

'n Beskrywing van fonologiese patrone by Afrikaanse kinders van 24 tot 72 maande: 'n retrospektiewe ondersoek

Simóne du Plessis, Mia le Roux, Salomé Geertsema en Marien Graham

Simóne du Plessis, Mia le Roux en Salomé Geertsema, Departement Spraak-Taalpatologie en Oudiologie, Marien Graham, Departement Wetenskap-, Wiskunde- en Tegnologie-Onderwys, Universiteit van Pretoria

Opsomming

Alhoewel Afrikaans een van 12 amptelike tale in Suid-Afrika is, is daar slegs beperkte inligting oor fonologiese ontwikkeling. Hierdie ondersoek verskaf 'n waardevolle bydrae tot die ontwikkeling van fonologiese patrone (FP's) by 24–72 maande oue kinders in die Afrikaanse bevolking. Daarbenewens lewer die navorsing ook kommentaar op die verskille in die voorkoms van FP's tussen seuns en dogters. Die rasionaal het ingesluit die verskaffing van bewysgebaseerde riglyne en data vir die beskrywing van FP's aan spraakterapeute. Die navorsingsvraag is: Wat is die kenmerkende beskrywing van 'n fonologiese patroon by 'n Afrikaanse eerstetaalspreker in die ouderdomsgroepe 24–72 maande?

Tot op datum het geen ander navorsingsondersoeke die verskynsel van FP's by Afrikaanssprekende kinders geëvalueer nie. Geen normatiewe data is voorheen ingesamel om die voorkoms van FP's binne die Afrikaanssprekende Groep of die verskille tussen seuns en dogters te bepaal nie.

Die doel was om FP's in die Afrikaans eerstetaalsprekende kind in die ouderdomsgroepe 24–72 maande te bepaal en te beskryf. Die ondersoek het 'n retrospektiewe, beskrywende navorsingsontwerp gebruik en in totaal 147 deelnemers ingesluit. Hierdie retrospektiewe ondersoek het voorheen versamelde elektroniese audio-opnames van die navorsing deur Pringle, Le Roux, Geertsema e.a. (2022) gebruik. Twaalf deskundige spraakterapeute was deel van die dataontledingsprosedures om FP's binne die data te bepaal. Vyf luisteraarspaneel is vir ontledingsprosedures op die been gebring, waarna statistiese ontledings gedoen is om gevorderde resultate te bepaal.

Alle patrone het na 72 maande voortgeduur, behalwe die aanvanklike konsonantstemgewing en vokalisasie, wat ten volle uitgeskakel is. Die approksimasie van die triklank /r/ en die lateraal /l/ het die hoogste voorkoms getoon en daar is beduidende verskille tussen die prestasies van seuns en dogters gevind. Resultate het aan die lig gebring dat eerstetaal-Afrikaanssprekende kinders verskillende voorkomssyfers vir spesifieke FP's toon as ander kinders van dieselfde ouderdom in ander tale.

Trefwoorde: Afrikaans; foneme; fonologiese patrone; fonologiese versteuring; konsonant-kombinasies; normatiewe data; ouderdom van uitskakeling; spraakklinkversteuring; spraak-taal-terapeut; verstaanbaarheid

Abstract

A description of phonological patterns in Afrikaans children aged 24–72 months: a retrospective study

Afrikaans is one of 12 official languages in South Africa, spoken by 6,8 million speakers. However, limited information exists regarding phonological development in speakers of Afrikaans. This study aimed to describe phonological patterns (PP) in Afrikaans-speaking children aged 24–72 months. The study adds a valuable contribution by focusing on and capturing accurate and reliable information regarding the development of PP in specific age and gender groups in Afrikaans first-language speakers, as speech sound disorders (SSDs) are among the most prevalent communication disorders in young children.

The identification of an SSD should be based on numerous measures of development as the acquisition of speech sounds is too complex to be measured only through an exclusive data point representing typical development. Additionally, the study comments on the differences in the occurrence of PP between male and female speakers. Therefore, the rationale of this study was to provide speech-language therapists (SLTs) with evidence-based guidelines and data for describing PP in Afrikaans first-language-speaking children. The data can be used to determine whether phonological patterns should be eliminated, or whether their presence is still acceptable since developmental norms are determined to improve on limitations. This rationale leads to the research question: What is the typical description of PP in an Afrikaans first-language speaker in the age group 24–72 months?

The term *phonological patterns* (PPs), previously known as *phonological processes*, refers to impediments in the ability and system of voice production and perception of language, resulting in a set of linguistic cognitive abilities that replaces or excludes key phonological components (Asad et al. 2018:11; Rose and Inkelas 2011:1–2). Mispronunciation or alteration of words also occurs due to the lack of complete conceptual understanding of the correct pronunciation of sounds, leading to a specific PP (Fringi et al. 2015:1652). Thus, variations arise in the combination of phonemes (Abou-Elsaad et al. 2019:87), resulting in a phonological disorder (PD). To the researchers' knowledge no other studies have attempted to evaluate the phenomenon of PPs in Afrikaans-speaking children. Furthermore, no normative data has previously been collected to determine the prevalence rates of PPs within a specific age range (24–72 months) or gender in the Afrikaans-speaking group.

The data of 147 participants, distributed across the age range of 24–72 months, was used for this retrospective study. The study employed a retrospective, descriptive study design with

comparative components. This retrospective study used previously collected electronic audio recordings from the research by Pringle et al. (2022) that included the speech production of Afrikaans children. The design allowed for the collection of quantitative data and analysis of the PP types evident in each child's voice recordings in each age group. The study aimed to determine and describe PPs in Afrikaans first-language-speaking children in the age range 24–72 months. The study had two objectives. The first was to describe the various PPs produced per age group. The second objective was to compare the results of male and female participants for various PPs per age group. The data was analysed by professional SLTs who were divided into panels of three members each for each age group. Statistical analyses were used to determine the results of the study and included using the independent samples two-proportion z-test to determine significant differences ($p < 0,05$) among age groups and gender groups.

Results confirmed that all patterns persisted after 72 months, except for word-final devoicing and vocalisation/vowelisation, which were fully eliminated by 72 months. The gliding of liquids and an approximation of the trill /r/ had the highest prevalence among the participants. Afrikaans children tend to replace the trill /r/ in words with an approximant /ɹ/, a /j/ or a /l/, thus producing an approximation rather than a glide. This approximation and the gliding of liquids displayed the highest prevalence among Afrikaans speakers throughout the cohorts investigated. For all participants in group one (24–35 months) the most prevalent patterns recorded were the approximation of the trill /r/, cluster reduction and weak syllable deletions. For group two (36–47 months), the most common patterns evident in the results were cluster reduction, weak syllable deletion, and velar fronting. The most recorded PPs in group three (48–59 months) were the approximation of the trill /r/, followed by cluster reduction and weak syllable deletion. The results of group four (60–71 months) indicated that cluster reduction represented the highest percentage occurrence, followed by approximations of the trill /r/ and final consonant deletion. For group five (72 months), the most prevalent patterns recorded were the approximation of the trill /r/, cluster reduction and consonant harmony or assimilation. Statistically significant differences occurred in a specific pattern between male and female participants.

The study highlights the contribution that first-language Afrikaans-speaking children manifest different prevalence rates for specific PPs compared with other children of the same age in other languages. PPs show distinct results for individual languages. The results of this study can serve as a guideline for Afrikaans SLTs in private practice or at schools to guide assessment and diagnoses, as well as to guide intervention goals and targets for the specific population. Without the required support through the appropriate type and amount of therapy during the preschool years the risk of academic and socio-emotional difficulties increases. The current study further provides a baseline for future research studies regarding PPs in Afrikaans first-language speakers.

Without any descriptive information regarding the development and occurrence of PPs in children aged 24–72 months, SLTs in South Africa will not have culturally and linguistically appropriate guidelines for phonological development to distinguish between delayed and disordered speech. The current study found significantly differing prevalence rates between male and female participants for specific PPs. No results were found to be similar to the results of other studies regarding prevalence rates or the age of elimination for PPs. The development of PPs is stated to be language specific.

Keywords: Afrikaans; age of elimination; consonant clusters; normative data; phonemes; phonological disorder; phonological patterns; speech sound disorder

1. Inleiding en rasionaal vir die ondersoek

Babas toon prelinguistiese gedrag vanaf die oomblik dat hulle gebore word en voeg betekenis by hulle spraak teen die einde van 12 maande oud (Serrat-Sellabona, Aguilar-Mediavilla, Sanz-Torrent e.a. 2021:1). Die fisiologiese strukture en funksies, asook die persepsie- en produksiesisteme van die spraakklanke van die eerste taal neem tyd om te ontwikkel (Philippsen 2021:56). Die ontwikkeling van die fonologiese sisteem behels die verwerwing van die vorm (struktuur) en funksie (doel) van spraakklanke binne 'n taalsisteem (Ahmed en Bidin 2016:210). Die funksionele ontwikkeling van hierdie aspekte is deurslaggewend vir verstaanbaarheid, aangesien sosiale deelname, opvoedkundige betrokkenheid, prestasie, en die algehele lewensgehalte van 'n kind negatief beïnvloed kan word deur onverstaanbare spraak (Hustad, Mahr, Natzke en Rathouz 2021:3707).

Verstaanbare spraak inkorporeer 'n maatstaf van hoe verstaanbaar spraak is, akkurate produksie van vokale en konsonante, lettergreepstrukture en prosodie (Hustad, Mahr, Natzke en Rathouz 2020:1675). Hierdie beskrywing kan verder omlyn word deur die volgorde van spraakklankverwerwing. Dit sluit in:

Fase 1: Lê die grondslag vir spraak (geboorte tot een jaar);

Fase 2: Oorgang van woorde na kort sinne (een tot twee jaar);

Fase 3: Die ontwikkeling van sowel die foneeminventaris en lettergreepstrukture as grammatikale en sintaktiese strukture (twee tot vyf jaar); en

Fase 4: Bemeestering van spraak insluitend tydsberekening, prosodie, akkuraatheid en geletterdheid (vyf+ jaar). (McLeod 2017:64)

Deur die taalreëls en foneeminventarisse van 'n bepaalde taal te volg, word woorde deur spesifieke klankkombinasies gevorm (Alduais 2015:158). Die term *fonologie* verwys na die studie van klanke in 'n taal en die manipulerings daarvan om woorde te vorm (Cushing en Hellmuth 2016:90).

Die term *fonologiese patrone* (FP's), voorheen bekend as *fonologiese prosesse* (Miccio en Scarpino 2008:416) verwys na 'n afwyking of beperking in die produksie en persepsie van taal. In die linguistiek, verwys *fonologiese prosesse* na normale fonologiese verwerwing en nie die kliniese waarneming van fonologiese afwykings nie. Die rede hiervoor is dat patrone wat in afwykende fonologiese sisteme waargeneem word, nie voldoende omskryfkan word deur die natuurlike fonologiese prosesse nie (Miccio en Scarpino 2008:416). Spraak-taalterapeute gebruik die term *fonologiese patrone* om te verwys na sowel natuurlike fonologiese prosesse as enige patroon wat waargeneem word in kinderspraakproduksie. Hierdie benaming skep die geleentheid om 'n onderskeid te tref tussen tipiese of atipiese spraakpatrone wat 'n aanduiding kan gee van spraakverstaanbaarheid, die graad van die spraakklankafwyking, en 'n prognose vir behandeling (Miccio en Scarpino 2008:416).

Fonologiese patrone lei tot onvoldoende linguistiese kognitiewe vermoëns wat sleutelfonologiese komponente vervang of uitsluit (Rose en Inkelas 2011:1–2; Asad, Purdy, Ballard e.a. 2018:11). Die gebrek aan volledige konseptuele begrip van die korrekte produksie van klanke lei tot 'n bepaalde FP (Fringi, Lehman en Russell 2015:1621). Variasies ontstaan in die kombinasie van foneme (Abou-Elsaad, Afsah en Rabea 2019:87) wat lei tot 'n fonologiese versteuring (FV). 'n Fonologiese versteuring is 'n afwyking in die begrip en gebruik van die spraakklankstelsel en die fonologiese reëls eie aan 'n spesifieke taal (Randolph 2017:1). Gevolglik vind produksiefoute plaas as gevolg van die kompleksiteit van die korrekte produksie- en artikulasiekenmerke (McLeod en Crowe 2018:1652).

Atipiese aanleer van fonologiese vaardighede teen die verwagte ouderdom verwys na die onvermoë om 'n gegewe foneem te produseer as gevolg van swak koördinasie en aktivering van spiere (Ceron, Gubiani, De Oliveira e.a. 2017:2). Inligting rakende spraakontwikkeling is noodsaaklik om klinies-sensitiewe navorsing in kinderfonologie verder te ondersoek en te verskaf (Pascoe, Mahura, Le Roux e.a. 2018:1146).

1.1 Geskiedkundige oorsig van fonologiese versteuring

Verskeie langdurige longitudinale ondersoeke (Poole 1934; Van Riper 1939; Templin 1957; Stampe 1973; Grunwell 1975; Ingram 1976; Hodson en Paden 1983; Smit 1986) was daarop gemik om die fonologiese patroonraamwerk vir normale fonemiese verwerking en foutpatrone te ontwikkel (Bowen 2015:22). Hierdie pogings het gelei tot die ontwikkeling van strategieë wat afwykende spraakpatrone beskryf, FP's teiken, en die toepassing van hierdie strategieë verander (Dodd en Iacano 1989:334).

Vertraging in spraak word gemanifesteer as FP's ná die ouderdom van uitskakeling (die ouderdomsnorm waarteen FP's natuurlikerwys nie meer voorkom nie) voortduur (Abou-Elsaad e.a. 2019:81). Die resultate van Bailoor, Raien Krishnan (2014:2), Bland-Stewart (2016:106), Ceron e.a. (2017:2) en Goldstein en Iglesias (1996:378) dui aan dat verskeie lande reeds navorsing gedoen het om die voorkoms van FP's in hul huistale uit te wys.

