



Elektronische boeken in de vroegschoolse educatie

MARIA J.A.J. VERHALLEN

ADRIANA G. BUS

MARIA T. DE JONG

Lezen

STICHTING LEZEN

Deze publicatie is uitsluitend te downloaden via www.lezen.nl

In deze serie zijn eerder verschenen:

- Piek, Karlijn, *Zoveel lezen we (niet)*, 1995
Ven, Mascha van de, *Nieuwe media en lezen*, 2000
Kaufmann, Yolanda, *Voorlezen*, 2000
Tellegen, Saskia en M. Lampe, *Leesgedrag van vmbo-leerlingen*, 2000
Boter, Jaap, *Uitleengegevens als marketinginformatie*, 2001
Bos-Aanen, Joke, T. Sanders en L. Lentz, *Tekst, begrip en waardering*, 2001
Tellegen, Saskia, L. Alink en P. Welp, *De attractie van boek en computerspel*, 2002
Elsäcker, Willy van, *Begrijpend lezen*, 2002
Land, Jentine, et al., *Tekstbegrip en tekstwaardering op het vmbo*, 2002
Braaksma, Martine en E. Breedveld, *Het schoolvak Nederlands opnieuw onderzocht*, 2003
Guldmond, Ineke, *Emotionele betrokkenheid bij jeugdliteraire teksten*, 2003
Jager, Bernadet de, *Leesbegrip, leesplezier en de Friese taalnorm*, 2003

Colofon

Stichting Lezen
Oxford House
Nieuwezijds Voorburgwal 328G
1012 RW Amsterdam
020-6230566
www.lezen.nl
info@lezen.nl

Vormgeving cover

Lijn 1 Haarlem, Ramona Dales

Dit onderzoek is uitgevoerd door de Universiteit Leiden, Faculteit der Sociale Wetenschappen, afdeling Leerproblemen.
Auteurs: Maria J.A.J. Verhallen, Adriana G. Bus en Maria T. de Jong

© 2004 Stichting Lezen, Amsterdam

Inhoudsopgave

Voorwoord

1	Inleiding	6
	1.1 Effecten van voorlezen bij kinderen met een taalachterstand	6
	1.2 Effecten van multimedia	7
	1.3 Effecten van herhaling	7
	1.4 Deze studie	8
2	Methode	10
	2.1 Interventies	10
	2.2 Proefopzet	10
	2.3 Proefpersonen	11
	2.4 Procedure	12
	2.5 Materiaal	13
	2.6 Selectietests	13
	2.7 Tests om effecten van interventie te bepalen	14
3	Resultaten	16
	3.1 Verschillen tussen groepen	16
	3.2 Verhaalbegrip	16
	3.3 Vocabulaire	21
	3.4 Zinsbegrip	22
4	Discussie	24
	4.1 Kinderen met een taalachterstand leren weinig van prentenboeken	24
	4.2 Multimedia zijn effectiever dan alleen statische prenten	25
	4.3 Is de winst in vocabulaire substantieel?	26
	4.4 Verklaringen voor effecten van multimedia	27
	4.5 Conclusies en aanbevelingen	27
	Literatuurlijst	29
	Cd-roms/dvd's	31

Voorwoord

Veel kinderen weten al veel van lezen als ze op school komen. Marilyn Jager Adams, een gerenommeerd Amerikaans onderzoekster, vermoedt dat deze voorsprong te maken heeft met de vele uren begeleiding en aanmoediging van volwassenen in hun directe omgeving. Een simpele rekensom bevestigt haar vermoedens. Haar zoon John is elke dag 30 tot 45 minuten voorgelezen sinds hij zes weken oud is. Tegen de tijd dat John in groep drie komt is hij ongeveer 1.500 uren voorgelezen – één-op- één, met zijn neus in de boeken. Geen wonder dat John als kleuter al veel weet. Onderzoeksresultaten zijn hiermee in overeenstemming (Bus, van IJzendoorn en Pellegrini, 1995). Voorlezen in de fase voordat kinderen leesinstructie krijgen, voorspelt hun latere taalbegrip en leesvaardigheid. In overeenstemming met deze bevindingen bevorderen we voorlezen in peuterspeelzalen, kleuterklassen en speciale programma's voor peuters en kleuters in achterstandssituaties.

Is voorlezen inderdaad een geschikt middel? Voorlezen is geen eenvoudige opgave als kinderen geen ervaring hebben met boeken. Voor veel peuters en kleuters zijn populaire prentenboeken heel moeilijk. Toen we onlangs mochten meeluisteren in een groep allochtone peuters viel ons op hoe weinig kinderen zinnen die telkens terugkwamen konden aanvullen, terwijl ze *We gaan op berenjacht* toch al minstens vijf keer hadden gehoord. Aan de leidsters lag het niet. Ze gebruikten geen omhaal van woorden om gebeurtenissen uit te leggen maar probeerden met bijwijzen en uit karton geknipte figuren de gebeurtenissen te verduidelijken.

Onze studie gaat dieper in op de vraag of prentenboeken geschikt zijn om de taalontwikkeling te stimuleren als kinderen achterblijven. We onderzoeken of kinderen met een achterstand in de Nederlandse taal de verhalen in prentenboeken begrijpen. We onderzoeken ook of variaties op gewone boeken - prentenboeken op DVD of CD-rom met geanimeerde prenten en geluidseffecten - verhaalbegrip bevorderen.

Dit onderzoek was mogelijk dankzij de genereuze medewerking van een groot aantal scholen in de Haagse binnenstad. Ondanks hun vele besognes hebben ze alle medewerking verleend bij het vinden van proefpersonen; hebben ze ons op vele manieren geholpen met de ingewikkelde organisatie van ons onderzoek; en stelden ze op school onderzoeksruidtes beschikbaar. Stichting Lezen heeft het onderzoek mede gefinancierd. We zijn Anne-Mariken Raukema en Agnes van Montfoort van Stichting Lezen erkentelijk voor hun enthousiasme over onze studie.

Leiden, januari 2004

M.J.A.J. Verhallen, A.G. Bus en M.T. de Jong

1 Inleiding

Prentenboeken zijn een stimulans voor de lees- en taalontwikkeling van jonge kinderen (Bus, van IJzendoorn en Pellegrini, 1995). Een meta-analyse uitgevoerd op alle studies naar voorlezen in de voorschoolse fase verschenen tussen 1950 en 1995, toont een effect aan op zowel leesvaardigheid in de schoolleeftijd als ook op de taalontwikkeling. Dit soort uitkomsten zijn een sterke aanbeveling om voorlezen aan jonge kinderen aan te moedigen en trends om dagelijks aan kleuters voor te lezen te ondersteunen. Maar gelden de bevindingen uit het voorleesonderzoek ook voor kinderen die achterlopen in taalontwikkeling? Zijn prentenboeken geschikt om verhaal- en taalbegrip te stimuleren? Zelfs in de eenvoudigste prentenboeken is de dichtheid van onbekende woorden en complexe zinsstructuren hoog. *Rupsje nooit genoeg* (Carle, 1969) bijvoorbeeld wordt gekenmerkt door een grote dichtheid van moeilijke woorden (kokon, naar buiten krabbelen, knabbelen) en lange zinnen met tamelijk complexe structuren ('En die grote rups bouwde een klein huisje voor zichzelf, dat kokon genoemd wordt'). Deze studie is opgezet om te testen of kinderen met een taalachterstand de verhalen in prentenboeken begrijpen en of ze onder invloed van voorlezen hun kennis van de vocabulaire en zinsstructuren uitbreiden.

In onze studies naar voorlezen zijn we begonnen om effecten van prentenboeken op de computer te bestuderen (de Jong en Bus, 2002, 2003b). Deze boeken met een afwijkende opmaak zouden een extra prikkel voor begrip van verhaal en taal kunnen zijn: door prenten te animeren en geluiden toe te voegen is een groter aantal informatiebronnen beschikbaar om begrip van het verhaal te ondersteunen. Hoewel prentenboeken op Cd-rom en DVD beperkt verkrijgbaar zijn ligt het voor de hand in onderzoek naar de effecten van voorlezen aan jonge kinderen ook aandacht te besteden aan deze nieuwe opmaak van prentenboeken (Ricci en Beal, 2002). De trend naar meer informatietechnologie thuis en op school impliceert dat steeds meer geletterde activiteiten via de computer lopen en computers ook invloed krijgen op de opmaak van boeken (Cunningham, Many, Carver en Gunderson, 2000). Onder invloed van informatietechnologie treedt een geleidelijke verschuiving op in de soort activiteiten dat thuis rond lezen plaats vindt. Volgens een recent uitgebracht PRISL2001-rapport (Mullis, Martin, Gonzalez en Kennedy, 2001) zou 9% van de Nederlandse gezinnen beschikken over educatieve software die met lezen te maken heeft, en zou deze software aanleiding zijn tot gezamenlijke activiteiten van ouders en kinderen. Een tweede doel van deze studie is dan ook: bepalen hoe effectief voorlezen aan kinderen met een taalachterstand is als gebruik wordt gemaakt van prentenboeken met multimedia.

1.1 Effecten van voorlezen bij kinderen met een taalachterstand

De begrijpelijkheid van een tekst vermindert als het aandeel onbekende woorden groot is (Swanborn en De Glopper, 1999). Lezers zouden al in problemen raken als een tekst 2% moeilijke woorden bevat (Carver, 1994). Als een relatief klein aandeel van onbekende woorden de begrijpelijkheid van boeken al aantast zou dat kunnen betekenen dat kinderen met een taalachterstand problemen hebben om verhalen in prentenboeken te begrijpen. Een tekst met relatief veel onbekende woorden zou ook belemmeringen kunnen opwerpen voor incidenteel leren van nieuwe woorden en zinsstructuren (Nagy, Anderson en Herman,

1987). Incidenteel leren komt tot stand als de context waarin kinderen woorden tegenkomen, bijdraagt aan hun begrip of gedeeltelijk begrip van die woorden en zinnen. Als kinderen weinig van de tekst begrijpen doordat het aandeel onbekende woorden heel groot is, ontbreekt een context waaruit de betekenis van andere nog onbekende woorden en zinsstructuren kan worden afgeleid (Swanborn en De Glopper, 1999). Het gevolg zou zijn dat in een groep die achter blijft in taalontwikkeling prentenboeken weinig effect hebben op woordenschat en begrip van zinsstructuren. De uitkomsten van een serie experimenten (Robbins en Ehri, 1994; Penno, Wilkinson en Moore, 2002; Reese en Cox, 1999) zijn hiermee in overeenstemming. Al deze studies ondersteunen de hypothese dat kinderen minder nieuwe woorden leren van voorlezen naar gelang ze minder gevorderd zijn in taalontwikkeling.

