaal is, is die **Bamford-Kowal-Bench (BKB) Sentences** (Bench & Bamford, 1979) egter gekies op grond van die onderstaande faktore.

2.3.3.3 Die samestelling en eienskappe van die BKB Sinslyste

Die kliënt se prestasie met sinsmateriaal is 'n kombinasie van ouditiewe, linguïstiese sowel as kognitiewe vermoëns. Die oudioloog is egter primêr met ouditiewe prestasie gemoeid en basiese vereistes vir spraaktoetsmateriaal behels dus dat dit ten opsigte van woordbekendheid, grammatikale struktuur en geheuespan binne die kliënt se linguïstiese vermoëns moet val. Die BKB sinsmateriaal voldoen op die volgende wyses aan hierdie drie basiese vereistes:

Die BKB-sinne is ontwerp en gestandaardiseer vir gebruik met gehoorgestremde kinders tussen 8 en 15 jaar oud. Hierdie ouderdomsombang is gekies, aangesien die aantal kinders jonger as agt wat materiaal slegs in die ouditiwe modaliteit kon hanteer, skerp afgeneem het, terwyl 15 jaar volgens Bench en Bamford (1979) die boonste kritiese perk vir rehabilitasie verteenwoordig. Vir die samestelling van nuwe toetsmateriaal is daar egter van die standpunt uitgegaan dat sinsmateriaal wat geskik is vir hierdie jong populasie, grammatikaal ook geskik sal wees vir 'n ouer populasie. Die BKB-sinne voldoen aan die vereistes van woordbekendheid (Luce & Pisoni, 1998) sowel as die kriteria deur Silverman en Hirsh (1955) voorgestel naamlik algemene woorde binne 'n verskeidenheid woordsoortkategorieë.

'n Eenvoudige sintaktiese struktuur is 'n verdere kriteria wat deur Silverman en Hirsh (1955) voorgeskryf word in die samestelling van sinsmateriaal vir spraakperseptuele doeleindes. In teenstelling met vorige navorsers het Bench en Bamford (1979) afgesien van woordeskat, ook sintaktiese ontledings van potensiële toetsmateriaal gedoen. Elke proefpersoon se spraakvoorbeelde is op grond van ouderdom, nie-verbale intelligensie en graad van gehoorverlies gekategoriseer en beoordeel. Kort sinne is vanuit hierdie beoordelings saamgestel en 'n gedetailleerde ontleding is van woordeskat, gemiddelde lengte van uitinge en grammatikale inhoud gedoen (Crystal, Fletcher & Garman, 1976). Dit is veral hierdie aspek van eenvoudige sintaktiese struktuur wat die BKB-sinne so bruikbaar maak, nie net met 'n jong populasie nie, maar ook met die uitermatig gehoorgestremde populasie met beperkte- residuele gehoor en taalvermoëns (Hazan in Martin, 1997).

'n Volgende basiese kriteria behels die inagneming van die kliënt se geheuspan in die samestelling van sinsmateriaal. Daar is volgens Bench en Bamford (1979) 'n verskil in die lengte van sinne wat deur die kliënt ekspressief geproduseer word en die aantal woorde wat ouditief herhaal kan word. Aangesien ten minste 87% van die jong agt tot vyftienjarige populasiegroep (Bench & Bamford, 1979) sinne met 'n gemiddelde lengte van vyf of meer woorde spontaan geproduseer het, is 'n kriteria van gemiddeld vyf woorde per sin gebruik tydens die samestelling van die BKB-sinne. Hierdie gemiddeld stem ooreen met die 4.9 woorde per sin in die Fry Sinne (Fry, 1961) en die 5.6 woorde per sin soos geïnkorporeer in die Manchester Sinne (Watson, 1957).

Die grootte van die stel sinne, 21 lyste van 16 sinne elk, is 'n laaste aspek wat die BKB-sinne 'n goeie beginpunt vir die ontwikkeling van nuwe sinsmateriaal maak (Nilsson et al., 1994). 'n Groot aantal alternatiewe lyste is dus beskikbaar in gevalle waar dieselfde kliënt herhaaldelik geëvalueer moet word en geheue moontlik die betroubaarheid van resultate kan beïnvloed. 'n Aantal navorsers het reeds die potensiaal vir hierdie materiaal raakgesien, nie net vir die evaluasie van kommunikatiewe prestasie nie, maar ook, met die nodige aanpassings, vir diagnostiese doeleindes. Die gevolg hiervan was deurdagte navorsingsartikels ten einde verskillende aspekte rondom standaardisasie te verhelder en taalkundige aanpassings om die materiaal bruikbaar te maak. Die BKB-sinne is in Sweeds vertaal (Arlinger & Hagerman in Martin, 1997) terwyl 'n Amerikaanse weergawe van die toets deur Kenworthy, Klee en Tharpe (1990 in Martin, 1997) ontwikkel is. Bench en Doyle (in Martin, 1997) het 'n Australiese weergawe ontwikkel waarna 'n kontekstuele analise deur Pearce en Coles (1980) uitgevoer is en die materiaal op 'n groot groep kinders gestandaardiseer is (Bench, Doyle & Greenwood, 1987). Cloete (1997) het in 'n voorgraadse studie die BKB sinsmateriaal vertaal en ontleed vir gebruik met Afrikaanssprekende kinders. Laastens is die BKB sinne ook as basis gebruik vir die ontwikkeling van die HINT (Nilsson et al., 1994) vir die evaluering van spraakverstaanbaarheid met sinsmateriaal.

Drie belangrike vereistes vir die samestelling van toepaslike sinsmateriaal naamlik woordbekendheid, grammatikale struktuur en geheuefaktore, is dus suksesvol in die BKB-sinslyste vervat. Die verskeidenheid opvolgstudies wat in verskillende tale gedoen is, bevestig die kliniese bruikbaarheid en funksionele moontlikhede van die BKB-sinne en op grond hiervan is hierdie sinsmateriaal as basismateriaal gekies vir die ontwikkeling van 'n sensitiewe spraakpersepsietoets in Xhosa.

2.4 SAMEVATTING

Hierdie hoofstuk het 'n kort teoretiese oorsig verskaf oor die komplekse proses van spraakpersepsie. Onderliggende beginsels van die akoestiek betrokke by die dekodering van kommunikatiewe informasie is beskryf en 'n model aan die hand waarvan 'n spraakoudiometriese evaluasie beplan en resultate geïnterpreteer kan word, is uiteengesit. Die voordele en nadele verbonde aan die gebruik van verskillende tipes spraakmateriaal is bespreek, waarna die rasionaal en gebruik van sinsmateriaal binne 'n oudiologiese toetsbattery beskryf is. Ten slotte is die eienskappe en

samestelling van die BKB sinslyste, as vertrekpunt vir die ontwikkeling van nuwe Xhosa sinsmateriaal, uitvoerig bespreek.

HOOFSTUK 3

DIE ONTWIKKELING VAN 'N SENSITIEWE SPRAAKPERSEPSIETOETS IN XHOSA: **'N KRITIESE BESKOUIING**

3.1 INLEIDING

Volgens Elkins (1984, in Mendel & Danhauer, 1997) behoort 'n sensitiewe spraakpersepsietoets aan die volgende vereistes te voldoen: a) 'n Duidelike doel moet beskryf word, b) die populasie op wie die toets gerig is moet duidelik omlin wees, c) die materiaal moet geldig wees ten opsigte van voorspellings-, inhouds-, konstruksiegeldigheid en gesigswaarde, d) betroubaarheidsmetings moet beskikbaar wees en e) prosedures vir toetsadministrasie, telling en interpretasie moet beskryf word. 'n Verskeidenheid sinsmateriaal vir die evaluasie van spraakpersepsie, is in die voorafgaande hoofstuk beskryf. Hierdie materiaal voldoen in 'n meerdere of mindere mate aan bogenoemde vereistes en plaas gevolglik beperkinge op die akkuraatheid waarmee 'n luisteraar se spraakperseptuele vermoëns geëvalueer kan word.

Daar is egter ook kritiese aspekte wat in gedagte gehou moet word wanneer 'n bestaande toets vertaal en aangepas word vir 'n anderstalige populasie (Taylor, 1986). Die belangrikste eienskappe waaraan hierdie toetsprosedure moet voldoen, asook die kontroversie rondom vertaalde materiaal en die kulturele aanpassing van toetsmateriaal, is enkele faktore wat in die onderstaande hoofstuk uitgelig en bespreek word.

3.2 DIE SAMESTELLING VAN 'N SENSITIEWE SPRAAKTOETS

In die samestelling van nuwe toetsmateriaal vir die evaluasie van gehoorgestremde Xhosa-sprekendes se spraakperseptuele vermoëns vir rehabilitasie doeleindes, is die volgende aspekte in oorweging geneem:

3.2.1 Geldigheid

3.2.2 Betroubaarheid

3.2.3 Vertaling van toetsmateriaal

3.2.4 Bekendheid van woordeskat

3.2.5 Kruis-kulturele faktore en die unieke eienskappe van Xhosa

Elkeen van die genoemde aspekte sal vervolgens in meer detail bespreek word.

3.2.1 Geldigheid

Toetsmateriaal word volgens Mendel en Danhauer (1997) as geldig gereken indien dit inderdaad 'n meting is van wat dit voorgee om te wees. Met die huidige studie was veral **voorspellingsgeldigheid** van belang, aangesien resultate met hierdie toets 'n bepaling van kommunikatiewe prestasie in alledaagse situasies behoort te gee. Alhoewel navorsing rakende die frekwensie van voorkoms van foneme in Xhosa nog nie voltooi is nie (Roux, 1999), behoort daar steeds gepoog te word om lyste onderling te balanseer en individuele lyste saam te stel wat die totale verspreiding van foneme reflekteer. Tot tyd en wyl addisionele toetsmateriaal in Xhosa beskikbaar is om die toets se korrelasie met ander geldigheidskriteria te bepaal, kan daar aanbeveel word dat daar bykomend van vraelyste gebruik gemaak word ten einde die voorspellingsgeldigheid van resultate te verhoog. Verskeie sodanige vraelyste word tans met groot sukses gebruik. Voorbeelde van sodanige vraelyste sluit in: die Hearing Handicap Inventory (Weinstein & Ventry, 1983), Hearing Aid Performance Inventory (Walden, Demorest & Hepler, 1984) en die Profile of Hearing Aid Performance (Cox & Gilmore, 1990).

Afgesien van voorspellingsgeldigheid, behoort die **inhoudsgeldigheid** van toetsmateriaal ook in ag geneem te word. Aangesien die doel van die toets 'n meting behels van die baat wat by 'n bepaalde sensoriese hulpmiddel of rehabilitasie proses gevind word, is sinsmateriaal as meer verteenwoordigend van daaglikse kommunikasiesituasies gebruik. Die oorspronklike BKB-sinsmateriaal se inhoudsgeldigheid is verhoog deurdat die spontane uitinge van 'n groot groep kinders as bron vir die samestelling van sinslyste gedien het.

Konstruktiewe geldigheid verwys spesifiek na die sukses waarmee toetsmateriaal 'n abstrakte konsep meet. Spraakpersepsie is volgens Mendel en Danhauer (1997) so 'n abstrakte konsep wat moeilik is om te definieër, waar te neem en te kwantifiseer. Aangesien geen enkele meting 'n geldige weerspieëling van 'n kliënt se spraakperseptuele vermoëns kan wees nie, is dit volgens Walden (1984 in Mendel & Danhauer, 1997) en Henschel (1991) belangrik dat individuele toetsresultate in die konteks van 'n volledige toetsbattery geïnterpreteer word. Deur verskillende toetse te

gebruik, kan 'n beter profiel van die kliënt se vermoëns saamgestel word en kan die konstrugeldigheid van individuele toetse ook beter beoordeel word.

Met betrekking tot die geldigheidsaspek, behoort die **gesigswaarde** van toetsmateriaal, oftewel die mate waartoe die instrument meet wat dit verondestel is om te meet, laastens ook in ag geneem te word. Aangesien daaglikse kommunikasie selde sonder agtergrondslawaai plaasvind en dit ook die situasie is waarin die meerderheid kliënte met 'n sensories-neurale gehoorverlies probleme ondervind (Martin, 1997; Kirk, Pisoni & Miyamoto, 1997), behoort hierdie aspek in evaluasieprosedures weerspieël te word. Babel word in verskeie onlangse studies as maskering gebruik ten einde langtermyn variasie in spraakvlak binne die natuurlike kommunikasie situasie te simuleer. Die gesigswaarde sowel as die sensitiwiteit van spraakpersepsiemateriaal word sodoende verhoog (Cox et. al., 1987; Cohen & Keith, 1976; Kalikow et. al., 1977; Killion & Villchur, 1993; Teder, 1990). Mendel en Danhauer (1997) waarsku egter tereg dat die byvoeging van agtergrondsgeraas verskillende onbeheerbare veranderlikes teweegbring. Toetsmateriaal moet dus eers met die babel-geraas gestandaardiseer word en faktore soos sein-tot-ruisverhouding, ipsilaterale teenoor kontralaterale aanbieding en die tipe geraas, moet duidelik gespesifiseer word.

3.2.2 Betroubaarheid

Die betroubaarheid van 'n toetsprosedure kan drieledig beskryf word, naamlik: die graad waartoe 'n bepaalde prosedure die gegewe vaardigheid meet, die konstantheid waarmee die prosedure met dieselfde kliënt herhaal kan word met konstante resultate en die konstantheid van resultate wat deur verskillende klinici verkry word. In die geval van toetsmateriaal wat uit verskillende lyste bestaan en wat lukraak en by herhaling met dieselfde kliënt gebruik word, is die ekwivalensie van die onderskeie lyste dus van essensiële belang (Bilger, Nuetzel, Rabinowitz & Rzeczowski, 1984; Bradley-Johnson & Evans, 1991).

3.2.3 Vertaling van toetsmateriaal

Wanneer diverse tale en kulture met mekaar in aanraking kom, is die proses van vertaling volgens Newmark (1988), 'n wyse waarop kultuur oorgedra kan word. Vertaling, is ook volgens Pakendorf (1996) 'n logiese beginpunt vir die kulturele aanpassing van bestaande toetsmateriaal. In die vertalingsproses behoort veral sosio-

linguïstiese faktore 'n belangrike grondslag te vorm en gevolglik speel die vaardigheid van die vertaler 'n kardinale rol in die suksesvolle vertaling van materiaal (Mtuze, 1993; Pakendorf, 1996). Met die vertaling van gespesialiseerde materiaal behoort die vertaler, volgens Pinchuk (in Mtuze, 1993) oor die volgende eienskappe te beskik: kennis van die onderwerp, taalkundige vaardigheid en agtergrondkennis oor die kultuur wat met die onderskeie tale geassosieer word.

Ten einde die geldigheid van vertaalde materiaal te verhoog, maak Brislin (1976) van twee moontlike prosedures melding naamlik die **terug-vertalingmetode** en die **komiteemetode**. Eersgenoemde metode verwys na die gebruik van twee tweetalige vertalers wat materiaal onderskeidelik van die oorspronklike taal na die teiken-taal vertaal en dan weer terug na die oorspronklike taal. Hierdie metode stel die navorser in staat om die twee weergawes te vergelyk en die kwaliteit van die oorspronklike vertaling te beoordeel. Die komiteemetode daarenteen behels die gebruik van 'n groep vertalers in die vertalingsproses.

3.2.4 Bekendheid van woordeskat

Die bekendheid van vertaalde woordeskat aan die teikenpopulasie is 'n verdere aspek wat in ag geneem behoort te word in die samestelling van nuwe toetsmateriaal. Lyregaard (1987 in Martin, 1997) bevestig dat die bekendheid van spraakmateriaal belangrik is vir die toets sowel as die interpretasie van resultate. Verskeie studies het aangetoon dat bekende woordeskatmateriaal beduidend meer verstaanbaar is as onbekende materiaal (Hirsh et.al., 1952; Mendel & Danhauer, 1997; Owens, 1961). Dit is veral die **graad van voorspelbaarheid** en die **buurtdigtheid** van die stimuluswoord wat oorweeg moet word in die keuse van toetsmateriaal vir 'n spesifieke populasiegroep. Hierdie twee konsepte word vervolgens verder toegelig.

In die geval van 'n **voorspelbare toetsitem** (byvoorbeeld: Die seun skop die bal), voorsien die linguïstiese informasie in die luisteraar se langtermyngeheue 'n bepaalde fonologiese, leksikale, sintaktiese en semantiese konteks wat die herkenning van materiaal fasiliteer (Kalikow et.al., 1977). In die geval van 'n **onvoorspelbare toetsitem** (byvoorbeeld: Die seun bêre die bal), is die luisteraar in 'n groter mate op die akoesties-fonetiese eienskappe van die materiaal aangewese. In 'n poging om 'n aanduiding te kry van die luisteraar se vermoë om beide linguïstiese en akoesties-

fonetiese informasie te assimileer, is die BKB-sinne (Bench & Bamford, 1979) as basismateriaal gekies. Hoewel die individuele sinne betekenisvol is en dus linguïstiese kennis vereis, is sinne onafhanklik van mekaar en word geen kontekstuele of gesitueerde inligting vooraf verskaf nie. Taalkennis en geïnternaliseerde wêreldkennis speel dus 'n definitiewe rol in die herkenningsproses, hoewel nie deurslaggewend van aard nie. Die dekodering van akoesties-fonetiese inligting wat in sleutelwoorde vervat is, is nodig ten einde afleidings omtrent die volledige sin te maak.

Die **buurtdigtheid** van woordeskatitems is deur die Neighborhood Activation Model of spoken word recognition (NAM: Luce & Pisoni, 1998) onder navorsers se aandag gebring. Die NAM model veronderstel dat woorde in die verstandsleksikon in gelyksoortigheidsbuurte gegroepeer word. 'n Gelyksoortigheidsbuurt bestaan uit 'n teikenwoord en alle buurtwoorde wat gevorm kan word deur die byvoeging, wegneming of vervanging van 'n enkel foneem (Sommers, Kirk & Pisoni, 1997). Die teikenwoord **mat** het byvoorbeeld buurtwoorde soos: **kat, matte, mas en mot**. Hiervolgens word die isolering van 'n woord van ander buurwoorde beïnvloed deur die aantal woorde in die gelyksoortigheidsbuurt sowel as die frekwensie van voorkoms van hierdie woorde. Op grond van die NAM model kan daar dus voorspel word dat 'n woord uit 'n hoë-digtheid en hoë-frekwensie buurt moeiliker herken gaan word as 'n woord met 'n kleiner buurtdigtheid en laer frekwensie buurtwoorde.

Alhoewel navorsing rakende die NAM model nog beperk is en min inligting omtrent die frekwensie van voorkoms van foneme in Xhosa nog gepubliseer is, hou die buurtdigtheidsaspek bepaalde implikasies in vir die samestelling van spraakmateriaal. Die gebruik van betekenisvolle sinsmateriaal beperk reeds die invloed van buurtdigtheid tot 'n sekere mate, aangesien die soekproses binne die gelyksoortigheidsbuurt in die konteks van ander sleutelwoorde geskied. Die feit dat die deteksie van foneme in hoë frekwensie woorde vinniger geskied as in laer-frekwensie woorde en dat die jonger kind se leksikale buurte beduidend kleiner as die van volwassenes is, onderstreep die feit dat materiaal toepaslik moet wees vir die teikenpopulasie se taalvlak (Luce & Pisoni, 1998).

Dit is algemeen bekend dat die gehoorgestremde populasie tipies met 'n taalagterstand presenteer (Paul & Quigley, 1994). In die lig hiervan, sowel as die feit dat 45% van die Suid-Afrikaanse swart populasie ongeletterd is, die gemiddelde aantal skoolgaande

jare vir hierdie populasie 5.5 jaar is en dat 44.2% van die inwoners van die swart plakkersareas in die Wes-Kaap 'n laer opvoedingvlak as Graad 5 het, is dit die oudioloog se verantwoordelikheid om te verseker dat die toetswoordeskaf van spraakoudiometriese materiaal binne die kliënt se linguïstiese vermoëns val (Pillay, 1990; Populasie Sensus, 1991; Tyler, 1993).

3.2.5 Kruis-kulturele faktore en die unieke eienskappe van Xhosa

Die veld van kruis-kulturele dienslewering hou onder meer in dat taal 'n produk van kultuur is en taalgedrag nou verweef is met die sosio-kulturele omgewing (Sogolo, 1993). In die hantering van kommunikasie-afwykings behoort die kulturele- en kommunikasienorme van die kliënt, die linguïstiese en kommunikatiewe eienskappe van die taal of dialek en veral die waarde wat deur hierdie kulturele groep aan kommunikasie afwykings geheg word, deur die klinikus in ag geneem word (Taylor, 1986). In die evaluering van 'n kliënt moet daar dus gebruik gemaak word van kultureel-geldige toetsmateriaal wat in die kliënt se taal van voorkeur aangebied word. Standaarde en norme moet verder gebaseer wees op 'n kultureel en linguïsties ooreenstemmende groep en die klinikus moet voortdurend bewus wees van die moontlike invloed van die kliniese omgewing op die kliënt se prestasie. Die kliënt moet dus vooraf aan die toetsomgewing bekend gestel word, instruksies moet verhelder word en die klinikus se verwagtinge ten opsigte van responsformaat, moet verduidelik word.

Afgesien van die sosio-linguïstiese faktore, is dit ten slotte belangrik om die unieke eienskappe van die taal in ag te neem tydens die vertaling en aanpassing van toetsmateriaal. Xhosa staan saam met Zoeloe en Swazi as die Nguni tale bekend en daar is ten opsigte van sinsbou duidelik waarneembare ooreenkomste tussen hierdie tale. Xhosa is egter as vernaamste dialek tot skryf- en omgangstaal verhef en was die eerste inheemse taal waarin boeke gedruk is (Bruwer, 1981). Xhosa beskik verder oor bepaalde unieke eienskappe wat in toetsmateriaal geïnkorporeer behoort te word (Louw & Jubase, 1963). Afgesien van die sewe vokale (**a**, **ε**, **ɔ**, **i**, **u**, **e**, **o**), is dit veral die aanwesigheid van ejektiewe konsonante, implosiewe stopklanke en die sogenaamde suigklanke wat uniek aan die Xhosa klanksisteem is. Tabel 3.1 tot 3.3 verskaf opsommings van die vokale en konsonante wat in Xhosa voorkom in ortografiese en foneties getranskribeerde vorm.

Tabel 3.1: 'n Ortografiese en foneties getranskrieerde voorstelling van die vokale en semivokale in Xhosa

Fonetiese Transkripsie	Foneem in Xhosa
[a]	a
[ɔ]	o
[o]	o
[u]	u
[ɛ]	e
[e]	e
[i]	i
[w]	w
[j]	y

Tabel 3.2: 'n Beskrywing en ortografies- en foneties getranskrieerde voorstelling van die konsonante in Xhosa

Plek van artikulasie	Foneties	Ortografies	Beskrywing
Labiale	[b]	b	Stemhebbende bilabiale eksplosief
	[bh]	bh	Stemlose bilabiale eksplosief
	[β]	b	Stemhebbende implosief
	[pʰ]	p	Stemlose ejektief
	[pʰ]	ph	Stemloos geaspireerde labiaal
	[mʰ]	mh	Stemhebbende geaspireerde nasaal
	[m]	m	Stemhebbende labiale nasaal
Dentilabiale	[f]	f	Stemlose labiodentiaal
	[ɸʰ]	(m)f	Nasaal in kombinasie met stemlose frikatief
	[v]	v	Stemhebbende labiodentiaal
	[ɸv]	(m)v	Nasaal in kombinasie met stemhebbende frikatief
	[m]	m(f)	Nasaal in kombinasie met stemhebbende frikatief

Tabel 3.2 (vervolg)

Plek van artikulasie	Foneties	Ortografies	Beskrywing
Alveolêre	[tʰ]	t	Stemlose ejektief
	[tʰ]	th	Stemlose geaspireerde alveolêr
	[d]	(n)d	Stemhebbende eksplosief
	[d̥]	d	Stemlose eksplosief
	[s]	s	Stemlose frikatief
	[z]	z	Stemhebbende frikatief
	[ʃ]	hl	Stemlose lateraal
	[ʒ]	lz	Stemhebbende lateraal
	[n]	n	Stemhebbende nasaal
	[r]	r	Stemhebbende vibrant
	[l]	l	Stemhebbende lateraal
	[tsʰ]	ts	Stemlose ejektiewe affrikaat
	[tsʰ]	ths/ts	Stemlose geaspireerde affrikaat
	[dz]	(n)z	Stemhebbende alveolêre affrikaat
[tʃʰ]	(n)tl	Ejektiewe alveolêre affrikaat in kombinasie	
[dl̥ʒ]	(n)dl	Stemhebbende alveolêre affrikaat in kombinasie	
Prepalatale	[ʃ]	sh	Stemlose frikatief
	[ɲ]	ny/n(j)	Stemhebbende palatale nasaal
	[ɲʰ]	nyh	Geaspireerde palatale nasaal
	[tʃʰ]	tsh	Stemloos ejektiewe affrikaat
	[tʃʰ]	tsh	Stemloos geaspireerde affrikaat
	[dʒ]	j	Stemhebbende affrikaat
	[dʒ̥]	j	Stemlose affrikaat
Palatale	[cʰ]	ty	Stemlose ejektiewe eksplosief
	[cʰ]	tyh	Stemloos geaspireerde eksplosief
	[tʃ]	dy	Stemhebbende palatale eksplosief
	[tʃ̥]	dy	Stemlose palatale eksplosief
	[kʰ]	k	Stemlose ejektiewe eksplosief
[kʰ]	kh	Stemloos geaspireerde eksplosief	

Tabel 3.2 (vervolg)

Plek van artikulasie	Foneties	Ortografies	Beskrywing
Velêre en Glottale	[kx']	kr	Ejektiewe velêre affrikaat
	[g]	g	Stemhebbende velêr
	[g]	g	Stemlose velêr
	[x]	rh	Stemlose velêr
	[ɣ]	gr	Stemhebbende velêr
	[ŋ]	n(k/g)	Stemhebbende velêre nasaal

Tabel 3.3: 'n Beskrywing en ortografies- en foneties getranskribeerde voorstelling van die suigklanke in Xhosa

Plek van artikulasie	Foneties	Ortografies	Beskrywing
Dentale	☐	c	Dentale suigklank
	☐ ^h	ch	Geaspireerde dentale suigklank
	☐	gc	Stemhebbende dentale suigklank
	☐	nc	Genasaleerde dentale suigklank
	☐	ngc	Genasaleerde dentale suigklank met asemstem
Alveo - palatale	☐	q	Alveo-palatale suigklank
	☐ ^h	qh	Geaspireerde alveo-palatale suigklank
	☐	gq	Stemhebbende alveo-palatale suigklank
	☐	nq	Genasaleerde alveo-palatale suigklank
	☐	ngq	Genasaleerde alveo-palatale suigklank met asemstem
Laterale	☐	x	Laterale suigklank
	☐ ^h	xh	Geaspireerde laterale suigklank
	☐	gx	Stemhebbende laterale suigklanke
	☐	nx	Genasaleerde laterale suigklank
	☐	ngx	Genasaleerde laterale suigklank met asemstem

Aangepas en saamgestel uit: (Louw & Jubase, 1963; Roux, 1989; Roux, 1990; Roux & Dogil, 1999)

Uit bostaande beskrywings is dit duidelik dat verskeie foneme in die Xhosa klanksisteem uniek is ten opsigte van die manier van artikulasie sowel as die plek van artikulasie. Die verskillende wyses van lugstroomonderbreking lei tot die kenmerkende onderskeiding tussen radikale, geaspireerde, ejektiewe en stemhebbende konsonante. Radikale konsonante is stemloos en ongeaspireerd waarteenoor die geaspireerde konsonante met 'n besondere sterk asemstoot uitgespreek word. Tydens die produksie van ejektiewe konsonante word die glottis gesluit sodat die lug agter teen die stembande vasdruk en dan met 'n ligte ploffing ontsluit word (Louw, 1963; Roux, 1990).

Binne die kategorie van stopklanke word daar tipies onderskei tussen eksplousiewe, oftewel wanneer die afsluiting van die lugstroom skielik ontsluit word en die bilabiale implousief ([b]), wat gevorm word wanneer die lippe skielik ontsluit word sodat die lug na binne skiet. Ook die suigklanke verskil op grond van die rigting van die lugstroom. Die q ([!]) word met 'n egressiewe lugstroom geproduseer, terwyl die c ([ʔ]) en x ([χ]) onderskeidelik met ingressiewe lugstroom geproduseer word.

Vir die doel van hierdie studie, is die vraag egter hoe hierdie unieke klanksisteem die spraakperseptuele prosesse beïnvloed. Volgens Roux (1989) is dit belangrik dat die fisiese ontwikkeling van die luisteraar se spraakapparatuur in gedagte gehou word. Aangesien die ontwikkeling van intrinsieke tongspiere 'n voorvereiste is vir die uitvoer van komplekse artikulatoriese bewegings, mag 'n foutiewe respons die gevolg wees van 'n artikulasiefout en nie noodwendig foutiewe ouditiewe persepsie nie.

Afgesien van die fonetiese inhoud, beskik Xhosa ook oor ander unieke eienskappe. Daar bestaan slegs enkele monosillabiese woorde in Xhosa, wat die samestelling van monosillabiese toetsmateriaal onmoontlik maak. Alle uitinge of fonologies isoleerbare segmente eindig verder in 'n vokaal of sillabiese /m/ of /n/, maar nooit in 'n konsonant nie (Louw & Jubase, 1963). Anders as Engels of Afrikaans, is Xhosa ook 'n tonale (nie-klem) taal met toon as kardinale morfologiese en betekenisvolle fonemiese element. Volgens Pahl, Pienaar en Ndungane (1989) is dit slegs 'n Xhosa spreker wat daartoe in staat is om semanties op grond van toon tussen woorde te onderskei. Voorafopgeneemde toetsmateriaal deur 'n Xhosa moedertaalspreker moet dus by voorkeur gebruik word. Vir die klinikus wat onbekend is met die fonemiese samestelling

van Xhosa, behoort 'n fonetiese transkripsie van toetsmateriaal sowel as 'n Xhosa interpreteerder, gedurende die evaluasieproses beskikbaar te wees.

