

“Een therapie-effectstudie van het programma Metaphon.”

- de transfer naar de spontane taal -



Eveline Camps
Iris Colen
Joyce Jacobs

Interne begeleidsters:
Jessie Lemmens & Alexa Neubert-Debuschewitz

Heerlen, juni 2011

© Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Hogeschool Zuyd.

Samenvatting

In de logopedische praktijk komen articulatiestoornissen bij het merendeel van de kinderen voor. Uit onderzoek van Leijdekker (2005) blijkt 85% van de articulatiestoornissen bij kinderen van fonologische aard. Voor het onderzoeken en behandelen van een fonologische stoornis bestaan in Nederland twee methodes, namelijk de methode van Hodson & Paden (1991) en de Metaphon-methode van Howell & Dean (1994). Wat betreft de diagnostische instrumenten gebruikt 15% van de logopedisten Hodson & Paden en 30% Metaphon (Priester et al., 2009). Dit onderzoek richtte zich op de Metaphon-methode.

Het originele Engelse Metaphon Resource Pack is naar het Duits en Nederlands vertaald. Zowel bij de Engelse als bij de Duitse versie werden reeds verschillende onderzoeken gedaan naar het therapie-effect. De Engelstalige methode is wisselend beoordeeld wat betreft het therapie-effect (Howell & Dean, 1990-1991; Reid e.a., 1996; Bernhardt & Major, 2005). Bij de Duitstalige methode bestaan er wel aanwijzingen dat deze effectief is (Jahn, 2000; Kallabis-Honickel & Stamer, 2006). Aangezien er verschillen zijn tussen deze talen (Appel et al., 2005; Fox, 2007) mag niet vanzelfsprekend worden aangenomen dat deze anderstalige onderzoeksresultaten gelden voor de Nederlandstalige Metaphon-therapie.

Hoewel 46% van de logopedisten in Nederland de Metaphon-methode in zijn/haar bezit heeft (van Dinther, 2007), werd nog geen onderzoek gedaan naar de effectiviteit van deze methode. De Metaphon-therapie behandelt in twee fasen het fonologische probleem waarbij het metalinguïstisch bewustzijn de basis vormt (Leijdekker-Brinkman, 2005). Dit bewustzijn bestaat uit 'het nadenken over de taal' (Goorhuis & Schaerlakens 2000). Daarnaast gaat men er bij de Metaphon-methode van uit dat er na afloop van de therapie een transfer van het geleerde naar de spontane taal plaatsvindt (Leijdekker-Brinkman, 2005). Over deze transfer zijn tot op heden geen onderzoeksresultaten bekend.

Het doel van dit onderzoek was om aan te tonen of de Nederlandse Metaphon-therapie (Leijdekker-Brinkman, 2005) effectief is op woordniveau en of er een transfer van het geleerde naar de spontane taal optreedt. Vanuit 52 basisscholen in Zuid-Limburg werden 6 proefpersonen (3 jongens en 3 meisjes) met een fonologische stoornis geselecteerd in de leeftijd van 4;02 tot 4;11 jaar. Alle proefpersonen vertoonden een fonologisch proces, namelijk gliding (initiaal), fronting (initiaal) en/of finale clusterreductie.

Het onderzoek bestond uit 2 voormetingen, een therapieperiode van 10 behandelingen verspreid over 5 weken en 2 nametingen. Tussen de voor- en nametingen vond een periode zonder interventie van 4 weken plaats. Als meetinstrumenten werden de screening en het processpecifiek onderzoek van Metaphon (Leijdekker-Brinkman, 2005) en de 'Percentage Consonants Correct-Revised' (Campbell et al., 2007) gebruikt. Om rijping uit te sluiten werd het onderdeel woordontwikkeling van de Schlichting Test voor Taalproductie gebruikt.

Na de uitvoering van dit onderzoek bleek het zowel op woordniveau als in de spontane taal aannemelijk dat de Metaphon-therapie een effectieve methode is bij het behandelen van kinderen met een fonologische stoornis. Aan de hand van de statistische analyse met de Wilcoxon en de MANOVA in de Predictive Analytics SoftWare 18 (PASW Statistics 18) bleek echter dat de rustperiode na de therapie noodzakelijk was om een significante vooruitgang te laten optreden. Dit wijst erop dat een therapiepauze ten behoeve van de spontane integratie zinvol is. De aanwijzingen van de effectiviteit op woordniveau komen overeen met eerdergenoemde anderstalige onderzoeken (Reid et al., 1996; Jahn, 2000; Bernhardt & Major, 2005; Kallabis-Honickel & Stamer, 2006). Ook het vermoeden dat 10 behandelingen (met een totale duur van ongeveer 5 uur) voldoende waren om een vooruitgang bij een kind met een fonologische stoornis te laten optreden, stemde overeen met Engelse en Duitse literatuur (Waters et al., 1995, Reid et al., 1996; Kallabis-Honickel & Stamer, 2006).

Bij de resultaten en conclusies uit dit onderzoek moeten een aantal tekortkomingen in acht worden genomen. Zo zijn de screening en het processpecifiek onderzoek van Metaphon niet op betrouwbaarheid en validiteit onderzocht. Daarnaast bleek de PCC-R wel de transfer naar de spontane taal te meten, maar werd niet specifiek naar de vooruitgang van het behandelde proces gekeken.

Grootschaliger onderzoek naar de effectiviteit van de Nederlandse Metaphon-methode is wenselijk om bovenstaande aanwijzingen verder te onderzoeken en hierbij rekening te houden met de tekortkomingen. Het onderzoek uit deze thesis biedt echter een basis om toekomstig onderzoek naar de effectiviteit, de transfer naar de spontane taal en de invloed van een therapiepauze op voort te bouwen.

Inhoudsopgave

Samenvatting

1. Inleiding	1
2. Theoretische achtergrond	3
2.1 Fonologie vs. fonetiek	3
2.2 Fonologische ontwikkeling	3
2.3 Fonologische processen	5
2.4 Fonologische stoornissen	8
2.5 Fonologische therapie	8
2.5.1 Metalinguïstisch bewustzijn	8
2.5.2 Metaphon-therapie	9
2.5.3 Effectiviteit Metaphon-therapie	12
2.6 Transfer naar spontane taal	14
3. Methodologie	16
3.1 Vraagstelling	16
3.2 Design	16
3.3 Populatie	16
3.3.1 In- en exclusiecriteria	17
3.3.2 Wervingsprocedure	17
3.4 Meetprocedure	18
3.4.1 Meetmomenten	19
3.4.2 Meetinstrumenten	20
3.5 Interventie	23
3.6 Data-analyse	25
3.6.1 Datapreparatie	25
3.6.2 Data-invoer en controle	26
3.6.3 Analysetechnieken	26

4. Resultaten	28
4.1 Respons	28
4.2 Steekproefbeschrijving	29
4.3 Meetresultaten	31
4.3.1 Uitkomsten screening en processpecifiek onderzoek Metaphon	31
4.3.2 Uitkomsten PCC-R	33
4.3.3 Uitkomsten Schlichting Test voor Taalproductie (WO)	35
4.4 Statistische analyse	36
4.4.1 Analyse processpecifiek onderzoek Metaphon	36
4.4.2 Analyse PCC-R	37
4.4.3 Analyse Schlichting Test voor Taalproductie (WO)	37
4.4.4 Statistische analyse toegelicht	38
5. Discussie	39
Literatuurlijst	47
Dankwoord	55
Bijlagen	
1. Brief voor de scholen	56
2. Brief voor de ouders (onderzoek) + vragenlijst	59
3. Brief voor de ouders (therapie)	62
4. Leeftijdsequivalent Schlichting Test voor Taalproductie (WO)	64
5. Gemiddelde scores van alle metingen	65
6. Wilks' Lambda-test; de verandering in de loop van de tijd bij het processpecifiek onderzoek in verband met het geslacht	66
CD-ROM: Metaphon en de transfer naar de spontane taal	
1. Taalanalyses	
2. Therapieplannen	
3. Behandelvoorbereidingen	

1. Inleiding

Volgens logopedisten in Nederland komen articulatieproblemen bij 90% van de kinderen in hun praktijken voor (Priester et al., 2009). Uit onderzoek van Leijdekker (2005) blijkt 85% van de articulatiestoornissen bij kinderen van fonologische aard.

De laatste jaren is er bij logopedisten steeds meer belangstelling voor deze fonologische stoornissen bij kinderen. Hoewel er al veel over de stoornis beschreven staat, bestaat er nog veel onzekerheid op zowel diagnostisch als therapeutisch gebied (Elen, 2004).

Uit de bestaande literatuur komt naar voren dat in het Duitse en Engelse werkveld meerdere fonologische meetinstrumenten worden gebruikt. In de Nederlandse logopedische praktijk worden twee methodes voor zowel diagnostiek als therapie toegepast, namelijk de methode van Hodson & Paden (1991) en de Metaphon-methode van Howell & Dean (1994) (van der Meulen et al., 2006). Uit onderzoek van Priester et al. (2009) blijkt dat de fonologische analyse van Hodson & Paden door 15% van de logopedisten uit de vrijevestigde praktijk wordt gebruikt en de fonologische analyse van Metaphon door 30% van de logopedisten.

De Metaphon-methode is vanuit het Engels naar het Duits en Nederlands vertaald. Engelse studies naar de fonologische benadering van Metaphon laten wisselende resultaten zien wat betreft het therapie-effect (Howell & Dean, 1990-1991; Reid e.a., 1996; Bernhardt & Major, 2005). Uit therapie-effectstudies naar de Duitse versie van Metaphon blijken aanwijzingen dat de methode effectief is (Jahn, 2000; Kallabis-Honickel & Stamer, 2006).

Er zijn tot nu toe geen resultaten bekend over de effectiviteit van de Nederlandse versie van Metaphon. Dit is echter wel belangrijk, aangezien het kind zonder effectieve fonologische therapie niet alleen beperkt is in zijn verstaanbaarheid, maar ook mogelijk fonologische problemen krijgt die gevolgen kunnen hebben voor het lees- en schrijfproces op latere leeftijd (Bird et al., 1995; Schaerlaekens, 2008). Kinderen die niet worden behandeld voor een fonologisch probleem laten namelijk op latere leeftijd problemen zien in de geletterdheid, doordat het fonologische bewustzijn niet voldoende is ontwikkeld (Marx, 2005). Tijdige fonologische interventie normaliseert de taal- en spraakontwikkeling en de geletterdheid op latere leeftijd (Bernhardt, 2005). Een Nederlandse studie naar het therapie-effect van de Metaphon is daarom essentieel, mede omdat 46% van de logopedisten de Metaphon-methode in zijn/haar bezit heeft (van Dinther, 2007).

Over de transfer van het geleerde naar de spontane taal, zijn tot op heden geen onderzoeksresultaten bekend. Aangezien de Metaphon-methode er wel van uitgaat dat een transfer zal plaatsvinden na de therapie (Leijdekker-Brinkman, 2005), is dit zeer relevant. Bovendien is het slechts zinvol om een therapieprogramma in het logopedische werkveld te gebruiken, wanneer het de taal ook in spontane spreesituaties verbetert. Slechts dan zal de therapie een positief effect hebben op de spraakverstaanbaarheid van het kind.

Het doel van deze bachelorthesis is daarom niet alleen om aan te tonen of de Metaphon-therapie effectief is op woordniveau, maar óók om te kijken of er een transfer optreedt van het geleerde naar de spontane taal. Aangezien er nog geen onderzoek naar de Nederlandse versie van Metaphon werd gedaan, werd een kleinschalig onderzoek uitgevoerd. Op deze manier werd getracht aan te tonen of er aanwijzingen zijn dat Metaphon een succesvolle methode is om de verstaanbaarheid bij kinderen met een fonologische stoornis te verbeteren. Dit zal worden onderzocht door middel van een therapie-effectstudie bestaande uit 2 voormetingen, een therapieperiode en 2 nametingen. Indien er aanwijzingen zijn van effectiviteit zou er in de toekomst een grootschaliger onderzoek kunnen worden opgezet.

In deze bachelorthesis zal bovenstaande in 5 hoofdstukken worden beschreven. Na Hoofdstuk 1 heeft de lezer een inzicht in de aanleiding, het doel en de opbouw van het onderzoek. Vervolgens wordt in Hoofdstuk 2 ingegaan op de theoretische achtergrond van deze thesis, waarbij de belangrijkste begrippen worden verduidelijkt en de reeds uitgevoerde onderzoeken die verband houden met het onderwerp worden beschreven. In Hoofdstuk 3 wordt de opzet en uitvoering van het onderzoek beschreven en verantwoord. Hierbij wordt o.a. de meetprocedure, de interventie en de data-analyse verduidelijkt. De resultaten worden weergegeven in Hoofdstuk 4, waarbij een onderscheid wordt gemaakt in de descriptieve en inductieve statistiek. In Hoofdstuk 5 worden tot slot de resultaten geïnterpreteerd en zullen de belangrijkste conclusies getrokken worden. Bovendien wordt in dit hoofdstuk kritisch naar het onderzoek gekeken en komen aanbevelingen voor vervolgstudies aan bod.

2. Theoretische achtergrond

Voordat er op de inhoud van het onderzoek wordt ingegaan, worden eerst een aantal begrippen verduidelijkt. De begrippen fonetische en fonologische stoornis, fonologische ontwikkeling, fonologische processen en metalinguïstisch bewustzijn komen hierbij aan bod. Daarnaast wordt de Metaphon-therapie en eerdere studies naar de effectiviteit van dit programma beschreven. Tot slot wordt er ingegaan op de transfer naar de spontane taal.

2.1 Fonologie vs. Fonetiek

Op het gebied van de articulatie is het belangrijk om een onderscheid te maken tussen *fonologie* en *fonetiek*. Volgens Kooij en van Oostendorp (2003) zit het verschil in de invalshoek. Fonetici richten zich vooral op de natuurkundige aspecten van het spraakgeluid, op de werking van het menselijk spraakapparaat en het menselijke oor. Op dit gebied gaat het bij een stoornis om een *spraak*probleem (Leijdekker-Brinkman, 2005).

De fonologie bestudeert daarentegen een onderdeel van de grammaticawetenschap en bestudeert de abstractere, cognitieve, psychologische en/of sociale aspecten van het taalgeluid. Men beschouwt klanken als de kleinste, betekenisonderscheidende elementen van een taal en daarmee als onderdeel van het taalsysteem. Bij een stoornis op dit gebied gaat het om een *taal*probleem (Kooij en van Oostendorp, 2003).

2.2 Fonologische ontwikkeling

De fonologische ontwikkeling verloopt bij een normale ontwikkeling op een redelijk voorspelbare manier. Er zijn een aantal fasen in de taalontwikkeling te onderscheiden waarbij de fonologie naast andere taalmodaliteiten een rol speelt. De fonologische ontwikkeling is als volgt opgebouwd (Goorhuis & Schaerlaekens, 2000; Schaerlaekens, 2008):

<i>Prelinguale fase:</i>	Fase van 0 tot 12 maanden. Dit is het begin van de fonologische ontwikkeling. In deze brabbelfase spreekt het kind nog niet met een betekenis. Wel worden enkele foneemcombinaties gevormd.
--------------------------	---

<i>Vroeglinguale fase:</i>	Fase van 1 tot 2;6 jaar. Het kind gebruikt veel nieuwe klanken, met name de diftongen (bijv. /ei/). Dit is de transitieperiode waarin het kind de eerste betekenisvolle woordjes vormt.
<i>Differentiatiefase:</i>	Fase van 2;6 tot 5 jaar. In deze periode verloopt de fonologische ontwikkeling van het kind snel. Deze periode wordt gekenmerkt door het steeds meer gebruiken van verschillende fonemen. Hoewel er nog veel fouten worden gemaakt, wordt het kind zich door de ontwikkeling van het metalinguïstisch bewustzijn bewust van deze fouten (zie paragraaf 2.5.1).
<i>Voltooiingsfase:</i>	Fase van 5 tot 9 jaar. Het kind leert, naast de mondelinge taal, ook de schriftelijke taal en het leert hoe het deze kan gebruiken. Een goede fonologische beheersing is namelijk belangrijk voor het koppelen van een foneem aan een grafeem en dus voor het leren lezen en schrijven. Met betrekking tot de fonologie verdwijnen de fouten en worden woorden slechts incidenteel verkeerd geproduceerd. Dit is vooral bij nieuwe woorden in de woordenschat het geval.

Bovenstaande fonologische ontwikkeling wordt sterk beïnvloed door andere aspecten, zoals de fijnmotorische en semantische ontwikkeling (Schaerlaekens, 2008). De combinatie tussen deze ontwikkelingen en de fonologische ontwikkeling bepaalt in welke volgorde de Nederlandse fonemen worden verworven. Zo verwerft het kind eerst de *vocalen*, oftewel klinkers. De meeste *consonanten*, medeklinkers, worden vóór het derde levensjaar verworven maar kunnen nog verkeerd worden uitgesproken. Wanneer het kind deze klanken niet meer verwart met andere klanken, is de fonologische ontwikkeling van de klank voltooid. De fonetische en mondmotorische ontwikkeling moet zich dan echter nog perfectioneren (Schaerlaekens, 2008). In tabel 2.1 en 2.2 is weergegeven op welke leeftijd de vocalen en consonanten bij een normale ontwikkeling worden verworven (Beers, 1995).

Tabel 2.1 Verwervingsvolgorde van vocalen (Beers, 1995)

Leeftijd	Vocalen
1;3 – 1;8	i ɪ u ɛ a
1;9 – 1;11	ɔ α
2;0 – 2;2	e o
2;3 – 2;5	
2;6 – 2;8	
2;9 – 2;11	
3;0 – 3;2	æ
> 3;2	ø y

Tabel 2.2 Verwervingsvolgorde van consonanten (Beers, 1995)

Leeftijd	Initiale consonanten	Finale consonanten
1;3 – 1;8	p t m n j	p
1;9 – 1;11	K	k
2;0 – 2;2	s x h	t s x
2;3 – 2;5	b f v	f m n
2;6 – 2;8	l r	
2;9 – 2;11	D	
3;0 – 3;2		
> 3;2	ʃ	l r f ŋ

De verwerving van vocalen en consonanten gaat gepaard met het vormen van syllaben en woorden met deze fonemen. Zo gebruikt men eerst CV structuren (C: consonant; V: vocaal) en dit breidt zich uit naar CVC, CCV, CVCC, etc. (Schaerlaekens, 2008).