Maar wellicht is verhaalbegrip en de kans dat kinderen nieuwe woorden en zinnen leren veel minder afhankelijk van de moeilijkheid van de tekst bij prentenboeken dan bij andersoortige teksten die minder rijk geïllustreerd zijn of bij zelfstandig lezen van een tekst. In prentenboeken zijn prenten als informatiebron beschikbaar die in aanvulling op de tekst handvatten bieden om de gesproken tekst beter te gaan begrijpen.

1.2 Effecten van multimedia

In prentenboeken op DVD of Cd-rom zitten extra informatiebonnen: geanimeerde prenten en geluidseffecten. Wellicht zijn die toevoegingen meer ondersteunend voor begrip van verhaal en taal dan statische prenten. Uitbreiding van niet-talige informatiebronnen zou met name voordelen kunnen hebben als kinderen achter zijn in taalontwikkeling.

Geanimeerde prenten en geluidseffecten compenseren meer dan statische prenten voor wat deze kinderen nog niet begrijpen van de gesproken tekst. We toetsen daarom of de vorm van prentenboeken van invloed is op tekstbegrip en de extra informatie over de gebeurtenissen inderdaad een kwalitatieve sprong veroorzaakt: kinderen weten ook door te dringen tot complexere onderdelen van het plot (Paris en Paris, 2002). Ze ontdekken niet alleen wat het probleem is en wat geprobeerd wordt om het op te lossen maar ook de achtergronden: hoe het probleem is ontstaan, welke emoties het probleem bij de karakters in het verhaal oproept, wat onmiddellijke, vaak niet-wenselijke gevolgen zijn van pogingen het probleem op te lossen, et cetera.

In andere woorden, een doel voor dit onderzoek is te bepalen of in een groep met een taalachterstand de effecten van voorlezen mede afhangen van de boekopmaak: hebben prentenboeken met additionele kenmerken (geanimeerde prenten en geluidseffecten) voordelen boven prentenboeken met alleen statische prenten? Biedt een ICT-omgeving unieke mogelijkheden om de lees- en taalontwikkeling van kinderen met een taalachterstand te stimuleren?

1.3 Effecten van herhaling

Begrip van het verhaal en van de taal kunnen elkaar versterken maar vermoedelijk komt een wisselwerking tussen beide pas in gang als een prentenboek herhaald wordt voorgelezen. Als verhaalbegrip onder invloed van diverse informatiebronnen toeneemt, is er elke keer dat de tekst opnieuw beluisterd wordt, meer context om daaruit de betekenis van woorden en zinnen af te leiden. Omgekeerd, een beter begrip van woorden en zinnen

helpt om nieuwe verhaalelementen te ontdekken, iedere keer dat (geanimeerde) prenten opnieuw bekeken worden in combinatie met de gesproken tekst.

In andere woorden, we verwachten vooral leereffecten te vinden als een prentenboek diverse malen is voorgelezen. Met name een groep met een laag startniveau zou wel eens veel profijt kunnen hebben van herhaling (cf. Penno e.a., 2002). Vooralsnog kunnen we slechts gissen naar een optimaal aantal herhalingen voor een maximaal effect op begrip en taalontwikkeling. In de lijn met eerdere studies (Biemiller, 2003; Penno e.a., 2002) gaan we ervan uit dat 3-4 keer een verhaal voorlezen optimaal is.

1.4 Deze studie

We selecteerden kleuters met Turks, Marokkaans-Arabisch of Berber als thuistaal. Deze kinderen maken deel uit van de twee grootste minderheidsgroepen in Nederland. We selecteerden alleen kinderen afkomstig uit gezinnen met laag opgeleide ouders. Bijna zonder uitzondering hebben deze kinderen een taalachterstand in het Nederlands. De meesten scoren op D- of E-niveau op de *Cito Taaltest voor Kleuters* (de laagste 25%) met enkele uitschieters naar het C-niveau (de laagst scorende 25-50%). Deze kinderen met een SE-factor van 0.9 komen in aanmerking voor extra onderwijs: *Voor- en Vroegschoolse Educatie* (VVE) is opgezet om deze kinderen met extra programma's in peutergroepen en kleuterklassen voor te bereiden op het leesonderwijs op de basisschool. Deze studie is mede bedoeld om te onderzoeken hoe prentenboeken kunnen worden ingezet om de lees- en taalontwikkeling te stimuleren. In andere woorden, we onderzoeken mogelijkheden om kinderen beter voorbereid aan leesinstructie te laten beginnen.

In deze studie naar de effecten van prentenboeken op de lees- en taalontwikkeling vergeleken we effecten van twee versies van een zelfde prentenboek. Uit de Cd-rom's die de laatste jaren zijn verschenen, selecteerden we er één met geanimeerde prenten en geluidseffecten maar zonder *edutainment* geïntegreerd in het verhaal. Omdat ons doel was om het effect van geanimeerde platen en geluidseffecten te testen vielen Cd-rom's met spelletjes en andere animaties geïntegreerd in het verhaal af. *Heksenspul* leek uiterst geschikt voor ons experiment. Beide versies, één met statische platen en één met multimedia, worden op de computer aangeboden waardoor eventuele verschillen in effect niet kunnen worden toegeschreven aan al dan niet werken met de computer. De *statische versie* lijkt veel op de boekversie (die ook bestaat). Alleen de gesproken tekst is extra. Een klik op een icoon aan het begin van de tekst start hardop lezen. De *versie op Cd-rom* is ook op andere manieren verrijkt met multimedia. Aan deze versie zijn filmische effecten toegevoegd: wat de tekst vertelt is te zien en te horen. We zien bijvoorbeeld hoe Hennie haar kat groen tovert. Ze zwaait met haar toverstok en geleidelijk zien we de zwarte kat groen worden. De illustratie bij de statische versie (figuur 1) is veel minder instructief: te zien is dat ze met haar toverstok zwaait en dat de kat groen is maar de overgang van zwart naar groen is niet gevisualiseerd.

We testten in deze studie of kinderen met een taalachterstand leren van voorlezen waarbij we onderscheid maakten tussen twee soorten prentenboeken: effecten van prentenboeken met alleen statische prenten en effecten van prentenboeken met multimedia.

Figuur 1:

Illustratie uit de statische versie van Heksenpul



2 Methode

2.1 Interventies

Om onze hypothesen te toetsen varieerden we de frequentie van voorlezen van het verhaal *Heksespul* (1 keer versus 4 keer) en de beschikbaarheid van multimedia tijdens voorlezen (statische platen versus multimedia). De kinderen die het verhaal 1 keer hoorden deden tijdens de drie van de vier sessies een niet-talig computerspel (*Middernachtspel*). We creëerden twee controle-condities: (1) een conditie met alleen voor- en natests en (2) een conditie waar kinderen participeerden in een zelfde aantal sessies met de computer tussen voor- en natest maar in plaats van *Heksespul* (1 keer of 4 keer) deden ze *Middernachtspel*. Er waren dus in totaal zes verschillende condities waaraan 60 kleuters aselekt werden toegewezen, namelijk:

- *Heksespul* 1 keer horen ondersteund door multimedia, 3 keer *Middernachtspel*
- *Heksespul* 4 keer horen ondersteund door multimedia
- *Heksespul* 1 keer horen ondersteund door statische plaatjes, 3 keer *Middernachtspel*
- *Heksespul* 4 keer horen ondersteund door statische plaatjes
- 4 keer met het computerspel *Middernachtspel* spelen
- Geen interventie tussen voor- en natests

Om de tijdspanne tussen *Heksespul* en natests gelijk te houden werd in elke conditie tijdens de laatste sessie *Heksespul* voorgelezen (zie tabel 1).

2.2 Proefopzet

Proefpersonen zijn geselecteerd op basis van leeftijd (5 jaar oud) en afkomst (afkomstig uit gezinnen waar Turks, Marokkaans-Arabisch of Berber de thuistaal is). Alle kinderen waren relatief zwak in taalontwikkeling en scoorden op C-, D- of E-niveau op de *Cito Taaltest voor Kleuters*. Kinderen met een zwakke non-verbale intelligentie zijn niet geselecteerd. Kinderen die bekend waren met *Heksespul*, werden eveneens van deelname uitgesloten. Met het doel geschikte proefpersonen te selecteren werden een drietal tests afgenomen (zie tabel 2): *Cito Taaltest voor kleuters*, *Raven's Progressive Matrices* en een test om *bekendheid met Heksespul* te bepalen.

Direct voor en na de interventie zijn tests om effecten van voorlezen te bepalen afgenomen (zie tabel 2). Woordenschat en zinsbegrip zijn voor en achteraf afgenomen. Verhaalbegrip is alleen achteraf getest. Gemiddeld was de tijdspanne tussen voor- en natest 26 dagen.

Tabel 1: Proefopzet

	Selectie tests	Voor -tests	Sessie 1	Sessie 2	Sessie 3	Sessie 4	Na-tests
Multimedia 4 keer	X	X	<i>Heksenspul</i>	<i>Heksenspul</i>	<i>Heksenspul</i>	<i>Heksenspul</i>	X
Multimedia 1 keer	X	X	<i>Middernachtspel</i>	<i>Middernachtspel</i>	<i>Middernachtspel</i>	<i>Heksenspul</i>	X
Statisch 4 keer	X	X	<i>Heksenspul</i>	<i>Heksenspul</i>	<i>Heksenspul</i>	<i>Heksenspul</i>	X
Statisch 1 keer	X	X	<i>Middernachtspel</i>	<i>Middernachtspel</i>	<i>Middernachtspel</i>	<i>Heksenspul</i>	X
Controle <i>Middernachtspel</i>	X	X	<i>Middernachtspel</i>	<i>Middernachtspel</i>	<i>Middernachtspel</i>	<i>Middernachtspel</i>	X
Controle	X	X	-	-	-	-	X

2.3 Proefpersonen

We selecteerden kleuters met een taalachterstand (C, D, of E-niveau op de *Cito Taaltest voor Kleuters*) van Marokkaanse of Turkse herkomst (de grootste minderheidsgroepen in Nederland). Geschikte proefpersonen zijn gezocht op acht Haagse binnenstadscholen met in totaal 33 kleutergroepen. Uiteindelijk zijn 60 kinderen afkomstig van zes verschillende binnenstadscholen (26 kleutergroepen) geselecteerd voor deelname aan het experiment. Bij de samenstelling van de experimentele groepen is erop gelet dat er per groep evenveel Turkse en Marokkaanse kleuters zijn, even veel C, D en E-leerlingen en even veel jongens als meisjes.