Slegs 'n paar ondersoeke het gepoog om die ouderdom waarop FP's nog teenwoordig is in die spraak van funksioneel ontwikkelende kinders binne spesifieke linguistiese bevolkings uit te wys (Dodd, Holm, Hua en Crosbie 2003:623). Tot op datum het geen ander ondersoekers pogings aangewend om die verskynsel van FP's by Afrikaanssprekende kinders te evalueer nie. Boonop is geen normatiewe data voorheen ingesamel om die voorkoms van FP's binne die Afrikaanssprekende Groep van 24–72 maande of die verskille tussen seuns en dogters te bepaal nie. Drie moontlike gevolge wat verband hou met 'n gebrek aan fonologiese ontwikkelingsdata vir 'n spesifieke teikenpopulasie, is al voorgestel. Hierdie gevolge is

- (a) 'n vertraging of afwesigheid van diagnostiese en terapeutiese dienste;
- (b) die verkeerdlike etikettering van fonologiese vaardighede in beide tipies ontwikkelende en fonologies versteurde kinders; en
- (c) 'n verkeerde diagnose van FV as gevolg van die gebrek aan betroubare data (Goldstein en Iglesias 1996:368).

Om hierdie redes is die huidige ondersoek 'n nuwe bydrae, aangesien dit klem lê op akkurate en betroubare inligting rakende die ontwikkeling van FP's in spesifieke ouderdomsgroepe in die Afrikaans eerstetaalspreker.

1.2 Afrikaanse spraakklankstelsel

Afrikaans is verwant aan die Europese tale Engels, Duits en Nederlands, aangesien dit deel is van die Wes-Germaanse taalgroep (Heeringa, De Wet en Van Huyssteen 2015:15). Alhoewel Afrikaans in noue verhouding met Nederlands ontwikkel het, het Afrikaans in relatiewe afsondering in Afrika ontwikkel en sy eie kenmerkende foneeminventaris ontwikkel (Bos 2016:7–8; Den Besten 2009:4).

Twee hoofafdelings bestaan vir die klassifikasie van Afrikaanse foneme, naamlik vokale (met onderafdelings monoftonge en diftonge) en konsonante (Coetzee 2018:35). Die monoftonge en diftonge van Afrikaans, saam met voorbeelde van Afrikaanse woorde wat die onderskeie vokale bevat, word in Tabel 1 aangebied.

Tabel 1. Die vokale van Afrikaans

Aangepas uit Coetzee (2018:35), Wissing in Carstens en Bosman (2014:91–125) en Wissing (2020:134–5)

Monoftonge	Afrikaanse woord met monoftong	Engelse vertaling
Kort Afrikaanse monoftonge		
/i/	diep	deep
/y/	nuut	new
/ə/	vis	fish
/ɛ/	hemp	shirt
/œ/	hut	hut
/ɑ/	jas	coat
/ɔ/	klop	knock
/u/	hoed	hat
Lang Afrikaanse monoftonge		
/e:/	been	leg
/ø:/	neut	nut
/a:/	kaart	map/card
/o:/	glo	believe
Afrikaanse diftonge		
Diftonge	Afrikaanse woord met tweeklank	Engelse vertaling
/əi/	brei	knit
/œu/	kous	sock/stocking
/œy/	huis	house

Afrikaanse konsonante word in veelvuldige groepe verdeel wat verband hou met hulle wyse van produksie (Carstens en Bosman 2014:115). Afrikaans sluit ook konsonantkombinasies in wat meer as een konsonant bevat. Afrikaanse enkelkonsonante en konsonantkombinasies word saam met 'n voorbeeldwoord in Tabel 2 aangebied.

Tabel 2. Die konsonante en konsonantkombinasies van Afrikaans

Aangepas uit Coetzee (2018:35–6), Pringle e.a. (2022:344–60) en Wissing (2020:130)

Konsonante	Afrikaanse woord met konsonant	Engelse vertaling
Plosiewe		
/p/	padda	frog
/t/	tabel	table
/k/	kind	child
/b/	badkamer	bathroom
/d/	deksel	lid
/g/	berge	mountains
Affrikatiewe		
/tʃ/	tjek	cheque
/dʒ/	jellie	jelly
Nasale		
/m/	maan	moon
/n/	net	net
/ŋ/	hondjie	doggie
/ŋ/	hanger	hanger
Alveolêre triklank		
/r/	ruik	smell
Uvulêre triklank		
/R/	rooi (dialek in Wes-Kaap en idiolektiese verskynsel)	red
Frikatiewe		
/f/	vee	sweep
/s/	piesang	banana
/ʃ/	sjokolade	chocolate
/x/	geel	yellow
/v/	wolk	cloud
/z/	zoeloe	zulu
Approksimant		
/j/	ja	yes
/ɦ/	help	help
Lateraal		
/l/	Laai	drawer
Konsonantkombinasies van Afrikaans		
Konsonantfoneemgroepe met twee foneme		Konsonant-foneemgroepe met drie foneme
/-rt/, /-rk/, /-nt/, /st-/, /kr-/, /dr-/, /br-/, /sk-/, /bl-/, /pl-/, /xl-/, /kl-/, /fl-/, /-lt/, /-lf/, /-lp/, /-lk/, /-rs/, /sl-/, /-ls/, /-ts/, /-ks/, /sp-/, /pr-/, /tr-/, /-rx/, /xr-/, /sw-/, /kw-/, /kn-/ en /-ŋk/		/spr-/, /str-/, en /skr-/

Wat die fonotaksis van Afrikaans aanbetref, kan 'n paar opmerkings oor sillabes en foneme gemaak word. Die sillabe in Afrikaans bestaan uit die aanvang, die kern, en die koda (Köhnlein en Linke 2020). Sillabes kan uit 'n vokaal bestaan (bv. *a-* in *apaties*), 'n konsonant-en-vokaal-kombinasie (bv. *-pa-* in *apaties*), of konsonant-vokaal-konsonant-kombinasie (bv. *-ties* in *apaties*). Die teenwoordigheid van konsonante en konsonantkombinasies word bepaal deur verskeie faktore. Alle enkelkonsonante mag in die beginposisie van 'n woord of sillabe voorkom, bv. **ba-ba**. 'n Voorbeeld van fonotaktiese beperking op die gebruik van enkelkonsonante is dié van die velêre konsonant /ŋ/ wat nie in die beginposisie van woorde gebruik kan word nie (Köhnlein en Linke 2020). Konsonantkombinasies in Afrikaans bestaan uit twee of drie konsonante, byvoorbeeld **klaar** en **skryf**. Kombinasies bestaande uit twee konsonante kan in beide aanvangs- en kodaposisies gebruik word, bv. **spat** en **serp**, terwyl die kombinasies wat uit drie konsonante bestaan, slegs in die aanvangsposisie gebruik word, bv. **skrop**. Ander voorbeelde waar die kombinasie omgekeer is, sluit in bv. **Turks** en **blerts**. Sommige konsonantkombinasies word net in sekere omgewings toegelaat; die kombinasie */-kt/* kom byvoorbeeld net in die finale posisie in 'n sillabe voor (Köhnlein en Linke 2020).

Die konsonantkombinasie */-rm/* kan nie in die finale posisie in 'n woord voorkom nie – die twee foneme word deur die neutrale vokaal /ə/ geskei wanneer die woord uitgespreek word, bv. *wurm* (Baumann en Wissing 2018:77). Baie min konsonantkombinasies in Afrikaans is geaffekteer deur fonotaktiese herstrukturering in die diakronie van die fonotaktiese sisteem en daarom kom verskeie konsonantkombinasies nog steeds voor in Afrikaans, bv. die */-nt/* kombinasie in **punt** en */-kr-/* in **krap** (Baumann en Wissing, 2018:78).

In Tabel 3 word die ouderdomme by aanleer van die klanke van Afrikaans soos bepaal deur Pringle e.a. (2022) aangebied.

Tabel 3. Ouderdom van aanleer van die klanke van Afrikaans (Pringle e.a. 2022)

Aangepas uit Pringle e.a. (2022:344–60)

Tipe foneem	Ouderdom van Afrikaanse verwerwing
Klinkers	Alle vokale is teen die ouderdom van twee jaar verwerf.
Konsonante: 24–35 maande	<ul style="list-style-type: none"> • Plosiewe: Alle plosiewe, /p/, /t/, /k/, /b/, /d/, en /g/, is teen die ouderdom van twee jaar verwerf. • Affrikatiewe: Die gemiddelde ouderdom vir die verwerwing van die /tʃ/ is vier jaar en vir die /dʒ/ drie jaar. • Nasale: /m/, /n/ en /ŋ/ is reeds op die ouderdom van twee jaar verwerf. • Trilklank: Die tweejarige Groep het nie die /r/ verwerf nie. • Frikatiewe: /f/, /v/ en /x/, is verwerf op die ouderdom van twee jaar. Frikatiewe wat nog nie verwerf is nie, sluit in /s/, /z/ en /ʃ/. • Approsimante: Die palatale approsimante /fi/ en /j/ is verwerf op die ouderdom van twee jaar. • Lateraal: Die tweejarige Groep het nie die /l/ verwerf nie.

Tipe foneem	Ouderdom van Afrikaanse verwerwing
Konsonante: 36–47 maande	<ul style="list-style-type: none"> Affrikatiewe: Die /tʃ/ is deur die driejarige Groep verwerf. Die /dʒ/ is kenmerkend teen die ouderdom van drie jaar verwerf. Nasale: Die driejarige Groep het die velêre /ŋ/ verwerf. Trilklank: Die driejarige Groep het nie die /r/ verwerf nie. Frikatiewe: Die driejarige Groep het nie die /s/, /z/ en /ʃ/ verwerf nie. Lateraal: Die laterale /l/ is verwerf teen die ouderdom van drie jaar.
Konsonante: 48–59 maande	<ul style="list-style-type: none"> Trilklank: Die trilklank /r/ is nog nie teen die ouderdom van vier jaar verwerf nie. Frikatiewe: /s/, /ʃ/ en /z/ word op die ouderdom van vier jaar verwerf.
Konsonante: 60–71 maande	Trilklank: Die trilklank /r/ word verwerf op die ouderdom van vyf jaar.
Konsonante: 72 maande	Alle foneme is bemeester (90% korrek geproduseer) teen die ouderdom van ses jaar.
Konsonantkombinasies: Invoegings-, skrappings-, metatesis- en substitusiefoute kan gemaak word terwyl kinders konsonant- kombinasies produseer (Collée 2018:44).	<ul style="list-style-type: none"> 24–35 maande: Het die /-nt-/, /kl-/, /-lk-/ en /kw-/ kombinasies verwerf. 36–47 maande: Verwerf nege konsonantkombinasies, naamlik /bl-/, /pl-/, /xl-/, /fl-/, /lt-/, /lf/, /lp-/, /kn-/ en /ŋk/. 48–59 maande: Verwerf tien konsonantkombinasies, naamlik /st-/, /sk-/, /rs/, /sl-/, /ls/, /ts/, /ks/, /sp-/, /rx/ en /sw-/. 60–71 maande: Konsonantkombinasies teen die ouderdom van vyf jaar verwerf: /rt/, /rk/, /kr-, /dr-, /br-, /pr-, /tr-, /xr-, /spr-, /str- en /skr-. 72 maande: Alle konsonantkombinasies oorskry die verwerwingskriterium op ses jaar aangesien hulle teen die ouderdom van vyf jaar verwerf word.

Teen die ouderdom van vyf jaar het die meeste kinders die akkurate produksie van konsonante in woorde bemeester en kan hulle die spraakklanke van hulle moedertaal akkuraat in alle posisies gebruik en produseer (Brancalioni, Bertagnolli, Bonini e.a. 2012:158; McLeod en Crowe 2018:1563). Die normatiewe data vir die verwerwing van Afrikaanse foneme, soos gesien in Tabel 3, het aangedui dat alle Afrikaanse foneme teen die ouderdom van vyf jaar verwerf word (Pringle e.a. 2022:360).

Taalspesifieke ontwikkelingsnorme kan funksioneel wees om te bepaal of 'n spraakklank-versteuring (SKV) afwesig of teenwoordig is, aangesien taalspesifieke FP's voorkom (Lin en Johnson 2010:383). Storkel (2019) voer egter aan dat die verwerwing van spraakklanke te kompleks is om slegs deur 'n eksklusiewe datapunt gemeet te word wat kenmerkende ontwikkeling verteenwoordig. Die tipe foute wat gemaak word, moet eerder die prioriteit wees tydens 'n assessering (Storkel 2019:69). Talle maatstawwe van ontwikkeling moet klem daarop lê om (a) die totale aantal foute, (b) verstaanbaarheid, (c) foutpatrone en (d) tipes foute in te sluit (Storkel 2019:69). Assessering en terapie moet aandag gee aan die identifisering en behandeling van FP's (Hodson 2011:17).

Abou-Elsaad e.a. (2019) en McLeod in Bernthal, Bankson en Flipsen (red.) (2017) het drie groepe uiteengesit wat ontwikkel is om die natuurlike, mees algemene patrone te groepeer. Dit sluit in (a) assimilasiëpatrone (wanneer 'n klank in die woord soortgelyk word aan 'n aangrensende klank in die woord); (b) wysiging van lettergreepstrukture of modifikasiëpatrone (klankveranderinge wat die struktuur van die lettergreep in die teikenwoord beïnvloed); en (c) substitusiëpatrone (wanneer 'n klank sistematies deur 'n ander vervang word) (McLeod in Bernthal e.a. (red.) 2017:83; Abou-Elsaad e.a. 2019:81). Die mees algemene FP's en die benaderde ouderdomme van uitskakeling tydens die tipiese taalaanlering van Engels word in Tabel 4 aangebied.

