

Er waren eens een illustratie en een tekst.....

Voorlezen is het leukste kwartiertje van de dag.

Voorlezen is lezen met de oren.

Voorlezen is lezen voor wie dat nog niet zelf kan.

En voor wie dat al lang kan, maar samen zo fijn vindt.

Voorlezen is lachen en schateren en glimlachen.

Voorlezen is zinnen krijgen en proeven van de muziek van taal.

Voorlezen is samen stil zijn met woorden.

Voorlezen is in de spiegel kijken en erachter.

Voorlezen is de deur van de wereld op een kier zetten en die beetje bij beetje wijd open duwen.

Voorlezen is pauze nemen in de drukte.

Voorlezen is kwali-tijd nemen.

Gegeven tijd. Gekregen tijd. Geschenktijd.

Het voorleeskwartiertje is een recht van alle kinderen,

braaf en stout, groot en klein, bruin en blank en alle andere tinten.

Voorlezen is plezier voor twee: samen een walsje draaien, een polka hoppen, swingen of kiezen voor een slow.

En wie de dans leidt?

Soms de voorlezer. Soms de luisteraar.

Voorlezen is luisteren en kijken.

Naar een verhaal. Naar een kind.

(Bron: <http://www.voorlezen.be/2008/voorlezen.htm>)

Naam	: Chantal Verlaan
Studentnummer	: 0635073
Opleiding	: Master Orthopedagogiek
Beoordelaar	: Marian J.A.J. Verhallen, PhD.
Tweede beoordelaar	: Carienke, A.T. Kegel, PhD.

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave	2
2. Inleiding	3
3. Methode	11
3.1 Participanten	11
3.2 Design	11
3.3 Procedure	12
3.4 Materiaal	13
3.5 Onderzoeksinstrumenten	13
3.6 Analyseplan	16
4. Resultaten	18
4.1 Normaliteit	18
4.2 Visuele aandacht	22
4.3 Verhaalbegrip	28
4.4 Samenhang visuele aandacht en verhaalbegrip	32
5. Conclusie en discussie	34
5.1 Huidig onderzoek	34
5.2 Visuele aandacht	34
5.3 Verhaalbegrip	37
5.4 Discussie	39
6. Referenties	41
7. Bijlage 1	46
8. Bijlage 2	47

2. Inleiding

Taalverwerving is één van de meest indrukwekkende aspecten van de menselijke ontwikkeling. Zo is er een overeenkomst te zien in de taalverwerving bij kinderen tussen verschillende culturen, ondanks de variaties in linguïstische structuren en socialisatie processen (Slobin, 1985). Onderzoekers gaan er dan ook vanuit dat er een biologische basis ten grondslag aan de taalverwerving ligt. Toch kan de biologische basis niet de gehele taalverwerving verklaren omdat een kind zonder blootstelling aan taal nooit zal leren spreken (DeHart, Sroufe, & Cooper, 2004). De omgeving waarin het kind opgroeit, speelt dan ook een belangrijke rol in de taalverwerving (Smith & Gibbard, 2011).

Het verwerven van taal is een proces van leren vanuit ervaring (Hoff & Naigles, 2002). Voornamelijk de opvoeder en de interacties die hij of zij met het kind heeft, spelen een belangrijke rol binnen deze ontwikkeling. Zo blijken de hoeveelheid gesproken taal en de informatieve inhoud van de gebruikte taal waarmee het kind in aanraking komt zijn of haar taalontwikkeling te beïnvloeden (Hoff & Naigles, 2002). Ouders zullen er alles aan doen om de taalontwikkeling te blijven stimuleren. Zij zien de taalontwikkeling als een belangrijke mijlpaal in de ontwikkeling omdat taal nieuwe en meer efficiënte manieren mogelijk maakt om te kunnen communiceren met het kind. Hierdoor krijgt het kind de vrijheid zijn gedachten en bedoelingen weer te geven en door te geven (DeHart, Sroufe, & Cooper, 2004).

In de westerse cultuur wordt voorlezen beschouwd als één van de belangrijkste activiteiten om de taalontwikkeling te stimuleren (Bus, van IJzendoorn, & Pellegrini, 1995). Zo blijkt het voorlezen door ouders 8% van de variatie in de taalverwerving, de beginnende geletterdheid en de leesvaardigheden van kinderen te verklaren (Bus, van IJzendoorn, & Pellegrini, 1995). Baby's, peuters en kleuters (0-6 jaar) die worden voorgelezen, worden vaardiger lezers dan leeftijdsgenootjes die niet worden voorgelezen. Veel ouders zien dan ook het belang van regelmatig voorlezen. Uit het onderzoek van Duursma (2011) bleek dan ook dat 61% van de 464 ouders elke dag voorleest en 21% dit twee of drie keer per week doet. Aangeraden wordt om kinderen deel te laten nemen aan drie voorleessessies per dag die in totaal 45 minuten duren. Op deze manier wordt het voorlezen een regelmatig terugkerend onderdeel (Dickinson & Tabors, 2001). Ook van belang is om op jonge leeftijd te beginnen met voorlezen. De leeftijd van het kind waarop ouders beginnen met voorlezen blijkt namelijk de beste voorspeller voor de taalvaardigheid van kinderen op latere leeftijd (Debaryshe, 1993). Kinderen die vanaf heel jonge leeftijd geregeld zijn voorgelezen, leren op school sneller en met veel minder moeite te lezen (Bus, van IJzendoorn, & Pellegrini, 1995).

Voorlezen is een uitgesproken vorm van taaloverdracht en heeft een taalverrijkend effect. Het vergroot de woordenschat omdat boeken vaak gebruik maken van complexe zinsconstructies en moeilijke woorden die kinderen in de gesproken taal niet tegen zullen komen (Senechal, LeFevre, Hudson, & Lawson, 1996). Boven op de positieve effecten op de woordenschat vergroot voorlezen tevens de interesse voor boeken en lezen bij kinderen. Ze leren hoe ze een boek moeten vasthouden, de pagina moeten omslaan en dat ze bij het begin moeten beginnen, ofwel boekoriëntatie (Bus et al., 1995; Vivas, 1996). Het brengt ze kennis over de wereld om hen heen (Bus et al., 1995) en draagt bij aan de leervoorwaarden (Karrass, VanDeventer, & Braungart-Rieker, 2003). Het vergroot de blootstelling aan woorden, geluiden, letters en verhalen (De Jong & Leseman, 2001) waardoor kinderen letters leren herkennen en begrijpen. Ze leren dat de geschreven tekst een representatie is van het gesproken woord.

Door voorlezen leren kinderen vaardigheden en kennis ontwikkelen voor ze formele instructie in lezen en schrijven krijgen. Dit fenomeen wordt ontluikende geletterdheid genoemd (Bus et al., 1995). De ontluikende geletterdheid heeft een positief effect op het leren lezen (NICHD Early Child Care Research Network, 2005). Geletterdheid wordt in de huidige maatschappij dan ook gezien als de meest belangrijke mijlpaal in de taalontwikkeling van het kind en is de sleutel tot successen in het onderwijs. Een lage geletterdheid is gekoppeld aan vroegtijdige schooluitval, verminderde werkproductiviteit, lagere inkomsten, hogere kans op werkloosheid en grotere afhankelijkheid van sociale uitkeringen (Whitehurst & Lonigan, 1998).

Ondanks de positieve effecten van voorlezen, blijkt uit het onderzoek van Duursma (2011) dat 5% van de 464 ouders nooit voorleest en 4% een paar keer per jaar. Omdat niet iedere ouder zijn of haar kind regelmatig voorleest wordt het voorlezen in het onderwijs dan ook gezien als alternatief voor het voorlezen in de thuissituatie (Vandenbroucke, 2001/2002). Het is volgens hem belangrijk dat leerkrachten het voorlezen structureel in hun weekprogramma inbouwen. Zo kunnen ze leerlingen motiveren om uiteindelijk zelf te gaan lezen. In de lagere klassen van het basisonderwijs wordt dan ook iedere dag voorgelezen (Van der Pol, 2012). Leerkrachten in groep één en twee vinden het samen genieten van een boek en de leesbevordering de belangrijkste redenen om voor te lezen (Ghonem-Woets, 2009).

Ouders baseren de keuze van een boek om uit voor te lezen, voornamelijk op of het boek wel geschikt is voor de leeftijd, of het een leuk verhaal is en of het boek en het onderwerp geschikt zijn voor het kind (Duursma, 2011). Leerkrachten daarentegen letten in de keuze van een boek op de aansluiting van het boek bij een thema, dat de illustraties groot, duidelijk en aantrekkelijk zijn en dat het taalgebruik aansluit bij het niveau van de groep (Ghonem-Woets, 2009). Wat betreft het

type boek bleken de leerkrachten vaker een prentenboek te kiezen dan een ander boek, zoals voorleesverhalen of boeken met losse verhalen (Ghonem-Woets, 2009). Een prentenboek is een boek vol illustraties die als een belangrijke bron van informatie worden gezien en iedere pagina met tekst domineren (Brookshire, Scharff, & Moses, 2002; Willows, 1978). Prentenboeken vertellen het verhaal in zowel woorden als illustraties. Auteurs en illustratoren gebruiken de interactie tussen de twee media om een complex en betekenisvol verhaal te vertellen aan jonge lezers (Evans, 1998). De samenhang tussen de verbale en de visuele tekst in een prentenboek is subtiel en gecompliceerd (Sipe, 1998). Het is een relatie waarin het effect niet alleen afhangt van de combinatie van de tekst en de illustratie, maar ook van de interacties en transacties tussen beide delen. In een prentenboek zijn de tekst en de illustraties incompleet zonder elkaar omdat beide iets extra's vertellen wat de ander niet vertelt. De relatie tussen de tekst en de illustratie, kan verschillende vormen aannemen (Nikolajeva & Scott, 2004). In dit onderzoek is de verhogende interactie tussen tekst en illustratie aangehouden, waarin de illustratie meer betekenis aan de tekst geeft en de tekst aan de illustratie.

Het gebruik van illustraties naast de tekst creëert een multimediale tekst met interactieve elementen. Ieder element in een multimediale tekst is een sociaal en cultureel gevormde bron om betekenis te creëren (Bezemer & Kress, 2008). Door het gebruik van meerdere elementen zoals in dit onderzoek gesproken tekst en illustratie, hebben kinderen de keuze hoe ze de aspecten aan elkaar koppelen om verhaalbegrip te creëren (Hassett & Curwood, 2009). Dit verhaalbegrip staat gelijk aan wat de kinderen weten en begrijpen van het verhaal na het voorgelezen te hebben gekregen (Rapp, van den Broek, McMaster, Kendeou, & Espin, 2007). Voor verhaalbegrip is het van belang dat het kind de tekst en de illustraties kan integreren in een samenhangend mentaal model (Bartholomé & Bromme, 2009). Omdat tijdens het voorlezen van een multimediale tekst de elementen op verschillende manieren kunnen worden aangeboden, namelijk tekst en illustratie simultaan of tekst en illustratie apart van elkaar, is het belangrijk om te weten welke volgorde kinderen het meest ondersteunt om de tekst en de illustratie te kunnen integreren tot een samenhangend mentaal model. Het apart aanbieden maakt onderscheid in het aanbieden van tekst voor illustratie of het aanbieden van illustratie voor tekst.

In een prentenboek spelen illustraties een relevante rol. Het kan dan ook van belang zijn om de illustratie voor de tekst te tonen. Illustraties blijken aantrekkelijk te zijn voor jonge kinderen (Levin, Anglin & Carney, 1987). Ze hebben een grotere aantrekkingskracht dan een stuk tekst (Ainsworth, 1999). Ze zorgen er voor dat de nieuwsgierigheid bij kinderen geprikkeld wordt en ze motiveren kinderen om de tekst te begrijpen (Ainsworth, 1999). Illustraties dienen als representatie van het verhaal (Levin, Anglin & Carney, 1987) en ze zijn een belangrijke methode

om de inhoud van het prentenboek te verduidelijken (O'Neill, 2011). Ze spelen een belangrijke rol in de interpretatie (Levin, Anglin, & Carney, 1987) en in het verhaalbegrip van de tekst (Evans, 1998). Dankzij illustraties kunnen kinderen namelijk de context van het verhaal leren kennen waardoor ze beter om kunnen gaan met de tekst en het verhaalbegrip (Glenberg & Langston, 1992). Tevens kunnen items die gepresenteerd worden in een illustratie beter worden herinnerd dan items die gepresenteerd worden in woorden (Paivio, 1971). Volgens de *dual-coding theory* komt dit omdat visuele informatie in illustraties op 2 manieren gecodeerd worden in het cognitieve systeem. Zo wordt visuele informatie opgeslagen als sensorisch visuele code en als symbolisch verbale code (Paivio, 1975). Illustraties doen ook een minder groot beroep op het werkgeheugen omdat ze makkelijker te verwerken zijn dan gesproken tekst (Marcus, Cooper, & Sweller, 1996).