Volgens tabel 3 hebben alle kinderen volgens de gangbare normering een SE-factor van .90, bestaat elk van de 6 groepen uit een gelijk aantal Turkse en Marokkaanse leerlingen, zitten in elke groep evenveel jongens als meisjes en zijn de groepen uit een ongeveer even groot aantal scholen gerekruteerd. De gemiddelde leeftijd is 5 jaar; 7 maanden (*gem.*: 67.3 maanden, *SD*: 2.8). Het merendeel scoorde op de *Cito Taaltest voor Kleuters* op D/E-niveau (de 25% laagst scorende kinderen) en een klein deel op C-niveau (25-50% laagst scorende kinderen). Deze scores zijn representatief voor de scores van Turkse en Marokkaanse kleuters. Aangezien de normering van deze test mede gebaseerd is op autochtone Nederlandse kinderen scoren maar heel weinig kleuters uit gezinnen met Marokkaans-Arabisch, Berber of Turks als thuistaal op een A- of B-niveau (50% hoogst scorende kinderen).

Tabel 2: Duur van de tests en interventie

Selectietests	<i>Cito Taaltest voor Kleuters</i>	50 min.
	<i>Raven's Progressive Matrices</i>	20 min.
	Bekendheid met <i>Heksenpul</i>	5 min.
	<i>Slaap Lekker, Meneer Beer</i>	10 min.
Voortests	Woordenschat	10 min.
	Zinsbegrip	10 min.
Interventie	4 sessies	4x6 min. (gespreid over 2 weken)
Natests	Woordenschat	10 min.
	Zinsbegrip	10 min.
	Navertellen van <i>Heksenpul</i> aan de hand van statische plaatjes	6 min.
	Navertellen van <i>Heksenpul</i> aan de hand van geanimeerde plaatjes	6 min.

2.4 Procedure

De sessies vonden plaats in een aparte ruimte. Afhankelijk van de conditie waaraan de kinderen waren toegeedeeld, hoorden ze tijdens een sessie het verhaal *Heksenpul* of speelden ze het *Middernachtspel*. Tijdens *Heksenpul* luisterden kinderen naar het verhaal en bekeken de beelden op het scherm. De proefleider startte het programma en zorgde er voor dat telkens als een scherm was voorgelezen een nieuw scherm werd opgeladen. Voor zover kinderen vragen of opmerkingen hadden werd daar kort op gereageerd. De proefleider initieerde geen gesprekken over het verhaal of de plaatjes.

Tabel 3: Kenmerken van de proefpersonen per conditie

	4 keer	4 keer	1 keer	1 keer	ControleM	Controle
	Multimedia	Statisch	Multimedia	Statisch		
Turks/Marokkaans	5/5	5/5	5/5	5/5	4/6	5/5
Sekse (M/V)	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5
SE-factor van .90	10	10	10	10	10	10
Aantal scholen/klassen	5/8	5/5	5/10	4/9	4/7	4/8
Leeftijd (M, SD)	67.6(2.0)	68.2(2.9)	67.3(2.4)	66.8(3.6)	66.5(3.2)	67.5(2.8)
Aantal maanden op school (M, SD)	19.6(2.3)	17.6(5.6)	18.1(3.0)	18.4(4.2)	18.3(3.0)	19.0(4.7)
<i>Raven's Progressive Matrices</i> (gem. percentielscores, SD)	34.0(27.3)	32.2(30.2)	42.3(27.5)	43.6(18.5)	59.7(26.5)	44.6(32.3)
Tekstbegrip (M, SD, max=25)	9.9(3.9)	8.9(3.1)	10.7(7.2)	10.9(3.1)	7.2(5.0)	10.5(4.2)

ControleM=controle groep met Middernachtspel

2.5 Materiaal

Heksenpul sluit aan bij de interesses van de leeftijdsgroep. Het maakt deel uit van een selectie boeken geschikt voor 3-6-jarigen (*Boektoppers* uitgegeven door Malmberg). In veel kleuterklassen worden deze en vergelijkbare boeken voorgelezen. Om een indicatie te krijgen van de moeilijkheidsgraad van het taalgebruik schatten we hoeveel woorden waarschijnlijk onbekend zijn gebruik makend van de frequentie waarmee woorden in gesproken en geschreven taal voorkomen (Schrooten en Vermeer, 1994). Van de 42 woorden waarvan we tevoren hadden ingeschat dat ze bij het merendeel van de kleuters onbekend zouden zijn, kenden 80% van de kinderen er 2. Op basis van deze veertig woorden berekenden we dat de tekst 11% moeilijke woorden bevatte. In de literatuur vonden we geen gegevens over een optimale ratio tussen onbekende en bekende woorden. Volgens Carvers schatting (Carver, 1994) is een tekst met 2% onbekende woorden al moeilijk maar zijn schatting is gebaseerd op een situatie waarin kinderen uit groep 5 tot 7 zelfstandig teksten zonder illustraties lezen. Het aantal door deze kinderen zelf gemarkeerde moeilijke woorden is naar alle waarschijnlijkheid een onderschatting van het werkelijke aantal.

Bijgaand scherm met Helmer die Hennie net groen getoverd heeft (figuur 1), is ontleend aan de statische versie. Klikken op de kookpot aan het begin van de tekst start de mondelinge tekst waarin wordt uitgelegd dat Hennie Helmer groen tovert. In de dynamische versie is dezelfde plaat basis voor een filmische ondersteuning van de tekst. Terwijl dezelfde stem de tekst hardop voorleest is te zien dat de heks met haar toverstok zwaait en hoe Helmer langzaam verandert van een zwarte in een groene kat.

Middernachtspel is een spel zonder taal. Het bestaat uit een reeks schermen die door klikken kunnen worden veranderd. Na een klik ontstaan bewegingen, veranderen kleuren of start muziek. Als de cursor in een maantje verandert kan de overstap naar een nieuw scherm worden gemaakt door nogmaals te klikken.

2.6 Selectietests

Met een viertal test is uitgesloten dat de zes groepen op cruciale punten van elkaar verschilden. In tabel 2 staan intercodeursbetrouwbaarheden. Met de *Raven's Progressive Matrices* is getoetst in hoeverre de non-verbale intelligentie van de zes groepen overeenkomt.

Om *bekendheid met Heksenpul* te testen legden we kinderen een reeks illustraties uit boeken voor en vroegen bij elke plaat of die uit een boek afkomstig was en of ze de naam van de afgebeelde persoon/personen konden noemen. Eén van de zes platen was ontleend aan *Heksenpul*. De rest was afkomstig uit: *Jip en Janneke*, *Kikker is verliefd*, *Platvoetje*, *Abracadabra* en *Stoute Sammie*. Voorzover kinderen *Heksenpul* of *Hennie de heks* herkenden, werden ze van deelname uitgesloten.

Om het taalniveau te bepalen werd de *Cito Taaltest voor Kleuters* in kleine groepen afgenomen.

Om tekstbegrip te testen is kinderen gevraagd het boek *Slaap lekker, Meneer Beer* na te vertellen aan de hand van de platen nadat het een keer door de proefleider was voorgelezen. We scoorden hoeveel verhaalelementen (figuur 2) werden terugverteld.

2.7 Tests om effecten van interventie te bepalen

Om effect van de interventie te bepalen zijn verhaalbegrip, vocabulaire en zinsbegrip getoetst. *Verhaalbegrip* is getest door kinderen aan de hand van de computerschermen zonder geluid het verhaal te laten vertellen. Alle kinderen vertelden het verhaal aan de hand van beide versies: één keer naar aanleiding van de statische schermen en één keer met de bewegende beelden op het scherm. We zorgden ervoor dat de bewegende beelden even stopten als een nieuwe episode startte om kinderen kans te geven het verhaal in eigen tempo te vertellen. We lieten het verhaal ook aan de hand van de versie waarmee ze niet vertrouwd waren, navertellen om zo uit te sluiten dat verschillen het gevolg zijn van de manier van testen. In elke conditie begon de éne helft van de kinderen met de statische versie en de andere helft met de versie met geanimeerde prenten. Enerzijds verwachtten we een hogere score als kinderen het verhaal navertelden aan de hand van de meest vertrouwde beelden. Anderzijds schatten we de kans hoog in dat kinderen hoger zouden scoren als ze het verhaal navertelden aan de hand van de bewegende beelden. Wellicht konden kinderen meer informatie over de gebeurtenissen aan deze beelden ontleen. Vanaf de video is gecodeerd welke elementen van het verhaal werden terugverteld. Met dit oogmerk deelden we het verhaal op in verhaalelementen met behulp van het schema dat Paris en Paris (2002) ontwikkelden. In figuur 3 zijn alle verhaalelementen van *Heksenpul* opgesomd.

Vocabulaire is getoetst aan de hand van de reeks woorden waarvan we aannamen dat die onbekend zouden zijn. De selectie onbekende woorden bestond in totaal uit 42 woorden waaronder 19 *objectnamen* om personen (heks), dieren (Helmer) of dingen (rozenstruik, poten, gras, tapijt) aan te duiden en 23 woorden die *toestanden* aanduiden. De woorden om toestanden aan te duiden omvatten zowel zelfstandignaamwoorden (dag en nacht), bijvoeglijk naamwoorden (snorrend, woedend) als werkwoorden (struikelen, deed, zat, zwaaien). Als het merendeel (80% of meer) een woord kende volgens de voortest is dat woord niet meegenomen bij het testen van interventie-effecten. Dit gold voor twee objectnamen.

Zinsbegrip is getest door de kinderen langere zinnen uit de tekst te laten nazeggen. Onze aanname was dat minder fouten in het nazeggen van de zin worden gemaakt naar mate kinderen de zin beter begrijpen. We scoorden per zin hoeveel woorden correct werden nagezegd. Door langere zinnen (>4 woorden) te kiezen is uitgesloten dat succes op conto van het korte termijn geheugen kon worden geschreven. De lengte van de zinnen varieerde van 4 (een zin) tot 13 (twee zinnen) woorden.

In tabel 4 staan de intercodeursbetrouwbaarheden per test. Alle tests zijn door twee onafhankelijke codeurs gescoord. De codeurs waren blind voor de conditie waarbij het kind was ingedeeld.

