

**Effect van de klankkast
op het fonemisch bewustzijn
van oudste kleuters**

Master thesis
Orthopedagogiek leerlingenzorg
Esther van Veelen

Begeleider: Jo Hamers

Universiteit Utrecht

16 juni 2008

Voorwoord

Door Eduniek (Annemarie van Doorn) is de klankkast ontwikkeld; een methode om de fonologische vaardigheden van kleuters te trainen. De afgelopen maanden heb ik onderzoek gedaan naar het effect van een wekelijkse inzet van de klankkast. Dit artikel is daarvan het eindresultaat.

Vanaf deze plaats wil ik de docenten en leerlingen van de Rietakker, Groen van Prinstererschool en de Julianaschool bedanken voor hun medewerking aan dit onderzoek. Daarnaast ook dank voor Jo Hamers voor de begeleiding gedurende het schrijven van deze thesis.

Samenvatting

Fonemisch bewustzijn is van belang voor het toekomstige lees- en spellingsproces. De onderwijsinspectie heeft gesignaleerd dat er onvoldoende aandacht is voor het fonemisch bewustzijn van kleuters. In dit artikel wordt verslag gedaan van een effectonderzoek naar een stimuleringsprogramma voor het fonemisch bewustzijn bij kleuters. Er is gebruik gemaakt van een aantal toetsen, waar na een factoranalyse de onderdelen uit zijn gehaald die verondersteld worden fonemisch bewustzijn te meten. Er zijn twee deelonderzoeken uitgevoerd, één naar het lange termijn effect en één naar het korte termijn effect. In beide deelonderzoeken zijn er twee groepen gevormd, een experimentele groep waar het programma wekelijks is ingezet en een controlegroep waar dat niet gebeurde. In het eerste deelonderzoek is geen significant verschil gevonden tussen de experimentele en controlegroep. In het tweede deelonderzoek is er wel ondersteuning gevonden voor het korte termijn effect. Als beide onderzoeken samen worden genomen is er geen significant verschil gevonden tussen kinderen waar de klankkast niet of wekelijks is ingezet op de vooruitgang van het fonemisch bewustzijn. De leerkrachten hebben de methode wel als erg positief ervaren. Er is een groot verschil gevonden tussen afzonderlijke klassen. De kinderen bij leerkrachten die heel regelmatig (dagelijks) spelletjes deden met betrekking tot klanken (al dan niet met de klankkast) scoorden hoger dan kinderen waarbij dat niet gebeurde. De resultaten van het onderzoek worden in de discussie aan een nadere beschouwing onderworpen en er worden aanbevelingen voor verder onderzoek gedaan.

Inleiding

Vernooy (2003) refereert aan de Nederlandse onderwijsinspectie die gesignaleerd heeft dat zeventien procent van de schoolgaande kinderen het risico loopt om geen goede lezer te worden. Een deel van deze uitval kan worden toegeschreven aan onvoldoende aandacht die wordt besteed aan het fonemisch bewustzijn in de kleuterklassen. De onderwijsinspectie (2006) stelt dat “het belangrijk is dat het stimuleren van de fonologische ontwikkeling niet aan het toeval wordt overgelaten”. Door Eduniek is de zogenaamde klankkast ontwikkeld (Van Doorn, 2006) om meer aandacht te besteden aan het gesignaleerde tekort in het fonemisch bewustzijn. Op basis van wetenschappelijke literatuur is deze methode opgezet om een systematische impuls te geven aan de fonologische vaardigheden. Tevens beoogt de klankkast een alternatief te zijn voor het dyslexieprotocol. Leerlingen met een verhoogde kans op leesproblemen kunnen door het gebruik van de klankkast eerder gesignaleerd worden en de klankkast kan als preventief middel ingezet worden. Echter in de praktijk wordt de klankkast niet altijd systematisch (dagelijks) ingezet of gebruikt. De vraag rijst of met een minder systematische en gestructureerde inzet de klankkast toch het beoogde effect behaalt. Het doel van dit onderzoek is om het effect van de klankkast vast te stellen. Het betreft een toetsend onderzoek naar groepsverschillen. De hoofdvraag is: *Is er een significant verschil in het fonemisch bewustzijn tussen groepen waarbij de klankkast wekelijks of niet is ingezet bij leerlingen uit groep twee?*

Het onderzoek bestaat uit twee deelonderzoeken. Deelonderzoek I bestaat uit een vergelijking tussen twee scholen. Op de ene school wordt al geruime tijd gewerkt met de klankkast en op de andere school niet (lange termijn effect). Deelonderzoek II bestaat uit een vergelijking van twee groepen binnen een school. Na de voormeting zal bij de experimentele groep de klankkast worden ingevoerd (korte termijn effect). Bij beide onderzoeken worden prestaties op fonemisch bewustzijn van groepen leerlingen vergeleken op de voor- en nameting en de vooruitgang daartussen. Er worden twee groepen gevormd: een groep waarbij de klankkast eenmaal per week wordt ingezet (experimentele groep) en een groep waar geen klankkast wordt ingezet (controlegroep). Er worden twee hypothesen getoetst: ten eerste dat door het gebruik van de klankkast kinderen gemiddeld beter presteren op toetsen die fonemisch bewustzijn meten. Ten tweede dat risicoleerlingen eerder gesignaleerd worden en meer vooruitgaan door het gebruik van de klankkast.

In de tweede paragraaf zal de theorie besproken worden met betrekking tot fonemisch bewustzijn, hoe het gestimuleerd wordt, het belang daarvan in het kleuteronderwijs, de link met leesproblemen en de preventieve werking bij risicoleerlingen. In paragraaf drie komt de onderzoeksopzet aan de orde, waarin de klankkast uitgebreider besproken wordt, evenals de operationalisering van het fonemisch bewustzijn en de procedure. In paragraaf vier komen de resultaten aan bod. Achtereenvolgens de voormeting, nameting en vooruitgang voor deelonderzoek I, deelonderzoek II en tenslotte de resultaten van beide onderzoeken samen. In paragraaf vijf volgen de conclusies en discussie. Waarin afgesloten wordt met aanbevelingen voor toekomstig onderzoek.

2. Theorie

De meeste leesproblemen die kinderen ontwikkelen kunnen worden toegeschreven aan omgevingsfactoren, meer dan aan factoren gelegen in het kind (Vellutino, Scanlon, Small & Fanuele, 2006). Een deel kan worden verklaard door leerkrachtkwaliteiten en didactische verwaarlozing. Veertig procent van de kleuterleerkrachten besteedt onvoldoende aandacht aan vaardigheden die voor het toekomstig lezen van belang zijn, zoals de fonologische vaardigheden en letterkennis (Vernooy, 2003; Vernooy, 2006). Theorieën over het leesproces kunnen aanwijzingen geven voor effectiever onderwijs, waarbij meer sprake is van preventieve instructie in de kleuterperiode en een vroege signalering van uitvallers (Mommers, 2004; Torgesen, 2002). Gerichte aandacht hiervoor is van belang voor de verdere ontwikkeling van het kind (Vernooy, 2003; Yeh, 2003).

2.1 Fonologisch bewustzijn en fonemisch bewustzijn

Rond het derde levensjaar bouwen kinderen een fonologisch bewustzijn op (Goorhuis & Schaerlaekens, 2005; Wentink & Verhoeven, 2005). Ze gaan dan de klankstructuren van taal doorzien (Kleef & Tomesen, 2002; Mommers, 2004; Wentink & Verhoeven, 2005). Er is een bepaald patroon te herkennen in deze ontwikkeling (Kleef & Tomesen, 2002; Sodoro, Allinder & Rankin-Erickson, 2002). Het ontwikkelt zich van grotere naar kleinere klankeenheden: van zinnen en woorden via lettergrepen naar fonemen (losse klanken). De ontwikkelingsaspecten lopen soms door elkaar en gaan uiteindelijk over in de ontwikkeling van een fonemisch bewustzijn, dit is een gevorderde fase van het fonologisch bewustzijn (Ehri & Roberts, 2006; Kleef, 2005; Yeh, 2003).

Fonemisch bewustzijn is het herkennen en manipuleren van fonemen in gesproken woorden (Sodoro et al., 2002; Torgesen, 2002; Vernooy, 2006; Yopp, 1992). Fonemisch bewustzijn bestaat uit het begrip dat woorden bestaan uit fonemen én de vaardigheden om deze accuraat te herkennen (Torgesen, 2002; Phillips & Torgesen, 2006). Kinderen moeten begrijpen dat een woord bestaat uit meerdere klanken (het woord *kat* klinkt als één geluid, maar bestaat uit meerdere klankeenheden) daarnaast in de vaardigheid nodig om de klanken te onderscheiden en een woord te analyseren (in fonemen opdelen, *kat* = *k-a-t*). Fonemisch bewustzijn slaat dus op gesproken taal (Ehri & Roberts, 2006) en staat los van de betekenis van een woord of een klank (Sodoro et al., 2002). Het fonemisch bewustzijn ontwikkelt zich bij de meeste kinderen in de loop van groep twee (Kleef & Tomesen, 2002; Wentink & Verhoeven, 2005). Dit ontwikkelt zich door oor te krijgen voor geluiden, deze geluiden met elkaar te vergelijken, met afzonderlijke klanken een woord vormen (auditieve synthese), waarna manipulatie van klanken mogelijk is en ten slotte de vaardigheid om fonemen te segmenteren (auditieve analyse) (Sodoro et al., 2002). In de bijlage is een overzicht van de ontwikkelingsstadia te vinden (Kleef & Tomesen, 2002).