Dit is dus duidelik dat die Xhosa-sprekende kliënt grootliks benadeel word wanneer hy nie in sy moedertaal geëvalueer word nie. Evaluasie in enige ander taal sou nie die kliënt se vermoë tot persepsie van daardie spesifieke akoestiese en linguïstiese elemente, wat eie aan die Xhosa taalstruktuur is, suksesvol reflekteer nie. Die ontwikkeling en kliniese gebruik van Xhosa toetsmateriaal vir spraakoudiometriese doeleindes is dus van kritiese belang in die omvattende hantering van die Xhosa-sprekende populasie

3.3 SAMEVATTING

Hoofstuk 3 was gemoeid met die eienskappe en kriteria waaraan 'n sensitiewe spraaktoets behoort te voldoen. Afgesien van die psigometriese aspekte van geldigheid en betroubaarheid, is die vertaling van toetsmateriaal onder die loep geneem en die akoestiese en linguïstiese kenmerke wat Xhosa van ander tale onderskei, is uiteengesit.

HOOFSTUK 4

NAVORSINGSMETODOLOGIE

4.1. INLEIDING

Uit die voorafgaande hoofstukke het dit duidelik geblyk dat tradisionele gehoor-evaluasie wat uitsluitlik op suiwertonresultate berus, onvoldoende is om die kliënt se persepsie van spraak in 'n realistiese luistersituasie te evalueer. Die behoefte aan 'n sensitiewe en betroubare meetinstrument vir die evaluasie van die Xhosa-sprekende populasie is uitvoerig bespreek, asook die vereistes waaraan sodanige instrument moet voldoen. In die onderstaande hoofstuk volg 'n beskrywing en uiteensetting van die metodiek waarvolgens die studie aangepak is.

4.2 NAVORSINGSDOELWITTE

4.2.1 Hoofdoelstelling

Die hoofdoelstelling van hierdie studie was die ontwikkeling en voorlopige evaluering van sinsmateriaal in Xhosa vir spraakoudiometriese doeleindes.

4.2.2 Subdoelwitte

Die hoofdoelstelling is aan die hand van die volgende subdoelwitte benader:

4.2.2.1 Die vertaling en kulturele aanpassing van die Bamford-Kowal-Bench (BKB) Sentence Lists for Children (Bench & Bamford, 1979) as basis vir die ontwikkeling van Xhosa-sinsmateriaal.

4.2.2.2 Die toepassing van toetsmateriaal op 'n normaalhorende groep Xhosa-sprekendes ten einde die dialektiese-, konseptuele- en ouderdomstoepaslikheid van die woordeskat wat in materiaal vervat is, te verifieër.

4.2.2.3 Die samestelling van fonemies ekwivalente sinslyste.

4.2.2.4 Die toepassing van toetsmateriaal op 'n tweede groep normaalhorende Xhosa-sprekendes ten einde die uniforme moeilikheidsgraad tussen die gekonstrueerde sinslyste te kontroleer.

4.3 NAVORSINGSONTWERP

Met die uitvoering van die studie is 'n kwalitatiewe navorsingsontwerp geïmplementeer (Huysamen, 1992) en meer spesifiek 'n ontwikkelings-benadering wat volgens Thomas (1987) die volgende drie fases behels:

- 'n **Analitiese fase** waartydens die probleemtoestand geïdentifiseer en ondersoek is. Hierdie fase het 'n omvattende literatuurstudie ingesluit waartydens die behoefte aan Xhosa materiaal vir spraakoudiometriese doeleindes bespreek is. Sinsmateriaal wat klinies in gebruik is, is krities geëvalueer, waarna die kriteria waaraan 'n sensitiewe toetsprosedure behoort te voldoen, uiteengesit is.
- 'n **Ontwerpfase** wat die samestelling, analise en aanpassing van toetsmateriaal op grond van die sistematiese toepassing van teoretiese en praktiese informasie behels het. Twee onafhanklike panele was vir die evaluasie van die grammatikale korrektheid en die moeilikheidsgraad van woordeskat van vertaalde sinsmateriaal verantwoordelik. Op grond van die verspreiding van foneme binne die volledige stel sinne, is sinslyste gekonstrueer wat die globale verspreiding van foneme reflekteer. Volgens Kalikow et. al. (1977) is dit 'n erkende feit dat die verstaanbaarheid van 'n woord bepaal word deur die volgorde van foneme wat binne die woord voorkom. Sommige klasse foneme is verder meer beïnvloedbaar vir maskeringsgeraas as ander en daar moet gevolglik in die ontwikkeling van toetsmateriaal aandag geskenk word aan die verspreiding van foneme in die verskillende lys te einde akoestiese ekwivalensie te verseker. Aangesien beperkte navorsing rakende die frekwensie van voorkoms van foneme in Xhosa nog gepubliseer is, was die doel van hierdie analise nie fonetiese balansering nie, maar die akoestiese balansering van sinslyste. In die samestelling van sinslyste is daar dus gepoog om dieselfde verspreiding van foneme binne elke lys te reflekteer en sodoende die onderskeie sinslyste akoesties gelyk te stel. Die ontwerpfase het ten slotte die maak van hoë kwaliteit klankopnames en die ontwerp van meegaande toetsvorms behels.

- 'n **Ontwikkelingsfase** wat die toepassing van gewysigde materiaal op proefpersone omvat het. Tydens hierdie fase is saamgestelde toetsmateriaal aan proefpersone aangebied om onderskeidelik die woordeskat en ekwivalensie van sinslyste te verifieër. Tydens die eerste studie is die ouderdoms- en dialektiese toepaslikheid van woordeskat ondersoek en statisties vergelyk. Gemiddelde tellings van proefpersone is bepaal en op grond van drie veranderlikes naamlik ouderdomsgroep, geslag en geografiese ligging met mekaar vergelyk. Op grond van hierdie resultate is bepaalde items weggelaat voordat 'n kleiner stel fonemies ekwivalente sinslyse gekonstrueer is. In die tweede studie is hierdie finale stel sinne aangebied ten einde die moeilikheidsgraad van die onderskeie lyste vir 'n groep normaalhorende proefpersone te vergelyk. Aan die hand van gemiddelde persentasie tellings en 'n variansie analyse is volledige lyste onderling met mekaar vergelyk. Op grond van hierdie resultate is aanbevelings gemaak rakende verdere ontwikkelingsprosedures.

Kwalitatiewe navorsing fokus volgens Babbie (1992) op die proses sowel as die produk van navorsing. Die navorsingsprosedures is gevolglik volgens Leedy (1993) buigbaar en ondersoekend van aard. Dit behels dus 'n voortdurende ontwikkelingsproses wat in sikliese wisselwerking met die ontwerpfasie uitgevoer kan word sodat problematiese toetsmateriaal hersien, aangepas en weer aan die ontwikkelingsfasie onderwerp kan word. Verder het 'n ontwikkelingsbenadering die navorser in staat gestel om van inligting uit verskillende areas en bronne tydens die ontwerpfasie gebruik te maak (Thomas 1987). Basiese en toegepaste navorsing, praktiese ondervinding, persoonlike ondervinding en professionele advies was bronne wat tydens die ontwerpfasie benut kon word.

Ten einde egter bepaalde statistiese afleidings tydens die ontwikkelingsfasie van die navorsingsprojek te maak, was die navorser genoodsaak om kwantitatief metodologies te werk te gaan en 'n analitiese ondersoek ontwerp is gevolg (Leedy, 1993). Prosedures vir die versameling van data is met groter omsigtigheid beheer en groter kontrole is toegepas met die oog op tussen-groep vergelykings en statistiese ontleding van die onderskeie metings. Waar die fokus tydens die verifikasie van woordeskat op geldigheid van resultate geval het, is daar tydens die bepaling van uniformiteit van materiaal gepoog om betroubare inligting te bekom en data was uitsluitlik objektief van aard.

4.4 PROEFPERSONE

Die kriteria waaraan proefpersone in onderskeidelik die ontwerpfasie en die ontwikkelingsfasie van die studie moes voldoen, die prosedures waarvolgens hulle geselekteer is en laastens 'n beskrywing van die gekose proefpersone, word vervolgens uiteengesit.

4.4.1 Ontwerpfase

Tydens die verskillende stadia van die ontwerpfasie, was proefpersone verantwoordelik vir die vertaling van die oorspronklike materiaal, die taalkundige verifiëring van vertaalde materiaal en die verifiëring van ouderdomstoepaslike woordeskate. In die seleksie van geskikte proefpersone, is onderstaande eienskappe as kriteria gebruik:

4.4.1.1 Kriteria vir die seleksie van proefpersone

Taalkundige vaardighede

Die vertaler moes volgens Mtuze (1993) kennis hê omtrent die onderwerp wat vertaal word en oor goeie taalkundige vaardighede in beide tale beskik. Die vertaler behoort ook kulturele agtergrondkennis van beide tale te hê en moet bekend wees met die sosio-linguïstiese beginsels onderliggend aan hierdie tale.

Die paneel verantwoordelik vir die grammatikale verifiëring van sinsmateriaal moes:

- voldoende akademiese en praktiese ondervinding van beide Engels en Xhosa hê ten einde ingeligte beoordeling moontlik te maak (Bernstein, 1989) en
- daaglikse kontak met beide tale op verskillende sosiale vlakke hê ten einde 'n fyn instelling op alledaagse omgangstaal te verseker (Pakendorf, 1996).

Die paneel verantwoordelik vir die verifiëring van ouderdomstoepaslike woordeskate moes:

- bekend wees met die normale taalkundige en kognitiewe ontwikkelingsprosesse by Xhosa-sprekende kinders en

- moedertaalsprekers van Xhosa wees wat bekend is met die omgangstaal van die jonger Xhosa generasie.

Woonagtig in die Wes-Kaap provinsie

Die **vertaler** sowel as beide **panele betrokke by die grammatikale en ouderdomstoepaslike verifiëring van sinsmateriaal** moes woonagtig wees in die Wes-Kaap provinsie. Hierdie provinsie was die teiken-area van die beoogde navorsingstudie en ten einde enige dialektiese verwarring tydens die ontwerpfasie uit te skakel, moes proefpersone vir ten minste die afgelope vyf jaar in die Wes-Kaap woonagtig wees.

4.4.1.2 Prosedures tydens proefpersoonseleksie

Lede van die paneel is aan die hand van die sneeubalsteekproeffek (Huysamen, 1992) geselekteer. Hiervolgens is 'n vertaler, wat aan die toepaslike kriteria voldoen het, met die hulp van die Departement Afrikatale van die Universiteit van Stellenbosch, geïdentifiseer. Hierdie proefpersoon is vervolgens as inisiële informant gebruik om die ander agt lede van die paneel, aan die hand van die vasgestelde kriteria, te selekteer.

4.4.1.3 Beskrywing van proefpersone

Die eienskappe van proefpersone wat as lede van die paneel aan die ontwerpfasie deelgeneem het word in Tabel 4.1 uiteengesit:

Tabel 4.1: Proefpersone betrokke tydens die ontwerpfasie

FASE	AANTAL	GESLAG	BESKRYWING
Vertaling	1	Manlik	Moedertaalspreker van Xhosa Laerskool onderwyser Nagraadse student, Departement Afrikatale, Universiteit van Stellenbosch Beskik oor praktiese ondervinding met vertaling van materiaal uit Engels
Grammatikale verifiëring	1	Manlik	Dosent verbonde aan Departement Afrikatale, Universiteit van Stellenbosch
	2	Vroulik	Xhosa-onderwyseresse verbonde aan sekondêre skole in die Wes-Kaap
	2	Vroulik	Moedertaalsprekers in professionele beroepe
Beoordeling van ouerdoms- toepaslikheid	3	Vroulik	Graad 2 onderwyseresse Moedertaalsprekers van Xhosa Verbonde aan 'n Xhosa- medium laerskool in die Wes-Kaap

4.4.2 Ontwikkelingsfase: Studie A

Met die oog op die evaluasie van die kulturele-, dialektiese- en ouderdomstoepaslikheid van die woordeskat vervat in die onderskeie sinslyste, is sestig proefpersone geselekteer. Die volgende aspekte is in ag geneem tydens die seleksieproses:

4.4.2.1 Kriteria vir die seleksie van proefpersone

Ouderdom

Aangesien geen sinsmateriaal tans in Xhosa beskikbaar is nie, is gepoog om die taal en woordeskat van die ontwikkelde materiaal op 'n wye ouderdomsgroep te toets. 'n Jong ouderdomsgroep 8-15 jaar is gekies, aangesien dit die ekwivalente ouderdomsgroep is waarop die oorspronklike BKB-sinne gestandaardiseer is. Volgens Bench en Bamford (1979) is daar 'n skerp afname in die aantal gehoorgestremde kinders onder agt jaar wat instaat is om sinne in die ouditiewe modaliteit, sonder liplees leidrade, te hanteer, terwyl vyftien volgens die navorsers die kritiese boonste ouderdomsliemiet vir rehabilitasie van die kind met 'n gehoorgestremdheid is. Proefpersone is verder uit die ouderdomsgroep 18-25 jaar geselekteer. Vir die kalibrasie van oudiologiese toerusting, word proefpersone volgens bepalinge van die American National Standards Institute (ANSI, 1969) uit hierdie ouderdomsgroep geselekteer (Katz, 1985; Newby & Popelka, 1992). Terselfdertyd word 'n groot gedeelte van beide die pre-dominante ouderdomsgroep (25-34 jaar) en die derde grootste ouderdomsgroep (20-24 jaar) van die swart populasie in die Wes-Kaap provinsie binne hierdie omvang verteenwoordig (Populasie Sensus, 1991).

Moedertaalsprekers van Xhosa

Die oudiologiese evaluasie van kliënte met tweede taal toetsmateriaal produseer volgens Dubno, Dirks en Langhofer (1982) twyfelagtige resultate met betrekking tot geldigheid. Die kliënt moet dus nie net volkome vertrou wees met die morfologie, sintaksis en fonologie van die taal nie, maar beperkte blootstelling aan fonetiese struktuur, intonasie en uitspraak, sal betroubaarheid van resultate bepaald kniehalter. Om dus enige veranderlikes wat aan linguïstiese tekortkominge toegeskryf kan word,

uit te skakel, moes alle proefpersone uit 'n eentalige huislike omgewing afkomstig wees met beide ouers moedertaalsprekers van Xhosa.

Normale gehoordrempels

In die ontwikkeling van 'n betroubare en geldige spraakpersepsie toets, moet materiaal volgens Mendel en Danhauer (1997) uiteindelik op 'n groot steekproef uit die populasie waarvoor die toets saamgestel is, toegepas word. Die heterogeniteit binne die gehoorgestremde populasie, impliseer egter 'n magdom veranderlikes, wat die maak van geldige afleidings vanuit 'n beperkte steekproef proefpersone grootliks bemoeilik. Afgesien van veranderlikes soos graad, oorsaak, ouderdom van diagnose van gehoorverlies; of kwaliteit en duur van gebruik van sensoriese hulpmiddels, hou 'n gehoorverlies volgens Flexer (1997) primêr die gevolg in dat 'n akoestiese filter die inkomende spraaksein versag, verwring of elimineer. Om hierdie rede is toetsmateriaal vir die doel van hierdie studie eers aan 'n homogene groep proefpersone ten opsigte van gehoorgeskiedenis aangebied. Normale perifere gehoor is gekwalifiseer as:

- geen beduidende geskiedenis van gehoorprobleme nie, aangesien die fluktuerende gehoorverlies en geassosieerde ouditiewe deprivasie as gevolg van chroniese otitis media, positief in die literatuur verbind word met die manifestasie van 'n sentrale ouditiewe prosesseringsafwyking (Katz, Stecker & Henderson, 1992),
- normale otoskopiese resultate, oftewel geen pinna-, oorkanaal-, of timpaniese membraan abnormaliteite nie (Katz, 1985),
- normale middelloorfunksie, soos bevestig deur Tipe A timpanogramme by 'n lugdrukromvang van -400 tot +200daPa met 'n toetstoon van 226Hz. Normatiewe waardes het die volgende behels: timpanometriese piekdruk van -50 tot +50 daPa, 'n statiese beweeglikheid tussen 0,3ml en 1,75ml en fisiese volume tussen 0,6 en 1,75 ml (Grason-Stadler, 1996; Silman & Silverman, 1991),
- die aanwesigheid van 'n akoestiese refleks: ipsilateraal teen 70-90dBGP by 1000 Hz (Grason-Stadler, 1996) en

- bilaterale suiwertoongemiddelde van < 20dBGP by 500, 1000, 2000 en 4000Hz om normale ontvangs oor die volledige spraakspektrum te verseker (Katz, 1985).

Gelyke verdeling van geslag

Geslag is volgens Babbie (1992) 'n belangrike veranderlike in sosiale navorsing. Aangesien daar in verskeie areas van menslike ontwikkeling 'n diskrepanisie tussen manlike en vroulike prestasie bestaan, is 'n gelyke verspreiding van proefpersone ten opsigte van geslag in hierdie studie nagestreef.

Woonagtig in die Wes-Kaap provinsie

Alhoewel die hoogste persentasie Xhosa-sprekendes in die land naamlik 83,8% in die Oos-Kaap provinsie voorkom (Sentrale Statistiekdiens, 1999), is proefpersone gerieflikheidsomhalwe uit die Wes-Kaap provinsie met die tweede hoogste persentasie naamlik 19,1% geselekteer. Daar is egter 'n balans verkry tussen stedelike en plattelandse proefpersone, aangesien die toetsmateriaal met albei groepe gebruik gaan word en die moontlikheid bestaan dat daar bepaalde diskrepanσίες ten opsigte van woordeskat of dialek mag bestaan (Ashoor & Prochazka, 1985).

4.4.2.2 Prosedures tydens proefpersoonseleksie

Sestig proefpersone is vir die doel van Studie A geselekteer. Gesien in die lig van die kompleksiteit van die kulturele aanpassing van enige toetsmateriaal en die duur van individuele toetsing, is 'n gerieflikheidssteekproeftrekking gedoen (Huysamen, 1992). Potensiële proefpersone in beide die stedelike en plattelandse opset is met behulp van gemeenskapswerkers en onderwyseresse geïdentifiseer en aan die hand van die vasgestelde kriteria geëvalueer. Alhoewel geen geldige afleidings ten opsigte van die Xhosa-sprekende populasie in die Wes-Kaap gemaak kan word nie, is sodanige nie-waarskynlikheidssteekproeftrekking volgens Leedy (1993) nietemin toepaslik met minder veeleisende dataversameling. 'n Demografiese datablad is vir elke proefpersoon saamgestel (Bylae A) en prosedures het die volgende behels:

Gevalsgeskiedenis

'n Gestruktureerde onderhoud is gevoer waartydens demografiese, mediese, taal- en opvoedkundige inligting vir elke potensiële proefpersoon met behulp van dieselfde vorm (Bylae A) verkry is. Aangesien die doel van die gevalsgeskiedenis nie diagnosties van aard was nie, was die onderhoud nie omvattend nie, maar vrae was spesifiek gerig op oudiologiese geskiedenis, taalvaardigheid en opvoedkundige geskiedenis ten einde geskikte proefpersone te selekteer.

Otoskopiese Ondersoek

Hierdie fisiese ondersoek was beperk tot die eksterne oor en die timpaniese membraan aangesien afwykings van die eksterne oor suiwer- en timpanometriese resultate mag beïnvloed. (Katz, 1985). Deur die pinna op en na agter te trek, is die timpaniese membraan gevisualiseer en kon die volgende inspeksies gedoen word:

- Die waarneming van enige kongenitale abnormaliteite of misvormdheid van die aurikel,
- enige vreemde voorwerpe, oormatige oorwas, infeksie of groeisels in die eksterne oorkanaal en
- die integriteit van die timpaniese membraan ten opsigte van kleur, posisie en die aanwesigheid van die ligrefleks.

Akoestiese Immittansiemetings

As objektiewe meting van normale middelloorfunksionering is die oordrag van akoestiese energie binne die ouditiewe meganisme soos volg geëvalueer:

'n Lugdigte seël van die peileenheid en die oorkanaal is bewerkstellig. Lugdruk binne die oorkanaal is gevarieër vanaf +200daPa tot -400daPa en 'n lae frekwensie meettoon van 226Hz is aangebied. Klankdrukpeil binne die oorkanaal is gemonitor en is saam met fisiese volume en statiese beweeglikheid aan die normale waardes gemeet (Grason-Stadler, 1996; Silman & Silverman, 1991). Normale drukwaardes is tussen -50 en +50 daPa aanvaar, terwyl norme vir fisiese volume en statiese beweeglikheid onderskeidelik 0,6 - 1,75ml en 0,3 - 1,75ml behels het. Laastens is 'n kontralaterale akoestiese refleksdrempel by 1000Hz bepaal met die aangeduide norm 70-90 dB GP (Grason-Stadler, 1996; Northern & Downs, 1991). Die akoestiese refleks drempelvlak

is vir die doel van hierdie studie gedefiniër as die laagste intensiteit waarby 'n herhaalbare beweeglikheidsverandering van .02ml of groter gemeet kan word (Grason-Stadler, 1996; Katz, 1985). Die aanwesigheid van 'n refleks is beoordeel op grond van die konfigurasie en amplitude van die ontlokte refleks.

Suiwertoonsiftingsoudiometrie

Oudiologiese toetsing behels volgens Katz (1985) 'n gedetailleerde evaluasie en diagnose. Die doel van die siftingsprosedure daarenteen was uitsluitlik om te differensieër tussen proefpersone met normale gehoor en normale middelloorfunksie en die met 'n moontlike gehoorverlies. Sodanige siftingsprosedure moet akkuraat genoeg wees om korrekte identifikasie van normale gehoor sowel as 'n minimum vals positiewe identifikasies te verseker.

Addisioneel tot akoestiese immittansie metings, is gehoorvlakke ook gesif. Aangesien die GSI Handoudiometer slegs die gebruik van FM-stimuli moontlik maak, is hierdie stimuli gebruik in die bepaling van luggeleidingsdrempels. Sifting het binne 'n relatief stil omgewing plaasgevind en gevolglik is 500Hz by die prosedure ingesluit (ASHA Committee on Audiometric Evaluation in Katz, 1985). Sifting is ook by 1000, 2000 en 4000Hz teen 20 dB GP gedoen (ANSI -1969 in Katz, 1985; Martin, 1997). Die veegmetode is gebruik waartydens seine teen 'n vasgestelde intensiteitsvlak aangebied is en proefpersoonresponse as slaag of faal aangeteken is. Potensiële proefpersone wat die sifting ten opsigte van immittansie meting of by enige van die frekwensies gefaal het, is nie vir die studie oorweeg nie. Hierdie persone is ingelig ten opsigte van die moontlike implikasies en vir 'n diagnostiese oudiologiese evaluasie verwys.

4.4.2.3 Beskrywing van proefpersone

Een potensiële stedelike proefpersoon het tydens die gevalsgeskiedenis aangedui dat sy geringe gehoorprobleme ondervind. Die otoskopiese ondersoek het 'n perforasie in die regter timpaniese membraan aangedui en 'n geassosieerde verhoogde suiwertoondrempel is aangeteken. Hierdie persoon is na 'n mediese praktisyn verwys vir verdere hantering en sy is nie as proefpersoon in die studie ingesluit nie.

'n Opsomming van die sestig proefpersone wat aan Studie A deelgeneem het, word in Tabel 4.2. uiteengesit.

Tabel 4.2: Proefpersone in Studie A

OUDERDOM	8 – 15 JAAR				18 – 25 JAAR			
	MANLIK	VROULIK	OMVANG VAN OUDERDOM	GEMIDDELDE OUDERDOM	MANLIK	VROULIK	OMVANG VAN OUDERDOM	GEMIDDELDE OUDERDOM
STEDELIK	8	7	8.7- 15.11	11.1	6	9	18.6- 25.11	21.7
PLATTELAND	6	9	8.11- 15.11	12.8	7	8	18.0- 25.3	21.7

4.4.3 Ontwikkelingsfase: Studie B

Met die oog op die kontrolering van die moeilikheidsgraad van die fonemies ekwivalente sinslyste, is 16 proefpersone geselekteer. Die kriteria waaraan proefpersone in Studie B moes voldoen word vervolgens uiteengesit.

4.4.3.1 Kriteria vir die seleksie van proefpersone

Ten opsigte van normale gehoordrempels en moedertaalsprekers van Xhosa, is dieselfde kriteria as in Studie A gebruik. Addisioneel hiertoe, is proefpersone in Studie B aan die volgende kriterium onderwerp:

Normale sentrale ouditiewe funksie

Normale sentrale gehoorfunksie is vir die doel van die studie gedefinieër as die normale dekodering van komplekse klankpatrone en die toekenning van die korrekte betekenis aan inkomende klankstimuli (Katz, Stecker & Henderson, 1992). In die afwesigheid van enige beskikbare toetsmateriaal in Xhosa, is effektiewe ouditiewe prosessering aan die hand van 'n deurdagte gevalsgeskiedenis protokol gekwalifiseer (Bylae C).

4.4.3.2 Prosedures tydens proefpersoonseleksie

In die identifisering van toepaslike proefpersone vir Studie B, is daar weereens van die sneeubalsteekproeffek gebruik gemaak, waartydens suksesvolle persone as informante gebruik is ten einde ander potensiële proefpersone te identifiseer. Aangesien toetsing met oudiometriese toerusting binne klankdigte fasiliteite uitgevoer is, moes proefpersone gerieflikheidsonthalwe ook geografies naby aan die toetsfasiliteite geselekteer word ten einde vervoerprobleme te oorkom. Seleksieprosedures het soos volg daaruit gesien:

Gevalsgeskiedenis

'n Gestruktureerde gevalsgeskiedenis is inisieël deur die navorser voltooi (Bylae C). Vrae met betrekking tot gehoorgeskiedenis en opvoedkundige geskiedenis was veral gerig op die identifikasie van 'n moontlike sentrale ouditiewe disfunksie (Bellis, 1996; Chermak & Musiek, 1997). Indien daar op enige van die vrae positief geantwoord is, is die moontlikheid van 'n sentrale ouditiewe disfunksie met die potensiële proefpersoon bespreek. Daar is verduidelik dat hierdie disfunksie slegs suksesvol met 'n volledige toetsbattery toetse gediagnoseer kan word en die persoon is vir sodanige evaluasie verwys. Vir die doel van hierdie studie is die proefpersoon nie geselekteer nie en enige verdere toetsing is gestaak.

Otoskopiese Ondersoek, Akoestiese Immittansie en Suiwertoonoudiometrie

Prosedures vir die otoskopiese ondersoek en immittansie metings het ooreengestem met die gedurende die seleksie van proefpersone vir die voorafgaande studies.

Alhoewel die doel van suiwertoetsing ook met Studie B nie diagnosties van aard was nie, was die noodsaaklikheid van normale gehoordrempels in hierdie geval van kritiese belang om homogeniteit van proefpersone te verseker. Die kleiner groep proefpersone en die beskikbaarheid van oudiologiese toerusting binne 'n klankdigte lokaal, het die kliniese bepaling van luggeleidingsdrempels moontlik gemaak.

Drempels is by 250-8000Hz bepaal met 'n aangepaste weergawe van die Hughson en Westlake-metode (Carhart & Jerger, 1959 & ANSI S3.21-1978 in Katz, 1985). Hiervolgens is die proefpersoon eers met twee suiwertone by 60dB GP aan die toetsprosedure bekendgestel. Die intensiteit is, na gelang van die respons, telkens met 10dB verlaag of met 5dB verhoog en 'n drempel is vasgestel by die laagste vlak waar 50% positiewe respons met 'n verhoging in intensiteit voorgekom het. Normale gehoor is as ≤ 15 dB GP (Katz, 1985) gekwantifiseer en 'n hoër drempel by enige van die gemete frekwensies het die navorser genoodsaak om verdere toetsing te staak en die persoon vir 'n volledige oudiologiese evaluasie te verwys.

4.4.3.3 Beskrywing van proefpersone

Elkeen van die 16 potensiële proefpersone het aan die vasgestelde kriteria voldoen en kon as proefpersone in die studie gebruik word. Die beskikbaarheid van manlike proefpersone was egter beperk en gevolglik kon daar nie 'n gelyke verdeling van geslag verkry word nie. Demografiese besonderhede van proefpersone wat aan Studie B deelgeneem het, word in Tabel 4.3 uiteengesit:

Tabel 4.3 : Proefpersone in Studie B

MANLIK	VROULIK	OMVANG VAN OUDERDOM	GEMIDDELDE OUDERDOM
6	10	23.1 – 28.4 jaar	27.3 jaar

Die materiaal en apparaat wat in die seleksie van proefpersone asook ander fases van die studie gebruik is, word vervolgens breedvoerig uiteengesit.

4.5 MATERIAAL EN APPARAAT

Materiaal en apparaat wat in die studie gebruik is, word soos volg bespreek:

- 4.5.1 Materiaal en apparaat gebruik tydens proefpersoonseleksie
- 4.5.2 Materiaal en apparaat gebruik tydens klankopnames
- 4.5.3 Materiaal en apparaat gebruik tydens data- insameling en optekening
- 4.5.4 Materiaal en apparaat gebruik tydens dataverwerking

4.5.1 Materiaal en apparaat gebruik tydens proefpersoonseleksie

Die seleksieproses van potensiële proefpersone het die gebruik van gevalsgeskiedenisvorms, sowel as oudiometriese apparaat behels:

Gevalsgeskiedenis

Vir Studie A is 'n gevalsgeskiedenis as gestruktureerde onderhoud vir elke proefpersoon voltooi (Bylae A) ten einde potensiële proefpersone op subjektiewe wyse te identifiseer. Afgesien van identifiserende en demografiese inligting, was vrae daarop gemik om die proefpersoon se gehoorgeskiedenis, taalvoorkeur en opvoedkundige vlak te bepaal.

Met die oog op die identifisering van 'n moontlike sentrale auditiewe prosesseringsdisfunksie, is 'n meer gedetailleerde gevalsgeskiedenis vir Studie B voltooi (Bylae C). Veral die potensiële proefpersoon se gehoorgeskiedenis is in meer diepte nagevors deurdat faktore wat dikwels met sentrale prosesseringsprobleme

diepte nagevors deurdat faktore wat dikwels met sentrale prosesseringsprobleme verband hou, ondersoek is (Fisher, 1976 & Painting, 1983 in Smoski, Brunt & Tannahill, 1992). Vrae was veral gemik op luistervaardighede in moeilike luisteromstandighede wat interhemisferiese integrasie vereis (Bellis, 1996). Die aanwesigheid van 'n familiegeskiedenis van leerprobleme is bepaal, alhoewel die insluitingskriteria aangepas is in die lig van die gedifferensieëerde patroon van geletterdheids- en opvoedkundige ontwikkeling in Suid-Afrika. Beide semi-geletterde (Graad 1-4) en geletterde persone is as proefpersone aanvaar (Pillay, 1990). Laastens was vrae gemik op die proefpersoon se mediese-, gehoor- en kommunikasie-geskiedenis ten einde as siftingsprotokol te dien vir moontlike sentrale afwykings (Chermak & Musiek, 1997).