Figuur 2: Verhaalelementen onderscheiden in Slaap lekker, Meneer Beer

Setting	Het is laat
Probleem/Aanleiding	Meneer Beer, Mevrouw Beer en Baby Beer zijn moe Ze gaan naar bed Meneer Beer kan niet slapen Mevrouw Beer snurkt
Interne respons 1	Meneer Beer houdt het niet uit
Poging 1	Meneer Beer gaat in de kamer van Baby Beer slapen
Directe consequentie/reactie 1	Baby Beer speelt dat hij een vliegtuig is
Interne respons 2	Meneer Beer houdt het niet uit
Poging 2	Meneer Beer gaat in de woonkamer slapen
Directe consequentie/reactie 2	De klok maakt geluid
Interne respons 3	Meneer Beer houdt het niet uit
Poging 3	Meneer Beer gaat in de keuken slapen
Directe consequentie/reactie 3	De kraan en de koelkast maken geluid
Interne respons 4	Meneer Beer houdt het niet uit
Poging 4	Meneer Beer gaat in de tuin slapen
Directe consequentie/reactie 4	De dieren in de tuin maken geluid
Interne respons 5	Meneer Beer houdt het niet uit
Poging 5	Meneer Beer gaat in de auto slapen
Directe consequentie/reactie 5	Meneer Beer valt in slaap, maar wordt weer wakker door de zon en de vogels
Interne respons 6	Meneer Beer houdt het niet uit
Poging 6	Meneer Beer gaat weer naar binnen
Directe consequentie/reactie 6	Baby Beer en Mevrouw Beer slapen Meneer Beer valt in slaap
Afloop	De wekker gaat Meneer Beer heeft niet goed geslapen Mevrouw Beer troost hem

Figuur 3: Verhaalelementen onderscheiden in Heksenspul

Setting	Een zwart huis met een zwarte kat
Probleem	Hennie ziet de zwarte vaak niet
Aanleiding	Hennie is weer eens gevallen
Interne respons	Hennie besluit er iets aan te doen
Poging	Hennie tovert Helmer groen
Directe consequentie	Hennie ziet Helmer overal ook als hij ergens ligt waar hij niet mag liggen
Reactie	Helmer wordt buiten in het gras gezet
Directe consequentie	Hennie ziet Helmer niet en valt over hem
Interne respons	Hennie is woedend
Poging	Hennie tovert Helmer in alle kleuren
Interne respons	Helmer schaamt zich
Reactie	Helmer verstopt zich in de hoogste boom
Interne respons	Hennie maakt zich zorgen
Poging	Hennie tovert Helmer zwart
Reactie	Helmer komt weer uit de boom
Poging	Hennie tovert het huis in alle kleuren
Afloop	Hennie kan Helmer overal zien

3 Resultaten

3.1 Verschillen tussen groepen

De zes experimentele groepen verschilden niet op variabelen die van invloed zouden kunnen zijn op effecten van de interventie: we vonden geen statistisch significante verschillen in leeftijd, in aantal maanden op school, in intelligentie (gemiddeld percentielscore op *Raven's Progressive Matrices*: 42.7; *SD*: 27.7) en in verhaalbegrip (*gem.*: 9.7 van de 25 (38.8%) verhaalelementen uit *Slaap lekker, Meneer Beer*). Zie tabel 3 voor gemiddelde scores en standaarddeviaties.

3.2 Verhaalbegrip

Had voorlezen effect op leesbegrip? Of was er pas effect nadat het verhaal meerdere keren was voorgelezen en scoorde alleen de groep die 4 keer was voorlezen hoger dan de controlegroep? Waren effecten gelijk met of zonder multimedia?

Tabel 4: Intercodeursbetrouwbaarheden per test

	Schaal	Aantal items	Intercodeurs betrouwbaarheid
<i>Slaap lekker, Meneer Beer</i>	Setting	3	$r = .81$
	Probleem	2	$r = .80$
	Interne respons	6	$r = .98$
	Poging	6	$r = .88$
	Directe consequentie	6	$r = .96$
	Afloop	2	$r = .73$
<i>Heksenspul</i> (multimedia/ statisch)	Setting	2	$r = .77$
	Probleem	1	$r = .81$
	Aanleiding	1	$r = .78$
	Interne respons	3	$r = .71$
	Poging	4	$r = .88$
	Directe consequentie	3	$r = .81$
	Reactie	3	$r = .94$
	Afloop	1	$r = 1.0$
Vocabulaire (voortest/ natest)	Objectnamen	19	$r = .96$
	Toestanden	23	$r = .82$
Zinsbegrip		24	$r = .98$

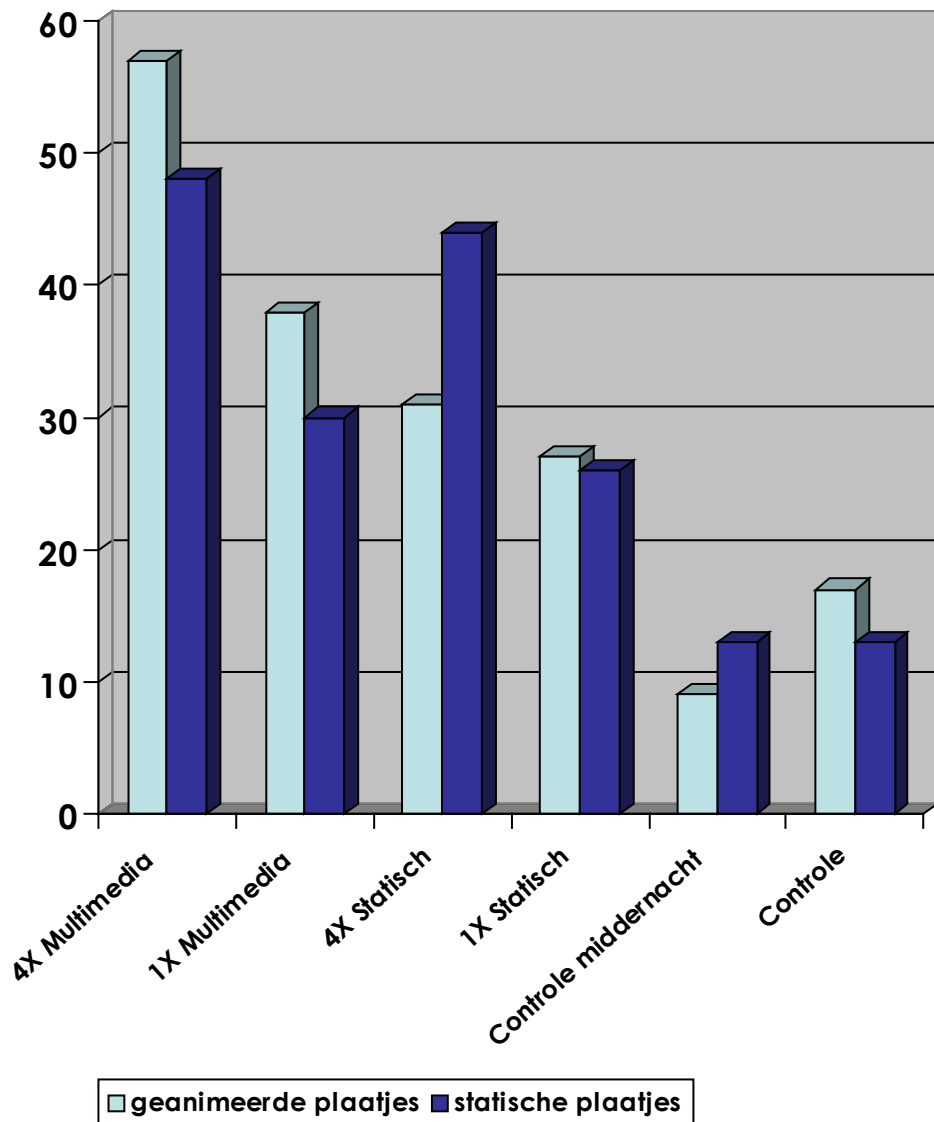
Met het doel deze vragen te beantwoorden voerden we een profielanalyse uit op de acht verhaalelementen: *aanleiding*, *poging* om het probleem op te lossen, *reactie*, *setting*, *probleem*, *directe consequentie*, *interne respons* en *afloop* (zie figuur 3). De experimentele factor was op basis van de kenmerken van de interventie onderverdeeld in zes categorieën: (1) 4 keer *Heksenspul* met multimedia, (2) 4 keer *Heksenspul* met statische plaatjes, (3) 1 keer *Heksenspul* met multimedia, (4) 1 keer *Heksenspul* met statische plaatjes, (5) *Middernachtspul* en (6) geen interventie. Per kind beschikten we over twee scores op verhaalelementen: *Heksenspul* naverteld aan de hand van statische en bewegende beelden. Figuur 4 laat zien welke stimuli

de meest complete weergave van verhaalelementen uitlokten: de beelden die ze tijdens de interventie hadden gezien of de geanimeerde prenten die op zich meer informatie verschafte over het verhaal. Om het verschil te toetsen berekenden we de totaalscore op alle verhaalelementen. We vonden steun voor de eerste hypothese. Als met multimedia was geoefend scoorden kinderen lager op navertellen aan de hand van statische plaatjes. Als ze daarentegen met statische plaatjes hadden geoefend, scoorden ze lager met bewegende beelden.

Effecten waren significant voor 4X multimedia ($F(1, 9)=6.5, p<.05$), 4X statisch ($F(1, 9)=12.3, p<.01$) en 1X multimedia ($F(1, 9)=6.9, p<.05$). Voor 1X statisch en de beide controle groepen waren de resultaten voor de versies statische en geanimeerde prenten ongeveer gelijk. Niet de soort stimuli in de testsituatie maar of kinderen vertrouwd zijn met de afbeeldingen bepaalde de scores. We vergeleken de condities daarom op basis van de scores op de vertrouwde versie, i.e., geanimeerde prenten als met multimedia was voorgelezen en statische plaatjes als aan de hand van de statische plaatjes was voorgelezen. Voor de controle groep maakten we een keuze voor één van beide versies (de statische versie) omdat er geen verschil in uitkomsten was.

Op de acht verhaalelementen is een profielanalyse uitgevoerd. SPSS MANOVA werd gebruikt voor de hoofdanalyses. In de eerste plaats is getest of de zes groepen verschilden als de scores werden gemiddeld over de acht verhaalelementen. We verwachtten dat 4 keer tot meer begrip zou leiden dan 1 keer, met multimedia tot betere scores dan statische plaatjes en interventies tot betere resultaten dan de controle conditie.

Figuur 4: Kinderen scoorden hoger op verbaalbegrip als ze het verhaal navertelden aan de hand van vertrouwde beelden.



Om deze effecten te toetsen voerden we een serie contrasten uit (*repeated*): 4 keer multimedia versus 4 keer statisch, 4 keer statisch versus 1 keer multimedia, 1 keer multimedia versus 1 keer statisch en 1 keer statisch versus controle. De serie contrasten toonde aan dat 4 keer multimedia hoger scoorde dan 4 keer statisch ($p < .05$) maar dat 4 keer statisch niet verschilde van 1 keer multimedia. Eén keer multimedia was effectiever dan 1 keer statisch ($p < .05$). Eén keer statisch was effectiever dan de controle condities ($p < .05$). In andere woorden, (1) experimentele condities lokten hogere scores uit dan de controle condities, (2) multimedia versterkten effecten van voorlezen en (3) 4 keer voorlezen was niet altijd effectiever dan 1 keer. Alleen met multimedia veroorzaakte herhaling een statistisch significant effect. Merk op dat vier keer met statische platen even effectief was als 1 keer voorlezen met multimedia.