2.2. Fonemisch bewustzijn en leren lezen en spellen

Fonemisch bewustzijn is het begin van het proces om een klank (foneem) te koppelen aan een beeld (grafeem) (Ehri & Roberts, 2006; Kleef & Tomesen, 2002). Het proces dat fonemen corresponderen met spraak en grafemen is nodig om te leren lezen (Lonigan, 2006). Het vroege leesproces start met connecties tussen letters (die ze gezien hebben) en klanken (zoals ze gehoord hebben) die beide opgeslagen liggen in het geheugen (Torgesen, 2002; Phillips & Torgesen, 2006). Deze verbindingen moeten geautomatiseerd. Fonologie speelt dus een belangrijke rol bij het leren lezen (Anthony & Lonigan, 2004; Lonigan, 2006; Mommers, 2004; Phillips & Torgesen, 2006). Als kinderen niet de klanken kunnen herkennen die letters symboliseren in woorden, zullen ze het lezen van tekst als een frustrerend en onbegrijpelijk proces beschouwen (Kleef & Tomesen, 2002).

Zonder fonemisch bewustzijn heeft het alfabetisch principe voor kinderen geen zin (Kleef & Tomesen, 2002; Mommers, 2004; Torgesen, 2002; Wentink & Verhoeven, 2005), andersom versterkt het alfabetisch principe het fonemisch bewustzijn (Ehri & Roberts, 2006). Bij onderzoek van kinderen van vijf en zes jaar voorspelden foneemtaken later leessucces. Fonemisch bewustzijn is sterk gerelateerd aan foneem-decodeer vaardigheden, dat wil zeggen de vaardigheden om onbekende woorden uit te spreken door een combinatie van letter-

klankkoppeling en auditieve synthese (Phillips & Torgesen, 2006). Fonemisch bewustzijn vormt daarmee de basis voor een succesvol leesproces (Goorhuis & Schaerlaekens, 2005; Hogan, Catts & Little, 2005; Mommers, 2007; Sodoro et al., 2002; Torgesen, 2002; Vernooy, 2006; Yeh, 2003). Bij spellen gaat het om de kennis van de letterklank-koppeling in combinatie met de vaardigheid om fonemen te identificeren in woorden (auditieve analyse) (Phillips & Torgesen, 2006). Fonemisch bewustzijn is daar belangrijk voor. Het stimuleren van het fonemisch bewustzijn heeft dus een positieve invloed op het lees- én spellingproces (Kleef, 2005; Mommers, 2004, Mommers, 2007).

2.3. De stimulering van het fonemisch bewustzijn

Fonemisch bewustzijn ontstaat niet uit zichzelf, het is te ingewikkeld om zelf te ontdekken en de aandacht van kinderen ligt op het begrijpen van de taal. Kinderen hebben volwassenen nodig om de aandacht te verleggen van de betekenis van woorden, naar klanken in woorden (Ehri & Roberts, 2006; Kleef & Tomesen, 2002). Fonemisch bewustzijn kan aangeleerd worden op school (Vernooy, 2006; Yopp, 1992). Leerlingen zouden hierin expliciet en systematisch onderwezen moeten worden in de kleuterklas en groep drie (Kleef & Tomesen, 2002; Foorman, Breier, Fletcher, 2003; Phillips & Torgesen, 2006). Phillips en Torgesen (2006) refereren aan Ehri (2002) dat fonemisch bewustzijn getraind kan worden door directe instructie in de context van bredere fonologische vaardigheden.

De inspectie beveelt gerichte aandacht te geven aan klanken en letters (Mommers, 2007). Kinderen moeten veel ervaring opdoen dat taal uit losse klanken bestaat (Yopp, 1992). Het is van belang dat leerkrachten over hun aanpak nadenken. Er is een curriculum nodig met duidelijk omschreven doelen en een goede planning (Ehri & Roberts, 2006). Kinderen moeten hierbij actief betrokken worden, zodat ze nieuwsgierig worden en plezier hebben in het ontdekken van en experimenteren met klanken. Dit kan door activiteiten in een context aan te bieden en een variëteit aan spelletjes in te zetten (Ehri & Roberts, 2006; Kleef & Tomesen, 2002; Mommers, 2007; Yopp, 1992). Gedacht kan worden aan activiteiten als woorden met dezelfde beginklank zoeken, een letter uit een woord ontdekken, auditieve analyse, auditieve synthese, klanken weghalen of bijvullen (Yopp, 1992). Uit een evaluatie onderzoek van Yeh (2003) blijkt dat een aanpak waarbij gefocust wordt op auditieve analyse en auditieve synthese in de context van gesproken bestaande woorden effectiever is dan een aanpak waarbij gefocust wordt op rijmen, beginklanken en vertelactiviteiten. De instructie van foneemisolatie, auditieve analyse en – synthese is meer effectief als het wordt geïntegreerd in

lessen voor letters en decodeervaardigheden, dit is een reciproque proces, waarbij het een het ander versterkt (Ehri & Roberts, 2006). In de praktijk wordt er veel gebruik gemaakt van rijmen en opzegversjes, echter daarvan is geen eenduidige relatie met fonemisch bewustzijn aangetoond. Er is een sterk verband tussen letterkennis en fonemisch bewustzijn. Fonologische vaardigheden worden het best gestimuleerd als kinderen naast de auditieve vorm meteen de visuele vorm leren kennen (Ehri & Roberts, 2006; Kleef & Tomesen, 2002; Mommers, 2007).

Het stimuleren van het fonemisch bewustzijn is dus een taak van de kleuterleerkracht. Expliciete instructie, betekenisvol en speels zijn kernwoorden voor de aanpak. Yopp (1992) refereert aan onderzoek van Lundberg (1988) waar kinderen van zes jaar acht maanden lang dagelijks instructie kregen in fonemisch bewustzijn. De kinderen presteerden aan het eind van het jaar significant beter dan de controlegroep en een jaar later presteerden deze kinderen significant beter op leestests. Ook Yeh (2003) refereert aan onderzoeken waar kinderen die in de kleuterklas instructie kregen gericht op fonemisch bewustzijn er in groep vier zich minder leesproblemen voordeden. Er gaat dus ook een preventieve werking uit van het stimuleren van het fonemisch bewustzijn op toekomstige leesproblemen.

2.4. Risicoleerlingen en leesproblemen

In de voorschoolse periode wordt de basis van de geletterdheid gelegd. Vandaar dat kinderen de kleuterschool binnenkomen met een grote verscheidenheid aan mogelijkheden met betrekking tot letterkennis en fonologische vaardigheden. Er zijn grote verschillen in SES gevonden binnen de groep risicoleerlingen (Torgesen, 2002; Wentink & Verhoeven, 2005). Vernooij (2006) stelt dat technisch lezen niet samenhangt met het thuismilieu en de achtergrond van de kinderen. Ook is er bij zestig procent van de kinderen met leesproblemen geen samenhang met een laag intelligentiequotiënt. Naast de rol van de ouders lijkt de leerkracht de grootste voorspeller van leesproblemen (Vernooij, 2005; Vernooij, 2006).

Veel kinderen met leesproblemen hebben een gebrekkig ontwikkeld fonemisch bewustzijn (Ehri & Roberts, 2006; Scanlon, Vellutino, Small, Fanuele & Sweeney, 1997; Vernooij, 2006; Wentink & Verhoeven, 2005). Het is hierbij van belang een onderscheid te maken tussen leesproblemen ontstaan door tekorten in instructie (omgeving) of door tekorten in leesgerelateerde cognitieve vaardigheden (biologische basis) (Torgesen, 2002; Vellutino et al., 2006). Leerlingen die de school binnenkomen met een beperkte ontwikkeling van

fonologische vaardigheden kunnen tot de risicogroep voor leesproblemen gerekend worden. Deze kinderen ontwikkelen niet altijd leesproblemen, maar soms wel (Kleef & Tomesen, 2002; Wentink & Verhoeven, 2005). Over het algemeen reageren deze kinderen goed op expliciete en systematische instructie ontwikkeld voor fonologische vaardigheden (Scanlon et al., 1997). Als een kind na een jaar Remedial Teaching (RT) problemen blijft houden, dan ligt het niet aan het onderwijs, maar in het kind zelf. Dit zijn kinderen met hardnekkige problemen (Vellutino et al., 2006).

Kinderen geven al vroeg signalen af die erop kunnen wijzen dat er zich problemen kunnen voordoen in de toekomstige leesontwikkeling (Vellutino et al., 2006; Vernooij, 2005; Wentink & Verhoeven, 2005). Met tijdige signalering en een interventie in de kleutertijd kunnen bij veel kinderen leesproblemen op latere leeftijd voorkomen worden (Inspectie van Onderwijs, 2006; Phillips & Torgesen, 2006; Scanlon et al., 1997; Vellutino et al., 2006; Vernooij, 2005; Wentink & Verhoeven, 2005).