Toch kan het aanbieden van illustratie voor tekst ook negatieve gevolgen hebben. Illustraties hebben namelijk een belangrijke tekortkoming omdat ze maar een beperkte hoeveelheid van de informatie gegeven in de tekst kunnen weergeven (Ellson, Engle, Barber, & Kempworth, 1962). Zo kunnen ze een beperkt aantal zelfstandig naamwoorden, werkwoorden en bijvoeglijk naamwoorden weergeven, zonder dat de illustratie onduidelijk en onoverzichtelijk wordt. Ze limiteren de tekst door één visuele fantasie weer te geven die een kind in zijn hoofd kan oproepen terwijl er vele andere mogelijkheden zijn vanuit de tekst (Sipe, 2012). Ze brengen niet altijd dezelfde boodschap als de tekst en trekken eveneens niet direct de aandacht naar de boodschap zoals tekst dat doet (Levie & Lentz, 1982). Vanuit illustraties kan ook moeilijk onderscheid gemaakt worden tussen de relevante en niet relevante informatie. Hierdoor bestaat er een grote kans dat kinderen zich richten op kenmerken in illustraties die niet overeen komen met de bedoeling van het verhaal (Beck & McKeown, 2001). Tevens hebben illustraties een grote mate van individuele interpretatie. Zo zal bij een illustratie van een poes het ene kind het antwoord "poes" geven, het andere kind "kat" en een derde "Minoes". Iedere illustratie kan dan ook afhankelijk van het kind en zijn interpretatie een andere reactie opleveren, wat van invloed is op de interpretatie van de tekst die na de illustratie wordt gegeven. Over het algemeen zijn illustraties wel toegankelijker dan tekst, maar dit maakt dat informatie vanuit de tekst genegeerd zou kunnen worden wanneer illustraties voor de tekst aangeboden worden. Zo bleken kinderen in een onderzoek van Samuels (1970) antwoorden te geven op de gestelde vragen op basis van de illustraties en hun achtergrondkennis. De tekst hadden ze genegeerd.

Willet (2006) had dan ook twijfels over het belang van het verstrekken van illustraties wanneer het overbrengen van de inhoud van de tekst het doel was. Zoals veel andere onderzoekers zag zij illustraties als een overbodige bron die de aandacht wegtrok van de tekst (Brookshire et al., 2002). Er werd dan ook vaak gekozen om de illustratie pas na de tekst aan te bieden. Beck en

McKeown (2001) vonden tijdens observaties van kinderen uit groep 3 dat het vermogen van leerlingen om zelf een betekenis te vormen vanuit de tekst werd vergroot, als de illustratie werd weghouden tot de tekst besproken was. Kinderen bleken bij het aanbieden van de illustratie voor de tekst alleen aandacht te hebben voor de illustratie, waarbij ze de tekst negeerden. Door het aanbieden van de tekst voor de illustratie raken kinderen niet afgeleid door de vele details in een illustratie (Sipe, 2012) waardoor ze de mogelijkheid krijgen om hun eigen ideeën te vormen. Ze blijken in staat om complexere antwoorden te geven die gebaseerd zijn op ideeën die ze hebben geconstrueerd tijdens het luisteren naar en het praten over de tekst.

Dit maakt dat de voorkeur van aanbieden van de tekst voor de illustratie lange tijd werd aangehouden. Toch zou deze manier van aanbieden misschien niet de juiste keuze zijn. Jonge kinderen leren namelijk in het dagelijks leven van gebeurtenissen om hen heen door observatie (Tomasello, 1999). Voor jonge kinderen is de taal juist in combinatie met visuele stimuli wellicht beter, omdat ze dan beide bronnen kunnen gebruiken om de taal en de boodschap te begrijpen. Informatie vanuit twee verschillende bronnen die aan elkaar gerelateerd zijn, is namelijk moeilijker te verwerken wanneer het individueel aangeboden wordt (Marcus, Cooper, & Sweller, 1996).

Nieuwe media hebben het mogelijk gemaakt om ook in klassen de tekst en de illustratie op hetzelfde moment aan te bieden. Zo'n 90% van de basisscholen beschikt tegenwoordig over een whiteboard (Kennisnet, 2009), wat het mogelijk maakt om de illustraties aan te bieden op een white board tijdens het voorlezen. Het simultaan aanbieden van de tekst en illustratie is volgens de *dual coding theory* het meest bevorderlijk voor het verhaalbegrip omdat er twee verschillende processen aanwezig zijn in de hersenen die ervoor zorgen dat de informatie die binnenkomt, verwerkt wordt (Sadoski, & Paivio, 2004). Deze processen werken onafhankelijk van elkaar, maar zijn wel nauw verbonden met elkaar. Het ene proces is gespecialiseerd in het verwerken van de verbale informatie (verbale systeem), en het andere proces is gespecialiseerd in het verwerken van de visuele informatie (non-verbale systeem). Het non-verbale systeem wordt ook wel het verbeeldende ("imagery") proces genoemd. Samen zorgen deze verwerkingssystemen voor de kennis over de taal en voor de kennis over de wereld (Sadoski & Paivio, 2004). Om een connectie te kunnen leggen tussen de verbale en non-verbale input, is het noodzakelijk dat beide representaties zich tegelijkertijd in het werkgeheugen bevinden, ofwel dat ze tegelijkertijd aangeboden worden (Paivio, 2008). De illustratie geeft kinderen namelijk aanwijzingen zodat zij kunnen beslissen welke informatie vanuit de tekst belangrijk is en opgeslagen dient te worden in de mentale representatie van de situatie zoals beschreven in de tekst (Glenberg & Langston, 1992). Dit mentale model kan dan continu bijgewerkt worden wanneer nieuwe informatie wordt gehoord

en geïnterpreteerd (Zwaan & Madden, 2004). Tevens wordt door het herhaald weergeven in twee verschillende vormen, de informatie op twee verschillende manieren opgeslagen in de hersenen. Omdat de informatie vanuit de illustratie en de tekst wel aan elkaar verbonden blijven, vergemakkelijkt dit het proces om informatie op te slaan in het geheugen en op een later tijdstip weer op te roepen vanuit het geheugen. Op deze manier wordt de kans op het oproepen van de juiste informatie vergroot (Paivio, 1969) en kan de juiste informatie sneller uit het geheugen worden opgeroepen (Moreno & Mayer, 2002).

Toch zou het simultaan aanbieden ook negatieve gevolgen kunnen hebben. Zo stelt de *cognitive load theory* (Bobis, Sweller, & Cooper, 1993) dat door het simultaan aanbieden van tekst en illustratie het kind zijn aandacht moet delen over beide factoren. De aangeboden informatie in de tekst dient in het werkgeheugen opgeslagen te worden terwijl het gerelateerde element in de illustratie wordt opgezocht. Hiernaast moet de visuele informatie ook nog gecombineerd worden met de gesproken tekst om zo een meerwaarde te krijgen. Bij het simultaan aanbieden wordt er dan ook veel gevraagd van het werkgeheugen terwijl deze zijn beperkingen kent (Miller, 1956).

Het ontbreekt dan ook nog steeds aan een evidence based theorie die weergeeft hoe multimedia instructie, ofwel het gebruik van tekst en illustratie, het beste vorm gegeven kan worden (Rieber, 1990). Dit onderzoek heeft dan ook als doel te onderzoeken hoe tijdens het voorlezen de gesproken tekst en de daarbij behorende illustratie het best aangeboden kunnen worden, om het verhaalbegrip van kleuters te bevorderen. Aan de hand van de resultaten van dit onderzoek kan de manier waarop voorlezen binnen het onderwijs georganiseerd dient te worden, worden opgesteld.

De vraag die dit onderzoek wil beantwoorden luidt:

‘Is de volgorde waarop tekst en illustraties aangeboden worden, van invloed op het verhaalbegrip bij 5 jarige kleuters?’

Er wordt in de beantwoording gebruik gemaakt van de volgende deelvragen:

- Is de volgorde waarop tekst en illustratie aangeboden worden, van invloed op de visuele aandacht op de hele illustratie?
- Is de volgorde waarop tekst en illustratie aangeboden worden, van invloed op de visuele aandacht op de elementen in de illustratie die ook in de tekst benoemd zijn?

- Is de volgorde waarop tekst en illustratie aangeboden worden, van invloed op de visuele aandacht op de elementen in de illustratie die niet in de tekst benoemd zijn?
- Is de volgorde waarop tekst en illustratie aangeboden worden, van invloed op het verhaalbegrip? Hiernaast is tevens onderscheid gemaakt tussen drie type begripsvragen: 1. begripsvragen die op basis van de tekst beantwoord konden worden, 2. begripsvragen die op basis van de tekst en illustratie beantwoord konden worden en 3. begripsvragen die op basis van de illustratie beantwoord konden worden.
- Wat is de relatie tussen de visuele aandacht en het verhaalbegrip?

Er wordt verwacht dat de kinderen in alle condities veel aandacht aan de illustratie zullen schenken omdat de illustratie een grote aantrekkingskracht heeft en de nieuwsgierigheid van kinderen prikkelt (Ainsworth, 1999). Er zal wel een verschil tussen de condities zijn in het aantal fixaties en de duur van de fixaties. Zo wordt er verwacht dat kinderen in de conditie *eerst illustratie dan gesproken tekst* langer en vaker zullen fixeren op de illustratie dan kinderen in de conditie *eerst gesproken tekst dan illustratie*. Kinderen die eerst de tekst gehoord hebben, hebben namelijk al kennis van de context van het verhaal (Bartholomé & Bromme, 2009). Zij weten dan ook efficiënter te fixeren op de elementen in de illustratie die relevant zijn voor het verhaalbegrip (Levie & Lentz, 1982), ofwel de elementen in de illustratie die ook in de tekst benoemd zijn. Kinderen in de conditie *eerst illustratie dan gesproken tekst* zullen afgeleid worden door de vele details in de illustratie en weten geen onderscheid te maken tussen de relevante en niet relevante informatie (Levie & Lentz, 1982). Zij zullen zich dan ook vaak richten op elementen in de illustratie die niet in de tekst benoemd zijn (Beck & McKeown, 2001). Van kinderen in de conditie *illustratie plus gesproken tekst* wordt verwacht dat zij nog vaker en langer fixeren op elementen in de illustratie die ook in de tekst benoemd zijn dan de andere twee groepen en minder vaak en korter op elementen in de illustratie die niet in de tekst benoemd zijn. Zij zien de illustratie als een representatie van het verhaal waardoor de tekst een sturende werking heeft voor hen. Zij zullen zich voornamelijk richten op elementen in de illustratie die de tekst verduidelijken (Verhallen & Bus, 2011).

In dit onderzoek wordt uitgegaan van een verband tussen de manier van aanbieden en het verhaalbegrip. Er wordt namelijk verwacht dat kinderen in de conditie *illustratie plus gesproken tekst* het meeste verhaalbegrip opbouwen in vergelijking met de andere twee groepen. Zij krijgen dankzij de illustratie namelijk aanwijzingen welke informatie vanuit de tekst belangrijk is en opgeslagen dient te worden in de mentale representatie van de situatie (Glenberg & Langston,

1992). De kinderen in deze conditie zijn beter in staat om de informatie uit de illustratie en de informatie uit de tekst te combineren en te verwerken. Informatie vanuit meerdere bronnen dat gerelateerd is aan elkaar kan namelijk beter tegelijkertijd aangeboden worden (Marcus, Cooper, & Sweller, 1996). Van kinderen in de conditie *eerst gesproken tekst dan illustratie* wordt verwacht dat zij ook veel verhaalbegrip op zullen doen omdat zij de mogelijkheid hebben eigen ideeën te vormen van de tekst voordat hen de illustratie wordt geboden (Beck & McKeown, 2001). Zij zullen de illustratie dan ook alleen als ondersteuning gebruiken. Kinderen in de conditie *eerst illustratie dan gesproken tekst* zullen het minste verhaalbegrip opbouwen omdat zij zich alleen zullen richten op de illustratie en hierdoor de tekst zullen negeren (Samuels, 1970). Illustraties zijn voor kinderen namelijk toegankelijker dan tekst.

3. Methode

3.1 Participanten

Aan dit onderzoek deden 27 kinderen mee, afkomstig uit groep twee van twee basisscholen in een middelgrote stad. De scholen stonden in een wijk waar de inwoners gemiddeld een hoog inkomen hadden (cijfers van 2007; 2011, Concernoverleg Onderzoek). De gekozen basisscholen zijn eerst telefonisch benaderd waarna ze in een persoonlijk bezoek meer uitleg hebben gekregen over de werkwijze en het doel van het onderzoek. De scholen hebben toestemmingsbrieven verstuurd naar de ouders van kinderen die in aanmerking kwamen voor het onderzoek.

