

Cor Aarnoutse, Jan van Leeuwe en Ludo Verhoeven

Samenvatting

In deze studie staan twee vragen centraal, namelijk de ontwikkeling van een aantal componenten op het gebied van beginnende geletterdheid en de longitudinale invloeden tussen deze componenten. Twee cohorten van leerlingen van groep 1 en 2 van de basisschool maakten in de loop van drie jaar tests op het gebied van onder andere taalbegrip, fonemische analyse en synthese, kennis van de namen van letters, het snel benoemen van letters (naming speed) en het onthouden van verbale informatie. Bovendien werden tests voor woordidentificatie, begrijpend lezen en spellen afgenomen. Geconstateerd wordt dat er in de groepen 1 tot en met 3 sprake is van een sterke groei op het gebied van woordenschat, begrijpend luisteren, zinnen onthouden, fonemische analyse, letterclusteridentificatie, letterkennis en het snel benoemen van letters. Ook blijkt dat in de periode van groep 1 naar groep 2 taalbegrip (woordenschat, begrijpend luisteren en kennis van begrippen), onthouden van zinnen, kennis van letters en het onderscheiden van letterclusters een sterke invloed hebben. Het effect van fonemisch bewustzijn is tegen de verwachting in minder groot. In de periode van groep 2 naar 3 zijn vier variabelen van belang: woordenschat, fonemische analyse en synthese, letterclusteridentificatie en het snel benoemen van letters. Het blijkt dat woordidentificatie in groep 3 voor een belangrijk deel wordt bepaald door de kennis van letters en het snel benoemen van letters. Het snel benoemen van letters heeft in groep 3 een zeer sterke invloed op woordidentificatie, spellen en begrijpend lezen.

1 Inleiding

In dit artikel staat de vraag naar de ontwikkeling van en de invloeden tussen een aantal belangrijke componenten op het gebied van

beginnende geletterdheid centraal. Beginnende geletterdheid heeft betrekking op die fase van schriftelijke taalverwerving waarin kinderen van groep 1 tot en met 3 de basisprincipes van lezen en schrijven leren. In deze fase leren ze zich – idealiter – te oriënteren op geschreven taal, herkennen ze functies van geschreven taal, krijgen ze zicht op het verband tussen gesproken en geschreven taal, ontdekken ze het principe van het alfabetisch schrift en leren ze de elementaire lees- en schrijfhandeling uit te voeren. In deze periode leren kinderen niet alleen betekenis te verlenen aan een verzameling tekens, maar ook betekenis in tekens weer te geven (Verhoeven & Aarnoutse, 1999).

In de groepen 1 tot en met 3 vinden minstens drie ontwikkelingen plaats die in verband met geletterdheid (literacy) van cruciaal belang zijn, namelijk een sterke vooruitgang van taalbegrip, een doorbrekend fonologisch en fonemisch bewustzijn en de identificatie van woorden door de omzetting (decoderen) van de grafemen van een woord in een samenhangend geheel van fonemen. Aan deze drie ontwikkelingen liggen processen ten grondslag die fundamenteel van aard zijn en die onder andere te maken hebben met het onthouden van verbale informatie en het snel benoemen van stimuli. Aan de drie genoemde ontwikkelingen en de meer basale processen besteden wij hier in het kort aandacht.

In de fase van beginnende geletterdheid is evenals in de fase die daaraan voorafgaat (de voorschoolse periode van 0 tot 4 jaar) sprake van een sterke ontwikkeling van de mondelinge taalvaardigheid, de grondslag van de schriftelijke taalvaardigheid. Vooral het *taalbegrip* gaat sterk vooruit. In navolging van Hoover en Gough (1990) verstaan we onder taalbegrip de bekwaamheid om gesproken taal te begrijpen of te interpreteren. Het begrijpen van woorden, zinnen, alinea's en teksten vormen volgens hen de constituenten van taalbegrip. Aspecten van taalbegrip die vooral in de fase van beginnende