2.5. Vroege interventie bij problemen

Het is van belang mogelijke problemen zo vroeg mogelijk aan te pakken, in ieder geval nog voordat de kinderen leesinstructie gaan krijgen (Phillips & Torgesen, 2006; Scanlon et al., 1997; Vellutino, Scanlon, Small & Fanuele, 2006; Vernooij, 2005). Stimuleren van het fonemisch bewustzijn is absoluut noodzakelijk bij kinderen die laag scoren op rijmen en auditieve synthese van de Cito “taal voor kleuters” (Vernooij, 2006). Vernooij (2005) refereert aan Lonigan (2005) die stelt dat gerichte, vroegtijdige aandacht voor (onder andere) fonologische processen effectiever is dan kleuterschoolverlenging.

Leesproblemen kunnen voorkomen worden door een jaar RT met extra instructie en oefening in kleine groepjes (inspectie van onderwijs, 2006; Vellutino, Scanlon, Small & Fanuele, 2006). Individuele instructie is niet effectiever gebleken dan in groepjes van drie a vier leerlingen (Torgesen, 2002). Risicoleerlingen hebben behoefte aan instructie die meer expliciet, intensief en ondersteunend is. Ze hebben meer tijd, herhaling en positieve bekrachtiging nodig, waarbij nieuwe vaardigheden zich stapsgewijs opbouwen en de leerkracht voordoet wat de kinderen moeten doen (Kleef & Tomesen, 2002; Torgesen, 2002). Een vroege interventie zal aan deze aspecten moeten voldoen.

Uit onderzoek van Vellutino en collega's (2006) blijkt dat door een dergelijke vroege interventie in de kleuterperiode significante verbetering van fundamentele leesvaardigheden bij de aanvang van groep drie optreedt. De vroege interventie besloeg een jaar waarbij twee

keer per week dertig minuten in kleine groepjes gewerkt werd. De kinderen scoorden hoger dan de kinderen zonder interventie op het fonemisch bewustzijn. Veel van de kinderen hadden in groep drie geen extra hulp meer nodig. Door een vroege interventie zijn er minder uitvallers op de langere termijn.

2.6. Preventie

Uit onderzoek van Torgesen (2002) bleek geen enkel programma effectief voor alle leerlingen binnen een groep. Risicoleerlingen hebben naast een vroege interventie ook dagelijks goed onderwijs in de klas nodig. Ter preventie van leesproblemen is het van belang in de kleuterperiode te starten met voorbereidende leesvaardigheden, een procedure voor vroege signalering te hebben en risicoleerlingen meer intensief, expliciet en ondersteunende instructie te bieden dan de rest van de klas (Inspectie van Onderwijs, 2006; Torgesen, 2002). Er zijn klassikale interventies voor het stimuleren van fonemisch bewustzijn, het alfabetisch principe en daardoor het verbeteren van lees- en spellingsvaardigheden (Scanlon et al., 1997). In de kleuterklas kan er dus veel betekend worden in de preventie van leesproblemen (Foorman et al., 2003; Vernooij, 2005; Vernooij 2006). Dagelijkse stimuleringsprogramma's zijn met name belangrijk voor risicoleerlingen (Phillips & Torgesen, 2006; Vernooij, 2006). Zij gaan het meest vooruit na de invoering ervan (Torgesen, 2002).

Er is veel theoretische onderbouwing voor het stimuleren van het fonemisch bewustzijn bij kinderen in de kleuterperiode. De onderwijsinspectie geeft aan dat het van belang is om leesproblemen vroeg aan te zien aankomen en tijdig in te grijpen door middel van extra oefeningen (Iedereen kan leren lezen, 2006). Met de klankkast is er een vroege signalering mogelijk van risicoleerlingen en kan er door middel van activiteiten in de kleine kring tegemoet gekomen worden aan de behoefte aan extra oefening.

3. Opzet

In deze paragraaf komt de klankkast aan de orde, de operationalisatie van het begrip fonemisch bewustzijn evenals de instrumenten die daartoe behoren. Vervolgens wordt de signalering van risicoleerlingen besproken en tenslotte de procedure.

3.1 De klankkast

De klankkast is een houten kastje met zestien laatjes, waarin voorwerpen zitten om spelletjes mee te spelen. Elk laatje hoort bij een van de fasen van de fonologische ontwikkeling van kinderen (bijlage 1). De handleiding biedt suggesties voor de invulling van de verschillende fasen als een ‘starterpakket’. Het is de bedoeling dat de inbreng van de kinderen groot is; er wordt samen met de kinderen vorm gegeven aan de spelletjes in de klankkast (Doorn, 2006). Bij de aanschaf van de klankkast hoort een implementatiecursus waarin de leerkrachten getraind worden voor de inzet van de klankkast. Aangezien de handleiding een starterpakket is en de spelletjes samen met de kinderen vorm krijgen, is de uitvoering van de klankkast in elke klas anders. Aanbevolen wordt om de klankkast dagelijks te gebruiken en daarnaast in te zetten in de kleine kring voor risicoleerlingen. De ervaringen van leerkrachten zijn positief en leerlingen zijn erg enthousiast. Toch blijkt het in de praktijk voor veel kleuterleerkrachten niet haalbaar om de klankkast dagelijks aan te bieden. Bij de experimentele groepen wordt de klankkast gemiddeld één keer per week ingezet. Er is gekozen voor een thematische aanpak, de klankkast wordt ingezet bij wisselende thema’s. De leerkrachten hebben van het internet gebruik gemaakt voor de uitwisseling van ideeën.

3.2 Operationalisatie fonemisch bewustzijn

Er is geen eenduidigheid over de structuur van fonologisch bewustzijn (Runge & Walkins, 2006) en er is weinig overeenstemming over de operationalisatie. Verschillende tests lijken verschillende (deel)vaardigheden te meten (Lonigan, 2006; Runge & Walkins, 2006). Echter uit factoranalyses van Lonigan (2006) blijkt een één factor model; de deelvaardigheden meten dezelfde onderliggende vaardigheid. Fonologische vaardigheden worden gemeten met tests voor fonemisch bewustzijn (Torgesen, 2002). Met de resultaten van de voormeting is een factoranalyse uitgevoerd om te kijken of de verschillende vaardigheden verklaard kunnen worden door dezelfde factor (zie paragraaf 4.1).

Er is veel theoretische ondersteuning voor de volgende vaardigheden:

- Het kunnen horen van een beginklank van een woord
- Klanken herkennen en samenvoegen tot een woord (auditieve synthese)
- Korte woorden kunnen opdelen in losse klanken (auditieve analyse)
- Letters benoemen (Kleef & Tomesen, 2002; Mommers, 2007; Sodoro et al., 2002; Vellutino et al., 2006; Vernooy, 2005; Vernooy, 2006; Wentink & Verhoeven, 2005).

Er is tegenstrijdigheid over de vaardigheid rijmen, al wordt die vaardigheid in de Nederlandse literatuur veel genoemd (onder andere: Kleef & Tomesen, 2002; Vernooij, 2006). Er is weinig onderbouwing voor de vaardigheid klankpositie bepalen (alleen Sodoro et al., 2002) al wordt dit in de praktijk wel vaak gebruikt als onderdeel bij leesvoorwaarden toetsen. Er is een testbatterij samengesteld met bovengenoemde vaardigheden. De verschillende onderdelen zullen hieronder besproken worden.

FA: Fonemische analysetest (Aarnoutse & Mommers, 1996)

De test bestaat uit achttien woorden, waarbij het kind een cirkel moet zetten om het plaatje dat met dezelfde klank begint als het aangeboden woord.

KP: Klankonderscheiding (Taaltoets voor alle kinderen)

De test bestaat uit vijftig woordparen, het kind moet aangeven of de paren hetzelfde klinken.

AS: Auditieve synthese (Struiksmā, Leij, Vieijra, 1997)

De test bestaat uit vijftien opgaven, oplopend in moeilijkheidsgraad, waarbij het kind van losse klanken het woord moet maken.

LB: Letter benoemen (Struiksmā, Leij, Vieijra, 1997)

De test bestaat uit de zesendertig letters en clusters van het alfabet. Het kind wordt gevraagd te vertellen hoe de letters klinken (fonemische uitspraak). Kinderen aan het eind van groep twee kennen gemiddeld tussen de acht en tien letters, echter de verschillen tussen leerlingen zijn hierin groot (Mommers, 2004).

AA: Auditieve analyse (Struiksmā, Leij, Vieijra, 1997)

De test bestaat uit vijftien opgaven oplopend in moeilijkheidsgraad, waarbij het kind gesproken woorden in stukjes moet hakken.

KP: Klankpositie bepalen (Struiksmā, Leij, Vieijra, 1997)

De test bestaat uit acht opgaven, waarbij het kind moet aangeven welke plek een klank binnen het woord heeft.

AG: Auditief geheugen (Zo leren kleuters, 1998).

Deze test bestaat uit vijf woordreeksen die nagesproken dienen te worden, vijf zinnen en vijf woordreeksen waar het kind het dubbel gesproken woord moet traceren.

RYM: Klank en rijm (Cito – Taal voor Kleuters)

Deze test bestaat uit vier meerkeuze opdrachten waarbij kinderen klanken moeten onderscheiden (welk woord begint met de s?) en vier meerkeuze rijmopdrachten (welk woord rijmt op plant?).

3.3 Signalering risicoleerlingen

Tijdens de implementatiecursus van de klankkast wordt geadviseerd om in januari de fonemische analysetest van Aarnoutse en Mommers (1996) af te nemen. De kinderen die hierop uitvallen, dienen in de kleine kring opgenomen te worden voor extra instructie en oefening. In dit onderzoek is vergeleken of de score op deze test samenhangt met een lage score op fonemisch bewustzijn. Dit blijkt het geval. Bij de signalering zijn echter vaak veel vals-negatieven, zelfs met instrumenten worden kinderen met problemen niet altijd herkend (Torgesen, 2002). De leerkrachten worden daarom ook naar hun oordeel gevraagd.