Vervolgens is getoetst of alle verhaalelementen in dezelfde mate voorkwamen en sprake was van een vlak profiel. De zogenaamde *flatness* hypothese moest worden verworpen, $F(7, 48)=31.3, p<.001, \eta^2=.82$. Uit de profielen in figuur 5 blijkt dat de acht verhaalelementen niet in dezelfde mate werden naverteld. Het hoogst werd gescoord op *aanleiding* (Hennie valt steeds) en *poging* om het probleem op te lossen (ze tovert). In beide gevallen is sprake van acties die tevens gevisualiseerd waren op de plaatjes. Op *reactie*, *setting* en *probleem* werd lager gescoord. Deze aspecten van het verhaal zijn wel uitgebeeld (we zien bijvoorbeeld een zwart huis, zwarte inrichting en zwarte kat om de setting voor te stellen) maar er is geen sprake van acties. Kinderen benoemden weliswaar de elementen die een actie impliceerden (bijvoorbeeld: Hennie deed Helmer naar buiten) maar ze lieten de redenen (de kat mag niet op bed zitten) achterwege. Nog lager werd gescoord op *directe consequentie*. Deze categorie impliceert conclusies naar aanleiding van een gebeurtenis: bijvoorbeeld, als de kat groen is ziet Hennie hem overal. Het betreft geen actie maar een gevolgtrekking. Wellicht ook was deze categorie lastig omdat ze niet gevisualiseerd was: op het plaatje ligt de kat duidelijk zichtbaar op bed maar dat impliceert niet noodzakelijk de conclusie dat de kat voortaan overal in huis goed zichtbaar is ook als ze ergens ligt waar ze niet mag liggen. Het minst vaak zijn *interne responsen* van de karakters genoemd. Als Hennie weer eens valt is ze woedend. Hoewel haar expressie op de illustratie woede uitdrukt, vermeldden de kinderen dit zelden in hun vertelling. Wellicht beschouwden kinderen emoties niet als relevante schakels in een serie gebeurtenissen?

Deze verschillen zijn getoetst door telkens de hoogste score met de dan hoogste score te contrasteren (*repeated*). De scores op aanleiding en poging om het probleem op te lossen waren statistisch significant hoger dan de scores op reactie, setting en probleem, die op hun beurt statistisch significant hoger waren dan de scores op directe consequentie. De score op directe consequentie was statistisch significant hoger dan de score op interne respons en afloop.

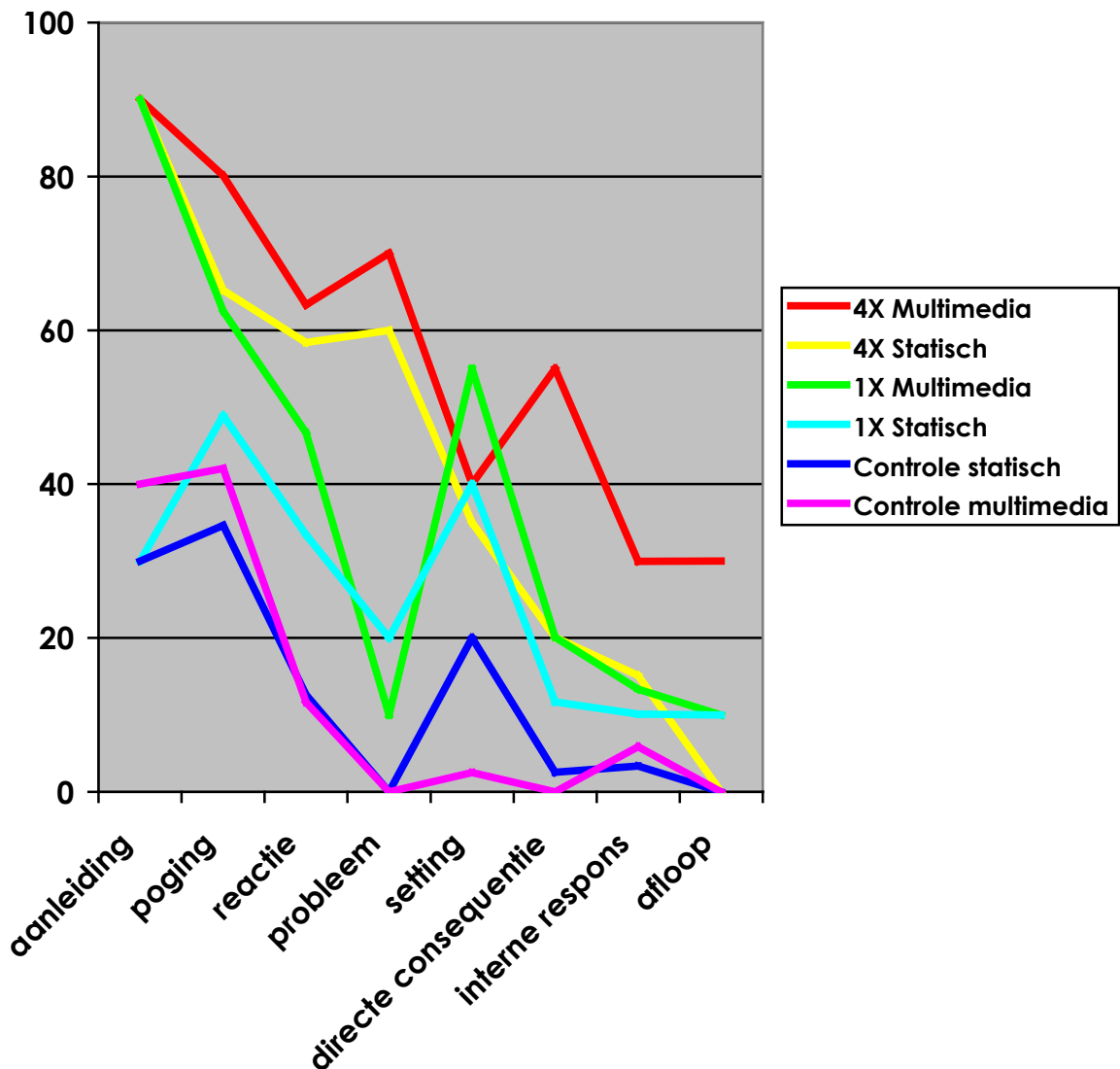
Waren de profielen van de zes groepen vergelijkbaar? In andere woorden, liepen de profielen parallel? De hypothese van parallelle profielen moest worden verworpen op basis van een statistisch significante interactie Conditie X Verhaalelementen, $F(35, 204)=1.85, p<.005, \eta^2=.21$. Zie ook het verloop van de profielen in figuur 5 en merk op dat het profiel voor 4 keer statisch steiler afloopt dan dat voor 4 keer multimedia. Om te bepalen welke conditie het meest afwijkende profiel had berekenden we betrouwbaarheidsgrenzen rond de gemiddelde score voor de totale groep. De alfa voor elk van de acht betrouwbaarheidsintervallen werd gesteld op .001 ($.05/(6 \times 8)$) om de totale kans op fouten te stellen op 5%. Om die reden werden 99.90% grenzen gehanteerd rond het gecombineerde profiel. Vier keer multimedia onderscheidde zich op meer verhaalelementen van het gecombineerde profiel dan 4 keer statisch. Beide condities scoorden significant hoger op vier verhaalelementen die beschouwd kunnen worden als hoofdelementen van het verhaal: aanleiding (de heks valt steeds over de zwarte kat in zwart huis), probleem (ze ziet de zwarte kat vaak niet), poging om het probleem op te lossen (ze tovert de zwarte kat groen) en reactie (omdat ze de kat nu overal ziet ook als hij ergens zit waar hij niet mag zitten, zet ze hem buiten). Op aanleiding lagen de gemiddelden van 4 keer multimedia ($gem.=90\%$) en 4 keer statisch ($gem.=90\%$) significant boven die van het gecombineerde profiel (99.9% betrouwbaarheidsgrenzen waren 39.6 tot 80.4); idem voor poging om het probleem op te

lossen (*gem.*: 80 en 70.1%, betrouwbaarheidsgrenzen: 41.79-68.51), reactie (*gem.*: 63.3 en 58.4%, betrouwbaarheidsgrenzen: 26.32-49.36) en probleem (*gem.*: 70 en 60%, betrouwbaarheidsgrenzen: 8.25-45.09).

Figuur 5: Profielen voor zes condities

Merk op dat:

- * sommige verhaalelementen relatief vaak voorkwamen (bijvoorbeeld aanleiding) en andere heel weinig (bijvoorbeeld afloop),
- * sommige condities over het geheel hoger scoorden dan andere (4X Multimedia > 4 keer Statisch, etc.) en
- * het profiel voor 4 keer Multimedia afweek van het profiel voor 4 keer Statisch door hogere scores op directe consequentie, interne respons en afloop.



Op de drie meer complexe verhaalelementen onderscheidde alleen 4 keer multimedia zich van de rest. Vier keer multimedia was de enige conditie met gemiddeld hogere scores op:

directe consequentie, interne respons en afloop. Op directe consequentie lag het gemiddelde (*gem.*=55%) significant boven dat van het gecombineerde profiel (betrouwbaarheidsgrenzen: 7.7-29.6), idem op interne respons (*gem.*=30%, betrouwbaarheidsgrenzen: 4.6-20.5) en afloop (*gem.*: 30%, betrouwbaarheidsgrenzen: -3.2-19.8). Eén keer voorlezen onderscheidde zich zelden van het gemiddelde profiel. Voor zover deze scores boven het gemiddelde profiel lagen betrof het 1X multimedia. Eén keer multimedia scoorde hoger op aanleiding (*gem.*=90%, betrouwbaarheidsgrenzen: 39.6-80.4) en setting (*gem.*= 55%, betrouwbaarheidsgrenzen: 19.7-52). Voorzover 1X statisch afweek betrof het een score lager dan het gemiddelde profiel, namelijk op aanleiding (*gem.*=30%, betrouwbaarheidsgrenzen: 39.6-80.4). De controlegroepen weken op 7 van de 8 elementen negatief af van het gecombineerde profiel.

Kortom, met name de profielen voor 4 keer statisch en 4 keer multimedia weken af van de rest maar op verschillende manieren: vier keer multimedia scoorde over de hele linie (7 van 8 verhaalelementen) hoger dan de rest en 4 keer statisch voor een deel (vier van de acht verhaalelementen). Kinderen in de 4 keer statisch conditie begrepen wel de hoofdgebeurtenissen, maar konden niet uitleggen waarom deze acties plaats vonden en wat (directe) consequenties waren. Na 4 keer multimedia scoorden kinderen op alle verhaalelementen hoger dan de rest. Ze benoemden vaker dan één van de andere groepen complexere verhaalelementen: aanleidingen tot of gevolgen van acties.