geletterdheid een sterke ontwikkeling vertonen, zijn luisteren en woordenschat. Uit onderzoek blijkt dat de bekwaamheid van kinderen om met begrip te luisteren in deze periode toeneemt. Zo leren ze bepaalde zinsconstructies zoals passiefconstructies te begrijpen, verbanden tussen zinnen te leggen door hun groeiende kennis van verwijswaarden (anafora) en voegwoorden, de hoofdlijn van eenvoudige dialogen en monologen vast te houden, onderscheid te maken tussen belangrijke en onbelangrijke informatie in verhalen, voorspellen van gebeurtenissen in verhalen en eenvoudige oorzaak-gevolgrelaties te doorzien (Danks & End, 1987; Olson, 1977; Karmiloff-Smith, 1986; Hoff-Ginsberg, 1993; Verhoeven, 1994). Onderzoek laat zien dat in groep 3 het verband tussen (begrijpend) luisteren en begrijpend lezen sterker is dan dat tussen (begrijpend) luisteren en woordherkenning (Sticht & James, 1984). Uit verschillende studies blijkt dat ook de woordenschat van kinderen in de leeftijd van 4 tot 7 jaar sterk toeneemt. In het mentale lexicon groeit niet alleen het aantal woorden dat betrekking heeft op objecten, handelingen of situaties, maar worden geleidelijk aan ook de relaties sterker tussen de aanwezige woorden in de zich ontwikkelende betekenisvelden of netwerken. Volgens Verhoeven en Vermeer (1992) neemt in de kleutergroepen de actieve (productieve) en passieve (receptieve) woordenschat toe met respectievelijk 1000 en 2000 woorden (labels voor begrippen). Voor een goed begrip: Beck en McKeown (1991) schatten dat leerlingen in de volgende leerjaren tussen de 2500 en 3000 woorden per jaar leren, een schatting die door Nagy en Scott (2000) als reëel wordt beschouwd. De groei in woordenschat in groep 1 en 2 betreft vooral inhoudswoorden; het aantal functiewoorden zoals voegwoorden, voorzetsels en voornaamwoorden groeit slechts langzaam. Het zal duidelijk zijn dat niet alleen de kennis van (inhouds)woorden toeneemt, maar ook het niveau of diepte van die kennis (vgl. Carey, 1978; Clark, 1993; Verhallen, 1994; Nagy & Scott, 2000; Blachowicz & Fisher, 2000). Uit onderzoek blijkt dat in groep 3 de samenhang tussen woordenschat en begrijpend lezen sterker is dan die tussen woordenschat en woordherkenning (Aarnoutse, Van Leeuwe, Voeten, Van Kan & Oud, 1996; Aarnoutse, Van Leeuwe, Voeten & Oud, 2000).

Het *fonologisch bewustzijn* is evenals het morfologisch, syntactisch en woordbewustzijn (vgl. Nagy & Scott, 2000) een vorm van meta-linguïstisch bewustzijn. Dat bewustzijn heeft betrekking op het vermogen van mensen om te reflecteren op en te manipuleren met de structurele verschijnselen van taal (Tunmer, Herriman & Nesdale, 1988). Het fonologisch bewustzijn is de impliciete of expliciete kennis die mensen hebben van de klankstructuur van gesproken woorden. Het fonemisch bewustzijn betreft de kennis omtrent fonemen, de spraakklanken of klankeenheden waaruit gesproken woorden zijn opgebouwd en die een betekenisonderscheidende functie hebben. Het fonologisch en fonemisch bewustzijn kunnen op verschillende manieren en met verschillende taken worden vastgesteld: het segmenteren van woorden in syllaben en fonemen, het tellen, opnoemen, weglaten, vervangen en toevoegen van fonemen; het samenvoegen van syllaben en fonemen tot woorden; en het vaststellen van rijm aan het eind of begin van woorden. Uit onderzoek blijkt de ontwikkeling van het fonologisch bewustzijn verloopt van het syllabenniveau en het onset-rime niveau (in het woord *bad* vormt de consonant *b* de onset en de daaropvolgende vocaal met consonant *ad* de rime) naar het foneemniveau (vgl. Liberman, Shankweiler, Fischer & Carter, 1974; Bradley & Bryant, 1983; Goswami, 2000). Treiman en Zukowski (1991, 1996) toonden aan dat vrijwel alle vierjarige, vijfjarige en zesjarige kinderen in staat zijn om syllaben in woorden te onderscheiden. Bij onset-rime taken voerde 56% van de vierjarigen, 74% van de vijfjarigen en 100% van de zesjarigen de betreffende taken goed uit. Bij foneemtaken was 25% van de vierjarigen, 39% van de vijfjarigen en 100% van de zesjarigen succesvol. Wat de zesjarigen betreft moet worden opgemerkt dat deze leerlingen een jaar lang leesonderwijs hadden gehad.

Uit veel correlatieve studies blijkt dat er een sterk verband bestaat tussen maten voor fonologisch bewustzijn, afgenomen bij 5-jarigen en toetsen voor woordherkenning bij 6-jarigen (vgl. Stanovich, Cunningham & Cramer, 1984). De fonologische taken (inclusief de fonemische taken) blijken een hoge voorspellende waarde voor woordherkenning en spellen te hebben (vgl. De Jong & Van der Leij,

1999). Bradley en Bryant (1983) toonden in hun bekende interventiestudie aan dat het fonologisch bewustzijn van 4- en 5-jarige kinderen die laag scoorden op een fonemische taak in sterke mate verbeterd kon worden en dat instructie in klankcategorisatie nog na drie jaar een zeer positief effect had op woordherkenning en spellen. Soortgelijke resultaten vonden Lundberg, Frost en Petersen (1988) later ook bij Deense kleuters. Ball en Blachman (1991) toonden in hun interventiestudie bij kleuters aan dat instructie in fonemisch bewustzijn tezamen met instructie in het koppelen van fonemen aan letters het meeste effect had op maten voor fonemische segmentatie, woordherkenning en spelling (vgl. Blachman, Tangel, Ball, Black & McGraw, 1999). Perfetti, Beck, Bell en Hughes (1987) lieten in hun longitudinale studie zien dat er een wederzijdse relatie bestaat tussen fonemisch bewustzijn en lesonderwijs: het fonemisch bewustzijn heeft een positief effect op het leren lezen, terwijl omgekeerd het leren lezen een positief effect heeft op het fonemisch bewustzijn.