3.4 Procedure

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden worden er twee deelonderzoeken uitgevoerd.

Deelonderzoek I

Er is gekozen voor een school waar de klankkast vanaf de start is ingevoerd. De leerkrachten hebben bij de aanschaf van de klankkast een cursus gehad. De leerkrachten zetten de klankkast in, zoals het hun uitkomt, gemiddeld één keer per week. De kinderen zijn wekelijks gestimuleerd om naar klanken te luisteren. Er wordt gekeken naar een lange termijn effect.

Als controlegroep is gekozen voor een school waar gebruik wordt gemaakt van de methode Schatkist. Stoeldraaijer (2004) stelt dat in de methode Schatkist het tussendoel beginnende geletterdheid mager aan bod komt en dat er een aanvullend programma voor fonemisch bewustzijn nodig is. Daarover beschikken de controlegroepen niet. De kinderen worden vanuit de methode niet expliciet gestimuleerd in hun fonemisch bewustzijn.

Tijdstip		t1		t2
Groep I	X	O1	X	O2
	klankkast		klankkast	
Groep II	-	O1	-	O2
	Schatkist		Schatkist	

Deelonderzoek II

Er is gekozen voor een school waar ze bezig zijn met de invoering van het dyslexieprotocol. De kleuterleerkrachten zijn op zoek naar handvaten voor beginnende geletterdheid, zij hebben betrekkelijk weinig aandacht besteed aan het fonemisch bewustzijn bij de leerlingen. Na de voormeting is bij twee klassen de klankkast wekelijks ingezet (experimentele groep) en bij een klas niet (controlegroep). Er wordt gekeken naar het korte termijn effect van de invoering.

Tijdstip		t1		t2
Groep III	- Ik&Ko	O1	X klankkast	O2
Groep IV	- Ik&Ko	O1	- Ik&Ko	O2

Beide onderzoeken samen

Ten slotte worden de deelonderzoeken samengevoegd om uitspraken te doen over het fonemisch bewustzijn en de groepsverschillen.

4. Resultaten

Er wordt begonnen met de voormeting, nameting en de vooruitgang binnen deelonderzoek I. Vervolgens de voormeting, nameting en de vooruitgang binnen deelonderzoek II en er wordt afgesloten met de resultaten van beide onderzoeken samen.

4.1. DEELONDERZOEK I

De populatie bestaat uit kleuters uit groep 2 uit de regio Utrecht. De scholen staan in dezelfde soort wijken en kunnen beide getypeerd worden als witte scholen. Er is een selecte steekproef getrokken, afhankelijk van de bereidheid van leerkrachten om mee te werken. Op de ene school waren dat drie en op de andere school twee leerkrachten.

De beschrijvende statistieken worden weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. *Beschrijvende statistieken van de experimentele en controlegroep*

	Experimentele groep	Controlegroep
Aantal proefpersonen	27	17
Percentage jongens	63%	64%
Leeftijd in maanden	69,6	70,4

4.1.1. Voormeting

Bij alle kinderen zijn alle onderdelen van de testbatterij afgenomen, er zijn geen missende waarden. Van de resultaten op de verschillende onderdelen van de test zijn percentages berekend. Deze zijn te vinden in tabel 2. Op de fonemische analysetest scoort de

experimentele groep significant hoger ($p = .01$) op de voormeting. De experimentele groep scoort gemiddeld 14 van de 18 vragen goed, de controlegroep haalt er gemiddeld 10 goed. Dit verschil is aanzienlijk. Op de overige onderdelen zijn de verschillen niet significant.

Tabel 2. *Resultaten in percentages goed op de verschillende onderdelen*

	FA	AA	LB	AS	KP	KO	AG	RYM
experiment	78,1	38,3	47,3	39,0	63,0	96,7	93,1	84,3
controle	60,1	36,1	43,9	42,7	60,3	96,2	93,7	81,6

* FA= fonemische analyse AA=auditieve analyse LB=letters benoemen AS= auditieve analyse
 KP= klankpositie bepalen KO= klankonderscheiding AG= auditief geheugen RYM= rijmen

Schaalscore fonemisch bewustzijn

Er is een factoranalyse uitgevoerd om te bekijken of de verschillende onderdelen hetzelfde meten. De onderdelen FA, AA, AS en LB vormen samen een factor en verklaren 74% van de variantie. De schaal is betrouwbaar (Cronbach's alpha van .85). Er is een schaal score fonemisch bewustzijn (FB) berekend. Van de 44 kinderen zijn er geen ontbrekende waarden. Het gemiddelde van alle kinderen hierop is 48,8 met een standaarddeviatie van 23,6. De verdeling is redelijk normaal verdeeld. De correlatie met de factorscores is 1.0 ($p < .001$). De schaal score wordt als definitieve maat gebruikt voor fonemisch bewustzijn.

Op de voormeting scoort de experimentele groep op de schaal score fonemisch bewustzijn een gemiddelde van 50,7 en de controlegroep een gemiddelde van 45,7. Het verschil is niet significant ($p = .50$).

Risicoleerlingen

Er is een significante correlatie tussen FA en de schaal fonemisch bewustzijn (Pearson correlatie 0.77, $p < .01$). Echter niet alle kinderen die laag scoren op FA scoren ook laag op de schaal voor fonemisch bewustzijn. Deze voorspeller klopt niet in alle gevallen, ook de andere toetsen voorspellen de risicoleerlingen voor de schaal score fonemisch bewustzijn.

Als risicoleerlingen worden de leerlingen aangemerkt die meer dan een standaarddeviatie naar beneden afwijken van het gemiddelde op de schaal fonemisch bewustzijn (dus lager dan 25,2) dit zijn in totaal acht kinderen, waarvan vier uit de experimentele groep en vier uit de controlegroep.

Conclusie over de voormeting:

De hypothese dat de kinderen uit de experimentele groep, waar tijdens de kleuterperiode de klankkast wekelijks is aangeboden, hoger scoren dan de kinderen waarbij dit niet gebeurde, kan deels worden aangenomen. De kinderen scoren over de gehele linie hoger, hebben als groep een hoger gemiddelde op de schaal fonemisch bewustzijn. Het groepsverschil op de toets FA is significant; de kinderen uit de experimentele groep zijn beter in staat beginklanken te herkennen dan hun leeftijdsgenootjes die geen klankkast hebben gehad.

4.1.2 Nameting

Bij alle kinderen zijn de vier testonderdelen afgenomen, die samen de factor fonemisch bewustzijn vormen. Er zijn geen missende waarden. Van de resultaten op de verschillende onderdelen van de test zijn percentages berekend. Deze worden weergegeven in tabel 3.

Op de fonemische analyse test scoort de experimentele groep significant hoger ($p = .018$) op de nameting. Ze scoren gemiddeld 16 van de 18 vragen goed, de controlegroep haalt er gemiddeld 13 goed. Op de overige onderdelen zijn de verschillen niet significant.

Tabel 3. *Resultaten in percentages goed op de verschillende onderdelen*

	FA	AA	LB	AS
Experiment	88,5	44,9	59,5	48,4
Controle	73,8	54,9	61,1	56,1

* FA= fonemische analyse. AA=auditieve analyse LB=letters benoemen AS= auditieve analyse

Op de totaalscore fonemisch bewustzijn scoort de experimentele groep gemiddeld 60,34, de controle groep gemiddeld 61,48. Dit verschil is niet significant.

Er is echter een groot verschil tussen de verschillende klassen zowel binnen de experimentele groep als de controlegroep. Tussen de groepen is geen sprake van een hoofdeffect van de experimentele conditie, maar wel van de klas waarin je zit ($F=1,702$, $p = .04$). De totaalscore van de klassen is te zien in tabel 4.

Op basis van een meervoudige variantieanalyse (Manova) wordt geconstateerd dat binnen de controlegroep het verschil tussen de twee klassen (G en H) dertig punten is, dit verschil is significant ($p = .007$). Groep G scoort aanzienlijk hoger dan de andere klassen.

Tabel 4. *Totaalscore fonemisch bewustzijn op de nameting per klas*

	Klas	Aantal kinderen	Gemiddelde score FB	Standaard deviatie
Experiment	D	9	65,8	18,7
	E	11	58,3	23,6
	F	7	56,5	26,3
Controle	G	10	74,2	22,4
	H	7	43,4	16,9

* FB= fonemisch bewustzijn

Bij een nadere analyse blijkt dat de leerkracht in groep G dagelijks spelletjes doet die met klanken te maken hebben, dit doet ze niet volgens een methode, maar meer intuïtief. De kinderen uit groep G zijn dagelijks gestimuleerd in hun fonemisch bewustzijn en dat beïnvloedt mogelijk de scores. In groep H speelt dit niet, de leerkracht voert de methode Schatkist uit (zoals bedoeld) en daar blijkt bij de overgrote meerderheid van de kinderen een tekort in het fonemisch bewustzijn. Als er een analyse wordt gedaan zonder klas G blijken de verschillen tussen de experimentele condities er dan ook heel anders uit te zien. In tabel 5 is daarvan een overzicht. Het verschil op FA is significant ($p = ,007$). Er is een duidelijke tendens waar te nemen in het voordeel van de experimentele groep.