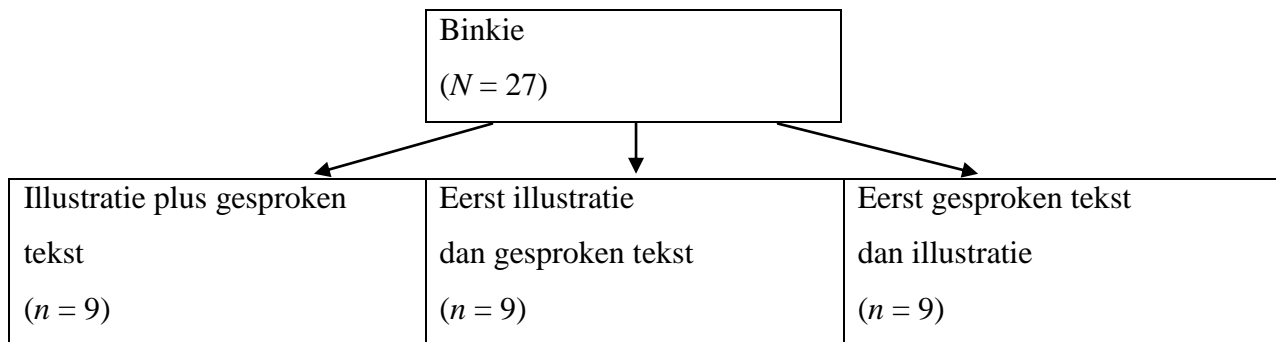
In totaal hebben 27 kinderen deelgenomen aan het onderzoek. Van de 27 kinderen was 51,9% van het mannelijk geslacht en 48,1% van het vrouwelijk geslacht. De kinderen hadden een leeftijd van 59 tot 72 maanden, ofwel van 4;9 tot 6 jaar. De gemiddelde leeftijd bedroeg 66;8 maanden, wat overeenkomt met een leeftijd van 5 jaar en 6 maanden ($SD = 3,72$). Kinderen die deelnamen aan het onderzoek hadden minimaal een jaar basisonderwijs genoten en kwamen niet in aanmerking voor logopedie of speciaal basisonderwijs.

3.2 Design

Het onderzoek is vormgegeven als een between-subject experiment tussen drie verschillende groepen. Er was een groep die eerst de tekst te horen kreeg, een groep die eerst de illustratie te zien kreeg en een groep die gelijktijdig met de tekst de illustratie te zien kreeg. De deelnemers werden aselekt aan de verschillende condities toegewezen met inachtneming van de passieve woordenschat. De interventieduur in ieder van de drie condities was even lang. Alle kinderen kregen eerst een smiley op een blauw scherm te zien om de aandacht naar het beeldscherm te trekken. Kinderen in de conditie *illustratie plus gesproken tekst* kregen de illustratie te zien op het beeldscherm van de eye-tracker, terwijl de tekst gelijktijdig werd voorgelezen via de boxen van de computer. Hierna kregen ze een blauw scherm te zien zonder tekst. Kinderen in de conditie *eerst gesproken tekst dan illustratie* kregen eerst een blauw scherm te zien terwijl de tekst werd voorgelezen via de boxen van de computer. Deze kinderen eindigden met de illustratie op het scherm terwijl ze niets anders hoorden dan stilte. Kinderen in de conditie *eerst illustratie dan gesproken tekst* keken eerst in stilte naar de illustratie, waarna ze de tekst te horen kregen met een blauw scherm voor zich. Zowel de tekst, het blauwe scherm en de illustratie werden 39,37 seconden lang aangeboden.

Figuur 1

Design Binkie



3.3 Procedure

De kinderen werden verspreid over drie dagen, drie keer uit de klas gehaald door één van de onderzoekers. Wanneer het kind nog even moest wachten op zijn voorganger, kreeg het een kleurplaat met potloden aangeboden. De tweede onderzoeker werkte één op één met het kind in een aparte, rustige ruimte. Ieder kind werd elke keer begeleid door dezelfde persoon tijdens de onderzoeksdagen. De eerste keer dat de kinderen opgehaald werden, werden testen voor het korte termijn geheugen en de passieve woordenschat afgenomen. De tweede dag werden testen voor de letterkennis, het lezen van woorden en een inhibitietaak afgenomen. De derde dag werden de kinderen uit de klas gehaald om deel te nemen aan het onderzoek met behulp van een remote eye tracker. Bij dit onderzoek waren twee onderzoekers in de kamer aanwezig, één onderzoeker bediende de eye tracker en één onderzoeker gaf de instructies aan het kind. De kinderen namen plaats op 60 cm afstand van het scherm waarna ze zich tijdens de kalibratie moesten fixeren op een serie van 5 punten. De kalibratie werd een tweede keer gedaan indien hij niet in één keer slaagde. Indien de kalibratie geslaagd was, kon de procedure vervolgd worden en kon de interventie gestart worden. De illustratie werd getoond op het beeldscherm en het geluid werd aangeboden via boxen naast het beeldscherm. Na het tonen van de illustratie en de tekst, werden de kinderen omgedraaid naar de microfoon. Er werd hen een aantal vragen gesteld waarbij het antwoord van de kinderen werd vastgelegd op camera zodat de antwoorden later gescoord konden worden. Aan het einde van ieder van de drie onderzoeksdagen kregen de kinderen een sticker als dank voor hun deelname.

3.4 Materiaal

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van illustraties uit het prentenboek ‘Binkie en de speen’ van Barbo Lindgren (2002). De illustraties waren afkomstig van Olof Landström. Dit boekje is in 2002 vanuit het Zweeds naar het Nederlands vertaald. Het oorspronkelijke verhaal ging over een jaloerse grote broer (varken) waarvan het thema en het taalgebruik geschikt waren voor kinderen van drie tot zes jaar oud.

Aan de oorspronkelijke illustratie zijn enkele visuele details uit de andere illustraties uit het boek en nieuwe details toegevoegd (zie bijlage 1) om meer visuele elementen te creëren. Op deze manier kon een onderscheid gemaakt worden tussen visuele elementen die niet in de tekst voorkwamen en visuele elementen die wel in de tekst voorkwamen om te kunnen bepalen welke visuele elementen de meeste aandacht opeisten. Toegevoegd aan de illustratie zijn de moeder en het zusje van Binkie met een cadeautje, het speelgoed en de lamp. Tevens is getracht Binkie een sterkere emotie te geven zodat deze de kinderen niet zou ontgaan. In totaal zijn 21 visuele elementen toegevoegd aan de illustratie. De illustratie heeft een afmeting gekregen van 1248 bij 1024 pixels en werd op een 17 TFT monitor gepresenteerd.

De oorspronkelijke tekst behorend bij de illustratie is aangepast (zie bijlage 2). De aangepaste tekst was zodanig opgesteld dat er zowel unieke informatie als informatie vanuit de illustratie in voor kwam. De tekst bevatte 64 woorden en het voorlezen van de tekst besloeg in alle drie de condities 39.37 seconden.

3.5 Onderzoeksinstrumenten

Auditief geheugen

Het auditief geheugen is vastgesteld door middel van de Test voor auditief geheugen vanuit de Schlichting Test voor Taalproductie (Schlichting & Spelberg, 2010). Deze meet het verbaal werkgeheugen door kinderen eenlettergrepige woorden na te laten zeggen. De woorden zijn reeksen zelfstandige naamwoorden die geen herkenbaar semantisch verband hebben. Ze hebben een CVC (medeklinker – klinker -medeklinker) structuur. De test bestaat uit 15 items waarin reeksen van één tot zes woorden moeten worden nagezegd. Binnen een item zijn telkens woorden uit dezelfde, gedeeltelijk dezelfde of verschillende semantische categorieën gekozen. Tevens variëren de woorden binnen een item fonologisch. Zo beginnen alle woorden binnen een reeks met een verschillende klank. Alle kinderen stappen in bij item één waarna het wordt afgebroken na drie foute items. De werkelijke test wordt voorafgegaan door een oefenitem die twee keer geprobeerd mag worden. Het kind krijgt op een item de score goed, ofwel één punt, indien het de reeks woorden compleet nazegt in de goede volgorde. Van belang voor de betrouwbaarheid van de

test is het inlassen van een pauze daar waar pauze aangegeven is en om het juiste tempo aan te houden. Na iedere pauze komt er een woord bij.

Receptieve woordenschat

Met behulp van de Peabody Picture Vocabulary Test-III-NL (PPVT-III-NL, Dunn & Dunn, 2005) is de receptieve woordenschat getest. De receptieve woordenschat staat voor de woorden die worden begrepen, maar nog niet productief kunnen worden gebruikt. De test bevat 204 testplaten waarop 4 afbeeldingen worden getoond. Het is aan de kinderen om de juiste afbeelding bij een mondeling aangeboden woord te kiezen. De testplaten zijn verdeeld over 17 sets van 12 items. Bij elk kind is op basis van de leeftijd vastgesteld welke set wordt gebruikt als instapset, ofwel de set waarmee de afname begint. De startset is de set waarbij het kind maximaal vier fouten maakt en is van belang voor berekening van de ruwe score. De afbreekset is de set die als laatste wordt afgenomen omdat de proefpersoon negen of meer items fout doet. Het laatste itemnummer van de afbreekset is het afbreekitem. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de ruwe score.

De PPVT-III is COTAN genormeerd. Dit betekent dat de PPVT-III voldoet aan alle criteria van het COTAN beoordelingssysteem waaronder betrouwbaarheid, begripsvaliditeit en criteriumvaliditeit (www.cotandocumentatie.nl).

Visuele aandacht

Met behulp van een remote eye tracker (Tobii TX120 120 Hertz) is de visuele aandacht in kaart gebracht. De visuele aandacht is de fractie van de informatie waar op gericht wordt indien het totaal teveel is om te verwerken (Tobii, 2010). De visuele aandacht is in kaart gebracht door de oogbewegingen die met behulp van de technologie van de eye tracker konden worden gemeten en verwerkt tot betekenisvolle informatie. De eye tracker was geïntegreerd in een 17 TFT monitor. Met behulp van de software (Tobii Eye Tracking Tools 2.2.4) zijn de fixaties en de plaats van die fixaties vastgesteld.

Voordat de meting gestart werd, werd bij ieder kind een schaalverdeling van het oog gemaakt met behulp van een kalibratie. Deze bracht de karakteristieken van het oog in kaart die samen met een fysiologisch 3D model gebruikt werden om informatie te verzamelen over de vorm van het oog. Zo werden de exacte positie van de pupil en/of de iris bepaald en de reflecties van de verlichting geïdentificeerd. De kinderen werden op deze kalibratie voorbereid met de tekst: “Je ziet zo vijf balletjes. Daar mag jij naar kijken.” Wanneer de kalibratie niet lukte, werd het kind verteld: “Je mag nog een keer kijken. Kijk goed naar de balletjes.”

De kinderen werden voorbereid op de werkelijke meting met de tekst: “Dit is Binkie (waarbij de illustratie van Binkie op papier werd getoond). Binkie is een varkentje.” Tijdens de werkelijke meting zaten de kinderen op 60 cm afstand van het scherm. Ze kregen op het scherm de illustratie behorende bij het verhaal gepresenteerd van het varkentje Binkie en werden via de boxen voorgelezen. In de tijd dat de interventie duurde, werden per oog 120 metingen per seconde verzameld. Omdat de eyetracker niet op het hoofd van de kinderen hoefde, was de meting niet invasief. Dit betekende dat de kinderen hun hoofd konden blijven bewegen zonder dat de meting onderbroken werd. Op deze manier ontstond een redelijk natuurlijke en realistische situatie voor het kind. Het aantal fixaties op de hele illustratie is berekend en ook het aantal fixaties op de in de tekst genoemde visuele elementen en op de visuele elementen die niet in de tekst genoemd werden. Ook is de totale fixatieduur berekend voor de hele illustratie en voor de visuele elementen in de illustratie die al dan niet werden genoemd in de tekst. Om te corrigeren voor verschillen in fixatiegedrag is het percentage van de tijd dat de illustratie werd aangeboden dat kinderen fixeerden op de illustratie berekend.

Verhaalbegrip

Het verhaalbegrip is getoetst door een serie van 15 vragen over de tekst en de illustratie. Er waren drie typen vragen te herkennen, namelijk vragen waarbij het antwoord alleen uit de tekst gehaald kon worden ($n = 6$), vragen waarbij het antwoord alleen uit de illustratie gehaald kon worden ($n = 5$) en vragen waarbij het antwoord in zowel de illustratie als de tekst naar voren kwam ($n = 4$). De vraag “Wat voor dier is Binkie?” werd gezien als een vraag die alleen beantwoord kon worden op basis van de illustratie, ondanks dat Binkie wel als varkentje is geïntroduceerd. Hier is voor gekozen omdat er vanuit is gegaan dat weinig kinderen zich de introductie konden herinneren.

Tabel 1 geeft overzicht van de typen vragen. De vragen werden direct na afloop van het voorlezen aan de kinderen gesteld terwijl ze aan een tafel zaten waarop een microfoon stond. De antwoorden van de kinderen werden vastgelegd met een camera zodat de antwoorden later gescoord konden worden. Voor een correct antwoord kregen kinderen één punt en voor een niet correct antwoord nul punten. Omdat het aantal vragen verschilde per type vragen zijn de percentages correcte antwoorden berekend.