Het bewustzijn dat woorden uit klanken bestaan is belangrijk voor de volgende stap in de fase van beginnende geletterdheid, namelijk het leren identificeren van woorden. *Woordidentificatie of woordherkenning* is het fundament van het leesproces. Het is een noodzakelijke maar niet voldoende voorwaarde voor begrijpend lezen (Perfetti, 1985; Adams, 1990; Ehri, 1991; Stanovich, 1991; Reitsma, 1991; Pressley, 2000). Woordidentificatie impliceert onder andere dat kinderen het principe van het alfabetisch schrift begrijpen, dat ze, met andere woorden, inzien dat de klanken van een gesproken woord corresponderen met de lettertekens van de geschreven vorm. Ieder letterteken in het alfabetisch schrift staat in principe voor een betekenisvol te onderscheiden spraakklank. Uit deze omschrijving valt af te leiden dat aan het leren van het alfabetisch schrift zowel fonologische als visuele kanten zitten. Onderzoek laat dan ook zien dat naast het fonemisch bewustzijn de kennis van (de namen van) lettertekens in de kleuterjaren een goede voorspeller is voor beginnend lezen (Ehri & Sweet, 1991; Ehri & Wilce, 1987). Woordidentificatie impliceert op het niveau van beginnend lezen dat kinderen de lettertekens van een woord omzetten in klanken (de grafeem-foneemkoppeling), die klan-

ken verbinden tot een gesproken woord en er betekenis aan geven (Ehri, 1991; Tunmer & Hoover, 1992). De meeste kinderen leren in ongeveer zes of zeven maanden deze decodeerkunst of anders gezegd de elementaire leeshandeling (Mommers, Aarnoutse, Verhoeven & Van de Wouw, 1993). De identificatie van woorden via het omzetten van een reeks lettertekens in klanken is vooral in het begin een traag verlopend proces. Naarmate woorden vaker worden gezien, gaat woordherkenning steeds meer automatisch verlopen. Dan worden volgens de dual-route theorie van Coltheart (1980) bepaalde letterpatronen, morfemen en woorden steeds meer direct vergeleken met de woorden of representaties daarvan in het lexicon. Volgens Stanovich (1991) begint dit automatiseringsproces al in het midden van groep 3. Dit proces is zeer belangrijk voor de verdere ontwikkeling van begrijpend lezen: het ontlast het geheugen en geeft ruimte voor begrijpend lezen (Perfetti, 1985). Of de gevorderde lezer bij het snel herkennen van woorden gebruik maakt van twee verschillende routes (Coltheart, 1980; Castles & Coltheart, 1993), de directe of lexicale route en de indirecte of fonologische route, is de vraag. Volgens Van Orden (1987) bestaat de directe route niet en is het niet mogelijk om fonologische mediatie bij woordherkenning over te slaan. Van Orden en Goldinger (1994) zijn van oordeel dat fonologische mediatie juist een centrale rol speelt bij de activatie van het netwerk van semantische, orthografische en fonologische kenmerken van een woord in het mentale lexicon. Volgens hen wordt woordherkenning steeds meer een autonoom functionerende verwerkingsmodule, waarin letters, fonemen en woordcodes elkaar simultaan activeren (vgl. Stanovich, 1991; Van den Broeck, 1997).

Uit onderzoek blijkt dat het *snel benoemen van bekende visuele symbolen* (naming speed of rapid naming) een sterk verband vertoont met leren lezen. Zo toonden Wolf, Bally en Morris (1986) aan dat de benoemtaken van Denckla en Rudel (1974), waarbij leerlingen bekende letters, cijfers, kleuren en plaatjes zo snel mogelijk moesten benoemen, goede voorspellers zijn voor het snel identificeren van woorden in groep 3. Uit longitudinaal onderzoek van Torgesen, Wagner, Rashotte, Burgess en Hecht

(1997) blijkt dat het fonologisch bewustzijn en het snel benoemen van visuele symbolen in de eerste jaren van het onderwijs een belangrijke en onafhankelijke rol spelen bij de verklaring van de groei in woordidentificatie. Uit de overzichtsstudie van Scarborough (1998) komt naar voren dat het snel benoemen van visuele symbolen even sterk samenhangt met latere leesvaardigheden als andere predictieve variabelen zoals kennis van (de namen) van letters en fonologisch bewustzijn. Ook Maris, Seidenberg en Doi (1999) concludeerden op basis van hun longitudinaal onderzoek dat het snel benoemen van letters en dergelijke sterk gerelateerd is aan beginnend lezen en naast verbale bekwaamheid (taalbegrip) en fonologisch bewustzijn een goede en onafhankelijke voorspeller van lezen is. In ons land toonden Van den Bos, Zijlstra en Iutje Spelberg (2000) aan dat vanaf 8 jaar het verband toeneemt tussen de snelheid waarmee letters en cijfers worden benoemd en de woordleessnelheid, gemeten met de Eén-Minut-Test van Brus en Voeten (1973). In de bijdrage aan dit themanummer maakt Van den Bos onder andere duidelijk dat bij kinderen uit het basisonderwijs en het speciaal onderwijs de benoemtaken voor letters en cijfers substantiële percentages variantie verklaren van woordleessnelheidstaken. Deze onderzoeksgegevens laten opnieuw zien dat het snel benoemen van visuele symbolen, in dit geval letters en cijfers, een belangrijke rol speelt bij het leren lezen.