3.3 Vocabulaire

De tekst bevatte veertig verschillende woorden waarmee de meeste kinderen in deze studie onbekend waren. Leerden de kinderen een deel van deze moeilijke woorden? Leerden ze alleen de objectnamen of ook complexere woorden die toestanden beschreven? Wellicht was begrip van het verhaal cruciaal voor het leren van nieuwe woorden. Immers, pas als kinderen het verhaal begrijpen is er een context waaruit ze de betekenis van onbekende woorden kunnen afleiden. Wellicht ook was een relevante variabele dat tegelijk met het horen van de tekst de gebeurtenissen plaats vonden. Dit zou kunnen helpen om de betekenis van onbekende woorden en zinnen te vinden. We toetsten daarom de hypothese dat kinderen meer nieuwe woorden leerden naar gelang er meer informatiebronnen waren met behulp waarvan ze de betekenis van woorden zouden kunnen begrijpen en ze meer gelegenheid hadden om de tekst te combineren met de beelden. Vertaald naar deze studie zou dat betekenen dat 4 keer voorlezen de vocabulaire meer stimuleerde dan 1 keer en multimedia meer dan statische plaatjes. Of bood zelfs de meest gunstige conditie onvoldoende *triggers* om daarmee de betekenis van onbekende woorden te kunnen afleiden? Wel beschouwd was verhaalbegrip over de hele linie vrij laag. Zelfs in de conditie met de sterkste effecten op leesbegrip (4 keer multimedia) is het verhaal maar ten dele begrepen. Na 4 keer multimedia noemden kinderen wel meer verhaalitems dan in alle andere condities maar ook deze groep scoorde niet meer dan 50% van alle verhaalitems. In de andere condities lag die score nog beduidend lager: na 4 keer statisch en 1 keer multimedia noemden ze een derde van de verhaalitems en na 1 keer statisch een kwart. Met SPSS MANOVA toetsten we of de vorderingen in de zes condities verschilden. We toetsten verschillen in gemiddelde groeiscoringen voor objectnamen en woorden voor toestanden. Groeiscoringen werden berekend door het verschil tussen voor- en natest te

berekenen. We gebruikten een 2 (woordtype) X 6 (conditie) MANOVA, met conditie als tussensubject factor en herhaalde metingen voor woordtype. Als kinderen steeds meer woorden zouden leren naar gelang de context informatiever was en de tekst vaker in combinatie met de visualisaties van gebeurtenissen was gehoord is te verwachten dat 4 keer meer effect veroorzaakt dan 1 keer en multimedia meer dan statische plaatjes. We toetsten daarom de contrasten tussen achtereenvolgens 4 keer multimedia, 4 keer statisch, 1 keer multimedia, 1 keer statisch, controle (*Middernachtspel*) en controle (geen interventie) met het programma *repeated*.

De kinderen leerden aanzienlijk meer objectnamen dan woorden om toestanden aan te duiden zoals bleek uit een statistisch significant hoofdeffect van woordtype, $F(1, 54)=46.1$, $p<.001$, $\eta^2=.46$. Gemiddeld boekten ze bij objectnamen een winst van 14% terwijl de winst bij woorden voor toestanden gemiddeld maar 3% was (zie ook figuur 6). Volgens de contrasten tussen de condities had 4 keer multimedia grotere effecten op woordenschat dan 4 keer statisch ($p<.05$). De gemiddelde scores voor beide typen woorden samen waren voor 4 keer multimedia en 4 keer statisch respectievelijk 17.2% en 9.39%. Alle overige contrasten waren statistisch niet significant. Vier keer statisch, 1 keer multimedia en 1 keer statisch leverden dus niet meer winst op dan de twee controlegroepen en de twee controlegroepen verschilden onderling niet (respectievelijk 2.7 en 7.4%). In andere woorden, alle kinderen leerden er wel enkele woorden bij maar afname van een voortest was al voldoende om dit effect te halen (cf. Swanborn en De Glopper, 1999). Voorlezen voegde daaraan niets toe. Alleen de kinderen die veel steun kregen bij het maken van een voorstelling van gebeurtenissen (multimedia) en die de tekst herhaald (4 keer) hoorden in combinatie met die multimedia slaagden erin de betekenis van nieuwe woorden uit de beschikbare informatie af te leiden en zo hun woordenschat uit te breiden. Een statistisch niet significante interactie Wordtype (objectnaam versus toestand) X Conditie duidde erop dat de effecten van conditie voor beide woordtypen gelijk waren. Met 4 keer multimedia leerden kinderen er gemiddeld 5-6 woorden bij, 27% van de objectnamen (4-5 woorden) en 7% van de woorden voor toestanden (1-2 woorden).

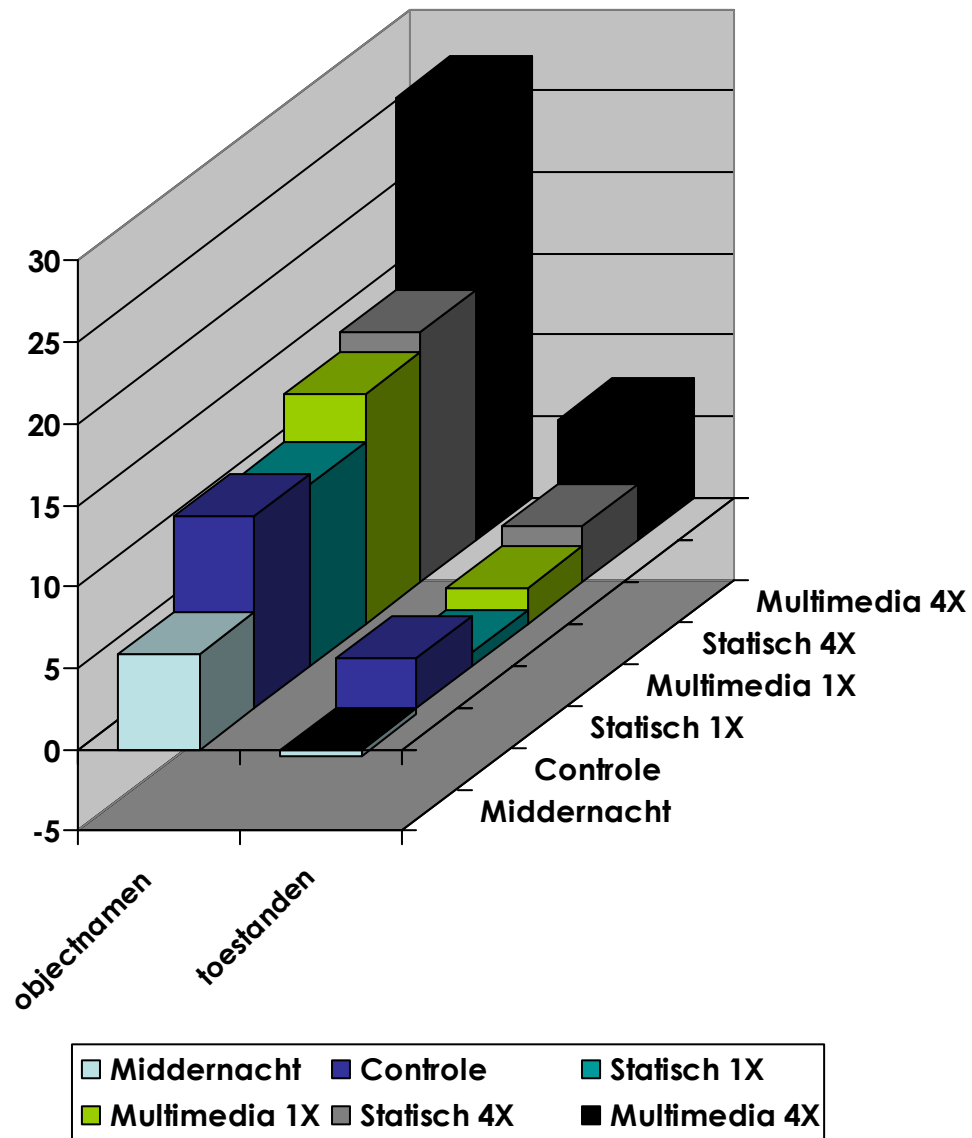
3.4 Zinsbegrip

We verwachtten dat de kinderen die meer winst boekten in woordenschat ook meer vooruit zouden gaan in andere aspecten van taalbegrip. We toetsten daarom of de groep die het verhaal 4 keer hoorde ondersteund door multimedia, meer vorderingen maakte in zinsbegrip dan de rest. Als kinderen meer zinnen gaan begrijpen naar gelang de context informatiever is en de tekst vaker in combinatie met de visualisaties van gebeurtenissen is gehoord is te verwachten dat 4 keer meer effect heeft dan 1 keer en multimedia meer dan statische plaatjes. We toetsten daarom de contrasten tussen achtereenvolgens 4 keer multimedia, 4 keer statisch, 1 keer multimedia, 1 keer statisch, controle (*Middernachtspel*) en controle (geen interventie) met het programma *repeated*. Omdat de voortest scores per groep nogal varieerden voerden we een MANCOVA uit met voortest scores als covariaat. De voortest-scores verklaarden een aanzienlijk deel van de natest-scores, $F(1, 53)=197.1$, $p<.001$, $\eta^2=.79$. Met name 4X multimedia veroorzaakte toename van zinsbegrip terwijl alle overige condities dat niet deden. In figuur 7 is te zien dat deze groep een aanzienlijk hogere score haalde dan de rest. Het contrast tussen 4 keer multimedia en 4 keer statisch was

significant ($p < .02$). Alle andere contrasten waren niet statistisch significant. De andere experimentele groepen verschilden niet van de controle conditie.

Figuur 6:

1. Kinderen leerden meer objectnamen dan woorden om toestanden aan te duiden
2. Alleen 4 keer Multimedia veroorzaakte positieve effecten op beide soorten woorden.