Tabel 4. Die algemene FP's en ouderdom van uitskakeling tydens die tipiese verwerwing van Engels

Aangepas uit Bauman-Waengler (2014:103–6), McLeod in Bernthal e.a. (red.) (2017:83) en Grunwell (1987, uit Bowen 2015:73; Shipley en McAfee 2016:197–200)

Fonologiese patroon	Definisie	Voorbeeld in Engels	Ouderdom van uitskakeling (jaar; maande)
Assimilasiëpatrone			
Konsonantharmonie/ Assimilasië	Die uitspraak van ander konsonante in 'n woord word beïnvloed deur die teenwoordigheid van 'n bepaalde konsonant in daardie woord.	bed: /bed/ /beb/ dog: /dɒg/ /gɒg/	3;0–4;0
Kontekssensitiewe stemgewing/ pre-vokaliëse stemgewing	'n Stemlose konsonant wat 'n klinker voorafgaan, word deur 'n stemhebbende konsonant vervang.	pig: /pɪg/ /bɪg/ kiss: /kɪs/ /gɪs/	3;0
Finalekonsonant-ontstemming	Vervanging van 'n finale stemhebbende konsonant met 'n stemlose konsonant	red: /red/ /ret/ bag: /bæg/ /bæk/	3;0
Samesmelting	Vervanging van twee foneme (konsonant-kombinasies) met 'n ander foneem	smoke: /sməʊk/ /fəʊk/ spoon: /spu:n/ /fu:n/	--
Reduplikasië	Herhaling van 'n volledige of onvolledige lettergreep	water: /'wɔ:tə(ɪ)/ /wawa/	2;5–3;0
Modifikasiëpatrone (lettergreepstruktuur)			
Klusterreduksië	Konsonantkombinasies kom voor wanneer twee of drie konsonante in 'n ry in 'n woord voorkom. 'n Deel van die Groep word weggelaat tydens klusterreduksië.	plane: /plem/ /pem/ blue: /blu:/ /bu:/	4;0

Fonologiese patroon	Definisie	Voorbeeld in Engels	Ouderdom van uitskakeling (jaar; maande)
Finalekonsonant-weglating	Weglating van die finale konsonant in die woord	dog: /dɒg/ /dɒ/ home: /həʊm/ /həʊ/	3;3
Inisiëlekonsonant-weglating	Weglating van die eerste konsonant of konsonantkluster in 'n woord.	toy: /tɔɪ/ /ɔɪ/	2;0
Swaklettergreep-weglating	Weglating van onbeklemtoonde lettergrepe.	banana: /bə'nɑ:nə/ /nɑ:nə/ telephone: /'telɪfəʊn/ /'tefəʊn/	4;0
Epentese	Invoeging/byvoeging van 'n ander foneem.	blue: /blu:/ /belu:/ plate: /pleɪt/ /pʌhleɪt/	8;0
Metatesis/ Transponering	Transponering van klanke binne 'n woord.	cast: /kæst/ /kæts/ lipstick: /lɪkstɪp/	7;0
Substitusiepatrone			
Alveolarisering	Vervanging van 'n nie-alveolêre met 'n alveolêre klank /t/, /d/, /s/.	chew: /tʃu:/ /tu:/ shop: /ʃɒp/ /tɒp/	5;0
Labialisering	Vervanging van 'n nielabiale met 'n labiale klank /m/, /p/, /b/.	take: /teɪk/ /beɪk/	6;0
Vokalisering	Vervanging van /l/ of /-ər/ in die finale posisie met 'n vokaal.	people: /'pi:pl/ /pipo/ teacher: /ti:tʃə(r)/ /ti:tʃo/	--
Vorentoeplasing	'n Velêre eksplousief of velêre nasaal word onderskeidelik met 'n alveolêre eksplousief of alveolêre nasaal vervang.	car: /kɑ:(r)/ /tɑ:(r)/ wing: /wɪŋ/ /wɪm/	3;6
Agtertoepasing	Vervanging van 'n meer anterieurgeproduseerde foneem met 'n posterieurgeproduseerde foneem.	boat: /bəʊt/ /bəʊk/ tap: /tæp/ /cæp/	4;0–5;0
Depalatalisering	Vervanging van die palato-alveolêre frikatiewe /ʃ/ en /ʒ/ deur alveolêre frikatiewe /s/ en /z/.	ship: /ʃɪp/ /sɪp/ fish: /fɪʃ/ /fɪs/	3;9
Approksimasie	Vervanging van lateraal /l/, en die trilklank /r/* deur 'n approksimant /w/ of /j/.	rabbit: /'ræbɪt/ /wæbɪt/ leg: /leg/ /jeg/	5;0
Deaffrikasie	Vervanging van affrikate met frikatiewe.	church: /tʃɜ:tʃ/ /ʃɜ:tʃ/ page: /peɪdʒ/ /peɪdz/	4;0
Affrikasie	Vervanging van 'n nie-affrikaat met 'n affrikaat.	sheep: /ʃi:p/ /tʃɪ:p/ door: /dɔ:(ɪ)/ /dʒɔ:(ɪ)/	3;0

Fonologiese patroon	Definisie	Voorbeeld in Engels	Ouderdom van uitskakeling (jaar; maande)
Defrikatifisering	'n Frikatief of 'n affrikaat** word deur 'n eksplosief vervang.	funny: /'fʌni/ /pʌni/ jump: /dʒʌmp/ /dʌmp/	Sien onder
Geskatte ouderdomme van uitskakeling vir defrikatifisering by Engelssprekende kinders			
/f/, /s/	funny: /fʌni/ → /pʌni/ sip: /sɪp/ → /tɪp/		3;0
/v/, /z/	van: /væn/ → /bæn/ zoo: /zu:/ → /du:/		3;6
/ʃ/, /dʒ/, /tʃ/	ship: /ʃɪp/ → /dɪp/ chip: /tʃɪp/ → /tɪp/		4;6
/θ/, /ð/	thing: /tɪŋ/ → /tɪp/ them: /ðəm/ → /dəm/		5;0

* In Afrikaans vind 'n aanpassing plaas wat betref die approksimasie van die triklank /r/. Kinders is meer geneig om die triklank /r/ in woorde te vervang met 'n approksimant /ɹ/ of /j/ of die lateraal /l/.

** Die voorkoms van affrikate in Afrikaans is beperk en die voorkoms is merendeels in woorde wat nie normaalweg deur jong kinders gebruik word nie. Daarom die term 'defrikatifisering' vir hierdie FP.

Tipiese fonologiese ontwikkeling impliseer dat die algehele groei van taal nou verband hou met die verwerping van 'n funksionele foneeminventaris (Pyata en Banik 2016:150). Kennis oor die tipiese patroon van fonologiese ontwikkeling sal help om individue wat afwykings van die aanvaarbare patroon toon, uit te wys (Bland-Stewart 2016:109).

Die kliënte van spraak-taalterapeute is hoofsaaklik kinders met spraakklankversteurings (SKV's), insluitend fonologiese versteurings (FV's). Dit is die verantwoordelikheid van die spraakterapeute om te assesser en besluite te neem of 'n kind se spraak tipies ontwikkel of nie, met betrekking tot beste praktyk (American Speech Language Hearing 2016; Storkel 2019:73). Die aard van en aantal spesifieke patroontipes moet deur spraakterapeute tydens 'n assessering ondersoek word (Goldstein en Washington 2001:160).

Die twee mees toepaslike geskiedkundige ondersoeke oor FP's met betrekking tot Germaanse tale is die Engelse ondersoek van Dodd e.a. (2003) en dié van Beers (1995) oor Nederlands. Hierdie resultate het aangedui dat FP's wel in verskillende tale voorkom, maar hulle word nie op dieselfde ouderdom geëlimineer nie (Clausen en Fox-Boyer 2017:441). Tot op hede is geen soortgelyke ondersoek oor Afrikaans gedoen nie.

Afrikaans is die derde mees gesproke van die 11 amptelike tale in Suid-Afrika (StatsSA 2018:8). Met 'n definitiewe behoefte wat onder spraakterapeute geïdentifiseer is, aangesien latere taalafwykings deur vroeë atipiese fonologiese ontwikkeling bepaal word (Viterbori, Zanobini en Cozzani 2018:540), gee die huidige ondersoek aandag aan die beskrywing van FP's by Afrikaanssprekende kinders van 24 tot 72 maande. Sonder die vereiste ondersteuning deur die toepaslike tipe en hoeveelheid terapie gedurende die voorskoolse jare, gebaseer op verteenwoordigende normatiewe data, neem die risiko vir akademiese en sosio-emosionele probleme toe (Dodd e.a. 2003:638; Sugden, Baker, Munro e.a. 2018:3).

Min tot geen inligting is beskikbaar rakende die beskrywing van FP's en FV's by Afrikaans eerstetaalsprekers tussen die ouderdomme van 24 en 72 maande nie. Die huidige ondersoek het ook 'n beskrywing van die voorkoms van FP's onder seuns en dogters binne die onderskeie ouderdomsgroepe ingesluit. Wanneer die ontwikkelingsnorme van Pringle e.a. (2022) in Tabel 3, gepaardgaande met bykomende maatstawwe, insluitend die fouttipes en foutpatrone, bestudeer word, sal spraakterapeute 'n akkurate en insiggewende diagnose (Storkel 2019:73) vir die Afrikaanse bevolking kan maak. Daarom was die rasionaal van die ondersoek om Spraak-taal-terapeute (STT's) te voorsien van bewysgebaseerde riglyne en data vir die beskrywing van FP's in Afrikaanssprekende kinders. Dit lei tot die navorsingsvraag: Wat is die tipiese beskrywing van 'n fonologiese patroon by 'n Afrikaans eerstetaalspreker tussen die ouderdomme van 24 en 72 maande?

2. Metode

2.1 Doel en doelwitte van die ondersoek

Die oorkoepelende doel was om FP's in die Afrikaans-eerstetaalsprekende kind, ouderdomsgroepe 24–72 maande, te bepaal en te beskryf. Die ondersoek het twee doelwitte gehad. Die eerste was om die verskillende FP's wat per genoemde ouderdomsgroep vertoon word, te beskryf. Die tweede doelwit was om die resultate van seuns en dogters vir verskeie FP's per ouderdomsgroep te vergelyk.

2.2 Ontwerp

'n Retrospektiewe, beskrywende navorsingsontwerp met vergelykende komponente is gebruik.

2.3 Ondersoekkonteks

Terwyl die data-ontleding tydens die ondersoek deur Pringle e.a. (2022) by die huis van die hoofondersoeker gedoen is, het dié van die huidige ondersoek in die huise van elke lid van die luisteraarpaneel plaasgevind, aangesien hulle toegelaat is om die ontleding op hulle eie tyd te doen, binne 'n beperkte tydsbestek.

2.4 Deelnemers

Die aanvanklike populasie het uit 150 deelnemers bestaan, waarvan daar 30 deelnemers (15 seuns en 15 dogters) in elke ouderdomsgroep was. Aangesien ouers of voogde versoek is om afsonderlike toestemming te gee vir toekomstige datagebruik vir navorsingsdoeleindes, het die huidige ondersoek altesaam 147 deelnemers ingesluit. Die verspreiding van deelnemers in elke ouderdomsgroep het ingesluit: 24–35 maande: 30 deelnemers; 36–47 maande: 30 deelnemers; 48–59 maande: 28 deelnemers; 60–71 maande: 29 deelnemers; en 72 maande: 30 deelnemers.

2.5 Keuringsprosedures vir deelnemers

Tydens die insameling van data in 2020 en 2021 deur Pringle e.a. (2022) (voortaan die Pringle-studie) is toestemming van alle ouers en voogde van die deelnemers, behalwe drie, ontvang om die versamelde data vir toekomstige navorsing en publikasies te gebruik. Aanpassings moes aan die Pringle-studie se keuringsprosedures gemaak word weens die Covid-inperkings. Die deelnemers is privaat of via Afrikaanse kleuterskole en laerskole gekontak. Ouers wat in die navorsing belang gestel het, is toegelaat om die hoofondersoeker persoonlik te kontak.

As gevolg van die onvermoë van die hoofondersoeker van die Pringle-studie om die anatomiese en fisiologiese funksies persoonlik te ontleed, is toepaslike vroeë rakende gehoor- en taalontwikkeling in 'n vroeëlys ingesluit. Die vroeëlys was gevoelig genoeg om deelnemers met 'n risiko van gehoorverlies uit te wys. Deelnemers wat atipiese ontwikkeling getoon het, is van 'n unieke vertroulike verwysingsbrief voorsien vir 'n indringende assessering en is van die navorsing uitgesluit.

2.6 Navorsingsprosedures

2.6.1 Loodsondersoek

'n Loodsondersoek is uitgevoer met die doel om te bepaal of die gewenste uitkoms(te) van die huidige navorsing bereik kan word en het aangedui of aanpassings aan die metode van die groter magisternavorsing gemaak moes word of nie. Die doel van die loodsondersoek was met ander woorde om een ewekansig geselekteerde steekproef uit die oudio-opnames te ontleed om te bepaal of die prosedure om FP's binne die data uit te wys, akkuraat werk.

Die data wat in die loodsondersoek gebruik is, het bestaan uit een ewekansig geselekteerde deelnemer uit een ouderdomsgroep van die versamelde oudio-opnames. Die loodprosedure het bestaan uit 'n selfsaamgestelde kontrolelyst aangepas van Pringle e.a. (2022) waarop tipes foute en foutpatrone aangeteken is.

Daar is bevind dat die beplande metode vir data-ontleding akkuraat en betroubaar is. Daar is besluit dat dieselfde metode, insluitend die selfsaamgestelde kontrolelyst met die definisies van elke FP en die sleutel met al die simbole, gebruik moet word in die uitvoering van die hoofondersoek. Aanpassings is gemaak met betrekking tot die lys van FP-definisies, waar sommige FP's in die ontleding sigbaar was, maar nie op die lys voorgekom het nie. Om hierdie rede is die lys van FP's aangepas met die doel om die produksies van die deelnemers te ontleed. Aanpassings met betrekking tot die gebruik van meer as een paneel is gemaak om die aantal opnames wat ontleed moes word, te verminder.

2.6.2 Data-insameling

Hierdie retrospektiewe ondersoek het voorheen-versamelde elektroniese oudio-opnames van die navorsing deur Pringle e.a. (2022) gebruik. Hierdie oudio-opnames is vanuit die Universiteit van Pretoria se argief versamel vir verdere gebruik in die huidige ondersoek. Al die toetse (Afrikaanse Artikulasie-ondersoek ontwikkel deur Lotter 1974 en die Afrikaanse Dieptetoets vir die Artikulasie van Foneme ontwikkel deur Venter 1977) is volgens hulle instruksies uitgevoer. Data-vaslegging het die stoor van die resultate met alfanumeriese kodes vir elke deelnemer ingesluit.

2.6.3 Data-ontleding

Triangulasie is gebruik om die geldigheid en betroubaarheid van die resultate te verseker (Thurmond 2001:255), daarom is veelvuldige, ervare paneellede aangestel vir die data-ontledingsproses. Hulle was almal Afrikaans-eerstetaalsprekend, en elke paneel het uit dieselfde onewige getal ontleders bestaan. Daar was altesaam 12 gekwalifiseerde en ervare spraakterapeute met normale gehoor op die data-ontledingspaneel. Sommige spraakterapeute het die data van meer as een ouderdomsgroep ontleed, afhangend van hulle beskikbaarheid en gewilligheid. Vyf luisteraarspanele is saamgestel vir die ontledingsprosedures van die retrospektiewe data. Elke paneel het uit drie Afrikaans-eerstetaalsprekende spraakterapeute bestaan. Die panele is spesifiek gekies omdat alle luisteraars teoretiese en praktiese kennis en ervaring oor FP's

moes hê. Dit het verseker dat die akkuraatheid van die resultate deur middel van triangulasie bevestig is. Die deelnemers was onbekend aan die paneellede.