Tabel 1

Gestelde vragen Binkie per categorie

<i>Vragen</i>	<i>Illustratie & tekst</i>	<i>Tekst</i>	<i>Illustratie</i>
1. Wat voor dier is Binkie?			*
2. Waar in huis is Binkie?	*		
3. Waarom is Binkie blij?		*	
4. Hoe oud is Binkie?		*	
5. Wie komen Binkie feliciteren?	*		
6. Waar is Papa?		*	
7. Wie zou Betsy zijn?			*
8. Wat houdt Betsy achter haar rug?			*
9. Waar staat de mand?	*		
10. Wie heeft de mand naast het bed gezet?		*	
11. Wat zit er in de mand?		*	
12. Wat staat er op de kast?			*
13. Welke sport doet Binkie?			*
14. Speelt Binkie graag met zijn knuffel?		*	
15. Wat vindt Binkie van het cadeau in de mand?	*		

3.6 Analyseplan

Dit onderzoek heeft bekeken of de volgorde van aanbieden van een illustratie en een tekst van invloed is op de visuele aandacht en het verhaalbegrip bij 5-jarige kleuters. Met behulp van het computerprogramma Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) zijn deze samenhangen berekend. In de beantwoording van deze vragen zijn de visuele aandacht en het verhaalbegrip als afhankelijke variabele meegenomen, terwijl de onafhankelijke variabele de volgorde van aanbieden was.

De onafhankelijk variabele *volgorde van aanbieden* kende drie condities, namelijk de conditie *eerst illustratie dan gesproken tekst* waarin eerst de illustratie en toen de tekst werd aangeboden, de conditie *eerst gesproken tekst dan illustratie* waarin eerst de tekst en daarna de illustratie werd getoond en de conditie *illustratie plus gesproken tekst* waarin illustratie en tekst simultaan aangeboden werden.

Om uit te sluiten dat de effecten van de interventie veroorzaakt werden door verschillen tussen de drie groepen in leeftijd, passieve woordenschat of het auditief geheugen, zijn de groepen in anova's met elkaar vergeleken.

In de afhankelijke variabele visuele aandacht is onderscheid gemaakt tussen het aantal fixaties op de visuele elementen en de totale fixatieduur. Hierin is ook onderscheid gemaakt tussen het aantal fixaties en de fixatieduur op visuele elementen in de illustratie die ook in de tekst benoemd werden en visuele elementen in de illustratie die niet in de tekst benoemd werden. Er werd verwacht dat de condities *illustratie plus gesproken tekst* en *eerst gesproken tekst dan illustratie* meer fixaties zouden opleveren op elementen die ook in de tekst benoemd werden. Kinderen zouden in deze twee condities namelijk gestuurd worden door de tekst in hun fixaties. Kinderen in de conditie *eerst illustratie dan gesproken tekst*, zouden vaker fixeren op de elementen in de illustratie die niet in de tekst benoemd werden. Deze kinderen weten niet waar ze naar dienen te kijken omdat ze geen benul hebben wat het onderwerp van de tekst is. Ze zullen dan ook veel fixatiepunten hebben die kortdurend zijn.

In de afhankelijk variabele verhaalbegrip is een onderscheid gemaakt tussen drie typen vragen, namelijk of het antwoord op de vraag te achterhalen was vanuit de tekst, vanuit de illustratie of vanuit beide. Er werd verwacht dat kinderen in de conditie *illustratie plus gesproken tekst*, meer vragen correct konden beantwoorden vanwege de aanvullende en ondersteunende functie die beide vormen van media hebben wanneer ze gelijktijdig worden aangeboden. Verwacht werd ook dat kinderen in de conditie *eerst illustratie dan gesproken tekst*, de tekst beter zouden begrijpen dan kinderen in de conditie *eerst gesproken tekst dan illustratie*. De kinderen die eerst de illustratie aangeboden kregen en dan de tekst, kunnen namelijk eveneens steun ondervinden aan de illustratie bij het begrijpen van de tekst.

Om de kans dat ten onrechte de nulhypothese verworpen werd te verkleinen, is voor de contrasten tussen de drie condities een Bonferroni correctie toegepast. Hierdoor werd de p-waarde voor de drie contrasten $0,05/3 = 0,0167$.

4. Resultaten

4.1 Normaliteit

Om te oordelen of een verdeling als normaal beschouwd mag worden, is deze getoetst met de gestandaardiseerde scheefheid en kurtosis. De gestandaardiseerde scheefheid, wordt berekend met behulp van de formule: $z_{\text{scheefheid}} = \frac{\text{Scheefheid}}{\text{StandaardMeefout}}$. De gestandaardiseerde gepiektheid, wordt berekend met behulp van de formule: $z_{\text{kurtosis}} = \frac{\text{Kurtosis}}{\text{StandaardMeefout}}$ (Kroonenberg, 2008). De Z score moet tussen de -3 en 3 liggen om als normaal beschouwd te worden. Indien de score niet in dit bereik lag, is gebruik gemaakt van de normaalverdeling in een histogram.

Hiernaast is de normaliteit ook bekeken met behulp van de Kolmogorov-Smirnovtoets. In deze toets zijn de scores vanuit de populatie vergeleken met de scores vanuit een normale verdeling met hetzelfde gemiddelde en dezelfde standaarddeviatie. Een niet significante uitkomst ($p > .05$), gaf aan dat de verdeling van de scores vanuit de populatie niet significant afwijkt van de normaalverdeling. De scores van de populatie mochten dan ook als een normale verdeling beschouwd worden (Field, 2009). Deze test dient met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden omdat het een erg sensitieve test is.

In Tabel 2 is te zien dat de variabelen: leeftijd in maanden, de passieve woordenschat en het auditief geheugen normaal verdeeld zijn.

Tabel 2

Gemiddeldes (SD) en normaalverdeling van leeftijd in maanden, passieve woordenschat en auditief geheugen

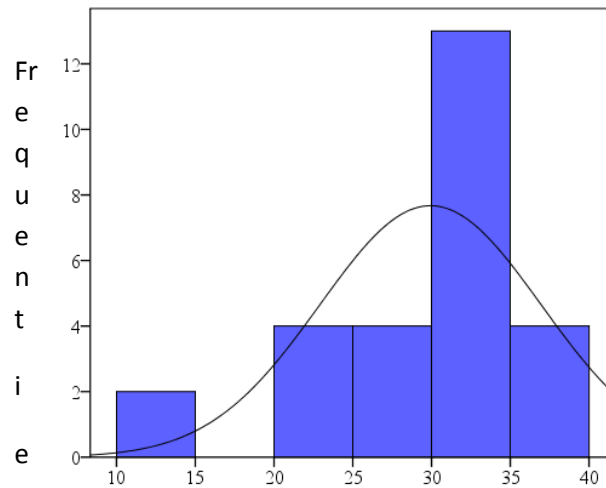
	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	$z_{\text{scheefheid}}$	z_{kurtosis}	S_{mirnov}	#Uitbijters
Leeftijd in maanden	27	66,33	3,74	-0,92	-1,10	,045	/
Passieve woordenschat	27	88,67	9,24	,163	-1,75	,200 *	/
Auditief geheugen	27	9,00	1,94	2,28	1,95	,012	2

Tabel 3

Gemiddeldes (SD), percentages (SD) en normaalverdeling van visuele aandacht

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Z</i> _{scheefheid}	<i>Z</i> _{kurtosis}	<i>S</i> _{mirnov}	#Uitbijters
Aantal fixaties hele illustratie	27	79,37	17,53	-2,39	1,87	0,20 *	1
Totale fixatieduur hele illustratie	27	29,93	7,02	-3,33	2,42	0,005	2
Aantal fixaties op de elementen in de illustratie die in de tekst voorkwamen	27	53,44	13,00	-1,01	0,095	0,20 *	/
Percentage fixatieduur op de elementen in de illustratie die in de tekst voorkwamen	27	65,89	9,80	0,49	-1,31	0,20 *	/
Aantal fixaties op de elementen in de illustratie die niet in de tekst voorkwamen	27	25,93	10,72	0,55	-0,88	0,20 *	/
Percentage fixatieduur op de elementen in de illustratie die niet in de tekst voorkwamen	27	31,92	12,35	-0,07	-1,44	0,20 *	/
Percentage van de totale tijd dat de illustratie aangeboden werd dat kinderen zich fixeerden	27	76,91	17,83	-3,33	2,42	0,005	/

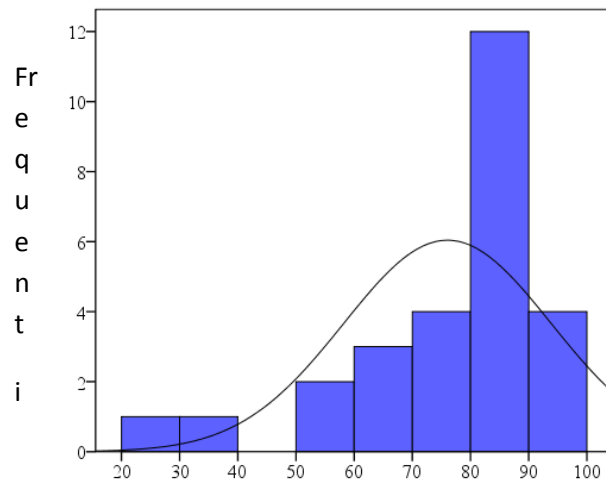
In Tabel 3 is te zien dat de variabelen ‘Totale fixatieduur hele illustratie’ en ‘Percentage van de totale tijd dat de illustratie aangeboden werd dat kinderen zich fixeerden’ qua scheefheid niet normaal verdeeld waren ($z_{\text{scheefheid}} = -3,33$). Ook de Kolmogorov-Smirnov ($p = ,005$) geeft aan dat beide variabelen niet normaal verdeeld zijn. De niet normale verdeling in de scheefheid kan voort komen door de uitbijters. Daarom werd er gekeken naar de histogrammen (Figuur 2 en Figuur 3).



Aantal seconden dat kinderen zich fixeerden op de illustratie

Figuur 2

Histogram met normaalverdeling totale fixatieduur hele illustratie



Percentage van de totale tijd dat de illustratie aangeboden werd dat kinderen zich fixeerden

Figuur 3

Histogram met normaalverdeling Percentage van de totale tijd dat de illustratie aangeboden werd dat kinderen zich fixeerden

In de histogrammen van Figuur 2 en 3 is de verdeling in beide vergelijkingen met de normaal verdeling scheef naar links. De staart aan de linkerkant is namelijk langer dan de staart aan de rechterkant. Deze scheve verdeling wordt in Figuur 2 veroorzaakt door twee kinderen die minder dan twaalf seconden gefixeerd hebben op de hele illustratie. Daar de percentages gebaseerd zijn op de totale fixatieduur is in Figuur 3 te zien dat de scheve verdeling van de variabele *Percentage van de totale tijd dat de illustratie aangeboden werd dat kinderen zich fixeerden* veroorzaakt wordt door dezelfde twee kinderen die minder dan 31 procent van de totale duur dat de illustratie getoond werd zich gefixeerd hebben. De scores van de uitbijters zijn minder extreem gemaakt door de totale fixatieduur van deze kinderen op de hele illustratie te veranderen in 15,89 seconden. Dit is gedaan op basis van de berekening van het gemiddelde min twee standaarddeviaties. Na de transformatie was de scheefheid van de variabele normaal verdeeld ($z_{\text{scheefheid}} = -1,048 / ,448 = -2,34$). De gepiektheid van de variabele bleef normaal verdeeld ($z_{\text{kurtosis}} = ,470 / ,872 = ,54$). De gemiddelde totale fixatieduur op de hele illustratie was door de transformatie 30,28 seconden (SD = 6,10). Door de transformatie bedroeg het gemiddelde percentage van de totale tijd dat de illustratie aangeboden werd dat kinderen zich fixeerden 76,91 seconden (SD = 15,50). Na de transformatie waren de scheefheid ($z_{\text{scheefheid}} = -1,048 / ,448 = -2,34$) en de gepiektheid ($z_{\text{kurtosis}} = ,470 / ,872 = ,54$) van deze variabelen beide normaal verdeeld.

4.2 Visuele aandacht

Verschillen tussen de groepen

De kinderen ($N = 27$) werden verdeeld over drie verschillende groepen, namelijk de groep waarin de illustratie en de tekst simultaan aangeboden werden ($n = 9$), de groep die eerst de tekst te horen kreeg en daarna de illustratie te zien kreeg ($n = 9$) en de groep die eerst de illustratie te zien kreeg en daarna de tekst te horen kreeg ($n = 9$). In Tabel 4 wordt een beschrijving gegeven van de verschillen tussen de groepen op de variabelen leeftijd in maanden, passieve woordenschat en het auditief geheugen. Om uit te sluiten dat de effecten van de interventie veroorzaakt werden door verschillen in leeftijd, woordenschat en auditief geheugen zijn deze groepen in drie anova's met elkaar vergeleken. De drie groepen verschilden niet van elkaar in de leeftijd in maanden ($F(2,24) = 0,08$, $p = 0,926$), niet in de passieve woordenschat ($F(2,24) = 0,077$, $p = 0,926$) en niet in het auditief geheugen ($F(2,24) = 0,452$, $p = 0,642$).