Het is waarschijnlijk dat het *onthouden van verbale informatie* een belangrijke rol speelt bij lezen en leren lezen. Liberman, Shankweiler, Liberman, Fowler en Fischer (1977) beklemtonen in dit verband de integratieve functie van het verbale werkgeheugen en wijzen op de belangrijkste taak van dit geheugen, namelijk het faciliteren van syntactische en andere processen op zinsniveau. Share, Jorm, Maclean en Matthews (1984) vonden in hun longitudinale studie een correlatie van .40 tussen de prestaties van kleuters op zinsgeheugentaken en hun leesniveau aan het einde van groep 3. Dreyer (1989) rapporteert zelfs een correlatie van .65 tussen een score op een geheugentaak en woordidentificatie. Uit onderzoek en ervaring is bekend dat zwakke lezers vaak niet goed in staat zijn om verbale informatie te onthouden. Fowler (1988) laat zien dat de leesproblemen

van zwakke lezers voor een deel zijn terug te voeren op tekorten in het verbale werkgeheugen. Deze tekorten wijzen volgens Shankweiler, Liberman, Mark, Fowler en Fischer (1979) echter niet op een algemeen geheugenprobleem, maar op een specifiek tekort dat te maken heeft met het gebruik van fonologische representaties in het verbale werkgeheugen. Zwakke lezers maken volgens Brady (1991) geen goed gebruik van het verbale werkgeheugen, omdat ze moeite hebben met de verwerking van informatie in de fonologische code. Interessant in dit verband is de vraag naar de aard en de relatie tussen het verbale werkgeheugen, het fonologisch bewustzijn en het snel benoemen van letters (naming speed). Omdat al deze bekwaamheden een beroep doen op fonologische processen ligt een nauwe relatie voor de hand.

Uit het bovenstaande overzicht blijkt dat kinderen in de fase van beginnende geletterdheid een sterke ontwikkeling doormaken wat betreft taalbegrip (woordenschat en luisteren), fonemisch bewustzijn, kennis en identificatie van letters, koppeling van klanken aan letters, het snel benoemen van bekende stimuli en het onthouden en verwerken van verbale informatie. Ook blijkt uit vooral Amerikaans onderzoek dat er bepaalde invloeden bestaan tussen deze componenten in de eerste leerjaren van het basisonderwijs. Taalbegrip, fonemisch bewustzijn, kennis en identificatie van letters, benoemensnelheid en het onthouden en verwerken van verbale informatie blijken vaak goede voorspellers te zijn voor woordidentificatie. Hoe deze componenten zich in de loop van de eerste leerjaren in Nederland ontwikkelen en welke longitudinale invloeden er tussen deze componenten bestaan, is voor een deel nog een onontgonnen gebied. In dit onderzoek staan dan ook de volgende vragen centraal:

1. Hoe ontwikkelen zich een aantal componenten van beginnende geletterdheid in de loop van leerjaar 1 tot en met 4.
2. Welke longitudinale invloeden bestaan er tussen een aantal componenten van beginnende geletterdheid in leerjaar 1 tot en met 4.

2 Methode

2.1 Opzet

Twee cohorten van leerlingen werden onderscheiden:

- leerlingen die in het schooljaar 1997-1998 in leerjaar 1 van de basisschool zaten (cohort A),
- leerlingen die in het schooljaar 1997-1998 in leerjaar 2 van de basisschool zaten (cohort B).

De cohorten werden getest volgens het onderstaande schema:

schooljaar	leerjaar			
	1	2	3	4
1997-1998	A	B		
1998-1999		A	B	
1999-2000			A	B

De leerlingen van cohort A werden in drie periodes getest: in periode 1 (van maart tot en met juli van leerjaar 1), in periode 2 (van januari tot en met juni van leerjaar 2) en in periode 3 (van augustus tot en met september van leerjaar 3). De leerlingen van cohort B werden in vier periodes getest: in periode 1 (van april tot en met juli van leerjaar 2), in periode 2 (van augustus tot en met december van leerjaar 3), in periode 3 (van januari tot en met juni van leerjaar 3) en in periode 4 (van september tot en met oktober van leerjaar 4).

2.2 Leerlingen

Ten behoeve van een longitudinaal onderzoek naar de ontwikkeling van technisch lezen, begrijpend lezen, woordenschat, spelling en rekenen werd in 1991 een gestratificeerde clustersteekproef van 280 scholen getrokken uit de populatie Nederlandse basisscholen. Hierbij werden twee stratificatievariabelen gehanteerd: de urbanisatiegraad van de gemeenten (gemeenten met meer respectievelijk minder dan 100.000 inwoners) en het gemiddelde leerlinggewicht volgens de formatieregeling basisonderwijs (drie categorieën: lager dan 106, 106 tot en met 115, hoger dan 115 (vgl. Wijnstra, 1987)). Het leerlinggewicht is een combinatie van etnische afkomst, sociaal economische status en het opleidingsniveau van de ouders. Van 1991 tot en met 1997 namen 36 scholen aan het longitudinaal onderzoek mee. In het schooljaar

1997-1998 werd vrijblijvend aan deze scholen gevraagd om ook aan een tweede longitudinaal onderzoek in de groepen 1 tot en met 4 deel te nemen. In totaal besloten 18 scholen aan dit onderzoek mee te doen. De uitval had vooral betrekking op scholen uit gemeenten met minder dan 100.000 inwoners en met een gemiddeld leerlinggewicht van 106 tot en met 115. De consequentie hiervan is dat het hier gepresenteerde longitudinaal onderzoek niet gebaseerd is op een landelijke steekproef. De twee cohorten bestaan uit ongeveer 1352 leerlingen, met 49,8% jongens en 50,2% meisjes. Zoals in het vervolg zal blijken werden voor groep 1 en 2 tests ontwikkeld die alleen individueel konden worden afgenomen. Om de belasting voor de leerkracht binnen de perken te houden, zijn in het geval van individuele testafnames zes leerlingen at random uit de beschikbare groepen geselecteerd. Het gevolg hiervan is dat het aantal leerlingen dat uiteindelijk in het longitudinaal onderzoek wordt meegenomen, beperkt is.