2.3 Fonologische processen

Tijdens de fonologische ontwikkeling kunnen verschillende *fonologische processen* onderscheiden worden. Een proces is een vereenvoudiging van het regelsysteem van volwassenen en dit ontwikkelt zich door de jaren heen. Deze processen zijn universeel: ze zijn

niet beperkt tot één taal, maar komen terug in de taalproductie van kinderen die verschillende talen leren. In de literatuur worden meerdere indelingen van fonologische processen gemaakt (Schaerlaekens & Gilles, 1987, Beers, 1995; Stes, 1997, van Borsel, 2003). Hieronder wordt de indeling van Beers (1995) weergegeven (tabel 2.3 en 2.4), waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen substitutie- en syllabestructuurprocessen. Deze indeling wordt gehanteerd omdat hierin de meest voorkomende fonologische vereenvoudigingsprocessen bij Nederlandse kinderen zijn opgenomen en omdat deze indeling wordt gebruikt bij de Metaphon-methode, die later wordt beschreven (paragraaf 2.5.2).

Tabel 2.3: Substitutieprocessen (Beers, 1995)

<i>Stopping</i>	Fricatieven worden gesubstitueerd door explosieven die meestal op dezelfde articulatieplaats worden gemaakt.
<i>Fronting</i>	De articulatieplaats schuift van achteraan (dorsaal) naar coronaal of labiaal.
<i>Devoicing</i>	Stemhebbende consonanten worden gesubstitueerd door stemloze.
<i>Gliding</i>	De /l/ en de /r/ worden vervangen door glijklanken /w/ en /j/.
<i>Backing</i>	De articulatieplaats verschuift van vooraan (labiaal of coronaal) naar dorsaal.
<i>H-satie</i>	Consonanten worden gesubstitueerd door een /h/.
<i>Lateralisatie</i>	Consonanten worden gesubstitueerd door een /l/.
<i>Dentalisatie</i>	Labialen en labiodentalen worden gesubstitueerd door coronalen.
<i>Denasalisatie</i>	Nasalen worden gesubstitueerd door oralen.

Tabel 2.4: Syllabestructuurprocessen (Beers, 1995)

<i>Initiale consonantdeletie</i>	Omissie van de initiale consonant van een woord.
<i>Finale consonantdeletie</i>	Omissie van de finale consonant van een woord.
<i>Initiale clusterreductie/deletie</i>	De initiale cluster wordt gedeeltelijk gereduceerd of weggelaten.
<i>Finale clusterreductie/deletie</i>	De finale cluster wordt gedeeltelijk gereduceerd of weggelaten.

Naast de meest voorkomende fonologische processen noemt Beers (1995) nog de fonologische processen *vocalisatie* (een consonant wordt gesubstitueerd door een vocaal), stemhebbend maken en deletie van onbeklemtoonde syllabe. Daarnaast onderscheidt van Borsel (2003) nog een derde groep fonologische processen, namelijk de harmonieprocessen.

Hierbij worden *assimilatie* (gehele of gedeeltelijke aanpassing aan een naburige klank) en *reduplicatie* (herhaling van een syllabe van een woord) ingedeeld.

Bovenstaande fonologische processen kunnen worden ingedeeld in *fysiologische* en *idiosyncratische/pathologische processen*. Processen die in de normale ontwikkeling mogen voorkomen, worden fysiologische processen genoemd. Welke processen dit zijn en op welke leeftijden deze mogen voorkomen, wordt in tabel 2.5 weergegeven (Beers, 1995).

Tabel 2.5 Fysiologische processen (Beers, 1995)

<i>Het voorkomen en verdwijnen van de vereenvoudigingprocessen bij zich normaal ontwikkelende Nederlandse kinderen.</i>					
	1;3 - 1;11 jaar	2;0 - 2;5 jaar	2;6 - 2;11 jaar	3;0 - 3;6 jaar	3;6 - 4;0 jaar
Vocalisatie	zeldzaam	zeldzaam	zeldzaam	zeldzaam	zeldzaam
Reduplicatie	regelmatig	zeldzaam	zeldzaam	verdwenen	
Stemhebbend maken	regelmatig	zeldzaam	zeldzaam	verdwenen	
Assimilatie	regelmatig	zeldzaam	zeldzaam	verdwenen	
Deletie van onbeklemtoonde syllabe	regelmatig	zeldzaam	zeldzaam	zeldzaam	verdwenen
Deletie van finale consonant	regelmatig	zeldzaam	zeldzaam	zeldzaam	zeldzaam
Stopping	regelmatig	regelmatig	zeldzaam	zeldzaam	verdwenen
Fronting	regelmatig	regelmatig	zeldzaam	zeldzaam	verdwenen
Reductie CC (clusterreductie)	regelmatig	regelmatig	zeldzaam	zeldzaam	zeldzaam
Stemloos worden	regelmatig	regelmatig	regelmatig	zeldzaam	zeldzaam
Gliding	regelmatig	regelmatig	regelmatig	regelmatig	regelmatig

Naast de fysiologische processen bestaan er de idiosyncratische/pathologische processen. Dit zijn processen die in een normale ontwikkeling niet naar voren komen, bijvoorbeeld: initiale consonantdeletie, backing, dentalisatie, H-satie, lateralisatie en denasalisatie. Deze processen kunnen per individu echter zeer verschillen (Beers, 1992).

2.4 Fonologische stoornissen

Ieder kind laat in de normale ontwikkeling bovenstaande fysiologische processen zien. Als deze processen echter niet tijdig verdwijnen spreekt men van een *fonologische vertraging*. De idiosyncratische processen komen enkel voor bij de *consequente fonologische stoornis* en de *inconsequente fonologische stoornis*. Bij een fonologische vertraging gaat het om een minder ernstig probleem dan bij de vormen waarbij de processen kwalitatief anders zijn. Deze laatste noemt men gestoord, dus zal er meer interventie nodig zijn. In tabel 2.6 worden bovengenoemde fonologische stoornissen ingedeeld, waarbij de ernst van links naar rechts toeneemt (Weiss, Gordon & Lillywhite, 1980).

Tabel 2.6 Fonologische stoornissen (Dodd, 1995)

Fonologische vertraging	Consequent fonologische stoornis	Inconsequent fonologische stoornis
Fonologische processen zijn dezelfde als deze van normaal ontwikkelende kinderen op jongere leeftijd.	Minstens één idiosyncratisch atypisch proces (unieke of zeer weinig gebruikte processen).	Hetzelfde woord wordt op verschillende manieren gerealiseerd.

2.5 Fonologische therapie

Voor het behandelen van een fonologische stoornis bestaan verschillende therapieprogramma's. Omdat er bij een fonologische stoornis sprake is van een taalprobleem en niet van een spraakprobleem, moet men zich in de therapie richten op het veranderen van het onderliggende regelsysteem en niet puur op het veranderen van de spraakproductie (Leijdekker-Brinkman, 2005). Dit kan men onder andere doen met het therapieprogramma Metaphon. Hierbij speelt het metalinguïstisch bewustzijn een belangrijke rol.

2.5.1 Metalinguïstisch bewustzijn

Metalinguïstiek houdt in: 'het nadenken over de taal', oftewel de taalreflectie. Het metalinguïstisch bewustzijn loopt parallel met de verschillende taalmodaliteiten, namelijk fonologie, semantiek, syntaxis, morfologie en pragmatiek.

Op welke leeftijd het metalinguïstisch bewustzijn zich ontwikkelt, is niet geheel duidelijk. Zo is er wel een duidelijk groeiend bewustzijn in de differentiatiefase (Goorhuis & Schaerlakens

2000). Het is echter de vraag of het metalinguïstisch bewustzijn nieuw is in deze fase of dat het zich al eerder ontwikkeld heeft. In deze fase komt het bewustzijn expliciet naar voren doordat het kind protesteert tegen de onlogica van de taal. Het kind reageert kritisch op het volwassen taalgebruik en het gaat op zijn eigen taalgebruik reflecteren (*etymologiseren*). Het metalinguïstisch bewustzijn bestaat uit het pragmatisch bewustzijn, vormbewustzijn, woordbewustzijn en *fonologisch bewustzijn* (Verhoeven, 1994). Dit laatste houdt in dat men zich naast de inhoud van taal ook leert richten op de klankvorm en het manipuleren met klanken. Fasen in de ontwikkeling van het fonologisch bewustzijn zijn: het herkennen van afzonderlijke woorden in een gesproken zin, het bewustzijn dat sommige woorden op elkaar rijmen, de ontdekking dat woorden verdeeld kunnen worden in klankgroepen, het onderscheid kunnen maken tussen consonanten aan het begin van het woord en de rest van het woord, het kunnen verbinden van afzonderlijke fonemen tot een woord en het manipuleren van fonemen (klanken weglaten, toevoegen of vervangen) (van Kleef, 2002). Het is dus de taalreflectie, maar dan het onderdeel dat zich richt op het fonologische aspect van de taal.

2.5.2 Metaphon-therapie

In 1991 werd het oorspronkelijk Engelse Metaphon Resource Pack ontwikkeld door Janet Howell en Elizabeth Dean. Deze versie werd later vertaald en bewerkt voor het Duitse taalgebied (Jahn, 2001) en het Nederlandse taalgebied (Leijdekker-Brinkman, 2005). Met behulp van de Nederlandstalige Metaphonbox kunnen fonologische stoornissen bij kinderen worden geanalyseerd en behandeld. Het programma bevat een screening, het processpecifiek onderzoek, therapiemateriaal en een evaluatietoets. In paragraaf 3.4.2 zullen de screening en het processpecifiek onderzoek nader worden toegelicht. Hieronder zal dieper worden ingegaan op de therapie volgens Metaphon, met daarin de verschillende therapiefasen.

De Metaphon-therapie behandelt kinderen met een fonologische stoornis door het metalinguïstisch bewustzijn te verhogen. Uit onderzoek is gebleken dat kinderen met een fonologische stoornis slechter presteren op het gebied van de metafonologische vaardigheden, in vergelijking met kinderen zonder een fonologische stoornis (Costa & Avila, 2010). Het doel van de therapie is om het kind voldoende inzicht te geven in de fonologische stoornis zodat het zijn probleem zelf kan oplossen. Het kind moet de regels die behoren bij zijn moedertaal verwerven en leren toepassen. Hieraan wordt gewerkt door het kind informatie te geven, zodat het gestimuleerd wordt om zelf veranderingen in zijn taal aan te brengen.

In de Metaphon-therapie staan drie aspecten van het metalinguïstisch bewustzijn centraal: de *metafonologie*, de *metacommunicatie* en het gebruik van *herstelmechanismen* (Leijdekker-Brinkman, 2005). De metafonologie betreft het vermogen tot bewustzijn van en reflectie op de fonologische structuur van taal. Het ontwikkelen van het inzicht dat succesvolle communicatie afhankelijk is van het begrepen worden van de spreker door de luisteraar, noemt men de metacommunicatie. Onder het gebruik van herstelmechanismen verstaat men de vaardigheid om uitingen te corrigeren in een poging om begrepen te worden (Howell & Dean, 1998).

Om een optimaal effect te bereiken bij het kind, wil men zich bij deze therapie niet alleen richten op wát het kind zou moeten leren, maar vooral ook op wat de beste manier is om dit te leren. Er bestaan 3 contexten die stimulerend werken voor het normale taalleerproces:

1. De sociale context: men betreft het kind actief bij het taalverwervingsproces, omdat een kind ook in zijn normale fonologische ontwikkeling in interactie met zijn omgeving regels leert op het vlak van fonologie. In de therapie doet men dit door te spelen met de verschillende klanken.
2. De verbale context: men maakt gebruik van communicatieve interactie als ondersteuning van het leerproces. Men spreekt over klanken met het kind, maar op zodanige wijze dat het begrijpelijk is voor het kind, gebruikmakend van gedoseerde feedback en beurname.
3. De cognitieve context: men zorgt ervoor dat de gebeurtenissen waarin het kind leert constant blijven door gebruik te maken van routinematig taalgebruik, zodat het kind meer ruimte krijgt om de moeilijkere linguïstische informatie te verwerken.

De Metaphon-therapie bestaat uit twee fasen. De eerste fase is de belangrijkste en heeft als doel het fonologisch bewustzijn te verhogen en interesse te wekken voor klanken en klanksystemen. Bovendien wordt hierin het belang getoond van het behoud van contrast tussen de verschillende klanken (Leijdekker-Brinkman, 2005). Men probeert dit te bereiken door het kind kennis te verschaffen over het contrastverschil tussen fonemen en op deze manier interesse te wekken voor klanken en klankeigenschappen. Deze fase wordt verder onderverdeeld in begripsniveau, geluidsniveau, foneemniveau/syllabeniveau en woordniveau. De tweede fase heeft als doel om de geleerde metafonologische kennis over te brengen naar een communicatieve situatie. Op deze manier ontwikkelt het kind het communicatieve

bewustzijn en leert het bovendien herstelmechanismen toepassen. Deze fase bestaat uit het woordniveau en het zinsniveau. Tijdens de therapie werkt men met andere doelwoorden dan bij de meetinstrumenten van Metaphon. Op deze manier wordt voorkomen dat de kinderen al bekend zijn met de doelwoorden, waardoor de testresultaten mogelijk niet meer betrouwbaar zouden zijn (Leijdekker-Brinkman, 2005). In tabel 2.7 is een schematisch overzicht weergegeven van beide therapiefasen, onderverdeeld in de verschillende niveaus en aangevuld met de therapiedoelen per niveau.

Tabel 2.7 Therapiefasen Metaphon (Leijdekker-Brinkman, 2005)

Fase 1	Doel
1) Begripsniveau	- Men wil zekerheid verkrijgen dat het kind bepaalde, noodzakelijke begrippen kent en daar dezelfde inhoud aan toekent als de logopedist. - Men laat het kind handelingen uitvoeren waarbij het vrijwel zeker een succeservaring heeft, om op deze manier negatieve spreekervaringen tegen te gaan of te verminderen.
2) Klankniveau <i>Men onderzoekt klanken die geen spraakklanken zijn.</i>	- Men moedigt het kind aan om te luisteren naar geluiden en het kind zich te laten realiseren dat je deze geluiden kan indelen. - Het kind leert na te denken over klankeigenschappen. - Het kind krijgt (weer) plezier in het experimenteren met geluiden.
3) Foneemniveau <i>Fonemen worden ingedeeld met behulp van de kennis opgedaan in niveau 1 & 2.</i>	- Men produceert alle fonemen die op 1 van beide dimensies (geleerd in niveau 1 & 2) kunnen worden ingedeeld; deze laat men beoordelen. - In eerste instantie is de logopedist de enige spreker.
4) Woordniveau	- Het kind leert woorden in te delen, gebruikmakend van <i>minimale paren</i> (woorden die slechts verschillen in het bedoelde contrast). - Hierbij is alleen de logopedist spreker.

	- Dit niveau is voltooid als het kind fonemisch bewust is van de onderzochte klanken.
--	---

Fase 2	Doel
Woordniveau	- Het kind verkrijgt informatie over zijn communicatieve succes, doordat het zelf ook gaat spreken. - Deze activiteit wordt vaak geoefend in een gestructureerd spel; de geheime boodschap (zie therapieplan).
Zinsniveau	- Men bekijkt of het kind het contrastverschil ook nog kan behouden, wanneer het zich niet slechts kan richten op (het verschil in) de uitspraak van afzonderlijke woorden.

2.5.3 Effectiviteit Metaphon-therapie

Wat betreft de effectiviteit van de Metaphon-therapie zijn er diverse onderzoeken gedaan naar de Engelstalige en Duitstalige versie van Metaphon. Er zijn nog geen resultaten bekend over de effectiviteit van de Nederlandstalige versie, aangezien het niet bekend is of de onderzoeksresultaten van anderstalige versies overdraagbaar zijn. Hoewel de fonologische ontwikkeling bij ieder kind begint met een universeel fonologisch systeem, wordt deze naarmate het kind meer taalinput krijgt, aangevuld met taalspecifieke aspecten die voor elke taal verschillen (Fox, 2007). Zo beschrijven Appel et al. (2005) dat geen enkel onderdeel van het taalsysteem van verschillende talen hetzelfde is. Over de vergelijkbaarheid van de fonologische verwerving tussen verschillende talen is nog maar weinig bekend (Fox, 2007).

Wat betreft de Engelstalige versie zijn er verschillende onderzoeken uitgevoerd naar het therapie-effect. De resultaten zijn wisselend. Zo beschrijft Grundy (1995) dat de therapie slechts succesvol was bij 5 van de 13 single-case studies in de leeftijd van 3;07 tot 4;07 jaar (Dean et al., 1990-1991) waaraan deze therapie gegeven werd. Bovendien was er slechts weinig bewijs dat dit resultaat ook daadwerkelijk door de Metaphon-therapie werd bereikt. In een ander onderzoek (Reid, 1996) werkte men met een between-subject design. De proefpersonen waren in de leeftijd van 3;06 tot 5;06 jaar en werden ingedeeld in vier groepen.

Hiervan kreeg één groep 6 weken therapie (fase 1 van Metaphon), één groep 10 weken therapie (fase 1 en 2 van Metaphon) en de andere twee groepen kregen geen therapie (6 of 10 weken). Hieruit bleek dat er na afloop van de Metaphon-therapie een vooruitgang te zien was in de ruwe score van de taalproductie. Dit was echter merkbaar bij de kinderen die wel therapie kregen, als ook bij de controlegroepen die geen therapie kregen. Dit wees erop dat de natuurlijke ontwikkeling van het kind, oftewel *rijping*, mogelijk van invloed kan zijn geweest op de testresultaten. Met betrekking tot de standaardscore van de taalproductie trad er alleen een duidelijke, significante vooruitgang op bij de groep die de volledige Metaphon-therapie had doorlopen. Dit was bij de andere groepen niet het geval (Reid et al., 1996). Uit een onderzoek van Bernhardt & Major (2005) bij 12 proefpersonen (gemiddelde leeftijd 3;11 jaar) bleek dat de meeste kinderen die behandeld werden volgens de Metaphon-therapie, en die drie jaar nadien nogmaals onderzocht werden, binnen de gemiddelde normen presteerden op het gebied van taal (en spraak, lezen en schrijven).