Tabel 4

Gemiddeldes (SD) van leeftijd in maanden, passieve woordenschat en auditief geheugen per conditie.

<i>Volgorde</i>	<i>Illustratie plus gesproken tekst (n = 9)</i>	<i>Eerst illustratie dan gesproken tekst (n = 9)</i>	<i>Eerst gesproken tekst dan illustratie (n = 9)</i>
Leeftijd in maanden	65,78 (4,38)	67,22 (3,46)	66,00 (3,61)
Passieve woordenschat	89,56 (8,92)	87,78 (10,07)	88,67 (9,72)
Auditief geheugen	9,44 (.66)	8,56 (.66)	9,00 (.66)

Tabel 5

Gemiddeldes (SD) en percentages (SD) van visuele aandacht per conditie.

	Illustratie plus gesproken tekst (<i>n</i> = 9)	Eerst illustratie dan gesproken tekst (<i>n</i> = 9)	Eerst gesproken tekst dan illustratie (<i>n</i> = 9)	Totale groep (<i>N</i> = 27)
Aantal fixaties hele illustratie	84,33 (11,52)	81,33 (18,39)	72,44 (21,01)	79,37 (17,53)
Totale fixatieduur hele illustratie	32,25 (6,80)	31,79 (4,59)	26,90 (5,87)	29,93 (7,02)
Aantal fixaties op de elementen in de illustratie die in de tekst voorkwamen	62,78 (9,32)	50,78 (11,50)	46,78 (13,19)	53,44 (13,00)
Aantal fixaties op de elementen in de illustratie die niet in de tekst voorkwamen	21,56 (9,26)	30,56 (11,08)	25,67 (10,91)	25,93 (10,72)
Percentage fixatieduur op de elementen in de illustratie die in de tekst voorkwamen	75,16% (9,68)	62,52% (11,15)	65,32% (11,57)	67,66% (11,78)
Percentage fixatieduur op de elementen in de illustratie die niet in de tekst voorkwamen	24,84 % (9,68)	37,48 % (11,15)	34,68 % (11,57)	32,34 % (11,78)
Percentage van de totale tijd dat de illustratie aangeboden werd dat kinderen zich fixeerden	81,65% (17,26)	80,75% (11,66)	68,34% (14,91)	76,91% (15,50)

Aantal fixaties hele illustratie

Gemiddeld fixeerden kinderen 79,37 ($SD = 17,53$) keer op de illustratie. Kinderen die de illustratie en de tekst simultaan aangeboden kregen, fixeerden gemiddeld 84,33 keer op de illustratie ($SD = 11,52$). Kinderen die eerst de illustratie aangeboden kregen, fixeerden gemiddeld 81,33 keer ($SD = 18,39$) en kinderen die eerst de tekst aangeboden kregen, fixeerden gemiddeld 72,44 keer ($SD = 21,01$). De ANOVA liet geen significant hoofdeffect van de volgorde van aanbieden op het aantal fixaties op de hele illustratie zien. De groepen bleken niet significant te verschillen.

Totale fixatieduur hele illustratie

De totale tijd dat de illustratie aangeboden werd, bedroeg 39,37 seconde. Van deze tijd fixeerden kinderen gemiddeld 29,93 seconden ($SD = 7,02$) op de illustratie, wat overeenkomt met 76,91 procent ($SD = 15,50$) van de totale tijd dat de illustratie aangeboden werd. Kinderen die de illustratie en de tekst simultaan aangeboden kregen, fixeerden gemiddeld 32,25 seconden ($SD = 6,80$) op de gehele illustratie, wat overeenkomt met 81,65 procent van de totale duur dat de illustratie aangeboden is ($SD = 17,26$). Kinderen die eerst de illustratie aangeboden kregen, fixeerden gemiddeld 31,79 seconden ($SD = 4,59$) op de gehele illustratie. Deze periode komt overeen met 80,75 procent ($SD = 11,66$) van de totale duur dat de illustratie aangeboden is. Kinderen die eerst de tekst aangeboden kregen, fixeerden 26,90 seconden ($SD = 5,87$) op de illustratie. Dit komt overeen met 68,34 procent ($SD = 14,91$) van de totale tijd dat de illustratie aangeboden is.

Uit de ANOVA bleek dat de volgorde van aanbieden geen hoofdeffect had op het percentage van de tijd dat de illustratie aangeboden is dat kinderen fixeerden, $F(2,24) = 2,28$, $p = 0,12$, partial $\eta^2 = 0,16$. Bij vergelijking van de groepen bleek er een trend dat kinderen die de illustratie en tekst simultaan aangeboden kregen, langer fixeerden dan kinderen die eerst de tekst te horen kregen ($F(1,24) = 3,648$, $p = 0,068$, partial $\eta^2 = 0,132$).

Aantal fixaties op de elementen in de illustratie die wel en niet in de tekst voorkwamen

Met een GLM repeated measures met als within subject variabele het aantal fixaties op de twee type elementen in de illustratie (visuele elementen die in de tekst genoemd werden en visuele elementen die niet in de tekst genoemd werden) en als between subject variabele de conditie is getoetst of kinderen verschillend scoorden al naar gelang het type element. Ook is gekeken naar de invloed van de conditie waarin ze het verhaal hoorden en de illustratie zagen op de verschillen tussen het aantal fixaties op het type element. Over het algemeen fixeerden kinderen gemiddeld vaker op de elementen in de illustratie die ook benoemd werden in de tekst ($M = 53,44$ keer, $SD = 13,00$), dan op de elementen in de illustratie die niet in de tekst voorkwamen ($M = 25,93$ keer, $SD = 10,72$). Er bleek een hoofdeffect van het type element op het aantal fixaties ($F(1,24) = 116,01$, $p = 0,000$, partial $\eta^2 = 0,83$). Gezien de significante interactie was dit effect alleen niet gelijk in de verschillende condities ($F(2,24) = 7,20$, $p = 0,004$, partial $\eta^2 = 0,38$). Om te kijken voor welk type element de conditie waarin het kind de illustratie zag en het verhaal hoorde, uitmaakte, is vervolgens de analyse per type element uitgevoerd.

Aantal fixaties op de elementen in de illustratie die in de tekst voorkwamen

Kinderen fixeerden gemiddeld 53,44 keer ($SD = 13,00$) op de elementen in de illustratie die ook in de tekst benoemd werden. Kinderen die de illustratie en de tekst simultaan aangeboden kregen, fixeerden gemiddeld 62,78 keer ($SD = 9,32$), kinderen die eerst de illustratie aangeboden kregen, fixeerden gemiddeld 50,78 keer ($SD = 11,50$) en kinderen die eerst de tekst aangeboden kregen, fixeerden 46,78 keer ($SD = 13,19$) op de elementen in de illustratie die ook in de tekst genoemd werden.

De volgorde van aanbieden bleek een hoofdeffect te hebben op het totaal aantal fixaties op de elementen in de illustratie die ook in de tekst benoemd werden, $F(2,24) = 4,76$, $p = 0,018$, partial $\eta^2 = 0,28$. Kinderen die de illustratie en de tekst simultaan aangeboden kregen, fixeerden, na de Bonferroni correctie, marginaal significant vaker op de elementen in de illustratie die ook in de tekst genoemd werden, dan kinderen die eerst de illustratie te zien kregen ($F(1,24) = 4,95$, $p = 0,036$, partial $\eta^2 = 0,171$) en significant vaker dan kinderen die eerst de tekst te horen kregen ($F(1,24) = 8,79$, $p = 0,007$, partial $\eta^2 = 0,268$). Er bleek geen significant verschil in het aantal fixaties op elementen in de

illustratie die in de tekst voorkwamen, tussen kinderen die de illustratie eerst zagen en kinderen die de tekst eerst hoorden.

Aantal fixaties op de elementen in de illustratie niet in de tekst voorkwamen

Kinderen die eerst de illustratie aangeboden kregen, fixeerden gemiddeld 30,56 keer ($SD = 11,08$) op de visuele elementen in de illustratie die niet in de tekst benoemd werden. Kinderen die eerst de tekst aangeboden kregen, fixeerden gemiddeld 25,67 keer ($SD = 10,91$) op deze visuele elementen, terwijl kinderen die de illustratie en de tekst simultaan aangeboden kregen, 21,56 keer ($SD = 9,26$) fixeerden.

De ANOVA liet geen significant hoofdeffect van de volgorde van aanbieden op het aantal fixaties op de visuele elementen in de illustratie die niet in de tekst benoemd werden. Er bleek een trend dat kinderen die de illustratie als eerst aangeboden kregen, vaker fixeerden op de visuele elementen in de illustratie die niet in de tekst benoemd werden dan kinderen die de illustratie simultaan met de tekst aangeboden kregen ($F(1,24) = 3,34$, $p = 0,08$, partial $\eta^2 = 0,122$). Andere contrasten tussen condities bleken niet significant te verschillen.

Percentage fixatieduur op de elementen in de illustratie die wel en niet in de tekst voorkwamen

Met een GLM repeated measures met als within subject variabele de percentage fixatieduur op de twee type elementen in de illustratie en between subject variabele de conditie is getoetst of kinderen verschillend scoorden al naar gelang het type element. Ook is gekeken naar de invloed van de conditie waarin ze het verhaal hoorden en de illustratie zagen op de verschillen in het percentage fixatieduur op het type element. Over het algemeen fixeerden kinderen gemiddeld langer op de elementen in de illustratie die ook benoemd werden in de tekst ($M = 67,66\%$, $SD = 11,78$), dan op de elementen in de illustratie die niet in de tekst voorkwamen ($M = 32,34\%$, $SD = 11,78$). Er bleek een hoofdeffect van het type element op het percentage fixatieduur ($F(1,24) = 72,22$, $p = 0,000$, partial $\eta^2 = 0,75$). Dit effect was alleen niet gelijk in de verschillende condities gezien de significante interactie ($F(2,24) = 3,38$, $p = 0,051$, partial $\eta^2 = 0,22$). Dit is de reden dat de analyses per type element zijn uitgevoerd.

Percentage fixatieduur op de elementen in de illustratie die in de tekst voorkwamen

Er is gekeken naar het percentage van de totale fixatieduur dat kinderen fixeerden op de elementen in de illustratie die ook in de tekst benoemd werden. Kinderen die de illustratie en de tekst simultaan aangeboden kregen, fixeerden gemiddeld 75,16% ($SD = 9,68$) van de tijd dat het filmpje duurde op de visuele elementen in de illustratie die ook in de tekst benoemd werden. Kinderen die eerst de illustratie aangeboden kregen, fixeerden 62,52% ($SD = 11,15$) van de tijd en kinderen die eerst de tekst aangeboden kregen, fixeerden gemiddeld 65,32% van de tijd ($SD = 11,57$) op de visuele elementen in de illustratie die ook in de tekst benoemd werden.

Er bleek een marginaal significant hoofdeffect te zijn van de volgorde van aanbieden op de procentuele fixatieduur van de kinderen op de elementen in de illustratie die ook in de tekst benoemd werden ($F(2,24) = 3,38$ $p = 0,051$, partial $\eta^2 = 0,22$). Bij vergelijking van de groepen bleek dat kinderen die de illustratie en de tekst simultaan aangeboden kregen, na de Bonferroni correctie, marginaal significant langer fixeerden op de visuele elementen in de illustratie die ook genoemd werden in de tekst dan kinderen die eerst de illustratie aangeboden kregen ($F(1,24) = 6,13$ $p = 0,021$, partial $\eta^2 = 0,20$) en marginaal significant langer dan kinderen die eerst de tekst aangeboden kregen ($F(1,24) = 3,71$ $p = 0,066$, partial $\eta^2 = 0,13$). Kinderen die de illustratie eerst aangeboden kregen, verschilden niet significant van kinderen die eerst de tekst aangeboden kregen.

Percentage fixatieduur op de elementen in de illustratie die niet in de tekst voorkwamen

Kinderen fixeerden gemiddeld 32,34% ($SD = 11,78$) van de tijd dat de illustratie aangeboden werd op de visuele elementen in de illustratie die niet in de tekst besproken werden. Kinderen die de illustratie en de tekst simultaan aangeboden kregen, fixeerden gemiddeld het kortst namelijk 24,84% ($SD = 9,68$) van de tijd op de visuele elementen in de illustratie die niet in de tekst besproken werden. Kinderen die eerst de illustratie aangeboden kregen, fixeerden gemiddeld 37,48% ($SD = 11,15$) van de tijd op deze elementen en de fixatieduur van kinderen die eerst de tekst aangeboden kregen, was gemiddeld 34,68% ($SD = 11,57$) van de tijd.