Tabel 5. *Resultaten in percentages goed op de verschillende onderdelen zonder klas G*

	FA	AA	LB	AS
Experiment	88,	44,9	59,5	48,4
Controle	68,3	28,6	39,6	37,1

* FA= fonemische analyse. AA=auditieve analyse LB=letters benoemen AS= auditieve analyse

Risicoleerlingen

Op de nameting vallen dezelfde kinderen op als bij de voormeting. De kinderen die bij de voormeting gekenmerkt werden als risicoleerling scoren op de nameting allemaal (zowel in de experimentele groep als de controlegroep) benedengemiddeld (meer dan een standaarddeviatie lager) op de totaalscore fonemisch bewustzijn. Twee kinderen (één uit de experimentele groep en één uit de controlegroep) scoren twee standaarddeviaties lager. Deze

kinderen zijn bij de leerkrachten bekend en er wordt getwijfeld of deze wel naar groep drie kunnen.

Conclusie over de nameting

Het verschil tussen de gemiddelde totaalscore fonemisch bewustzijn op de nameting tussen de twee groepen is minimaal. De opbouw van het fonemisch bewustzijn is wel verschillend. De kinderen in de experimentgroep zijn significant beter in het herkennen en toepassen van beginklanken. De controlegroep is beter (maar niet significant) in de auditieve synthese en – analyse. De kinderen uit de beide groepen kennen gemiddeld hetzelfde aantal letters (zestien). Als er vergeleken wordt op de afzonderlijke klassen, dan valt op dat klas G opvallend hoger scoort. Zonder klas G scoort de experimentele groep noemenswaardig hoger op de verschillende onderdelen en de totaalscore fonemisch bewustzijn.

4.1.3. Vooruitgang tussen de voor- en nameting

Er zijn verschilcores berekend tussen de voor- en de nameting. Een overzicht van de gemiddelden hiervan is te vinden in tabel 6.

Tabel 6. *Gemiddelde verschilcores op de onderdelen in procentpunten*

	Vershil FA	Vershil AA	Vershil LB	Vershil AS	Vershil FB
Experiment	10,3	6,7	12,2	9,4	9,6
controle	13,7	18,8	17,9	13,3	15,8

* FA= fonemische analyse. AA=auditieve analyse LB=letters benoemen AS= auditieve analyse FB= fonemisch bewustzijn

Er is een onafhankelijke t-toets uitgevoerd met de verschilcores. De controlegroep is op de vier onderdelen én de totaalscore meer vooruit gegaan dan de experimentele groep. Het verschil op het onderdeel auditieve analyse is significant ($t = -2,412$, $p = .02$). Dit zou verklaard kunnen worden door een hoog percentage kinderen in de experimentgroep (25,9%) dat daarop is achteruit gegaan. Het verschil in vooruitgang op de totaalscore is ook significant ($t = -2,096$, $p = .042$). De experimentele groep is gemiddeld tien procent verbeterd tegenover zestien procent vooruitgang bij de controlegroep. Dit kan te maken hebben met de variabele scores van de kinderen.

Risicoleerlingen

De gewone leerlingen zijn gemiddeld 12,6 vooruit gegaan tussen de voor- en de nameting, de vier risicoleerlingen van de voormeting zijn op de nameting gemiddeld 9,6 vooruitgegaan. De kinderen uit de risicogroep maken gemiddeld minder vooruitgang en het lijkt erop dat zij minder profiteren van het wekelijkse aanbod dan de gewone leerlingen. Dit speelt in beide condities.

Conclusie over de vooruitgang

De kinderen uit de experimentele groep zijn minder vooruitgegaan dan de kinderen in de controlegroep.

4.2 DEELONDERZOEK II

De populatie bestaat uit kleuters uit groep 2 van een school uit de regio Utrecht. De steekproef is select, het gaat om drie bestaande klassen, waarvan twee klassen experimentele groep zijn en één klas de controlegroep. De beschrijvende statistieken worden weergegeven in tabel 7.

Tabel 7. *Beschrijvende statistieken van de experimentele en controlegroep*

	Experimentele groep	Controlegroep
Aantal proefpersonen	20	9
Percentage jongens	60%	55%
Leeftijd in maanden	70,8	71,8
Tweetalige kinderen	2	2
Dyslexie in familie	2	0
Kinderen die niet naar groep 3 gaan	4	0

4.2.1 Voormeting

Bij alle kinderen zijn alle onderdelen van de test afgenomen, er zijn geen missende waarden. Van de resultaten op de verschillende onderdelen van de test zijn percentage berekend. Deze worden weergegeven in tabel 8. Op de onderdelen AA, LB en AS scoort de controlegroep hoger. Het verschil op letters benoemen is significant ($p = .05$). De kinderen in de controlegroep kennen gemiddeld veertien letters de kinderen in de experimentgroep zeven.

Tabel 8. Resultaten in percentages goed op de verschillende onderdelen

	FA	AA	LB	AS	KP	KO	AG	RYM	Cito
Experiment	73,6	30,0	28,5	30,7	61,9	95,8	91,0	70,7	68,1
controle	66,7	53,3	56,4	50,4	59,7	94,0	85,9	82,5	69,9

* FA= fonemische analyse. AA=auditieve analyse LB=letters benoemen AS= auditieve analyse
 KP= klankpositie bepalen KO= klankonderscheiding AG= auditief geheugen RYM= rijmen

Schaalscore fonemisch bewustzijn

Ook met deze data is een factoranalyse uitgevoerd om te bekijken of de verschillende onderdelen hetzelfde meten. De onderdelen FA, AA, AS, KP, LB en rijm vormen samen een factor en verklaren 57% van de variantie. De schaal is betrouwbaar (Cronbach's Alpha van .84). Er is een schaal score fonemisch bewustzijn berekend. Van de 29 kinderen zijn er geen ontbrekende waarden. Het gemiddelde van alle kinderen hierop is 51 met een standaarddeviatie van 18. De verdeling is links scheef verdeeld. De correlatie met de factorscores is .996. De schaal score wordt als definitieve maat gebruikt voor fonemisch bewustzijn. Op de voormeting scoort de controlegroep een gemiddelde van 47,9 en de controlegroep een gemiddelde van 58,9. Het verschil is niet significant ($p = .193$).

Risicoleerlingen

Er is een significante correlatie tussen FA en de schaal fonemisch bewustzijn (Pearson correlatie 0.78, $p < .01$). Echter niet alle kinderen die laag scoren op FA scoren ook laag op de schaal voor fonemisch bewustzijn. Ook hier klopt de toets als voorspeller niet in alle gevallen. Als risicoleerlingen worden de leerlingen aangemerkt die meer dan een standaarddeviatie afwijken van het gemiddelde (dus lager dan 33) dit zijn in totaal zes kinderen, waarvan vijf uit de experimentele groep en één uit de controlegroep.

Conclusie over de voormeting

De controlegroep behaalt hogere scores op de verschillende onderdelen en behaalt een hoger gemiddelde op de totaalscore fonemisch bewustzijn dan de experimentele groep.

4.2.2 Nameting

Niet bij alle kinderen zijn alle onderdelen van de test afgenomen, bij twee kinderen is 'RYM' niet afgenomen. Van de resultaten op de verschillende onderdelen van de test zijn percentages

berekend. Deze worden weergegeven in tabel 9. Er zijn geen significante verschillen gevonden op de onderdelen. De groepsgemiddelden in beide groepen liggen boven de norm.

Tabel 9. *Resultaten in percentages goed op de verschillende onderdelen*

	FA	AA	LB	AS	KP	RYM
Experiment	83,6	57,7	56,1	58,0	76,9	80,2
controle	79,6	64,4	70,5	71,1	77,8	87,3

* FA= Fonemische analysetest. AA=auditieve analyse LB=letters benoemen AS= auditieve analyse
KP=klankpositie bepalen

De gemiddelde schaalscore voor fonemisch bewustzijn van de experimentele groep is 69,9, de gemiddelde score van de controlegroep is 75,1. Het verschil is niet groot en niet significant.

In de experimentele groep zitten vier kinderen die niet overgaan naar groep drie, deze kinderen drukken het gemiddelde van de experimentele groep. Als deze kinderen niet mee worden genomen in de analyse zijn de verschillen tussen de groepen op de verschillende onderdelen nog kleiner. Zie tabel 10. De gemiddelde schaalscore voor fonemisch bewustzijn van de experimentele groep zonder de leerlingen is dan 76,6, de gemiddelde score van de controlegroep is 75,1. De experimentele groep is dan gelijk aan de controlegroep.

Tabel 10. *Resultaten in percentages goed op de verschillende onderdelen van de kinderen die overgaan naar groep drie.*

	N	FA	AA	LB	AS	KP	RYM
Experiment	16	89,9	65,8	66,6	66,3	85,9	84,8
controle	9	79,6	64,4	70,5	71,1	77,8	87,3

* FA= Fonemische analysetest. AA=auditieve analyse LB=letters benoemen AS= auditieve analyse
KP=klankpositie bepalen

Risicoleerlingen

Op de nameting scores de drie van de zes risicoleerlingen een risicoscore. De andere kinderen scores binnen het gemiddelde.

Conclusie over de nameting

Gemiddeld genomen liggen de scores van de controlegroep hoger dan die van de experimentele groep, echter de verschillen zijn niet groot.