Die data van die betrokke ouderdomsgroepe, asook die kontrolelyste en instruksies, is aan die paneellid gestuur wat verantwoordelik was vir die ontleding van 'n spesifieke ouderdomsgroep. Geen persoonlike inligting is gedeel nie, aangesien, soos reeds genoem, 'n alfanumeriese kode aan alle deelnemers toegeken is. Die panele kon die data op hulle eie tyd binne 'n tydperk voor 'n afsnydatum ontleed. Paneellede is nie toegelaat om resultate met mekaar te bespreek nie en het 'n nie-openbaarmakingsdokument onderteken om te onderneem om alle inligting vertroulik te hou.

'n Kontrolelys is gebruik om die tipes foute en foutpatrone te bepaal nadat na die oudiospraakmonsters geluister is. Die naam van elke assesseringsinstrument was bo-aan die kontrolelys sigbaar, en die teikenwoorde van elke assessering is aan die linkerkant aangebring. 'n Lys van die mees algemene FP's en 'n definisie van elke patroon, asook 'n sleutel waar elke FP 'n spesifieke simbool verteenwoordig, is aan die lede gegee. Die panele is gevra om die simbool van die uitwysende FP in die blokkie langs die teikenwoord neer te skryf sodra hul na die opname geluister het. Indien geen FP duidelik was nie, is die blokkie oopgelaat. Die hoofondersoeker het die data ingesamel, waarna die resultate vergelyk is en statisties ontleed is om die uitkoms en resultate van die ondersoek te bepaal. 'n Voorkomskoers is gerapporteer volgens die persentasie van voorkomste van elke FP. Statistiese ontledings is gedoen met behulp van die onafhanklike-monsters-twee-proporsie-z-toets (Field 2018) om beduidende verskille ($p < 0,05$) tussen ouderdomsgroepe en geslagsgroepe respektiewelik te bepaal.

2.6.4 Etiese oorwegings

Etiese klaring vir sowel die aanvanklike ondersoek (HUM015/1219) as die huidige ondersoek (HUM007/0422) is van die Navorsings- en Etiekkomitee van die Fakulteit Geesteswetenskappe aan die Universiteit van Pretoria ontvang. Nadat die hoofondersoeker seker gemaak het dat alle etiese riglyne vir die doel van die aanvanklike ondersoek gevolg is, het die hoofnavorsers van die huidige ondersoek alle beginsels gekruiskontroleer om die geldigheid daarvan te bevestig. Hierdie etiese beginsels het outonomie, goedwilligheid, vertroulikheid, niekwaadwilligheid en eerlikheid ingesluit.

2.6.5 Betroubaarheid en geldigheid

Betroubaarheid in die huidige ondersoek is vasgestel deur tussenbeoordelaarsbetroubaarheid te gebruik. Vyf luisteraarspanele is gevorm om die data te ontleed. Die panele het bestaan uit 'n ongelyke aantal lede (drie op elke paneel). Indien 'n uitskieter tussen die resultate van die lede voorgekom het, is die meerderheid se mening as die geldigste maatstaf aanvaar. Geen besprekings is tydens die ontleding toegelaat nie en alle paneellede is gevra om vooraf 'n nie-openbaarmakingsdokument te onderteken, soos reeds gemeld.

Geldigheid is vasgestel deur gebruik te maak van sig-, kriterium- en konstruktorgeldigheid toe datinsameling in die aanvanklike ondersoek gedoen is. Die hoofondersoeker het siggeldigheid verseker deur kultureel, linguïsties en ouderdomstoepaslike assesseringsinstrumente vir die Afrikaanse bevolking te gebruik.

'n Verskeidenheid assesseringsinstrumente, naamlik die reeds genoemde Afrikaanse Artikulasie-ondersoek (Lotter 1974) en die Afrikaanse Dieptetoets van Foneme (Venter 1977), het kriterium-

geldigheid (gelyktydige geldigheid) verseker om die produksie van foneme te assessee en om die voorkoms van FP's in die huidige ondersoek te assessee. Konstruktiewe geldigheid is verseker deur formele assesseringsinstrumente te gebruik. Aangesien die huidige ondersoek retrospektief was, was die voorheen aangetekende data wat in hierdie ondersoek gebruik is, reeds deur hierdie prosedures bekragtig.

3. Resultate

Die doel van die navorsing was om FP's in Afrikaans-eerstetaalsprekende kinders, ouderdomsgroepe 24–72 maande, te bepaal en te beskryf. Soos reeds gemeld, het geen vorige ondersoeke die beskrywing van FP's by Afrikaans-eerstetaalsprekers tussen die ouderdomme van 24 en 72 maande gerapporteer nie, ten spyte van die noodsaaklikheid van hierdie maatreëls om 'n diagnose van SKV's te ondersteun. Om hierdie rede is die resultate in hierdie ondersoek met die ontwikkeling van FP's by Engelse en Nederlandse kinders vergelyk.

Tabel 5 verteenwoordig die persentasie voorkoms van elke FP onder seuns en dogters, per ouderdomsgroep (Groep 1: 24–35 maande; Groep 2: 36–47 maande; Groep 3: 48–59 maande; Groep 4: 60–71 maande; en Groep 5: 72 maande). Onafhanklike steekproewe vir die twee-proporsie-z-toets is gebruik om die *p*-waarde tussen seuns en dogters vir elke patroon in elke ouderdomsgroep te bepaal. Die eerste ry van elke FP bevat die persentasies (%), terwyl die tweede ry die *z*-toetsstatistiek en die *p*-waarde tussen hakies bevat. In die Tabel word ook die persentasie voorkoms van elke FP in geslag per ouderdomsgroep geïllustreer.

Alhoewel die twee-proporsie-z-toets proporsies vergelyk, is daar besluit om die proporsies in persentasies uit te druk aangesien persentasies komplekse inligting op 'n meer verstaanbare wyse aanbied. Die resultate in die tabel word verder op uitgebrei in onderafdeling 3.1, wat fokus op die beskrywing van verskillende patrone, per ouderdomsgroep. In onderafdeling 3.2 word die resultate van seuns en dogters met mekaar vergelyk en word die resultate ten opsigte van *p*-waardes bekyk.

Tabel 5. Illustrasie van die persentasie voorkoms van elke FP in geslag per ouderdomsgroep
[Klik hier vir 'n groter weergawe van die tabel.](#)

Fonetiese Patroon	Groep 1 (24-35)		Groep 2 (36-47)		Groep 3 (48-59)		Groep 4 (60-71)		Groep 5 (72)	
	Seun (%)	Meisie (%)	Seun (%)	Meisie (%)	Seun (%)	Meisie (%)	Seun (%)	Meisie (%)	Seun (%)	Meisie (%)
1. /t/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2. /d/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3. /n/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4. /m/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
5. /ŋ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6. /k/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7. /g/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
8. /p/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
9. /b/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
10. /f/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
11. /v/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
12. /s/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
13. /z/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
14. /x/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
15. /h/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
16. /ʃ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
17. /ʒ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
18. /tʃ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
19. /dʒ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
20. /r/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
21. /l/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
22. /r/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
23. /w/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
24. /v/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
25. /θ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
26. /ð/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
27. /ç/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
28. /j/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
29. /w/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
30. /h/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
31. /ʃ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
32. /ʒ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
33. /tʃ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
34. /dʒ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
35. /r/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
36. /l/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
37. /r/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
38. /w/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
39. /v/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
40. /θ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
41. /ð/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
42. /ç/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
43. /j/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
44. /w/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
45. /h/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
46. /ʃ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
47. /ʒ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
48. /tʃ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
49. /dʒ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
50. /r/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
51. /l/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
52. /r/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
53. /w/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
54. /v/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
55. /θ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
56. /ð/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
57. /ç/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
58. /j/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
59. /w/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
60. /h/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
61. /ʃ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
62. /ʒ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
63. /tʃ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
64. /dʒ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
65. /r/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
66. /l/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
67. /r/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
68. /w/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
69. /v/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
70. /θ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
71. /ð/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
72. /ç/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
73. /j/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
74. /w/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
75. /h/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
76. /ʃ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
77. /ʒ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
78. /tʃ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
79. /dʒ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
80. /r/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
81. /l/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
82. /r/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
83. /w/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
84. /v/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
85. /θ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
86. /ð/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
87. /ç/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
88. /j/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
89. /w/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
90. /h/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
91. /ʃ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
92. /ʒ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
93. /tʃ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
94. /dʒ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
95. /r/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
96. /l/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
97. /r/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
98. /w/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
99. /v/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
100. /θ/	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Volgende word die twee-proporsie-z-toets vir onafhanklike steekproewe gebruik om beduidende verskille van die verskillende FP's tussen die ouderdomsgroepe te bepaal. Elke Groep word met elke ander Groep vergelyk op 'n paarsgewyse manier, byvoorbeeld: Groep 1 word vergelyk met Groep 2 in terme van assimilasiëpatrone; daar word Groep 1 met Groep 3 vergelyk, Groep 1 met Groep 4, Groep 1 met Groep 5, Groep 2 met Groep 3. Aangesien daar baie paarsgewyse vergelykings is, word daar slegs oor die interessantste bevindinge gerapporteer.

3.1 Beskrywing van die verskillende FP's geproduseer per ouderdomsgroep

3.1.1 Groep 1 (24–35 maande) (n = 30)

3.1.1.1 Assimilasiëpatrone

Onder die vyf assimilasiëpatrone, insluitend konsonanthisarmonie/assimilasië, kontekstsensitiewe stemgewing / prevokaliëse stemgewing, finalekonsonantontstemming, samesmelting en reduplikasië, het konsonanthisarmonie/assimilasië die hoogste voorkoms onder Groep 1 getoon, met 3,2%. Die oorblywende vier patrone het resultate van 0,5% en laer getoon, met die laagste 0,01% vir finalekonsonantontstemming.

3.1.1.2 Modifikasiëpatrone

Ses modifikasiëpatrone is toegepas en aangeteken. Die resultate vir hierdie patrone het merkwaardig verskil. Klusterreduksië en swaklettergreepweglating het 'n hoë voorkomssyfer getoon, met laasgenoemde aangeteken as 17,3%, en klusterreduksië as 25,5%. Finalekonsonantweglating (7,2%), inisiëlekonsonantweglating (2,4%), epentese (2,8%) en metatesis/transponering (1,6%) is nie algemeen aangeteken onder Groep 1 (24–35 maande) nie.

3.1.1.3 Substitusiëpatrone

Die hoogste voorkoms wat onder substitusiëpatrone aangeteken is, was die approksimasië van die triklank /r/, met 27,3%. Die oorblywende patrone was almal onder 10% met vorentoeplasing wat vanaf 'n 5,6% tot 'n 3% voorkoms vertoon het. Alveolarisiering (0,2%), labialisiering (0,8%), vokalisiering (0,1%), agtertoepasing (0,8%), depalatalisiering (0,4%), palatalisiering (0,2%), deaffrikasië (0,2%) en affrikasië (0,4%) het almal voorkomssyfers laer as 1,0% getoon.

3.1.2 Groep 2 (36–47 maande) (n = 30)

3.1.2.1 Assimilasiëpatrone

Alhoewel die voorkoms van konsonanthisarmonie/assimilasië gerapporteer is as minder as 10% (teen 7,1%), is aangeteken dat dit die hoogste voorkoms onder die vyf assimilasiëpatrone het. Resultate vir kontekstsensitiewe stemgewing / prevokaliëse stemgewing (0,1%), finalekonsonantontstemming (0,1%), samesmelting (0,2%) en reduplikasië (0,5%) het voorkomssyfers gelyk aan of onder 0,5% aangedui.

3.1.2.2 Modifikasiëpatrone

Soortgelyke resultate het voorgekom in Groep 2 (36–47 maande) in vergelyking met Groep 1 (24–35 maande) se modifikasiëpatrone. Klusterreduksië en swaklettergreepweglating is met die hoogste voorkomssyfers aangeteken, met die eerste genoemde op 23,2% en laasgenoemde

met 16,1%. Die oorblywende patrone het almal voorkomssyfers onder 10% getoon, insluitend finalekonsonantweglating (8,1%), inisiëlekonsonantweglating (2,9%), epentese (3,7%) en metatesis/transponering (0,6%).

3.1.2.3 Substitusiepatrone

Soortgelyk aan Groep 1, is die approksimasie van die trilklink /r/ (6,6%) en vorentoeplasing (12,6%) aangeteken om die hoogste voorkoms onder die substitusiepatrone te hê. 'n Statisties beduidende verskil ($p < 0,05$) het egter voorgekom tussen die voorkoms van die approksimasie van die trilklink (afgeneem van Groep 1 na Groep 2) en dié van vorentoeplasing (toegeneem van Groep 1 na Groep 2) tussen Groep 1 en Groep 2. Beide hierdie groepe het p -waardes van $< 0,001$ getoon wanneer hulle met mekaar vergelyk is. Alveolarisering (3,4%), labialisering (3,3%), vokalisering (0,00%), agtertoeplasing (2,2%), depalatalisering (0,7%), palatalisering (3,3%), deaffrikasie (0,1%) affrikasie (0,1%), en defrikatifisering (5,1%) het almal voorkomsgetalle onder 10% getoon. Die voorkoms van hierdie patrone, behalwe vokalisering, die approksimasie van die trilklink /r/, deaffrikasie en affrikasie, het almal verhoogde voorkomsgetalle vanaf Groep 1 tot Groep 2 getoon. Dit kan 'n aanduiding wees dat hierdie patrone nog nie uitgeskakel is teen ouderdom 36–47 maande nie.

3.1.3 Groep 3 (48–59 maande) ($n = 28$)

3.1.3.1 Assimilasiepatrone

Die resultate het aangedui dat 'n konsekwente patroon onder die vyf assimilasiëpatrone voorkom. Hierdie ooreenkoms dui op konsonantharmonie/assimilasie, wat die hoogste voorkomssyfer (3,9%) het. 'n Beduidende verskil ($p < 0,001$) is gevind tussen Groep 3 en Groep 2; die voorkomssyfer het van Groep 2 (36–47 maande) na Groep 3 (48–59 maande) beduidend afgeneem wanneer die groepe met mekaar vergelyk is. Kontekssensitiewe stemgewing / prevokaliëse stemgewing (0,1%) en finalekonsonantontstemming (0,3%) het effens toegeneem in voorkoms, alhoewel die verskille baie klein is. Daar is gerapporteer dat samesmelting (0,1%) en reduplikasie (0,2%) afgeneem het, hoewel dit nie ten volle uitgeskakel is nie.