De effecten waren hetzelfde als voor de fixatieduur op de AOIs doordat met percentages is gewerkt. Kinderen die de illustratie en de tekst simultaan aangeboden kregen, fixeerden na de Bonferroni correctie marginaal significant korter op deze visuele elementen in de illustratie dan kinderen die eerst de illustratie aangeboden kregen ($F(1,24) = 6,13$ $p = 0,021$, partial $\eta^2 = 0,20$) en marginaal significant korter dan kinderen die eerst de tekst aangeboden kregen ($F(1,24) = 3,71$ $p = 0,066$, partial $\eta^2 = 0,13$).

4.3 Verhaalbegrip

Verschillen tussen de groepen

Voor het beantwoorden van de vraag of de wijze van aanbieden van de illustratie en de tekst invloed had op het verhaalbegrip is gebruikt gemaakt van een deel van de onderzoeksgroep. Bij vier kinderen was eenmaal een vraag overgeslagen en omdat het om vier verschillende vragen ging en drie van deze kinderen in de conditie tekst eerst zaten, is besloten deze kinderen niet mee te nemen in de analyses. Daar het aantal vragen verschilde per type vragen zijn percentages correcte antwoorden berekend. De karakteristieken van de hele groep en per conditie met betrekking tot de leeftijd, de passieve woordenschat en het korte termijn geheugen, zijn te vinden in Tabel 6. De variabelen waren allen normaal verdeeld en kenden geen uitbijters.

Tabel 6

Gemiddeldes (SD) van leeftijd, passieve woordenschat en korte termijn geheugen per conditie in de onderzoeksgroep voor het verhaalbegrip.

	Illustratie plus gesproken tekst (<i>n</i> = 9)	Eerst illustratie dan gesproken tekst (<i>n</i> = 8)	Eerst gesproken tekst dan illustratie (<i>n</i> = 6)	Totale groep (<i>N</i> = 23)
Leeftijd	65.78 (4.38)	66.88 (3.52)	66.50 (3.83)	66.35 (3.81)
Passieve woordenschat	89.56 (8.92)	86.75 (10.25)	91.67 (10.29)	89.13 (9.50)
Korte termijn geheugen	7.44 (2.96)	8.50 (3.02)	8.17 (3.06)	8.00 (2.91)

Om de invloed van vooraf bestaande verschillen tussen de condities wat betreft leeftijd in maanden, passieve woordenschat en korte termijn geheugen uit te sluiten is met drie ANOVA's gekeken of de kinderen in de drie condities verschilden. Geen significante verschillen werden gevonden tussen de drie condities.

Invloed van de volgorde van aanbieden op het verhaalbegrip

Met een ANOVA is de invloed van de volgorde van aanbieden op het verhaalbegrip getoetst. Hierin is als afhankelijke variabele het totaal aantal correcte antwoorden en als onafhankelijke variabele de conditie meegenomen. Kinderen die in de conditie *illustratie plus gesproken tekst* zaten, gaven gemiddeld 9,22 (*SD* = 2,22) correcte antwoorden. Kinderen die in de conditie *eerst illustratie dan gesproken tekst* zaten, gaven gemiddeld 7,33 (*SD* = 2,66) correcte antwoorden en kinderen in de conditie *eerst gesproken tekst dan illustratie* gaven gemiddeld 8,00 (*SD* = 1,60) correcte antwoorden. Er bleek geen significant effect van de conditie aanwezig te zijn. Het aantal correct gegeven antwoorden verschilde niet als gevolg van de conditie.

Tabel 7

Gemiddeldes (SD) en percentages (SD) van verhaalbegrip per conditie.

	Illustratie plus gesproken tekst (<i>n</i> = 9)	Eerst illustratie dan gesproken tekst (<i>n</i> = 8)	Eerst gesproken tekst dan illustratie (<i>n</i> = 6)	Totale groep (<i>N</i> = 23)
Totaal aantal correct beantwoorde vragen (15 vragen)	9,22 (2,22)	7,33 (2,66)	8,00 (1,60)	8,30 (2,20)
Percentage correct beantwoorde vragen waarvan het antwoord gebaseerd was op zowel de illustratie als de gesproken tekst	61,11% (25,34)	46,88% (20,86)	45,83% (36,80)	52,17% (27,09)
Percentage correct beantwoorde vragen waarvan het antwoord gebaseerd was op de illustratie	40,00% (17,32)	30,00% (10,69)	40,00% (12,65)	36,52% (14,34)
Percentage correct beantwoorde vragen waarvan het antwoord gebaseerd was op de gesproken tekst	79,63% (20,03)	77,08% (8,63)	58,33% (31,18)	73,19% (21,75)

Type vraag

Met een GLM repeated measures met als within subject variabele de drie type vragen en between subject variabele de conditie is getoetst of kinderen verschillend scoorden al naar gelang het type vraag. Ook is gekeken naar de invloed van de conditie waarin ze het verhaal hoorden en de illustratie zagen op de verschillen tussen de type vragen. Omdat het aantal vragen per type verschilde, is gewerkt met percentages correcte antwoorden. Kinderen gaven gemiddeld 52,17% ($SD = 27,09$) correcte antwoorden op de vragen waarvan het antwoord zowel in de illustratie als in de gesproken tekst te vinden was. Op vragen die alleen aan de hand van de illustratie beantwoord konden worden, gaven ze gemiddeld 36,52% ($SD = 14,34$) correcte antwoorden. Als de antwoorden alleen uit de tekst gehaald konden worden, beantwoordden kinderen 73,19% ($SD = 21,75$) van de vragen correct. Het aantal correcte antwoorden verschilde significant per type vraag ($F(2,40) = 18,89, p = 0,000, \text{partial } \eta^2 = 0,49$). De conditie had geen significant effect hierop.

Om het effect van het type vragen verder te testen zijn de drie type vragen met elkaar vergeleken. Voor de drie vergelijkingen is een Bonferroni correctie toegepast. Tekstvragen werden, na de Bonferroni correctie, statistisch significant vaker correct beantwoord dan vragen waarbij het antwoord zowel in de tekst als in de illustratie voorkwam ($F(1,20) = 9,21, p = 0,007, \text{partial } \eta^2 = 0,32$) en tekstvragen werden ook statistisch significant vaker correct beantwoord dan vragen waarbij het antwoord uit de illustratie gehaald moest worden ($F(1,20) = 66,35, p = 0,000, \text{partial } \eta^2 = 0,77$). Vragen waarvan de antwoorden uit de illustratie gehaald konden worden, werden minder vaak correct beantwoord dan vragen waarvan het antwoord zowel uit de tekst als de illustratie gehaald kon worden ($F(1,20) = 6,17, p = 0,022, \text{partial } \eta^2 = 0,24$). Dit effect was marginaal significant na de Bonferroni correctie.

4.4 Samenhang visuele aandacht en verhaalbegrip

Het aantal correct beantwoorde vragen hing niet significant samen met de visuele aandacht (zie Tabel 8). Ook hingen de percentages correct beantwoorde vragen die betrekking hadden op de illustratie of die betrekking hadden op de tekst eveneens niet significant samen met de visuele aandacht. Het percentage correct beantwoorde vragen waarbij het antwoord zowel uit de illustratie als uit de tekst te halen viel, hing niet significant samen met het aantal fixaties op de hele illustratie en het aantal fixaties op visuele elementen die niet in de tekst genoemd werden, maar hing wel significant samen met het aantal fixaties op visuele elementen die in de tekst genoemd werden ($r = 0,45$, $p = 0,03$). Ook hing het percentage significant samen met de totale duur van de fixaties op de hele illustratie ($r = 0,43$, $p = 0,04$) en op de visuele elementen in de illustratie die in de tekst genoemd werden ($r = 0,53$, $p = 0,009$).

Kinderen die langer fixeerden op de illustratie en kinderen die vaker fixeerden op visuele elementen in de illustratie die ook in de tekst benoemd werden, wisten meer vragen correct te beantwoorden op basis van de illustratie en de tekst.

Tabel 8

Correlatietabel visuele aandacht en verhaalbegrip

Variabele	1 (N=23)	2 (N=23)	3 (N=23)	4 (N=23)	5 (N=23)	6 (N=23)	7 (N=23)	8 (N=23)	9 (N=23)	10 (N=23)
1. Aantal fixaties hele illustratie	-									
2. Totale fixatieduur hele illustratie	0,73**	-								
3. Aantal fixaties op de elementen in de illustratie die in de tekst voorkwamen	0,80**	0,69**	-							
4. Totale duur fixaties op de elementen in de illustratie die in de tekst voorkwamen	0,47*	0,80**	0,79**	-						
5. Aantal fixaties op de elementen in de illustratie die niet in de tekst voorkwamen	0,72**	0,40	0,16	-0,14	-					
6. Totale duur fixaties op de elementen in de illustratie die niet in de tekst voorkwamen	0,56**	0,53**	0,04	0,08	0,87**	-				
7. Aantal correct beantwoorde vragen	0,23	0,32	0,37	0,36	-0,05	0,02	-			
8. Percentage correct beantwoorde vragen op basis van de illustratie	0,14	0,04	0,24	0,15	-0,04	-0,09	0,61**	-		
9. Percentage correct beantwoorde vragen op basis van de tekst	0,13	0,17	0,12	0,08	0,07	0,12	0,78**	0,27	-	
10. Percentage correct beantwoorde vragen op basis van de illustratie en tekst	0,22	0,43*	0,45*	0,53**	-0,16	-0,04	0,69**	0,25	0,20	-

* correlatie is significant bij $p < .05$ (2-zijdig)** correlatie is significant bij $p < .01$ (2-zijdig)

5. Conclusie en Discussie

5.1 Huidig onderzoek

Dit onderzoek heeft getracht te testen hoe de multimedia instructie het beste vorm gegeven kan worden door een antwoord te geven op de vraag: *‘Is de volgorde waarop tekst en illustraties aangeboden worden, van invloed op de visuele aandacht en het verhaalbegrip bij 5 jarige kleuters?’* In dit onderzoek zijn drie mogelijke manieren van aanbieden gebruikt waarover de 27 kinderen gelijkmatig verdeeld zijn. Zo kreeg één groep kinderen de tekst en illustratie simultaan aangeboden ($n = 9$) en twee groepen kinderen de tekst en illustratie apart aangeboden. Het apart aanbieden maakte onderscheid in een groep die de tekst voor de illustratie aangeboden kreeg ($n = 9$) en een groep die de illustratie voor de tekst aangeboden kreeg ($n = 9$). De kinderen hadden een leeftijd van 4;9 tot 6 jaar.

5.2 Visuele aandacht

Zoals verwacht bleek de illustratie aantrekkelijk voor kinderen (Levin, Anglin & Carney, 1987). Kinderen besteedden veel aandacht aan de illustratie en fixeerden gemiddeld 79,37 keer ($SD = 17,53$) op de illustratie. Ze fixeerden 76,91 procent ($SD = 15,50$) van de totale tijd dat de illustratie aangeboden werd op de illustratie. Het aantal fixaties en de fixatieduur op de hele illustratie bleken niet afhankelijk van de volgorde van aanbieden. Ongeacht de volgorde van aanbieden besteedden de kinderen even vaak en even lang aandacht aan de illustratie. In iedere conditie bleek de illustratie dan ook in ruime mate de aandacht van kinderen te trekken, dus ongeacht of kinderen tekst hoorden of niet of dat ze al een idee hadden van het verhaal of niet.

Er bleek wel een trend dat kinderen in de conditie *illustratie plus gesproken tekst* langer keken dan kinderen in de conditie *eerst gesproken tekst dan illustratie*. Kinderen in de condities *illustratie plus gesproken tekst* probeerden wellicht de tekst te interpreteren aan de hand van de illustratie. Dat wil zeggen dat zij de illustratie zagen als representatie van de tekst (Levin, Anglin & Carney, 1987). Dat kinderen in de conditie *eerst gesproken tekst dan illustratie* korter fixeerden kan komen omdat ze reeds kennis op hadden gedaan van de context van het verhaal door het luisteren naar de tekst, waardoor ze efficiënter konden fixeren (Bartholomé & Bromme, 2009).

Kinderen in de conditie *eerst illustratie dan gesproken tekst* bleken tegen de verwachtingen in, niet te verschillen in de fixatieduur ten opzichte van de andere twee

groepen. De tekst als context van het verhaal bleek in dit onderzoek dus niet van invloed op het aantal en de duur van de fixaties op de hele illustratie.