Oudiometriese apparaat

Otoskopiese ondersoeke is met behulp van 'n Heine mini-2000 otoskoop uitgevoer, terwyl middelloor-status deur die GSI-38 middelloor-analiseerder bepaal is. Tydens Studie A is suiwertoondrempels gesif met die GSI Handoudiometer. Toetsing van plattelandse proefpersone het in 'n stil vertrek met 'n omtrek van 5m² plaasgevind, terwyl stedelike proefpersone in vertreke van onderskeidelik 3m² en 5m² getoets is. Eksterne geraasvlakke is met behulp van 'n Brüel & Kjaer (Tipe 2205) klankdrukpeilmeter gemonitor.

Afgesien van die Heine mini-2000 otoskoop en die GSI-38 middelloor-analiseerder is oudiometriese sifting gedurende Studie B met die GSI 61-oudiometer uitgevoer. Toetsing is binne 'n klankdigte toetslokaal van die Departement Spraakheekunde en Oudiologie, van die Universiteit van Stellenbosch uitgevoer. Hierdie toetsomgewing het voldoen aan die SABS 0182-1982 standaard (Suid-Afrikaanse Buro van Standaarde, 1994). Oudiometriese apparaat is in Februarie 1999 (dit wil sê sewe maande vantevore) volgens ISO 389-3 (1983) standaarde gekalibreer.

4.5.2 Materiaal en apparaat gebruik tydens klankopnames

Die Computerized Speech Lab (CSL) van Kay Elemetrics Corporation (Model 4300B) is gebruik in die opname van fonasie van die toetsmateriaal. Hierdie sisteem is volgens Moore (1996) veral geskik vir kwantitatiewe kliniese- en basiese navorsings doeleindes.

Oudiometriese Apparaat

Tydens Studie A is oudiobandopnames van sinslyste via die luidspreker van 'n Tandberg (Model TCR 222) bandopnemer aan proefpersone voorgespeel. Response is terselfdertyd met behulp van 'n tweede bandopnemer, 'n Tandberg TCR222, op hoë kwaliteit klankkassette (TDK-D90) opgeneem met die oog op onafhanklike beoordeling deur 'n Xhosa-sprekende beoordelaar.

Toetsmateriaal en maskering is gedurende Studie B onder TDH-39 oorfone deur 'n Grason-Stadler GSI-61 oudiometer aangebied. Verbatim response is met behulp van 'n Tandberg TCR222 3-motor bandspeler op hoë kwaliteit klankkassette (TDK-D90) opgeneem ten einde 'n tweede beoordeling en kontrolering van response moontlik te maak.

Toetsvorms

Toetsvorms is opgestel met die oog op die kwantitatiewe en kwalitatiewe beoordeling van proefpersoonresponse (Bylae D; Bylae G). Finale toetsvorms het 'n ortografiese weergawe van die sinne en 'n getranskribeerde weergawe deur middel van die International Phonetic Association (IPA) sisteem, sowel as geskikte simbole vir unieke Xhosa-foneme soos voorgestel deur Roux & Dogil (1998), vervat. Ruimte is op die toetsvorm gelaat vir kwalitatiewe foneembeoordeling sowel as 'n kwantitatiewe persentasiepunt wat behaal is. Finale toetsvorms en instruksies word in Bylae K weergegee.

4.5.4 Materiaal en apparaat gebruik tydens dataverwerking

Op grond van die sikliese verloop van die studie, het dataverwerking gedurende beide die ontwerp- en ontwikkelingsfase plaasgevind. Die materiaal en apparaat wat onderskeidelik gedurende hierdie twee fases gebruik is, word vervolgens beskryf.

Ontwerpfase: Materiaal en apparaat gebruik tydens die samestelling van sinslyste

Aanvanklike data met betrekking tot foneemsamestelling, is rekenaarmatig verwerk met die hulp van die Fonetieklaboratorium, Departement Afrikatale, Universiteit van Stellenbosch. 'n Grafeem-na-foneem omsettingsstelsel is gebruik om die frekwensie van voorkoms van die verskillende foneme te bepaal met die oog op die samestelling van gebalanseerde sinslyste. Dit het behels dat die ortografiese tekste rekenaarmatig omskep word tot fonemiese tekste. Hierdie tekste vorm die invoer tot 'n rekenaarprogram: FONSTAT en FREKANA wat die voorkoms en verspreiding van die verskillende konstituerende elemente bepaal (Roux, 1990).

'n Tweede rekenaarprogram, die Sorteerderprogram, is ontwikkel ten einde lyste saam te stel sodat die volledige verspreiding van foneme in elke sinslys weerspieël word (Olivier, 1999). Deur gebruik te maak van 'n geneties-lukrake algoritme is tien lyste bestaande uit tien sinne elk saamgestel.

Ontwikkelingsfase: Materiaal en apparaat gebruik tydens die statistiese verwerking van proefpersoonresultate

Vir die statistiese verwerking van rou data, soos verkry in Studie A en Studie B, is die BMDP Statistiese Sagteware pakket (Cary, NC SAS Institute Inc., 1990) gebruik. Verskillende statistiese prosedures (soos beskryf in Tabela 4.6 en 4.7, p.63) is gebruik in die verwerking van proefpersoonresultate.

4.6 DATAVERSAMELINGSPROSEDURES

Dataversamelingsprosedures word aan die hand van die onderstaande onderafdelings beskryf:

4.6.1 Prosedures gevolg gedurende die vertaling van toetsmateriaal

4.6.2 Prosedures gevolg gedurende die samestelling en klankopname van toetsmateriaal

4.6.3 Dataversamelingsprosedures tydens Studie A

4.6.4 Dataversamelingsprosedures tydens Studie B

4.6.5 Prosedures gevolg met die verwerking van data

4.6.1 Prosedures gevolg gedurende die vertaling van toetsmateriaal

Die Engelse weergawe van die sestien BKB sinslyste (Bylae H) is aan die vertaler verskaf met die opdrag om sinne woordeliks in Xhosa te vertaal. Die unieke sintaktiese struktuur van Xhosa, byvoorbeeld die tien naamvalle en die feit dat enige woord in 'n bepaalde verhouding tot 'n naamwoord staan en 'n skakel of konkord besit om hierdie verhouding aan te dui, het egter meestal 'n verandering in woordorde genoodsaak. Alle vormelemente (prefiksale, stam-, en suffiksale) en sintaktiese reëls moes egter met groot konsekwentheid toegepas word (Louw & Jubase, 1963).

Die vertaalde lysie is hierna individueel en onafhanklik aan 'n komitee van vyf lede voorgelê. Skriftelike instruksies is aan elkeen gegee aan die hand waarvan sinne grammatikaal ontleed, terugvertaal na Engels en ten opsigte van kulturele toepaslikheid beoordeel moes word (Bylae E). Response is soos volg hanteer: In die geval van grammatikale foute, is die paneel versoek om korreksies aan te bring. Indien 'n woordeskatitem as kultureel ontoepaslik geïdentifiseer is, is die betrokke sin vir verdere doeleindes weggelaat.

Die vertaalde lysie is addisioneel aan 'n paneel van drie lede gegee met die spesifieke versoek om enige woordeskatitem wat ontoepaslik sou wees vir 'n agtjarige, te identifiseer en 'n geskikte alternatiewe voor te stel. Die paneel is versoek om konsensus te bereik ten opsigte van geskikte alternatiewe. Indien geen konsensus bereik kon word nie, is die betrokke sin weggelaat voordat materiaal aan fonemiese gelykstelling onderwerp is.

4.6.2 Prosedures gevolg gedurende die samestelling en klankopname van toetsmateriaal

Die samestelling van die finale toetsmateriaal het drie aspekte behels naamlik:

- Die samestelling van tien fonemies-ekwivalente sinslyste
- Die klankopname van die sinslyste
- Die klankopname en byvoeging van ses-spreker babbel

Die volgende prosedures is gedurende bogenoemde stadia gevolg:

Die samestelling van tien fonemies-ekwivalente sinslyste

Ten einde die betroubaarheid van metings te verhoog, is daar gepoog om sinslyste saam te stel wat ooreenstem ten opsigte van fonemiese inhoud. Aangesien die opeenvolgings- en semantiese beperkinge van sinne die relevansie van fonemiese balansering verminder en daar nog beperkte navorsing gepubliseer is rakende die frekwensie van voorkoms van foneme in Xhosa, is daar nie gepoog om sinne fonemies te balanseer nie, dit wil sê om die fonemiese samestelling van alledaagse spraak te reflekteer nie (Lyregard, in Martin 1997). Met die oog op die herhaalde gebruik van toetsmateriaal, is dit egter volgens Lyregard (in Martin, 1997) van essensiële belang dat die onderskeie lyste verwisselbaar en dus fonemies ekwivalent moet wees.

Alle sinne wat nie deur enige van die paneellede as ontoepaslik geïdentifiseer is nie (oftewel die sinpopulasie), is volgens die IPA standaard aan die hand van Roux en Dogil (1998) se voorgestelde Xhosa-foneem transkripsies getranskribeer. Die foneem verspreiding van die sinpopulasie is aan die hand van hierdie transkripsies bepaal (Nilsson et. al., 1994). Die Sorteerder rekenaarprogram (Olivier, 1999) is hierna gebruik om die sinpopulasie van 336 sinne in tien lyste van tien sinne elk te sorteer. Hierdie program poog om die fonemiese verspreiding van die totale sinpopulasie in elke sinslys te reflekteer. Die program maak gebruik van 'n geneties-lukrake algoritme en gevolglik mag dieselfde sinpopulasie en sorteerder-instellings verskillende resultate oplewer. Alle resultate sal egter 'n hoë fonetiese simbool korrelasie tussen die saamgestelde lyste en die oorspronklike sinpopulasie toon. 'n Vyf-en-negentig persent vertrouensinterval (>0.95) is as verwysingskriterium gebruik in die samestelling van die finale stel sinne (Olivier, 1999).

Klankopname van toetsmateriaal

'n Volwasse vroulike moedertaalspreker van Xhosa is as spreker gekies op grond van die volgende kriteria:

- 'n Standaard Xhosa aksent met geen dialektiese variasies
- Goeie artikulasie en toepaslike intonasie

Nadat die eksterne module van die CSL sisteem aan die rekenaar gekoppel is, is 'n mikrofoon gekonnekteer. Ten einde terugvoer van die mikrofoonseine te verhoed, is

die volumekontrolle anti-kloksgewys afgedraai. Inset vlakke is aangepas en gedurende produksie van die toetsmateriaal is oorlading voortdurend gemonitor. 'n Een kHz kalibrasietoon is vir 20 sekondes aan die begin van elke band gespeel terwyl spraakpieke rondom hierdie kalibrasietoon gesentreer het. Vyf sekonde intervalle is tussen aanbiedings van toetsitems gelaat om vir proefpersoonresponse voorsiening te maak. Opnames is hierna individueel beoordeel en geredigeer met behulp van die "Edit" "Trim Data" en "Remove Data" funksies van die CSL program. Geredigeerde sinne is van die harde skyf na 'n klankkasset opgeneem.

Klankopname van ses-spreker babbel

Drie manlike en drie vroulike moedertaalsprekers van Xhosa het as sprekers vir die samestelling van die ses-spreker-babbel opgetree. Met die voorlees van die teks, is twee manlike sprekers gelyktydig opgeneem, terwyl die oorblywende sprekers op afsonderlike tye opgeneem is. Die spraak is in stereo (oftewel op 'n linker- en regter kanaal) opgeneem. Die sein het 'n aanvang geneem met 'n 1kHz sinusgolf van 20 sekondes ten einde met die sinsopnames ooreen te kom. Elke stimulus is soos volg opgeneem (Louw, 1999). Die spraak van elke Xhosa-spreker is geredigeer sodat elke gesproke sin binne 'n aparte lêer gestoor kon word. Hierdie data het slegs een kanaal beslaan. Die gesproke teks van al ses die sprekers is ook bymekaargetel ten einde een gesamentlike lêer te vorm. Die luidheidsvlakke van die individuele sprekers is vooraf egter aangepas om te verhoed dat die spraaksein afgesny word. Die gesamentlike lêer het ook 'n enkel kanaal beslaan. Vanuit hierdie gesamentlike lêer, is kleiner lêers gesny wat ten opsigte van duur ooreengestem het met 'n enkele sin wat in die toetsmateriaal geuiter word. Hierdie klein lêers is binne 'n kosinus venster geplaas en 10% is respektiewelik aan die begin en einde van die lêer geattenuer om distorsie te verminder en die energie omsluiting van natuurlike spraak beter weer te gee. Die CSL apparatuur is vervolgens gebruik om die twee enkel kanaal spraaklêers te kombineer tot een stereo spraaklêer: Die toetsmateriaal binne een kanaal en die ses-spreker-babbel oorvleuelend in die ander kanaal. Die vyf sekonde stiltes is binne beide kanale gedupliseer ten einde ruimte te laat vir proefpersoonresponse.

4.6.3 Dataversamelingsprosedures tydens Studie A

Alvorens sinslyste aan proefpersone aangebied is om die dialektiese-, konseptuele- en ouderdomstoepaslikheid van materiaal te verifieër, is spesifieke oorweging aan bepaalde aspekte geskenk. Hierdie aspekte word vervolgens kortliks uiteengesit.

Spesifieke oorwegings ten opsigte van proefpersone en toetsomgewing

- Sowel die gemeenskapswerkers wat met die identifisering van potensiële proefpersone behulpsaam was, as die geselekteerde proefpersone, is deeglik omtrent die doel en prosedures van die navorsing ingelig. Proefpersone is die geleentheid gebied om vrae te stel en dit is duidelik gestel dat hulle: onder geen verpligting was om aan die navorsing deel te neem nie, 'n vasgestelde bedrag as vergoeding vir hulle deelname sou ontvang en dat hulle identiteit onder geen omstandighede bekend gemaak sou word nie.
- Vir siftingsdoeleindes is eksterne geraasvlakke beheer deur geraasvlakke vooraf met 'n klankdrukpeilmeter te monitor en te meet aan die ISO (1984) standaard vir industriële oudiometrie (Katz, 1985). Alhoewel toetsmateriaal met behulp van 'n bandopname by 'n gemaklike luidheidsvlak aangebied is, is eksterne geraasvlakke nietemin verder beheer deurdat toetsing in afgesonderde toetslokale plaasgevind het en fisiese omstandighede vooraf ondersoek is in terme van byvoorbeeld verkeersgeraas of 'n deurloop van mense.
- Toetsing het gemiddeld 70 minute per persoon geduur en 'n rusperiode van 10 minute is na elf sinslyste gegee om optimale konsentrasie en prestasie te verseker.
- Hoewel die navorser met die fonemiese struktuur van Xhosa bekend is, is die hulp van 'n tweede objektiewe persoon in sommige gevalle gebruik om proefpersoonresponse te kontroleer. Hierdie moedertaalspreker van Xhosa was nie tydens toetsing aanwesig nie, maar 'n bandopname van bepaalde problematiese response is op 'n later tydstip voorgespeel om 'n tweede beoordeling moontlik te maak. As moedertaalspreker van Xhosa, met genoegsame kennis en ondervinding van die taal, is hierdie beoordelaar se beslissing ten opsigte van proefpersoonresponse aanvaar.

Evaluering van dialektiese-, konseptuele- en ouderdomstoepaslikheid van sinsmateriaal

Ten einde uniformiteit binne die toetsomgewing te verseker, is alle proefpersone op 'n stoel, een meter van die bandspeler se luidspreker geposisioneer. Toetsmateriaal is by 'n konstante uitsetvolume van 4 aangebied. Hierdie uitsetvolume is vooraf deur die navorser vasgestel deur geraasvlakke vir tien minute te monitor en sodoende hoorbaarheid binne die toetsomgewing te verseker.

Daar is van proefpersone verwag om toetsmateriaal verbatim weer te gee. Proefpersoonresponse is met behulp van toetsvorme (Bylae D) onmiddellik beoordeel en daar is deurlopend van die "streng" tellingsstelsel gebruik gemaak waarvolgens elke woord slegs as reg of verkeerd beoordeel kon word (Bench & Bamford, 1979). Luisteraars moes elke woord heeltemal korrek weergee en geen ruimte is gelaat vir grammatikale foute nie. Alhoewel die leksikale betekenis van 'n sin meestal effektief deur diskriminasie van die kern van sleutelwoorde oorgedra word, dui morfologiese merkers in Xhosa op 'n bepaalde sintaktiese verhouding met die naamwoordstam en kan gevolglik nie sonder meer weggelaat word nie (Louw & Jubase, 1963). Aangesien die doel van hierdie studie ondermeer ook die evaluasie van die kwaliteit van die bandopnames was, was hierdie streng tellingsstelsel noodsaaklik. Proefpersone is nie toegelaat om response te herhaal nie. Twyfelagtige response is egter aan 'n tweede objektiewe persoon voorgespeel om beoordeling te kontroleer.

4.6.4 Dataversamelingsprosedures tydens Studie B

Die tweede studie in die ontwikkelingsfase het die verifiëring van die moeilikheidsgraad van die onderskeie sinslyste behels. Sinslyste is aan sestien normaalhorende proefpersone aangebied en data is soos volg versamel:

Evaluering van ekwivalente moeilikheidsgraad van sinsmateriaal

Ekwivalente lyste behels volgens Gulliksen (1950, in Giolas & Duffy, 1973) dat die korrelasie, standaard afwyking en gemiddelde tellings van proefpersone vir die onderskeie lyste gelyk moet wees. Die subdoelwit vir hierdie studie het slegs die verifiëring van 'n uniforme moeilikheidsgraad tussen sinslyste behels en die invloed van

maskering op proefpersoonresultate is nie ondersoek nie. Toetsmateriaal is gevolglik monouraal deur oorfone teen 50 dB GP by 'n konstante sein-tot-ruis verhouding van -4dB aangebied om genoegsame tellingverswakking te bewerkstellig ten einde die plafoneffek te vermy en vergelyking tussen sinslyste te vergemaklik (Cox et al., 1987; Giolas & Duffy, 1973). 'n Gehoorpeil van 50dB GP is as verteenwoordigend van gespreksvlak beskou (Martin, 1997), terwyl dit ook algemeen as verwysingsvlak gebruik word in die evaluasie van sensoriese hulpmiddels en rehabilitasie (Katz, 1985; Martin, 1997; Müller, 1988). Oudiometriese instellings word in Tabel 4.4 opgesom:

Tabel 4.4: Oudiometriese instellings vir dataversameling tydens Studie B

	KANAAL 1	KANAAL 2
GEHOORPEIL	50 dBGP	54 dBGP
“STIMULUS”	External B	External A
“TRANSDUCER”	Phone	Phone
“ROUTING”	Right	Right
	Interrupt	Interrupt

Sinslyste is in lukrake volgorde aangebied en proefpersone se verbatim herhalings is direk deur die navorser beoordeel, maar ook op oudioband opgeneem ten einde 'n tweede kontrole beoordeling moontlik te maak. Daar is weereens van die “streng” tellingsstelsel gebruik gemaak waarvolgens elke woordeskatitem slegs as reg of verkeerd beoordeel is. Die totale aantal korrekte response is as 'n persentasie vir elke proefpersoon bereken. Sinslyste is binne een sessie van dertig minute aangebied met 'n kort rusperiode van vyf minute na die aanbieding van vyf lyste.

4.6.5 Prosedures gevolg met die verwerking van data

In die samestelling van fonemies ekwivalente sinslyste is twee rekenaarprogramme gebruik, terwyl roudata vanuit Studies A en B aan die hand van bepaalde statistiese prosedures verwerk is. Hierdie prosedures word vervolgens beskryf:

Prosedures gevolg met die samestelling van fonemies ekwivalente sinslyste

'n Opsomming van die prosedures wat gebruik is in die samestelling van die tien sinslyste word in Tabel 4.5 uiteengesit:

Tabel 4.5 'n Opsomming van prosedures gevolg in die samestelling van fonemies ekwivalente sinslyste

DOELSTELLING	BESKRYWING VAN REKENAARPROGRAM	VERWYSING
Om die frekwensie van voorkoms van foneme te bepaal.	FONSTAT: Patroonanalise program	Roux, 1990
Die samestelling van tien sinslyste wat dieselfde verspreiding van foneme vertoon	SORTEERDER PROGRAM	Olivier, 1999

Prosedures gevolg met die verwerking van data: Studie A

'n Datablad is vir elke proefpersoon opgestel (Bylae A). Hiervolgens is die proefpersoon geklassifiseer ten opsigte van: ouderdom, geslag en woonagtig in die stad/platteland.

Rou data wat gedurende Studie A versamel is, is aan bepaalde statistiese prosedures onderwerp ten einde afleidings omtrent die proefpersoonprestasie te maak. 'n Opsomming van die statistiese prosedures wat gebruik is word in Tabel 4.6 uiteengesit:

TABEL 4.6 : 'n Opsomming van statistiese prosedures gebruik in Studie A

DOELSTELLING	BESKRYWING VAN STATISTIESE PROSEDURES	VERWYSING
Om te bepaal of ouderdom, geslag of geografiese gebied 'n invloed op herkenning van woordeskat het	Gemiddelde persentasies Standaardafwykings Omvang van tellings Analise van variansie	Spatz, 1993

Prosedures gevolg met die verwerking van data: Studie B

Soos in die geval van Studie A, is 'n datablad gebruik vir die optekening van subjekresponse, hoewel inligting rakende ouderdom en geografiese gebied nie vir statistiese doeleindes gebruik is nie (Bylae C). 'n Opsomming van statistiese prosedures wat gedurende Studie B gebruik is, word in Tabel 4.7 uiteengesit:

TABEL 4.7: 'n Opsomming van statistiese prosedures gebruik in Studie B

DOELSTELLING	BESKRYWING VAN STATISTIESE PROSEDURES	VERWYSING
Om die nul hipotese te bevestig dat daar geen statisties beduidende verskil tussen die gemiddelde tellings van die onderskeie proefpersone is nie.	Analise van variansie tussen die persentasie korrekte tellings vir elke lys van elke proefpersoon is bereken	Spatz, 1993
Om die ekwivalente moeilikheidsgraad tussen sinslyste te verifieër	1-Monster T-Toets Teken-Toets Wilcoxon-veelvoudige vergelyking Tukey's Honestly Significant Difference (HSD)	Spatz, 1993 Van Zyl, 1999

Indien enige sinslyse betekenisvolle statistiese variasie in resultate getoon het, is die bandopname en babbelmaskering nagegaan ten einde enige tegnologiese oorsaak uit te skakel. Indien die waargenome verskil in moeilikheidsgraad nie aan tegnologiese oorsake toegeskryf kon word nie, is aanbevelings rakende verdere prosedures vir die gelykstelling van die oorblywende lysie gemaak.

4.7 SAMEVATTING

Die metodiek waarvolgens sinsmateriaal vir die evaluasie van spraakpersepsie by Xhosa-sprekendes, saamgestel is, is in hierdie hoofstuk uiteengesit. 'n Voorlopige vertaling van die BKB-sinsmateriaal is akoesties en linguïsties nagegaan, waarna hoë kwaliteit bandopnames deur 'n vroulike moedertaalspreker gemaak is. Toetsmateriaal is aan 'n eerste groep proefpersone aangebied om enige problematiese woordeskat te identifiseer en die effek van ouderdom, geografiese gebied en geslag op prestasie te verifieer. Op grond van resultate van Studie A en met behulp van 'n gerekenariseerde formule is sinslyste met ooreenstemmende fonemiese verspreidings saamgestel. Om die ekwivalensie en moeilikheidsgraad van hierdie sinslyste te monitor, is toetsmateriaal aan 'n tweede groep normaalhorende proefpersone aangebied. Verskillende statistiese prosedures is uitgevoer om te bepaal of daar enige sistematiese verskille in moeilikheidsgraad vir enige van die saamgestelde sinslyste was, sodanige lysie te identifiseer en weg te laat uit die sinsmateriaal.

HOOFSTUK 5

RESULTATE: 'N BESPREKING EN INTERPRETASIE

5.1 INLEIDING

In die voorafgaande hoofstuk is die metodologie waarvolgens daar te werk gegaan is, uiteengesit. Hiervolgens het die studie in wisselwerking uit twee onderskeibare fases bestaan naamlik 'n **ontwerpfase** waartydens die samestelling, analise en aanpassing van toetsmateriaal plaasgevind het en 'n **ontwikkelingsfase** waartydens die toetsmateriaal aan proefpersone aangebied is ten einde die dialektiese-, kulturele- en ouderdomstoepaslikheid asook die ekwivalensie van toetsmateriaal te beoordeel. Die resultate van hierdie onderskeie fases word vervolgens aan die hand van die vier navorsingsdoelwitte weergegee, bespreek en geïnterpreteer.

5.2 RESULTATE VAN DIE ONTWERPFASE

Die onderskeie fases van die ontwikkelingsbenadering het in wisselwerking tot mekaar plaasgevind. Die ontwerpfase van die studie het onderskeidelik die vertaling en grammatikale verifiëring van sinmateriaal sowel as die samestelling van fonemies ekwivalente sinslyste behels. Ten einde die logiese uiteensetting van resultate te verseker, word resultate nie kronologies nie, maar binne die raamwerk van die twee fases weergegee. Die prosesse asook die problematiek betrokke by die ontwerpfase word verder bespreek.

5.2.1 Die vertaling en kulturele aanpassing van die BKB Sentence Lists for Children

Die eerste vertaling van die BKB sinslyste (Bench & Bamford, 1979) vanuit Britse Engels is deur vyf paneellede ondersoek ten opsigte van grammatikale korrektheid. Uit die totale populasie van 336 sinne is 37 sinne as problematies geïdentifiseer en korreksies is op aanbeveling van die paneel vir die volgende redes gedoen:

- Sintaktiese foute
- Semantiese foute

- Britse terminologie wat onbekend is binne die Suid-Afrikaanse konteks

Die problematiese sinne asook die aangepaste weergawe en vertaling word in Bylae I weergegee.

In die verifiëring van die ouderdomstoepaslikheid van woordeskat vir 'n jong populasie, is onderstaande sinne as problematies geïdentifiseer. Ten einde die ouderdomstoepaslikheid van materiaal te verseker, is onderstaande ses sinne met die oog op die verdere samestelling van sinslyste, uit die populasie sinne weggelaat.

Kuluhlu 1

Unuposi uvula isango. (Die posman maak die hek toe.)

Kuluhlu 4

Uxande lwalunesitya esihle. (Die huis het 'n mooi tuin.)

Kuluhlu 7

Indlela entsha isemephini. (Die nuwe pad is op die kaart.)

Kuluhlu 12

Inkwenkwe yayinonopopi wedragoni. (Die seun het 'n speelgoed draak.)

Kuluhlu 17

Bafumana iphudini yejam. (Hulle het konfytpoeding geëet.)

Kuluhlu 18

Bathanda imamaleydi ye-orenji. (Hulle hou van lemoen marmelade.)

In die kulturele aanpassing van vertaalde sinsmateriaal is die grammatikale korrektheid sowel as die kulturele toepaslikheid van materiaal ondersoek. 'n **Kombinasie van die terug-vertaling metode** en die **komitee-metode** is gebruik ten einde die betroubaarheid van die paneel se response te verifieër. Konsensus is bereik ten opsigte van bogenoemde sinne wat ontoepaslik bevind is en gevolglik nie by die samestelling van die finale fonemies-ekwivalente sinslyste ingesluit is nie. Alhoewel die insette van nege onafhanklike paneellede die betroubaarheid van afleidings bepaald

verhoog het, was die proses omslagtig en tydrowend. Die gesigswaarde van nuwe toetsmateriaal word verhoog indien die beoogde toetspopulasie (oftewel jong volwasse en volwasse Xhosa-sprekende gehoorgestremde persone) direk by die ontwikkeling van toetsmateriaal betrokke is (Bench & Bamford, 1979). Die oorspronklike BKB-sinsmateriaal is inderdaad aan die hand van taalvoorbeelde van 'n jong gehoorgestremde populasie saamgestel. Die oorspronklike materiaal voldoen wel aan die vereistes vir geldige alledaagse spraak soos bepaal deur Silverman en Hirsh (1955). Vertaalde materiaal bevat egter nie altyd natuurlike omgangstaal en gemeensame gespreksuitdrukkings nie en die geldigheid van toetsmateriaal word sodoende ingeboet (Ashoor & Prochazka, 1985).

5.2.2 Die samestelling van fonemies ekwivalente sinslyste

Die frekwensie van voorkoms vir elk van die 76 foneme binne die stel van 330 sinne is aanvanklik met behulp van 'n patroonanalise rekenaarprogram (FONSTAT: Roux, 1990) bepaal. Hierdie frekwensie van voorkoms van individuele foneme word in Bylae J uiteengesit.

Die waargenome verspreiding van foneme stem tot 'n groot mate ooreen met beskikbare resultate rakende die voorkoms van verspreiding van Xhosa-foneme in die alledaagse omgangstaal (Roux, 1990). So byvoorbeeld is 'n patroon waargeneem ten opsigte van die frekwensie van voorkoms van vokale in Xhosa naamlik: /a/; /i/; /ε/; /u/; /ɔ/, in volgorde van hoogste tot laagste voorkoms. Die volgende agtien foneme het verder nie een keer in die populasie sinne voorgekom nie: /c/; /d/; /z/; /ʒ/; /ɣ/; /k/; /m^h/; /p^h/; /p/; /t/; /x/; /ʎ/; /dlɔ/; /dɔ/; /dz/; /kɪ/; /kx^h/; /ts^h/. 'n Duidelike ooreenstemming met Roux (1990) se resultate is met betrekking tot die voorkoms van hierdie foneme waargeneem. Geeneen van genoemde foneme het meer as 0.84% van die populasie foneme in Roux (1990) se studie verteenwoordig nie. In die samestelling van hierdie sinsmateriaal is fonemiese balansering egter nie as primêre doelwit gestel nie, aangesien die semantiese beperkinge van betekenisvolle sinne die relevansie en die praktiese uitvoerbaarheid van fonemiese balansering beperk. Fonemiese ekwivalensie tussen die onderskeie sinslyste, is as belangriker geag met die oog op gebruik met gehoorgestremde kliënte. Die afwesigheid van genoemde foneme in die finale sinslyste het dus nie die ekwivalensie tussen die onderskeie lyste beïnvloed nie.