2.3 Instrumenten

In deze studie zijn de prestaties van de leerlingen op het gebied van taal en lezen de belangrijkste variabelen. Variabelen op het gebied van taal zijn woordenschat en luisteren. Variabelen die een belangrijke rol spelen bij het leren lezen zijn fonemische analysevaardigheden, kennis van letters en het identificeren van letters en letterclusters. Verder spelen variabelen die betrekking hebben het onthouden van mondeling gepresenteerde informatie en op de snelheid waarmee informatie uit het geheugen wordt opgehaald een belangrijke rol.

Voor elk van de bovengenoemde variabelen zijn tests ontwikkeld en op een aantal scholen, die niet tot de betreffende cohorten behoorden, uitgetoetst. In de groepen 1 en 2 was het niet mogelijk om tests klassikaal af te nemen. Alleen in groep 3 konden de meeste tests klassikaal worden afgenomen. In de groepen 1 en 2 werden de tests of individueel of in groepen van telkens zes leerlingen afgenomen. Vooraf waren de leerkrachten van de groepen 1 tot en met 4 geschoold in de afname van tests.

Cohort A

De leerlingen van cohort A hebben in de loop van drie jaar verschillende tests gemaakt op het

gebied van woordenschat, begrijpend luisteren, kennis van begrippen, onthouden van verbale informatie, fonemische analyse en synthese, letterclusteridentificatie, letters benoemen en het snel benoemen van letters. Slechts enkele van de ontwikkelde instrumenten konden in alle drie de leerjaren worden afgenomen.

Woordenschattest (WOS)

Deze test meet de passieve woordenschat van kinderen. De leerlingen krijgen bij elk item de opdracht om uit vier afbeeldingen van objecten of handelingen dat object te kiezen dat de leerkracht met name noemt (Waar zie je een fornuis? Zet een cirkel om fornuis). De test werd in groepen van zes leerlingen of klassikaal afgenomen. Verschillende vormen van deze test zijn in de groepen 1, 2 en 3 afgenomen. De test voor groep 1 bestond uit 29 items, werd in maart-april afgenomen ($N=609$) en had een gemiddelde p -waarde van .83 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .80. De test voor groep 2 bevatte 15 items, werd in januari-februari ($N=522$) afgenomen en had een gemiddelde p -waarde van .70 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .70. De test voor groep 3 bestond uit 16 items en werd in augustus-september klassikaal afgenomen ($N=378$). Hij had een gemiddelde p -waarde van .86 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .66. De tests voor groep 2 en 3 bevatten 10 dezelfde items. Uit de bovenstaande gegevens blijkt dat de verschillende vormen van de Woordenschattest vrij eenvoudig zijn en dat de betrouwbaarheidscoëfficiënten niet hoog zijn.

Begrijpend luisteren (BGL)

Deze test meet in hoeverre kinderen in staat zijn een voorgelezen tekst te begrijpen en te onthouden. De leerkracht leest een stukje tekst van één tot zeven regels voor, waarna de leerlingen de opdracht krijgen om uit drie afbeeldingen die afbeelding te omcirkelen die het beste bij het stukje tekst past. De test is in groepen van zes leerlingen of klassikaal afgenomen. In de groepen 1, 2 en 3 werden verschillende vormen van deze test afgenomen. De test voor groep 1 bestond uit 28 items, werd in mei-juni afgenomen ($N=464$) en had een gemiddelde p -waarde van .73 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .72. De test voor groep 2 bevatte 8 items, werd in januari-februari

($N=494$) en had een gemiddelde p -waarde van .78 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .62. De tests voor groep 1 en 2 bevatten 8 dezelfde items. De test voor groep 3 werd klassikaal in augustus-september afgenomen ($N=378$). Hij bestond uit 12 items met een gemiddelde p -waarde van .88 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .59. Uit deze gegevens blijkt dat de verschillende vormen van de test 'Begrijpend Luisteren' vrij eenvoudig zijn en dat de betrouwbaarheidscoëfficiënten aan de lage kant zijn.