4.2.3 Vooruitgang

Er zijn verschilsscores berekend tussen de voor- en de nameting. Een overzicht van de gemiddelden hiervan is te vinden in tabel 11. De experimentele groep is op de meeste onderdelen meer vooruit gegaan dan de controlegroep. Er is een t-toets uitgevoerd om de verschilsscores met elkaar te vergelijken, de scores verschillen niet significant van elkaar.

Tabel 11. *Gemiddelde verschilsscores op de onderdelen in procentpunten*

	Vershil FA	Vershil AA	Vershil LB	Vershil AS	Vershil KP	Vershil RYM	Vershil FB
Experiment	10,0	27,8	27,7	27,3	15	8,6	20,7
controle	13,0	11,1	14,1	20,7	18,1	4,8	16,2

* FA= fonemische analyse. AA=auditieve analyse LB=letters benoemen AS= auditieve analyse KP= klankpositie bepalen. FB= fonemisch bewustzijn

Als er gekeken wordt naar de groepen zonder de doublure leerlingen is het verschil in vooruitgang groter. Op de totaalscore fonemisch bewustzijn scoort de experimentele groep gemiddeld een vooruitgang van 24,4 tegenover 16,2 in de controlegroep. Dit verschil is noemenswaardig. Het verschil tussen de afzonderlijke klassen is opvallend. Uit een enkelvoudige variantieanalyse (ANOVA) blijken de verschillen in vooruitgang tussen de klassen significant te zijn ($F = 5,322$, sign = .013). Klas A (experimentele groep) is 15,24 meer vooruitgegaan dan klas B (controlegroep), dit verschil is significant ($p = .010$).

Risicoleerlingen

Een overzicht van de vooruitgang van de risicoleerlingen is te vinden in tabel 12. Zoals te zien is, heeft een aantal kinderen een flinke sprong vooruit gemaakt, echter een aantal kinderen ook niet. De klankkast *kan* dus werken voor deze specifieke groep kinderen, maar met een bepaalde mate.

Tabel 12. *Totaalscores fonemisch bewustzijn per leerling*

	Leerlingnummer	Score FB voor	Score FB na	Vooruitgang
Experiment	5	30	47	+ 18
	9	27	49	+ 22
	10	25	31	+ 7
	24	23	22	- 1
	25	24	26	+ 2
Controle	12	25	53	+ 27

* FB= fonemisch bewustzijn

Conclusie over de vooruitgang

De kinderen uit de experimentele groep zijn in verhouding meer vooruit gegaan dan de controlegroep.

4.3 BEIDE ONDERZOEKEN SAMEN

In deelonderzoek I is gekeken naar het lange termijn effect, in deelonderzoek II naar het korte termijn effect van de klankkast en in deze paragraaf worden deze gezamenlijk bekeken. De data uit beide deelonderzoeken zijn samengevoegd tot één databestand om uitspraken te doen over de structuur van het fonemisch bewustzijn, over verschillen tussen kinderen en verschillen tussen groepen.

4.3.1 Structuur van het fonemisch bewustzijn.

Er is een factoranalyse uitgevoerd om te bekijken of de verschillende onderdelen hetzelfde meten. De onderdelen FA, AA, AS en LB vormen samen een factor en verklaren 75,6% van de variantie. De schaal is betrouwbaar (Cronbach's Alpha van .84). Er is een schaalscore fonemisch bewustzijn berekend. Van de 73 kinderen zijn er geen ontbrekende waarden. Het gemiddelde van alle kinderen hierop is 62,9 met een standaarddeviatie van 24,6.

Een totaalscore lager dan 38 (meer dan een standaarddeviatie lager dan het gemiddelde) wordt gekenmerkt als een risicoleerling voor het leren lezen in groep drie.

Er is een significante samenhang tussen fonemisch bewustzijn en geslacht ($r = .31$, $p = .01$). Gemiddeld genomen scoren de meisjes (gemiddeld 73,9) hoger dan de jongens (gemiddeld 59,3). Dit verschil is significant ($t = -2,642$, $df = 67$, $p = .01$) bij tweezijdige

toetsing. Het geslacht kan tien procent van de verschillen in het fonemisch bewustzijn verklaren ($d = 0.65$). Opvallend is dat het verschil tussen jongens en meisjes binnen de experimentele groep (57-77) groter is dan binnen de controlegroep (63-69). Er is een aanwijzing voor een interactie-effect, waarbij meisjes meer lijken te profiteren van de klankkast dan jongens.

Er is een significante samenhang gevonden voor fonemisch bewustzijn en leeftijd ($r = .23$, $p = .05$). Oudere kinderen scoren hoger dan jongere kinderen. De kinderen zijn ingedeeld in vijf leeftijdscategorieën van jong tot oud. Een overzicht van de gemiddelden is te vinden in tabel 13.

Tabel 13. *Totaalscore fonemisch bewustzijn per leeftijdscategorie*

Leeftijdscategorie (jaar; maanden)	Aantal kinderen	Gemiddelde score FB
5;0 – 5;4	3	49,4
5;5 – 5;9	24	58,0
5;10 – 6;2	36	64,0
6;3 – 6;7	8	76,4
6;8 – 7;0	2	68,6

* FB= fonemisch bewustzijn

4.3.2 Verschillen in het fonemisch bewustzijn

De beschrijvende statistieken worden weergegeven in tabel 14 en de resultaten in tabel 15.

Tabel 14. *Beschrijvende statistieken van de experimentele en controlegroep uit beide onderzoeken samen*

	Experimentele groep	Controlegroep
Aantal proefpersonen	47	26
Percentage jongens	60%	65%
Leeftijd in maanden	70	71

Tabel 15. Resultaten in percentages goed op de verschillende onderdelen

	FA	AA	LB	AS
Experiment	85,8	50,8	61,5	54,3
Controle	76,9	57,4	58,2	57,9

* FA= fonemische analyse. AA=auditieve analyse LB=letters benoemen AS= auditieve analyse

Er is een t-toets uitgevoerd om de groepen te vergelijken. Het verschil op het onderdeel FA is significant ($t = 2,32$, sign = .023). De kinderen uit de experimentele groep doen gemiddeld 16 van de 18 woorden goed, bij de controlegroep is dat 14. Als er gekeken wordt naar de totaalscore fonemisch bewustzijn scoort de controlegroep iets hoger (64,9) dan de experimentele groep (61,8). Dit verschil is niet groot. Als er gekeken wordt naar de vooruitgang van de leerlingen, zijn de kinderen in de experimentele groep gemiddeld 14,4 punten vooruitgegaan tegenover 15,9 voor de controlegroep.

Zoals eerder genoemd zijn de resultaten wellicht vertekend door de uitschieterende klas in de controlegroep (deelonderzoek I) en de zwakke leerlingen in de experimentele groep (deelonderzoek II). Er wordt daarom ook gekeken naar verschillen tussen de klassen. Een overzicht van de groepsgemiddelden op de voor en nameting en de vooruitgang hiertussen zijn te vinden in tabel 16.

Tabel 16. Totaalscore fonemisch bewustzijn op de nameting per klas

	Klas	Aantal kinderen	Groeps gemiddelde FB voor	Groeps gemiddelde FB na	Vooruitgang
Experiment	A	10	41,6	65,7	+ 24
	C	10	54,3	62,0	+ 8
	D	9	51,3	65,8	+ 14
	E	11	48,8	58,3	+ 10
	F	7	52,9	56,5	+ 4
Controle	B	9	58,9	71,4	+ 12
	G	10	57,9	74,2	+ 16
	H	7	28,1	43,4	+ 15

* FB= fonemisch bewustzijn

Er is een meervoudige variantie analyse (Manova) uitgevoerd om te kijken naar de groepsverschillen per klas. De gevonden verschillen zijn significant voor groep G en H (besproken bij deelonderzoek I), de overige verschillen op de nameting zijn niet significant.

Het verschil in vooruitgang tussen groep A en groep H bedraagt 13,8 punten, dit verschil is significant ($p = .009$). Beide klassen scoorden op de voormeting laag. De klas waar de klankkast daarna is ingevoerd, is significant meer vooruitgegaan dan de klas waar dat niet is gebeurd.

5. Conclusies en discussie

5.1 Conclusies

In deze paragraaf zullen de conclusies besproken worden, eerst afzonderlijk voor de beide deelonderzoeken en vervolgens voor de deelonderzoeken samen. De onderzoeksvraag naar de effectiviteit van de wekelijkse inzet van de klankkast zal daarin beantwoord worden.

5.1.1 Deelonderzoek I

Op de voormeting scoren de kinderen uit de experimentgroep gemiddeld hoger dan de kinderen uit de controlegroep. Op de nameting is dit verschil verdwenen, de kinderen scoren dan ongeveer gelijk aan elkaar. De controlegroep is meer vooruit gegaan dan de experimentele groep. Bij een wekelijkse inzet van de klankkast gedurende de gehele kleuterperiode is het verschil met een controlegroep niet noemenswaardig. Echter op het onderdeel fonemische analyse scoren de leerlingen waarbij de klankkast is ingezet significant beter, zowel op de voor- als nameting. De klankkast heeft een positief effect op het herkennen en toepassen van de beginklank.

De risicoleerlingen gaan gemiddeld minder vooruit dan de gewone leerlingen, dit speelt in beide condities.