'n Verdere ooreenkoms tussen die waargenome verspreiding van foneme in hierdie studie met resultate van Roux (1990), behels die konsonante met die hoogste voorkomsvrekwensie. Met die uitsondering van /j/ het die konsonante /l/; /n/; /m/ en /k'/ ook die hoogste frekwensie van voorkoms in die studie deur Roux (1990) getoon. Die beperkte aantal observasies in die huidige studie (N=330) beperk egter die mate waartoe enige verdere afleidings met betrekking tot die werklike frekwensie van voorkoms van foneme in Xhosa gemaak kan word. Die frekwensie van voorkoms van vokale en konsonante binne die populasie sinne (N=330) word grafies in Figuur 5.1a en Figuur 5.1b voorgestel.

Aan die hand van hierdie verspreidingskurwe is tien sinslyste bestaande uit tien sinne elk, saamgestel. Deur gebruik te maak van 'n geneties-lukrake algoritmiese rekenaarprogram (Olivier, 1999), is daar gepoog om ooreenstemmende verspreidingskurwes vir elk van die tien sinslyste te genereer. Die korrelasie tussen die teikenfoneemtelling en die waargenome telling binne elke individuele sinslys word in Tabel 5.1 weergegee.

Tabel 5.1: Die korrelasie van foneemverspreiding binne sinslyste met die populasie sinne

Kuluhlu 1	.9958
Kuluhlu 2	.9974
Kuluhlu 3	.9964
Kuluhlu 4	.9980
Kuluhlu 5	.9968
Kuluhlu 6	.9967
Kuluhlu 7	.9972
Kuluhlu 8	.9971
Kuluhlu 9	.9956
Kuluhlu 10	.9957
Gemiddelde Korrelasie	.9967

Alhoewel elke korrelasie gebaseer is op slegs tien sinne binne elke lys, dui die gemiddelde korrelasie van .9967 volgens Spatz (1993) op 'n substansiële ooreenkoms tussen die individuele sinslyste en die teikenverspreidingskurwe. Die verhouding waarin foneme in die onderskeie sinslyste voorkom, is dus oorwegend dieselfde en die luisteraar met 'n steil dalende hoë frekwensie gehoorverlies sal byvoorbeeld nie

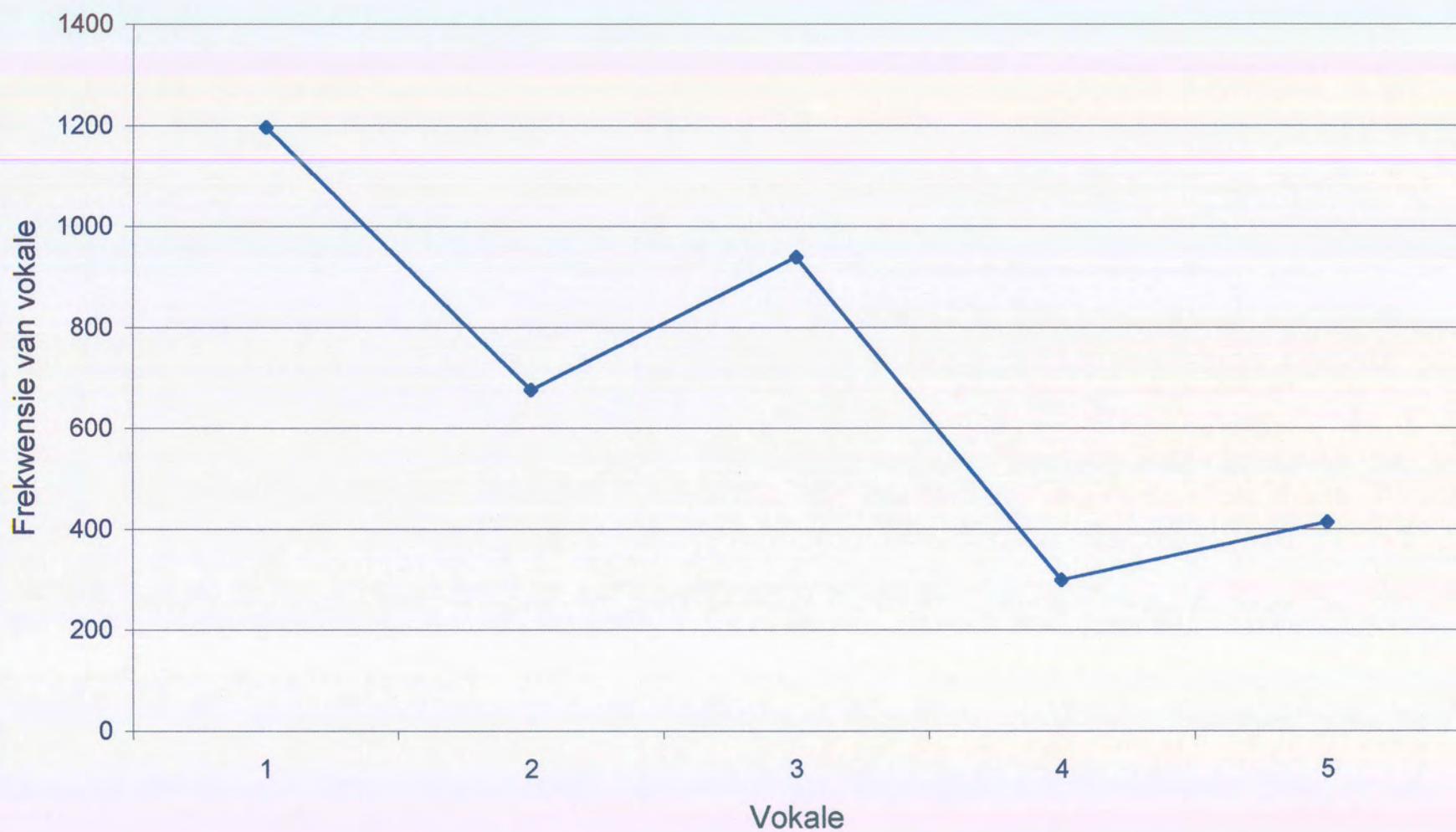
benadeel word deur 'n bepaalde sinslys met 'n groter konsentrasie hoë frekwensie foneme nie. Daar kan dus aangeneem word dat enige verskille in proefpersoonprestasie nie die gevolg is van 'n ongebalanseerde foneeminhoud van sinslyste nie. Die ooreenkomste tussen die verspreidingskurwes van onderskeidelik die vokale en konsonante van elk van die tien sinslyste word grafies in Figure 5.2a en 5.2b voorgestel. Ten einde die verhouding tussen die onderskeie sinslyste visueel beter weer te gee, is die agtien konsonante wat nie in die populasie voorgekom het nie, nie in die figure ingesluit nie. Tabel 5.2 verskaf 'n sleutel tot die interpretasie van die onderskeie foneme, soos weergegee in Figure 5.1 en 5.2.

Tabel 5.2: Sleutel tot die interpretasie van vokaal- en konsonantverspreidingsgrafieke soos voorgestel in Figure 5.1 en 5.2

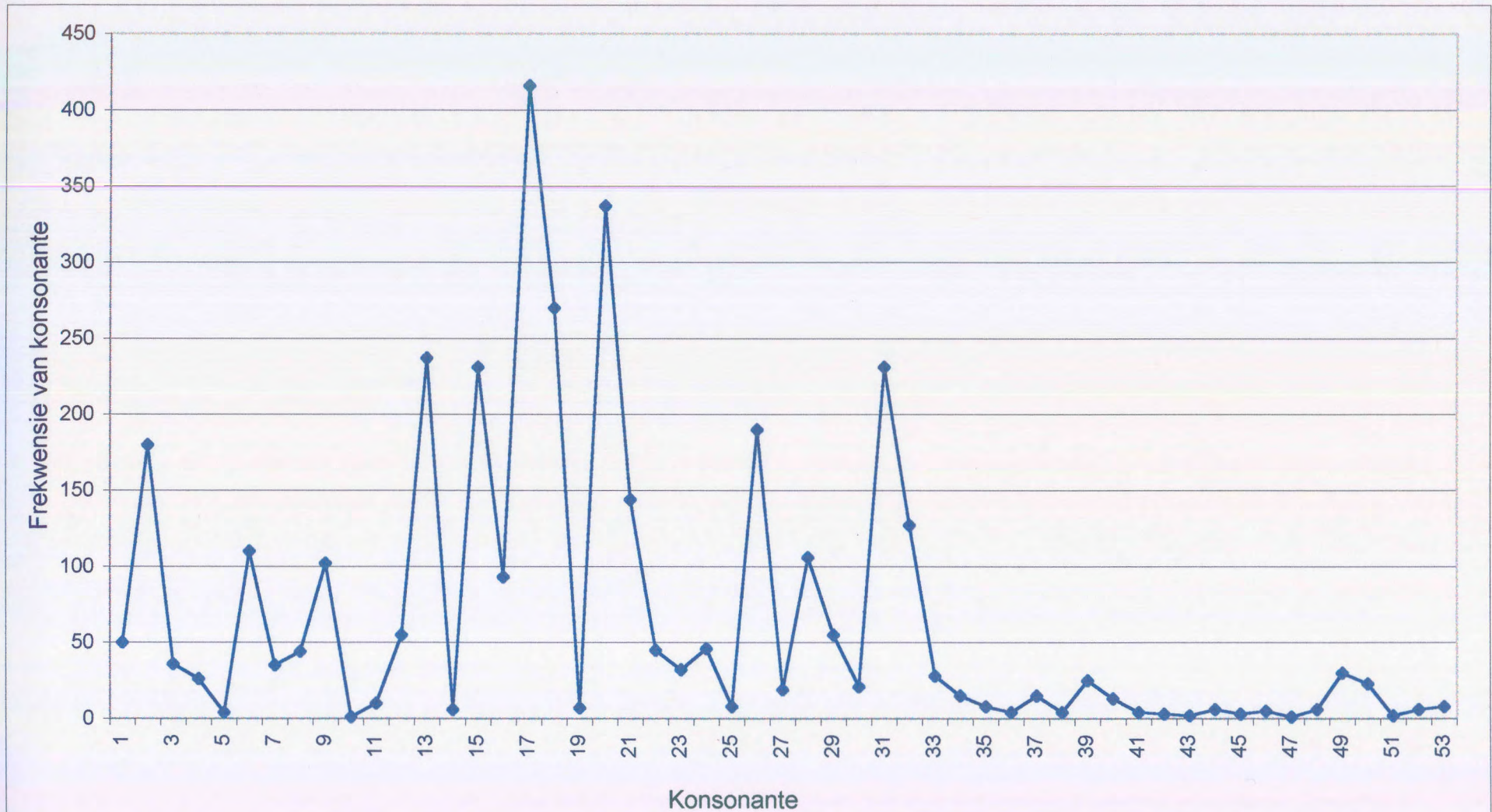
VOKALE
1 = [a]
2 = [ɛ]
3 = [i]
4 = [ɔ]
5 = [u]

Tabel 5.2 (vervolg): Sleutel tot die interpretasie van vokaal- en konsonantverspreidingsgrafieke soos voorgestel in Figure 5.1 en 5.2

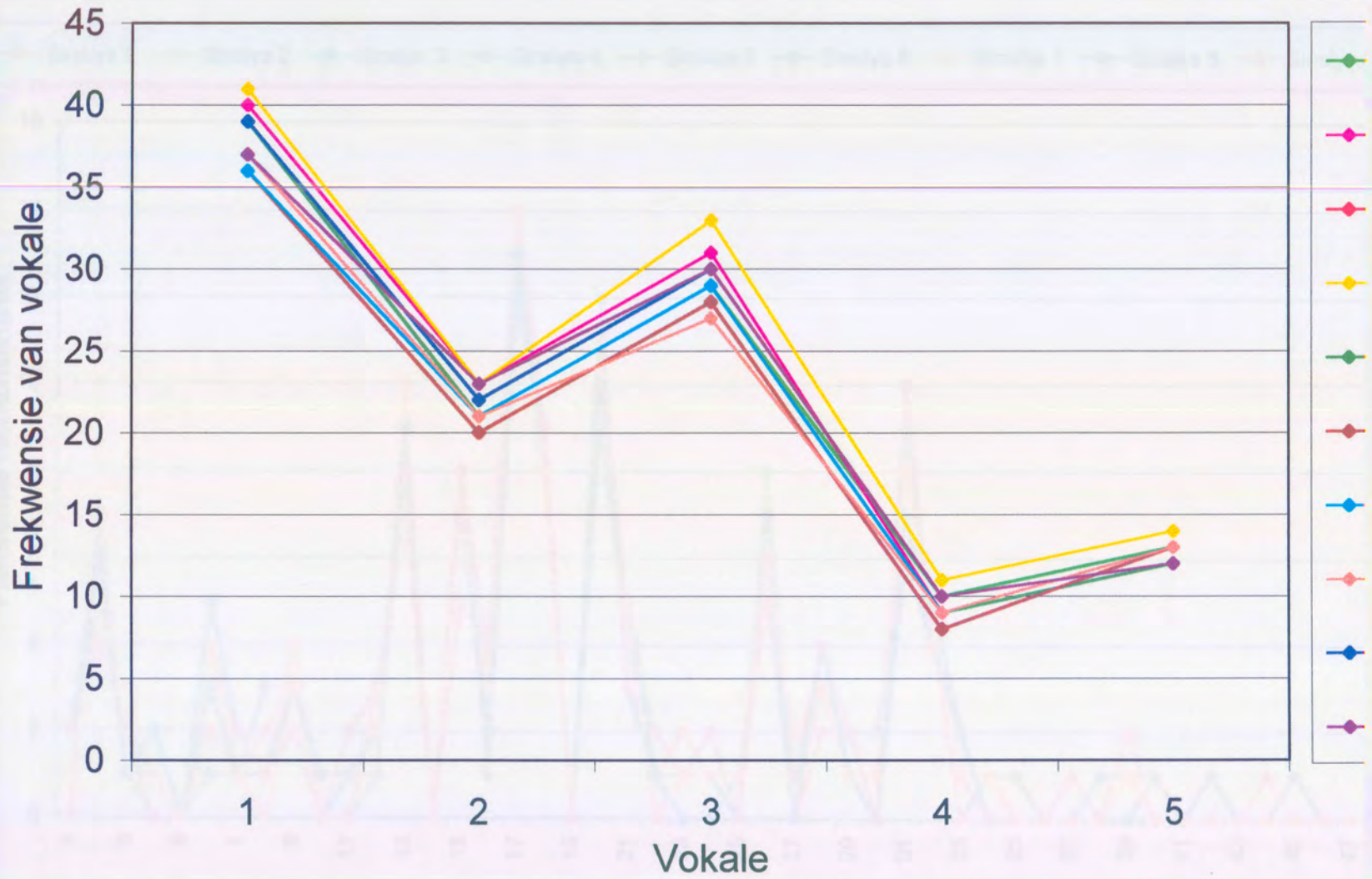
KONSONANTE EN SUIGKLANKE		
1 = [b]	21 = [ŋ]	41 = [ɨ]
2 = [β]	22 = [ɲ]	42 = [ɹ]
3 = [b̥]	23 = [pʰ]	43 = [ɻ]
4 = [cʰ]	24 = [pʰ]	44 = [ɹ]
5 = [cʰ]	25 = [r]	45 = [ɹ]
6 = [d]	26 = [s]	46 = [ɹ]
7 = [ɬ]	27 = [ʃ]	47 = [ɸf]
8 = [f]	28 = [tʰ]	48 = [ɸv]
9 = [g]	29 = [tʰ]	49 = [dʒ]
10 = [g]	30 = [v]	50 = [dz]
11 = [h]	31 = [w]	51 = [kxʰ]
12 = [t]	32 = [z]	52 = [tʰʰ]
13 = [ʃ]	33 = [ʃ]	53 = [tsʰ]
14 = [tʃ]	34 = [tʰ]	
15 = [kʰ]	35 = [ʃ]	
16 = [kʰ]	36 = [ʰ]	
17 = [l]	37 = [ʰ]	
18 = [m]	38 = [ʰ]	
19 = [ŋ]	39 = [ʃ]	
20 = [n]	40 = [ʃ]	



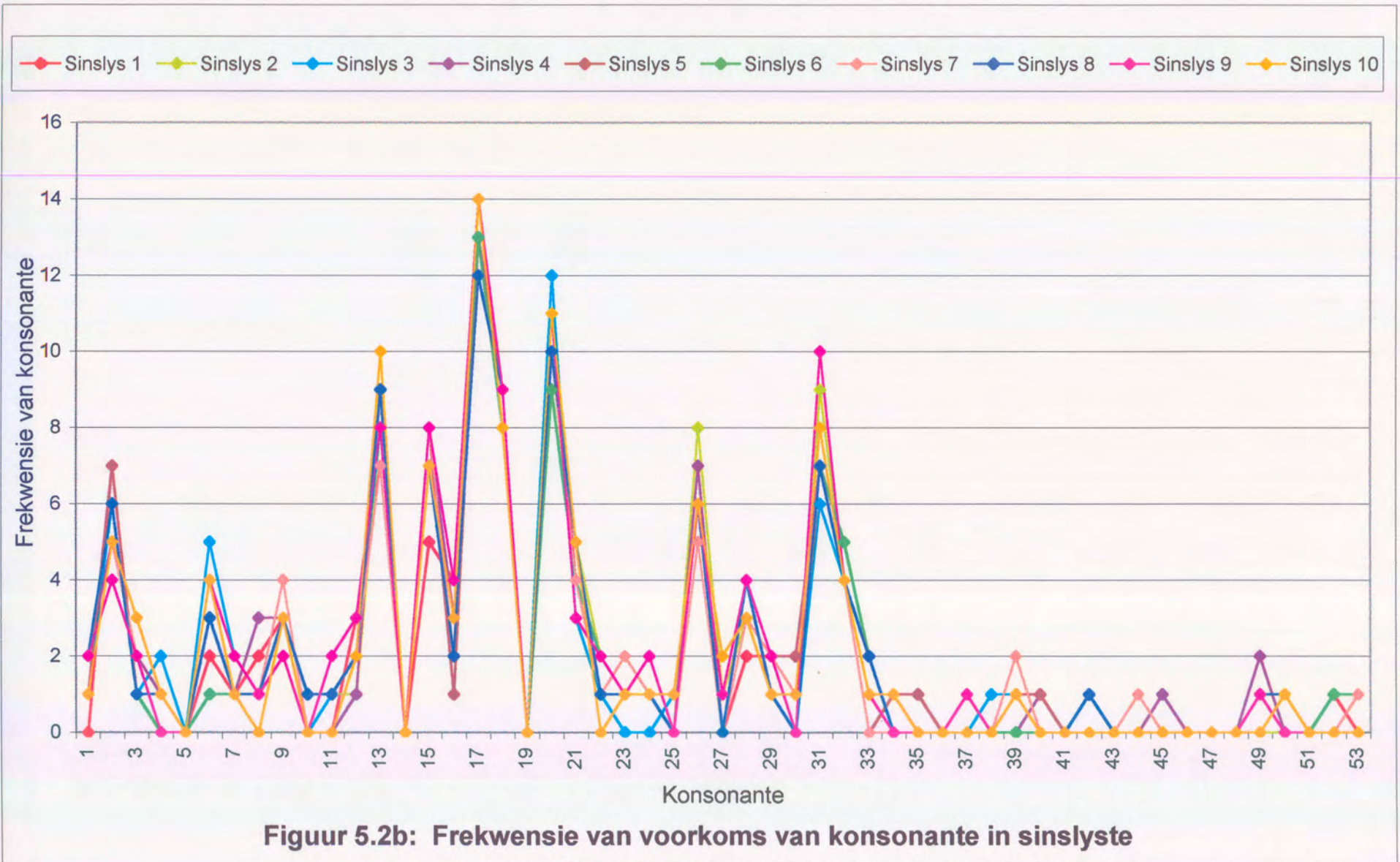
Figuur 5.1a : Frekwensie van voorkoms van vokale in populasie



Figuur 5.1b: Frekwensie van voorkoms van konsonante in populasie



Figuur 5.2a: Frekwensie van voorkoms van vokale in sinslyste



Figuur 5.2b: Frekwensie van voorkoms van konsonante in sinslyste

Figure 5.1a en 5.2a bied 'n duidelike visuele voorstelling van die ekwivalente verspreiding van vokale binne die populasie en die tien afsonderlike sinslyste. Die [a] foneem het in elke sinslys die meeste voorgekom, gevolg deur die [i],[e],[u] en laastens die [ɔ]. Die grootste variasie ten opsigte van frekwensie van voorkoms, was ten opsigte van die [i] met 33 in sinslys 4 en 27 in sinslys 8. Ten opsigte van al die ander vokale was die variasie tussen die onderskeie sinslyste minder as ses.

Die ooreenstemmende verspreidingskurwes vir die voorkoms van konsonante binne die populasie en die tien afsonderlike sinslyste, word in Figure 5.1b en 5.2b grafies voorgestel. 'n Variasie van vier is waargeneem ten opsigte van die /w/, naamlik tien in sinslys 9 en ses in sinslyste 1 en 3 en die /d/, naamlik vyf in sinslys 3 en een in sinslys 6. Variasie tussen die sinslyste was vir al die ander konsonante minder as vier. Hierdie fonemies ekwivalente sinslyste is aan die ontwikkelingsfase onderwerp en resultate van hierdie fase word vervolgens weergegee. Die finale stel sinslyste is ortografies in Xhosa, sowel as in getranskribeerde vorm, in Bylae K vervat

5.3 RESULTATE VAN DIE ONTWIKKELINGSFASE

Die laaste twee subdoelwitte is in sikliese wisselwerking met die ontwerpfasie tydens die ontwikkelingsfase aangespreek. Die ontwikkelingsfasie het twee studies naamlik Studie A en Studie B behels en hierdie resultate word vervolgens weergegee.

5.3.1 Studie A: Die toepassing van toetsmateriaal ten einde die dialektiese-, konseptuele- en ouderdomstoepaslikheid van woordeskat te verifieër.

Om te bepaal of geografiese ligging, ouderdom of geslag enige invloed op die gegewe proefpersone se prestasie gehad het, is variansie analises vir elk van die 21 sinslyste uitgevoer (van Zyl, 1999). In die toepassing van variansie-analise prosedures is daar aangeneem dat daar 'n normale verspreiding van die afhanklike veranderlikes asook homogeniteit van variansie teenwoordig is (Spatz, 1993). 'n F-waarde is vervolgens vir elke sinslys bereken dit wil sê die kwantitatiewe waarskynlikheid dat die drie veranderlikes geen invloed op proefpersoontellings gehad het nie. Hierdie F-waarde is teen die .05 betekenispeil met die F-verspreiding vergelyk. In Tabel 5.3 word die gemiddelde persentasie van die 60 proefpersone, die F-waarde en F-verspreidingswaarde vir elk van die 21 sinslyste weergegee:

Tabel 5.3 : Gemiddelde persentasies van proefpersone, F-waardes en F-verspreidings vir Studie A (N=60)

SINSLYS	GEM. %	F-WAARDE	F-VERSPREIDING
Lys 1	98.87	1.40	0.2249
Lys 2	99.7	0.64	0.7245
Lys 3	99.53	0.81	0.5796
Lys 4	99.57	0.79	0.5975
Lys 5	99.39	0.73	0.6499
Lys 6	99.02	1.19	0.3234
Lys 7	98.9	1.11	0.3684
Lys 8	99.5	1.83	0.1010
Lys 9	99.47	0.55	0.7933
Lys 10	99.59	0.98	0.4569
Lys 11	99.64	1.39	0.2313
Lys 12	99.17	2.11	0.0588
Lys 13	99.7	1.35	0.2467
Lys 14	99.83	1.17	0.3385
Lys 15	99.39	1.50	0.1870
Lys 16	99.43	1.55	0.1701
Lys 17	99.14	0.76	0.6225
Lys 18	99.5	1.53	0.1777
Lys 19	99.39	1.84	0.0999
Lys 20	99.6	1.29	0.2759
Lys 21	99.35	1.35	0.2445

Die F-verspreidingswaarde dui op die waarskynlikheid dat die waargenome F-waardes verkry sou word indien die veranderlikes nie 'n invloed op toetsprestasie gehad het nie. Hierdie waarskynlikheid kan telkens teen die .05 betekenispeil aanvaar word dit wil sê die moontlikheid dat enige van bogenoemde veranderlikes 'n invloed op proefpersoontellings gehad het, is statisties onbeduidend (van Zyl, 1999).

In die afsonderlike berekenings met die drie veranderlikes asook die onderlinge invloed op mekaar, was daar geïsoleerde gevalle waar statisties beduidende verskille wel waargeneem is. Hierdie gevalle word in Tabel 5.4 beskryf:

Tabel 5.4: Statisties beduidende F-verspreidingswaardes in Studie A (N=60)

SINSLYS	VERANDERLIKE	F-VERSPREIDING TIPE III S S
Lys 7	Gebied	0.0371
Lys 8	Gebied-Ouderdom	0.0334
	Ouderdom-Geslag	0.0266
Lys 12	Ouderdom	0.0449
Lys 19	Gebied-Ouderdom	0.0488
Lys 20	Ouderdom	0.0187

In bogenoemde gevalle was F-verspreidingswaardes telkens <0.05 en kon daar nie sondermeer aanvaar word dat hierdie geïsoleerde gevalle nie vir verskille in proefpersoontellings verantwoordelik was nie. Ten einde hierdie waarnemings te kontroleer, is die gemiddeldes en standaard afwykings van die drie veranderlikes onafhanklik vir elke sinslys bereken. Hieruit het geblyk dat slegs sinslys 7 en sinslys 12 betekenisvolle verskille in gemiddeld getoon het. Hierdie waardes word in Tabel 5.5 uiteengesit:

Tabel 5.5: Gemiddelde persentasies, standaardafwykings (SA) en omvang van tellings van proefpersone (minimum en maksimum) vir sinslys 7 en sinslys 12 (N=60).

LYS	VERANDERLIKE	GEM. %	SA	MIN.	MAKS.
Lys 7	Stad	99.4	1.2	96	100
	Platteland	98.4	2.1	94	100
Lys 12	8 – 15 Jaar	99.67	0.8	98	100
	18 – 25 Jaar	96.67	2.2	92	100

Uit bogenoemde tabel het dit geblyk dat daar betekenisvolle verskille in die gemiddelde tellings van proefpersone was ten opsigte van geografiese ligging in sinslys 7 en ouderdom in sinslys 12. Stedelike proefpersone het beduidend beter gevaar met sinslys 7, terwyl die jonger populasiegroep beduidend beter gevaar het met sinslys 12. Hierdie waarneming dui by implikasie daarop dat hierdie twee veranderlikes, in isolasie, moontlik 'n invloed op die herkenning van woordeskatitems mag hê vir onderskeidelik sinslys 7 en sinslys 12. Aangesien hierdie verskille in beide gevalle in wisselwerking met die ander faktore egter nie 'n rol gespeel het nie, kan daar aangeneem word dat

die kumulatiewe effek (dit wil sê wanneer die proefpersoon se eienskappe in totaliteit in ag geneem word) nie 'n beduidende effek op resultate sal hê nie (Owens, 1999). Verder was dit essensieël dat die sinspopulasie so groot as moontlik gehou word, aangesien die samestelling en balansering van ekwivalente sinslyste sodoende vergemaklik is (Olivier, 1999). Sinne vanuit sinslys 7 en sinslys 12 is gevolglik ingesluit in die sinspopulasie van 330 sinne (dit wil sê ná die weglating van die ses problematiese sinne op grond van ouderdomsoorwegings) en is aan die Sorteerderprogram (Olivier, 1999) onderwerp met die oog op die samestelling van tien fonemies-ekwivalente sinslyste.

Die kumulatiewe effek van drie faktore naamlik ouderdom, geslag en geografiese ligging, het dus geen statisties beduidende invloed op prestasie met sinslyste gehad nie. Daar kan gevolglik afgelei word dat die finale stel toetsmateriaal vir 'n relatief wye toetspopulasie gebruik kan word naamlik: jong volwasse sowel as volwasse Xhosa-sprekendes van beide geslagte vanuit stedelike en landelike gebiede.

5.3.2 Studie B: Die toepassing van toetsmateriaal ten einde die uniforme moeilikheidsgraad tussen die gekonstrueerde sinslyste te kontroleer.

Op grond van genoemde resultate uit Studie A is daar teruggekeer na die ontwerpfasie om 'n finale stel sinslyste saam te stel. Tien lysie van tien sinne elk is saamgestel en Studie B was daarop gemik om kwantitatief te verseker dat hierdie lysie vir 'n bepaalde groep proefpersone onder vasgestelde omstandighede, ekwivalent is.

Drie faktore is geïdentifiseer wat moontlik 'n invloed op resultate kon hê: die eienskappe van die proefpersone, die omstandighede waaronder die toetsmateriaal aangebied is en die moeilikheidsgraad van die onderskeie sinslyste. Die oogmerk van Studie B was om vir laasgenoemde faktor te kontroleer, hoewel die invloed van die ander twee faktore ook ondersoek is. Resultate van Studie B word vervolgens in tabelvorm uiteengesit, waarna dit aan die hand van bogenoemde drie faktore bespreek word. Op grond van die "streng" tellingsstelsel, is proefpersoonresponse op individuele teikenwoorde bloot as korrek of verkeerd beoordeel. Die gemiddelde tellings van proefpersone, variansie en omvang van tellings word in Tabel 5.6 uiteengesit:

Tabel 5.6: Gemiddelde persentasies, variansie en omvang van tellings in Studie B (N=16)

SINSLYS	GEM. %	VARIANSIE	MINIMUM	MAKSIMUM
Lys 1	66.52	175.89	29.0	80.6
Lys 2	69.66	314.71	23.5	94.1
Lys 3	72.16	117.74	48.4	87.1
Lys 4	66.54	168.27	38.2	88.2
Lys 5	70.84	164.93	46.7	86.7
Lys 6	80.68	153.63	56.3	100.0
Lys 7	72.27	244.44	40.6	96.9
Lys 8	65.93	124.89	48.4	83.9
Lys 9	71.31	96.58	53.1	87.5
Lys 10	56.86	185.21	34.4	81.3

Gemiddelde persentasies van proefpersone het gevarieër van 56.86% vir sinslys 10 tot 80.68% vir sinslys 6. Daar is verder groot variansie tussen proefpersoontellings waargeneem. In die berekening van die standaardafwyking vir elke sinslys, is die vierkantswortel van die aangeduide variansiesyfers verkry (Spatz, 1993). Hiervolgens het die standaardafwyking vir sinslyste gewissel van 9.8 (sinslys 9) tot 17.7 (sinslys 2).