Begrippentest (BGR)

De Begrippentest meet in hoeverre kinderen begrippen op het gebied van ruimte (voor, achter, linker, rechts, links, in het midden) en tijd (ochtend, gisteren, lente, eergisteren, overmorgen, herfst) kennen, evenals begrippen die eigenschappen van objecten aanduiden (smaller, het lichtst, even zwaar, even vol, leegst, kortste). De leerlingen krijgen verschillende opdrachten zoals het pakken en leggen van blokjes, het afleiden van informatie uit een tekening en het vaststellen van de breedte van stroken papier. De test is individueel in de groepen 1 en 2 afgenomen. De test voor groep 1 bestond uit 27 items, werd in juni-juli afgenomen ($N=188$) en had een gemiddelde p -waarde van .70 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .81. De test voor groep 2 bevatte 25 items, werd in juni afgenomen ($N=165$) en had een gemiddelde p -waarde van .68 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .86. De tests voor groep 1 en 2 bevatten 18 dezelfde items. Uit deze gegevens blijkt dat de verschillende vormen van de Begrippentest niet te moeilijk zijn en dat de betrouwbaarheidscoëfficiënten vrij hoog zijn.

Geheugentest: zinnen onthouden (ZNO)

Deze test meet in hoeverre kinderen zinnen met een omvang van 9 tot 12 woorden kunnen onthouden. De leerkracht leest een zin één keer voor en vraagt vervolgens de leerling deze zin precies na te zeggen. De test bestond uit 7 zinnen met 73 items en is individueel afgenomen. Delfde test is in de groepen 1 en 2 afgenomen. De afname in groep 1 vond in juni-juli plaats ($N=147$), had een gemiddelde p -waarde van .63 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .92. In groep 2 was de afname in april

($N=155$). De test had een gemiddelde p -waarde van .70 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .87.

Fonemische analysetest groep 1 en 2 (FAN)

Deze test meet twee vaardigheden: het onthouden en goed uitspreken van drie of vier fonemen in een bepaalde volgorde en het analyseren van éénlettergrepige woorden zoals 'spin' en 'vis' in fonemen. Bij de meting van de eerste vaardigheid spreekt de leerkracht de fonemen van een woord uit en vraagt de leerling om die fonemen in de juiste volgorde na te zeggen. In totaal werden 6 items aangeboden. Bij de meting van de tweede vaardigheid biedt de leerkracht een woord als 'tuin' aan dat de leerling vervolgens in fonemen uiteen moet leggen en uitspreken. De laatste vaardigheid werd met 5 items gemeten en voorafgegaan door een oefenvoorbeeld. Als een leerling bij deze test drie achtereenvolgende fouten maakte, werd hij afgebroken. De hele test bestond uit 11 items en is individueel afgenomen. Dezelfde test is in de groepen 1 en 2 afgenomen. De afname in groep 1 vond in juni-juli plaats ($N=147$), had een gemiddelde p -waarde van .29 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .86. In groep 2 was de afname in april ($N=157$). De test had een gemiddelde p -waarde van .52 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .87. Uit deze gegevens blijkt dat de 'Fonemische analysetest groep 1 en 2' zeer moeilijk tot moeilijk is en dat de betrouwbaarheidscoëfficiënten hoog zijn.

Fonemisch analyse- en syntheseset (FAS)

Deze test meet drie vaardigheden: het identificeren van rijmwoorden, het onderscheiden van beginklanken in woorden en het samenvoegen van losse fonemen tot een woord. Bij het onderkennen van rijmwoorden spreekt de leerkracht na het stimuluswoord (flink) vier woorden (fluit, film, drink, struik) uit, waarvan er één op het stimuluswoord rijmt. De leerling moet via afbeeldingen duidelijk maken welk woord op het stimuluswoord rijmt. Bij het onderscheiden van beginklanken benoemt de leerkracht vier afbeeldingen (lamp, tand, hand, zand) en vraagt de leerlingen welk woord met een bepaalde klank (/t/) begint. De leerlingen moeten vervolgens het juiste plaatje omcirkelen. Bij het samenvoegen of synthetiseren van

fonemen spreekt de leerkracht vier woorden (groot, klein, dik, dun) uit, die ook zijn afgebeeld. Eén van die woorden wordt vervolgens in losse fonemen aangeboden (/k//ei/n/). De leerling moet daarna een cirkel zetten om de afbeelding die bedoeld wordt. De test die uit 15 items bestond met voor elke vaardigheid 5 items is in groep 2 in januari-februari in groepen van 6 leerlingen afgenomen ($N=520$). De test had een gemiddelde p -waarde van .77 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .76. Uit deze gegevens blijkt dat deze test gemakkelijk is en de betrouwbaarheidscoëfficiënt redelijk.

Fonemische analysetest groep 3 (FAR)

Deze test meet het identificeren van rijmwoorden. Bij deze test spreekt de leerkracht na het stimuluswoord (stoep) drie woorden (stoel, stop, soep) uit, waarvan er één op het stimuluswoord rijmt. De leerling moet via afbeeldingen duidelijk maken welk woord op het stimuluswoord rijmt. De test die uit 10 items bestond, is in augustus-september klassikaal in groep 3 afgenomen ($N=381$), had een gemiddelde p -waarde van .85 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .73. Uit deze gegevens blijkt dat de 'Fonemisch analysetest groep 3' zeer gemakkelijk is en dat de betrouwbaarheidscoëfficiënt niet hoog is.