4 Discussie

4.1 Kinderen met een taalachterstand leren weinig van prentenboeken

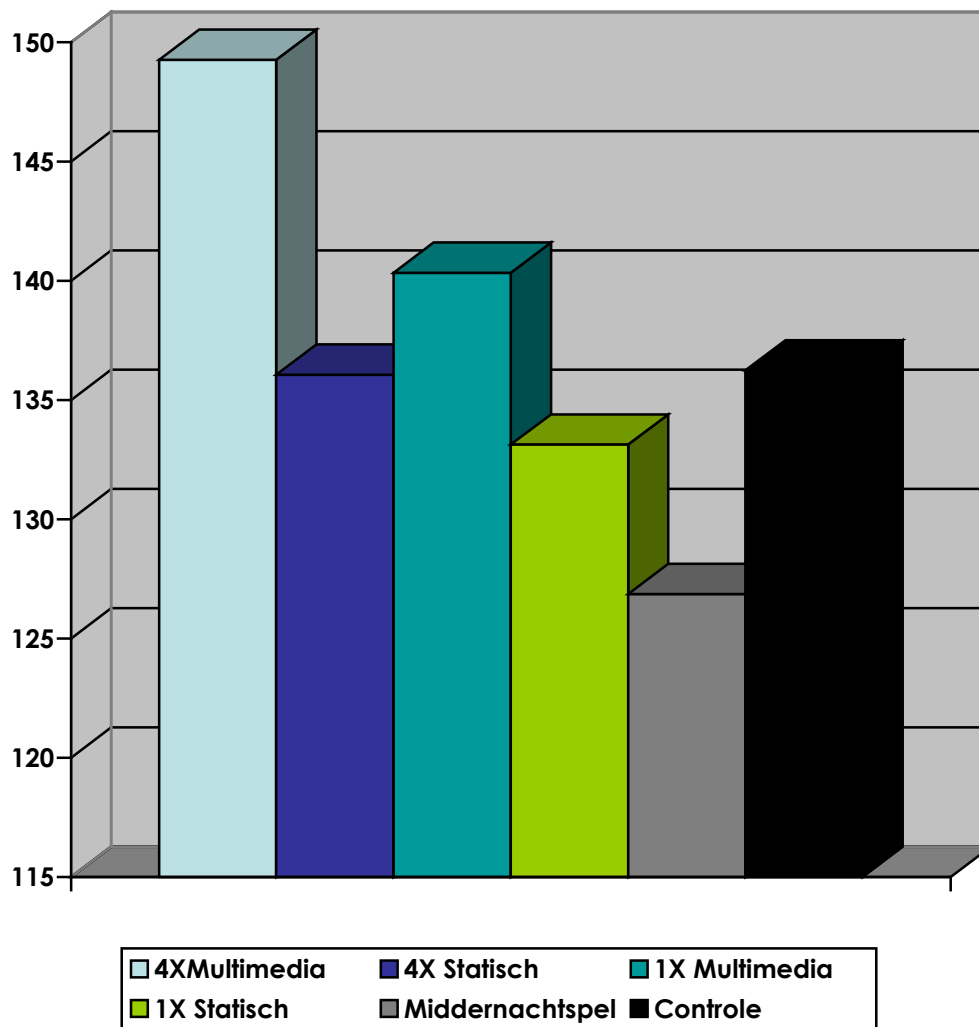
Na vier keer voorlezen van *Heksenspul* met statische platen wisten de kleuters meer van het verhaal dan na 1x voorlezen of niet voorlezen maar de winst was beperkt. Ook na vier keer wisten ze maar een deel van alle verhaalelementen (ongeveer 30%) en ze noemden vooral de acties die duidelijk zichtbaar waren op de prenten. Kinderen hadden bijvoorbeeld wel begrepen dat Hennie steeds over de kat valt en dat ze de kat in een andere kleur tovert maar in hun weergave van het verhaal ontbraken elementen die deze acties verbinden tot een logisch geheel. Ze legden bijvoorbeeld niet uit dat Hennie boos wordt als ze weer eens is gevallen en daarom besluit om er iets aan te gaan doen. Statistisch significante effecten op vocabulaire of begrip van zinnen waren er niet zelfs niet na vier keer voorlezen van *Heksenspul*. Kennelijk bood de context onvoldoende steun om met behulp daarvan de betekenis van onbekende woorden en zinsstructuren uit de context af te leiden. Kortom, voorlezen aan de hand van statische platen stimuleert verhaalbegrip enigszins maar de taalontwikkeling in het geheel niet.

In tegenstelling tot de effecten die in andere studies naar voorlezen zijn aangetoond (Bus e.a., 1995), slaagden deze kleuters met een taalachterstand er niet in om door te dringen tot complexere aspecten van het plot en nieuwe woorden en zinnen te leren door herhaald voorlezen. Dit betekent niet dat alle allochtone kinderen van Marokkaanse of Turkse herkomst met een andere thuistaal dan het Nederlands dergelijke problemen ervaren maar wel een groot deel. Dit onderzoek betrof geen kleine geïsoleerde groep kleuters maar een groep die qua taalniveau representatief is voor een vrij groot deel van de allochtone kinderen van Marokkaanse of Turkse herkomst. Op de scholen waar we ons onderzoek uitvoerden, scoorde maar een heel klein deel van de kleuters met Turks, Marokkaans-Arabisch of Berber als thuistaal hoger op de *Cito Taaltest voor kleuters*. Een beperking van deze studie is wel dat onze conclusies gebaseerd zijn op ervaringen met een enkel prentenboek. Er is echter geen aanleiding om te veronderstellen dat *Heksenspul* sterk afwijkt van andere prentenboeken. *Heksenspul* bevat vrij veel onbekende woorden (11%) maar in vergelijking tot andere prentenboeken die in de kleuterklassen van onze proefpersonen frequent worden voorgelezen is dat niet uitzonderlijk. Navraag in de klassen waaruit we onze proefpersonen selecteerden, leverde een serie boeken op waaronder: *Rupsje nooit genoeg*; *Er ligt een krokodil onder mijn bed*; *Elmer*; *Herfst in het bos*; *Ze lopen gewoon met me mee*; *Welterusten, kleine beer*. Naar onze inschatting is deze selectie prentenboeken zonder uitzondering even moeilijk zo niet moeilijker dan *Heksenspul*.

Merk wel op dat de conditie waaronder de kinderen zijn getest, niet helemaal representatief is voor voorlezen op school of thuis. Buiten de twee informatiebronnen (gesproken tekst en statische prenten) was er geen ondersteuning in de vorm van vragen of commentaar zoals veel gebeurt tijdens voorlezen. Wellicht had enige uitleg van woorden of gebeurtenissen meer effect opgeleverd zelfs als vragen en commentaar niet helemaal op maat gesneden zijn (cf. Biemiller, 2003; Brabham en Lynch-Brown, 2002; Dickinson en Smith, 1994). Hoewel andere studies positieve effecten van vragen en commentaar hebben aangetoond met name op vocabulaire (cf. Brabham en Lynch-Brown, 2002; Dickinson en

Smith, 1994; Reese en Cox, 1999), kunnen we slechts gissen naar het effect van verbale ondersteuning als kinderen een taalachterstand hebben vergelijkbaar met de kleuters in deze studie. Als moeilijke woorden worden uitgelegd (cf. Biemiller, 2003) bestaat het gevaar dat het éne onbekende woord door een ander even onbekend woord wordt vervangen. Kinderen raken van de regen in de drup omdat het aantal onbekende woorden cumuleert.

Figuur 7: Scores op de natest zinnen nazeggen gecorrigeerd voor scores op de voortest. Merk op dat 4 keer Multimedia aanzienlijk hogere scores veroorzaakte dan de andere condities.



4.2 Multimedia zijn effectiever dan alleen statische prenten

Als filmische effecten en geluiden de mondelinge tekst ondersteunen begrijpen kleuters meer van verhaal en taal dan wanneer ze alleen statische platen zien. Een opmerkelijk resultaat van dit onderzoek is dat met multimedia hoger wordt gescoord met name op de complexere onderdelen van een verhaal. In wat kinderen navertellen komen naast de acties ook diepere lagen van het verhaal terug: ze vertellen ook wat aanleidingen voor acties

waren en wat de directe gevolgen ervan zijn. Na 4X multimedia onderscheiden kinderen zich met name door hogere scores op: *directe consequenties* van acties (bijvoorbeeld, als de kat groen is ziet de heks hem ook als hij ergens zit waar hij niet mag zitten), *interne responsen* die aanleiding waren voor nieuwe acties (als Hennie weer eens valt is ze woedend en die woede zet aan tot een nieuwe actie) en uitleg van de *afloop* (in het gekleurde huis is de zwarte kat goed te zien). Ook met multimedia zijn de verhalen incompleet maar ze bestaan niet langer alleen maar uit een reeks acties (*aanleiding, poging* om probleem op te lossen en *reactie*). Hun verhalen bevatten ook elementen die acties begrijpelijk maken (*directe consequentie en interne responsen*).

Onder invloed van voorlezen met multimedia leren kinderen er nieuwe woorden en zinsstructuren bij. Wellicht heeft een beter verhaalbegrip deze groei in taalontwikkeling in gang gezet. Als de taal meer gecontextualiseerd is, zijn er meer *triggers* om de betekenis van afzonderlijke woorden en zinnen uit andere informatie af te leiden. Maar het omgekeerde is eveneens denkbaar: door de tekst in combinatie met de beelden te horen ontdekken ze de betekenis van een aantal onbekende woorden en zinnen en deze nieuwe kennis ondersteunt verhaalbegrip. Een wisselwerking ligt nog het meest voor de hand: als kinderen meer van het verhaal begrijpen verstaan ze meer van de tekst en, omgekeerd, als de taal beter wordt verstaan stimuleert dat begrip van het verhaal.

Als het zelfde verhaal vier keer wordt voorgelezen versterkt dat effecten van multimedia op verhaal- en taalbegrip. Wellicht kan dit worden verklaard als resultaat van de wisselwerking tussen verhaal- en taalbegrip. Kinderen gaan meer van de taal begrijpen naar gelang ze zich de gebeurtenissen beter kunnen voorstellen. Als ze begrijpen wat er gebeurt op de platen zijn er meer mogelijkheden om met behulp van de context de betekenis van woorden en zinnen af te leiden als ze de tekst opnieuw horen. Vice versa kan een beter begrip van taal het begrip van het verhaal versterken als het prentenboek opnieuw wordt voorgelezen.

4.3 Is de winst in vocabulaire substantieel?

De gemiddelde winst in woordenschat als een verhaal 3-4 keer wordt voorgelezen zonder enige vorm van extra hulp bij het begrijpen van verhaal en taal ligt rond 10% (Biemiller, 2003). Na herhaald voorlezen met multimedia vonden we in deze studie een winst die daar ruimschoots boven ligt. De toename na 4 keer multimedia is vergelijkbaar met de winst die kinderen in andere experimenten boekten als moeilijke woorden in een tekst werden uitgelegd. Wij vonden een gemiddelde winst van 17.2% (5-6 woorden) na 4X lezen met multimedia. Op objectnamen wordt de grootste winst geboekt, namelijk 27% (4-5 woorden). Deze effectgroottes zijn vergelijkbaar met de winst van 18.5% in een onderzoek van Elley (1989), 15-20% in Biemillers (2003) experimenten en 18% in Brabham and Lynch-Browns experiment (2002). In deze drie experimenten werden woorden tijdens het voorlezen kort uitgelegd (bijvoorbeeld: 'It seemed like a good solution. What does solution mean? The solution is the answer to a problem.'). Ook in verhouding tot het aantal woorden dat kinderen er gemiddeld per dag bijleren (2-3 nieuwe woorden) is 5-6 nieuwe woorden een aanzienlijke winst (Hart en Risley, 1999). Dit resultaat is des te opmerkelijker als we in aanmerking nemen dat het aandeel moeilijke woorden in *Heksenpul* vrij hoog was (11%) en in het algemeen geldt dat een tekst minder ondersteunend is om de betekenis van

nieuwe woorden af te leiden naar gelang de ratio bekende-onbekende woorden groter is (Swanborn en de Glopper, 1999).