Die nul-hipotese in hierdie studie het bepaal dat al tien sinslyste gelyk was oftewel dieselfde gemiddeld sou vertoon (van Zyl, 1999). In elk van die gevalle in Tabel 5.7 is statisties beduidende verskille (95% betekenispeil) egter waargeneem (Owens, 1999; van Zyl, 1999).

Tabel 5.7 : Beduidende T-toets verskille tussen sinslyste in Studie B (p-waardes)

VERSKIL	1-MONSTER T	TEKENTOETS	WILCOXON
D1 3	0.0117	0.0352	0.0226
D1 6	0.0003	0.0042	0.0019
D1 10	0.0293	0.0213	0.0299
D2 6	0.0317	0.2101	0.0437
D2 10	0.0301	0.0768	0.0362
D3 4	0.0314	0.2101	0.0436
D3 6	0.0088	0.0042	0.0130
D3 10	0.0004	0.0005	0.0001
D4 6	0.0003	0.0005	0.0013

Tabel 5.7 (vervolg): Beduidende T-toets verskille tussen sinslyste in Studie B (p-waardes)

D4 10	0.0149	0.0213	0.0151
D5 6	0.0000	0.0005	0.0001
D5 10	0.0001	0.0005	0.0008
D6 7	0.0057	0.0074	0.0068
D6 8	0.0000	0.0005	0.0001
D6 9	0.0011	0.0213	0.0047
D6 10	0.0000	0.0000	0.0000
D7 10	0.0012	0.0129	0.0030
D8 9	0.0079	0.0768	0.0097
D8 9	0.0043	0.0213	0.0061
D9 10	0.0000	0.0001	0.0001

sleutel: D = die gemiddelde verskil van elke paar

D1_3 = die waargenome verskille tussen sinslys 1 en sinslys 3

Vanuit bostaande tabel is 'n patroonmatigheid waargeneem ten opsigte van die oorwegende betrokkenheid van sinslys 6 en sinslys 10. Met die vergelyking van hierdie twee sinslyste (D6_10) is p-waardes van 0.0000 telkens aangedui en daar is gevolglik afgelei dat die waargenome verskille moontlik aan verskille in moeilikheidsgraad van sinsmateriaal toegeskryf kan word.

Ten einde hierdie waarneming verder te ondersoek, is 'n variansie-ontleding van resultate met behulp van Tukey's Honestly Significant Difference (HSD) Studentized Range (Spatz, 1993) uitgevoer. Hierdie formule is ontwerp om die statistiese betekenisvolheid van elke paar-verskil te toets waar N dieselfde is vir elke monster (Spatz, 1993). In die eerste Tukey Groepering, het dit geblyk dat beide sinslys 6 en sinslys 10 betekenisvol verskillende gemiddeldes getoon het. 'n Tweede Tukey Groepering is uitgevoer waartydens genoemde sinslyste weggelaat is uit die berekening. Hierdie resultate het geen beduidende verskil tussen die gemiddelde persentasies van die oorblywende sinslyste getoon nie.

Tukey's (HSD) is ook ten opsigte van die 16 proefpersone met onderskeidelik die oorspronklike tien en die finale agt sinslyste uitgevoer. Die gemiddelde persentasie vir elk van die proefpersone (N=16) vir die finale agt sinslyste word in Tabel 5.8 weergegee:

Tabel 5.8 :Gemiddelde persentasies van proefpersone vir die finale stel sinslyste

Proefpersoon	Gemiddelde %
1	67.49
2	68.53
3	46.95
4	69.04
5	76.46
6	80.79
7	75.54
8	67.54
9	72.96
10	81.31
11	61.08
12	80.98
13	62.68
14	69.63
15	54.45
16	75.05

Gemiddelde persentasies van die 16 proefpersone het gewissel van 46.95% tot 81.31%. Hierdie resultate het bevestig dat daar betekenisvolle verskille in die prestasies van die onderskeie proefpersone was. Hierdie waargenome verskille in proefpersoonprestasie, asook die moontlike invloed van die toetsomgewing en die moeilikheidsgraad van die sinslyste word vervolgens ondersoek.

5.3.2.1 Die eienskappe van proefpersone as invloed op resultate met gekonstrueerde sinslyste

Die aanname is gemaak dat enige sistematiese verskille in moeilikheidsgraad tussen die onderskeie sinslyste in betekenisvolle korrelasies tussen proefpersone gereflekteer sou word (Cox et. al., 1987). Met ander woorde die gemiddelde persentasies van proefpersone sou betekenisvol van mekaar verskil het in gevalle waar sinslyste nie ekwivalent in moeilikheidsgraad was nie. Die Tukey Honestly Significant Difference Grouping (Spatz, 1993) het aangetoon dat daar wel onderlinge variansie in resultate was en vyf groeperings kon gevorm word waarvolgens proefpersone binne 'n groep se gemiddelde persentasies nie beduidend van mekaar verskil nie (teen 'n 0.05 beduidendheidspeil). Die vyf groeperings het egter telkens oorvleuel sodat geen enkele proefpersoongemiddeld beduidend van die ander verskil nie. Daar kan dus afgelei word

dat die waargenome verskille in gemiddelde persentasies aan proefpersoonvariansie en nie aan variansie in moeilikheidsgraad van sinslyste toegeskryf kan word nie (van Zyl, 1999).

Hoewel faktore soos perifere- of sentrale gehoordisfunksie, ouderdom en vlak van opvoeding in ag geneem is, kon addisionele faktore insluitend individuele veranderlikes, kognitiewe vlakke, aandagspan of ouditiewe geheue, 'n rol in die waargenome proefpersoonvariansie gespeel het. Die beperkte aantal beskikbare proefpersone het nie die uitkakeling van hierdie steuringsveranderlikes (oftewel irrelevante veranderlikes) moontlik gemaak nie. Huysamen (1992) se voorstel dat proefpersone in relevante groepe verdeel word ten einde vir enige steuringsveranderlikes te kontroleer, behoort in toekomstige navorsing aandag te geniet.

5.3.2.2 Toetsomstandighede as invloed op resultate met gekonstrueerde sinslyste

Met die oog op die validasie van die relatiewe moeilikheidsgraad van die tien sinslyste, is sinsmateriaal in Studie B teen 'n vaste sein-tot-ruis verhouding aan 16 normaalhorende proefpersone aangebied. Ten einde enige moeiliker of makliker sinslyste met 'n normaalhorende groep luisteraars te identifiseer, moes die navorser verhoed dat konstante tellings van 100%, of sogenaamde plafontellings, onder ideale luisteromstandighede behaal word. Met die gebruik van ses-spreker babbel as maskeringslawaaier het vorige navorsers 'n sein-tot-ruis verhouding van -4dB voorgestel ten einde 'n gemiddelde prestasie van ongeveer 50% te verkry (Cox et. al., 1987; Dermody & Lee in Martin, 1997).

Gemiddelde persentasies vir proefpersone in Studie B het uiteindelik gewissel van 46.95% tot 81.31% met 'n gemiddelde persentasie van 69.4% (verwys na Tabel 5.8). Aangesien 'n klein groep proefpersone by hierdie studie betrokke was, kan hierdie hoë gemiddelde persentasie moontlik aan blote toeval toegeskryf word. Alternatiewelik mag dit daarop dui dat die sinsmateriaal, in vergelyking met soortgelyke toetsmateriaal, makliker is as wat verwag is. 'n Laaste moontlikheid behels die feit dat die voorgestelde sein-tot-ruis verhouding gebaseer is op resultate met Engelse toetsmateriaal en ses-spreker babbel. Die unieke grammatikale en fonetiese samestelling van Xhosa is dus

nie in ag geneem nie en aangesien vergelykende data rakende prestasie met Xhosa-teenoor anderstalige toetsmateriaal nog nie beskikbaar is nie kan geen afdoende gevolgtrekkings gemaak word nie. Cox et. al. (1987) het wel bevind dat die relatiewe moeilikheidsgraad van verskillende toetslyste nie deur verskillende sein-tot-ruisverhoudings beïnvloed word nie. Dit wil sê 'n verandering in sein-tot-ruisverhouding sal die onderskeie lyste in dieselfde mate affekteer. Ten einde betroubare vergelykings te tref tussen verskillende sensoriese hulpmiddels of proefpersone, sal die toetsomstandighede waaronder bepaalde resultate behaal is dus baie noukeurig omskryf moet word. Die vlakke waarteen toetsmateriaal en maskeringslawaaai aangebied is, asook die tipe maskering wat gebruik is, behoort aangedui te word.

Die ekwivalensie van sinslyste in die teenwoordigheid van verskillende vlakke van maskering, asook verskillende tipes maskeringsgeraas byvoorbeeld spraaklawaaai, kafeterialawaaai of spreker-babbel (Dermody & Lee in Martin, 1997) is egter nie in die huidige studie ondersoek nie. Aangesien toetsmateriaal veral ontwikkel is vir rehabilitasie doeleindes, sal materiaal dikwels in die teenwoordigheid van maskering aangebied word (Helfer in Mendel & Danhauer, 1997). Die invloed van maskering op die toetsmateriaal se psigometriese eienskappe behoort dus sistematies ondersoek en gekwantifiseer te word. Volgens Cox et. al. (1988) kan sein-tot-ruis verhouding as 'n funksie van die kliënt se prestasie ook as aanduiding van die kritiese verskille en die sensitiwiteit van die toetsmateriaal dien. Die helling van die sein-tot-ruis verhouding dui naamlik op die mate waartoe prestasie deur kompeterende maskering beïnvloed word. In die geval van die Competing Sentence Test (Cox et. al., 1987) word 'n verandering van slegs 2dB in die sein-tot-ruis verhouding in toetsresultate gereflekteer. Die sensitiwiteit van die Xhosa sinsmateriaal behoort ooreenkomstig geëvalueer te word, sodat klein verskille tussen verskillende gehoorapparate, baat by 'n kogleêre inplanting of rehabilitasie tegnieke, suksesvol gemeet kan word.

5.3.2.3 Moeilikheidsgraad van sinslyste as invloed op resultate

Die tien sinslyste is deur middel van verdere variansie ontledings onderling vergelyk deur die korrelasie in gemiddelde persentasies van al 16 proefpersone te bereken. Beduidende T-toets verskille het telkens voorgekom wanneer sinslys 6 of sinslys 10 in die berekening ingesluit is (verwys na Tabel 5.7). Hierdie waarneming is bevestig met die Tukey Honestly Significance Difference Grouping (Spatz, 1993) waarvolgens die

gemiddelde persentasie deur proefpersone behaal met sinslys 6 (80.68%) en die gemiddelde persentasie deur proefpersone behaal met sinslys 10 (56.86%) betekenisvol van persentasies met ander lyste verskil het. Hierdie twee lyste is vervolgens uit die berekeninge weggelaat ten einde die moeilikheidsgraad van die oorblywende agt lyste te vergelyk.

'n Tweede Tukey HSD-Grouping het geen statisties beduidende verskil in die gemiddelde persentasies getoon nie (teen die 0.05 beduidendheidspeil). Gemiddelde tellings het nie meer as 6.34 van mekaar verskil nie en vergelyk gevolglik goed met die verskil van 3.37 wat vir vyf van die CID-sinslyste aangedui is (Giolas & Duffy, 1973). Onder die spesifieke omstandighede van die huidige studie, kan die finale stel van agt sinslyste gevolglik as ekwivalent vir hierdie groep normaalhorende proefpersone beskou word. Die ekwivalensie van sinslyste is egter nou verweef met die akoestiese omgewing waarbinne die evaluasie plaasvind (Giolas & Duffy, 1973; Webster, 1984). Geen aannames rakende die ekwivalensie van die Xhosa sinsmateriaal kan dus sondermeer onder ander omstandighede of met gehoorgestremde proefpersone gemaak word nie (Cox et.al., 1988).

5.4 SAMEVATTING EN INTERPRETASIE

Die hoofdoelstelling van die huidige studie het die ontwikkeling en voorlopige evaluering van Xhosa-sinsmateriaal vir spraakoudiometriele doeleindes behels. Gedurende die analitiese fase van die studie is bestaande toetsmateriaal krities geëvalueer ten einde die eienskappe van sensitiewe toetsmateriaal te omskryf en as riglyne te implementeer. Die BKB-sinne (Bench & Bamford, 1979) is as basismateriaal gekies, vertaal en daarna op sikliese wyse aan verdere ontwerp- en ontwikkelingsprosedures onderwerp.

Grammatikale korreksies is deur twee onafhanklike panele aangebring, waarna die invloed van ouderdom, geslag en geografiese ligging op proefpersoonprestasie ondersoek is. Twee geïsoleerde waarnemings is gemaak waarvolgens geografiese gebied en ouderdom vir onderskeidelik sinslys 7 en sinslys 12, moontlik 'n rol in proefpersoonprestasie kon speel. Die kumulatiewe effek van hierdie faktore, dit wil sê wanneer die geïsoleerde faktore in samehang met die ander proefpersooneienskappe geïnterpreteer is, is egter statisties onbeduidend bevind. Nadat die woordeskat van ses

sinne as ontoepaslik vir die jong volwasse populasie geïdentifiseer is, is die oorblywende sinspopulasie van 330 sinne, as geskik vir gebruik met jong volwasse en volwasse Xhosa-sprekendes vanuit stedelike sowel as landelike gebiede bevind. Uit hierdie sinspopulasie is tien sinslyste van tien sinne elk saamgestel wat gebalanseer is ten opsigte van fonemiese inhoud.

Die laaste aspek van die studie het 'n voorlopige evaluasie van moeilikheidsgraad van die tien gebalanseerde sinslyste behels. 'n Weliswaar klein groep proefpersone is gebruik, maar statisties beduidende afleidings kon nietemin gemaak word. Hiervolgens is agt van die lyste as ekwivalent in moeilikheidsgraad bevind. Die twee sinslyste wat verskil het ten opsigte van moeilikheidsgraad naamlik sinslys 6 en sinslys 10, is as toetslyste vir bekendstelling- en oriënteringsdoeleindes in gebruik geneem (verwys na Bylae K).

Die agt sinslyste (Bylae K) wat uit hierdie studie saamgestel is het sekere eienskappe wat dit potensieël bruikbaar binne 'n spraakoudiometriese toetsbattery maak. Nie net kan prestasie as 'n aanduiding van die kliënt se mate van gestremdheid gebruik word nie, maar herhaaldelike toetsing met hierdie sinslyste kan as 'n nuttige kwantitatiewe meetinstrument van rehabilitasie sukses dien. Resultate met hierdie materiaal kan ten slotte waardevolle inligting voorsien ten opsigte van spraakperseptuele prosesse betrokke by die dekodering van Xhosa. Die unieke fonetiese eienskappe en grammatikale struktuur van hierdie taal behoort die komplekse prosesse betrokke by spraakpersepsie, verder te belig. In die laaste hoofstuk van die studie, word verdere gevolgtrekkings rondom die kliniese gebruik van die sinsmateriaal gemaak waarna die studie krities geëvalueer word met spesifieke verwysing na verdere navorsingsdoelwitte.

HOOFSTUK 6

GEVOLGTREKKINGS, AANBEVELINGS EN EVALUERING VAN DIE STUDIE

6.1 INLEIDING

Daar moet volgens Yantis (in Rupp & Stockdell, 1980) 'n hoë prioriteit geplaas word op die ontwikkeling van tegnieke vir die evaluasie van spraakpersepsie. Die belang van kultuur-geldige toetsmateriaal wat die kliënt se linguïstiese voorkeur in ag neem, word ook duidelik in die literatuur beskryf (Martin, 1997; Taylor, 1986). In die lig hiervan, is 'n spesifieke leemte geïdentifiseer in die beskikbaarheid van sinsmateriaal vir die evaluasie van spraakpersepsie by die Xhosa-sprekende populasie. Met hierdie studie is gepoog om sodanige sinstoets vir kliniese gebruik te ontwikkel en aan inisiële evaluasieprosedures te onderwerp. Die slothoofstuk omvat 'n kritiese evaluering van die prosedures waarvolgens toetsmateriaal saamgestel is, 'n bespreking van die kliniese nut en gebruik van hierdie sinstoets, asook aanbevelings ten opsigte van toekomstige navorsingsprosedures.

6.2 DIE KLINIESE NUT EN GEBRUIKE VAN NUWE TOETSMATERIAAL

In die kliniese gebruik van die sinsmateriaal, is bepaalde gevolgtrekkings met betrekking tot die oudioloog sowel as die beoogde toetspopulasie gemaak. Hierdie aspekte word vervolgens uiteengesit:

6.2.1 Kliniese gebruik deur die oudioloog

Die gebruik van kultureel- en linguïsties toepaslike toetsmateriaal behoort met ywer binne die veld van oudiologiese rehabilitasie geïmplementeer te word. Daar bestaan egter veral twee hindernisse in die gebruik van spraakoudiometriese prosedures deur nie-moedertaalsprekende klinici: eerstens die onvermoë om suksesvol in die onbekende taal te kommunikeer en tweedens 'n basiese onkunde ten opsigte van beskikbare toetsmateriaal.

In 'n poging om die eerste probleem aan te spreek, is toetsmateriaal deur 'n moedertaalspreker op oudioband opgeneem ten einde standaardproduksie van sinne

te verseker. Sinne is addisioneel ook aan die hand van IPA standarde getranskribeer en beskikbaar gestel ten einde die klinikus van objektiewe norme te voorsien. Aangesien verskeie transkripsiesimbole egter uniek is aan die Xhosa klanksisteem, behoort die klinikus haarself vooraf deeglik met hierdie transkripsies te vereenselwig. Die leiding van 'n Xhosa-sprekende persoon kan in hierdie proses van groot hulp wees. McClauchlin (1980) beveel tereg ook die aktiewe gebruik van gemeenskapswerkers aan wat as interpreteerder en tweede beoordelaar kan optree. Sodanige gemeenskapswerkers behoort aan 'n opleidingsproses onderwerp te word ten einde begrip en insig in die toetsprosedures en sodoende uniforme standarde, te verseker. Aspekte wat in die opleiding van gemeenskapswerkers aandag moet geniet behels:

- **Agtergrond rakende die doel en rasionaal** van die gebruik van spraakmateriaal gedurende die oudiologiese evaluasieproses. Die doel van die evaluasie, naamlik die evaluering van die kliënt se persepsie van alledaagse spraak, moet aan die interpreteerder verduidelik word.
- **Bekendstelling aan die toetsmateriaal** in ortografiese en ouditiewe formaat. Daar word aanbeveel dat die interpreteerder gedurende 'n oriëntasie sessie met die inhoud van die toetsmateriaal vertrouwd gemaak word.
- **Bespreking van tellingprosedures en kriteria vir beoordeling.** Op grond van die unieke sintaktiese struktuur, word die gebruik van 'n "streng" tellingsisteem met Xhosa sinsmateriaal aanbeveel. Hiervolgens word elke sleutelwoord as korrek of foutief beoordeel. Die totale aantal korrekte response kan as 'n persentasiepunt bereken word as kwantitatiewe aanduiding van prestasie met 'n betrokke sinslys. 'n Kwalitatiewe ontleding van foutiewe response sal egter van groter waarde wees in die bepaling van rehabilitasie doelwitte of besluitneming rakende instellings van sensoriese hulpmiddels. Ruimte is op die toetsvorms gelaat met die oog op transkripsie van die kliënt se response (Bylae K). Die nie-moedertaalspreker mag egter probleme ondervind met die onmiddellike transkripsie van 'n kliënt se verbale response. Die maak van ouditiewe bandopnames van response en vergelyking met oorspronklike teikenstimuli is 'n opsie, hoewel tydrowend en onprakties binne die kliniese opset. In oorlegpleging met 'n vaardige interpreteerder en moedertaalspreker van Xhosa, behoort 'n beter kwalitatiewe bepaling van die kliënt se vermoëns egter moontlik te wees.

- **Die rol van die interpreteerder tydens interaksie met die kliënt** moet duidelik vooraf omskryf en uitgestippel word. Terugvoer aan die kliënt rakende toetsresultate en implikasies moet te alle tye professioneel hanteer word en die gebruik van 'n interpreteerder moet eties, en met die kliënt se toestemming, geskied.

Hoewel die opleiding van spraakterapeute en oudioloë wat vaardig is in Xhosa (of enige van die ander amptelike landstale) uiteraard die ideaal is, behoort die opleiding en gebruik van bevoegde interpreteerders as alternatief, dringend oorweeg te word. Die implementering van geskikte gemeenskapswerkers moet egter noukeurig gemonitor word om te verhoed dat die betroubaarheid en geldigheid van evaluasieresultate in die proses ingeboet word.

Afgesien van die onvermoë van nie-moedertaalsprekende klinici om met Xhosa-sprekende kliënte te kommunikeer, behels 'n tweede struikelblok die waargenome onkunde onder klinici ten opsigte van die belangrikheid en die beskikbaarheid van kultureel-toepaslike toetsmateriaal (Madden, 1996). Klinici behoort beter ingelig te word omtrent die beskikbaarheid van spraakoudiometriese materiaal, die eienskappe van hierdie materiaal byvoorbeeld aanbieding- en responswyses en basiese inligting oor die linguïstiese struktuur van die taal. Afgesien van die feit dat hierdie aspekte binne die voorgraadse kurrikulum groter aandag moet geniet, kan die samestelling van 'n uitgebreide sentrale databank ondersoek word. Die vinnige ontwikkeling in informasie tegnologie en die algemene beskikbaarheid van internet fasiliteite, behoort die samestelling en beskikbaarstelling van sodanige databasis te vergemaklik. Hierdie databasis behoort ondermeer inligting te bevat rakende die bestaan van nuwe toetsmateriaal en hoe hierdie materiaal bekom kan word. Hierdie databasis moet dan ook opgedateer word ten opsigte van nuwe navorsingstudies op voorgraadse- sowel as nagraadse vlak.

6.2.2 Kliniese gebruik met die Xhosa-sprekende toetspopulasie

Met die opname van die saamgestelde sinsmateriaal op oudioband en die daarstelling van toetsvorms, is daar gepoog om toetsmateriaal meer toeganklik te maak vir die nie-Xhosa-sprekende klinikus, maar ook vir 'n groter gedeelte van die Xhosa-sprekende populasie. Die gebruik van audio-formaat maak oop-stel verbale response van die kliënt moontlik. Die lees van toetsmateriaal en gevolglik geletterdheid is dus nie 'n

voorevereiste vir evaluasie met hierdie materiaal nie. Die materiaal is verder geskik gevind vir gebruik met stedelike sowel as plattelandse kliënte, terwyl woordeskate vir agtjarige (en by implikasie ook ouer) kliënte toepaslik is.

Hierdie sinsmateriaal maak, in teenstelling met die reeds bestaande woordelyste, ook 'n meer omvattende evaluasie van die uitermatig gehoorgestremde Xhosa-sprekende populasie moontlik. Hierdie materiaal behoort met groot vrug in 'n toetsbattery ingesluit te word om inligting te verskaf rakende die kliënt se vermoë om akoestiese en kontekstuele inligting op sinsvlak te integreer. Sodanige kwantitatiewe inligting is veral van waarde in die besluitnemingsproses rakende verskillende rehabilitasie opsies (byvoorbeeld verskillende gehoorapparate of 'n kogleëre inplanting) en die monitor van die kliënt se vordering. Agt lyste, van ekwivalente moeilikheidsgraad vir normaalhorendes, bied die klinikus ook voldoende materiaal om een kliënt herhaaldelik te evalueer sonder dat die leereffek, as eksterne veranderlike, 'n invloed op resultate sal hê.

Die beskikbaarstelling van 'n vermenging met ses-spreker babbel, maak die materiaal laastens ook geskik vir gebruik met die gering-tot-erger kategorieë van gehoorgestremdheid. Die sein-tot-ruisverhouding kan naamlik gevarieër word na gelang van die kliënt se residuele gehoorvermoëns of die doel van evaluasie.

“If measures of speech recognition are to be useful in rehabilitation then they must tell us something about the patient’s ability to cope in the world outside the audiology clinic” (Green in Martin, 1997: 152). Volgens Green (in Martin, 1997) moet daar in die samestelling en keuse van toetsmateriaal deeglik onderskei word tussen die gemete aantasting (soos weerspieël in die suiwertoondrempels) en die waargenome gestremdheid oftewel die mate waartoe die aantasting die kliënt in sy daaglikse funksies strem. Laasgenoemde is 'n multi-dimensionele aspek wat beïnvloed word deur die kliënt se ouderdom, intelligensie en persoonlikheid (Gatehouse, 1990 in Martin, 1997). Die ideaal is dus om die kliënt se vermoëns nie slegs in stilte nie, maar ook in die teenwoordigheid van 'n verskeidenheid agtergrondsgeraasvlakke, met verskillende sprekers en deur verskillende modaliteite te evalueer. Aangesien sodanige evaluasie nie tyd- of koste-effektief is nie, behoort die oudioloog voortdurend daarna te streef om 'n toetsbattery saam te stel wat die kliënt se graad van gestremdheid effektief sal weerspieël. Die suiwertoondrempel as aanduiding van sensitiwiteitsverlies en die

spraakresultate as aanduiding van kommunikatiewe probleme, moet aanvullend tot mekaar geïnterpreteer en gebruik word tydens die verskillende fases van die rehabilitasieproses.

Daar kan met Pakendorf (1996) saamgestem word dat dit inderdaad teoreties moontlik is om reeds bestaande toetsmateriaal kultureel aan te pas vir 'n linguïsties diverse populasie binne die Suid-Afrikaanse konteks. Alhoewel gestandaardiseerde toetsmateriaal as basismateriaal gekies is, moet daar egter in gedagte gehou word dat die huidige materiaal wesenlik verskil van die oorspronklike materiaal. Toetsmateriaal is soos volg gewysig:

- materiaal is vertaal na Xhosa
- sintaktiese en semantiese veranderinge is aangebring
- materiaal is kultureel aangepas
- die aantal sinslyste is van 21 na 8 verminder
- die aantal sinne per lys is van 16 na 10 verminder
- die volgorde van stimuli is gewysig

Resultate met die nuut-saamgestelde sinstoets moet dus teen die agtergrond van genoemde veranderinge sowel as die onderstaande tekortkominge geïnterpreteer word.

6.3 KRITIESE EVALUERING VAN DIE STUDIE

Die saamgestelde sinsmateriaal is krities aan die hand van Elkins (1984 in Mendel & Danhauer, 1997) se kriteria vir 'n sensitiewe spraaktoets beoordeel:

6.3.1 Beskrywing van die doel van die toetsmateriaal

Die Xhosa-sinsmateriaal is ontwikkel ten einde die jong volwasse en volwasse kliënt se persepsie van alledaagse spraak met 'n stel ekwivalente sinslyste te evalueer. Resultate kan beide as kwantitatiewe aanduiding van die kliënt se gestremdheid dien of as kriteriameting van funksionele baat by 'n bepaalde sensoriese hulpmiddel of rehabilitasieprogram.

6.3.2 Betroubaarheid en geldigheid van toetsmateriaal

Die evaluasieproses moet volgens Bradley-Johnson en Evans (1991) en Paul en Quigley (1994) betroubaar sowel as geldig wees. Eersgenoemde verwys na die konstantheid van toetsresultate oftewel die graad waartoe die prosedure 'n gegewe vaardigheid meet. Geen data is nog ten opsigte van hierdie aspek ingewin nie en gehoorgestremde persone se prestasie met sinslyste sal op gekontroleerde wyse ontleed moet word. Alhoewel die finale stel van agt sinslyste as ekwivalent vir 'n beperkte groep normaalhoerende proefpersone bewys is, moet hierdie resultate vir gebruik met 'n gehoorgestremde populasie geverifieër word (Cox et. al., 1988). In die toepassing van materiaal met gehoorgestremde proefpersone behoort die graad van gehoorverlies, die konfigurasie van gehoorverlies en ook die medium van kommunikasie (oraal, gebare of totale-kommunikasie) duidelik gespesifiseer te word ten einde die tipiese subjek variansie van resultate oor die totale spektrum van die populasie te ondersoek (Mendel & Danhauer, 1997). 'n Groter steekproef proefpersone sou 'n vereiste wees vir sodanige ondersoek. Verdere navorsing behoort ook te fokus op die toets-hertoetsbetroubaarheid van resultate om die konstantheid van resultate te bepaal.

Die geldigheid van materiaal, insluitend toepaslikheidsgeldigheid, inhoudsgeldigheid, konstruktorgeldigheid en voorspellingsgeldigheid verwys na die mate waartoe die evaluasie materiaal dít meet waarvoor dit ontwerp is (Bradley-Johnson & Evans, 1991). Sinne, as stimuli vir spraakpersepsietoetse, verleen volgens Mendel en Danhauer (1997) juis bepaalde voorspellingsgeldigheid ten opsigte van die kliënt se funksionering in die alledaagse gespreksituasie. Die byvoeging van ses-sprekerbabbels dien as verdere metode om voorspellingsgeldigheid van toetsresultate te verhoog, aangesien 'n meer realistiese luisteromgewing sodoende binne die toetslokaal geskep word.

Die oortolligheid en kontekstuele leidrade wat in sinsmateriaal vervat is, noop egter die oudioloog om resultate met omsigtigheid te hanteer. Die kliënt se taalvaardigheid (veral met betrekking tot ouditiewe sluitingsvaardighede) speel 'n besliste rol in die prestasie met toetsmateriaal. Toetsresultate is dus nie 'n weerspieëling van die kliënt se analistiese perseptuele vaardighede nie, maar eerder van sy persepsie van alledaagse spraak tydens kommunikatiewe interaksie.

Tydens die ontwerpfasie van die studie, is daar egter tot die gevolgtrekking gekom dat die inhoudsgeldigheid van toetsmateriaal verhoog sou word, indien dit oorspronklik deur die populasie, naamlik die gehoorgestremde Xhosa-sprekende populasie, saamgestel is (Bench & Bamford, 1979). Weens die feit dat materiaal vir kulturele en ouderdomsdoeleindes aangepas moes word, is gesigswaarde bepaald ingeboet. Deur egter, soos in die samestelling van die BKB-sinslyste, gebruik te maak van spontane gespreksvoorbeelde van jong volwasse gehoorgestremde Xhosa-sprekendes sou hierdie probleem oorkom kon word. Die praktiese uitvoerbaarheid van hierdie alternatief sou egter wesenlik bemoeilik word deur die feit dat opvoedkundige instellings vir gehoorgestremde Xhosa-sprekendes in die Wes-Kaap totale kommunikasie, oftewel gebare sowel as orale taal, as medium vir onderrig bied. Spontane gespreksvoorbeelde uit hierdie omgewing sou gevolglik nie verteenwoordigend wees van die taalvlak en spraakverstaanbaarheid van die oraal-gehoorgestremde kliënt nie (Osberger, McConkey Robbins, Todd & Riley, 1995; Paul & Quigley, 1994).