Tot nu toe hebben er verschillende Duitstalige onderzoeken plaatsgevonden met betrekking tot Metaphon. Uit het onderzoek van Jahn (2000) bleek dat beide proefpersonen, een tweeling van 4;0 jaar, een significante vooruitgang boekten. Ook het onderzoek van Kallabis-Honickel & Stamer (2006) naar de Metaphon-therapie, toonde op groepsniveau een significante vooruitgang bij 9 kinderen van 4;04 tot 5;04 jaar. Hierbij werd echter niet bewezen dat er ook sprake was van een vooruitgang op participatie- en activiteitsniveau. Verder werd bij het onderzoek van Krebs et al. (2009) een verschil in therapie-effect tussen Metaphon en P.O.P.T. onderzocht. Er namen 29 proefpersonen in de leeftijd van 3;07 tot 4;07 jaar deel, die werden verdeeld in drie groepen (therapie volgens Metaphon, P.O.P.T. of geen therapie). Hieruit blijkt dat er bij de P.O.P.T. op woordniveau een grotere transfer naar de expressieve vaardigheden plaatsvond. Dit verschil was echter niet significant.

Over het aantal behandelingen dat nodig is om één proces te behandelen bestaan verschillende gegevens. Deze zijn weergegeven in tabel 2.8. Hoewel niet bekend is wat de frequentie en duur van de behandelingen van de onderzoeken van Dean et al. (1995) en Jahn (2000) was, geven de overige onderzoeken een redelijk overeenkomend beeld weer (Kallabis-Honickel & Stamer, 2006; Reid et al., 1996; Waters et al., 1995).

Tabel 2.8 Therapieperiodes uit diverse onderzoeken

Onderzoek	Aantal behandelingen	Frequentie	Duur	Totaal aantal uren
Dean et al. (1995)	8	-	-	-
Waters et al. (1995)	10	1x per week	30 minuten	5
Reid et al. (1996)	10	1x per week	30 minuten	5
Jahn (2000)	12	-	-	-
Kallabis-Honickel & Stamer (2006)	16	3x per week	20 minuten	5,3

Naast de effectiviteit van de behandeling van één proces, werd ook de generalisatie naar andere processen genoemd. Op dit gebied blijken wisselende resultaten uit de onderzoeken. Uit een single-case studie naar de generalisatie door Howell et al. (1993) bij een groep van 13 kinderen (gemiddeld 4;01 jaar) met een fonologische stoornis, blijkt therapie slechts bij 4 van hen te leiden tot generalisatie naar andere processen. Echter bij een even groot aantal kinderen was helemaal geen regelmatig terugkerend resultaat te zien en bij 5 kinderen was er slechts resultaat te zien bij het behandelde proces. Uit het onderzoek van Dean et al. (1995) blijkt dat het geleerde bij het behandelde proces wél generaliseert naar andere processen die niet werden behandeld. Over de transfer naar de spontane taal zijn nog geen resultaten bekend.

2.6 Transfer naar spontane taal

Onder transfer verstaat men:

‘de vaardigheid van het kind om een nieuw geleerd klankpatroon buiten de therapiesituatie in de spontane taal toe te passen’ (Bednorz & Schuster, 2002)

Bij fonologische stoornissen is enkel bekend dat een duidelijke hoeveelheid van interventie én tijd nodig is om een vooruitgang te zien (Hall et al., 1998). Aangezien er over de transfer naar de spontane taal nog geen resultaten bekend zijn, wordt enkel de transfer bij fonetische stoornissen besproken. Bij de fonetische ontwikkeling maakt men een onderscheid tussen expliciet en impliciet articuleren. Dikwijls komt het voor dat een kind weliswaar weet hoe het een bepaalde, nieuw geleerde klank correct moet articuleren (expliciet), maar dat het deze in de spontane taal slechts gedeeltelijk correct kan articuleren (impliciet). In tegenstelling tot expliciet leren gaat impliciet leren, ook wel automatiseren genoemd, namelijk veel langzamer vooruit (Thompson, 1994; Destrebecqz & Peigneux, 2005; Ashe et al., 2006). Het geleerde

wordt opgeslagen in de hersenen door middel van verbindingen tussen neuronen. Naarmate een persoon iets herhaaldelijk leert, wordt de verbinding tussen deze neuronen sterker (Spitzer 2002; Breitenstein & Knecht, 2003). Er is echter tijd nodig voordat het expliciet leren ook impliciet kan worden toegepast (Spitzer, 2002). In eerste instantie bereikt een persoon een *oefenspraak*. Dit houdt in dat een persoon alleen tijdens de therapiesituatie, gebruikmakend van een beperkt aantal klanken en vocabulaire en gericht naar één bepaalde persoon (de therapeut), de uitingen correct kan uitspreken (Bindel & Günther, 2002).

In recent onderzoek (Hautvast, Athold & Günther, 2009) bij kinderen met een fonetische articulatiestoornis, stelde men zich de vraag in hoeverre er van het geleerde tijdens de therapie ook een transfer plaatsvond naar de spontane spraak. Daarnaast vroeg men zich af of men de therapie moest stoppen, wanneer een persoon een klank articulatorisch correct kon produceren, maar wanneer deze persoon in de spontane spraak nog fouten maakte. Dit zou betekenen dat er een transfer naar de spontane spraak zou optreden, zonder dat er sprake was van verdere therapeutische interventie. Om dit te onderzoeken, hanteerde men een therapiepauze van 4 weken, waarin er geen logopedische interventie plaatsvond. Voor het onderzoeken van de spontane spraak werd de Percentage Consonants Correct (PCC) gehanteerd. Uit dit onderzoek bleek dat er bij de 11 kinderen in de leeftijd van 4;01 tot 5;09 jaar na een therapieperiode van 8 behandelingen een significante vooruitgang te zien was in de spontane spraak. Direct na de therapie beheersten zij de behandelde klank echter nog niet volledig. Er bleek wel dat tijdens de therapiepauze van 4 weken een verdere ontwikkeling optrad in de spontane spraak. Hieruit blijkt dat er een transfer van de behandelde klank naar de spontane spraak plaatsvindt, zonder dat er sprake is van therapeutische begeleiding. Het is echter onduidelijk in hoeverre dit voor de fonologie geldt.

3. Methodologie

In dit hoofdstuk zal beschreven worden hoe de therapie-effectstudie naar de Nederlandse versie van het programma Metaphon is opgebouwd. Achtereenvolgens zal de vraagstelling, het design, de populatie, de meetprocedure en de data-analyse worden toegelicht.

3.1 Vraagstelling

Met behulp van het PICO-systeem werden onderstaande vraagstellingen geformuleerd:

1. Heeft de Metaphon-therapie een positief effect op de productie van het behandelde fonologische proces op woordniveau, bij kinderen in de leeftijd van 3;06 tot 5;0 jaar?
2. Is er een positieve transfer naar de spontane taal waarneembaar, na het behandelen van fonologische processen met de Metaphon-therapie, bij kinderen in de leeftijd van 3;06 tot 5;0 jaar?

3.2 Design

Om te kunnen onderzoeken of de Metaphon-therapie effectief is en er een transfer naar de spontane taal optreedt, werd er gebruik gemaakt van een multiple-case design (n=6). Er werd gekozen voor een kleine steekproef van maximaal 10 proefpersonen om aan te tonen of een grootschaliger onderzoek in de toekomst zinvol is. De therapie volgens Metaphon vormde hierbij de onafhankelijke variabele. De aanwezigheid van het fonologisch proces op woordniveau en de verstaanbaarheid in de spontane taal vormden beide afhankelijke variabelen. Daarnaast waren er verschillende externe variabelen die mogelijk van invloed konden zijn op de afhankelijke variabelen, namelijk het geslacht, de leeftijd, de aard van het fonologisch proces en eventuele rijping.

3.3 Populatie

Om de vraagstellingen te beantwoorden, werd gezocht naar geschikte proefpersonen. Hiervoor werden diverse selectiecriteria opgesteld, waarna de wervingsprocedure kon worden opgestart.

3.3.1 In- en exclusiecriteria

De kinderen die aan het onderzoek deelnamen, moesten voldoen aan onderstaande selectiecriteria.

Inclusiecriteria:

- Het kind is gedurende de onderzoeksperiode in de leeftijd van 3;06 t/m 5;0 jaar.
- Het kind heeft een fonologische stoornis, waarvan ten minste één fysiologisch of idiosyncratisch proces in initiale of finale positie op woordniveau, bij minimaal 50% van de doeluitingen uit de screening van Metaphon (zie paragraaf 3.4.1).

Exclusiecriteria:

- Het kind heeft logopedische therapie (gehad).
- Het kind heeft een fonetische stoornis die de verstaanbaarheid overheerst.
- Het kind is meertalig of anderstalig opgevoed.
- Het kind heeft geen normaal functionerend gehoor.
- Het kind heeft cognitieve, neurologische en/of anatomische stoornissen.

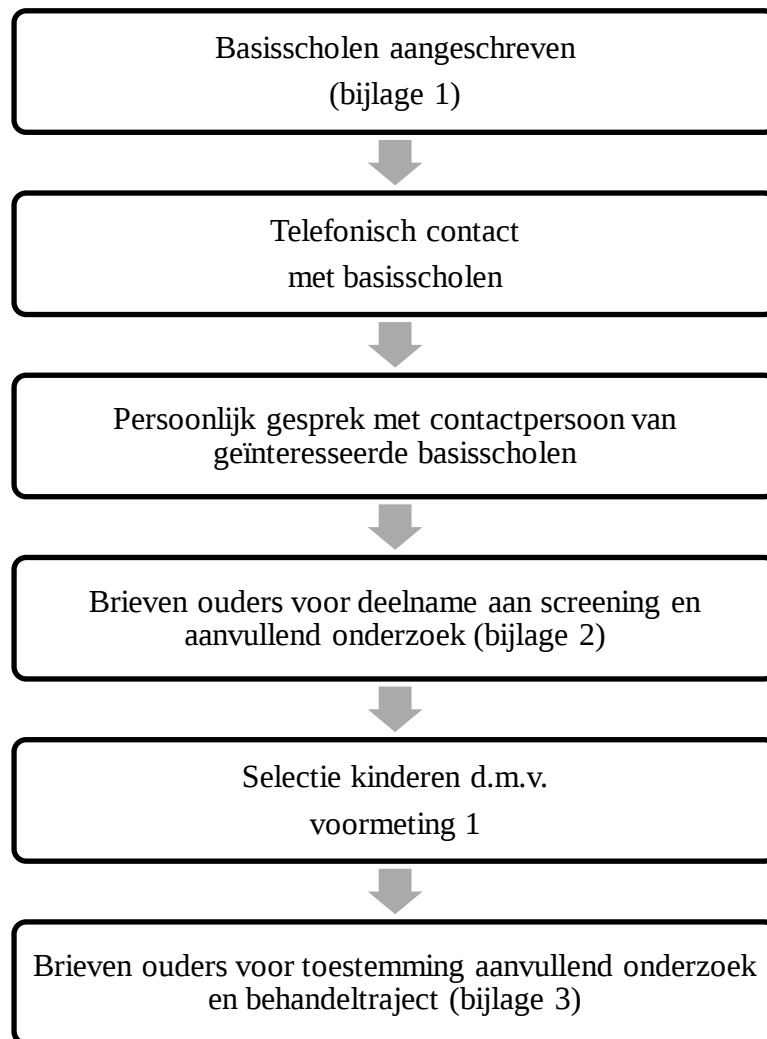
3.3.2 Wervingsprocedure

Om proefpersonen te werven, werden in Zuid-Limburg (NL) diverse basisscholen aselect benaderd. Gezien de kleinschaligheid en wegens organisatorische redenen werd het onderzoek beperkt tot deze regio. Naar deze basisscholen werd een brief gestuurd met daarin globale informatie over het onderzoek en het verzoek tot medewerking (bijlage 1). Vervolgens werd telefonisch contact opgenomen met deze scholen. Met de basisscholen die bereid waren om aan het onderzoek deel te nemen, werd een afspraak gemaakt voor een gesprek. Met de contactpersoon van elke basisschool (intern begeleider of leerkracht groep 1) werd aan de hand van de selectiecriteria besproken of er kinderen waren die in aanmerking zouden komen. De ouders van de betreffende kinderen konden middels een brief toestemming geven voor deelname aan de screening en eventueel aanvullend onderzoek. Bovendien werd hen gevraagd een vragenlijst in te vullen om te bepalen of hun kind aan de selectiecriteria voldeed (bijlage 2). Bij de kinderen waarvan de ouders toestemming hadden gegeven, werd de screening van Metaphon afgenomen. Indien het kind geschikt bleek te zijn, werd aan de ouders een brief met informatie over de therapieperiode verstrekt. Middels deze brief werd tevens toestemming gevraagd voor het afnemen van aanvullende onderzoeken en deelname aan het

behandeltraject. Bovendien konden de ouders aangeven of er contact met de onderzoekers gewenst was en op welke manier dit zou plaatsvinden (bijlage 3).

De gehele wervingsprocedure vond plaats in de periode van oktober 2010 t/m januari 2011.

Dit wordt in onderstaande figuur globaal weergegeven.



Figuur 3.1 Wervingsprocedure

3.4 Meetprocedure

Gedurende de onderzoeksperiode vonden vier metingen plaats, waarbij de proefpersonen voor en na de therapieperiode met verschillende meetinstrumenten werden onderzocht. Eerst zullen de verschillende meetmomenten worden besproken en vervolgens zal dieper ingegaan worden op de meetinstrumenten die hierbij gebruikt werden. Aan het einde van deze paragraaf wordt in figuur 3.2 de opbouw van de gehele meetprocedure globaal weergegeven.

3.4.1 Meetmomenten

Hieronder worden de vier meetmomenten van het onderzoek nader toegelicht. Bij elk meetmoment wordt beschreven welke metingen werden verricht.

Voormeting 1 (VM1)

Tijdens de meetprocedure vond de screening en het taalonderzoek plaats. Deze vormden samen voormeting 1 waarmee de geschikte proefpersonen werden geselecteerd. Hierbij werd door middel van de screening van Metaphon nagegaan of er fysiologische en/of idiosyncratische processen voorkwamen. Wanneer een fonologisch proces in 50% of minder van de gevallen in initiale en/of finale woordpositie voorkomt, mag worden aangenomen dat deze vereenvoudiging waarschijnlijk spontaan aan het verdwijnen is (Howell & Dean, 1998). Indien het 50%-criterium wordt bereikt, komt het proces in aanmerking voor behandeling. Daarnaast werd het onderdeel woordontwikkeling van de ‘Schlichting Test voor Taalproductie’ afgenomen. Door het bepalen van een leeftijdsequivalent kon worden bekeken of de processen die in aanmerking kwamen voor de behandeling mogen voorkomen op het gemeten taalniveau van het kind (Stoel-Gammon, 1991; Leijdekker-Brinkman, 2005). Bovendien kon na afloop van de therapie worden bepaald of een verminderd voorkomen van de fonologische processen kon worden toegeschreven aan de behandeling volgens Metaphon of dat dit het gevolg was van rijping. Daarom werd ook bij nameting 2 het taalniveau gemeten.

Voormeting 2 (VM2)

Na de eerste voormeting vond een rustperiode van 4 weken plaats. De processen waarbij bij de screening het 50%-criterium werd bereikt, werden nader onderzocht met het processpecifiek onderzoek van Metaphon (Leijdekker-Brinkman, 2005). Om daarnaast de transfer naar de spontane taal te meten, werd tijdens voormeting 2 een opname van de spontane taal gemaakt. Als basis werd hiervoor het boekje ‘Kikker is Kikker’, geschreven door Max Velthuijs (1996) gebruikt. De spontane taal werd in een taalsample uitgewerkt en in fonetisch schrift uitgeschreven volgens de regels van het notatiesysteem International Phonetic Alphabet (Rietveld & van Heuven, 2001). Vervolgens werd dit geanalyseerd met behulp van de Percentage Consonants Correct-Revised (PCC-R) (Campbell et al., 2007). Voor de uitwerkingen van de taalsamples wordt verwezen naar de bijgevoegde CD-ROM. Nadat de tweede voormeting had plaatsgevonden werd per proefpersoon vastgesteld welk proces in welke positie behandeld zou worden.

Indien bij een proefpersoon meerdere processen voorkwamen, werd het proces behandeld dat:

- het hoogste percentage behaalde op het processpecifiek onderzoek, en/of;
- het eerst verdwenen dient te zijn in de taalontwikkeling (Beers, 1995) en/of;
- de meeste invloed heeft op de verstaanbaarheid van het kind (Howell & Dean, 1994).

Nameting 1 (NM1)

Na de voltooiing van de therapieperiode van 5 weken vond nameting 1 plaats. Deze bestond, net als voormeting 2, uit de afname van het processpecifiek onderzoek en het opnemen van de spontane taal. Deze werd opnieuw geanalyseerd met behulp van de PCC-R. Na de eerste nameting vond wederom een rustperiode van 4 weken plaats. Er is gekozen voor 4 weken omdat uit een eerder beschreven onderzoek (Hautvast, Athold & Günther, 2009) blijkt dat deze periode bij de behandeling van een fonetische stoornis voldoende is om een vooruitgang te zien in de transfer naar de spontane spraak, ten opzichte van eenzelfde meting direct na de therapie. Bovendien werd deze rustperiode gebruikt om eventuele rijping aan te tonen. Hiervoor was het nodig dat de periode tussen de voormetingen gelijk was aan de periode tussen de nametingen. Daarnaast was de therapieperiode van ongeveer dezelfde duur.

Nameting 2 (NM2)

Bij nameting 2 werd, naast het processpecifiek onderzoek en een opname van de spontane taal, opnieuw de woordontwikkeling van de Schlichting Test voor Taalproductie afgenomen. Doordat het taalniveau van de kinderen vóór en na de therapie werd gemeten, kon eventuele rijping worden aangetoond. De auteurs van de Schlichting Test voor Taalproductie (Schlichting et al., 1995) geven als richtlijn om een periode van 6 maanden tussen 2 opeenvolgende meetmomenten te houden bij de leeftijdsgroep vanaf 4 jaar. Daarom werd in dit onderzoek gekozen voor een zo lang mogelijk tijdsbestek tussen voormeting 1 en nameting 2, namelijk een periode van 4 maanden.