3.1.3.2 Modifikasiepatrone

Parallel met die resultate van Groepe 1 en 2 vir wysigingspatrone het Groep 3 ook uitruilbare resultate getoon, met klusterreduksie (19,3%) en swaklettergreepweglating (10,5%) wat die hoogste voorkoms het. Statisties beduidende verskille ($p < 0,05$) is gerapporteer vir hierdie patrone tussen Groep 2 (36–47 maande) en 3 (48–59 maande). Inisiëlekonsonantweglating (0,9%) het aansienlik afgeneem van Groep twee na Groep 3, met $p < 0,001$, terwyl finalekonsonantweglating (8,7%), epentese (4,6%) en metatesis/transponering (5,5%) almal saam toegeneem het met die toename in ouderdomsgroepe.

3.1.3.3 Substitusiepatrone

Alhoewel die approksimasie van die trilklink /r/ klaarblyklik afneem in voorkoms, het 'n aansienlike toename tussen Groep 2 en Groep 3 plaasgevind, met persentasies vir hierdie beduidende verskil wat gestrek het van 6,6% tot 30,7%. Die voorkoms van vorentoeplasing is gerapporteer as 5,8%, wat ook 'n beduidende verskil tussen Groep 2 (35–47 maande) en 3 (48–59 maande) aangedui het. Alveolarisasie (2,3%), labialisering (0,6%), agtertoeplasing

(1,4%), depalatalisering (0,1%), palatalisering (0,2%) en defrikativering (2,2%) het almal in voorkoms afgeneem namate die ouderdom van die Groep toegeneem het, wat 'n aanduiding kan wees dat selfuitskakeling mettertyd plaasvind. Vokalisasie (0,3%), deaffrikasie (0,1%) en affrikasie (2,2%) het egter kleinskaalse toenames in voorkoms getoon.

3.1.4 Groep 4 (60–71 maande) ($n = 29$)

3.1.4.1 Assimilasiepatrone

Ooreenstemmende resultate stel vas dat konsonanthisarmonie/assimilasie (8,5%) die hoogste voorkoms onder alle assimilasiepatrone het. Reduplikasie het ook in voorkoms van 0,2% (Groep 3) tot 0,3% toegeneem (60–71 maande), hoewel geen beduidende verskil tussen die groepe gerapporteer is nie ($p = 0,295$). Kontekssensitiewe stemgewing / prevokalese stemgewing (0,1%), finalekonsonantontstemming (0,1%) en samesmelting (0,1%) het in voorkoms in Groep 4 afgeneem.

3.1.4.2 Modifikasiepatrone

Alhoewel klusterreduksie in voorkoms afgeneem het, het 'n aansienlike toename tussen Groep 3 (19,3%) en Groep 4 (23,5%) voorgekom. Dit blyk dat uit die ouer ouderdomsgroepe, die kinders in Groep 4, klusterreduksie die meeste gebruik het. Daar is ook gerapporteer dat die finalekonsonantweglating die hoogste voorkoms onder al vyf ouderdomsgroepe, met 13,7%, het. Parallel met vorige resultate het epentese in Groep 4 teen 'n voorkomskoers van 6% toegeneem. Die voorkomssyfers vir inisiëlekonsonantweglating (0,5%), swaklettergreepweglating (6,3%) en metatesis/transponering (2%) het almal in voorkoms afgeneem, alhoewel hierdie patrone nie ten volle uitgeskakel is nie.

3.1.4.3 Substitusiepatrone

Palatalisering was 'n uitskieter in hierdie Groep op substitusiepatrone en het 'n uitgebreide toename in voorkoms getoon, met 10,4% vir Groep 4. Ander patrone waar 'n effense toename aangeteken is, was labialisasie (1,3%) en agtertoeplasing (2,2%). Alle ander patrone binne hierdie Groep het in voorkoms afgeneem, insluitend alveolarisasie (1,1%), vorentoeplasing (3,1%), depalatalisasie (0,1%), die approksimasie van die triklank /r/ (17,9%), deaffrikasie (0,0%), affrikasie (1,6%) en defrikativering (1,3%), hoewel dit nie ten volle uitgeskakel is nie.

3.1.5 Groep 5 (72 maande) ($n = 29$)

3.1.5.1 Assimilasiepatrone

Die voorkoms van konsonanthisarmonie/assimilasie was die hoogste in Groep 5, met 11,6%. Statisties beduidende verskille ($p < 0,05$) het tussen alle groepe vir konsonanthisarmonie/assimilasie voorgekom, behalwe Groep 1 teenoor Groep 3, en Groep 2 teenoor 4. Dit kan 'n aanduiding wees dat konsonanthisarmonie/assimilasie 'n patroon is wat meer voorkom namate die kind ouer word, aangesien die kompleksiteit van woorde toeneem. Reduplikasie (1,6%) het ook geleidelik toegeneem in voorkoms binne die laaste drie ouderdomsgroepe. Teen die ouderdom van 72 maande lyk dit of kontekssensitiewe stemgewing / prevokalese stemgewing (0,1%) en samesmelting (0,1%) afneem en begin om sig vanself uit te skakel. Finalekonsonantontstemming (0,0%) is teen 72 maande ten volle uitgeskakel.

3.1.5.2 Modifikasiepatrone

Klusterreduksie (13,7%), finalekonsonantweglating (9,5%), inisiëlekonsonantweglating (0,2%) en metatesis/transponering (1%) het 'n afname in voorkoms van Groep 4 na Groep 5 (72 maande) getoon. Hierdie neiging kan 'n aanduiding wees dat die natuurlike proses van uitskakeling binne hierdie patrone kan plaasvind. Swaklettergreepweglating (9%) en epentese (10,2%) het egter in voorkoms toegeneem binne die 72 maande oue groep. Dit kan 'n aanduiding wees dat hierdie patrone eers later gebruik word, aangesien die kind ouer word en woordeskattoorraad toeneem. Geen wysigingspatroon word teen die ouderdom van 72 maande ten volle by eerstetaal-Afrikaansspreekende kinders uitgeskakel nie.

3.1.5.3 Substitusiepatrone

Depalatalisering (0,2%) en deaffrikasie het effens toegeneem binne die 72-maande-ouderdomsgroep, hoewel geen statisties beduidende verskille ($p > 0,05$) vir hierdie patrone tussen Groep 1 (24–35 maande) en Groep 5 (72 maande) aangeteken is nie. Die p -waarde vir depalatalisering was 0,168 en 0,295 vir deaffrikasie. Die approksimasie van die trilklank /r/ het weer eens 'n beduidende toename van 60–71 maande tot 72 maande getoon, met 'n 34,4%-voorkoms aangeteken. Die oorblywende patrone, insluitend alveolarisasie (0,9%), labialisasie (0,9%), vorentoeplasing (2,5%), agtertoeplasing (1,6%), palatalisering (0,1%), affrikasie (1,5%) en defrikatifisering (1,2%) het almal 'n afname in voorkoms getoon. Hierdie getalle kan 'n aanduiding wees dat die patrone geleidelik uitgeskakel word namate die kind ouer word.

3.2 Die resultate van seuns en dogters vir verskeie FP's per ouderdomsgroep

Hierdie afdeling verduidelik die verskille wat vir die deelnemende seuns en dogters in elke ouderdomsgroep aangeteken is. Alhoewel fonologiese patrone onder sekere ouderdomme in die algemeen teenwoordig is, is verskille in persentasies tussen seuns en dogters ook duidelik. Afsonderlike ouderdomsgroepbesprekings sal eerstens klem lê op die tipe patrone wat beduidende geslagsverskille getoon het. Tweedens sal die top FP's met die hoogste persentasies, of FP's waar die voorkomssyfers met 3% of meer tussen seuns en dogters in elke ouderdomsgroep verskil het, individueel onder elke afdeling bespreek word. Vir verskille tussen seuns en dogters het die twee-proporsies- z -toets baie verskille as statisties beduidend aangedui, met hierdie beduidende verskille wat wissel van 0,25% tot 16,24%.

3.2.1 Groep 1 (24–35 maande) – manlik versus vroulik

Die persentasie van die fonologiese patrone met beduidende verskille tussen seuns en dogters was 36,4% vir Groep 1, en alhoewel dit meer as 'n derde is, is hierdie persentasie nie betekenisvol verskillend van die persentasie van die ander groepe nie ($p > 0,05$ vir al die onafhanklike-monsters-twee-proporsie- z -toets wanneer Groep 1 se persentasie met die ander groepe vergelyk word).

Beduidende geslagsverskille ($p < 0,05$) het voorgekom binne die ouderdomsgroep 24–35 maande in die FP van finalekonsonantweglating (M2) ($p = 0,001$), inisiëlekonsonantweglating (M3) ($p = 0,039$), swaklettergreepweglating (M4) ($p < 0,001$), epentese (M5) ($p < 0,001$), vorentoeplasing (S4) ($p < 0,001$), agtertoeplasing (S5) ($p < 0,001$), palatalisering (S6B) ($p = 0,020$), en defrikatifisering (S10) ($p < 0,001$).

19,8% ($n = 15$) van dogters het swaklettergreepweglating vertoon in vergelyking met 14,8% ($n = 15$) vir die manlike eweknieë. Seuns het egter 'n groter manifestasie van vorentoeplasing 7,5% getoon: ($n = 15$) in vergelyking met hul vroulike eweknieë se 3,6%; ($n = 15$), asook die defrikatifisering met 4,6% ($n = 15$) by seuns en 1,4% ($n = 15$) by dogters.

3.2.2 Groep 2 (36–47 maande) – manlik versus vroulik

Die persentasie van die fonologiese patrone met beduidende verskille tussen seuns en dogters was 36,4% vir Groep 2, en alhoewel dit meer as 'n derde is, is hierdie persentasie nie betekenisvol verskillend van die persentasie van die ander groepe nie ($p > 0,05$ vir al die onafhanklike-monsters-twee-proporsie-z-toets wanneer Groep 2 se persentasie met die ander groepe vergelyk word).

Beduidende geslagsverskille ($p < 0,05$) binne hierdie ouderdomsgroep het voorgekom in die FP van konsonantharmonie/assimilasie (A1) ($p = 0,001$), klusterreduksie (M1) ($p = 0,002$), epentese (M5) ($p = 0,032$), alveolarisasie (S1) ($p = 0,007$), vorentoeplasing (S4) ($p < 0,001$), agtertoepasing (S5) ($p = 0,003$), palatalisering (S6B) ($p < 0,001$), en defrikatifisering (S10) ($p < 0,001$).

Die resultate het aangedui dat dogters 'n groter persentasie as seuns in die voorkoms van konsonantharmonie/assimilasiepatrone getoon het, met dogters 8,9% ($n = 15$) en seuns 5,8% ($n = 15$). Hierdie voorkoms word ook in klusterreduksie weerspieël waar die vroulike getalle 26% ($n = 15$) en manlikes 21,3% ($n = 15$) is. Die seuns het egter meer vorentoeplasing gebruik, wat 'n persentasie van 14,8% ($n = 15$) verteenwoordig het in vergelyking met die dogters met 9,5% ($n = 15$). Hierdie geneigdheid word ook in palatalisering weerspieël, waar 4,3% ($n = 15$) seuns en 1,7% ($n = 15$) dogters die patroon onderskeidelik vertoon. Laastens kom defrikatifisering meer gereeld voor onder die manlike groep: 6,7% ($n = 15$), en slegs 2,9% ($n = 15$) in die vroulike Groep demonstreer hierdie patroon.

3.2.3 Groep 3 (48–59 maande) – manlik versus vroulik

Die persentasie van die fonologiese patrone met beduidende verskille tussen seuns en dogters was 45,5% vir Groep 3, en alhoewel dit meer as 'n amper die helfte is, is hierdie persentasie nie betekenisvol verskillend van die persentasie van die ander groepe nie ($p > 0,05$ vir al die onafhanklike-monsters-twee-proporsie-z-toets wanneer Groep 3 se persentasie met die ander groepe vergelyk word).

Beduidende geslagsverskille ($p < 0,05$) vir die 48–59-maande-Groep het voorgekom vir konsonantharmonie/assimilasie (A1) ($p = 0,016$), klusterreduksie (M1) ($p < 0,001$), finalekonsonantweglating (M2) ($p = 0,002$), epentese (M5) ($p = 0,035$), metatesis/transponering (M6) ($p < 0,001$), alveolarisasie (S1) ($p = 0,001$), agtertoepasing (S5) ($p = 0,001$), die approksimasie van die trilklank (S7) ($p = 0,030$), affrikasie (S9) ($p = 0,037$), en defrikatifisering (S10) ($p = 0,008$).

Die resultate vir hierdie Groep het aangedui dat die gebruik van klusterreduksie buitensporig was binne beide geslagte, alhoewel seuns 21,7% ($n = 14$) van die voorkomsgevalle vertoon het, terwyl dogters 'n effens verminderde persentasie van 15,9% getoon het. Opmerklike verskille is ook aangeteken vir finalekonsonantweglating, met seuns op 10,2% ($n = 14$) en dogters 6,6% ($n = 14$). Daarbenewens het die approksimasie van die trilklank /r/ verskil in seuns, wat 32,5% ($n = 14$) van die voorkomste verteenwoordig, teenoor dogters met 28,3% ($n = 14$).

Vir sommige patrone het die persentasie voorkoms vir dogters gestyg, naamlik metatesis/transponering met 'n persentasie van 7,5% ($n = 14$) in vergelyking met 4,1% ($n = 14$), en alveolarisasie met 3,5% ($n = 14$) in vergelyking met 1,5% ($n = 14$).

3.2.4 Groep 4 (60–71 maande) – manlik versus vroulik

Die persentasie van die fonologiese patrone met beduidende verskille tussen seuns en dogters is die hoogste van al die groepe (54,4%), maar nie betekenisvol hoer as die persentasie van die ander groepe nie ($p > 0,05$ vir al die onafhanklike-monsters-twee-proporsie-z-toets wanneer Groep 4 se persentasie met die ander groepe vergelyk word).