4.4 Verklaringen voor effecten van multimedia

De multimedia ondersteunen de voorstelling die kinderen zich van gebeurtenissen maken: ze visualiseren niet alleen bepaalde toestanden maar ook hoe die tot stand komen en hoe het vervolg is. Bovendien richten multimedia meer dan statische plaatjes de aandacht van kinderen op de hoofdgebeurtenissen in illustraties. De kans dat kinderen door allerlei details in plaatjes (opengeslagen toverboeken, kruiden, kikkers en slakken, spatels en vijzels) worden afgeleid van de hoofdgebeurtenis, is kleiner in de versie met multimedia omdat vooral bewegende onderdelen van de plaatjes aandacht trekken. Maar ook op andere manieren is geprobeerd de aandacht weg te halen van details: soms is een deel van de plaat weggelaten en soms zijn de irrelevante details minder duidelijk zichtbaar doordat de contouren opzettelijk vervaagd zijn. Voorts sluiten we niet uit dat multimedia de aandacht van kinderen beter vasthouden ondanks problemen met het begrijpen van tekst. Met multimedia luisteren kinderen intenser naar de gesproken tekst.

4.5 Conclusies en aanbevelingen

VVE-leerlingen profiteren niet zonder meer van voorlezen. Prentenboeken als *Heksenspul* zijn moeilijk te begrijpen voor kleuters met een score op het C-, D- en E-niveau van de *Cito Taaltest voor Kleuters*. Doordat het percentage onbekende woorden vrij hoog ligt, geeft de linguïstische context in combinatie met de statische plaatjes weinig steun aan verhaalbegrip. Wellicht verliezen deze kinderen hun belangstelling voor prentenboeken als ze ook na herhaald voorlezen weinig van de verhalen begrijpen.

Deze studie toont aan dat de groep met een zwakke taalontwikkeling wel leert van voor de leeftijdsgroep geschikte prentenboeken op de computer. Als filmische beelden en geluiden aan de prentenboeken zijn toegevoegd, begrijpen deze kinderen aanzienlijk meer van het verhaal en leren ze er nieuwe woorden en zinsstructuren bij. In andere woorden, kinderen met een taalachterstand hebben profijt van multimedia toegevoegd aan prentenboeken. Prentenboeken met multimedia zijn geschikt om de woordenschat te stimuleren. Een winst van 5-6 woorden is aanzienlijk in verhouding tot het aantal woorden dat kinderen er gemiddeld op een dag bijleren (2-3 woorden). Merk ook op dat deze leereffecten in betrekkelijk korte tijd tot stand zijn gekomen. In totaal besteedden de kinderen 24 minuten aan *Heksenspul*.

Kinderen leren pas van prentenboeken als ze het zelfde verhaal diverse malen horen. Pas nadat ze *Heksenspul* vier keer hadden gehoord maakten kinderen vooruitgang in vocabulaire en zinsstructuren en begonnen ze ook complexere aspecten van het verhaal te begrijpen. Vooralsnog blijft het gissen naar de meest optimale frequentie. Leung en Pikulski (1990) rapporteren dat kinderen met goede taalvaardigheden bij de derde keer verveeld begonnen te raken. Maar dat geldt vermoedelijk niet voor kinderen met een taalachterstand. De kinderen in deze studie konden na vier keer nog maar ongeveer de helft van de verhaalelementen navertellen.

Geschikte materialen vergelijkbaar met *Heksenspul* zijn slechts beperkt verkrijgbaar. In het verleden zijn weliswaar reeksen Cd-rom's verschenen die geschikt lijken (zie voor een

overzicht de Jong en Bus, 2003a) maar veel van dit materiaal is al weer uit de handel: *Winnie de Poeh en de boningboom*; *De Leeuwenkoning*; *Kiyeko en de dieven van de nacht*; *De boerderij van Piet Precies*; *Ik maak je weer beter, zei Beer*; *Groot feest voor Tijger*; en anderen. De laatste jaren is deze collectie nauwelijks uitgebreid met geschikte nieuwe Cd-rom's en DVD's.

Educatieve uitgeverijen zouden het veld een grote dienst bewijzen door nieuwe series uit te brengen. Een exemplarisch voorbeeld is *Scholastic Video Collection*, een Engelstalige serie met prentenboeken op DVD. Bekroonde prentenboeken van bekende auteurs als William Steig (bekend van verhalen over *Doctor De Soto*) en Maurice Sendak (*Max en de Maxi-monsters*) zijn aangevuld met filmische effecten en geluiden.

Literatuurlijst

- Bus, A.G., M.H. van Ijzendoorn en A.D. Pellegrini. (1995). Joint book-reading makes for succes in learning to read. A meta-analysis on intergenerational transmission of literacy. *Review of Educational Research*, 65, pp. 1-21
- Biemiller, A. (2003). *Teaching vocabulary to kindergarten to grade two children*. AERA Symposium, Chigaco, USA, April 2003
- Brabham E.G. en C. Lynch-Brown (2002). Effects of teachers' reading-aloud styles on vocabulary acquisition and comprehension of students in the early elementary grades. *Journal of Educational Psychology*, 94, pp. 465-473
- Carle, E. (1969). *Rupsje Nootgenoeg. Bloemendaal*: Gottmer.
- Carver, R. (1994). Percentage of unknown vocabulary words in text as a function of the relative difficulty of the text: implications for instruction. *Journal of Reading Behavior*, 26, pp. 413-437
- Cito Taaltest voor Kleuters (1996). Cito leerlingvolgsysteem.
- Cunningham, J.W., J.E. Many, R.P. Carver, L. Gunderson en P.B. Mosenthal (2000). How will literacy be defined in the new millennium? *Reading Research Quarterly*, 35, pp. 64-71
- Dickinson en Smith (1994). Long-term effect of preschool teachers' book readings on low-income children's vocabulary and story comprehension. *Reading Research Quarterly*, 29, pp. 105-122
- De Jong, M.T. en A.G. Bus (2002). Quality of book reading matters for emergent readers: An experiment with the same book in a regular or electronic format. *Journal of Experimental Psychology*, 94, pp. 145-155
- De Jong, M.T. en A.G. Bus (2003a). How well suited are electronic books to supporting literacy? *Journal of Early Childhood Literacy*, 3, pp. 147-164
- De Jong, M.T. en A.G. Bus (2003b). *The efficacy of electronic books in fostering kindergarten children's emergent story understanding*. Manuscript submitted for publication.
- Elley, W.B. (1989). Vocabulary acquisition from listening to stories. *Reading Research Quarterly*, 4, pp. 174-187
- Hart, B. en T.R. Risley (1999). *The social world of children learning to talk*. Baltimore: Brookes.
- Leung, C.B. en J.J. Pikulski (1990). Incidental learning of word meanings by kindergarten and first-grade children through repeated read aloud events. In J. Zutell, S.McCormick, M.Connolly, P.O'Keefe (Eds.), *Literacy, theory and research: Analyses from multiple paradigms. Thirty-ninth yearbook of the National Reading Conference* (pp. 231-239). Chicago: National Reading Conference.
- Mullis, I. V. S., L.E. Martin, E.J. Gonzalez en A.W. Kennedy (2001). *PIRLS2001 International Report. IEA's study of Reading Literacy Achievement in Primary Schools in 35 countries*. Chesnut Hill, MA: Boston College.
- Murphy, J. (1997). *Slaap lekker, Meneer Beer*. Haarlem: Uitgeverij Holland.
- Nagy, W.E., R.C. Anderson en P.A. Herman (1987). Learning word meanings from context during normal reading. *American Educational Research Journal*, 24, pp. 237-270
- Paris, A. H., en S.G. Paris (2002). Assessing narrative comprehension in young children. *Reading Research Quarterly*, 38, pp. 36-76

- Penno, J.F., I.A.G. Wilkinson en D.W. Moore (2002). Vocabulary acquisition from teacher explanation and repeated listening to stories: Do they overcome the Matthew effect? *Journal of Educational Psychology*, 94, pp. 23-33
- Reese, E. en A. Cox (1999). Quality of adult book reading affects children's emergent literacy. *Developmental Psychology*, 35, pp. 20-28
- Ricci, C.M. en C.R. Beal (2002). The effect of interactive media on children's story memory. *Journal of Educational Psychology*, 94, pp. 138-144
- Robbins, C. en L.C. Ehri (1994). Reading storybooks to kindergartners helps them to learn new vocabulary words. *Journal of Educational Psychology*, 86, pp. 54-64
- Schrooten, W. en A. Vermeer (1994). *Woorden in het basisonderwijs*. Tilburg: University Press.
- Sénéchal, M. (1997). The differential effect of storybook reading on preschoolers' acquisition of expressive and receptive vocabulary. *Journal of Child Language*, 24, pp. 123-138
- Swanborn, M. N. L. en K. de Glopper (1999). Incidental Word Learning While Reading: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 69, pp. 261-285
- Van Bon, W.H.J. (1986). *Raven Coloured Progressive Matrices*. Lisse: Swets en Zeitlinger.

Cd-roms/dvd's

De Boerderij van Piet Precies [CD-ROM]. (1998). Nieuwegein: Bombilla/ VNU Interactive Media.

De Leenwenkoning [CD-ROM]. (1995). Paris: Disney Interactive Europe.

Groot Feest voor Tijger [CD-ROM]. (1998). Baarn: Het Spectrum Electronic Publishing.

Heksenpul met Hennie de Heks en de Kat Helmer [CD-ROM]. (1996). Nieuwegein, Bombilla/ VNU Interactive Media.

Ik Maak je Weer Beter, zei Beer [CD-ROM]. (1998). Baarn: Het Spectrum Electronic Publishing.

Kiyeko en de Dieven van de Nacht [CD-ROM]. (1995). Brussel: Ubi Soft.

Middernachtspel. Familietheater voor creativelingen [CD-ROM]. (1996). Weesp: Keec.

Scholastic Video Collection. Weston Woods Studios.

Winnie de Poeh en de Honingboom [CD-ROM]. (1996). Paris: Disney Interactive Europe.