3.4.2 Meetinstrumenten

In dit onderzoek werd gewerkt met de screening en het processpecifiek onderzoek van Metaphon en het onderdeel woordontwikkeling uit de Schlichting Test voor Taalproductie. De spontane taal, uitgelokt met het boekje ‘Kikker is Kikker’, werd opgenomen op een voice-recorder en geanalyseerd met behulp van het meetinstrument PCC-R.

Screening Metaphon (20 min.)

De screening van Metaphon omvat een lijst van 42 woorden waarmee de 13 meest voorkomende fonologische processen bij Nederlandstalige kinderen onderzocht kunnen worden. De screening bevat voornamelijk monosyllabische woorden die zo gekozen zijn dat het voorkomen van vereenvoudigingsprocessen in woordinitiale en -finale positie meerdere malen kan worden vastgesteld (Leijdekker-Brinkman, 2005). De woorden werden door middel van het benoemen van plaatjes uitgelokt.

Processpecifiek onderzoek Metaphon (20 min.)

Het processpecifiek onderzoek van Metaphon bevat voor elk van de 13 meest voorkomende fonologische processen een lijst met doeluitingen. Per proces wordt een onderscheid gemaakt in initiale en finale woordpositie. In totaal bestaat het onderzoek uit 158 woorden, waarbij het aantal doeluitingen per proces varieert. Deze doeluitingen worden uitgelokt aan de hand van het benoemen van gekleurde plaatjes.

Over de betrouwbaarheid en validiteit van de screening en het processpecifiek onderzoek van Metaphon zijn voor zover bekend nog geen resultaten beschikbaar. In drie studies werden echter de doelwoorden uit de screening en het processpecifiek onderzoek gekozen. Hierbij benoemden kinderen in de leeftijd van 3;0 tot 4;06 jaar gekleurde plaatjes. Bij driekwart van de onderzoeksitems werd een p-waarde van $\geq 0,75$ behaald. Zo werd de bruikbaarheid van de doelwoorden getoetst (Schramm et al., 1996; Dackus, 1997; Marek, 1998).

Percentage Consonants Correct-Revised (5-10 min.)

De PCC-R is één van de varianten van de Percentage Consonants Correct (PCC) en kan worden gehanteerd bij alle leeftijden (Shriberg et al., 1997).

“PCC-R is a measure of phonemic accuracy in which consonant omissions and substitutions are scored as errors, but consonant distortions (i.e., allophonic errors) are scored as correct” (Campbell et al., 2007, p. 1111).

Bovenstaand citaat maakt duidelijk dat de PCC-R geschikt is voor het meten van de verstaanbaarheid bij fonologische stoornissen. Om de spontane taal van het kind uit te lokken, werd stimulusmateriaal gebruikt. De PCC-R berekent de verstaanbaarheid aan de hand van een taalsample van een kind. De uitingen worden eerst omgezet in het fonetisch alfabet (IPA) en vervolgens worden de eerste 100 woorden van het taalsample gescoord. Men scoort

ongeveer 200 consonanten. Om tot een PCC-R-score te komen, dient men het aantal juist uitgesproken consonanten te delen door het totaal aantal bedoelde consonanten. Deze uitkomst wordt met 100 vermenigvuldigd en dat leidt tot het percentage correct uitgesproken consonanten (Bindels & Ramakers, 2007/2008).

$$\text{PCC} = \frac{\text{N juiste consonanten}}{\text{N bedoelde consonanten}} \times 100$$

Bij het aantal juist uitgesproken consonanten worden distorsies correct, maar omissies en substituties incorrect gerekend. Om tot een totaal aantal van bedoelde consonanten te komen, dient men bij het totaal aantal uitgesproken consonanten de omissies echter wel op te tellen. Wanneer men dit percentage berekend heeft, kan men de scores onderverdelen in verschillende ernstgraden, namelijk mild (> 85%), mild-gematigd (65-85%), gematigd-ernstig (50-65%) of ernstig (<50%) (Shriberg & Kwiatkowski, 1982).

Uit verschillende onderzoeken is gebleken dat de Engelse PCC betrouwbaar en valide is bevonden. Zo is de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid ($r = 0,86$) en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid ($r = 0,97$) aangetoond (Shriberg & Kwiatowski (1982); Shriberg et.al. (1997)). Daarnaast is gebleken dat de Engelse variant van de PCC-R betrouwbaarder is dan de PCC, aangezien de standaardmeetfout (SEM) kleiner is, respectievelijk 2,4 en 2,9 (Shriberg et al., 1997). De Engelse versie van de PCC is door van Gansewinkel (2006) vertaald in het Nederlands en tevens valide bevonden, wat betreft de constructvaliditeit. De waardes hiervan werden echter niet beschreven. In het Nederlands zijn er voor zover bekend geen resultaten beschikbaar over de betrouwbaarheid en validiteit van de PCC-R.

Woordontwikkeling Schlichting Test voor Taalproductie (30 min.)

De Schlichting Test voor Taalproductie is een gestandaardiseerde test voor kinderen van 1;02 tot 6;03 jaar. Deze bestaat uit vier onderdelen: zinsontwikkeling (ZO), woordontwikkeling (WO), auditief geheugen (AG) en de Lexilijst (LL). Tijdens dit onderzoek werd wegens organisatorische redenen en om de proefpersonen niet te zeer te belasten enkel het onderdeel woordontwikkeling gebruikt, waarbij het taalniveau van de actieve woordenschat wordt vastgesteld. Dit bleek het meest geschikte meetinstrument omdat het past binnen de leeftijdsgrenzen van de doelgroep, er een leeftijdsequivalent wordt bepaald en de afnameduur kort is (30 minuten). Bovendien is deze subtest betrouwbaar bevonden aangezien de lambda-

2-coëfficiënt waarden van de interne consistentie voldoende hoog zijn (0,88 bij een minimumwaarde van 0,80). Daarnaast is de subtest valide gebleken omdat de gemiddelden van de ruwe scores zich ruim onder de maximumscores bevinden (Schlichting et al., 1995). Bovendien blijkt de samenhang met het onderdeel woordenschat-productietest 1 van de Taaltoets voor Kinderen (TvK) hoog te zijn ($r = 0,79$). Hierdoor is het aannemelijk dat het onderdeel woordontwikkeling meet wat het zegt te meten (Schlichting et al., 1995). De woordontwikkeling van de Schlichting Test voor Taalproductie bestaat uit 10 secties met in totaal 62 doelwoorden. Deze zijn opgedeeld in drie categorieën: zelfstandige naamwoorden, werkwoorden en een bredere categorie. De doelwoorden werden uitgelokt door middel van plaatjes en aanvulzinnen.

3.5 Interventie

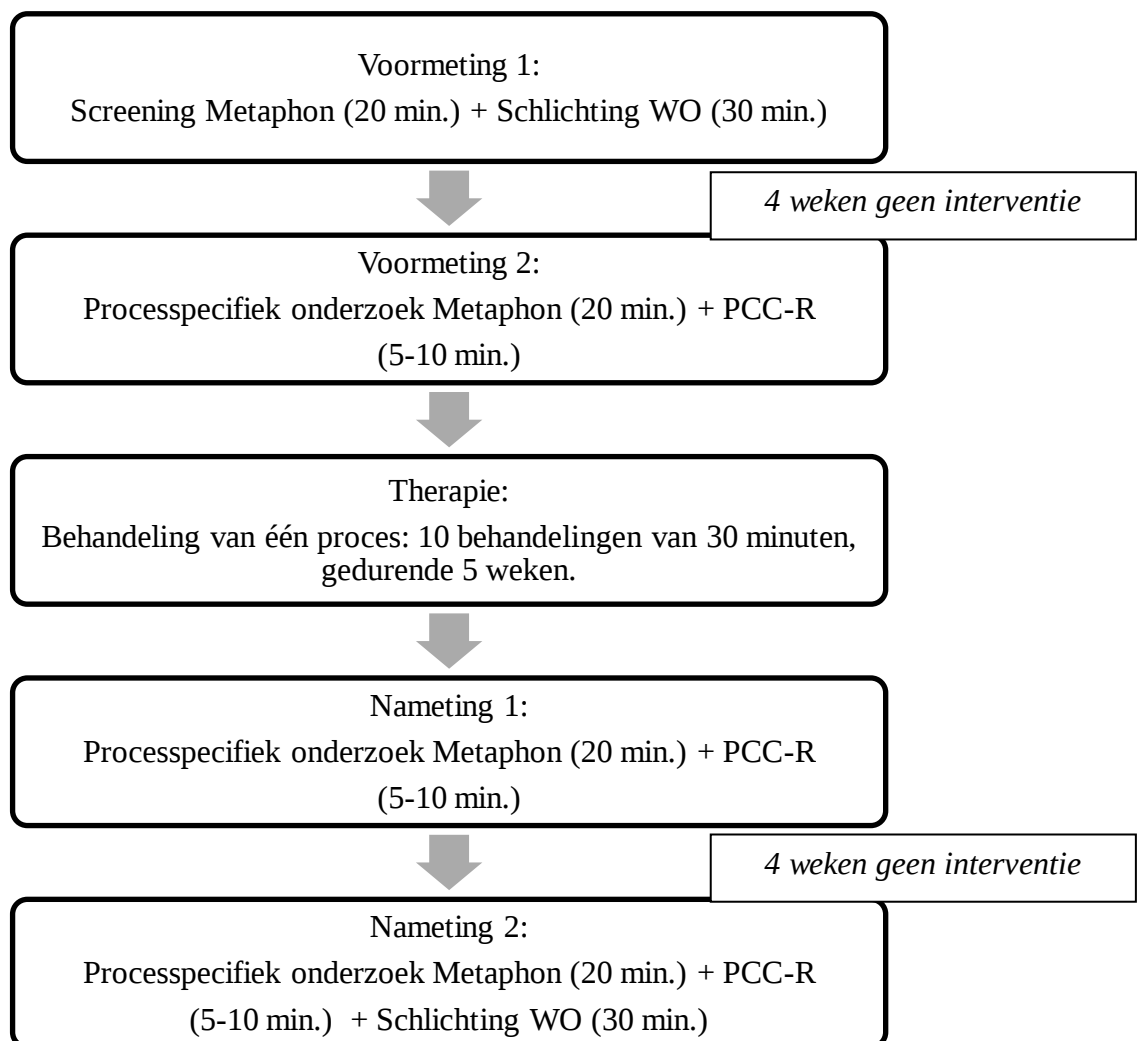
Zoals eerder beschreven, bestond de therapieperiode uit 5 weken. Hierbij werd de werkwijze van Metaphon gevolgd, zoals werd beschreven in paragraaf 2.5.2. Per proefpersoon werd een globaal therapieplan opgesteld, gevolgd door individuele behandelvoorbereidingen (zie bijgevoegde CD-ROM). De behandelingen vonden wekelijks op dezelfde dag en hetzelfde tijdstip plaats, waarbij ervoor gezorgd werd dat elke proefpersoon aan een vaste onderzoeker gebonden was. Om de wetenschappelijke basis te behouden en te voorkomen dat de individuele behandelingen te veel van elkaar zouden afwijken, werd vastgesteld hoeveel behandelingen per fase en niveau maximaal mochten worden uitgevoerd (Leijdekker-Brinkman, 2005). Bovendien was er bij de helft van de behandelingen een tweede onderzoeker als observator aanwezig.

Aangezien er nog geen resultaten bekend zijn over de effectiviteit van de Nederlandstalige versie van Metaphon, kon het aantal behandelingen niet op basis hiervan bepaald worden. Bovendien was er in de buitenlandse literatuur geen overeenstemming over het aantal behandelingen (Howell et al., 1993; Howell & Dean, 1998; Jahn, 2000; Kallabis-Honickel & Stamer, 2006; Reid et al., 1996; Waters et al., 1995). Over de totale duur van de therapieperiode was wel enige overeenstemming, namelijk een totale duur van ongeveer 5 uur (zie tabel 2.8). Door de behandelingen gedurende 5 weken met een frequentie van 2 keer per week 30 minuten uit te voeren, werd hieraan voldaan. Dit aantal wordt ondersteund door het feit dat men in de Nederlandse handleiding van Metaphon eveneens uitgaat van een therapieperiode van 10 behandelingen per proces (Leijdekker-Brinkman, 2005).

De frequentie werd bepaald door het feit dat de kinderen geen huiswerk meekregen. Het zou namelijk moeilijk te controleren zijn in hoeverre dit in de thuissituatie nageleefd zou worden door de ouders. Om dit te compenseren, werd daarom gekozen voor een frequentie van 2 keer per week. De keuze van 30 minuten werd bepaald door het feit dat dit standaard geldt bij de Nederlandse logopedische behandeling.

Voordat de behandelingen werden uitgevoerd, werden de behandelvoorbereidingen eerst gecontroleerd door een ervaren logopedist die de cursus Metaphon heeft gevolgd en de geleerde vaardigheden in de praktijk toepast bij diverse cliënten met een fonologische stoornis.

De gehele meetprocedure vond plaats in de periode van december 2010 t/m april 2011. Deze wordt in figuur 3.2 globaal weergegeven.



Figuur 3.2 Meetprocedure

Nadat de onderzoeksperiode was afgerond, werd voor de laatste keer telefonisch contact opgenomen met de ouders. Indien gewenst werd er een persoonlijk gesprek gepland. De ouders werden op de hoogte gebracht van de therapieperiode met hun kind en er werd globaal verteld hoe het onderzoek was verlopen, zonder specifiek op de prestaties van het kind in te gaan. Bovendien werden eventuele vragen van de ouders beantwoord. Daarnaast werd de leerkracht van het kind kort verteld hoe het onderzoek was verlopen. Zij ontvingen tevens een uitnodiging om de presentatie van het onderzoek bij te wonen. De proefpersonen kregen na het laatste onderzoek een klein cadeautje voor hun inzet.

3.6 Data-analyse

Aan de hand van bovenstaande procedure werden diverse data verworven. Deze werden vervolgens in Predictive Analytics SoftWare 18 (PASW Statistics 18) verwerkt. Bij de verwerking van deze gegevens werd voortdurend rekening gehouden met de vraagstelling die ten grondslag ligt aan dit onderzoek.

3.6.1 Datapreparatie

Om de gegevens te prepareren was het noodzakelijk om de variabelen te operationaliseren. Dit werd gedaan door middel van de reeds eerder beschreven meetinstrumenten. Op deze wijze werd het mogelijk om de verschillende variabelen numeriek in te voeren. Zo werd er een nummercodering gebruikt om de categoriale en dichotome variabelen in te voeren. Een jongen werd bijvoorbeeld aangeduid met een '0' en een meisje met een '1'. Bij het aanduiden van het soort proces dat aan de orde kwam, werd dit ook gedaan. Hierbij kreeg ieder proces op initiale of finale positie een eigen cijfer toegewezen. Voor de continue variabelen, zoals de leeftijd en de scores op de PCC-R, bestond sowieso een numerieke aanduiding en een codering was hierbij dus niet noodzakelijk. Uiteindelijk werden onderstaande variabelen geprepareerd voor de data-analyse.

- Nominale variabelen:
 - Geslacht (dichotoom);
 - Soort fonologisch proces;
 - Fonologisch proces wel/niet behandeld.
- Continue variabelen:
 - Startleeftijd in maanden;
 - Eindleeftijd in maanden;

- Percentage correcte consonanten in de spontane taal (operationeel gemaakt met PCC-R);
- Percentage aanwezigheid proces (operationeel gemaakt met Metaphon);
- Taalniveau woordproductie in quotiënten (operationeel gemaakt met WO Schlichting Test voor Taalproductie).

Van de bovengenoemde externe variabelen (geslacht en het (on)behandelde fonologische proces) was het niet duidelijk in hoeverre deze invloed zouden hebben op de afhankelijke variabelen.

3.6.2 Data-invoer en controle

Vervolgens werden de variabelen ingevoerd in PASW Statistics 18. Hierbij werd steeds een naam aan een variabele toegewezen en hier werd de bijbehorende codering aan toegevoegd. Wat betreft het percentage van voorkomen van het fonologisch proces op woordniveau bestonden er vier meetmomenten. Deze diverse metingen werden uitgevoerd voor zowel het behandelde als het onbehandelde proces. Per meetmoment werd deze variabele apart weergegeven. Dit gold tevens voor het percentage correcte consonanten in de spontane taal, dat drie maal werd gemeten. Het niveau van de actieve woordenschat werd twee maal gemeten en kwam twee keer in de lijst met variabelen naar voren. Vervolgens werden de uitslagen van de diverse proefpersonen in PASW Statistics 18 ingevoerd. Dit werd door één van de onderzoekers gedaan. Als laatste werden de diverse gegevens nogmaals gecontroleerd voordat de analyse werd uitgevoerd.

3.6.3 Analysetechnieken

Om de gegevens van dit multiple-case design te verwerken, werden als eerste diverse statistische gegevens uitgerekend. Hierbij moest rekening worden gehouden met externe factoren. De invloed van de externe variabele leeftijd werd niet gecontroleerd, omdat er slechts een minimaal verschil aanwezig kon zijn tussen de proefpersonen (in verband met de inclusiecriteria). Vervolgens werden de onderzoeksresultaten geanalyseerd met de Wilcoxon-test en de MANOVA.

Wilcoxon

De Wilcoxon-test meet of er een significant verschil plaatsvindt tussen twee afhankelijke steekproeven die van dezelfde proefpersonen afkomstig zijn. De test baseert zich op de verschillen tussen de scores van de meetmomenten (Field, 2009). In dit onderzoek is dit het

geval bij de meetresultaten van het processpecifiek onderzoek en de PCC-R (VM2, NM1 en NM2). Doordat er na de therapieperiode twee gelijkwaardige meetmomenten plaatsvonden van het processpecifiek onderzoek en de PCC-R, bestond er bovendien de mogelijkheid om het gemiddelde van beide metingen te nemen en deze gegevens te vergelijken met de gegevens van voormeting 2. Zo kon worden nagegaan of de afzonderlijke meetresultaten niet werden beïnvloed door incidentele omstandigheden van de momentopname en ontstond er een stabielere meting.