Beduidende geslagsverskille ($p < 0,05$) binne Groep 4 (60–71 maande) tussen seuns en dogters het voorgekom in konsonantharmonie/assimilasie (A1) ($p < 0,001$), kontekssensitiewe stemgewing / prevokalisie stemgewing (A2) ($p = 0,022$), finalekonsonantontstemming (A3) ($p = 0,022$), klusterreduksie (M1) ($p = 0,006$), finalekonsonantweglating (M2) ($p < 0,001$), swaklettergreepweglating (M4) ($p < 0,001$), epentese (M5) ($p < 0,001$), vorentoeplasing (S4) ($p = 0,014$), agtertoeplasing (S5) ($p = 0,006$), palatalisering (S6B) ($p < 0,001$), die approksimasie van die triklank (S7) ($p < 0,001$), en affrikasie (S9) ($p = 0,043$).

Die resultate tussen seuns en dogters in Groep 4 (60–71 maande) het beduidend verskil van dié van die ander ouderdomsgroepe, aangesien aanhoudende intervalle tussen die seuns en dogters verskyn het. Dogters het 15,4% ($n = 14$) vir konsonantharmonie/assimilasie vertoon en seuns slegs 5,9% ($n = 15$). Klusterreduksie het ook beduidende verskille weerspieël, met 28,3% ($n = 14$) vir dogters en 21,6% ($n = 15$) vir seuns. Dogters het 10,8% ($n = 14$) vir swaklettergreepweglating gedemonstreer en seuns 4,6% ($n = 15$). Vir epentese toon 10,3% ($n = 14$) van dogters en 4,4% ($n = 15$) van seuns hierdie FP. Laasgenoemde het nietemin 'n voorkoms van 15,8% ($n = 15$) getoon vergeleke met 8,1% ($n = 14$) vir dogters vir finalekonsonantweglating, asook 14% ($n = 15$) in vergelyking met 0,7% ($n = 14$) vir palatalisering. Laastens gebruik 22,4% ($n = 15$) van seuns die lateraal in teenstelling met die 6,1% ($n = 14$) van hul vroulike eweknieë.

3.2.5 Groep 5 (72 maande) – manlik versus vroulik

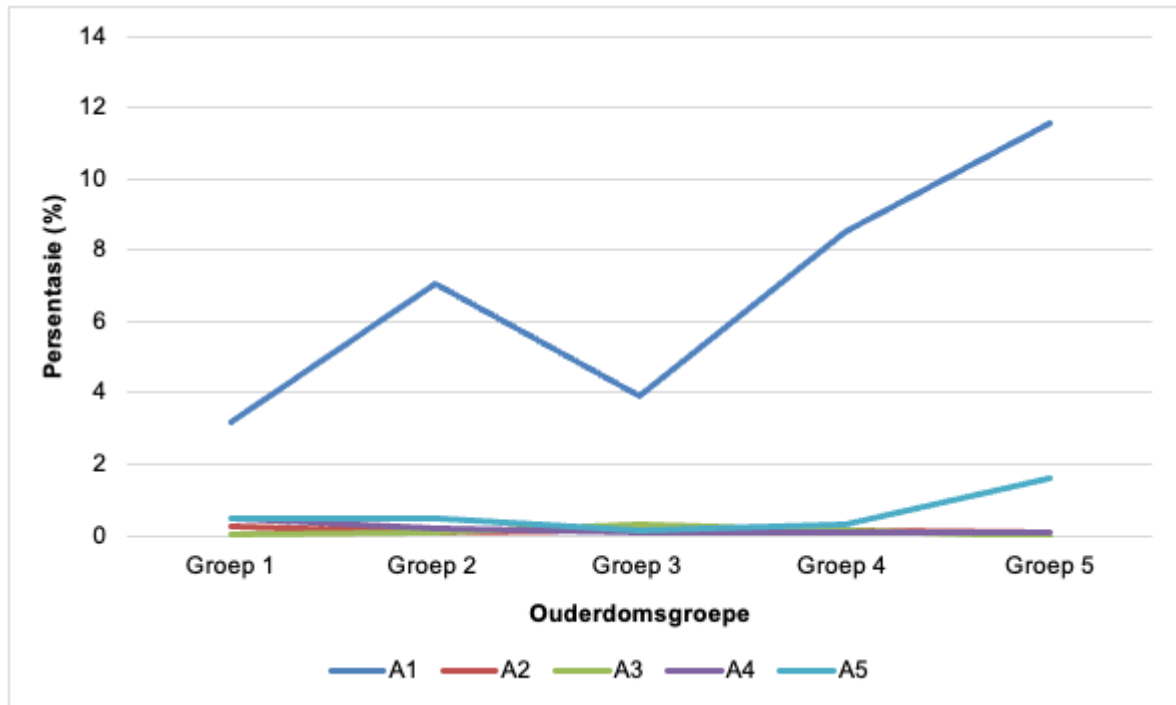
Die persentasie van die fonologiese patrone met beduidende verskille tussen seuns en dogters is die laagste van al die groepe (22,7%), maar nie betekenisvol laer as die persentasie van die ander groepe nie ($p > 0,05$ vir al die onafhanklike-monsters-twee-proporsie-z-toets wanneer Groep 5 se persentasie met die ander groepe vergelyk word).

Beduidende verskille ($p < 0,05$) in Groep 5 (72 maande) tussen manlik en vroulik het voorgekom in die FP's van reduplikasie (A5) ($p = 0,006$), klusterreduksie (M1) ($p < 0,001$), finalekonsonantweglating (M2) ($p = 0,014$), epentese (M5) ($p = 0,018$), en die approksimasie van die triklank (S7) ($p = 0,002$).

Die resultate vir Groep 5 (72 maande) het aangedui dat vir klusterreduksie dogters 'n persentasie van 18,9% ($n = 14$) getoon het, in vergelyking met 11,3% ($n = 15$) vir seuns, en 12,9% ($n = 14$) vir epentese teenoor 9% ($n = 15$) vir seuns. Seuns het egter 10,7% ($n = 15$) vir finalekonsonantweglating vertoon, in vergelyking met dogters wat 'n persentasie van 6,8% ($n = 14$) getoon het, en vir die approksimasie van die triklank het seuns 'n persentasie van 36,9% getoon ($n = 15$) in vergelyking met dogters, wat 28,7% ($n = 14$) getoon het.

3.3 Opsomming

Figure 1–3 verteenwoordig alle FP's en hul voorkoms per ouderdomsgroep (Groepe 1 tot 5). Die patrone word volgens hul klassifiserende groepe verdeel. Elke Groep word bespreek onder die betrokke figuur wat die resultate verteenwoordig. Figuur 1 verteenwoordig die patroon van voorkoms vir alle assimilasiëpatrone oor al vyf ouderdomsgroepe.

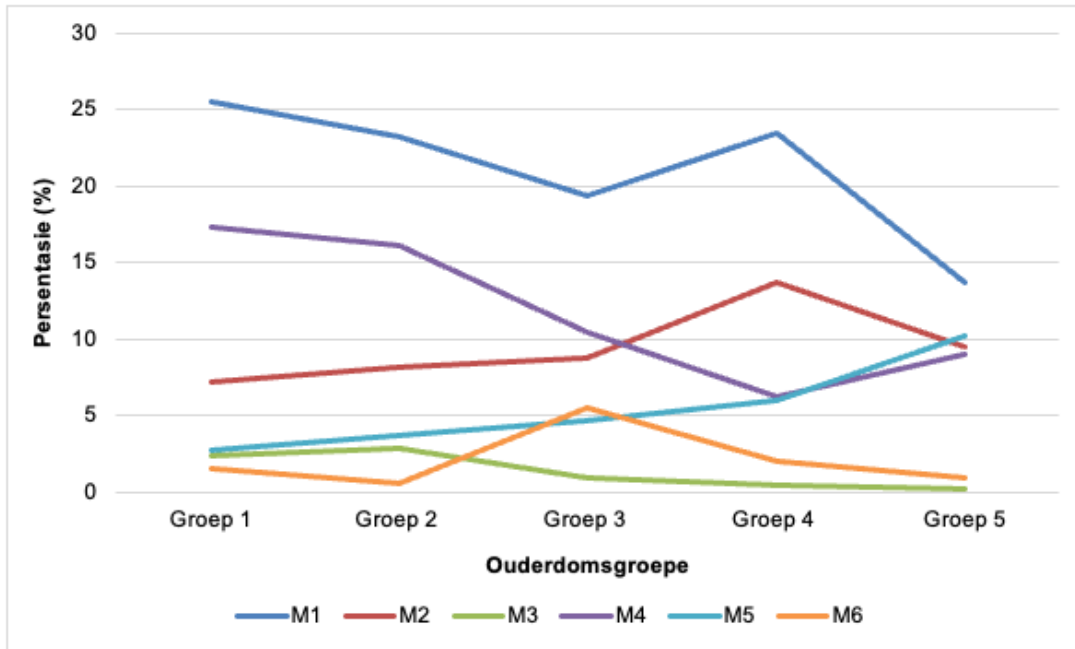


Figuur 1. Assimilasiëpatrone vir verskillende ouderdomsgroepe

Dit is duidelik in die figuur dat die patrone stadig afgeneem het in frekwensie van voorkoms teen die ouderdom van 72 maande vir kontekstsensitiewe stemgewing/prevokalisiese stemgewing (A2), finalekonsonantontstemming (A3) en samesmelting (A4). 'n Uitskieter het egter voorgekom vir konsonantharmonie/assimilasië (A1) wat deur alle ouderdomsgroepe vertoon is, in vergelyking met die ander assimilasiëpatrone. Reduplikasië (A5) was ook 'n patroon wat saam met ouderdomstoename afgeneem het, tot by Groep 4 (60–71 maande), waarna 'n effense toename in patroonvoorkoms op 72 maande waarneembaar is.

Dit is belangrik om daarop te wys dat alhoewel Figuur 1 'n opwaartse krommende lyn toon wat oënskynlik 'n aansienlike toename wys vanaf Groep 3 tot Groep 5 vir A1, dit by nadere ondersoek duidelik word dat die persepsie van 'n groot toename grootliks beïnvloed word deur die gebruik van 'n kleinskaalse y-as. Laasgenoemde is vir die assimilasiëpatrone se figuur gebruik omdat die persentasies van die assimilasiëpatrone die laagste was. As gevolg hiervan word selfs betreklik beskeie veranderinge visueel versterk, wat 'n illusie van beduidende groei skep. Indien die y-as van Figuur 1 se maksimum byvoorbeeld 40 was, soos dié van Figuur 3, sou die kromming platter vertoon, maar laasgenoemde is nie so uitgebeeld nie, aangesien die lyne van A2 tot A5 dan oor mekaar sou lê en die grafiese voorstelling belemmer sou word.

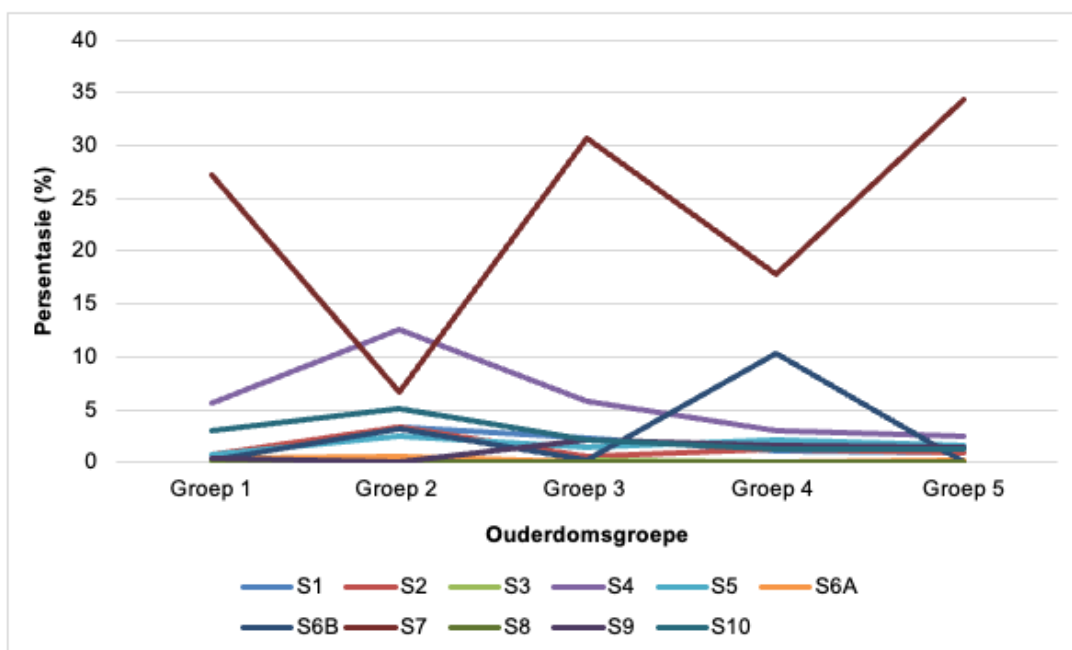
Figuur 2 verteenwoordig die patroon van voorkoms oor alle ouderdomsgroepe vir modifikasiëpatrone.



Figuur 2. Die patroon van voorkoms oor alle ouderdomsgroepe vir modifikasiepatrone

Die meeste patrone, insluitend klusterreduksie (M1), finalekonsonantweglating (M2), inisiëlekonsonantweglating (M3) en metatesis/transponering (M6), het 'n effense toename in Groep 3 (48–59 maande) en Groep 4 (60–71 maande) getoon. Die res van die patrone het 'n geleidelike afname getoon soos ouderdom toegeneem het tot 72 maande (Groep 5). Swaklettergreepweglating (M4) en epentese (M5) het egter nie afgeneem teen die ouderdom van 72 maande nie.