Letterclustertest (LEC)

Deze test meet de vaardigheid om clusters of combinaties van letters te identificeren. Uit vier letters of lettercombinaties moeten de kinderen die letter of lettercombinatie kiezen die identiek is aan de gegeven letter of lettercombinatie. De test bestaat uit items met één en twee lettertekens (groep 1), twee tot en met vier lettertekens (groep 2) en drie tot en met vijf lettertekens (groep 3). De test is individueel of klassikaal afgenomen. De test voor groep 1 bestond uit 14 items, werd in juni-juli afgenomen ($N=184$) en had een gemiddelde p -waarde van .70 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .76. De test voor groep 2 bevatte 13 items, werd in april afgenomen ($N=157$) en had een gemiddelde p -waarde van .70 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .77. De test voor groep 3 bestond uit 18 items, werd klassikaal in augustus-september afgenomen ($N=380$) en had een gemiddelde p -waarde van .85 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .79. De tests voor

groep 1 en 2 bevatten 4 dezelfde items; de tests voor groep 2 en 3 bevatten 8 dezelfde items. Uit de gegevens blijkt dat de Letterclustertest vrij gemakkelijk is en dat de betrouwbaarheidscoëfficiënten redelijk zijn.

Lettertest (LET)

Deze test meet de kennis van letters. De leerkracht wijst de letters aan en de leerling zegt welke letters het zijn. De test bestaat uit 21 letters. De letters a en b werden bij de instructie gebruikt, terwijl de letters c, q en x niet werden aangeboden. Dezelfde test is individueel in de groepen 1, 2 en 3 afgenomen. De afname in groep 1 vond in juni-juli plaats ($N=165$). De test had een gemiddelde p -waarde van .18 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .94. In groep 2 was de afname in april ($N=154$) en had de test een gemiddelde p -waarde van .44 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .95. In groep 3 werd de test in augustus-september afgenomen ($N=204$). Hij had een gemiddelde p -waarde van .73 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .92. Uit deze gegevens blijkt dat de Lettertest in groep 1 en 2 zeer moeilijk tot moeilijk is en dat de betrouwbaarheidscoëfficiënten hoog zijn.

Benoemtaak (BNT)

De benoemtaak is een test die meet hoe snel kinderen informatie uit hun lange termijn geheugen kunnen ophalen. De kinderen krijgen de taak om bekende letters zo snel mogelijk te benoemen. De taak bestaat uit 25 items voor groep 2 en 50 items voor groep 3. Als blijkt dat kinderen de betreffende letters (k, m, o, s en z voor groep 2 en e, i, k, m, n, o, p, r, s en z voor groep 3) niet kennen, wordt de taak afgebroken. De test is individueel in groep 2 en 3 afgenomen. De test voor groep 2 is in februari afgenomen ($N=207$); het gemiddeld aantal letters per minuut bedroeg 8.30. De test voor groep 3 werd in augustus-september afgenomen ($N=204$); het gemiddeld aantal letters per minuut bedroeg in deze groep 24.41.

Cohort B

De leerlingen van cohort B hebben in de loop van vier jaren dezelfde of soortgelijke tests gemaakt als de kinderen van cohort A. Daarnaast kregen ze in groep 3 en 4 tests voor technisch lezen, begrijpend lezen, woordenschat en

spelling. Slechts enkele van de ontwikkelde instrumenten konden in alle drie de leerjaren worden afgenomen.

Woordenschattest (WOS)

In groep 2 en 3 zijn verschillende vormen van de woordenschattest afgenomen. De test voor groep 2 werd in april-mei afgenomen ($N=546$), bevatte 35 items en had een gemiddelde p -waarde van .83 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .76. De test voor groep 3 bevatte 16 items, werd in oktober-november ($N=558$) klassikaal afgenomen en had een gemiddelde p -waarde van .87 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .69. Uit deze gegevens blijkt dat de beide vormen van de Woordenschattest gemakkelijk zijn en dat de betrouwbaarheidscoëfficiënten niet hoog zijn.

Begrijpend luisteren (BGL)

In groep 2 en 3 zijn verschillende vormen van deze test afgenomen. De test voor groep 2 bevatte 25 items, werd in mei-juni afgenomen ($N=488$) en had een gemiddelde p -waarde van .86 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .71. De test voor groep 3 bestond uit 12 items, werd in december ($N=526$) afgenomen en had hij een gemiddelde p -waarde van .90 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .59. Uit deze gegevens blijkt dat de betreffende vormen van de test 'Begrijpend Luisteren' gemakkelijk zijn en dat de betrouwbaarheidscoëfficiënten laag zijn.

Fonemische analysetest groep 3 (FAR)

Deze test werd in groep 3 in september-oktober afgenomen ($N=561$). Het onderdeel 'rijmen' had een gemiddelde p -waarde van .88 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .69. Uit deze gegevens blijkt dat dit onderdeel van de test zeer gemakkelijk is en dat de betrouwbaarheidscoëfficiënt niet hoog is.

Letterclustertest (LEC)

Deze test werd in groep 2 en 3 afgenomen. De test voor groep 2 bevatte 17 items, werd in juni ($N=225$) afgenomen en had een gemiddelde p -waarde van .77 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .75. De test voor groep 3 bestond uit 32 items, werd in september-oktober ($N=533$) afgenomen en had een gemiddelde p -waarde van .90 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt

van .80. De tests voor groep 2 en 3 bevatten 8 dezelfde items. Uit deze gegevens blijkt dat de Letterclustertest vrij gemakkelijk is en dat de betrouwbaarheidscoëfficiënten redelijk zijn.