De test is geschikt voor variabelen die niet normaal verdeeld zijn of voor variabelen van een relatief kleine groep (Field, 2009). Dit onderzoek werd uitgevoerd bij een kleine proefgroep (n=6), waardoor het irrelevant is of deze groep normaal verdeeld is. Tevens moeten de variabelen ordinaal verdeeld zijn (Field, 2009), wat het geval was bij de uitkomsten van het processpecifiek onderzoek en de PCC-R. Bij het uitvoeren van deze toets werd steeds eenzijdig getoetst of er een significante vermeerdering of vermindering optrad afhankelijk van de variabele.

MANOVA & Wilk's Lambda

Met de Multivariate analysis of variance (MANOVA) werd vervolgens nagegaan of er een significante verandering in de loop van de tijd waarneembaar was tussen de twee metingen van het WQ. Dit werd gedaan om rijping uit te kunnen sluiten. Deze test werd namelijk ontwikkeld om (gelijktijdig) naar meerdere afhankelijke variabelen te kijken (WQ vóór en na de therapie). Daarnaast kan deze test gebruikt worden wanneer er één of meerdere onafhankelijke variabelen zijn, in dit geval de therapie volgens Metaphon (Field, 2009).

Vervolgens werd voor de analyse van eerdergenoemde variabelen, de Wilk's lambda gebruikt. Zo kon worden gekeken of er verschillen zijn tussen de gemiddelde scores van de proefpersonen bij de combinatie van de afhankelijke variabelen (Crichton, 2000).

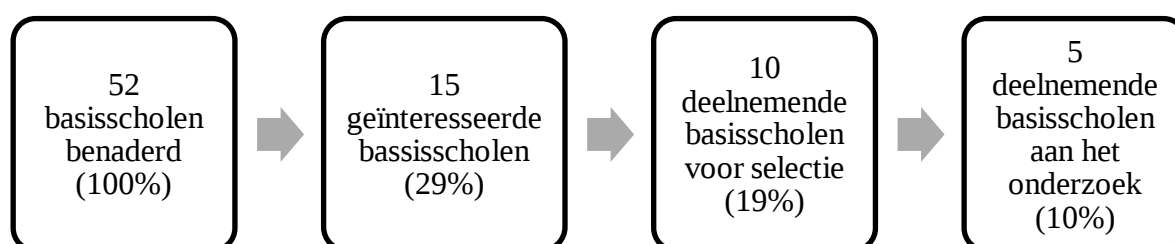
Bovendien kon er, indien uit de descriptieve statistiek bleek dat er opvallendheden naar voren kwamen met betrekking tot het geslacht, ook op basis hiervan een verdere analyse worden uitgevoerd naar de significantie.

4. Resultaten

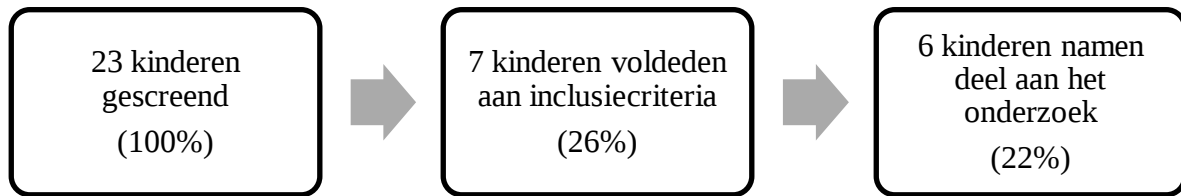
In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek weergegeven. Eerst wordt de descriptieve statistiek besproken, met daarin de respons op de wervingsprocedure, de steekproefbeschrijving en de meetresultaten per meetmoment. Vervolgens komt de inductieve statistiek aan bod. Hierbij wordt verder ingegaan op mogelijke significantie tussen de verschillende meetmomenten.

4.1 Respons

Om proefpersonen te werven, werden 52 basisscholen benaderd. Hiervan waren 15 basisscholen bereid om aan het onderzoek deel te nemen. De overige 37 basisscholen zagen af van deelname in verband met onvoldoende interesse of andere bezigheden. Voordat door middel van een screening werd onderzocht of de kinderen een fonologische stoornis hadden, voldeden 27 kinderen van 10 basisscholen aan de overige inclusiecriteria. Van deze 27 gescreende kinderen bleken 4 kinderen vanwege het leeftijdscriterium en/of tweetaligheid uiteindelijk toch niet geschikt. Er bleven dus 23 kinderen over die mogelijk in aanmerking kwamen voor het onderzoek. Bij 7 van deze kinderen werd het 50%-criterium voor één of meerdere fonologische processen in initiale en/of finale positie bereikt. Omdat bij 1 van de 7 kinderen een fonetisch probleem op de voorgrond stond en in de logopedische behandeling de prioriteit hiernaar uit zou moeten gaan, werd besloten dit kind niet aan het onderzoek te laten deelnemen. Uiteindelijk waren er 6 kinderen, verdeeld over 5 basisscholen, die voldeden aan de inclusiecriteria, maar die niet voldeden aan de exclusiecriteria. In figuur 4.1 wordt de respons van de basisscholen weergegeven. In figuur 4.2 wordt dit zelfde weergegeven voor de werving van de proefpersonen.



Figuur 4.1 Respons basisscholen



Figuur 4.2 Wervingsprocedure proefpersonen

4.2 Steekproefbeschrijving

Van de 6 proefpersonen was 50% mannelijk (M) en 50% vrouwelijk (V). De leeftijd aan het begin van het onderzoek varieerde van 50 tot 56 maanden met een gemiddelde van 52,17 maanden ($sd=2,40$). De eindleeftijd varieerde van 54 tot 59 maanden met een gemiddelde van 56 maanden ($sd=2,10$). In tabel 4.1 worden aanvullende kenmerken van de proefpersonen weergegeven.

Tabel 4.1 Kenmerken proefpersonen

Proefpersoon	Geboortedatum	Geslacht	Fonologisch proces behandeld (B)	Fonologisch proces niet behandeld (NB)
A	04-10-2006	M	Gliding initiaal	-
B	19-09-2006	M	Gliding initiaal	Fronting initiaal
C	24-08-2006	V	Gliding initiaal	Gliding finaal
D	29-07-2006	V	Fronting initiaal	-
E	14-04-2006	M	Finale clusterreductie	-
F	30-05-2006	V	Finale clusterreductie	Fronting finaal

Bovenstaande gegevens zijn gebaseerd op de resultaten van de screening (VM1) en het processpecifiek onderzoek (VM2). Met uitzondering van proefpersoon B bleef het meest voorkomende proces tussen deze meetmomenten bij alle proefpersonen gelijk.

Sommige proefpersonen vertoonden één afwijkend proces en andere proefpersonen hadden meerdere afwijkende processen. Er was echter besloten om per proefpersoon één proces in één positie te behandelen, zoals beschreven in paragraaf 3.4.1. Welk proces behandeld werd, is weergegeven in tabel 4.1.

Enkel de processen gliding, fronting en finale clusterreductie kwamen voor (zie tabel 4.1). Omdat de leeftijdsequivalenten bij alle proefpersonen boven de 4;0 jaar lagen (zie bijlage 4), zouden fronting en finale clusterreductie volgens tabel 2.5 op deze leeftijd verdwenen moeten zijn (Beers, 1995). Beers (1995) geeft echter niet aan of het proces gliding na de leeftijd van 4;02 jaar (leeftijd van de jongste proefpersoon met gliding) nog mag voorkomen. Om deze reden werd dit proces wel opgenomen in de behandeling.

Er werd besloten om proefpersonen A en C te behandelen voor het proces gliding (l/j) in initiale positie. Dit was bij proefpersoon A het enige proces dat bij 50% van de betreffende doeluitingen optrad. Bij proefpersoon C werd het 50%-criterium zowel in initiale als in finale positie bereikt. Door het proces in één positie te behandelen, kon worden bekeken of dit ook een effect zou hebben op het proces in de andere positie. Er werd gekozen voor de initiale positie, omdat dit het grootste effect had op de algemene verstaanbaarheid.

Bij proefpersoon B werd in eerste instantie besloten om het proces fronting te behandelen, omdat dit tijdens de screening het duidelijkst aanwezig was. Tijdens de afname van het processpecifiek onderzoek bleek echter dat het proces gliding (r/j) in initiale positie vaker voorkwam dan fronting in initiale positie. Daarom werd besloten om kind B te behandelen voor gliding in initiale positie. Behandeling van dit proces zou waarschijnlijk het grootste effect hebben op de algemene verstaanbaarheid. Daarnaast kon worden bekeken of er generalisatie optrad naar het proces fronting.

Bij proefpersoon D werd gekozen om het proces fronting in initiale positie te behandelen. Dit was bij haar het enige proces met een aanwezigheid van meer dan 50%. Proefpersonen E en F werden behandeld voor het proces finale clusterreductie. Bij proefpersoon E was dit het enige proces dat bij 50% van de doeluitingen optrad. Bij proefpersoon F was, naast de finale clusterreductie, ook fronting in finale positie bij 50% van de doeluitingen aanwezig. Het betrof hierbij echter de klank /ng/ die vervangen werd door de /n/. Dit is een klank die vrij laat verworven wordt, namelijk na de leeftijd van 3;2 jaar (Beers, 1995). Bovendien kwam dit slechts 2 keer voor, terwijl de finale clusterreductie vaker en bij meerdere klankcombinaties voorkwam. Om deze redenen werd gekozen om proefpersoon F te behandelen voor de finale clusterreductie. De meetresultaten waarop bovenstaande keuzes gebaseerd zijn, worden beschreven in de volgende paragraaf.

4.3 Meetresultaten

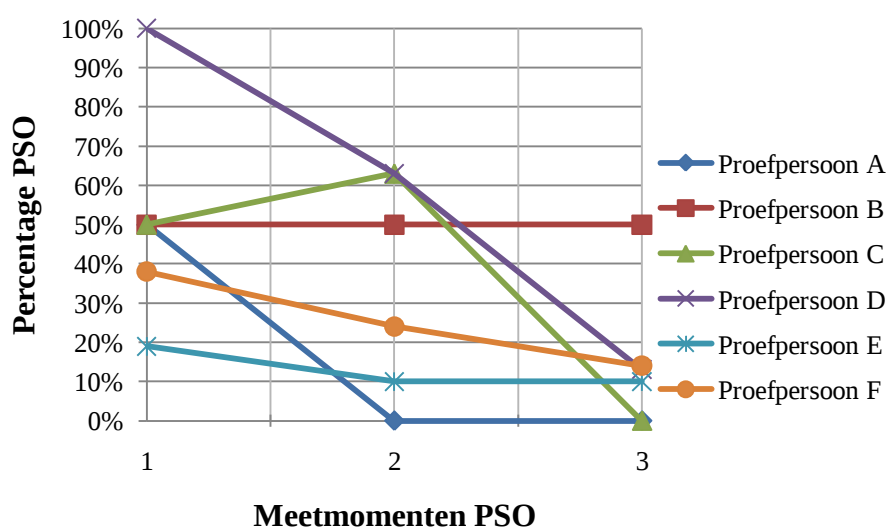
In deze paragraaf worden de resultaten van de verschillende voor- en nametingen beschreven. Er zal worden gekeken naar zowel de individuele scores als de groepsgemiddelden, met bijbehorende minima, maxima en standaarddeviaties.

4.3.1 Uitkomsten screening en processpecifiek onderzoek Metaphon

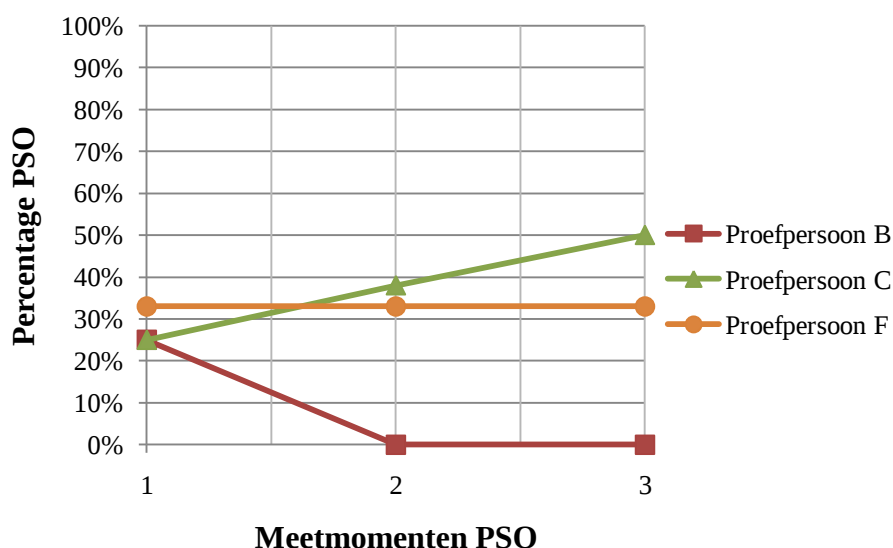
In tabel 4.2 worden de resultaten van de screening en het processpecifiek onderzoek (PSO) voor het behandelde proces (B) en het niet behandelde proces (NB) weergegeven. Dit wordt voor het processpecifiek onderzoek tevens grafisch weergegeven in grafiek 4.1 en 4.2. Wanneer er een daling van de waarde optreedt, betekent dit dat het voorkomen van het fonologische proces op woordniveau, percentueel afneemt.

Tabel 4.2 Het voorkomen van de fonologische processen in percentages

Proefpersoon	VM1		VM2		NM1		NM2	
	Screening		PSO1		PSO2		PSO3	
	B	NB	B	NB	B	NB	B	NB
A	50	-	50	-	0	-	0	-
B	50	100	50	25	50	0	50	0
C	50	50	50	25	63	38	0	50
D	100	-	100	-	63	-	13	-
E	50	-	19	-	10	-	10	-
F	50	50	38	33	24	33	14	33



Grafiek 4.1 Voorkomen van het behandelde proces op woordniveau bij PSO 1, 2 & 3



Grafiek 4.2 Voorkomen van het niet-behandelde proces op woordniveau bij PSO 1, 2 & 3

Uit bovenstaande figuren lijkt, met uitzondering van proefpersoon B, een dalende lijn aanwezig te zijn in de scores van de screening en het processpecifiek onderzoek bij de percentages van het behandelde fonologische proces. Wanneer men de individuele scores van de afnames van het processpecifiek onderzoek bekijkt, valt op dat er bij proefpersoon B een daling plaatsvond bij het niet-behandelde proces, terwijl het percentage van het behandelde proces onveranderd bleef. Daarnaast valt op dat er bij proefpersoon C direct na de therapie een stijging van het behandelde proces optrad, terwijl er na de rustperiode van 4 weken een duidelijke daling plaatsvond. Het percentage van het niet-behandelde proces steeg echter. Bij proefpersoon F blijkt het niet-behandelde proces constant te blijven.

Wanneer men de proefpersonen met hetzelfde fonologische proces met elkaar vergelijkt, is er geen eenduidige verandering te zien. Ook bij de niet-behandelde processen is geen eenduidige verandering waar te nemen. Het valt wel op dat er bij de mannelijke proefpersonen geen verandering waarneembaar was bij de percentages van het behandelde proces tussen nameting 1 en 2, terwijl dit bij de vrouwelijke proefpersonen wel het geval was. Hier wordt in paragraaf 4.4.1 verder op ingegaan.

Het feit dat er een dalende lijn aanwezig is bij de percentages van het behandelde fonologische proces, lijkt ondersteund te worden door de groepsgemiddeldes in tabel 4.3. De gemiddelde percentages op het processpecifiek onderzoek namen namelijk af van 51,17% bij voormeting 2 naar 14,50% bij nameting 2.

Het vermoeden dat er geen eenduidige verandering is waar te nemen bij het niet-behandelde proces, wordt ondersteund door de groepsgemiddeldes in tabel 4.4. Hierbij blijven de gemiddelde percentages op het processpecifiek onderzoek ongeveer gelijk.

Het percentage uit de screening wordt bij bovenstaande vermoedens buiten beschouwing gelaten. Het betreft hierbij een ander meetinstrument en kan daarom niet vergeleken worden met de andere metingen.

Tabel 4.3 Statistische groepsgegevens van het voorkomen van behandelde fonologische processen in percentages bij n=6

	Minimum	Maximum	Mediaan	Modus	Gemiddelde	Sd
Behandelde proces bij screening (VM1)	50	100	50	50	58,33	20,41
Behandelde proces bij PSO (VM2)	19	100	50	50	51,17	26,82
Behandelde proces bij PSO (NM1)	0	63	37	63	35,00	27,44
Behandelde proces bij PSO (NM2)	0	50	11,5	0	14,50	18,46

Tabel 4.4 Statistische groepsgegevens van het voorkomen van niet-behandelde fonologische processen in percentages bij n=3

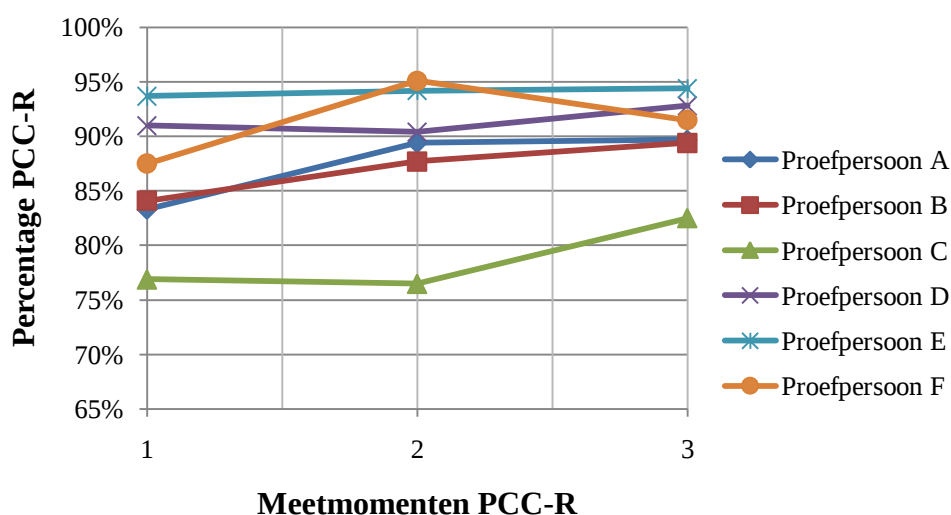
	Minimum	Maximum	Mediaan	Modus	Gemiddelde	Sd
Niet behandelde proces bij screening (VM1)	50	100	50	50	66,67	28,87
Niet behandelde proces bij PSO (VM2)	25	33	25	25	27,78	4,81
Niet behandelde proces bij PSO (NM1)	0	38	33	-	23,67	20,65
Niet behandelde proces bij PSO (NM2)	0	50	33	-	27,67	25,42

4.3.2 Uitkomsten PCC-R

In tabel 4.5 worden de resultaten van de PCC-R weergegeven. Deze worden tevens grafisch weergegeven in grafiek 4.3. Hoe hoger het percentage, des te meer consonanten op fonologisch niveau correct worden uitgesproken.