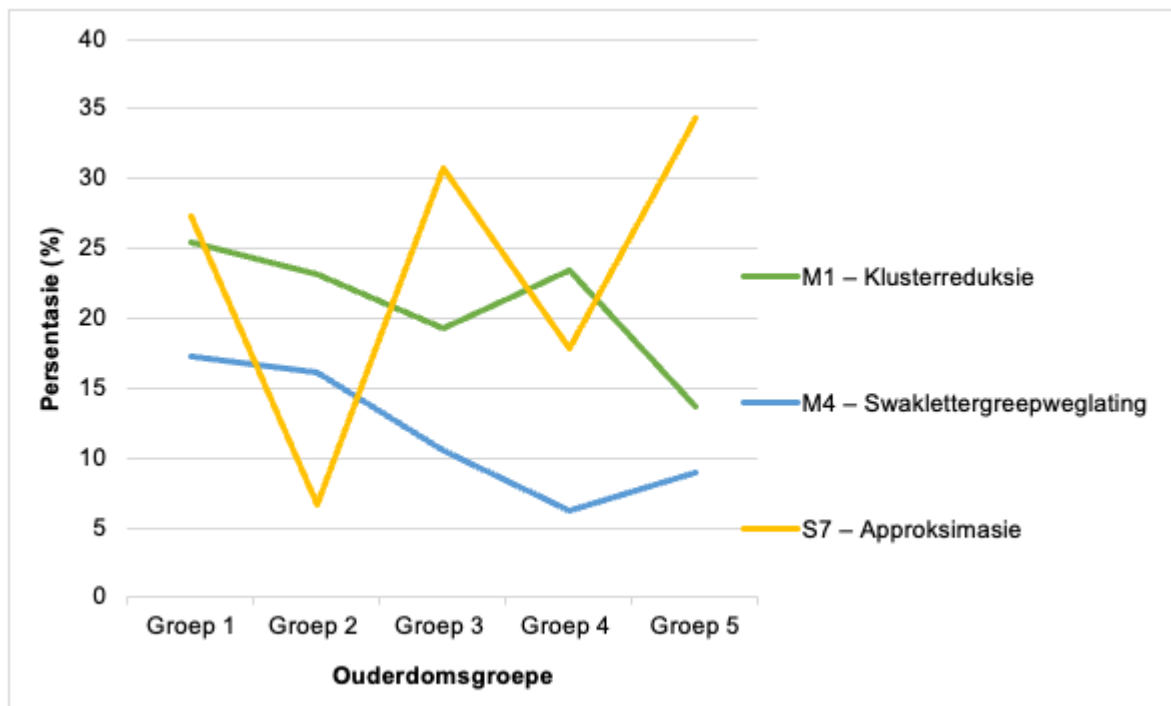
Figuur 3 verteenwoordig die voorkomspatroon oor alle ouderdomsgroepe vir substitusiepatrone.



Figuur 3. Substitusiepatrone per ouderdomsgroep in persentasies

Die resultate in Figuur 3 toon dat die approksimasie van die triklank (S7) ’n uitskieter bo alle ander substitusiepatrone is. Dit is duidelik in die figuur dat alhoewel palatalisering (S6B) ook by Groep 4 hoog was, dit ’n matige afname teen die ouderdom van 72 maande getoon het. Alle ander patrone wat sigbaar is, het ook ’n beduidende afname teen die ouderdom van 72 maande getoon, alhoewel dit lyk asof dit nie teen daardie tyd ten volle uitgeskakel is nie.

Die volgende bespreking het aandag gegee aan die top drie hoogste persentasie FP’s in elke ouderdomsgroep. Figuur 4 verteenwoordig ’n lyngrafiek van klusterreduksie (aangeteken in al vyf groepe), swaklettergreepweglating (aangeteken in drie uit vyf groepe) en die approksimasie van die triklank (aangeteken in vier uit vyf groepe).



Figuur 4. Top drie FP’s wat die meeste oor al vyf ouderdomsgroepe voorkom

Hierdie FP’s het die hoogste voorkoms onder al vyf ouderdomsgroepe getoon. Dit is duidelik in die resultate dat klusterreduksie geleidelik afgeneem het namate die ouderdom van die groepe toegeneem het, ten spyte van ’n effense styging in Groep 4 (ouderdom 60–71 maande). Swaklettergreepweglating het ook ’n duidelike afname getoon, tot by Groep 5 (72 maande), waar die kurwe effens opwaarts gebuig het (9%), hoewel die kurwe nie die Groep 1-persentasie van 17,3% bereik nie. In Afrikaans verwys *approksimasie* na die vervanging van die lateraal /l/ met ’n approksimant /w/, /j/ of /ɹ/. (Kirk en Vigeland 2015:19). Soos gerapporteer in Figuur 4, is dit duidelik dat die approksimasie van die triklank steeds ’n hoë frekwensie van gebruik het as ’n woordvereenvoudigingspatroon vanaf 24 maande tot 72 maande.

4. Bespreking

Alhoewel die voorkoms van patrone ’n geleidelike afname in voorkoms in die huidige resultate getoon het, het alle patrone steeds na 72 maande voortgeduur. Uitskieters het voorgekom,

insluitend konsonantharmonie/assimilasie, reduplikasie, swaklettergreepweglating, epentese en die approksimasie van die triklank. Uitskieters kan om verskeie redes in 'n datastel voorkom. Alhoewel sommige navorsers uitskieters uit die datastel sal verwyder, argumenteer ander navorsers (Nicklin en Plonsky 2020; Streiner 2018) dat uitskieters potensieel nuttige en onverwagte inligting mag bevat. Volgens die huidige resultate is finalekonsonantontstemming (0,0%) en vokalisasie (0,0%) egter teen 72 maande ten volle uitgeskakel by Afrikaans eerstetaalsprekers.

In ooreenstemming met Van Haaften, Diepeveen, Van den Engel-Hoek e.a. (2020), Dodd e.a. (2003) en verskeie ander ondersoeke (Clausen en Fox Boyer 2017; Kirk en Vigeland 2015; Pascoe e.a. 2018) is FP's steeds ouderdomsgepas indien die voorkoms daarvan nie die 10%-kriterium oorskry nie. Dus, waar hierdie spesifieke kriterium meer as 10% bereik, kan die patroon wat verskyn, as 'n *foutpatroon* beskou word. Deur die implementering van hierdie kriterium kan resultate met betrekking tot tipiese en atipiese fonologiese foutpatrone bepaal word. Bewysgebaseerde navorsing sal bevestig of meer patrone teen 72 maande uitgeskakel word.

Die resultate van die huidige ondersoek het aangedui dat vir alle deelnemers in Groep 1 (ouderdom 24–35 maande) ($n = 30$), geen van die FP's al uitgeskakel is nie. Die hoogste voorkoms van FP's wat aangeteken was, is 27,3% vir die approksimasie van die triklank, 25,5% vir klusterreduksie, en 17,3% vir swaklettergreepweglating. Die bevindinge van hierdie ondersoek stem ooreen met dié van Pascoe e.a. (2018) wat vasgestel het dat Afrikaanse tweetalige en Suid-Afrikaanse Engelssprekende kinders in hierdie ouderdomsgroep steeds al die genoemde FP's tot 47 maande vertoon (Pascoe e.a. 2018:1154). In die ondersoek van Van Haaften e.a. (2020) wat handel oor Nederlandssprekende kinders, is daar egter gevind dat approksimasie nie voorgekom het nie. Verder was persentasies vir klusterreduksie ver bo 10% vir hierdie ouderdomsgroep (Van Haaften e.a. 2020:982). Van Haaften e.a. het egter nie die voorkoms van swaklettergreepweglating by Nederlandse kinders ondersoek nie.

Die resultate vir Groep 2 (36–47 maande) het aangedui dat daar klaarblyklik 'n proses van natuurlike uitskakeling plaasvind in sommige patrone vanaf Groep 1 tot Groep 2 (afname in persentasies), hoewel geen FP's teen 36–47 maande in Afrikaanssprekendes uitgeskakel was nie. Hierdie resultate is in ooreenstemming met dié van Ceron e.a. (2017) wat verklaar het dat die voorkoms van FP's afneem met ouderdom in tipies ontwikkelende kinders (Ceron e.a. 2017:4). Vir Groep 2 (ouderdom 36–47 maande) ($n = 30$), was die mees algemene sigbare patrone klusterreduksie teen 23,2%, swaklettergreepweglating teen 16,6% en vorentoeplasing teen 12,6%.

Bailoor e.a. (2014) en ander skrywers (Bland-Stewart 2016; Van Haaften e.a. 2020) het verklaar dat vorentoeplasing tussen 36–47 maande steeds voorkom by Standaard-Amerikaanse-Engelse, Nederlandse en tweetalige Indiërkinders (Bailoor e.a. 2014:8; Bland-Stewart 2016:109; Van Haaften e.a. 2020:982). Ooreenstemmende resultate is verkry vir vorentoeplasing in hierdie spesifieke ouderdomsgroep tydens die huidige Afrikaanse ondersoek. Verder het klusterreduksie en swaklettergreepweglating voortgeduur, met voorkomssyfers wat die 10%-kriterium bereik het, selfs na 36 maande (Bland-Stewart 2016:109; Pascoe e.a. 2018:1154).

Die approksimasie van die triklank was die mees waargenome FP's in Groep 3 (ouderdom 48–59 maande) ($n = 28$), met 'n verhoogde persentasie van Groep 2 (6,6%) na Groep 3 (30,7%), naas klusterreduksie met 19,3% en swaklettergreepweglating met 10,5%. Die huidige resultate stem ooreen met die bevindinge van Pascoe e.a. (2018), wat eweneens die voorkoms van approksimasie en swaklettergreepweglating aangeteken het, met voorkomssyfers bo 10% in 48–59 maande oue tweetalige Afrikaans-Engelssprekende kinders (Pascoe e.a. 2018:1154).

In hul ondersoek was klusterreduksie teen die ouderdom van 48–59 maande uitgeskakel. Swaklettergreepweglating het slegs by tweetalige Afrikaans-Engelssprekende kinders voorgekom, terwyl geen ander tale waarna verwys word in hierdie ondersoek, enige voorkoms van hierdie tipiese patroon vertoon het nie (Pascoe e.a. 2018:1154).

Die resultate van Groep 4 (60–71 maande) ($n = 29$) het aangedui dat klusterreduksie die hoogste persentasie van voorkoms gehad het, teen 23,5%, gevolg deur die approksimasie van die triklank (17,9%) en finalekonsonantweglating (13,7%). Vokalisering (0,0%) was die enigste patroon wat klaarblyklik heeltemal uitgeskakel was teen die ouderdom van 60–71 maande. Pascoe e.a. (2018) het opgemerk dat swaklettergreepweglating by tweetalige Afrikaans-Engelssprekende kinders teen die ouderdom van 60 maande uitgeskakel was (Pascoe e.a. 2018:1154). Daarteenoor was dit nie die geval in die huidige ondersoek nie. Alhoewel klusterreduksie teen 36–48 maande ten volle uitgeskakel word by Suid-Afrikaanse Engelssprekendes, is die ondersteunende resultate van Bailoor e.a. (2014) nie in ooreenstemming met die huidige ondersoek se bevindinge nie. Klusterreduksie en finalekonsonantweglating is na 48 maande konsekwent by die tweetalige Indiërkinders kinders in hulle ondersoek gevind (Bailoor e.a. 2014:8). Net so het Ceron e.a. (2017:7) ook klusterreduksie as die mees algemene FP's in hulle ondersoek uitgewys. Daarteenoor het die voorkoms van finalekonsonantweglating reeds teen 36 maande by die Standaard-Amerikaanse-Engelse kinders begin verminder (Bland-Stewart 2016:109).

Die mees algemene patrone wat in Groep 5 (ouderdom 72 maande) ($n = 29$) aangeteken is, is die approksimasie van die triklank, met 'n gemiddeld van 34,4%, klusterreduksie, met 13,7%, en konsonantharmonie of assimilasië met 11,6%. Gebaseer op hierdie syfers, was geen patrone teen 72 maande ten volle uitgeskakel nie, behalwe finalekonsonantontstemming (0,0%) en vokalisasië (0,0%). Weer eens is hierdie resultate in ooreenstemming met Bland-Stewart (2016) en Pascoe e.a. (2018), wat aangedui het dat alhoewel die meeste FP's in hulle ondersoeke na 47 maande uitgeskakel blyk te wees, dit gelyk het of dit ná 71 maande nog kan voortduur (Bland-Stewart 2016:109; Pascoe e.a. 2018:1154). Die bevindinge vir hierdie ouderdomsgroep stem ook ooreen met dié van Van Haaften en kollegas, wie se Nederlandse deelnemerspersentasies vir klusterreduksie na 72 maande bo 10% gebly het. Konsonantharmonie/assimilasië blyk 'n uitskieter te wees in die spraak van Afrikaanse 72 maande oue kinders, aangesien ander ondersoeke gerapporteer het dat assimilasië nie gereeld voorkom nie (Bailoor e.a. 2014:2; Ceron e.a. 2017:5).

Alhoewel klusterreduksie een van die hoogste voorkomssyfers getoon het en beduidende verskille tussen byna alle ouderdomsgroepe voorgekom het, stem die resultate nie ooreen met die resultate van Van Haaften e.a. (2020) nie. Hulle het berig dat klusterreduksie die langste teenwoordig was. In teenstelling hiermee het die approksimasie van die triklank die hoogste voorkoms onder Afrikaanssprekendes getoon. Beide Nederlands en Afrikaans gebruik 'n triklank –/r/ in Afrikaans en die rotiese /r/ in Nederlands (Van Haaften e.a. 2020:973). Die verskille tussen hierdie tale wat spraakontwikkeling betref, is dat een taalgroep die konsonante in woorde weglaat, terwyl die ander dit eerder vervang (Van Haaften e.a. 2020:13).

Bailoor e.a. (2014) het ook herhaal dat die klank waarmee substitusie plaasvind, binne tale verskil (Bailoor e.a. 2014:3). In Finland het 'n ondersoek deur Aalto, Saaristo-Helin en Stolt (2020) oor Finssprekende kinders ook aangedui dat taalspesifieke neigings met betrekking tot spesifieke substitusie- of weglatingspatrone tussen verskillende tale voorkom. Die uitdaging om die triklank /r/ te produseer lê in die wyse van artikulasie (Aalto e.a. 2020:628). Aalto e.a. (2020) skryf dat Finssprekende kinders geneig is om assimilasië meer as weglatings te gebruik om die produksie van woorde wat 'n triklank /r/ bevat, te vergemaklik (Aalto e.a. 2020:621).

In Afrikaans word die trilklank /r/ eerder vervang met /ɹ/, /w/ of /j/ wat in werklikheid 'n approksimasie van die trilklank is. Die rede waarom approksimasie van die trilklank gereeld voorkom, kan ook toegeskryf word aan die feit dat die Afrikaanse trilklank /r/ eers op die ouderdom van vyf jaar verwerf word (Pringle e.a. 2022:344–360) en dat FP's dikwels voor die volle verwerwing van spraakklanke voorkom (Pringle e.a. 2022:361). Die huidige ondersoek deel die siening van Aalto e.a. (2020) dat fonologiese ontwikkeling spesifiek vir elke taal is (Aalto e.a. 2020:633) en dat daar FP's is wat eie aan 'n individuele taal is (Clausen en Fox-Boyer 2017:454), soos die approksimasie van die trilklank.