6.3.3 Toetsadministrasie veranderlikes

Die bandopname van sinsmateriaal deur 'n moedertaalspreker met 'n standaard aksent, maak dit moontlik om toetsresultate met 'n groter mate van vertroue te veralgemeen en inter-toetsbetroubaarheid sowel as intra-toetsbetroubaarheid word sodoende verhoog. Alhoewel die gebruik van bandopnames die klinikus beperk ten opsigte van aanbieding aan 'n moeiliker toetsbare kliënt, is die gebruik van 'n bandopname in die lig van die beperkte aantal Xhosa-sprekende klinici en gemeenskapswerkers egter tans 'n aanvaarbare alternatief.

Die invloed van maskeringslawaai op resultate met gehoorgestremde luisteraars is 'n aspek wat verdere navorsing noodsaak. Volgens Mendel en Danhauer (1997) verander die teenwoordigheid van maskeringsgeraas bepaald die moeilikheidsvlak van toetsmateriaal. Die veranderlikheid in tellings kan met die byvoeging van geraas verhoog word, terwyl lysekwivalensie ook hierdeur beïnvloed mag word. Tydens Studie B van die huidige projek, is proefpersone wel by 'n vasgestelde geraasvlak geëvalueer ten einde die plafoneffek te voorkom. Geraasvlakke is egter konstant gehou en die effek van verskillende maskeringsvlakke is nie ondersoek nie.

'n Verdere prosedure veranderlike behels die beskrywing van toetsprosedures. In 'n poging om gelykvormigheid te verseker is instruksies in Engels, Afrikaans en Xhosa beskryf. Die doel en inhoud van die toets is naamlik kortliks uiteengesit, waarna duidelike instruksies aan die kliënt verskaf word aangaande die medium van aanbieding asook die verwagte response (Bylae B). In die samestelling van die spraakperspeksie toets is sinslys 6 en sinslys 10 (wat op grond van Studie B uit die finale materiaal weggelaat is) as oefenitems: Kuluhlu A en Kuluhlu B ingesluit. Hierdie sinslyste is ingesluit met die oog daarop om die kliënt te oriënteer ten opsigte van die toetsmateriaal en responswyse.

Laastens, in 'n poging om aan Mendel en Danhauer (1997) se vereistes vir hoë kwaliteit opnames te voldoen, is daar gebruik gemaak van die gerekenardiseerde CSL sisteem. Opnames kon gevolglik geredigeer word ten einde onaanvaarbare vlakke van interne geraas uit te skakel.

6.4 IMPLIKASIES VIR VOORTGESETTE NAVORSING

In die lig van bogenoemde tekortkominge, behoort die volgende navorsingsvrae nog beantwoord te word voordat hierdie sinsmateriaal as geldig en betroubaar vir die Xhosa-sprekende populasie gestandaardiseer en klinies in gebruik geneem kan word:

- is die agt sinslyste, wat ekwivalent in moeilikheidsgraad vir 'n normaalhorende groep proefpersone bevind is, ook ekwivalent vir die gehoorgestremde populasie?
- in hoe 'n mate word toetsresultate deur die proefpersoon se konfigurasie van gehoorverlies beïnvloed?

- hoeveel sinslyste moet aangebied word ten einde die betroubaarheid van resultate optimaal te verhoog?
- wat is die invloed van verskillende tipes maskeringsgeraas op die herkenning van sinsmateriaal?
- hoe suksesvol kan hierdie sinslyste binne ouditief-visuele formaat geïmplementeer word om die kliënt se integrasie van ouditiewe en visuele stimuli te evalueer?

Ten einde hierdie vrae te beantwoord, kan die volgende aspekte met verdere navorsing ondersoek word:

- Cox et. al (1988) het bevind dat spraakmateriaal wat as ekwivalent vir normaalhorende luisteraars bevind is, dikwels nie ekwivalent vir gehoorgestremde luisteraars is nie as gevolg van die filter-effek van 'n gehoorverlies. Alhoewel daar, in teenstelling met die CST toetsmateriaal, 'n aktiewe poging aangewend is om die frekwensie van foneme tussen die sinslyste te balanseer, behoort die ekwivalensie van sinslyste steeds met die beoogde populasie geverifieër te word. In sodanige studie word 'n groter groep proefpersone aanbeveel ten einde die volledige spektrum van graad van gehoorverlies te ondersoek en sodoende meer betekenisvolle afleidings te maak.
- In die besluitnemingsproses rakende 'n toepaslike toetsbattery, moet tyd- en koste-effektiewe administrasie voortdurend teen betroubaarheidsfaktore opgeweeg word. Verskeie navorsers het die verskille in toetstellings vir volledige teenoor halwe toetslyste ondersoek en het meestal bevind dat verkorte lyste net so akkuraat was (Deutsch & Kruger, 1971 en Elpern, 1961 in Mendel & Danhauer, 1997). In 'n poging om die veranderlikheid van spraakdiskriminasietellings egter te kwantifiseer, het Raffin en Thornton (1980) die Binomiale Veranderlikheidsmodel ontwikkel ten einde die statistiese beduidendheid van verskille in tellings te ondersoek. Tabelle is met behulp van 'n gerekenariseerde program gegenereer en kan as verwysing gebruik word om toetstellings te interpreteer. Hierdie model kan dan ook met groot vrag gebruik word om te bepaal hoeveel sinslyste aangebied behoort te word ten einde betroubaarheid optimaal te verhoog. Proefpersone se gemiddelde toetstellings vir al agt lyste kan naamlik vergelyk word met toetstellings wat met kombinasies van byvoorbeeld twee, drie of vier lyste behaal is.

- Ten einde alternatiewe gebruike van hierdie sinsmateriaal te ondersoek, kan daar voorgestel word dat materiaal in oudio-visuele formaat opgeneem word. Volgens Tyler (1994) kan 'n model vir oudio-visuele spraakpersepsie 'n groter begrip vir die prosesse betrokke by spraakpersepsie teweeg bring. Nie net verskaf toetsmateriaal in oudio-visuele formaat 'n geldiger voorspelling van die kliënt se funksionering in alledaagse kommunikasie situasies nie, maar verskaf dit ook addisionele inligting aan die oudioloog wat waardevol is in die rehabilitasie proses (Cox, Alexander, Gilmore & Pusakulich, 1989).
- Ten slotte, in die lig van die onderbenutting van spraakoudiometriese materiaal met veral kultureel-diverse populasies, behoort die bewusmakingsproses en die opleiding van taalvaardige gemeenskapwerkers groter aandag te geniet. Navorsing rakende die beskikbaarheid, geldigheid en betroubaarheid van toetsmateriaal wat geskik is vir die Suid-Afrikaanse kliniese populasie, het 'n dringende noodsaaklikheid geword.

6.5 SAMEVATTING

In die slothoofstuk van hierdie studie is bepaalde gevolgtrekkings met betrekking tot die kliniese gebruik van die saamgestelde sinsmateriaal gemaak: ten opsigte van die klinici, maar ook ten opsigte van die Xhosa-sprekende toetspopulasie. Onkunde sowel as onbekwaamheid in die implementering van Xhosa spraakmateriaal is as probleme geïdentifiseer en die samestelling van 'n omvattende databank en indiensopleiding van gemeenskapswerkers is as moontlike oplossings bespreek. Daar is tot die gevolgtrekking gekom dat die nuut-saamgestelde materiaal toepaslik is vir die jong volwasse en volwasse Xhosa-sprekende populasie en dat geslag, dialek of geletterdheid nie 'n rol speel in die herkenning van woordeskatitems nie. Die effek van gehoorverlies en maskeringsgeraas is egter nog nie ondersoek nie. Ten slotte is die studie krities geëvalueer en ten minste vyf navorsingsvrae is, met die oog op verdere navorsing, geïdentifiseer.

Met die samestelling van spraakoudiometriese sinsmateriaal in Xhosa is daar gepoog om die oudioloog van 'n addisionele instrument binne 'n meer omvattende toetsbattery te voorsien. "There continues to be a worldwide need for speech audiometry as a basic audiological procedure...and a significant challenge remains with the selection and

production of the required speech materials, which must represent particular languages adequately” (Knight, in Martin, 1997: p.324). Die Xhosa spraakoudiometriese sinsmateriaal toon groot potensiaal vir kliniese gebruik, maar daar is, met die oog op psigometriese verifiëring, 'n groot behoefte aan voortdurende navorsing binne hierdie veld ten einde die sensitiwiteit en bruikbaarheid van toetsmateriaal te verhoog.

BIBLIOGRAFIE

Alpiner, J.G. & McCarthy, P.A. 1993. *Rehabilitative Audiology for Children and Adults*. Baltimore: Williams & Wilkins

American National Standards Institute. 1969. *American National Standard Specification for Audiometers (ANSI S3.6 - 1969) (revision 1989)* . New York: Acoustical Society of America.

Arnott, K. 1992. *Amabali Esizulu Amahlanu*. Oranjezicht: Anansi Publishers.

Ashoor, A.A & Prochazca, J. Jr. 1985. Saudi Arabic speech audiometry for children. *British Journal of Audiology*, 19, p. 229-238.

Athineos, C.L. 1980. *A study to investigate whether a Xhosa Word List is suitable speech discrimination material with which to diagnose Site of Lesion*. Ongepubliseerde Voorgraadse Verhandeling, Universiteit van Kaapstad.

Babbie, E. 1992. *The practice of social research*. California: Wadsworth Publishing Company.

Baken, R.J. 1987. *Clinical Measurement of speech and voice*. Boston: College-Hill Press.

Bellis, T.J. 1996. *Assessment and Management of Central Auditory Processing Disorders in the Educational Setting. From Science to Practice*. San Diego: Singular Publishing Group, Inc.

Bench, J. 1992. A note on the BKB/A sentences versus the the BKB/A words: a further validation report. *Australian Journal of Audiology*, 14, p 63-65.

Bench, J. & Bamford, J. 1979. *Speech-Hearing Tests and the Spoken Language of Hearing-Impaired Children*. London: Academic Press.

Bench, J., Doyle, J. & Greenwood, K.M. 1987. A standardisation of the BKB/A sentence test for children in comparison with the NAL-CID sentence test and CAL-PBM word test. *Australian Journal of Audiology*, 9,p.39-48.

Bernstein, D.K. 1989. Speech discrimination functions for normal-hearing subjects with AB isophonemic word lists. *Scandinavian Audiology*, 7, p. 239-245.

Bilger, R.C., Nuetzel, J.M., Rabinowitz, W.M. & Rzeczkowski, C. 1984. Standardization of a test of speech perception in noise. *Journal of Speech and Hearing Research*, 27, p.32-48.

Boothroyd, A. 1968a. Developments in speech audiometry. *British Journal of Audiology*, 2, p. 3- 10.

Boothroyd, A. 1984. Auditory perception of speech contrasts by subjects with sensorineural hearing loss. *Journal of Speech and Hearing Research*, 27, p.134-144.

Boothroyd, A. 1985. *Measurement of Speech Feature Perception in subjects with limited hearing: A Speech Pattern Contrast (SPAC) Test*.

Boothroyd, A. 1986. *Speech Acoustics and Perception*. Austin: Pro-ed.

Boothroyd, A. 1987. Perception of speech pattern contrasts via cochlear implants and limited hearing. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology*, 96 (Suppl.), p.58-62.

Bradley-Johnson, S. & Evans, L.D. 1991. *Psycho-educational Assessment of Hearing-Impaired Students*. Austin: Pro-ed Inc.

Brislin, R.W. 1976. *Translation, applications and research*. New York: Gardner.

Bruwer, J.P. 1981. *Kort geskiedenis van die Xhosa-volk*. Oudiovista Tegnidisc. Goodwood: Nasboek Bpk.

Cary, NC SAS Institute Inc. 1990. BMDP Statistiese Sagteware pakket.

Chermak, G.D. & Musiek, F.E. 1997. *Central Auditory Processing Disorders. New Perspectives*. London: Singular Publishing Group.

Cloete, J. 1997. *Afrikaanse vertaling en voorlopige evaluering van die BKB sinslyste*. Ongepubliseerde Voorgraadse Verhandeling, Universiteit van Stellenbosch.

Cohen, R.L. & Keith, R.W. 1976. Use of low-pass noise in word recognition. *Journal of Speech and Hearing Research*, 19, p. 48-54.

Cox, R.M., Alexander, G.C. & Gilmore, C. 1987a. Development of the connected speech test (CST). *Ear and Hearing*, 8(Suppl.), p. 119S-126S.

Cox, R.M., Alexander, G.C., Gilmore, C. & Pusakulich, K.M. 1988. Use of the connected speech test (CST) with hearing-impaired listeners. *Ear and Hearing*, 9(4), p. 198-207.

Cox, R.M., Alexander, G.C., Gilmore, C. & Pusakulich, K.M. 1989. The connected speech test version 3:Audiovisual administration. *Ear and Hearing*, 10(1), p. 29-32.

Cox, R.M. & Gilmore, C. 1990. Development of the profile of hearing aid performance. *Journal of Speech and Hearing Research*, 33, p. 343-357.

Crystal, D., Fletcher, P. & Garman, M. 1976. *The grammatical analysis of language disability: A procedure for assessment and remediation*. New York: Elsevier.

Daly, N. 1991. *Ungangxami Songololo*. Xhosa uitgawe. Goodwood: Via Africa Ltd. National Book Printers.

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, p.164-169.

Davis, H. 1978. "Audiometry: Pure tone and simple speech tests." In Davis, H & Silverman, S.R. (eds). *Hearing and Deafness*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc. USA.

Dubno, J.R., Dirks, D.D & Langhofer, L.R. 1982. Evaluation of hearing-impaired listeners using a nonsense-syllable test. *Journal of Speech and Hearing Research*, 25, p. 141-148.

Epstein, A. 1978. Speech Audiometry. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 11, p. 667-676.

Erber, N.P. 1988. *Communication Therapy for hearing-impaired adults*. Abbotsford : Clavis Publishing.

Filson, K.S., Fisher, S.G., Weston, S.C. & Shapiro, W.H. 1992. Evaluation and adaptation of a cochlear implant test battery. *Seminars in Hearing*, 13(3), p.208-217.

Flexer, C. 1997. The power of hearing: Audiological foundations for the development of spoken language. *Ongepubliseerde referaat. Voice and Auditory-Verbal International Conference: Ottawa*.

Fry, D.B. 1961. Word and sentence tests for use in speech audiometry. *Lancet*, 2, p.197-199.

Giolas, T.G. & Duffy, J.R. 1973. Equivalency of CID and revised CID sentence lists. *Journal of Speech and Hearing Research*, 16, p. 549-555.

Grason-Stadler, Inc. 1996. Instruction Manual 1738-0100, Rev.5.: Milford.

Greenwood, B. 1986. *Modification and evaluation of a Xhosa word discrimination by picture pointing test for children*. Ongepubliseerde voorgraadse verhandeling, Universiteit van Kaapstad.

Henoch, M.A. 1991. Speech perception, hearing aid technology and aural rehabilitation: A future perspective. *Ear and Hearing*, 12(6)Suppl., p. 187-191.

Hill, J. 1979. *The development and validation of a Xhosa wordlist for testing speech discrimination and a comparison of this list with English word material*. Ongepubliseerde Voorgraadse Verhandeling, Universiteit van Kaapstad.

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, p. 321-337.

Hodgson, W.R. 1980. *Basic Audiologic Evaluation*, Baltimore: Williams & Wilkins.

Huysamen, G.K. 1992. *Metodologie vir die Sosiale en Gedragwetenskappe*. Halfweghuis: Southern Boekuitgewers (Edms.) Bpk.

International Organisation for Standardization. ISO 6189. 1983. *Acoustics- Pure-tone air conduction threshold audiometry for hearing conservation purposes*: Geneva.

Kalikow, D.N., Stevens, K.N. & Elliott, L.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(5), p.1337-1351.

Katz, J. (red.). 1985. *Handbook of Clinical Audiology*. Baltimore: Williams & Wilkins.

Katz, J., Stecker, N. & Henderson, D. 1992. *Central Auditory Processing. A Transdisciplinary View*. St. Louis: Mosby Year Book.

Keith, R.W. 1988. "Tests of Central Auditory Function" in Roeser, R.J. & Downs, M.P. (reds.) *Auditory Disorders in School Children*. New York: Thieme Medical Publishers.

Kent, R.D. 1997. *The Speech Sciences*. London: Singular Publishing Group, Inc.

Killion, M. C. & Villchur, E. 1993. Kessler was right - partly: but SIN test shows some aids improve hearing in noise. *The Hearing Journal*, 46(9), p. 31-35.

Kirk, K.I., Pisoni, D.B. & Miyamoto, R.C. 1997. Effects of stimulus variability on speech perception in listeners with hearing impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 40, p. 1395-1405.

Laurence, R.F., Moore, B.C.J. & Glasberg, B.R. 1983. A comparison of behind-the-ear high fidelity linear hearing aids and two-channel compression aids. *British Journal of Audiology*, 17, p. 31-48.

Leedy, P.D. 1993. *Practical Research. Planning and Design*. New Jersey: Prentice Hall.

Levitt, H. & Resnick, S.B. 1978. Speech reception by the hearing impaired. Methods of testing and the development of new tests. *Scandinavian Audiology*, 6(Suppl), p. 107-130.

Louw, J. 1999. *Persoonlike onderhoud. Navorsingseenheid vir Eksperimentele Fonetiek*, Universiteit van Stellenbosch.

Louw, J.A. & Jubase, J.B. 1963. *Handboek van Xhosa*. Johannesburg: Bonapers Beperk.

Luce, P.A. & Pisoni, D.B. 1998. Recognizing spoken words: The Neighborhood Activation Model. *Ear and Hearing*, 19(1), p. 1-36.

Madden, S. 1996. *The identification and documentation of trends in the usage of Xhosa wordlists amongst audiologists in the Western Cape and the compilation of new Xhosa wordlists for speech discrimination*, Ongepubliseerde Voorgraadse Verhandelings, Universiteit van Kaapstad.

Martin, F.N. & Jansen, R.M. 1985. Speech reception thresholds using conventional versus high-frequency spondees in normals and in subjects with marked high-frequency sensorineural loss. *Journal of Auditory Research*, 25, p.133-142.

Martin, M. (red.)(2de ed.). 1997. *Speech Audiometry*. London: Whurr Publishers.

McLaughlin, R. 1980. Speech protocols for assessment with people with limited language abilities. In Rupp, R.R & Stockdell, K.G. *Speech Protocols in Audiology*. New York: Grune and Stratton, Inc.

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

Miller, G.A. & Nicely, P.E. 1955. An analysis of perceptual confusions among some English consonants. *Journal of Acoustical Society of America*, 27(2), p. 338-352.

Moore, C. 1996. *Computer-based methods in speech analysis*. An interactive workshop, Departement Logopedika, Universiteit van Kaapstad: Kaapstad.

Mowlana, N. 1994. *The development of a closed-response-set Xhosa speech discrimination 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 Verhandeling, Universiteit van Kaapstad.

Mtuzze, P.T. 1993. The language practitioner in a multilingual South Africa. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Afrikatale*, 13(1), p. 47-52.

Müller, A.M.U. 1988. The multi-channel cochlear implant programme at Tygerberg Hospital, *Voordrag by die Oudiologiese Kongres, 19-21 Oktober*, Kaapstad.

Newby, H.A. & Popelka, G.R. 1992. *Audiology*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall Inc.

Newmark, P. 1988. *Approaches to translation*. Oxford: Pergamon.

Nilsson, M., Soli, S.D. & Sullivan, J. 1994. Development of the Hearing in Noise Test for the measurement of speech reception thresholds in quiet and in noise. *Journal of the Acoustical Society of America*, 95(2), p. 1085-1099.

Northern, J.L. & Downs, M.P. 1991. *Hearing in Children*. Baltimore: Williams & Wilkins.

Odendal, F.F., Schoonees, P.C., Swanepoel, C.J., du Toit, S.J. & Booyesen, C.M. 1992. *Verklarende Handwoordeboek van die Afrikaanse Taal*. Johannesburg: Perskor-Boekdrukkery.

Olivier, F. 1999. Persoonlike onderhoude. Departement Afrikatale, Universiteit van Stellenbosch: Stellenbosch.

Osberger, M.J., McConkey Robbins, A., Todd, S.L. & Riley, A.I. 1995. *Intelligibility of Children with Cochlear Implants*. Ongepubliseerde verslag. Medical School, Indiana University.

Owens, E. 1961. Intelligibility of words varying in familiarity. *Journal of Speech and Hearing Research*, 4, p. 113-129.

Owens, R. 1999. Persoonlike onderhoud. Departement Statistiek, Universiteit van Pretoria.

Pahl, H.W., Pienaar, A.M. & Ndungane, T.A. 1989. *The Greater Dictionary of Xhosa*, (3) Q-Z: University of Fort Hare.

Pakendorf, C. 1996. *The Translation of the Peabody Picture Vocabulary Test - Revised into Northern Sotho: A Preliminary Investigation*. Ongepubliseerde Verhandeling: M. in Kommunikasiepatologie, Fakulteit Lettere en Wysbegeerte, Universiteit van Pretoria: Pretoria.

Paul, P.V. & Quigley, S.P. 1994. *Language and Deafness*. San Diego: Singular Publishing.

Pearce, J.L. & Coles, R.R.A. 1980. A contextual analysis of BKB (ST) sentence lists. *Australian Journal of Audiology*, 2(2), p. 63-69.

Phillips, D.P. 1995. Central auditory processing: A view from auditory neuroscience. *The American Journal of Otology*, 16(3), p.338-352.

Pillay, P.N. 1990. The development and underdevelopment of education in South Africa. In Nasson, B & Samuel, J. (reds), *Education: From Poverty to Liberty*, Kaapstad en Johannesburg: David Philip.

Pinheiro, M.L. & Musiek, F.E. 1985. *Assessment of Central Auditory Dysfunction: Foundations and Clinical Correlates*. Baltimore: Williams & Wilkins.

Pitchford, C. 1985. *Design and trial of a Xhosa Word Discrimination by Picture-Pointing Test for Children*. Ongepubliseerde Voorgraadse Verhandeling, Universiteit van Kaapstad.

Plomp, R. & Mimpen, A.M. 1979. Improving the reliability of testing the speech reception threshold for sentences. *Audiology*, 18, p. 43-52.

Populasie Sensus. 1991. CSS Verslag No. 03-01-11 (1991).

Raffin, M. & Thornton, A.R. 1980. Confidence levels for differences between speech-discrimination scores. *Journal of Speech and Hearing Research*, 23(1), p.5-18.

Roeser, R.J. & Downs, M.P. (red). *Auditory Disorders in School Children*. New York: Thieme Medical Publishers.

Roux, J.C. 1989. Spraakverwerking en linguistiese verklarings. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Taalkunde*, 7(4), p.154-162.

Roux, J.C. 1990. *Akoesties-Perseptiewe analises van fonetiese elemente in die klanksisteem van Xhosa*. Verslag van 'n groter navorsingsprojek ondersteun deur die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing, Departement Afrikatale, Universiteit van Stellenbosch: Stellenbosch.

Roux, J.C. 1999. Persoonlike onderhoud. Departement Afrikatale, Universiteit van Stellenbosch.

Roux, J.C. & Dogil, G. 1999. *On the phonetic representation of clicks: Some experimental phonetic considerations*, Ongepubliseerde artikel, Navorsingseenheid vir Eksperimentele Fonologie, Universiteit van Stellenbosch: Stellenbosch.

Rupp, R.R. & Stockdell, K.G. (reds.). 1980. *Speech Protocols in Audiology*. New York: Grune and Stratton, Inc.

Ryalls, J. 1996. *A Basic Introduction to Speech Perception*. San Diego: Singular Publishing Group.

Scherr, C.K., Schwartz, D.M. & Montgomery, A.A. 1983. Follow-up survey of new hearing aid users. *Journal of the Academy of Rehabilitative Audiology*, p. 202-209.

Schiavetti, N., Sittler, R.W., Metz, D.E. & Houde, R.A. 1984. Prediction of contextual speech intelligibility from isolated word intelligibility measures. *Journal of Speech and Hearing Research*, 27, p. 623-626.

Sentrale Statistiekdiens. 1999. Persoonlike telefoniese onderhoud.

Silman, S. & Silverman, C.A. 1991. *Auditory Diagnosis: Principles and Applications*. San Diego: Academic Press Inc.

Silverman, S.R. & Hirsh, I.J. 1955. Problems related to the use of speech in clinical audiometry. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology*, 64, p. 1234-1244.

Smoski, W.J., Brunt, M.A. & Tannahill, J.C. 1992. Listening characteristics of children with central auditory processing disorders. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, 23, p. 145-152.

Sogolo, G. 1993. *Foundations of African Philosophy: A Definitive Analysis of Conceptual Issues in African Thought*.

Sommers, M.S., Kirk, K.I. & Pisoni, D.B. 1997. Some considerations in evaluating spoken word recognition by normal-hearing, noise-masked normal hearing and cochlear implant listeners. The effects of response format. *Ear and Hearing*, 18(2), p. 89-99.

Spatz, C. 1993. *Basic Statistics. Tales of Distributions*. Pacific Grove: Brooks/Cole Publishing Company.

Speaks, C., Jerger, J. & Trammell, J. 1970. Comparison of sentence identification and conventional speech discrimination scores. *Journal of Speech and Hearing Research*, 13, p. 755-767.

Suid-Afrikaanse Buro vir Standaarde. 1994. Handleiding tot Industriële Oudiometrie vir Oudiologie 478, Universiteit van Stellenbosch.

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

Teder, H. 1990. Noise and speech levels in noisy environments. *Hearing Instruments*, 41(4), p. 32-33.

Thomas, E.J. 1987. Developmental approach to research. *Encyclopedia of Social Work*, 18(1), p. 382-388.

Tillman, T.W. & Carhart, R. 1966. *An expanded test for speech discrimination utilizing CNC monosyllabic words. Northwestern University Auditory Test No.6*. (USAF School of Aerospace Medicine Technical Report). Brooks Air Force Base, TX.

Tyler, R.S. 1993.(red). *Cochlear Implants. Audiological Foundations*. San Diego: Whurr Publishers.

Tyler, R.S. 1994. The use of speech-perception tests in audiological rehabilitation: Current and future needs. *Journal of Audiological Rehabilitation of America*, Monograph Suppl. XXVII, p.47-66.

van Zyl, D.J. 1999. Persoonlike onderhoud. Departement Statistiek, Universiteit van Pretoria.

Walden, B.E., Demorest, M.E. & Hepler, E.L. 1984. Self-report approach to assessing benefit derived from amplification. *Journal of Speech and Hearing Research*, 27, p. 49-56.

Walden, B.E., Schwartz, D.M., Williams, D.L., Holum-Hardegan, L.L.& Crowley, J.M. 1983. Test of the assumptions underlying comparative hearing aid evaluations. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 48, p. 264-273.

Watson, T.J. 1957. Speech audiometry in children. In Ewing, A.W.G (red). *Educational Guidance and the Deaf Child*. Manchester: Manchester University Press.

Webster, J.C. 1984. Interlist equivalencies for a numeral and a vowel/consonant multiple-choice monosyllabic test. *The Journal of Auditory Research*, 24, p. 17-33.

Weinstein, B.E. & Ventry, I.M. 1983b. Audiometric correlates of the hearing handicap inventory for the elderly. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 48, p. 379-384.

Weisleder, P. & Hodgson, W.R. 1989. Evaluation of four Spanish word-recognisability lists. *Ear and Hearing*, 10, p. 387-392.

BYLAE A: DEMOGRAFIESE DATABLAD VIR STUDIE A

Subjek #

NAME/ IGAMA LAKHO: _____

DATE OF BIRTH / IMINI YOKUZALUA KWAKHO: _____

AGE / IMINYAKA YAKHO: _____

MALE / INDODA: _____

FEMALE / UMFAZI: _____

Where did you grow up? Name the town / city.

Ukhulelephi? Nika idolophu / isixeko.

Did you go to school? YES _____ NO _____

EWE _____ HAYI _____

What was the highest grade you've achieved?

Leliphi ibanga eliphezulu oliphumeleleyo?

Have you ever had hearing problems or ear infections?

Wake waba nayo ingxaki yendlebe?

Which languages do you speak?

Zeziphi ilwimi ozithethayo?

First language / Ulwimi lokuqala: _____

Second language / Ulwimi lwesibini: _____

Third language / Ulwimi lwesithathu: _____

BYLAE B: INSTRUKSIES AAN PROEFPERSONE IN STUDIE A

INSTRUCTIONS:

1. You are going to hear a woman's voice saying sentences.
2. Listen to each sentence.
3. Repeat the sentence as you have heard it.
4. If you are unsure, guess.
5. There are 21 lists of 16 sentences each.
6. You will have a short break after 11 lists.
7. Please concentrate and try your best.

Thank you for your time.

IMIYALELO:

1. Uza kuva ilizwe lomfazi elithi isivakalisi.
2. Mamela kwisivakalisi.
3. Phinda phinda isivakalisi.
4. Xa ungaqinisekanga, qashisela.
5. Kukho izivakalisi zama-21.
6. Uza kufumana ithuba lokuphumlo lemezuzu emva kwezivakalizi zama-11.
7. Mamela kakuhle, zama kakuhle.

Enkosi ngexesha lakho.

INSTRUKSIES:

1. U gaan 'n vrou se stem hoor wat sinne lees.
2. Luister na die sinne.
3. Herhaal die sin soos u dit gehoor het.
4. As u onseker is, raai.
5. Daar is 21 lyste van 16 sinne elk.
6. U sal na 11 lyste 'n kort ruspouse gegee word.
7. Konsentreer asseblief en probeer u bes.

Baie dankie vir tyd.

BYLAE C: DATABLAD EN GESTRUKTUREERDE GEVALSGESKIEDENIS VIR

STUDIE B

(aangepas uit: Bellis, 1996; Katz, Stecker & Henderson, 1992)

Subjek # □□

NAME/ IGAMA LAKHO: _____

DATE OF BIRTH / IMINI YOKUZALUA KWAKHO: _____

AGE / IMINYAKA YAKHO: _____

MALE / INDODA: _____

FEMALE / UMFAZI: _____

FIRST LANGUAGE/ ULWIMI LOKUQALA: _____

SECOND LANGUAGE / ULWIMI LWESIBINI: _____

THIRD LANGUAGE / ULWIMI LWESITHATHU: _____

1. Have you ever had hearing problems?

Wake waba nayo ingxaki yendlebe?