Tabel 4.5 Aantal correcte consonanten in percentages

	VM2 PCC-R1	NM1 PCC-R2	NM2 PCC-R3
Proefpersoon A	83,8	89,4	89,7
Proefpersoon B	84,1	87,7	89,4
Proefpersoon C	76,9	76,5	82,5
Proefpersoon D	91,0	90,4	92,8
Proefpersoon E	93,7	94,2	94,4
Proefpersoon F	87,5	95,1	91,5



Grafiek 4.3 Percentage correcte consonanten in de spontane taal bij PCC-R 1, 2 & 3

Bovenstaand figuur toont bij iedere proefpersoon een stijging van het percentage tussen voormeting 2 en nameting 2. Tussen voormeting 2 en nameting 1 zijn de gegevens minder eenduidig. Sommige proefpersonen laten een stijging zien, terwijl anderen een daling in het percentage vertonen. Daarnaast valt op dat de proefpersonen die behandeld werden voor het proces glijding het laagste percentage correcte consonanten in de spontane taal behaalden.

Dat er een stijging plaatsvindt in het percentage van de correcte consonanten in de spontane taal tussen voormeting 2 en nameting 2 lijkt ondersteund te worden door de groepsgemiddelden uit tabel 4.6. Het gemiddelde percentage stijgt namelijk van 86,17% naar 90,05%. Er lijkt echter ook een stijging plaats te vinden tussen de groepsgemiddelden van voormeting 2 en nameting 1, namelijk van 86,17% naar 88,88%. Ditzelfde lijkt ook het geval te zijn tussen nameting 1 en nameting 2. Er is namelijk een stijging van 88,88% naar 90,05%. Bij de individuele percentages in tabel 4.5 en grafiek 4.3 komt dit niet duidelijk naar voren.

Tabel 4.6 Statistische groepsgegevens van het percentage correcte consonanten in de spontane taal bij n=6

	Minimum	Maximum	Mediaan	Modus	Gemiddelde	Sd
% Correcte consonanten (VM2)	76,9	93,7	85,8	-	86,17	5,96
% Correcte consonanten (NM1)	76,5	95,1	89,9	-	88,88	6,70
% Correcte consonanten (NM2)	82,5	94,4	90,6	-	90,05	4,15

4.3.3 Uitkomsten Schlichting Test voor Taalproductie (WO)

In tabel 4.7 worden de resultaten van het onderdeel woordontwikkeling uit de Schlichting Test voor Taalproductie weergegeven. Bij het woordquotiënt (WQ) gaat men uit van een gemiddelde van 100 met een standaarddeviatie van 15.

Tabel 4.7 Taalniveau van de actieve woordenschat in quotiënten (WQ)

	VM1 Schlichting 1	NM2 Schlichting 2
Proefpersoon A	99	106
Proefpersoon B	94	101
Proefpersoon C	97	86
Proefpersoon D	105	103
Proefpersoon E	107	105
Proefpersoon F	92	100

Uit bovenstaande tabel kan worden afgelezen dat tussen de quotiënten van één proefpersoon het minimale verschil 2 en het maximale verschil 11 quotiënten bedraagt. Bij proefpersoon A, B en F vindt een stijging in het WQ plaats, bij proefpersoon C, D en E treedt daarentegen een daling in het WQ op. Wanneer men echter de groepsgemiddelden in tabel 4.8 bekijkt, is er maar een minimaal verschil te zien van 1,17 in de gemiddelde waarde van het quotiënt.

Tabel 4.8 Statistische groepsgegevens van de actieve woordenschat in quotiënten (WQ) bij n=6

	Minimum	Maximum	Mediaan	Modus	Gemiddelde	Sd
WQ Schlichting (VM1)	92	107	98	-	99,00	5,97
WQ Schlichting (NM2)	86	106	102	-	100,17	7,31

In bijlage 5 wordt tot slot een overzicht gegeven van de groepsgemiddelden op de verschillende meetmomenten.

4.4 Statistische analyse

In deze paragraaf wordt bekeken of de resultaten van de verschillende meetmomenten, die eerder in dit hoofdstuk staan beschreven, significant zijn. Hierbij werd het verschil tussen diverse variabelen getoetst. Er is niet gecorrigeerd voor de leeftijd, omdat het leeftijdsverschil tussen de diverse proefpersonen minimaal was. Bij alle toetsen werd gebruik gemaakt van een p-waarde van $\leq 0,05$ om een significant verschil aan te tonen.

4.4.1 Analyse processpecifiek onderzoek Metaphon

Wat betreft de resultaten van het processpecifiek onderzoek bij voormeting 2, nameting 1 en nameting 2, werd met de Wilcoxon het verschil tussen de percentages van deze meetmomenten getoetst. In tabel 4.9 worden de uitkomsten hiervan weergegeven.

Tabel 4.9 Significantie bij het PSO tussen VM1, NM1 & NM2

Verskil gemeten tussen			p-waarde	Significant?
VM2	→	$\bar{X}$ NM1 + NM2	0,043	ja
VM2	→	NM1	0,138	nee
NM1	→	NM2	0,109	nee
VM2	→	NM2	0,042	ja

Als eerste werd gekeken naar het verschil tussen de percentages van het behandelde proces van voormeting 2 en het gemiddelde van nameting 1 en 2. Dit werd gedaan om een stabiele nameting te verkrijgen en regressie naar het gemiddelde te voorkomen. Hieruit blijkt dat er een significant verschil is tussen de productie van het fonologische proces op woordniveau vóór en na de therapie. Ook is er een significant verschil tussen de productie van het fonologische proces op woordniveau vóór de therapie (VM2) en 4 weken na de therapie (NM2). Tussen voormeting 2 en nameting 1 blijkt geen significant verschil van de productie van het fonologische proces op woordniveau vóór en direct na de therapie. Ook is er geen significant verschil tussen de productie van het fonologische proces op woordniveau direct na de therapie (NM1) en 4 weken na de therapie (NM2).

Tot slot werd de waarneming uit grafiek 4.1, dat de jongens geen verandering meer doormaken tussen nameting 1 en 2, nader onderzocht met de MANOVA. Hoewel uit de grafiek in bijlage 6 blijkt dat de jongens na nameting 1 weliswaar stagneren wat betreft de productie van het fonologische proces op woordniveau, blijkt dit niet significant te zijn ($p = 0,231$).

4.4.2 Analyse PCC-R

In deze paragraaf wordt gekeken naar de resultaten van de PCC-R bij voormeting 2, nameting 1 en nameting 2. Hierbij werd tevens met de Wilcoxon naar het verschil tussen de percentages van de diverse meetmomenten gekeken. In tabel 4.10 worden deze uitkomsten weergegeven.

Tabel 4.10 Significantie bij de PCC-R tussen VM1, NM1 & NM2

Verskil gemeten tussen	p-waarde	Significant?
VM2 → $\bar{X}$ NM1 + NM2	0,028	ja
VM2 → NM1	0,173	nee
NM1 → NM2	0,249	nee
VM2 → NM2	0,028	ja

Als eerste werd gekeken naar het verschil in het percentage correcte consonanten tussen voormeting 2 en het gemiddelde van de beide nametingen. Er blijkt sprake te zijn van een significant verschil tussen het percentage correcte consonanten vóór en na de therapie.

Er is eveneens sprake van een significant verschil tussen het percentage correcte consonanten vóór (VM2) en 4 weken na de therapie (NM2). Tussen het percentage correcte consonanten vóór (VM2) en direct na de therapie (NM1) is geen significant verschil aanwezig. Ook is er geen significant verschil tussen het percentage correcte consonanten direct na de therapie (NM1) en 4 weken na de therapie (NM2).

4.4.3 Analyse Schlichting Test voor Taalproductie (WO)

Wat betreft de resultaten van het onderdeel woordontwikkeling van de Schlichting Test voor Taalproductie, werd nagegaan of er een verschil waarneembaar was tussen de woordquotiënten van voormeting 1 en nameting 2. Hierbij werd gekeken naar de gehele steekproef. Aan de hand van de Wilks' Lambda-test kwam een significantie van 0,720 naar voren. Met de gehanteerde p-waarde van 0,05 bleek er dus geen sprake te zijn van een significant verschil tussen beide meetmomenten.

4.4.4 Statistische analyse toegelicht

Om te meten of de Metaphon-therapie bij de behandeling van een fonologisch proces effectief is, werd een statistische analyse uitgevoerd. Uit de analyse bleek dat direct na de therapie geen significante vooruitgang waarneembaar was in vergelijking met voormeting 2. Er was echter wel een significante vooruitgang te zien 4 weken na de therapie. Dit geldt zowel op woordniveau als bij het aantal correcte consonanten in de spontane taal. Tot slot werd er gecontroleerd voor rijping, waarbij er statistisch gezien geen effect zichtbaar was.

5. Discussie

Het doel van dit onderzoek was om te onderzoeken of de Metaphon-therapie effectief is op woordniveau en of er een transfer naar de spontane taal plaatsvindt. Om dit te onderzoeken werd er gebruik gemaakt van een multiple-case design. Hierbij werd een groep van 6 kinderen met een fonologische stoornis 10 keer behandeld, gedurende een therapieperiode van 5 weken. Zowel voor als na de behandelperiode vonden er 2 meetmomenten plaats, met hiertussen een rustperiode van 4 weken.

Kernresultaten

Uit de resultaten kwam naar voren dat er op groepsniveau een significante verbetering op woordniveau optrad tussen de meting direct voor de therapie en de meting 4 weken na de therapie. Direct na de therapie vond er geen significante vooruitgang plaats. Ditzelfde effect kwam naar voren bij het aantal correcte consonanten in de spontane taal. Ook hier kon op groepsniveau worden aangetoond dat er pas na 4 weken zonder interventie een (significante) verbetering optrad. Individueel vertoonden 5 van de 6 proefpersonen na 10 behandelingen een vooruitgang op woordniveau en alle proefpersonen een vooruitgang in de spontane taal. Om aan te tonen dat de verbeteringen toe te schrijven waren aan de Metaphon-therapie, werd getracht om rijping uit te sluiten. Na het meten van de actieve woordenschat voor en na de therapie, bleek statistisch gezien geen effect van rijping zichtbaar. Er was wel een opvallend verschil waarneembaar tussen de resultaten van jongens en meisjes op woordniveau tijdens de 4 weken zonder interventie. Bij de jongens trad namelijk geen vooruitgang meer op in deze periode, terwijl dit bij de meisjes wel het geval was. Dit verschil was echter niet significant.

Methodologische terugblik

Dit onderzoek werd uitgevoerd aangezien er tot op heden nog geen resultaten bekend zijn over de effectiviteit van de Nederlandse versie van Metaphon. Er werd daarom bewust gekozen voor een multiple-case design. Dit werd niet alleen om organisatorische redenen gedaan, maar ook om aan te tonen of een grootschalig onderzoek naar deze methode in de toekomst zinvol is. Het design werd zodanig opgesteld, dat de proefpersonen herhaaldelijk werden onderzocht met dezelfde meetinstrumenten. Uit het onderzoek van Stoel-Gammon et al. (1991) bleek namelijk dat longitudinaal onderzoek nodig is om veranderingen waar te kunnen nemen bij een kind met een fonologische stoornis. Dat er een duidelijke hoeveelheid

van interventie én tijd nodig is om een vooruitgang te zien bij fonologische processen, blijkt ook uit literatuur van Hall et al. (1998).

In dit onderzoek werd gebruik gemaakt van de screening en het processpecifiek onderzoek van Metaphon, de PCC-R en het onderdeel woordontwikkeling van de Schlichting Test voor Taalproductie. Hoewel de meetinstrumenten bruikbaar zijn gebleken in dit onderzoek, geldt hierbij het kritiekpunt dat beide instrumenten van Metaphon niet valide en betrouwbaar zijn bevonden. Dit kan van invloed zijn geweest op de betrouwbaarheid van de resultaten van dit onderzoek. Er werd toch voor beide onderzoeken van Metaphon gekozen, omdat op basis van 3 studies werd aangetoond dat de onderzoeksitems bruikbaar zijn (Schramm et al., 1996; Dackus, 1997; Marek, 1998). Hierbij werden alleen de woorden gekozen die door minimaal driekwart van de proefpersonen spontaan of met behulp van een aanvulzin konden worden benoemd ($p\text{-waarde} \geq 0,75$).

Daarnaast blijkt uit de literatuur dat articulatieonderzoeken in het algemeen geen goede weergave geven van de taal van een kind, in vergelijking met een spontaan taalsample (Morrisson et al., 1992). Aangezien er in dit onderzoek tevens een spontane taalanalyse werd uitgevoerd, bood dit de mogelijkheid om de resultaten van het processpecifiek onderzoek hiermee te vergelijken. Zo bleek er zowel een significante verbetering plaats te vinden in de spontane taal als op woordniveau bij het processpecifiek onderzoek. Dit versterkt het argument dat de resultaten uit het processpecifiek onderzoek toch juist zijn.

Bovendien beschrijft de methode dat het noodzakelijk is om het 50%-criterium te kunnen bepalen om aan te tonen dat het kind kan deelnemen aan de therapie. Van de Nederlandse onderzoeken is dit alleen mogelijk met de onderzoeken van Metaphon. Uit de literatuur blijkt bovendien dat één onderzoek niet representatief is om de therapie-inhoud te bepalen (Eisenberg et al., 2010). In dit onderzoek werden daarom de resultaten van zowel de screening als het processpecifiek onderzoek meegenomen bij het bepalen van het te behandelen proces in de therapie. Door de keuze van twee onderzoeken af te laten hangen, werd het oordeel representatiever. Bovendien vonden na de therapie twee meetmomenten plaats, waardoor de meting stabiel werd en de kans op incidentele factoren werd verkleind.

Bij het bepalen van het percentage correcte consonanten in de spontane taal, met behulp van de PCC-R, kwam naar voren dat de totale score niet altijd een volledig beeld gaf van de uitspraak van het kind. Zo bleek tijdens de analyse dat onverstaanbare fonemen niet werden

gescoord, in tegenstelling tot alle verstaanbare fonemen. Hierdoor zou het percentage correcte consonanten anders uit kunnen vallen dan daadwerkelijk het geval was.

Daarnaast bleek dat het proces dat werd behandeld maar een kleine invloed had op de uiteindelijke score. Zo werden alle consonanten gemeten en niet enkel de consonanten behorend bij het behandelde proces. Omdat er geen meetinstrument bestaat dat de vooruitgang van één afzonderlijk fonologisch proces in de spontane taal meet, werd de transfer van het behandelde proces naar de spontane taal niet specifiek gemeten. Wel werd gemeten in welke mate er een verbetering optrad van de productie van het totale aantal correcte consonanten in de spontane taal. Uit het feit dat de scores in de loop van het onderzoek significant stegen, blijkt dat de therapie wel van invloed is geweest op de productie van de consonanten in het algemeen.

Daarnaast werd het onderdeel woordontwikkeling van de Schlichting Test voor Taalproductie afgenomen om eventuele rijping uit te sluiten. Hierbij moet rekening worden gehouden met het feit dat, wegens praktische omstandigheden en om de proefpersoon niet te zeer te belasten, alleen de actieve woordenschat werd gemeten en niet het gehele taalniveau. Het is namelijk niet bekend in hoeverre de score van de actieve woordenschat representatief is voor het gehele taalniveau. Uit eerder onderzoek blijkt echter wel dat de woordenschat een belangrijke rol speelt in de taal. Een kind dient voor het leren van woorden namelijk niet alleen te weten wat de betekenis is van een woord (taalinhoud), maar het moet ook kennis hebben van hoe het een woord moet vormen (taalvorm) en in welke context het de woorden moet gebruiken (taalgebruik) (Bloom & Lahey, 1978; Lahey, 1988). Verder is op te merken dat de actieve woordenschat werd gemeten bij de eerste voormeting, terwijl de kernresultaten zijn gebaseerd op vergelijkingen met de tweede voormeting. Echter gezien het feit dat er geen significante verandering van de actieve woordenschat over de hele onderzoeksperiode optrad, is het onwaarschijnlijk dat hiervan wel sprake zal zijn bij een kortere tijdsperiode (tussen voormeting 2 en de nametingen).

Voordat het onderzoek kon plaatsvinden werden 52 basisscholen benaderd ten behoeve van de werving van proefpersonen. Hiervan waren slechts 15 scholen geïnteresseerd om deel te nemen aan het onderzoek. Na het selecteren en screenen van 23 kinderen namen uiteindelijk 6 proefpersonen, verspreid over 5 scholen, deel aan het onderzoek. De voornaamste reden voor het feit dat er slechts 6 proefpersonen in aanmerking kwamen, was omdat veel kinderen met een fonologische stoornis al logopedische therapie volgden of gevolgd hadden.

Bij de 6 geselecteerde proefpersonen was er sprake van een goede verdeling in geslacht. De groep bestond namelijk uit 3 jongens en 3 meisjes. Van deze proefpersonen viel proefpersoon B wegens zijn gedrag op. Tijdens de onderzoeksperiode was sprake van wisselend opvallend gedrag, zoals slaan en spugen. Uit de vragenlijst voor de ouders kwam naar voren dat kind B op jonge leeftijd veel driftbuien heeft gehad. Mogelijk is dit van invloed geweest op het feit dat proefpersoon B geen vooruitgang heeft geboekt op woordniveau (zie paragraaf 4.3.1.). Dat gedrag een rol speelt bij de fonologie komt wel naar voren in de literatuur. Het blijkt namelijk dat kleuters die laag scoren op het fonologisch bewustzijn, vaker gedragsproblemen hebben dan kinderen die hoger scoren (Fröhlich et al., 2010). Er werd besloten om proefpersoon B toch bij de data-analyse te betrekken, omdat niet bewezen is dat het gedrag daadwerkelijk van invloed was op de vooruitgang tijdens de therapie. Hierover zijn echter nog geen resultaten bekend.