Kinderen fixeerden vaker op elementen in de illustratie die in de tekst besproken waren dan op elementen die niet in de tekst besproken waren. De grootte van het verschil in aantal fixaties op deze twee type visuele elementen bleek wel afhankelijk van de conditie. Kinderen in de conditie *illustratie plus gesproken tekst* fixeerden significant vaker op elementen in de illustratie die in de tekst besproken waren dan kinderen in de conditie *eerst gesproken tekst dan illustratie*. Dit is in strijd met de verwachting dat kinderen in de conditie *eerst gesproken tekst dan illustratie* efficiënter zouden kunnen fixeren omdat ze reeds kennis op hadden gedaan van de context van het verhaal (Bartholomé & Bromme, 2009) en in strijd met de vermeende sturende werking van de tekst (Verhallen & Bus, 2011). De verwachting zou dan ook zijn dat kinderen die eerst de tekst te horen kregen, net zo vaak zouden fixeren op die elementen in de illustratie die relevant zijn voor het verhaalbegrip als kinderen die tekst en illustratie tegelijk aangeboden kregen (Levie & Lentz, 1982). Een verklaring dat in dit onderzoek bleek dat deze kinderen juist minder vaak fixeerden, kan gezocht worden in het feit dat deze kinderen door het aanbieden van de tekst voor de illustratie de mogelijkheid hebben gekregen eigen ideeën te vormen over het verhaal (Sipe, 2012). Hierdoor waren ze voor het verhaalbegrip minder afhankelijk van de elementen in de illustratie die ook in de tekst benoemd werden. Ze kregen hierdoor de mogelijkheid om zich vaker te richten op elementen in de illustratie die niet in de tekst besproken werden of ze hadden minder fixaties nodig om het verhaal te begrijpen.

Een alternatieve verklaring voor het feit dat kinderen in de conditie *illustratie plus gesproken tekst* significant vaker fixeerden op elementen in de illustratie die in de tekst besproken werden dan kinderen in de conditie *eerst gesproken tekst dan illustratie*, kan zijn dat kinderen in de conditie *illustratie plus gesproken tekst* de visuele elementen wilden koppelen aan de woorden in de tekst.

Er bleek geen significant verschil te zijn tussen kinderen in de conditie *illustratie plus gesproken tekst* en kinderen die de illustratie eerst zagen. Zij fixeerden even vaak op de visuele elementen die in de tekst genoemd werden. Kinderen die eerst de illustratie te zien kregen, hadden dus zonder de tekst te hebben gehoord, veel aandacht voor de elementen in de illustratie die in de tekst besproken werden. Dit zou verklaard kunnen worden doordat deze elementen alle mensfiguren in de illustratie bevatte. Het aantal elementen in de illustratie die besproken werden in de tekst was negen. Van deze negen elementen waren vier elementen een mensfiguur (44,4%). In eerder onderzoek is aangetoond dat kinderen een voorkeur

hebben voor mensfiguren (Fletcher-Watson et al., 2007) omdat hun acties en reacties een belangrijke informatiebron zijn voor de interpretatie van het verhaal (Gergely & Csibra, 2003). Ook in dit onderzoek was te zien dat kinderen ongeacht de volgorde van aanbieden gemiddeld vaak fixeerden op Binkie ($M = 14,67$ keer; $SD = 4,84$), Betsy ($M = 11,81$ keer; $SD = 4,73$) en mama ($M = 10,26$ keer; $SD = 4,28$), in vergelijking met fixaties op bijvoorbeeld het schilderij ($M = 7,78$ keer; $SD = 7,57$) of de kast ($M = 3,37$ keer; $SD = 3,27$). De gemiddeldes van het aantal fixaties op de andere elementen in de illustratie, vielen allemaal onder de gemiddeldes van het aantal fixaties op de mensfiguren.

Wel bleek er een trend dat kinderen in de conditie *illustratie plus gesproken tekst* vaker fixeerden op elementen in de illustratie die ook in de tekst besproken werden dan kinderen in de conditie *eerst illustratie dan gesproken tekst*. Dat zou kunnen betekenen dat de tekst de aandacht stuurt, maar alleen als deze gelijktijdig met de illustratie wordt aangeboden.

Alle kinderen, ongeacht de conditie, besteedden aandacht aan de visuele elementen die niet in de tekst werden genoemd. Het aantal fixaties op elementen in de illustratie die niet besproken werden in de tekst bleek niet afhankelijk van de volgorde van aanbieden. Alle kinderen blijken dus aandacht te hebben voor de vele visuele details in de illustratie (Verhallen & Bus, 2011). Wel bleek er een trend dat kinderen in de conditie *eerst illustratie dan gesproken tekst* vaker fixeerden op de elementen in de illustratie die niet besproken werden in de tekst dan kinderen in de conditie *illustratie plus gesproken tekst*. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat kinderen zonder tekst een context missen om te bepalen waar ze hun aandacht op moeten richten (Levie & Lentz, 1982). Het lijkt er dus op dat kinderen zonder deze tekst-context moeite hebben om onderscheid te maken tussen de relevante en niet relevante informatie in de illustratie (Beck & McKeown, 2001).

Kinderen in de conditie *eerst gesproken tekst dan illustratie* bleken ongeveer even vaak te kijken naar elementen in de illustratie die niet besproken werden in de tekst als kinderen in de conditie *illustratie plus geschreven tekst*. Dit spreekt het eerder gemaakte punt tegen dat kinderen die de tekst eerst hadden gehoord de mogelijkheid hadden om zich vaker te richten op elementen in de illustratie die niet in de tekst besproken werden. Kinderen die de tekst en illustratie gelijktijdig aangeboden kregen, verschilden namelijk niet van kinderen in de tekst eerst conditie. Het lijkt er dus op dat elementen in de illustraties die niet relevant zijn voor de gesproken tekst toch ook de aandacht trekken (Verhallen & Bus, 2011).

De fixatieduur bleek afhankelijk van het type element. Kinderen fixeerden langer op elementen in de illustratie die in de tekst besproken waren dan op elementen die niet in de tekst besproken waren. De duur van deze fixaties was niet afhankelijk van de volgorde van

aanbieden. Kinderen in alle drie condities fixeerden gemiddeld even lang op de elementen die in de tekst besproken waren. De elementen die in de tekst besproken waren, bleken ongeacht de conditie niet alleen vaker de aandacht te trekken, maar ook langer. Dat alle kinderen langer op deze visuele elementen fixeerden, ongeacht de conditie waarin ze de illustratie zagen, zou verklaard kunnen worden doordat de mensfiguren de aandacht trokken. De voorkeur voor mensfiguren (Fletcher-Watson et al., 2007) helpt om het verhaal te interpreteren (Gergely & Csibra, 2003). Kennelijk gaan kinderen op zoek naar het verhaal, ook als ze geen tekst horen.

Er bleek wel een trend dat kinderen in de conditie *illustratie plus gesproken tekst* langer fixeerden dan kinderen in de andere twee condities. Doordat deze kinderen langer fixeerden op elementen in de illustratie die ook benoemd werden in de tekst dan de andere twee groepen, ontstond er ook een trend dat zij korter fixeerden op elementen in de illustratie die niet besproken werden in de tekst dan de andere twee groepen. Voor kinderen in de conditie *illustratie plus gesproken tekst* lijkt het er op dat de illustratie diende als representatie van het verhaal (Levin, Anglin & Carney, 1987) en als een belangrijke methode om de inhoud van het prentenboek te verduidelijken (O'Neill, 2011). Deze aandacht voor de elementen die genoemd werden in de tekst, zou hen kunnen helpen om de tekst te interpreteren (Glenberg & Langston, 1992).

Er bleek ook een trend dat kinderen die eerst de tekst aangeboden kregen, langer fixeerden op elementen in de illustratie die niet in de tekst besproken werden dan kinderen die de tekst en de illustratie simultaan aangeboden kregen. Dit zou verklaard kunnen worden doordat kinderen die eerst de tekst aangeboden kregen, zich al een beeld hadden gevormd over het verhaal en zij slechts kort aandacht hoefden te geven aan de in de tekst genoemde visuele elementen.

5.3 Verhaalbegrip

Voor het beantwoorden van de vragen over het verhaalbegrip is gebruikt gemaakt van een deel van de onderzoeksgroep (N = 23). Er werd verwacht dat kinderen in de conditie *illustratie plus gesproken tekst* meer verhaalbegrip op zouden bouwen dan kinderen in de andere twee condities omdat zij de informatie op twee verschillende manieren, namelijk visueel en auditief, simultaan aangeboden kregen. Volgens Marcus, Cooper, & Sweller, (1996) is de informatie hierdoor makkelijker te verwerken. In dit onderzoek bleek dit alleen niet van toepassing te zijn. Dat kinderen de illustratie en de tekst op verschillende momenten aangeboden kregen, bleek niet van invloed op het totale aantal correct beantwoorde vragen. Dat kinderen in de tekst eerst conditie het niet beter deden dan de kinderen die de illustratie

simultaan met de gesproken tekst aangeboden kregen of de kinderen die de illustratie eerst zagen voordat ze de tekst hoorden, zou kunnen betekenen dat de illustratie inderdaad alle aandacht naar zich toetrekt waardoor kinderen de tekst negeren (Beck & McKeown, 2001).

Alhoewel er een trend bleek te zijn dat kinderen in de conditie *eerst illustratie dan gesproken tekst* vaker en langer fixeerden op elementen in de illustratie die niet benoemd werden in de tekst dan kinderen die de illustratie en de tekst simultaan aangeboden kregen, waardoor verwacht werd dat ze het minste verhaalbegrip op zouden bouwen, bleek dit niet zo te zijn.

Er bleek naar verwachting wel een significant verschil tussen het aantal correct beantwoorde vragen en het type vraag, maar dit bleek niet afhankelijk van de volgorde van aanbieden. Tekstvragen werden significant vaker correct beantwoord dan vragen waarbij het antwoord zowel in de tekst als in de illustratie voorkwam en dan vragen waarbij het antwoord uit de illustratie gehaald moest worden. Dat tekstvragen vaker correct beantwoord werden dan vragen over de illustratie, kan verklaard worden doordat de tekst de aandacht beter naar de boodschap trekt dan de illustratie (Levie & Lentz, 1982). Tevens hebben illustraties een grote mate van individuele interpretatie (Beck & McKeown, 2001). De reactie op de illustratie is dan ook afhankelijk van het kind en zijn interpretatie. Dat tekstvragen beter beantwoord werden dan vragen gebaseerd op de illustratie en de tekst, kan niet verklaard worden door het feit dat informatie dat op twee verschillende manieren simultaan wordt aangeboden, moeilijker te verwerken is dan informatie die slechts op één manier wordt aangeboden, in dit geval de tekst. Dit omdat bleek dat kinderen die vaker en langer fixeerden op visuele elementen die in de tekst genoemd werden de vragen die dit toetsten beter beantwoordden. Informatie die zowel visueel als auditief aangeboden wordt, wordt dan ook beter onthouden (Paivio, 2008).

Een mogelijke verklaring voor de niet significante verschillen is dat de tekst een simpele verhaallijn had en het taalgebruik eenvoudig was. Hierdoor zou de kernboodschap vanuit de tekst makkelijker te herkennen zijn dan vanuit de illustratie. Vanuit de illustratie was de kernboodschap een stuk moeilijker te herkennen vanwege de vele details. Dit komt overeen met het standpunt van Beck & McKeown (2001) die aangeven dat het voor jonge kinderen moeilijk is om vanuit non-specifieke informatie een betekenis te creëren dan vanuit specifieke informatie.

Samenvattend kan gesteld worden dat kinderen ongeacht de volgorde van aanbieden even vaak en even lang aandacht besteedden aan de illustratie. Wel bleek er een trend dat kinderen die de illustratie en de tekst simultaan aangeboden kregen, langer fixeerden op de

illustratie dan kinderen die eerst de gesproken tekst aangeboden kregen. Wellicht probeerden deze kinderen de tekst te interpreteren aan de hand van de illustratie. Ze fixeerden dan ook significant vaker en marginaal significant langer op elementen in de illustratie die in de tekst besproken waren dan kinderen die eerst de gesproken tekst aangeboden kregen. Tevens bleken ze marginaal significant vaker en langer te fixeren op deze elementen dan kinderen die eerst de illustratie aangeboden kregen. Dat zou kunnen betekenen dat de tekst de aandacht stuurt, maar alleen als deze gelijktijdig met de illustratie wordt aangeboden.

Alhoewel kinderen die eerst de illustratie aangeboden kregen, geen tekst hadden gehoord, bleken ze veel aandacht te hebben voor de elementen in de illustratie die in de tekst besproken werden wat verklaard zou kunnen worden door de voorkeur voor mensfiguren (Fletcher-Watson et al., 2007). Kennelijk gaan kinderen op zoek naar het verhaal, ook als ze geen tekst horen.

Alhoewel verwacht werd dat kinderen die de tekst en de illustratie simultaan aangeboden kregen een beter verhaalbegrip op zouden bouwen, bleek het aanbieden van de illustratie en de tekst op verschillende momenten niet van invloed op het totale aantal correct beantwoorde vragen. Er bleek naar verwachting wel een significant verschil tussen het aantal correct beantwoorde vragen en het type vraag, maar dit bleek niet afhankelijk van de volgorde van aanbieden. Over het algemeen werden de tekstvragen significant beter beantwoord dan de illustratie vragen of de illustratie en tekst vragen. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de tekst een simpele verhaallijn had en het taalgebruik eenvoudig was waardoor de tekst de aandacht beter naar de boodschap trok dan de illustratie (Levie & Lentz, 1982).