2. Did you have ear infections as a child?

Wakha waba nendlebe ezichizayo uselusana?

3. Do you have problems listening to someone when the radio or televisions is on?

Unengxaki yokumamela xa unomathotholo okanye umabona kude edlala?

4. Do you have problems talking to people in a noisy room?

Unengxaki yokuthetha nabantu kwigumbi elinengxolo?

5. Must you often ask people to repeat what they have said?

Ingaba kufuneka usoloko ucela abantu baphinda phinde into abayi thethileyo?

BYLAE C (vervolg)

6. Do you have problems remembering instructions?

Unengxaki nokukhumbula imiyalelo?

7. Are you allergic to anything?

Kukho into ongavani nayo ekuphatha kakubi?

8. Did you go to school? Yes / No

Uyile esikolweni? Ewe / Hayi

9. What was the highest grade you've achieved?

Leliphi ibanga eliphezulu oliphumeleleyo?

10. Have you experienced any reading or spelling problems at school?

Ukhe waba nengxalu yokufunda nokupela esikolweni?

Thank you / Enkosi kakhulu

BYLAE D: TOETSVORMS STUDIE A

Subjek #	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1-2
Ouderdomsgroep	<input type="checkbox"/>	3
Geslag	<input type="checkbox"/>	4
Stad/Platteland	<input type="checkbox"/>	5
Sinslys	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	6-7

Kuluhlu 1

Inkwenkwe yayinobuso obutyhulu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	8-11
Injini yenqwelo iyaduma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	12-15
Umfazi usika ngemela yakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	16-20
Abantwana bathanda amaqunube.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	21-24
Indlu inamagumbi alithoba.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	25-28
Bathenga ezinye izonka.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	29-32
litumato eziluhlaza zincinane.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	33-36
Udlala ngololiwe wakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	37-40
Unoposi uvala isango.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	41-44
Bajonge exesheni.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	45-48
Ibhegi ingqubeka emhlabeni.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	49-53
Inkwenkwe yenza isitendi sesandla.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	54-59
Ikati ihleli ebhedini.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	60-64
Iloli yithwala iziqhamo.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	65-69
Imvula iyana.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	70-73
Ucwambu lomkhenkce lwalumhlophe.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	74-78

Subjek #	□□	1-2
Ouderdomsgroep	□	3
Geslag	□	4
Stad/ Platteland	□	5
Sinslys	□□	6-7

Kuluhlu 2

Ileli ikufuphi nocango.	□	□□□	8-11
Babenemini emyoli.	□	□□	12-14
Ibhola yangena phakathi ezintini.	□	□□□□	15-19
Iglavu ezindala zingcolile.	□	□□□	20-23
Usika umnwe wakhe.	□	□□□	24-27
Inja enqinileyo yayilambile.	□	□□□	28-31
Inkwenkwe yayiwazi umdlalo.	□	□□□	32-35
Ilanga likhanye ngeKhrisimesi.	□	□□□	36-39
Uthabatha idyasi yakhe.	□	□□□	40-43
Ipolisa lalileqa inqwelo.	□□	□□□	44-48
Impuku yabalekela emngxunyeni.	□□	□□□	49-53
Inenekazi lenza unodoli.	□□	□□□	54-58
Ezinye iintswazi zaziphantsi komthi.	□□	□□□□	59-64
Usana oluncinci lulele.	□□	□□□	65-69
Babukele uloliwe.	□□	□□	70-73
Isikolo saphuma kwangoko.	□□	□□□	74-78

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Ouderdomsgroep	<input type="checkbox"/>		3
Geslag	<input type="checkbox"/>		4
Stad/Platteland	<input type="checkbox"/>		5
Sinsly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-7

Kuluhlu 3

Isitya seglasi sophuka.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8-11
Inja yadlala ngoswazi.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12-15
Iketile ishushu kakhulu.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16-19
Umfama ugcina inkunzi.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20-23
Bathetha izinto ezigezayo.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24-27
Inenekazi lalinxibe idyasi.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28-31
Abantwana bayagoduka.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32-34
Wayeyifuna iholide yakhe.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35-38
Ubisilungena ebhotileni.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39-41
Indoda yazicoca izihlangu zayo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	42-47
Batya ijeli yelamuni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	48-52
Inkwenkwe ibalekela kude.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53-57
Ubawo wajonga encwadini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58-62
Uphunga kwikomityi yakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63-67
Igumbi liya libanda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68-72
Intombi yayikhaba itafile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73-77

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Ouderdomsgroep	<input type="checkbox"/>		3
Geslag	<input type="checkbox"/>		4
Stad/Platteland	<input type="checkbox"/>		5
Sinslyls	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-7

Kuluhlu 4

Inkosikazi yamnceda umyeni wayo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8-12
Umashini wawungxola kakhulu.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13-16
Indoda endala iyakhathazeka.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17-20
Inkwenkwe yabaleka yehla ngendlela.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21-25
Uxande lwalunesitiya esihle.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26-29
Wathetha kunyana wakhe.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30-33
Banqumla isitalato.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	34-36
lilamuni zikhula emithini.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37-40
Wamfumana umfo wabo.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	41-44
Ezinye izilwanyana zilala engceni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	45-50
Inkonxa yejem yayizele.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51-55
Baguqa phantsi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56-59
Intombi yamlehla unodoli wayo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60-65
Umpheki ubhaka ikeyiki.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66-70
Umntwana unqakula unopopi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71-75
Udaka lwancamathela esihlangwini sakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76-81

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Ouderdomsgroep	<input type="checkbox"/>		3
Geslag	<input type="checkbox"/>		4
Stad/Platteland	<input type="checkbox"/>		5
Sinsly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-7

Kuluhlu 5

Itawuli yokuhlamba yayimanzi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8-11
limatshisi zihleli eshelufini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12-15
Babaleka ukudlula exandeni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16-19
Uloliwe waba nentlekele embi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20-24
Isinki yasekhithshini izele.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25-28
Inkwenkwe yawa isuka efestileni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	29-33
Usebenzisa icephe lakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	34-37
Ipaki ikufuphi nendlela.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38-41
Umpheki usika amanye amatswele.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	42-46
Inja yenza ingxolo embi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	47-52
Uhlamba ubuso bakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53-57
Uzibani wayithabatha imali.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58-62
Ukukhanya kwemka.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63-66
Babefuna ezinye iitapile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67-71
Intombi enentlondt iyakhwaza.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72-76
Ubisi olubandayo lusejagini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77-81

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Ouderdomsgroep	<input type="checkbox"/>		3
Geslag	<input type="checkbox"/>		4
Stad/Platteland	<input type="checkbox"/>		5
Sinsly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-7

Kuluhlu 6

Ipeyinti yachithekela emhlabeni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8-11
Umama uzamisa iti.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	12-15
Bahleka ibali lakhe.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	16-19
Amadoda anxiba iibhulukhwe ezinde.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	20-24
Inkwenkwe encinci yayilele.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	25-28
Inenekazi liya evenkileni.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	29-32
Ilanga lalinyibilikisa iliqhwa.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	33-36
Utata ubuyela ekhaya.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	37-40
Wayenemali yakhe yokuzigcina.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	41-44
Iloli yanyukela endleleni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	45-49
Uzisa idyasi yakhe yemvula.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50-55
Imela ebukhali iyingozi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56-60
Bathabatha okunye ukutya.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61-65
Iintombi ezikrelekrele ziyafunda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66-70
Umtshayelo wayame ekoneni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71-75
Umfazi wayicoca indlu yakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76-81

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Ouderdomsgroep	<input type="checkbox"/>		3
Geslag	<input type="checkbox"/>		4
Stad/Platteland	<input type="checkbox"/>		5
Sinsly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-7

Kuluhlu 7

Abantwana bayayijula ibhegi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8-11
Inja yabuyela emva.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12-15
Umgangatho wawubonakala ucocekile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16-19
Wayifumana ipesi yakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20-23
Isiqhamo silele emhlabeni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24-27
Umama uthabatha imbiza yesitovu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28-32
Bahlamba kumanzi abandayo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	33-36
Abantu abatsha bayaxhentsa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37-40
Uduladula wemka kwangoko.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	41-44
Babeneebhotile ezimbini ezize.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	45-49
Ibhola iyatakataka.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50-53
Utata wasilibala isonka.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54-58
Intombi inencwadi yemifanekiso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59-63
I-orenji yayinencasa kakhulu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64-68
Ubambe impumlo yakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69-73
Indlela entsha isemephini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74-78

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Ouderdomsgroep	<input type="checkbox"/>		3
Geslag	<input type="checkbox"/>		4
Stad/Platteland	<input type="checkbox"/>		5
Sinslys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-7

Kuluhlu 8

Inkwenkwe yayilibala incwadi yayo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8-12
Umhlobo wabuyela isidlo sasemini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13-17
Ibhokisi zematshisi zize.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18-21
Waqabela ileli yakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22-25
Usapho lwathenga indlu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26-29
Ijagi yema eshelufeni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30-33
Ibhola yophula ifestile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	34-37
Bathenga itshizi isonka samasi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38-42
Amanzi echibi amdaka.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	43-46
Beva ingxolo engaqhelekanga.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	47-51
Amapolisa agutyula indlela.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52-56
Ibhasi yema msinyane.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57-61
Ubhalela kumntakwabo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62-65
Umdlali webhola wasilahla isihlangu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66-71
Lintombi ezintathu zimamele.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72-76
Idyasi ihleli esitulweni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77-81

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Ouderdomsgroep	<input type="checkbox"/>		3
Geslag	<input type="checkbox"/>		4
Stad/Platteland	<input type="checkbox"/>		5
Sinslyd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-7

Kuluhlu 9

Incwadi ixela ibali.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8-11
Inkwenkwana yalishiya ikhaya.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12-15
Bagwencela umthi.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16-18
Wema ecaleni kwefestile yakhe.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19-23
Itafile inemilenze emithathu.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24-27
Ileta yawela emethini.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28-31
Amadoda amahlanu ayasebenza.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32-35
Umamela kuyise.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36-38
Izihlangu zazingcole kakhulu.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39-42
Baya eholidayini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	43-46
Usana lwayophula imagi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	47-51
Inenekazi layipakisha ibhegi yalo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52-57
Isidlo sangokuhlwa sishushu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58-62
Uloliwe ubaleka ngesantya.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63-67
Umntwana walusela ubisi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68-72
Imoto yalugila udonga.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73-77

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Ouderdomsgroep	<input type="checkbox"/>		3
Geslag	<input type="checkbox"/>		4
Stad/Platteland	<input type="checkbox"/>		5
Sinsly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-7

Kuluhlu 10

Itawuli isekhabathini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8-10
Umcoci wasebenzisa umtshayelo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11-14
Wajonga esipilini sakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15-18
Inkwenkwe elungileyo iyanceda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19-22
Balandela indlela.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	23-25
Iwotshi yodonga yasekhitshini yayingalunganga.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26-30
Inja yatsibela esitulweni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31-34
Umntu unqumla indlela.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35-38
Unoposi uzisa ileta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39-42
Baqhuba ibhayisekile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	43-46
Wophula umlenze wakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	47-51
Ubisi beluseshelufini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52-55
lihempe zixhonywe ekhabhathini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56-60
Umhlaba wawulukhuni kakhulu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61-65
li-emele zigcina amanzi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66-70
linkukhu zawabeka amaqanda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71-75

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Ouderdomsgroep	<input type="checkbox"/>		3
Geslag	<input type="checkbox"/>		4
Stad/Platteland	<input type="checkbox"/>		5
Sinsly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-7

Kuluhlu 11

Ivenkile yeeswiti yayize.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8-11	
Izinja zihamba umganyana.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12-15	
Uhlamba ilokhwe yakhe.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16-19	
Inenekazi lisela iti.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20-23	
Umqhubi ulinde ngasekoneni.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24-27	
Basigqiba isidlo sangokuhlwa.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28-31	
Ipolisa liyayazi indlela.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32-35	
Intombazana yayonwabile.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	36-38	
Wayenxibe ihempe yakhe etyheli.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39-43
Babuyela iKhrisimesi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	44-47	
Imazi yenkomo yanika ubisi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	48-53
Inkwenkwe yangena ebhedini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	54-58	
Amafama amabini ayathetha.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	59-63	
Umama wachola-chola iintyatyambo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	64-68	
Intlanzi isesityeni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	69-72	
Utata ubhala ileta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	73-77	

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Ouderdomsgroep	<input type="checkbox"/>		3
Geslag	<input type="checkbox"/>		4
Stad/Platteland	<input type="checkbox"/>		5
Sinsly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-7

Kuluhlu 12

Ukutya kuxabisa kakhulu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8-11
Inkwenkwe ihlamba iinwele zayo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12-16
Isidiya sangaphambili sasisihle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17-20
Wawulahla umnqwazi wakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21-24
litephu zingaphezu kwesinki.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25-28
Utata wabhatala esangweni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	29-32
Ulindele udula-dula wakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	33-36
Iveni yesonka iyeza.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37-40
Bafumana inyama ebandayo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	41-44
Umdlalo webhola ekhatywayo uphumile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	45-50
Bathwele iibhegi zokuthenga.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51-55
Abantwana banceda indoda yobisi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56-61
Umfanekiso uphume encwadini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62-66
Iphudini yerayisi yayilungile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67-71
Inkwenkwe yayinenqwelo yokuthutha yokudlala.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72-77
Umthi wawela phezu kwendlu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78-83

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Ouderdomsgroep	<input type="checkbox"/>		3
Geslag	<input type="checkbox"/>		4
Stad/Platteland	<input type="checkbox"/>		5
Sinslys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-7

Kuluhlu 13

Iziqhamo zafika zisebhokisini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8-11
Umyeni uzisa izipho.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12-15
Badlala epakini.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16-18
Waxambulisa nodadewabo.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19-21
Indoda yawaxelela amapolisa.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22-25
Amazambane akhula emhlabeni.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26-29
Ucoca inqwelo yakhe.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30-33
Impuku yasifumana isonka samasi.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	34-38
Balinda iyura enye.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39-42
Inja enkulu yayinobungozi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	43-47
Ijem yamaqunube imnandi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	48-52
Umfanekiso ujinga ngaphezu kocango.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53-58
Bonke abantu bayatya.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59-63
Inkwenkwe inamehlo amdaka.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64-68
Umama waluva usana lwakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69-74
Iloli yayinyuka induli.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75-79

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Ouderdomsgroep	<input type="checkbox"/>		3
Geslag	<input type="checkbox"/>		4
Stad/Platteland	<input type="checkbox"/>		5
Sinslys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-7

Kuluhlu 14

Indoda enomsindo yakhwaza.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8-11
Inja ilala ebokisini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12-15
Baphunga iti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16-18
Umama uvula idrowa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19-22
Umfazi omdala wayesekhaya.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	23-26
Wayimisa imoto yakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	27-30
Bawophula onke amaqanda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31-34
Ifestile yasekhithshini yayicocekile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35-38
Intombi idlala ngosana.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39-42
Intlanzi enkulu yaqhvesha.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	43-47
Unceda umhlobo wakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	48-52
Abantwana bazihlamba izitya.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53-57
Unoposi ufika kusasa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58-62
Uphawu lwalubonisa indlela.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63-67
Ingca iyabanda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68-71
Imatshisi yawela emgangathweni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72-76

Subjek #



1-2

Ouderdomsgroep

3

Geslag

4

Stad/Platteland

5

Sinslys

6-7

Kuluhlu 15

Indoda ivulela amanzi etephini.

8-12

Umlilo wawushushu kakhulu.

13-16

Uncanca ubhontsi wakhe.

17-20

Ivenkile ivaliwe ngexesha lesidlo.

21-25

Umqhubi udumisa injini.

26-29

Inkwenkwe yangxamela esikolweni.

30-33

Abantu abanobubele bayeza.

34-37

Wangqubisa intloko yakhe.

38-41

Badibana nabahlobo.

42-44

Iintyatyambo ziyakhula esitiyeni.

45-49

Usana oluncinane lwaluluhle.

50-54

Intombi yayideka itafile.

55-59

Bahambe benqumla ingca.

60-64

Umama wayibopha intambo.

65-69

Uloliwe uma esikhululweni.

70-74

Injana idlala ngebhola.

75-79

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Ouderdomsgroep	<input type="checkbox"/>		3
Geslag	<input type="checkbox"/>		4
Stad/Platteland	<input type="checkbox"/>		5
Sinsly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-7

Kuluhlu 16

Abantwana bawangazelisa izandla kuloliwe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8-12
Mama sika ikeyiki.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13-16
Wawavala amehlo akhe.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17-20
Idyasi yemvula imanzi kakhulu.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21-25
Inenekazi lithenga ibhotolo.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26-29
Babiza inqwelo yezigulane.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30-33
Ubhatalela isonka sakhe.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	34-37
Ipolisa layifumanainja.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38-41
Umntwana uyakhohlela.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	42-44
Umqhubi walahlekwa yindlela yakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	45-50
Bajonge emfanekisweni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	51-54
Ikati iselela kwisosi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	55-59
Ucango lwe-oveni lwaluvulekile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	60-64
Inqwelo ihamba ngesantya esikhawulezileyo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65-70
Inkwenkwe egezayo izimele.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	71-75
Umqabi-ndonga wasebenzisa ibhrashi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	76-80

Subjek #



1-2

Ouderdomsgroep

3

Geslag

4

Stad/Platteland

5

Sinslys

6-7

Kuluhlu 17

Iphayi ye-apile iyaphekwa.

8-11

Usela kwimagi yakhe.

12-15

Isibhakabhaka sasiluhlaza kakhulu.

16-19

Bankqonkqoza efestileni.

20-22

Inkwenkwe enkulu yayikhaba ibhola.

23-27

Abantu bayagoduka.

28-30

Usana lafuna ibhotile yalo.

31-35

Inenekazi lahlala kwisitulo salo.

36-40

Bafumana iphudini yejam.

41-44

Izikere zibukhali kakhulu.

45-49

Ubiza intombi yakhe.

50-54

Amanye amagqabi amdaka awela kude emthini.

55-62

Indoda yobisi yaluthwala ucwambu.

63-68

Intombi yabaleka nganeno.

69-73

Umama ufunda iphepha.

74-78

Inja yayileqa ikati.

79-83

Subjek #	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1-2
Ouderdomsgroep	<input type="checkbox"/>	3
Geslag	<input type="checkbox"/>	4
Stad/Platteland	<input type="checkbox"/>	5
Sinsly	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	6-7

Kuluhlu 18

Ivenkile yekeyiki iyavula.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	8-11
Bathanda imamaleyidi ye-orenji.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	12-15
Umama uvala ifestile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	16-19
Udlala emanzini nomhlobo wakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	20-24
Iphayi yesonka samasi yayimnandi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	25-29
Imvula ivela emafini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	30-33
Wathetha nonodoli wakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	34-37
Bapeyinta udonga.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	38-40
Itawuli yawela emgangathweni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	41-44
Inja itya inyama.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	45-49
Inkwenkwe yaluqhaqha ucingo.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	50-54
Amabhanana amthubi anencasa emnandi.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	55-60
Ipolisa linceda umqhubi.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	61-65
Ikhephu lawela eluphahleni.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	66-70
Inkosikazi yayihlamba ihempe.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	71-75
Ikomityi ixhonywe kwihuku.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	76-80

Subjek #	□□	1-2
Ouderdomsgroep	□	3
Geslag	□	4
Stad/Platteland	□	5
Sinslys	□□	6-7

Kuluhlu 19

Usapho luthanda intlanzi.	□	□□□	8-11
Iswekile inencasa kakhulu.	□	□□□	12-15
Usana lulele engubeni.	□	□□□	16-19
Umashini wokuhlamba impahla wophukile.	□	□□□□	20-24
Bacoca itafile.	□	□□	25-27
Umcoci wawutshayela umgangatho.	□	□□□	28-31
Unovenkile uthengisa ibhotolo.	□	□□□	32-35
Amanzi okuhlamba umzimba ayefudumele.	□	□□□□	36-40
Ukhangela afumane icephe lakhe.	□	□□□□	41-45
Wenzakalise isandla sakhe.	□□	□□□	46-50
Umthuthi wobisi uqhuba iveni encinci.	□□	□□□□□	51-57
Inkwenkwe yatyibilika emigangathweni yomnyango.	□□	□□□□	58-63
Bahlalele isidlo sangokuhlwa.	□□	□□□	64-68
Intombi yayiphethe isipili.	□□	□□□	69-73
Ikomityi ihleli esosini.	□□	□□□	74-78
Iimazi zeenkomo zaya emalikeneni.	□□	□□□□	79-84

Subjek #	□□	1-2
Ouderdomsgroep	□	3
Geslag	□	4
Stad/Platteland	□	5
Sinslys	□□	6-7

Kuluhlu 20

Inkwenkwe yangena enkathazweni.	□	□□□	8-11
Baya ngaphandle.	□	□□	12-14
Ibhola ekhatywayo yangquba ipali yamanqaku.	□	□□□□□	15-20
Walihlawula ityala lakhe.	□	□□□	21-24
Ilaphu leti limanzi tixi.	□	□□□□	25-29
Ikati yatsiba ngaphaya kocingo.	□	□□□□	30-34
Usana lunamehlo aluhlaza.	□	□□□	35-38
Bahlala esitulweni sokhuni.	□	□□□	39-42
Umama wenze amalaphu efestile.	□	□□□□	43-47
I-oveni ishushu kakhulu.	□□	□□□	48-52
Intombi yabanjwa ngumkhuhlane.	□□	□□□	53-57
Idyasi yemvula ixhonyiwe.	□□	□□□	58-62
Wazikama iinwele zakhe.	□□	□□□	63-67
Abantwana ababini bayahleka.	□□	□□□	68-72
Indoda ijijele isikhafu sayo.	□□	□□□□	73-78
Intyatyambo ime embizeni.	□□	□□□	79-83

Subjek #

1-2

Ouderdomsgroep

✓

3

Geslag

□

4

Stad/Platteland

□

5

Sinsly

□□

6-7

Kuluhlu 21

Imbiza yepepile yayize.

□

□□□

8-11

Inja yasela esityeni.

□

□□□

12-15

Intombi yeza egumbini.

□

□□□

16-19

Batyhiliza inqwelo endala.

□

□□□

20-23

Ikati yabamba impuku.

□

□□□

24-27

Indlela iqabela eqhineni.

□

□□□

28-31

Wondlula ibhedi yakhe.

□

□□□

32-35

libhanana ziziqhamo ezityheli.

□

□□□

36-39

Imazi yenkomo ilele engceni.

□

□□□□

40-44

likomityi zeti zisetafileni.

□□

□□□

45-49

Wamoyikisa umntakwabo.

□□

□□

50-53

Iqela leqakamba liyadlala.

□□

□□□

54-58

Utata wakhetha iipete.

□□

□□□

59-63

Iketile yabila ngokukhawuleza.

□□

□□□

64-68

Indoda izoba umbhalo.

□□

□□□

69-73

Balahla imali.

□□

□□

74-77

BYLAE E: INSTRUKSIES AAN PANEEL TYDENS ONTWERPFASE

DIE VERTALING EN ONTWIKKELING VAN SINSMATERIAAL VIR DIE EVALUASIE VAN SPRAAKPERSEPSIE BY XHOSA-SPREKENDES

1. Vertaal asseblief die sinne in Afrikaans.
2. Korrigeer enige spel- of grammatikale foute.
3. Dui bo elke Xhosa woord die woordsoortkategorie aan.
4. Gee asseblief u mening re. kulturele ontoepaslikheid en stel alternatiewe moontlikhede voor.
5. Dui asseblief aan waar die woordeskat of sinstruktuur na u mening ontoepaslik is vir 'n 8 jaar+ populasie en stel geskikte alternatiewe voor.

Baie dankie vir u tyd en aandag!

Anna-Mari Olivier

Tel. 945 2609 (H)
938 4825 (W)
083 4548594

THE TRANSLATION AND DEVELOPMENT OF SENTENCE MATERIAL FOR THE EVALUATION OF SPEECH PERCEPTION OF A XHOSA-SPEAKING POPULATION

1. Please translate these sentences into English.
2. Correct any spelling- or grammatical mistakes.
3. Indicate above every Xhosa word the correct part of speech.
4. Indicate any cultural irregularities and suggest possible substitutions.
5. Please indicate where vocabulary or grammar may be too advanced for the 8 year+ population and suggest suitable substitutions.

Thank you for your time and effort!

Anna-Mari Olivier

Tel. 945 2609 (H)
938 4825 (W)
083 454 8594

BYLAE F: INSTRUKSIES AAN PROEFPERSONE IN STUDIE B

INSTRUCTIONS:

1. You are going to hear a woman's voice saying sentences.
2. You will also hear people talking in the background.
3. Listen only to the sentences the woman is saying.
4. Repeat the sentence as you have heard it.
5. If you are unsure, guess.
6. There are ten lists of ten sentences each.
7. You will have a short break after five lists.

Thank you for your time.

IMIYALELO:

1. Uza kuva ilizwe lomfazi elithi isivakalisi.
2. Nawe uzakubeva abantu bethetha ngasemva.
3. Mamela isivakalisi esithethwa lelinenekazi kuphela.
4. Phinda phinda isivakalisi.
5. Xa ungaqinisekanga, qashisela.
6. Ilishumi imiqolo kwizivakalisi ezilishumi.
7. Uyakuba neReyisesi emfutshane emva kwemizuzu emihlanu.

Enkosi ngexesha lakho.

INSTRUKSIES:

1. U gaan 'n vrou se stem hoor wat sinne lees.
2. U gaan ook mense in die agtergrond hoor.
3. Luister slegs na die sinne wat die vrou sê.
4. Herhaal die sin soos u dit gehoor het.
5. As u onseker is, raai.
6. Daar is tien lyste van tien sinne elk.
7. U sal na vyf lyste 'n kort ruspouse gegee word.

Baie dankie vir u tyd.

BYLAE G: TOETSVORMS GEBRUIK TYDENS STUDIE B

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Geslag	<input type="checkbox"/>		3
Sinslys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4-5

KULUHLU 1

Usapho lufnanda intlanzi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-9
Bathenga ezinye izonka.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10-13
Abantu abanobubele bayeza.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14-17
Umtshayelo wayame ekoneni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18-21
lilamuni zikhula emithini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22-25
Ifestile yasekhithshini yayicocekile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26-29
Uphunga kwikomityi yakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30-33
Ipolisa linceda umqhubi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	34-37
Umdlali webhola wasilahla isihlangu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38-42
Wawavala amehlo akhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	43-47

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Geslag	<input type="checkbox"/>		3
Sinslys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4-5

KULUHLU 2

Inqwelo ihamba ngesantya esikhawulezileyo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-10
Baqhuba ibhaysekile.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11-13
Ikati iselela kwisosi.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14-17
Umfazi usika ngemela yakhe.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18-22
Intombi yamlahla unodoli wayo.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	23-27
Umthi wawela phezu kwendlu.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28-32
Inkwenkwana yalishiya ikhaya.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	33-36
Babefuna ezinye iitapile.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37-40
Ileli ikufuphi nocango.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	41-44
Amabanana amthubi anencasa emnandi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	45-49

Subjek #	□□	1-2
Geslag	□	3
Sinsly	□□	4-5

KULUHLU 3

Inkwenkwe yabaleka yehla ngendlela.	□	□□□□	6-10
Ikomityi ixhonywe kwihuku.	□	□□□	11-14
Babuyela iKhrisimesi.	□	□□	15-17
Batya ijeli yelamuni.	□	□□□	18-21
Indlu inanamagumbi alithoba.	□	□□□	22-25
Umcoci wasebenzisa umtshayelo.	□	□□□	26-29
Indoda endala iyakhathazeka.	□	□□□	30-33
Usana lafuna ibhotile yalo.	□	□□□□	34-38
Usela kwimagi yakhe.	□	□□□	39-42
Iitumato eziluhlaza zincinane.	□□	□□□	43-47

Subjek #	□□	1-2
Geslag	□	3
Sinslys	□□	4-5

KULUHLU 4

Inja ilala ebokisini.	□	□□□	6-9
Umfazi omdala wayesekhaya.	□	□□□	10-13
Indlela iqabela eqhineni.	□	□□□	14-17
Intombazana yayonwabile.	□	□□	18-20
Inkwenkwe yawa isuka efestileni.	□	□□□□	21-25
Ibhola ekhatywayo yangquba ipali yamanqaku.	□	□□□□□	26-31
Ikati ihleli ebhedini.	□	□□□	32-35
Uloliwe uma esikhululweni.	□	□□□	36-39
Umama uthabatha imbiza yesitovu.	□	□□□□	40-44
Umfanekiso ujinga ngaphezu kocango.	□□	□□□□	45-50

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Geslag	<input type="checkbox"/>		3
Sinsly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4-5

KULUHLU 5

Ivenkile yekeyiki iyavula.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-9
Babaleka ukudlula exandeni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10-13
Ipolisa layileqa inqwelo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14-17
Umfanekiso uphume encwadini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18-21
Ibhokisi zematshisi zize.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22-25
Amadoda amahlanu ayasebenza.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26-29
Bonke abantu bayatya.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30-33
Itawuli yawela emgangathweni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	34-37
Ioli yithwala iziqhamo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38-41
Intombi yabanjwa ngumkhuhlane.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	42-46

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Geslag	<input type="checkbox"/>		3
Sinsly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4-5

KULUHLU 6

Umpheki usika amanye amatswele.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-10
Inja yadlala ngoswazi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11-14
Ibhola yangena phakathi ezintini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15-19
Unoposi uzisa ileta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20-23
Umhlaba wawulukhuni kakhulu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24-27
Bacoca itafile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28-30
Bahlamba kumanzi abandayo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31-34
Ivenkile yeeswiti yayize.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35-38
Imela ebukhali iyingozi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39-42
Uloliwe waba nentlekele embi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	43-48

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Geslag	<input type="checkbox"/>		3
Sinsly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4-5

KULUHLU 7

Abantwana bawangazelisa izandla kuloliwe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-10
Indoda ivulela amanzi etephini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11-15
Wayifumana ipesi yakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16-19
Bahlalele isidlo sangokuhlwa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20-23
Ikati yabamba impuku.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24-27
Uncanca ubhontsi wakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28-31
Imazi yenkomo ilele engceni.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32-36
Iloli yayinyuka induli.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37-40
Umamela kuyise.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	41-43
Bathwele iibhegi zokuthenga.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	44-48

Subjek #	□□	1-2
Geslag	□	3
Sinslys	□□	4-5

KULUHLU 8

li-emele zigcina amanzi.	□	□□□	6-9
Umama wayibopha intambo.	□	□□□	10-13
Bagwencela umthi.	□	□□	14-16
Inkwenkwe yangena ebhedini.	□	□□□	17-20
Ubisi olubandayo lusejagini.	□	□□□	21-24
Inenekazi lahlala kwisitulo salo.	□	□□□□	25-29
Utata ubuyela ekhaya.	□	□□□	30-33
Inkosikazi yayihlamba ihempe.	□	□□□	34-37
Uloliwe ubaleka ngesantya.	□	□□□	38-41
Umfazi wayicoca indlu yakhe.	□□	□□□□	42-47

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Geslag	<input type="checkbox"/>		3
Sinsly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4-5

KULUHLU 9

Izinja zihamba umganyana.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-9
Wema ecaleni kwefestile yakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10-14
Itawuli isekhabathini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15-18
Baya eholideyini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19-21
Uphawu lwalubonisa indlela	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22-25
Umashini wokuhlamba impahla wophukile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26-30
Inenekazi lithenga ibhotolo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31-34
Umqhubi walahlekwa yindlela yakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35-39
Inkosikazi yamnceda umyeni wayo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40-44
Ubhatalela isonka sakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	45-49

Subjek #	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1-2
Geslag	<input type="checkbox"/>		3
Sinslys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4-5

KULUHLU 10

Umntwana uyakhohlela.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6-8
Iveni yesonka iyeza.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9-12
Bahleka ebalini lakhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13-16
Umdlalo webhola ekhatywayo uphumile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17-21
Inkwenkwe elungileyo iyanceda.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22-25
Umqabi-ndonga wasebenzisa ibhrashi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26-29
Inenekazi lisela iti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30-33
Umama uzamisa iti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	34-37
Indoda yobisi yaluthwala ucwambu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	38-42
Inenekazi layipakisha ibhegi yalo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	43-48

BYLAE H: OORSPRONKLIKE BKB-SINSLYSTE (Bench & Bamford, 1979)

Sentence List 1

The clown had a funny face.
The car engine's running.
She cut with her knife.
Children like strawberries.
The house had nine rooms.
They're buying some bread.
The green tomatoes are small.
He played with his train.
The postman shut the gate.
They're looking at the clock.
The bag bumps on the ground.
The boy did a handstand.
A cat sits on the bed.
The lorrie carried fruit.
The rain came down.
The ice cream was pink.