Een ander aspect dat mogelijk van invloed kan zijn geweest op de therapievooruitgang is de sociaal-economische status van de proefpersonen en hun omgeving. Omdat in dit onderzoek het meten van de effectiviteit centraal stond, werd niet onderzocht in hoeverre dit aspect van invloed was op de onderzoeksresultaten. Hoewel Nederlandstalig onderzoek laat zien dat taalproblemen in alle sociaal-economische milieus voorkomen (Keestra, 2001), blijkt een sociaal-economische achterstandssituatie een risicofactor te zijn voor het oplopen van een taalontwikkelingsachterstand (Bos & van Ommeren, 1999-2000). Dit wordt ondersteund door buitenlandse onderzoeken waaruit blijkt dat de sociaal-economische status van invloed is op enerzijds het fonologische bewustzijn en de fonologische verwerking (Burt et al., 1999) en anderzijds op de expressieve en receptieve woordenschat (Engel et al., 2008).

Vergelijking met bestaande literatuur

In dit onderzoek werd getracht aan te tonen of grootschalig onderzoek naar de effectiviteit van de Metaphon-therapie zinvol is. Dat de proefpersonen een significante vooruitgang op woordniveau doormaakten, stemt overeen met eerder onderzoek naar de Engelse en Duitse versie van het programma (Reid et al., 1996; Jahn, 2000; Bernhardt & Major, 2005; Kallabis-Honickel & Stamer, 2006). Ook het feit dat 10 behandelingen (met een totale duur van ongeveer 5 uur) voldoende zijn om een vooruitgang bij een kind met een fonologische stoornis te laten optreden, stemt overeen met Engels- en Duitstalige literatuur (Waters et al., 1995, Reid et al., 1996; Kallabis-Honickel & Stamer, 2006). Aanvankelijk werd verwacht dat de periode van 4 weken zonder interventie enkel noodzakelijk was om een transfer naar de

spontane taal te laten plaatsvinden. Achteraf bleek deze pauze ook nodig om de productie op woordniveau significant te verbeteren. Hoewel bij fonologische stoornissen nog geen onderzoek werd gedaan naar het effect van een therapiepauze op de vooruitgang, bleek bij fonetische stoornissen een therapiepauze van 4 weken effectief (Hautvast, Athold & Günther, 2009). Daarnaast bleek er een verschil tussen de resultaten van de jongens en meisjes bij de 4 weken zonder interventie. Dat er een verschil waarneembaar was tussen jongens en meisjes, bleek ook al uit eerder onderzoek. Meisjes hebben bij taaltherapie namelijk drie keer meer kans om een vooruitgang te boeken in de receptieve taal dan jongens (Boyle et al., 2007). Omdat het bij fonologische therapie zowel de receptieve als de expressieve taal betreft, is het moeilijk te bepalen in welke mate het geslacht in dit onderzoek een indicator is voor de therapievooruitgang (met name wat betreft de spontane integratie tijdens de periode zonder interventie). Aangezien dit geen doel was bij dit onderzoek, werd dit niet onderzocht.

Conclusie

Uit dit onderzoek is gebleken dat de Metaphon-therapie een geschikte methode is bij het behandelen van kinderen met een fonologische stoornis. De resultaten op groepsniveau laten zien dat een behandelperiode van 10 behandelingen voor één fonologisch proces voldoende is om een vooruitgang te bereiken. Dit werd aangetoond doordat 4 weken na de behandelperiode een significante vooruitgang op woordniveau en een significante vooruitgang in het aantal correcte consonanten in de spontane taal optrad. Direct na de behandelperiode vond deze vooruitgang nog niet plaats. Hieruit kan geconcludeerd worden dat een periode van 4 weken zonder interventie noodzakelijk is om een vooruitgang van het behandelde fonologische proces waar te kunnen nemen. Doordat er statistisch gezien geen rijping zichtbaar was, kan men aannemen dat deze vooruitgang daadwerkelijk toe te schrijven was aan de therapie. Op deze manier bestaan er dus aanwijzingen dat de Metaphon-therapie een effectieve methode is bij het behandelen van kinderen met een fonologische stoornis, wanneer er na 10 behandelingen een periode van 4 weken zonder interventie plaatsvindt ten behoeve van de spontane integratie.

Aanbevelingen

Bij dit onderzoek werd gekozen voor een multiple case design, met als doel te meten of de Metaphon-therapie bij een kleine steekproef effectief is, voordat hiernaar een grootschalig onderzoek wordt opgezet. Aangezien uit dit onderzoek bleek dat het aannemelijk is dat de Metaphon-therapie effectief is op woordniveau en dat het aantal correcte consonanten in de

spontane taal toenam, is het zinvol om dit onderzoek te herhalen met een grotere steekproef. Om hierbij een volledig beeld te krijgen van alle Nederlandstalige kinderen met een fonologische stoornis, is het noodzakelijk dat de proefpersonen afkomstig zijn uit alle Nederlandse provincies. Daarnaast is bij een grotere steekproef de kans groter op meer diversiteit in de fonologische processen, wat de generalisatie ten goede komt.

Op basis van literatuur (Hautvast, Athold & Günther, 2009) werd bij dit onderzoek gekozen voor een periode van 4 weken zonder interventie. Hoewel het aannemelijk is dat deze periode volstaat om een transfer naar de spontane taal te laten optreden, is het onbekend of deze transfer mogelijk al vóór deze 4 weken plaatsvindt. Het is daarom niet alleen zinvol om op meerdere tijdstippen te onderzoeken of er een transfer heeft plaatsgevonden, maar vooral of dit reeds na een kortere periode het geval is. Indien bij een grotere doelgroep is gebleken dat een periode van 4 weken zonder interventie succesvol is, is dit een belangrijk gegeven voor logopedisten in het werkveld. Dit toont namelijk aan dat men in de therapie niet hoeft te oefenen met een kind totdat een fonologisch proces volledig verdwenen is, maar dat het zinvol is om een periode zonder interventie in te lassen. Zo krijgt het kind de kans om het geleerde in de spontane taal te integreren.

Bij het meten van de transfer viel bovendien op dat de jongens in de periode zonder interventie niet meer vooruitgingen, terwijl dit bij de meisjes wel het geval was. Hoewel er hierbij geen sprake was van een significant verschil en het aantal proefpersonen in het onderzoek te klein was om hier conclusies uit te trekken, is het interessant om het verschil tussen jongens en meisjes bij een grotere steekproef te onderzoeken.

Om de transfer naar de spontane taal te onderzoeken, is het bovendien noodzakelijk dat hiervoor een passend onderzoeksinstrument wordt ontwikkeld. Dit instrument zou niet alleen moeten onderzoeken of er een vooruitgang in de productie van het aantal correcte consonanten optreedt (zoals bij de PCC-R het geval is), maar met name of er een verbetering optreedt van het proces dat in de therapie behandeld wordt. De berekening die van Borsel (2003) hiervoor op woordniveau hanteert, zou hierbij als basis kunnen dienen.

Ook naar de validiteit en betrouwbaarheid van de screening en het processpecifiek onderzoek van Metaphon dient nader onderzoek te worden gedaan, zodat de betrouwbaarheid van toekomstig onderzoek optimaal is.

Om praktische redenen en wegens bevindingen uit de literatuur (Bloom & Lahey, 1978; Lahey, 1988) werd in dit onderzoek rijping uitgesloten door middel van de afname van het

onderdeel woordontwikkeling van de Schlichting Test voor Taalproductie. Om de betrouwbaarheid bij een vervolgonderzoek te optimaliseren, is het zinvol om niet alleen de actieve woordenschat, maar het hele taalniveau te meten. Indien de steekproefomvang het toelaat, kan men als alternatief ook een controlegroep hanteren om de betrouwbaarheid van het onderzoek te optimaliseren. Hierbij dient men rekening te houden met een gelijke verdeling in geslacht en leeftijd.

Een andere factor waar men rekening mee dient te houden ten behoeve van de selectie, is de sociaal-economische status (Burt et al., 1999). De invloed hiervan op de therapie is namelijk nog onbekend. Bij toekomstig onderzoek zou het interessant zijn om deze factor in het onderzoek op te nemen. Aangezien het hierbij om kinderen gaat, moeten de indicatoren van de sociaal economische status worden afgeleid van de ouders (van Hertem, 2002). Hierbij moet men rekening houden met de culturele (opleiding), de sociale (beroep) en de economische component (inkomen) van de ouders (Reynders et al., 2005).

Ook het gedrag van proefpersonen is een factor waar rekening mee dient te worden gehouden bij een vervolgonderzoek (Fröhlich et al., 2010). Aangezien uit dit onderzoek bleek dat het kind met opvallend gedrag (proefpersoon B) geen verandering liet zien in zijn scores op woordniveau, is het zinvol om het effect van fonologische problemen in combinatie met gedragsproblemen te onderzoeken (in vergelijking met een controlegroep zonder gedragsproblemen). Op basis hiervan kan dan worden bepaald of de stagnatie van proefpersoon B een individuele opvallendheid was of dat dit feit generaliseerbaar is naar andere kinderen met gedragsproblemen in combinatie met een fonologische stoornis. Indien dit een significant verschil oplevert, dient men opvallend gedrag bij een vervolgonderzoek als exclusie criterium op te nemen.

In dit onderzoek werd bewust niet gewerkt met een beloningssysteem, omdat uit eerder onderzoek bij fonetische stoornissen is gebleken dat dit een positief effect heeft op het therapie succes (Günther & van der Lende, 2006). Aangezien er nog geen onderzoek werd gedaan naar de effectiviteit van de Metaphon-therapie, was het nodig dat dit onderzoek zich eerst uitsluitend hierop zou richten voordat andere factoren bij het onderzoek worden betrokken. In de toekomst is het echter zinvol om te onderzoeken of een kind met een fonologische stoornis significant beter presteert door toevoeging van contingent management aan de Metaphon-therapie.

Wanneer bovenstaande praktische en theoretische implicaties in toekomstig onderzoek worden opgenomen, zal dit een meerwaarde hebben voor de behandeling van fonologische stoornissen met de Metaphon-therapie. Tot op heden is het echter aannemelijk dat de Metaphon-therapie effectief is op woordniveau en in de spontane taal. Hierbij dient men wel de noodzaak van een therapiepauze in acht te nemen.

Literatuurlijst

- Appel, R., Baker, A., Hengeveld, K., Kuiken, F. & Muysken, P. (2005). *Taal en taalwetenschap*. Den Haag: Blackwell Publishing.
- Ashe, J., Lungu, O.V., Basford, A.T. & Lu, X. (2006). *Cortical control of motor sequences*. Current opinion in neurobiology, vol. 16, 213-221.
- Bednorz, P. & Schuster, M (2002). *Einführung in die Lernpsychologie*. München: Reinhardt.
- Beers, M. (1992). *Phonological processes in Dutch language impaired children*. Scandinavian Journal of logopedics and phoniatrics, vol. 17, 9-16.
- Beers, W. (1995) *The Phonology of Normally Developing and Language-Impaired Children*. Amsterdam: IFOTT
- Bernhardt, B. & Major, E. (2005). *Speech, language and literacy skills 3 years later: a follow-up study of early phonological and metaphonological intervention*. Canada: International journal of language & communication disorders: 1-27.
- Bindels, J. & Ramakers, T. (2007/2008). *Percentage spraakverstaanbaarheid bij kinderen tussen 2;6 en 4;6 jaar: een normeringsonderzoek*. Heerlen: Hogeschool Zuyd.
- Bindel, W. & Günther, H. (2002). *Artikulationstherapie bei Vorschulkindern: Von der klassischen Übungstherapie über die phonologischen Instruktionstherapie zum situativen Lernen in der Konversationstherapie*. Interdisziplinäre Sorge um Kommunikationsstörungen Sprache und Sprechen, Bd. 40, 135 – 168 München: Reinhardt.

- Bird, J., Bishop, D.V. & Freeman, N.H. (1995). *Phonological awareness and literacy development in children with expressive phonological impairments*. J. Speech Hear Res., vol. 38, 446-62.
- Bloom, L. & Lahey, M. (1978). *Language development and language disorders*. New York: Wiley & Sons
- Borsel, van J. (2003). *Kinderen met spraakproductieproblemen. Fonologische procesanalyse met oefeningen*. Leuven: Uitgeverij Acco.
- Bos, A. & Ommeren, van L. (1999-2000). *Logopedische preventie en screening*. Zwolle: Christelijke Hogeschool Windesheim.
- Boyle, J., McCartney, E., Forbes, J. & O'hare, A. (2007). *A randomised controlled trial and economic evaluation of direct versus indirect and individual versus group modes of speech and language therapy for children with primary language impairment*. Health Technology Assessment, vol. 11, blz. 3-156.
- Breitenstein, C. & Knecht, S. (2003). *Spracherwerb und statisches Lernen*. Klinik und Poliklinik für Neurologie, Universität Münster.
- Burt, L., Holm, A. & Dodd, B. (1999). *Phonological awareness skills of 4-year-old British children: an assessment and developmental data*. International Journal of Language & Communication Disorders, vol. 34, 311-335.
- Campbell, T.F., Dollaghan, C., Janosky, J. & Adelson, P.D. (2007). *A performance curve for assessing change in percentage of consonants correct revised (PCC-R)*. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, vol. 50, 1110–1119.
- Costa, R.C. & Avila, de, C.R. (2010). *Lexical and metaphonological abilities in preschoolers with phonological disorders*. Brazilië: Universiteit Federal de São Paulo.

- Crichton, N. (2000). *Defining and assessing competence: issues and debates*. Journal of Clinical Nursing, vol. 9, 369-381.
- Dackus, M., Hubbers, M., Moonen, H. & Muijtjens, I. (1997). *Metaphon, het samenstellen van een Fonologische Procesanalyse naar het voorbeeld van de Engelse Metaphonset*. Eindscriptie. Hoensbroek: Hogeschool Limburg.
- Dean, E.C., Howell J., Waters, D. & Reid, J. (1995). *Metaphon: a metalinguistic approach to the treatment of phonological disorder in children*. Clinical linguistics & Phonetics, vol. 9, no 1, 1-19.
- Destrebecqz, A. & Peigneux, P. (2005). *Methods for studying unconscious learning*. Progress in Brain Research 150, 69 – 80.
- Dinther, van, V. (2007). *Onderscheid tussen fonologische en fonetische stoornissen bij kinderen in extramurale logopedie*. Heerlen: Hogeschool Zuyd.
- Dodd, B. (1995). *Differential diagnosis and treatment of children with speech disorder*. Londen: Whurr.
- Draaisma, Y. & Wijer-Muris van der, I. (2005). *Reader cursus Hodson en Paden*. Nuth, eigen uitgave.
- Eisenberg, S.L. & Hitchcock, E.R. (2010). *Using standardized tests to inventory consonant and vowel production: a comparison of eleven tests of articulation and phonology*. Language Speech and Hearing Services in Schools, vol. 4, 488-503.
- Elen, R. (2004). *State of the art articulatiestoornissen*. Logopedie 2004, 17, 7-17.
- Engel, P.M.J., Gathercole, S.E. & Santos, F.H. (2008). *Are Working Memory Measures Free of Socioeconomic Influence?* Journal of Speech, Language, and Hearing Research, vol. 51, 1580–1587.

- Field, A.(2009). *Discovering statistics using SPSS, third edition*. London, SAGE Publications Ltd.
- Fox, A.V. (2007). *Kindliche Aussprachestörungen. Phonologischer Erwerb - Differenzialdiagnostik - Therapie*. Idstein: Schulz-Kirchner Verlag GmbH.
- Fröhlich, L.P., Koglin U. & Petermann F. (2010). *Relationship between phonological awareness and behavioral problems in preschool children*. Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother. Vol. 38, 283-90.
- Gierut, J.A. (1998). *Treatment Efficacy: Functional Phonological Disorders in Children*. Journal of Speech, Language and Hearing Research, vol.41, 85-100.
- Goodwin, C. J. (2007). *Research in Psychology: Methods and Design*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Goorhuis, S.M. & Schaerlaekens, A.M. (2000). *Handboek Taalontwikkeling, Taalpathologie en Taaltherapie*. Leusden: De Tijdstroom.
- Grundy, K. (1995). *Metaphon, unique and effective?* Clinical Linguistics & Phonetics, 9, 20-24.
- Günther, T. & Lende, van der L. (2006). *Contingentiemanagement - een concept ter verbetering van de therapieeffectiviteit: een gecontroleerde effectstudie bij kinderen met een fonetische articulatiestoornis*. Heerlen: Hogeschool Zuyd.
- Hautvast, S., Arthold, J. & Günther, T. (2009). *Transfer in den Alltag braucht Zeit. Studie zur Veränderung der Spontansprache nach einer einmonatigen Therapiepause bei Kindern mit einer phonetischen Aussprachestörung*. Forum Logopädie, Heft 1, 24-29.

- Hall, R., Adams, C., Hesketh, A. & Nightingale, K. (1998). *The measurement of intervention effects in developmental phonological disorders*. Int J Lang Commun Disord., vol. 33, 445-50.
- Herten, L.M., Oudshoorn, K., Perenboom, R.J.M., Mulder, Y.M., Hoeymans, N., Deeg, D.J.H., Portrait, F.R.M., Kunst, A.E., Lenthe, van F., Wittemand, J.C.M., Rossum, van C.T.M. & Loon, van A.J.M. (2002). *Gezonde levensverwachting naar sociaal economische status*. Leiden: Divisie Volksgezondheid.
- Howell, J. & Dean, E.C. (1990-1991). *Treating phonological disorders in children: Metaphon-theory to practice*. Londen: Whurr.
- Howell, J., Dean, E.C., Hill, A. & Waters, D. (1993). *Increasing metalinguistic awareness to assist phonological change*. Londen: Whurr.
- Howell, J., & Dean, E. (1994). *Treating Phonological Disorders in Children. Metaphon: Theory to Practice*. London: Whurr Publishers.
- Howell, J. & Dean, L. (1998), vertaling Leijdekker-Brinkman, W. *Fonologische stoornissen, behandeling van kinderen volgens de Metaphon-therapie*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Jahn, T. (2000). *Phonologische Störungen bei Kindern – Diagnostik und Therapie*. Stuttgart: Thieme.
- Kalf, J.G. & Beer, de J.P.M. (2004). *Evidence-based logopedie; logopedisch handelen gebaseerd op wetenschappelijk bewijs*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum. Hoofdstuk 5.6: Het PICO systeem, 111 -113.
- Kallabis-Honickel, M. & Stamer, K. (2006). *Metaphon bei phonologisch auffälligen Kindern, eine therapieeffektstudie*. Heerlen: Hogeschool Zuyd.
- Keegstra, A.L. (2010). *Language problems in young children : general assumptions investigated*. Groningen: Rijksuniversiteit.