5.4 Discussie

De volgorde van aanbieden bleek geen invloed uit te oefenen op het verhaalbegrip, maar wel op het aantal en de duur van de fixaties van kinderen en op een bepaald type vraag. Dit onderzoek heeft dan ook een aantal significante en marginaal significante resultaten opgeleverd in de gewenste richting, maar een harde en empirisch onderbouwde conclusie over welke manier van aanbieden het meeste verhaalbegrip opbouwt, heeft dit onderzoek niet kunnen leveren. Er is een grote kans dat de resultaten wel significant zouden zijn wanneer een grotere steekproef en een gelijke groepsgrootte gebruikt zouden worden. Een GLM repeated measures analyse met ongelijke celgrootte, oefent namelijk zijn invloed uit op de power van F (Field, 2009). Wanneer de groepsgrootte ongelijk is, is de ANOVA niet robuust voor schending van de homogeniteit van de variantie. Omdat in dit onderzoek de grotere groepen ook een grotere variantie hebben dan de kleinere groepen, is de kans op een niet significant

resultaat groter terwijl er wel een verschil aanwezig is in de populatie. In dit onderzoek zou de power dan ook een beperking kunnen zijn. Het is dan ook bevorderlijk om dit onderzoek nog eens uit te voeren met grotere groepen en gelijke cellen.

In dit onderzoek is geen significant verschil gevonden van conditie op verhaalbegrip. Dit komt misschien omdat bij het stellen van de vragen er niet doorgevraagd werd indien kinderen geen antwoorden gaven en indien een antwoord niet duidelijk genoeg was. Hierdoor kregen kinderen niet de kans hun antwoorden uit te werken en verbanden te leggen (Beck & McKeown, 2001). Misschien had een andere manier van toetsen van het verhaalbegrip wel een significant verschil tussen de condities opgeleverd.

6. Referenties

- Ainsworth, S. (1999). The functions of multiple representations. *Computers and Education*, 33, 131–152.
- Bartholomé, T. & Bromme, R. (2009). Coherence Formation When Learning From Text and Pictures: What Kind of Support for Whom? *Journal of Educational Psychology*, 101 (2), 282–293.
- Beck, I.L. & McKeown, M.G. (2001). Text Talk: Capturing the benefits of read-aloud experiences for young children. *The Reading Teacher*, 55 (1), 10-20.
- Bezemer, J., & Kress, G. (2008). Writing in multimodal texts: A social semiotic account of designs for learning. *Written Communication*, 25 (2), 166–195.
- Bobis, J., Sweller, J., & Cooper, J. (1993). Cognitive load effects in a primary-school geometry task. *Learning and Instruction*, 3, 1–21.
- Bus, A.G., IJzendoorn, M.H. van. & Pellegrini, A.D. (1995). Joint Book Reading Makes for Success in Learning to Read: A Meta-Analysis on Intergenerational Transmission of Literacy. *Review of Educational Research Spring*, 65 (1), 1-21.
- Brookshire, J., Scharff, L. F., & Moses, L. E. (2002). The influence of illustrations on children's book preferences and comprehension. *Reading Psychology*, 23, 323–339.
- Concernoverleg Onderzoek, 2011. *Stand van Den Haag. Trends in cijfers*. Verkregen op 16 april, 2012, van <http://www.denhaag.nl/home/bewoners/actueel/to/Stand-van-Den-Haag-2010.htm>.
- DeBaryshe, B. D. (1993). Joint picture-book reading correlates of early oral language skill. *Journal of Child Language*, 20, 455– 461.
- DeHart, G.B., Sroufe, L.A. & Cooper, R.G. (2004). *Child Development. Its Nature and Course*. New York: McGraw-Hill.
- Dickinson, D. K., & Tabors, P. O. (Eds.). (2001). *Beginning language with literacy: Young children learning at home and school*. Baltimore, MD: Brookes Publishing.
- Dunn, L.M. & Dunn, L. M. (2005). *Peabody Picture Vocabulary Test-III-NL, Nederlandse versie door Liesbeth Schlichting*. Amsterdam: Harcourt Assessment B.V.
- Duursma, E. (2011). *Voorlezen in gezinnen in Nederland*. Verkregen op 14 mei, 2012, van http://www.lezen.nl/index.html?spsearch=&age_group_id=0&menu_item_id=2001&sp1=96.
- Ellson, D. C., Engle, T. L., Barber, L., & Kempworth, L. (1962). *Programmed teaching of elementary reading. A progress report*. Bloomington: University of Indiana.
- Evans, J. (1998). Responding to illustrations in picture story books. *Reading*, 32 (2), 27–31.

- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. Londen: Sage.
- Fletcher-Watson, S., Findlay, J.M., Leekam, S.R. & Benson, V. (2008). Rapid Detection of Person Information in a Naturalistic Scene. *Perception*, 37 (4), 571–583.
- Gergely, G. & Csibra, G. (2003). Teleological Reasoning in Infancy: The Naive Theory of Rational Action. *Trend in Cognitive Sciences*, 7 (7), 287–292.
- Ghonem-Woets, K. (2009). *Elke dag boekendag! Verslag van een onderzoek naar het voorlezen van prentenboeken in groep 1 en 2*. Verkregen op 22 juli, 2012, van http://www.lezen.nl/index.html?age_group_id=0&menu_item_id=2001&sp1=75.
- Glenberg, A.M. & Langston, W.E. (1992). Comprehension of illustrated text: Pictures help to build mental models. *Journal of Memory and Language*, 31, 129–151
- Guttmann, J., Levin, J. R., & Pressley, M. (1977). Pictures, partial pictures, and young children's oral prose learning. *Journal of Educational Psychology*, 69, 473-480.
- Hassett, D. D. & Curwood, J. S. (2009). Theories and Practices of Multimodal Education: The Instructional Dynamics of Picture Books and Primary Classrooms. *The Reading Teacher*, 63 (4), 270–282.
- Hoff, E. & Naigles, L. (2002). How children use input to acquire a lexicon. *Child Development*, 73, 418–33.
- Jong, P.F. de. & Leseman, P.P.M. (2001). Lasting effects of home literacy on reading achievement in school. *Journal of School Psychology*, 39 (5), 389–414.
- Karrass, J., VanDeventer, M.C., Braungart-Rieker, J.M. (2003). Predicting shared parent-child book reading in infancy. *Journal of Family Psychology* 17 (1), 134 –146.
- Levie, W.H., & Lentz, R. (1982). Effects of text illustrations: A review of research. *Educational Communication and Technology: A Journal of Theory, Research, And Development*, 30 (4), 195-232.
- Levin, J. R., Anglin, G. J., & Carney, R. N. (1987). On empirically validating functions of pictures in prose. In D. M. Willows Sc H. A. Houghton (Eds.), *The psychology of illustration: Volume 1* (p. 51-85). New York: Springer-Verlag.
- Lindgren, B. (2002). *Binkie en de speen*. Haarlem: Gottmer Kinderboeken.
- Marcus, N., Cooper, M. & Sweller, J. (1996). Understanding instructions. *Journal of Educational Psychology*, 88, 49–63
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81-97.
- Moreno, R., & Mayer, R. E. (2002). Verbal redundancy in multimedia learning: When reading helps listening. *Journal of Educational Psychology*, 94, 156–163.

- NICHD Early Child Care Research Network (2005). Pathways to reading: The Role of Oral Language in the Transition to Reading. *Developmental psychology*, 41 (2), 428-442.
- Nikolajeva, M. & Scott, C. (2004). The Dynamics of Picturebook Communication. *Children's Literature in Education*, 31 (4), 225 – 239.
- O'Neill, K.E. (2011). Reading Pictures. Developing Visual Literacy for Greater Comprehension. *The Reading Teacher*, 65 (3), 214–223.
- Paivio, A. (1969). Mental imagery in associative learning and memory. *Psychological Review*, 76, 241-263.
- Paivio, A. (1971) *Imagery and verbal processes*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- Paivio, A. (1975). Perceptual comparisons through the mind's eye. *Memory and Cognition*, 3, 635-647.
- Paivio A (1986) *Mental Representations. A Dual Coding Approach*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Paivio, A. (2008). Looking at reading comprehension through the lens of neuroscience. In C.C Block. & R.S Parris, *Comprehension Instruction. Research-Based Best Practice* (p.101-113). New York: The Guilford Press.
- Pellegrini, A. D., & Galda, L. (2003). Joint reading as a context: Explicating the ways context is created by participants. In A.Van Kleeck, S. Stahl & E. Bauer (Eds.), *On reading books to children: Parents and teachers* (321-335). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pol, C. van. der. (2012). Reading Picturebooks as Literature: Four-to-Six-Year-Old Children and the Development of Literary Competence. *Children's Literature in Education*, 43, 93–106.
- Rapp, D. N., van den Broek, P., McMaster, K. L., Kendeou, P., & Espin, C. A. (2007). Higher-order comprehension processes in struggling readers: A perspective for research and intervention. *Scientific Studies of Reading*, 11, 289-312.
- Rieber, L. P. (1990). Animation in computer-based instruction. *Educational Technology Research and Development*, 38, 77-86.
- Sadoski, M. & Paivio, A. (1994). A Dual Coding View of Imagery and Verbal Processes in Reading Comprehension. In: R.B. Ruddell, M.R. Ruddell & H. Singer (Eds.), *Theoretical Models and Processes of Reading* (4th ed.). Newark, DE: International Reading Association.

- Sadoski, M. & Paivio, A. (2004). A dual coding theoretical model of reading. In R. B. Ruddell & N. J. Unrau (Eds.), *Theoretical models and processes of reading* (5th ed.) (pp. 1329-1362). Newark, DE: International Reading Association.
- Samuels, S.J. (1970). Effects of pictures on learning to read, comprehension and attitudes. *Review of Educational Research*, 40, 397-407.
- Senechal, M. (1997). The differential effect of storybook reading on preschoolers' acquisition of expressive and receptive vocabulary. *Journal of Child Language*, 24, 123–138.
- Senechal, M., LeFevre, J.A., Hudson, E., Lawson, E.P. (1996). Knowledge of storybooks as a predictor of young children's vocabulary. *Journal of Educational Psychology*, 88 (3), 520 –536
- Sipe, L.R. (1998). How Picture Books Work: A Semiotically Framed Theory of Text-Picture Relationships. *Children's Literature in Education*, 29 (2), 97–108.
- Sipe, L.R. (2012). Revisiting the Relationships Between Text and Pictures. *Children's Literature in Education*, 43, 4–21.
- Schlichting, L. & Spelberg, H.L. (2010). *Schlichting Test voor taalproductie-II Handleiding*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Slobin, D.I. (1985). *The crosslinguistic study of language acquisition: Vol. 2. Theoretical issues*. Hillsdal: NJ: Erlbaum.
- Smith, C. & Gibbard, D. (2011). Baby talk home visits. Development and initial evaluations of a primary prevention service. *Child Language Teaching and Therapy*, 27 (1), 68–83.
- Tomasello, M. (1999). The human adaptation for culture. *Annual Review of Anthropology*, 28, 509–529.
- Vandenbroucke, M. (2001/2002). Motiverend leesonderwijs: een win-winsituatie voor leerkracht en leerlingen. *Schokla: School- en Klaspraktijk*, 43 (173), 8-17.
- Verhallen, M.J.A.J & Bus, A.G. (2011). Young second language learners' visual attention to illustrations in storybooks. *Journal of Early Childhood Literacy December*, 11 (4), 480-500.
- Vivas, E. (1996). Effects of story reading on language. *Lang Learning*, 46 (2), 189 –216.
- Whitehurst, G.J. & Lonigan, C.J. (1998). Child development and emergent literacy. *Child Development*, 69 (3), 848–872.

- Willet, A.W. (2006). *The effects of text illustrations on young children's vocabulary acquisition and construction of meaning during storybook read alouds*. Verkregen op 30 november, 2011, van http://etd.auburn.edu/etd/bitstream/handle/10415/640/WILLETT_ANN_36.pdf?sequence=1.
- Willows, D. M. (1978). A picture is not always worth a thousand words: Pictures as distractors in reading. *Journal of Educational Psychology*, 70, 255–262.
- Zwaan, R.A. & Madden C.J. (2004). Updating situation models. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 30, 283–288.

7. Bijlage 1

De illustratie zoals getoond aan de kinderen



8. Bijlage 2

Het voorgelezen verhaal

De zon schijnt door het raam naar binnen.
Binkie is blij, want vandaag is hij jarig. Hij is zes jaar geworden.
Mama en Betsy komen binnen om hem te feliciteren.
Papa is al naar zijn werk.
Mama zet een grote mand naast zijn bed.
Nieuwsgierig buigt hij voorover: hoera, een wit konijntje!
Daar kan hij leuk mee spelen.
Dat is nog leuker dan spelen met zijn knuffel.