Sentence List 3

The glass bowl broke.
The dog played with a stick.
The kettle's quite hot.
The farmer keeps a bull.
They say some silly things.
The lady wore a coat.
The children are walking home.
He needed his holiday.
The milk came in a bottle.
The man cleaned his shoes.
They ate the lemon jelly.
The boy's running away.
Father looked at the book.
She drinks from her cup.
The room's getting cold.
A girl kicked the table.

Sentence List 2

The ladder's near the door.
They had a lovely day.
The ball went into the goal.
The old gloves are dirty.
He cut his finger.
The thin dog was hungry.
The boy knew the game.
Snow falls at Christmas.
She's taking her coat.
The police chased the car.
A mouse ran down the hole.
The lady's making a toy.
Some sticks were under the tree.
The little baby sleeps
They're watching the train.
The school finished early.

Sentence List 4

The wife helped her husband.
The machine was quite noisy.
The old man worries.
A boy ran down the path.
The house had a nice garden.
She spoke to her son.
They're crossing the street.
Lemons grow on trees.
He found his brother.
Some animals sleep on straw.
The jam jar was full.
They're kneeling down.
The girl lost her doll.
The cook's making a cake.
The child grabs the toy.
The mud stuck on his shoe.

Sentence List 5

The bath towel was wet.
The matches lie on the shelf.
They're running past the house.
The train had a bad crash.
The kitchen sink's empty.
A boy fell from the window.
She used her spoon.
The park's near the road.
The cook cut some onions.
The dog made an angry noise.
He's washing his face.
Somebody took the money.
The light went out.
They wanted some potatoes.
The naughty girl's shouting.
The cold milk's in a jug.

Sentence List 7

The children dropped the bag.
The dog came back.
The floor looked clean.
She found her purse.
The fruit lies on the ground.
Mother fetches a saucepan.
They washed in cold water.
They young people are dancing.
The bus went early.
They had two empty bottles.
A ball's bouncing along.
The father forgot the bread.
The girl has a picture book.
The orange was quite sweet.
He's holding his nose.
The new road's on the map.

Sentence List 6

The paint dripped on the ground.
The mother stirs the tea.
They laughed at his story.
Men wear long trousers.
The small boy was asleep.
The lady goes to the shop.
The sun melted the snow.
The father's coming home.
She had her pocket money.
The lorry drove up the road.
He's bringing his raincoat.
A sharp knife's dangerous.
They took some food.
The clever girls are reading.
The broom stood in the corner.
The woman tidied her house.

Sentence List 8

The boy forgot his book.
A friend came for lunch.
The match boxes are empty.
He climbed his ladder.
The family bought a house.
The jug stood on the shelf.
The ball broke the window.
They're shopping for cheese.
The pond water's dirty.
They heard a funny noise.
Police are clearing the road.
The bus stopped suddenly.
She writes to her brother.
The footballer lost a boot.
The three girls are listening.
The coat lies on a chair.

Sentence List 9

The book tells a story.
The young boy left home.
They're climbing the tree.
She stood near her window.
The table has three legs.
A letter fell on the mat.
The five men are working.
He listens to his father.
The shoes were very dirty.
They went on holiday.
Baby broke his mug.
The lady packed her bag.
The dinner plate's hot.
The train's moving fast.
The child drank some milk.
The car hit a wall.

Sentence List 11

The sweet shop was empty.
The dogs go for a walk.
She's washing her dress.
The lady stayed for tea.
The driver waits by the corner.
They finished the dinner.
The policeman knows the way.
The little girl was happy.
He wore his yellow shirt.
They're coming for Christmas.
The cow gave some milk.
The boy got into bed.
The two farmers are talking.
Mother picked some flowers.
A fish lay on the plate.
The father writes a letter.

Sentence List 10

A tea towel's by the sink.
The cleaner used a broom.
She looked in her mirror.
The good boy's helping.
They followed the path.
The kitchen clock was wrong.
The dog jumped on the chair.
Someone's crossing the road.
The postman brings a letter.
They're cycling along.
He broke his leg.
The milk was by the front door.
The shirts hang in the cupboard.
The ground was too hard.
The buckets hold water.
The chicken laid some eggs.

Sentence List 12

The food cost a lot.
The girl's washing her hair.
The front garden was pretty.
He lost his hat.
The taps are above the sink.
Father paid at the gate.
She's waiting for her bus.
The bread van's coming.
They had some cold meat.
The football game's over.
They carry some shopping bags.
The children help the milkman.
The picture came from a book.
The rice pudding was ready.
The boy had a toy dragon.
A tree fell on the house.

Sentence List 13

The fruit came in a box.
The husband brings some flowers.
They're playing in the park.
She argued with her sister.
A man told the police.
Potatoes grow in the ground.
He's cleaning his car.
The mouse found the cheese.
They waited for one hour.
The big dog was dangerous.
The strawberry jam was sweet.
The plant hangs above the door.
The children are all eating.
The boy has black hair.
The mother heard her baby.
The lorry climbed the hill.

Sentence List 15

A man's turning the tap.
The fire was very hot.
He's sucking his thumb.
The shop closed for lunch.
The driver starts the engine.
The boy hurried to school.
Some nice people are coming.
She bumped her head.
They met some friends.
Flowers grow in the garden.
The tiny baby was pretty.
The daughter laid the table.
They walked across the grass.
The mother tied the string.
The train stops at the station.
The puppy plays with a ball.

Sentence List 14

The angry man shouted.
The dog sleeps in a basket.
They're drinking tea.
Mother opens the drawer.
An old woman was at home.
He dropped his money.
They broke all the eggs.
The kitchen window was clean.
The girl plays with the baby.
The big fish got away.
She's helping her friend.
The children washed the plates.
The postman comes early.
The sign showed the way.
The grass is getting long.
The match fell on the floor.

Sentence List 16

The children wave at the train.
Mother cut the Christmas cake.
He closed his eyes.
The raincoat's very wet.
A lady buys some butter.
They called an ambulance.
She's paying for her bread.
The policeman found a dog.
Some men shave in the morning.
The driver lost his way.
They stared at the picture.
The cat drank from a saucer.
The oven door was open.
The car's going too fast.
The silly boy's hiding.
The painter used a brush.

Sentence List 17

The apple pie's cooking.
He drinks from his mug.
The sky was very blue.
They knocked on the window.
The big boy kicked the ball.
People are going home.
The baby wants his bottle.
The lady sat on her chair.
They had some jam pudding.
The scissors are quite sharp.
She's calling her daughter.
Some brown leaves fell off the tree.
The milkman carried the cream.
A girl ran along.
The mother reads a paper.
The dog chased the cat.

Sentence List 19

The family like fish.
Sugar's very sweet.
The baby lay on a rug.
The washing machine broke.
They're clearing the table.
The cleaner swept the floor.
A grocer sells butter.
The bath water was warm.
He's reaching for his spoon.
She hurt her hand.
The milkman drives a small van.
The boy slipped on the stairs.
They're staying for supper.
The girl held a mirror.
The cup stood on a saucer.
The cows went to market.

Sentence List 18

The cake shop's opening.
They like orange marmalade.
The mother shut the window.
He's skating with his friend.
The cheese pie was good.
Rain falls from the clouds.
She talked to her doll.
They painted the wall.
The towel dropped on the floor.
The dog's eating some meat.
A boy broke the fence.
The yellow pears were lovely.
The police helped the driver.
The snow lay on the roof.
The lady washed the shirt.
The cup hangs on a hook.

Sentence List 20

The boy got into trouble.
They're going out.
The football hit the goalpost.
He paid his bill.
The tea cloth's quite wet.
A cat jumped off the fence.
The baby has blue eyes.
They sat on a wooden bench.
Mother made some curtains.
The oven's too hot.
The girl caught a cold.
The raincoat's hanging up.
She brushed her hair.
The two children are laughing.
The man tied his scarf.
The flower stands in a pot.

Sentence List 21

The pepper pot was empty.

The dog drank from a bowl.

A girl came into the room.

They're pushing an old car.

The cat caught a mouse.

The road goes up a hill.

She made her bed.

Bananas are yellow fruit.

The cow lies on the grass.

The egg cups are on the table.

He frightened his sister.

The cricket team's playing.

The father picked some pears.

The kettle boiled quickly.

The man's painting a sign.

They lost some money.

BYLAE I: PROBLEMATIESE SINNE MET VOORGESTELDE KORREKSIES

Sleutel: **A = Sintaktiese fout**
 B = Semantiese fout
 C = Britse terminologie

Sinslys 1

Uxande lwalunamagumbi alithoba. (B)

Indlu inamagumbi alithobha. (Die huis het nege kamers)

Sinslys 2

Iliqhwa liwa ngeKhrismesi. (C)

Ilanga likhanye ngeKhrisimesi. (Die son skyn met Kersfees)

Sinslys 3

Wayeyidinga iholide yakhe. (A)

Wayeyifuna iholide yakhe. (Hy het 'n vakansie nodig gehad.)

Sinslys 4

Ijagi yejem yayizele. (B)

Inkonxa yejem yayizele. (Die konfythouer was vol.)

Umpheki wenza ikeyiki. (B)

Umpheki ubhaka ikeyiki. (Die kok bak 'n koek.)

Sinslys 5

limatshisi zihleli kwishelufa. (A)

limatshisi zihleli kwishelufini. (Die vuurhoutjies lê op die rak.)

Sinslys 6

Bahleka ebalini lakhe. (A)

Bahleka ibali lakhe. (Hulle lag vir haar storie.)

Sinslys 8

Beva ingxolo etyhulu. (B)

Beva ingxolo engaqhelekanga. (Hulle het 'n snaakse geluid gehoor.)

Ududula wema ngeqbuliso. (C)

Ibhasi yema msinyane. (Die bus het skielik gestop.)

Ubhalela kumsakwabo. (B)

Ubhalela kumntakwabo. (Sy skryf vir haar broer.)

Sinslys 9

Isitya sangokuhlwa sishushu. (B)

Isidlo sangokuhlwa sishushu. (Die bord is warm.)

Inqwelo yalungquba udonga. (B)

Imoto yalugila udonga. (Die kar het in die muur vasgery.)

Sinslys 10

Isitya seti singasesinkini. (Die teekoppie/teepot is in die opwasbak.) **(B)**

Itawuli isekhabathini. (Die handdoek is in die kas.)

Ixesha lasekhitshini laliensexile. (B)

Iwotshi yodonga yasekhitshini yayingalunganga. (Die kombuis se horlosie was verkeerd.)

Ubisi lwalungaselucangweni lwangaphambili. (Die melk was langs die voordeur.) **(B)**

Ubisi belushelufini. (Die melk is op die rak.)

Sinslys 11

Inene lahlalela iti. (Die heer het gesit vir tee.) **(C)**

Inenekazi lisela iti. (Die vrou drink tee.)

Sinslys 13

Umyeni uzisa iintyatyambo. (Die man bring blomme.) **(B)**

Umyeni uzisa izipho. (Die man bring geskenke.)

Ijem yamaqunube yayinencasa. (Die bessiekonfynt smaak lekker.)

Ijem yamqunube imnandi. (Die aarbeikonfynt is soet.) **(B)**

Isityalo sijinga ngaphezu komnyango. (Die plant hang oor die deur.) **(B)**

Umfanekiso ujinga ngaphezu kocango. (Die prent hang bo die deur.)

Iloli yayiqabela induli. (B)

Iloli yayinyuka induli. (Die vragmotor ry met die bult op.)

Sinslys 14

Unoposi ufika kwangoko. (Die posman kom dadelik.) (B)

Unoposi ufika kusasa. (Die posman kom vroeg.)

Sinslys 15

Umoya wawushushu kakhulu. (Die lug was baie warm.) (B)

Umlilo wawushushu kakhulu. (Die vuur was baie warm.)

Ivenkile ivaliwe ngenxa yesidlo sasemini. (A)

Ivenkile ivaliwe ngexesha lesidlo. (Die winkel het vir middagete gesluit.)

Umama wawuqhinishela umnxeba. (B)

Umama wayibopha intambo. (Die ma het die tou vasgemaak.)

Sinslys 16

Umama usika ikeyiki yekhrisimesi. (Ma het die kersfeeskoek gesny.) (B)

Mama sika ikeyiki. (Ma sny die koek.)

Amanyane amadoda asusa iindevu ekuseni. (Sommige mans skeer baard in die oggend.) (B)

Umntwana uyakhohlela. (Die kind hoes.)

Baqwalasela emfanekisweni. (B)

Bajonge emfanekisweni. (Hulle kyk na die prent.)

Ikati iselela esoseni. (B)

Ikati iselela kwisosi. (Die kat drink uit die piring.)

Sinslys 18

Udlala emkhenkceeni nomhlobo wakhe. (Hy skaats met sy vriend.) (C)

Udlala emanzini nomhlobo wakhe. (Hy speel in die water met sy vriend.)

Baqaba udonga. (B)

Bapeyinta udonga. (Hulle verf die muur.)

Amapere atyheli ayethandeka. (Die geel pere is pragtig.) (B)

Amabhanana amthubi anencasa emnandi. (Die geel piesangs smaak lekker.)

Iliqhwa lawela eluphahleni. (Die sneeu val op die dak.) (C)

Ikhepu lawela eluphahleni. (Die reën van op die dak.)

Sinslys 19

Usapho otunjengentlanzi. (A)

Usapho lufthanda intlanzi. (Die familie hou van vis.)

Sinslys 21

likomityi zamaqanda zisetafileni. (Die eierkelkies is op die tafel.) **(C)**

likomityi zeti zisetafileni. (Die teekoppies is op die tafel.)

Iqela lekhrikhethi liyadlala. (Die krieketspan speel.) **(C)**

Iqela legakamba liyadlala. (Die sokkerspan speel.)

Indoda iqaba uphawu. (Die man verf 'n merk.) **(B)**

Indoda izoba umbhalo. (Die man verf 'n prent.)

**BYLAE J: DIE VERSPREIDING VAN FONEME IN DIE POPULASIE EN TIEN
SINSLYSTE**

	a	e	i	o	u	b	β	b̥	c	c'	c ^h	d	d̥
Populasie	1196	676	939	299	414	50	180	36	0	26	4	110	0
Lys 1	36	21	29	10	13	0	7	1	0	1	0	2	0
Lys 2	40	23	31	9	12	2	6	1	0	1	0	3	0
Lys 3	37	21	29	9	13	1	6	1	0	2	0	5	0
Lys 4	41	23	33	11	14	2	5	2	0	1	0	3	0
Lys 5	39	21	29	9	12	1	7	1	0	1	0	4	0
Lys 6	36	20	28	8	13	2	6	1	0	0	0	1	0
Lys 7	36	21	29	9	13	1	5	2	0	0	0	4	0
Lys 8	37	21	27	9	13	2	6	1	0	1	0	3	0
Lys 9	39	22	30	10	12	2	4	2	0	0	0	4	0
Lys 10	37	23	30	10	12	1	5	3	0	1	0	4	0

	k̥	ç	f	g	g̥	ɣ	h	ɦ	j	ʃ	ʃ̥	k	k'
Populasie	35	0	44	102	1	0	10	55	237	0	6	0	231
Lys 1	1	0	2	3	0	0	0	3	7	0	0	0	5
Lys 2	1	0	3	3	0	0	1	1	8	0	0	0	8
Lys 3	2	0	1	3	0	0	1	2	8	0	0	0	8
Lys 4	1	0	3	3	0	0	0	1	9	0	0	0	8
Lys 5	1	0	1	3	0	0	0	2	9	0	0	0	8
Lys 6	1	0	1	3	0	0	0	2	7	0	0	0	7
Lys 7	2	0	1	4	0	0	0	2	7	0	0	0	8
Lys 8	1	0	1	3	1	0	1	2	9	0	0	0	7
Lys 9	2	0	1	2	0	0	2	3	8	0	0	0	8
Lys 10	1	0	0	3	0	0	0	2	10	0	0	0	7

	k ^h	l	m	ŋ	m ^h	n	ŋ	ɲ	ɲ ^h	p	p'	p ^h	r
Populasie	93	416	270	7	0	337	144	45	0	0	32	46	8
Lys 1	4	13	8	0	0	11	4	1	0	0	1	2	0
Lys 2	3	14	9	0	0	11	5	2	0	0	1	2	0
Lys 3	3	13	9	0	0	12	3	1	0	0	0	0	1
Lys 4	3	14	9	0	0	11	5	1	0	0	1	1	0
Lys 5	1	13	9	0	0	10	4	1	0	0	1	1	0
Lys 6	3	13	8	0	0	9	4	2	0	0	1	2	0
Lys 7	2	14	8	0	0	10	4	1	0	0	2	1	0
Lys 8	2	12	9	0	0	10	5	1	0	0	1	1	0
Lys 9	4	14	9	0	0	11	3	2	0	0	1	2	0
Lys 10	3	14	8	0	0	11	5	0	0	0	1	1	1

	s	ʃ	t	t'	t ^h	v	w	x	z	l	!		l ^h
Populasie	190	19	0	106	55	21	231	0	127	28	15	8	4
Lys 1	6	0	0	2	2	1	6	0	4	2	0	0	0
Lys 2	8	1	0	3	2	0	9	0	4	1	0	0	0
Lys 3	6	0	0	3	2	0	6	0	4	2	0	0	0
Lys 4	7	0	0	4	2	1	8	0	4	1	1	0	0
Lys 5	5	0	0	3	2	2	7	0	4	0	1	1	0
Lys 6	5	0	0	4	1	1	7	0	5	2	0	0	0
Lys 7	5	0	0	3	2	1	7	0	4	0	0	0	0
Lys 8	6	0	0	4	1	0	7	0	4	2	0	0	0
Lys 9	6	1	0	4	2	0	10	0	4	1	0	0	0
Lys 10	6	2	0	3	1	1	8	0	4	1	1	0	0

	! ^h	l ^h	ʃ	ʃ'	l	l'	!	! <th> </th> <th> '</th> <th>ϕf</th> <th>ϕv</th>		'	ϕf	ϕv	
Populasie	15	4	25	13	4	3	2	0	6	3	5	1	6
Lys 1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lys 2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lys 3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lys 4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Lys 5	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lys 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lys 7	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Lys 8	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Lys 9	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lys 10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	dl ₃	d ₃	d ₃ '	dz	dz'	kt'	kx'	kx ^h	tt'	ts ^h	ts'
Populasie	0	30	0	0	23	0	2	0	6	0	8
Lys 1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Lys 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lys 3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Lys 4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lys 5	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Lys 6	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
Lys 7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Lys 8	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Lys 9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lys 10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

BYLAE K: FINALE TOETSVORMS EN INSTRUKSIES AAN KLIËNT

XHOSA SPRAAKPERSEPSIETOETS: SINSMATERIAAL

IMIYALELO:

Uza kuva ilizwe lomfazi elithi isivakalisi.

(Nawe uzakubeva abantu bethetha ngasemva) (met byvoeging van ses-spreker babbel)

Mamela isivakalisi esithethwa lelinenekazi kuphela

Phinda phinda isivakalisi.

Xa ungaqinisekanga, qashisela.

Kuluhlu A

1. Umpheki usika amanye amatswele _____
ump^hek'i usik'a amane amats'wele
2. Inja yadlala ngoswazi _____
indza jaḡala ngoswazi
3. Ibhola yangena phakathi ezintini _____
ibola jaḡena p^hak'at^hi ezint'ini
4. Unoposi uzisa ileta _____
unop'osi uzisa ilet'a
5. Umhlaba wawulukhuni kakhulu _____
umḡaba wawuluk^huni k'ak^hulu
6. Bacoca itafile _____
baḡoḡa it'af'ile
7. Bahlamba kumanzi abandayo _____
baḡamba k'umandzi abandayo
8. Ivenkile yeeswiti yayize _____
ivenk'ile jeswit'i jajize
9. Imela ebukhali iyingozi _____
imela ebuk^hali ijingozi
10. Uloliwe waba nentlekele embi _____
uloliwe waba nentl'ek'ele embi

Kuluhlu B

1. Umntwana uyakhohlela
umnt'wana ujak'ohlela _____
2. Iveni yesonka iyeza
iveni jesonk'a ijeza _____
3. Bahleka ebalini lakhe
bahek'a ebalini lakhe _____
4. Umdlalo webhola ekhatywayo uphumile
umqalo webhola ekhat'wayo uphumile _____
5. Umqabi-ndonga wasebenzisa ibhrashi
umqabindonga wasebenzisa ibhrashi _____
6. Umama uzamisa iti
umama uzamisa it'i _____
7. Inkwenkwe elungileyo iyanceda
ink'wenk'we elungileyo iya'ceda _____
8. Inenekazi lisela iti
inenek'azi lisela it'i _____
9. Indoda yobisi yaluthwala ucwambu
indoda yobisi yaluthwala ucwambu _____
10. Inenekazi layipakisha ibhegi yalo
inenek'azi layipak'isha ibhegi yalo _____

Kuluhlu 1

1. Usapho luthanda intlanzi _____
usap^ho lut^handa int^l'andzi
2. Bathenga ezinye izonka _____
bat^henga ezinye izonk[']a
3. Abantu abanobubele bayeza _____
abant[']u abanobubele bajeza
4. Umtshayelo wayame ekoneni _____
umt^j'ajelo wajame ek[']oneni
5. Iilamuni zikhula emithini _____
i:lamuni zik^hula emit^hini
6. Ifestile yasekhitshini yayicocekile _____
if[']est'ile jasek^hit^j'ini jaji lolek'ile
7. Uphunga kwikomityi yakhe _____
up^hunga k'wik'omic'i jak^he
8. Ipolisa linceda umqhubi _____
ip[']olisa li^leda um[']hubi
9. Umdlali webhola wasilahla isihlangu _____
um^lgali web^ola wasilala isihlangu
10. Wawavala amehlo akhe _____
wawavala ame^lo ak^he

Kuluhlu 2

1. Inqwelo ihamba ngesantya esikhawulezileyo _____
iŵelo ifamba ngesanc'a esikhawulezilejo
2. Baqhuba ibhayisekile _____
ba !huba ibajisek'ile
3. Ikati iselela kwisosi _____
ik'at'i iselela k'wisosi
4. Umfazi usika ngemela yakhe _____
umf'azi usik'a ngemela jakhe
5. Intombi yamhlala unodoli wayo _____
int'ombi jamhlala unodoli wayo
6. Umthi wawela phezu kwendlu _____
umthi wawela phezu k'wendlu
7. Inkwenkwana yalishiya ikhaya _____
ink'wenk'wana jalishiya ikhaya
8. Babefuna ezinye iitapile _____
babef'una ezinye iitapile
9. Ileli ikufuphi nocango _____
ileli ik'uf'uphi nocango
10. Amabhanana amthubi anencasa emnandi _____
amabhanana amthubi anencasa emnandi

Kuluhlu 3

1. Inkwenkwe yabaleka yehla ngendlela _____
ink'wenk'we jabalek'a jela ngendzela
2. Ikomityi ixhonywe kwihuku _____
ik'omic'i i||hɔpwe k'wifuk'u
3. Babuyela iKhrisimesi _____
babujela ik^hrisimesi
4. Batya ijeli yelamuni _____
bac'a idzeli jelamuni
5. Indlu inamagumbi alithoba _____
indlu inamagumbi alit^hɔba
6. Umcoci wasebenzisa umtshayelo _____
um^hloji wasebendzisa umt^h'ajelo
7. Indoda endala iyakhathazeka _____
indoda endala ijak^hat^hazek'a
8. Usana lafuna ibhotile yalo _____
usana laf'una ibot'ile jalo
9. Usela kwimagi yakhe _____
usela k'wimagi jak^he
10. Iitumato eziluhlaza zincinane _____
iit'umat'ɔ eziluhlaza zi^hjinane

Kuluhlu 4

1. Inja ilala ebhokisini _____
iṅdza ilala eḅok'isini

2. Umfazi omdala wayesekhaya _____
umf'azi omdala wajesek^haja

3. Indlela iqabela eqhineni _____
indzela i !abela e !^hineni

4. Intombazana yayonwabile _____
int'ombazana jajonwabile

5. Inkwenkwe yawa isuka efestileni _____
ink'wenk'we jawa isuk'a ef'est'ileni

6. Ibhola ekhatywayo yangquba ipali yamanqaku _____
iḅola ek^hac'wajo ja ṽuba ip'ali jama ṽak'u

7. Ikati ihleli ebhedini _____
ik'at'i iheli eḅedini

8. Uloliwe uma esikhululweni _____
uloliwe uma esik^hululweni

9. Umama uthabatha imbiza yesitovu _____
umama ut^habat^ha imbiza jesit'ovu

10. Umfanekiso ujinga ngaphezu kocango _____
umf'anek'iso udzinja ngap^hezu k'ocango

Kuluhlu 5

1. Ivenkile yekeyiki iyavula _____
ivenk'ile jek'ejik'i iyavula
2. Babaleka ukudlula exandeni _____
babalek'a uk'uḷula eḷandeni
3. Ipolisa layileqa inqwelo _____
ip'olisa lajile !a i !welo
4. Umfanekiso uphume encwadini _____
umf'aneke'iso uphume eḷwadini
5. Ibhokisi zematshisi zize _____
i:bok'isi zematf'isi zize
6. Amadoda amahlanu ayasebenza _____
amadoda amalanu ajasebendza
7. Bonke abantu bayatya _____
bonk'e abant'u bajac'a
8. Itawuli yawela emgangathweni _____
it'awuli jawela emgangathweni
9. Iloli ithwala iziqhamo _____
iloli ithwala izi !hamo
10. Intombi yabanjwa ngumkhuhlane _____
int'ombi jabanjwa ngumkhuhlane

Kuluhlu 6

1. Abantwana bawangazelisa izandla kuloliwe _____
abant'wana bawangazelisa izandza k'uloliwe

2. Indoda ivulela amanzi etephini _____
indoda ivulela amanzi et'ep^hini

3. Wayifumana ipesi yakhe _____
wajif'umana ip'esi jak^he

4. Bahlalele isidlo sangokuhlwa _____
bahlalele isidlo sangok'u^lwa

5. Ikati yabamba impuku _____
ik'at'i yabamba imp'uk'u

6. Uncanca ubhontsi wakhe _____
uncanca ubonts'i wak^he

7. Imazi yenkomo ilele engceni _____
imazi yenk'omo ilele engceni

8. Iloli yayinyuka induli _____
iloli jajinyuk'a induli

9. Umamela kuyise _____
umamela k'uyise

10. Bathwele iibhegi zokuthenga _____
bathwele iibhegi zok'uthenga

Kuluhlu 7

1. li-emele zigcina amanzi
i-emele zi jina amandzi _____
2. Umama wayibopha intambo
umama wajibop^{ha} int'ambo _____
3. Bagwencela umthi
bagwe |ela umt^{hi} _____
4. Inkwenkwe yangena ebhedini
ink'wenk'we jangena ebedini _____
5. Ubisi olubandayo lusejagini
ubisi olubandajo lusedzagini _____
6. Inenekazi lahlala kwisitulo salo
inenek'azi lahlala k'wisit'ulo salo _____
7. Utata ubuyela ekhaya
ut'at'a ubujela ek^haya _____
8. Inkosikazi yayihlamba ihempe
ink'osik'azi jajilamba ihemp'e _____
9. Uloliwe ubaleka ngesantya
uloliwe ubalek'a ngesanc'a _____
10. Umfazi wayicoca indlu yakhe
umf'azi wajicoca indlu yak^he _____

Kuluhlu 8

1. Izinja zihamba umganyana _____
izindza zifamba umganyana
2. Wema ecaleni kwefestile yakhe _____
wema ecaleni k'wef'est'ile jakhe
3. Itawuli isekhabhathini _____
it'awuli isekhabhathini
4. Baya eholideyini _____
baya eholideyini
5. Uphawu lwalubonisa indlela _____
uphawu lwalubonisa indlela
6. Umashini wokuhlamba impahla wophukile _____
umashini wokuhlamba impahla wophukile
7. Inenekazi lithenga ibhotolo _____
inenekazi lithenga ibhotolo
8. Umqhubi walahlekwa yindlela yakhe _____
umqhubi walahlekwa yindlela yakhe
9. Inkosikazi yamnceda umyeni wayo _____
inkosikazi yamnceda umyeni wayo
10. Ubhatalela isonka sakhe _____
ubhatalela isonka sakhe