- Kleef, van M. & Tomesen, M. (2002): *Werken aan taalbewustzijn: prototype voor het stimuleren van fonologisch bewustzijn in betekenisvolle contexten*. Nijmegen: Expertisecentrum Nederlands.
- Kooij, J. & Oostendorp, van M. (2003). *Fonologie. Uitnodiging tot de klankleer van het Nederlands*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Krebs, N., Stutzer, M. & Tello, L.U. (2009). *Vergleich der phonologischen Therapieprogramme Metaphon und P.O.P.T., eine Therapieeffektstudie*. Heerlen, Hogeschool Zuyd.
- Lahey, M. (1988). *Language disorders and language development*. New York: MacMillan.
- Leijdekker-Brinkman, W.J.M. (2001). *Metaphon: een geheime boodschap, een metalinguïstische benadering van fonologische stoornissen*. Zaandam: Logopedie, 17-23.
- Leijdekker-Brinkman, W. (2005). *De Metaphonbox*. Amsterdam: Pearson.
- Marek, A., Segers, M., Sommer, M. & Lepel, T. von (1998). *Metaphon, een stap verder*. Eindscriptie. Hoensbroek: Hogeschool Limburg.
- Marx, P., Weber, J. & Schneider, W. (2005). *Langfristige Auswirkungen einer Förderung der phonologischen Bewusstheit bei Kindern mit Defiziten in der Sprachentwicklung*. Würzburg: Die Sprachheilarbeit, 280-285.
- Miccio, A.W. (1995). *Metaphon: factors contributing to treatment outcomes*. Clinical Linguistics & Phonetics, 9, 28-36.
- Meulen, van der S., Beers, M. & Maassen, B. (2006). *Fonologische en articulatorische stoornissen, therapiegedeelte*. Houten: Bohn Stafleu

- Morrison, J. A. & Shriberg, L.D. (1992). *Articulation testing versus conversational speech sampling*. J Speech Hearing Res., vol. 2, 259-73.

- Priester, G.H., Post, W.J. & Goorhuis-Brouwer, S.M. (2009). *Problems in speech sound production in young children. An inventory study of the opinions of speech therapists*. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 73, 1100-1104.

- Prins, B. (1994). *Professionele gesprekstechnieken*. Assen: Van Gorcum & Comp.

- Reid, J., Donaldson, M.L., Howell, J., Dean, E.C. & Grieve, R. (1996). *The Effectiveness of Therapy for Child Phonological Disorder: The Metaphon*. Child Language, Matters LTD, Clevedon, 165-175.

- Reynders, T., Nicaise, I. & Damme, van J. (2005). *De constructie van een SES-variabele voor het SiBO-onderzoek*. LOA-rapport.

- Rietveld, A.C.M. & Heuven, van V.J. (2001.) *Algemene fonetiek*. Boussum: Coutinho.

- Schaerlaekens, A. (2008). *De taalontwikkeling van het kind*. Houten: Wolters-Noordhoff.

- Schaerlaekens, A. M. & Gillis S. (1987). *De taalverwerving van het kind*. Groningen: Wolters-Noordhoff.

- Schlichting, J.E.P.T., Eldik, van M.C.M., Spelberg, L. H.C., Meulen, van der Sj. & Meulen, van der B.F. (1995). *Schlichting Test voor de Taalproductie*. Pearson Assessment and Information B.V.

- Schramm, P., Elshoff, M., Pollakowski, A. & Seifert, S. (1996). *Metaphon, een aanzet tot een Nederlandse bewerking van het processpecifieke onderzoek*. Eindscriptie. Heerlen: Hogeschool Limburg.

- Shriberg, L.D., Austin, D., Lewis, B.A., McSweeney, J.L. & Wilson, D.L. (1997). *The Percentage of Consonants Correct (PCC) Metric: Extensions and Reliability Data*. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, vol. 40, 708-722.
- Shriberg, L.D. & Kwiatkowski, J. (1982). *Phonological Disorders III: A Procedure For Assessing Severity Of Involvement*. Journal of Speech and Hearing Disorders, vol. 47, 256-270.
- Spitzer, M. (2002). *Lernen: Gehirnforschung und die Schule des Lebens*. Heidelberg: Spektrum.
- Stes, R. (1997) *Articulatiestoornissen. Fenomeen, oorzaken en behandeling*, Leuven: Acco.
- Stoel-Gammon, C. & Stone, J.R. (1991). *Assessing phonology in young children*. Clin Commun Disord. vol. 2, 25-39.
- Thomsom, R.F. (1994). *Das Gehirn: Von der Nervenzelle zur Verhaltenssteuerung*. Berlin: Spektrum.
- Velthuijs, M.(1996) *Kikker is kikker*. Amsterdam: Uitgeverij Leopold.
- Verhoeven, L. (1994). *Ontluikende geletterdheid : een overzicht van de vroege ontwikkeling van lezen en schrijven*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Waters, D., Reid, J., Dean, E. & Howell, J. (1995). *Metaphon re-examined: A reply to the commentaries*. Clinical Linguistics & Phonetics, vol. 9, 49-58.
- Weiss, C.E., Gordon, M.E. & Lillywhite, H.S. (1987). *Clinical management of articulatory and phonological disorders*. Baltimore: Williams & Wilkins.

Dankwoord

Deze bachelorthesis is geschreven in het kader van ons afstuderen voor de opleiding Logopedie aan de hogeschool Zuyd te Heerlen. Via deze weg willen wij de personen bedanken die ons hierbij geholpen hebben.

Als eerste willen wij Alexa Neubert-Debuschewitz hartelijk danken voor de procesmatige en vakinhoudelijke begeleiding bij het voorbereiden en schrijven van de bachelorthesis. Tevens danken wij Jessie Lemmens voor de deskundige begeleiding tijdens de laatste fase van ons afstudeerproject en het beoordelen van het eindproduct.

Daarnaast bedanken wij de vrijgevestigde logopediepraktijk LogoSenz voor de hulp tijdens de uitvoeringsfase. Logopedisten Gonda Käfer en Moniek Wolfs stelden hun materialen ter beschikking en gaven feedback op onze behandelplannen en -voorbereidingen.

Verder willen wij de basisscholen die aan ons onderzoek deelnamen hartelijk bedanken. Onze dank gaat vooral uit naar de 6 kinderen die als proefpersoon deelnamen aan ons onderzoek. Hiernaast danken wij de leerkrachten en ouders van de kinderen voor de interesse en medewerking, waardoor we een succesvol afstudeerproject konden opstellen.

Tot slot danken wij onze familie en vrienden die ons persoonlijk hebben bijgestaan en geholpen gedurende de gehele periode.

Eveline Camps, Iris Colen en Joyce Jacobs
Heerlen, juni 2011

Bijlage 1: Brief voor de scholen

Basisschool ...
Straat + nr.
Postcode + woonplaats

Datum: 22 oktober 2010
Betreft: Articulatieonderzoek

Geachte heer, mevrouw

Met deze brief willen wij, vierdejaars logopediestudenten aan de Hogeschool Zuyd, uw interesse wekken wat betreft ons afstudeerproject in het schooljaar 2010-2011.

Ons thema is een therapie-effectstudie van het programma Metaphon. Dit is een logopedische behandelmethode voor kinderen die problemen hebben met het maken van klanken. Wij willen onderzoeken of deze specifieke behandelmethode effect heeft op de spontane taal van het kind.

Om dit te kunnen realiseren zijn wij op zoek naar ongeveer 10 kinderen die problemen hebben met het maken van klanken in de leeftijd van 4 tot 5 jaar (groep 1). Om deze doelgroep samen te stellen, zullen wij in december 2010 een screening afnemen bij kinderen waarvan de leerkracht aangeeft dat hij/zij onduidelijk spreekt. Aan de hand van deze screening (20 minuten) kunnen wij bepalen of het kind geschikt is voor onze studie. Indien dit het geval is, dient er ook een onderdeel van een taaltest (30 minuten) afgenomen te worden om een volledig beeld te verkrijgen.

Wanneer de doelgroep is geselecteerd, start het project. Deze zal plaatsvinden in de periode januari-april 2011. Hoe deze periode wordt ingevuld is in bijlage 1 overzichtelijk weergegeven. Naast enkele onderzoeken is het de bedoeling dat het kind een kort behandeltraject doorloopt waarvan later het effect wordt bekeken. Hier zijn geen kosten aan verbonden. Bovendien worden alle resultaten anoniem verwerkt en alleen in het kader van dit afstudeerproject gebruikt.

Uiteraard worden de betrokken ouders om schriftelijke toestemming gevraagd, alvorens het project start. Zij worden tevens door ons, per brief, uitgebreid geïnformeerd over de inhoud van onze studie.

Hopelijk hebben wij u bij deze voldoende geïnformeerd. Rond november 2010 zullen wij u telefonisch benaderen zodat U kunt aangeven of u mee wilt werken aan onze studie. Wanneer u bij voorhand vragen heeft kunt u contact opnemen met een van ons.

Met vriendelijke groeten,

Eveline Camps
0636304853
0721522Camps@hszuyd.nl

Iris Colen
0625158523
0706043Colen@hszuyd.nl

Joyce Jacobs
0652255787
0724300Jacobs@hszuyd.nl

Bijlage 1

Wat:	Periode:	Tijdsdruk per kind:
- Onderzoek Metaphon - Spontane taalanalyse	17 januari 2011 - 21 januari 2011	Onderzoek: 20 min. Spontane taalanalyse: 5-10 min.
- Therapie volgens Metaphon	25 januari 2011 - 25 februari 2011 (5 weken)	10 behandelingen van 30 min.
- Onderzoek Metaphon - Spontane taalanalyse	28 februari 2011 - 4 maart 2011	Onderzoek: 20 min. Spontane taalanalyse: 5-10 min.
- Onderzoek Metaphon - Spontane taalanalyse - Onderdeel taaltest	4 april 2011 - 8 april 2011	Onderzoek: 20 min. Spontane taalanalyse: 5-10 min. Onderdeel taaltest: 30 min.

Bijlage 2: Brief voor de ouders (onderzoek) + vragenlijst

Datum: 25 november 2010
Betreft: Articulatieonderzoek

Geachte ouder(s) / verzorger(s),

Met deze brief willen wij, vierdejaars logopediestudenten, u informeren over ons onderzoek in het kader van ons afstudeerproject aan Hogeschool Zuyd te Heerlen.

Ons afstudeerproject is gericht op het meten van het behandel-effect van het logopedische programma 'Metaphon'. Dit is een behandel-methode voor kinderen die problemen hebben met het maken van klanken. Door middel van ons onderzoek willen wij bekijken of deze behandel-methode effect heeft op de spontane taal van het kind.

Om dit te kunnen realiseren zijn wij op zoek naar ongeveer 10 kinderen, in de leeftijd van 4-5 jaar, die moeite hebben met het maken van klanken. Daarom zullen wij in december 2010 op de school van uw kind een screening afnemen, welke ongeveer 20 zal minuten duren. Aan de hand van het benoemen van 42 plaatjes wordt gekeken welke klanken het kind nog niet beheerst. Daarnaast zal er ook een onderdeel van een taaltest worden afgenomen. Hierbij wordt gekeken naar het taalniveau van gesproken woorden, waarbij het kind 62 plaatjes moet benoemen. Dit zal ongeveer 30 minuten duren.

Graag vragen wij uw toestemming om bovenstaande onderzoeken af te nemen. Hiervoor kunt u in de bijlage tekenen. Bovendien verzoeken wij u vriendelijk om de korte vragenlijst in te vullen. Uiteraard worden deze gegevens anoniem verwerkt en alleen in het kader van dit afstudeerproject gebruikt. Beide formulieren kunt u afgeven bij de leerkracht van uw kind.

Mocht uit de screening blijken dat uw kind in aanmerking komt voor ons onderzoek, zouden wij graag aanvullende onderzoeken willen afnemen. Er zal vervolgens een behandel-periode van een aantal behandelingen, van elke 30 minuten, plaatsvinden. Hiervoor zullen wij u te zijner tijd per brief informeren.

Wanneer u bij voorhand vragen heeft kunt u contact opnemen met een van ons.

Met vriendelijke groeten,

Eveline Camps
0636304853
0721522camps@hszuyd.nl

Iris Colen
0625158523
0706043Colen@hszuyd.nl

Joyce Jacobs
0652255787
0724300Jacobs@hszuyd.nl

Toestemmingsverklaring:

Bij deze geven de ouder(s) / verzorger(s) van (naam kind)
toestemming om een screening en zo nodig een onderdeel van een taaltest af te nemen in
het kader van een afstudeerproject aan Hogeschool Zuyd te Heerlen.

Handtekening: _____

Datum: _____

Vragenlijst:

Wij verzoeken u vriendelijk om onderstaande vragenlijst in te vullen indien u uw kind aan het onderzoek wilt laten deelnemen. Mede dankzij deze gegevens weten wij of uw kind geschikt is voor het onderzoek. Selecteer (omcirkel) het juiste antwoord of vul deze in.

De verkregen gegevens worden geheel vertrouwelijk en anoniem verwerkt!

1) Wat is de geboortedatum van uw kind?

2) Welke taal wordt thuis gesproken (moedertaal)?

Nederlands / anders, namelijk

3) Heeft uw kind ooit logopedische behandeling gehad? *Ja /nee*

Zo, ja. Waarvoor?

4) Zijn er twijfels over het functioneren van het gehoor van uw kind? *Ja/nee*

Zo, ja. Waarom?

5) Overige medische gegevens (gedrag, ziektes e.d.):

.....

6) Eventuele opmerkingen:

.....

Wij danken u hartelijk voor uw medewerking!

Bijlage 3: Brief voor de ouders (therapie)

Datum: 6 januari 2011
Betreft: Articulatietherapie

Geachte ouder(s) / verzorger(s) van ...,

Onlangs zijn wij, vierdejaars logopediestudenten, op de basisschool uw kind geweest. In het kader van ons afstudeerproject hebben we daar ... gescreend op de uitspraak van verschillende klanken.

Uit de screening is gebleken dat zij voldoet aan de criteria voor onze studie. Daarom willen wij graag een specifiek onderzoek (ongeveer 20 minuten) afnemen naar de klank(en) die ... nog niet volledig beheerst. Dit wordt gedaan d.m.v. het benoemen van plaatjes. Daarnaast wordt er in een spelsituatie, gedurende 5-10 minuten, geluisterd naar haar spontane taal. Hier wordt een geluidsopname van gemaakt, zodat we dit later kunnen analyseren.

Vervolgens zal er in de periode van 25 januari - 25 februari een behandelperiode van 5 weken plaatsvinden. Indien u met deze behandelperiode instemt, zal ... twee keer per week (30 minuten) door ons behandeld worden. Dit zal op school plaatsvinden.

De behandelingen worden opgebouwd volgens het programma Metaphon. Hierbij zal ze spelenderwijs ervaring opdoen met verschillende klanken waarna deze later met haar worden geoefend. Na afloop van de behandelperiode zullen wij het effect van het programma Metaphon meten, door het herhalen van eerder afgenomen onderzoeken.

Aan de behandelperiode zijn geen kosten verbonden. Uw deelname (zowel aan het onderzoek als aan de behandelingen) is geheel vrijwillig en u kunt elk moment van uw deelname afzien. Bovendien worden alle gegevens en testresultaten anoniem verwerkt en alleen in het kader van dit afstudeerproject gebruikt.

Indien u ... wil laten deelnemen aan de aanvullende onderzoeken en het behandeltraject, vragen wij u vriendelijk om in de bijlage te tekenen. Daarnaast bieden wij u de mogelijkheid voor een gesprek of telefonisch contact met ons, waarin we het verloop van de behandelingen verder kunnen toelichten. Indien gewenst kunt u hiervoor uw telefoonnummer noteren. Het formulier kunt u afgeven bij de leerkracht van

Met vriendelijke groeten,

Eveline Camps
0636304853
0721522Camps@hszuyd.nl

Iris Colen
0625158523
0706043Colen@hszuyd.nl

Joyce Jacobs
0652255787
0724300Jacobs@hszuyd.nl

Toestemmingsverklaring:

Bij deze geven de ouder(s) / verzorger(s) van (naam kind)
toestemming om aanvullende onderzoeken af te nemen en deel te nemen aan het
behandeltraject met het programma Metaphon in het kader van een afstudeerproject aan
Hogeschool Zuyd te Heerlen.

Handtekening: _____

Datum: _____

Graag wensen wij een persoonlijk gesprek / telefonisch contact / geen contact* over het
verloop van de behandelingen.

* Omcirkelen wat van toepassing is

Telefoonnummer: _____

Bijlage 4: Leeftijdsequivalent Schlichting Test voor Taalproductie (WO)

Proefpersoon	Leeftijdsequivalent van de actieve woordenschat	
	VM1	NM2
A	4;02	4;10
B	4;00	4;07
C	4;02	4;01
D	4;07	4;11
E	5;01	5;03
F	4;02	4;11

Bijlage 5: Gemiddelde scores van alle metingen

	VM1	VM2	NM1	NM2
Fonologisch proces (B)	58,33	51,17	35,00	14,50
Fonologisch proces (B)	66,67	27,78	23,67	27,67
Verstaanbaarheid	-	86,167	88,883	90,05
WQ	99	-	-	100,17

Bijlage 6: Wilks' Lambda-test; de verandering in de loop van de tijd bij het processpecifiek onderzoek in verband met het geslacht.