5.1.2 Deelonderzoek II

Op de voormeting scoort de controlegroep hoger dan de experimentgroep. Echter na invoering van de klankkast is de experimentele groep meer vooruitgegaan dan de controlegroep en op de nameting is het verschil tussen de groepen geminimaliseerd. Bij de invoering van een wekelijkse inzet van de klankkast gedurende een aantal maanden is het verschil in vooruitgang noemenswaardig.

Een aantal risicoleerlingen is na de invoering van de klankkast heel erg vooruit gegaan, echter dit gaat niet op voor alle leerlingen.

5.1.3 Beide deelonderzoeken samen

De resultaten van dit onderzoek sluiten aan bij wat bekend is over het fonemisch bewustzijn. Als de gegevens uit beide deelonderzoeken bij elkaar worden gevoegd blijkt dat het fonemisch bewustzijn een samengestelde vaardigheid is en bestaat uit auditieve analyse, auditieve synthese, letterkennis en het herkennen en toepassen van beginrijm. Dit wordt ondersteund door een factoranalyse. Op de nameting is de totaalscore van het fonemisch bewustzijn gemiddeld 62,9 met een standaarddeviatie van 24,6 op een schaal van 0 tot 100. Er zijn grote verschillen tussen leerlingen. Er is een significant verschil tussen jongens en meisjes, meisjes scoren gemiddeld hoger. Ook is er een samenhang met leeftijd gevonden, oudere kinderen scoren hoger dan jongere kinderen.

Effect van de klankkast op het fonemisch bewustzijn

Er is geen significant verschil gevonden in de totaalscore voor fonemisch bewustzijn tussen kinderen, waarbij de klankkast wekelijks of niet is ingezet op de nameting. Wel zijn de kinderen in de experimentele groep significant beter op het onderdeel fonemische analyse.

Als er wordt gekeken naar de vooruitgang (tussen de voor- en nameting) is er geen significant verschil tussen de groepen waar de klankkast wekelijks of niet is ingezet.

Risicoleerlingen

Signalering van de risicoleerlingen

De opvallendste risicoleerlingen zijn bij de leerkrachten bekend; de leerlingen die niet in staat zijn om klanken samen te voegen tot woorden. Het oordeel van de leerkrachten liep daarin gelijk met de resultaten van de voor- en nameting. Echter de kinderen die zich aan de ondergrens bevonden, waren niet altijd bekend bij de leerkrachten uit de controlegroep. In de experimentele groep waren deze kinderen wel bekend.

Interventie risicoleerlingen

Risicoleerlingen waarbij de klankkast wekelijks is ingezet lijken niet meer vooruit te gaan dan de risicoleerlingen uit de controlegroep.

5.2 Discussie

De testafname was gestandaardiseerd en is bij de verschillende groepen op dezelfde manier afgenomen. Bij de voor- en nameting was er sprake van dezelfde kinderen en er waren geen uitvallers. Tussen de individuele scores zaten geen extremen. De uitkomsten kwamen overeen met de bevindingen van de leerkracht. De schaal fonemisch bewustzijn is betrouwbaar gebleken (Cronbach's alpha van .85).

Effect op de totale groep

In dit onderzoek wordt het korte termijn effect van de klankkast onderbouwd. De klassen van deelonderzoek II hebben een flinke sprong vooruit gemaakt op de totale score als op de verschillende onderdelen. De klankkast heeft een impuls gegeven aan de ontwikkeling van de verschillende vaardigheden binnen het fonemisch bewustzijn.

Beperking deelonderzoek II. De experimentele groep en de controlegroep in deelonderzoek II konden niet gelijk worden gesteld op de factoren leeftijd en risicoleerlingen. De scores van de controlegroep werden niet gedrukt door risicoleerlingen en gemiddeld was de controlegroep ouder dan de experimentele groep. Ondanks deze verschillen is er toch een significant en noemenswaardig effect gevonden op de vooruitgang.

In dit onderzoek is er weinig ondersteuning gevonden voor het lange termijn effect van een wekelijkse inzet van de klankkast en als beide deelonderzoeken samengevoegd worden blijkt het korte termijn effect te vervallen.

Beperking Deelonderzoek I. De twee klassen uit de controlegroep van deelonderzoek I verschilden significant van elkaar op de nameting. Dit maakt uitspraken over de groep als geheel lastig, omdat één klas uitzonderlijk hoog presteerde. Er is een analyse gedaan zonder deze uitschietende groep, maar de controlegroep bestond toen nog maar uit zo weinig kinderen dat uitspraken niet hard gemaakt kunnen worden.

Effect op risicoleerlingen

In de controlegroep waren de kinderen aan de ondergrens niet bekend. Leerkrachten baseerden zich op de toets Cito taal voor kleuters, deze geeft wellicht een te positief beeld vanwege de gokkans (meerkeuzevragen). In de experimentele groep waren de risicoleerlingen aan de ondergrens wel bekend: Dit kan er op wijzen dat door de gerichte oefeningen uit de klankkast leerkrachten meer zicht hebben op de mogelijkheden van de leerlingen.

Met betrekking tot de interventiemogelijkheden voor de zwakkere leerlingen waren de ervaringen van de leerkracht ook goed. Door het gebruik van de klankkast in de kleine kring werden deze kinderen meer gericht gestimuleerd. Opvallend is de vooruitgang van een aantal risicoleerlingen in de experimentele groep uit deelonderzoek II. In de controlegroep is voor de kinderen een handelingsplan opgezet, deze heeft tot op heden te weinig effect gehad. Al deze kinderen zijn vrijwel niet vooruit gegaan tussen de voor- en nameting.

Beperkingen van dit onderzoek

De resultaten van dit onderzoek moeten met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd, daar het om een kleine onderzoeksgroep gaat. In totaal zijn de gegevens bekend van 8 klassen, waar gemiddeld 9 leerlingen in groep twee zaten. Dit is niet veel.

Ook ontwikkelt fonemisch bewustzijn zich niet lineair, maar meer sprongsgewijs. Een kind kan iets het ene moment niet en het andere moment wel, dit kan afhankelijk zijn van hoe het kind zich op dat moment voelt. In dit onderzoek is er sprake van fluctuerende scores. Bij deelonderzoek I zijn er in verhouding meer kinderen in de experimentele groep op de nameting achteruitgegaan dan in de controlegroep.

Tenslotte is het niet gelukt om voor de controlegroep klassen te gebruiken waar weinig werd gedaan aan de fonologische ontwikkeling. Leerkrachten blijken 'spontaan' meer te doen dan van te voren verwacht. Ondanks dat de leerkrachten onwetend zijn gehouden over het doel van het onderzoek en de resultaten op de voormeting is het mogelijk dat ze na de voormeting hun aanpak gewijzigd hebben, of toch meer aandacht besteed hebben aan de ontwikkeling van de beginnende geletterdheid dan ze normaal zouden doen.

Ervaringen van de leerkrachten

De ervaringen van de leerkrachten zijn positief. Kinderen vinden het erg leuk om met de klankkast te werken. De kinderen zijn enthousiast over de laatjes en beleven plezier aan de verschillende spelletjes. De klankkast biedt leerkrachten houvast in het onderwijs gericht op de fonologische ontwikkeling. Door het gebruik van de klankkast hebben leerkrachten ook meer zicht op de ontwikkeling van de kinderen. Zwak presterende kinderen worden makkelijker herkend.

Niet experimentele variabelen

Bij dit onderzoek spelen een aantal relevante niet-experimentele variabelen mee. Dit zijn de factoren die naast de aangeboden methode ook van invloed zijn op het fonemisch bewustzijn, zoals subjectvariabelen en leerkrachtgedrag.

Subjectvariabelen

De subjectvariabelen kunnen opgedeeld worden in niet veranderlijke variabelen zoals sekse, leeftijd en SES en tijdens de test veranderlijke variabelen zoals aandacht, vermoeidheid en motivatie van de kinderen. Doordat het om bestaande groepen gaat, kan er hierop niet gelijkgesteld worden. De factoren leeftijd, geslacht, dyslexie in de familie, tweetaligheid en risicoleerlingen zijn in kaart gebracht.

Geslacht hangt samen met de totaalscore fonemisch bewustzijn. Meisjes scoren hierop gemiddeld hoger. In dit onderzoek was de verdeling jongens-meisjes redelijk gelijk. Echter het verschil op de score fonemisch bewustzijn tussen jongens en meisjes was in de experimentele groep veel groter. Dit zou kunnen duiden op een interactie-effect, waarbij meisjes meer profiteren van de klankkast dan jongens.

Leeftijd is van belang bij de diagnostiek van het fonemisch bewustzijn (Sodoro et al., 2002). Hoe ouder een kind is, hoe hoger het scoort op fonemisch bewustzijn. In dit onderzoek komt deze trend naar voren. Klassen waar in verhouding veel jonge kinderen zitten, scoren gemiddeld lager dan klassen met gemiddeld oudere kinderen.

Er was geen samenhang tussen tweetaligheid en de scores op het fonemisch bewustzijn in dit onderzoek, ook is er geen significant verschil gevonden tussen de kinderen waar dyslexie in de familie zit en waar dat niet zit. Dit kan komen door de kleine hoeveelheid kinderen waar het om ging.

Leerkrachtgedrag

Vernooy (2003) stelt dat 43% van de leesproblemen verklaard kunnen worden vanuit kwaliteiten van de leerkracht. De klankkast is bedoeld om sturing te geven aan het leerkrachtgedrag. Door middel van gesprekken met de leerkrachten is dit in kaart gebracht.