Manlik versus vroulik

Hierdie resultate dui aan dat seuns 'n hoër voorkoms van FP's in Groep 1 (24–35 maande) getoon het, terwyl dogters meer geneig was om 'n hoër voorkoms van FP's te toon in Groep 2 (36–47 maande), Groep 3 (48–59 maande) en Groep 4 (60–71 maande). In Groep 5 (72 maande) was die voorkoms van FP's eweredig onder seuns en dogters versprei. Die gemengde resultate van hierdie afdeling oor geslag stem nie ooreen met die resultate van Clausen en Fox-Boyer (2017), of die ondersoek van Brancalioni e.a. (2012) oor Portugese kinders in Brasilië nie. Geen beduidende verskille tussen die resultate van dogters en seuns is in daardie ondersoek gevind nie (Brancalioni e.a. 2012:159; Clausen en Fox-Boyer 2017:456). Die resultate van die huidige ondersoek het egter aangedui dat in sommige FP's, soos hier bo bespreek, daar beduidende verskille tussen die voorkoms van 'n spesifieke patroon tussen seuns en dogters was. Aangesien daar klaarblyklik geen konsensus tussen bestaande ondersoek aangeteken is oor verskille tussen geslagsgroepe nie, kan die invloed van geslag op fonologiese ontwikkeling moontlik steeds as onbepaald gesien word (Clausen en Fox-Boyer 2017:444) totdat meer diepgaande ondersoek hieroor gedoen word.

5. Gevolgtrekking

Die resultate van die huidige ondersoek het aan die lig gebring dat eerstetaal- Afrikaanssprekende kinders verskillende voorkomssyfers vir spesifieke FP's toon in vergelyking met ander kinders van dieselfde ouderdom in ander tale. Hierdie gevolgtrekking stem ooreen met die resultate van Lin en Johnson (2010), wat dit stel dat taalspesifieke FP's voorkom (Lin en Johnson 2010:383). Statisties beduidende verskille is opgemerk tussen die voorkomssyfers van FP's tussen seuns en dogters in die huidige ondersoek.

Die resultate van die huidige navorsing voorsien Afrikaanse spraakterapeute van data en diepgaande beskrywings van fonologiese ontwikkeling, wat spesifiek FP's beklemtoon, om doeltreffende persoongesentreerde, bewysgebaseerde terapie aan hierdie taalGroep te verskaf. Periodieke bywerkings met betrekking tot bevolkingsdemografie moet gemaak word om eksplisiet gedetailleerde normatiewe data vir die huidige taalGroep op te stel (Kirk en Vigeland 2014:366). Die potensiaal vir toekomstige navorsing word in die ondersoek uitgelig. Toekomstige navorsing behoort die approksimasie van die trilklank te ondersoek as 'n aparte patroon in tale soos die Afrikatale wat ook die trilklank bevat, aangesien hierdie patroon 'n hoë voorkoms getoon het in die huidige ondersoek. Verder behoort die bepaalde ouderdom van uitskakeling vir elke FP in Afrikaans-eerstetaalsprekers gebaseer op die 10%-maatstaf ondersoek te word. Daarom word, hierop gebaseer, FP's as foutpatrone beskryf indien die verskynsel minstens vier keer in die spraak van 'n kind aanwesig is, volgens Kirk en Vigeland (2015) en Clausen en Fox-Boyer (2017). Deur die gebruik van hierdie maatstaf sal Afrikaanse spraakterapeute kan onderskei of fonologiese ontwikkeling tipies vorder, en wanneer die foute as atipies beskou moet word (Pascoe e.a. 2018:1474).

Bibliografie

Aalto, E., K. Saaristo-Helin en S. Stolt. 2020. Phonological development of Finnish speaking children at 3;6 and associations to previous and simultaneous lexical ability. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 34(7):617–33.

Abou-Elsaad, T., O. Afsah en M. Rabea. 2019. Identification of phonological processes in Arabic-speaking Egyptian children by single-word test. *Journal of Communication Disorders*, 77(10):80–93.

Ahmed, R.Z. en S.J.B. Bidin. 2016. The effect of task-based language teaching on writing skills of EFL learners in Malaysia. *Open Journal of Modern Linguistics*, 6(3):6207–18.

Alduais, A. 2015. An account of phonetics and phonology as similar, identical or different. *The International Journal of Indian Psychology*, 3(1):157–65.

American Speech Language Hearing. 2016. Scope of practice in speech-language pathology. <https://www.asha.org/policy/sp2016-00343> (5 Februarie 2024 geraadpleeg).

Asad, A.N., S.C. Purdy, E. Ballard, L. Fairgray en C. Bowen. 2018. Phonological processes in the speech of school-age children with hearing loss: comparisons with children with normal hearing. *Journal of Communication Disorders*, 74(4):10–22.

Bailoor, P., M. Rai en L. Krishnan. 2014. Development of phonological processes in typically developing 3–4-year-old Indian bilingual children. *European Journal of Educational and Development Psychology*, 2(2):1–9.

Bauman-Waengler, J. 2014. *Articulatory and phonological impairment: a clinical focus*. Hoboken: Pearson.

Baumann, A. en D. Wissing. 2018. Stabilising determinants in the transmission of phonotactic systems: diachrony and acquisition of coda clusters in Dutch and Afrikaans. *Stellenbosch Papers in Linguistics Plus (SPiL Plus)*, 55:77–107.

Beers, W. 1995. The phonology of normally developing and language-impaired children. Doktorale proefskrif, Universiteit van Amsterdam.

Bernthal, J.E., N.W. Bankson en P. Flipsen jr. 2017. *Articulation and phonological disorders. Speech sound disorders in children*. Boston: Pearson.

Bland-Stewart, L.M. 2016. Phonetic inventories and phonological patterns of African American two-year-olds: a preliminary investigation. *Communication Disorders Quarterly*, 24(3):109–20.

Bos, K. 2016. From Cape Dutch to Afrikaans, a comparison of phonemic inventories. B-skripsie, Universiteit van Utrecht.

Bowen, C. 2015. *Children's speech sound disorders*. Londen: John Wiley & Sons, Ltd.

- Brancalioni, A.R., A.P.C. Bertagnolli, J.B. Bonini, M.B. Gubiani en M. Keske-Soares. 2012. Relação entre a discriminação auditiva e o desvio fonológico [Die verband tussen ouditiewe diskriminasie en fonologiese versteuring]. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 24(2):157–61.
- Carstens, W. en N. Bosman, 2014. *Kontemporêre Afrikaanse taalkunde*. Pretoria: Van Schaik Uitgewers.
- Ceron, M.I., M.B. Gubiani, C.R. de Oliveira, M.B. Gubiani en M. Keske-Soares. 2017. Prevalence of phonological disorders and phonological processes in typical and atypical phonological development. *Codas*, 29(3):1–9.
- Clausen, M.C. en A. Fox-Boyer. 2017. Phonological development of Danish-speaking children: A normative cross-sectional study. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 31(6):440–58.
- Coetzee, A.E. 2018. *Fonetiek*. Pretoria: Van Schaik Uitgewers.
- Collée, E. 2018. A new Dutch non-word-repetition task to test the production of consonant clusters with and without /s/ by TD Dutch children. M-verhandeling, Universiteit van Utrecht
- Cushing, I. en S. Hellmuth. 2016. Phonetics and phonology. In Giovanelli en Clayton (reds.) 2016:112–24.
- Den Besten, H. 2009. Desiderata voor de historische taalkunde van het Afrikaans. In Hiskens e.a. (reds.) 2009:234–52.
- Dodd, B., A. Holm, Z. Hua en S. Crosbie. 2003. Phonological development: a normative study of British English-speaking children. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 17(8):617–43.
- Dodd, B. en T. Iacano. 1989. Comparison of cross-language generalisation following speech therapy. *British Journal of Disorders of Communication*, 24:333–51.
- Field, A. 2018. *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. 5de uitgawe. Londen: Sage.
- Fringi, E., J.F. Lehman en M. Russell. 2015. Evidence of phonological processes in automatic recognition of children's speech. In *Proceedings of the Annual Conference of the International Speech Communication Association*, INTERSPEECH, ble. 1621–24.
- Giovanelli, M. en D. Clayton (reds.). 2016. *Knowing about language. Linguistics and the secondary English classroom*. Oxfordshire: Routledge.
- Goldstein, B.A. en A. Iglesias. 1996. Phonological patterns in Puerto Rican Spanish-speaking children with phonological disorders. *Journal of Communication Disorders*, 29(5):367–87.
- Goldstein, B.A. en P.S. Washington. 2001. An initial investigation of phonological patterns in typically developing 4-year-old Spanish-English bilingual children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 32(3):153–64.

- Grunwell, P. 1975. The phonological analysis of articulation disorders. *British Journal of Disorders of Communication*, 10(1):31–42.
- Heeringa, W., F. de Wet en G.B. van Huyssteen. 2015. Afrikaans and Dutch as closely-related languages: A comparison to West Germanic languages and Dutch dialects. *Stellenbosch Papers in Linguistics Plus (SPiL Plus)*, 47(0):1–18.
- Hinskens, F.L.M.P., H. den Besten en J. Koch (reds.). 2009. *Afrikaans. Een drieluik*. (Uitgaven Stichting Neerlandistiek VU). Münster: Nodus Publikationen.
- Hodson, B.W. 2011. Enhancing phonological patterns of young children with highly unintelligible speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 16(4):16–9.
- Hodson, B.W. en E.P. Paden. 1983. *Targeting intelligible speech: a phonological approach to remediation*. San Diego: College-Hill Press.
- Hustad, K.C., T. Mahr, P.E.M. Natzke en P.J. Rathouz. 2020. Development of speech intelligibility between 30 and 47 months in typically developing children: a cross-sectional study of growth. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63(6):1675–87.
- . 2021. Speech development between 30 and 119 months in typical children: Intelligibility growth curves for single-word and multiword productions. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64(10):3707–19.
- Ingram, D. 1976. *Phonological disability in children* (Vol. 2). Amsterdam: Elsevier Publishing Company.
- Kirk, C. en L. Vigeland. 2014. A psychometric review of norm-referenced tests used to assess phonological error patterns. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 45:365–77.
- . 2015. Content coverage of single-word tests used to assess common phonological error patterns. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 46:14–29.
- Köhnlein, B. en K. Linke. 2020. Phonotactics. *Taalportaal*. <https://taalportaal.org/taalportaal/topic/pid/topic-13998813314549851> (16 November 2023 geraadpleeg).
- Lin, L.C. en C.J. Johnson. 2010. Phonological patterns in Mandarin-English bilingual children. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 24(4/5):369–86.
- Lotter, E.C. 1974. Die ontwikkeling en toetsing van artikulasievermoëns by die Afrikaanssprekende kind. *Tydskrif van die Suid-Afrikaanse Vereniging vir Spraak- en Gehoorheelkunde*, 21:33–42.
- McLeod, S. 2017. Speech sound acquisition. In Bernthal, Bankson en Flipsen jr. (reds.) 2017.
- McLeod, S. en K. Crowe. 2018. Children's consonant acquisition in 27 languages: a cross-linguistic review. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 27(4):1546–71.

Miccio, A. en S. Scarpino. 2008. Phonological analysis, phonological processes. *The handbook of clinical linguistics*. Baldwin City: Blackwell Publishing Ltd.

Nicklin, C. en L. Plonsky. 2020. Outliers in L2 research in applied linguistics: a synthesis and data re-analysis. *Annual Review of Applied Linguistics*, 40:26–55.

Pascoe, M., O. Mahura en J. le Roux. 2018. South African English speech development: Preliminary data from typically developing preschool children in Cape Town. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 32(12):1145–61.

Philippsen, A. 2021. Goal-directed exploration for learning vowels and syllables: a computational model of speech acquisition. *Künstliche Intelligenz*, 35(1):53–70.

Poole, I. 1934. Genetic development of articulation of consonant sounds in speech. *The Elementary English Review*, 11(6):159–61.

Pringle, C., M. le Roux, S. Geertsema en M. Graham. 2022. Die verwerwing van Afrikaanse foneme deur kinders van 24–72 maande. *Tydskrif vir Geesteswetenskappe*, 62(2):330–63.

Pyata, R. en A. Banik. 2016. Phonological development profile in typically developing Hindi speaking children. *Language in India*, 16(3):149–59. Rose, Y. en S. Inkelas 2011. The interpretation of phonological patterns in first language acquisition. *The Blackwell companion to phonology*, 4:2414–38.

Randolph, C.C. 2017. Overview of phonological disorders: the language-based speech sound disorder. *Journal of Phonetics & Audiology*, 3(1):1–2.

Serrat-Sellabona, E., E. Aguilar-Mediavilla, M. Sanz-Torrent, L. Andreu, A. Amadó en M. Serra. 2021. Sociodemographic and pre-linguistic factors in early vocabulary acquisition. *Children*, 8(3):1–20.

Shipley, K.G. en J.G. McAfee. 2016. *Assessment in speech-language pathology. A resource manual*. Boston, Massachusetts: Cengage Learning.

Smit, A.B. 1986. Ages of speech sound acquisition: Comparisons and critiques of several normative studies. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 17(3):175–86.

Stampe, D. 1973. A dissertation on natural phonology. Doktorale proefskrif, Universiteit van Chicago.

StatsSA. 2018. Community survey of 2018. <https://www.statssa.gov.za/publications/P0318/P03182018.pdf>.

Storkel, H.L. 2019. Using developmental norms for speech sounds as a means of determining treatment eligibility in schools. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 4(1):67–75.

Streiner, D.L. 2018. Statistics commentary series: Commentary no. 26: Dealing with outliers. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 38(3):170–1.

Sugden, E., E. Baker, N. Munro, L. Williams en C. Trivette. 2018. Service delivery and intervention intensity for phonology-based speech sound disorders. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 53(4):718–34.

Templin, M.C. 1957. *Certain language skills in children: Their development and inter-relationships* (Vol. 10). Minneapolis: University of Minnesota Press.

Thurmond, V.A. 2001. The point of triangulation. *Journal of Nursing Scholarship*, 33(3):253–8.

Van Haaften, L., S. Diepeveen, L. van den Engel-Hoek, B. de Swart en B. Maassen. 2020. Speech sound development in typically developing 2–7-year-old Dutch-speaking children: a normative cross-sectional study. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 55(6):971–87.

Van Riper, C. 1939. Ear training in the treatment of articulation disorders. *Journal of Speech Disorders*, 4(2):141–2.

Viterbori, P., M. Zanobini en F. Cozzani. 2018. Phonological development in children with different lexical skills. *First Language*, 38(5):538–59.

Wissing, D. 2020. Afrikaans. *Journal of the International Phonetic Association*, 50(1):127–40.