Uit beide deelonderzoeken blijkt dat verschillen tussen kinderen in het fonemisch bewustzijn niet direct toegeschreven kunnen worden aan de klankkast. Zowel binnen de experimentele groep als de controlegroep zijn er grote verschillen tussen de afzonderlijke klassen. Aan de vormgeving van het onderwijs wordt door de leerkrachten (binnen een zelfde school) verschillend invulling gegeven. Leerkrachten blijken los van de methode meer of minder tijd te besteden aan de fonologische ontwikkeling. De kinderen uit klassen waar leerkrachten meer

tijd hieraan besteden scoren hoger dan kinderen van leerkrachten die dat niet doen. Ook lijken deze leerkrachten over een grotere variëteit aan spelletjes te beschikken, die “even tussendoor” worden ingezet. De betreffende leerkrachten lijken dit intuïtief heel regelmatig (dagelijks) te doen. Met een wekelijkse inzet van de klankkast treedt daar geen significante verbetering op.

Er zijn echter ook een aantal leerkrachten, die uit zichzelf minder tijd en aandacht aan de fonologische ontwikkeling besteden, doordat ze niet bekend zijn met het belang ervan, of niet beschikken over ideeën om deze ontwikkeling te stimuleren. Voor deze leerkrachten kan de inzet van de klankkast hen ondersteunen in de vormgeving van het onderwijs. Op de korte termijn lijkt hiermee een flinke impuls te worden gegeven aan de resultaten van de kinderen. Echter voor de langere termijn lijkt een wekelijkse inzet ontoereikend en wordt geadviseerd dagelijks aandacht te besteden aan de ontwikkeling van het fonemisch bewustzijn.

5.3 Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek

De kinderen waarbij de klankkast is ingezet scoren significant hoger op de fonemische analyse test. Verder onderzoek is nodig om te onderzoeken of dit een voorspeller is voor leessucces in groep drie.

Bevindingen van groep drie leerkrachten duiden op een positief gevolg van de klankkast in de kleuterperiode op het leesproces in groep drie. Verder onderzoek zal moeten uitwijzen of dit lange termijn effect voor het leesonderwijs daadwerkelijk bestaat.

Er lijkt een verschil te bestaan tussen het effect van de klankkast op jongens en meisjes. Met een grotere steekproef, kan wellicht meer duidelijkheid hierover ontstaan.

Referenties

Aarnoutse, C. & Mommers, C. (1996). *Letterclustertest en fonemische analysetest*. Nijmegen: Berkhout B.V.

Anthony, J.L. & Lonigan, C.J. (2004). The Nature of Phonological Awareness: Converging Evidence From Four Studies of Preschool and Early Grade School Children. *Journal of Educational Psychology, Vol. 96:1*, p. 43–55.

Doorn, van, A. (2006). *Werken met de klankkast. Handleiding*. Maartensdijk; Eduniek.

Ehri, E.C. & Roberts, T. (2006). The roots of learning to read and write: Acquisition of

- Letters and phonemic awareness. In: Dickenson & Neuman (Ed.), *Handbook of early literary research. Vol. 2* (p. 113-134). New York-Londen: Guilford press.
- Foorman, B. R., Breier, J.I. & Fletcher, J.M. (2003). Interventions aimed at improving reading success: an evidence-based approach. *Developmental Neuropsychology, Vol. 24:3*, p 613-639.
- Goorhuis, S.M. & Schaerlaekens, A.M. (2005). *Handboek taalontwikkeling, taalpathologie en taaltherapie bij Nederlandssprekende kinderen*. Utrecht: De Tijdstroom.
- Hogan, T.P., Catts, H.W. & Little, T.D. (2005). The Relationship Between Phonological Awareness and Reading: Implications for the Assessment of Phonological Awareness. *Language, Speech, and Hearing services in Schools, Vol. 36*, p. 285–293.
- Inspectie van Onderwijs. (2006). *Iedereen kan leren lezen*. 3 januari 2008, www.onderwijsinspectie.nl.
- Kleef, M. van., & Tomesen, M. (2002). *Werken aan taalbewustzijn. Prototype voor het stimuleren van fonologisch bewustzijn in betekenisvolle contexten*. Nijmegen: Expertisecentrum Nederlands.
- Kleef, M, van. (2005). Hé, de zon zit in zonnebloemenzee! *De wereld van het jonge kind, Vol. 32:5*, p 138-141.
- Lonigan, C.J. (2006). Conceptualizing phonological skills in prereaders. In: Dickenson & Neuman (Ed.), *Handbook of early literary research. Vol. 2* (p 77-89). New York-Londen: Guilford press.
- Mommers, C. (2004). Nieuwe inzichten in het leesproces. *Jeugd in school en wereld, Vol. 89: 2*, p 12-15.
- Mommers, C. (2007). Goed leesonderwijs: wat er echt toe doet. *Jeugd, School en Wereld, Vol. 91*, p20-25.
- Phillips, B.M. & Torgesen, J.K. (2006). Phonemic awareness and reading: beyond the growth of initial reading accuracy. In: Dickenson & Neuman (Ed.), *Handbook of early literary research. Vol. 2* (p101-112). New York-Londen: Guilford press.
- Runge, T.J. & Watkins, M.W. (2006). The Structure of Phonological Awareness Among Kindergarten Students. *School Psychology Review, Vol. 35:3*, p 370-386.
- Scanlon, D.M., Vellutino, F.R., Small, S.G., Fanuele, D.P. & Sweeney, J.M. (1997). Severe Reading Difficulties—Can They Be Prevented? A Comparison of Prevention and Intervention Approaches. *Exceptionality, Vol. 13:4*, p 209–227.

- Schippers, M., Gemert, van. H. & Hanff, J. (1998). *Zo leren kleuters*. Rosmalen: Zie Zo Educatief.
- Sodoro, J., Allinder, R.M. & Rankin-Erickson, J.L. (2002). Assessment of Phonological Awareness: Review of Methods en Tools. *Educational Psychology Review, Vol. 14:3*, p 223- 260.
- Stoeldraaijer, J. (2004). Gereedschap: Schatkist. *Jeugd in school en wereld, Vol. 89:5*, p. 46-49.
- Struiksmā, A.J.C., Leij, Van der, A. & Vieijra, J.P.M. (1997). *Diagnostiek van technisch lezen en aanvankelijk spellen*. Amsterdam: VU uitgeverij.
- Torgesen, J. K. (2002). The prevention of reading diffilculties. *Journal of School Psychology, Vol. 40:1*, p 7–26.
- Vellutino, F.R., Scanlon, D.M., Small, S. & Fanuele, D.P. (2006). Response to Intervention as a Vehicle for Distinguishing Between Children With and Without Reading Disabilities: Evidence for the Role of Kindergarten and First-Grade Interventions. *Journal of learning disabilities, Vol. 39:2*, p 157–169.
- Vernooy, K. (2003). *Kwaliteitsproblemen en risicolezers*. CPS: onderwijsontwikkeling en advies.
- Vernooy, K. (2005). *Elke leerling een competente lezer! Effectief omgaan met verschillen in leesonderwijs. Wat werkt?* Amersfoort: CPS.
- Vernooy, K. (2006). *Effectief omgaan met risicolezers. Werken aan preventie en beter omgaan met leesproblemen*. Amersfoort: CPS.
- Vliet, van, G. (1995). *Denken en doen bij experimenteel onderzoek. Een inleiding tot het begrijpen en zelf verrichten van experimentele research in de gedragswetenschappen*. Assen: Van Gorcum.
- Wentink, H & Verhoeven, L. (2005). *Protocol Leesproblemen en Dyslexie*. Nijmegen: Expertisecentrum Nederlands.
- Yeh, S.,S. (2003). An evaluation of two approaches for teaching phonemic awareness to children in Head Start. *Early Childhood Research Quarterly, Vol, 18*, p 513–529.
- Yopp, H., K. (1992). Developing fonemic awareness in young children. *The reading teacher, Vol 45:9*, p 696-703.

Bijlage

Bijlage 1. *Schema van de ontwikkeling van het fonologisch en fonemisch bewustzijn.*

Stadia	Fonologisch bewustzijn:	Groep
1	Opdelen van zinnen in woorden.	1-2
2	Opdelen van samengestelde woorden in afzonderlijke componenten.	1-2
3	Opdelen van woorden in lettergrepen.	1-2
4	Verbinden van lettergrepen tot woorden.	1-2
5	Opzeggen van rijmpjes samen met iemand anders.	1-2
6	Individueel opzeggen van rijmpjes.	1-2
7	Herkennen van eindrijm.	1-2
8	Toepassen van eindrijm: zelf ontdekken van rijm, produceren van rijm.	1-2
	Fonemisch bewustzijn:	
9	Herkennen van beginrijm in langgerekte woorden.	2-3
10	Herkennen van beginrijm in gewoon uitgesproken woorden.	2-3
11	Toepassen van beginrijm.	2-3
12	Klinker in een woord isoleren.	2-3
13	Auditieve analyse op klankniveau.	2-3
14	Auditieve synthese op klankniveau.	2-3
15	Letters kunnen benoemen.	2-3

Uit: Kleef, van M en Tomesen, M, *Werken aan taalbewustzijn*, Expertisecentrum Nederlands, Nijmegen, 2002.