Lettertest (LET)

Deze test werd in groep 2 en 3 afgenomen. In groep 2 werd de test in juni afgenomen ($N=217$), had een gemiddelde p -waarde van .43 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .95. In groep 3 was de afname in september-oktober ($N=201$) en had de test een gemiddelde p -waarde van .95 en een betrouwbaarheidscoëfficiënt van .84. Uit deze gegevens blijkt dat de Lettertest in groep 2 moeilijk is en dat de betrouwbaarheidscoëfficiënten hoog zijn.

Benoemtaak (BNT)

Deze test werd in september-oktober in groep 3 afgenomen ($N=213$). Het gemiddeld aantal letters per minuut bedroeg 45.32.

Eén-Minuut-Test (EMTB; EMTA)

De Eén-Minuut-Test van Brus en Voeten (1973) meet de vaardigheid in het ontsleutelen of decoderen van gedrukte woorden. De test bestaat uit een kaart met 116 niet samenhangende woorden, die opklimmen in moeilijkheidsgraad. De ruwe score wordt gevormd door het aantal gelezen woorden in één minuut. De test is geschikt voor groep 3 tot en met 8 en bevat twee parallelvormen: vorm A en B. De testherstest-betrouwbaarheid van deze test is .89 en hoger. De Eén-Minuut-Test werd individueel afgenomen. In groep 3 werd in juni vorm B van de test (EMTB) afgenomen ($N=215$). In groep 4 werd in oktober vorm A van de Eén-Minuut-Test (EMTA) afgenomen ($N=199$).

Begrijpend leestest (BL3A; BL4)

De Begrijpend Leestests van Aarnoutse (1996) voor groep 3 en 4 beogen de Vaardigheid in het begrijpen van de betekenis van een tekst te meten. Na het lezen van een tekst beantwoordt een leerling een aantal vragen op woord-, zins- en tekstniveau. Het juiste antwoord kan uit vier alternatieven worden geselecteerd. De Begrijpend Leestest voor groep 3 bestaat uit twee parallelvormen: vorm A en B. Elke vorm bevat vijf verhalende teksten met in totaal 25 meerkeuze items; de test voor groep 4 bestaat uit negen teksten, waarvan zes informatief en drie

verhalend met in totaal 36 meerkeuze items. De betrouwbaarheidscoëfficiënten van de test voor groep 3 en 4 zijn respectievelijk .83 en .85. De Begrijpend leestest werd klassikaal afgenomen. In groep 3 werd in april-mei vorm A van de test (BL3A) afgenomen ($N=301$). In groep 4 werd de Begrijpend leestest (BL4) in oktober afgenomen ($N=178$).

Woorddictee (WOD3; WOD4)

De Woorddictees van Aarnoutse (1996) voor groep 3 en 4 beogen de spelvaardigheid te meten. De betreffende dictees meten de correcte schrijfwijze van onveranderlijke woorden. De woorddictees voor groep 3 en 4 bevatten respectievelijk 25 en 35 items. De leerlingen moeten woorden die in een zin worden aangeboden foutloos schrijven. De betrouwbaarheidscoëfficiënten bedragen voor de tests van groep 3 en 4 respectievelijk .84 en .89. De Woorddictees werden klassikaal afgenomen. In groep 3 werd het dictee (WOD3) in april afgenomen ($N=341$) en in groep 4 (WOD4) in oktober ($N=186$).

2.4 Procedure

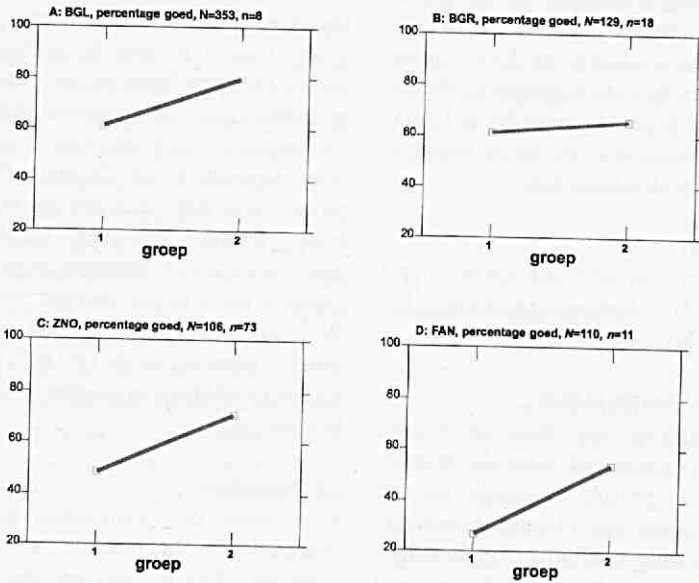
Eerst wordt de ontwikkeling qua niveau op aspecten van beginnende geletterdheid beschreven. Daarna worden de longitudinale invloeden tussen de diverse aspecten in de opeenvolgende jaren geanalyseerd.

Bij ontwikkeling wordt de groei beschreven in termen van gemiddelden op opeenvolgende tijdstippen op dezelfde tests, dan wel op kern-items die in opeenvolgende tests ongewijzigd zijn gebleven. Om vergelijking tussen onderscheiden aspecten mogelijk te maken werd de ruwe score zo mogelijk getransformeerd naar het percentage goed beantwoorde items.

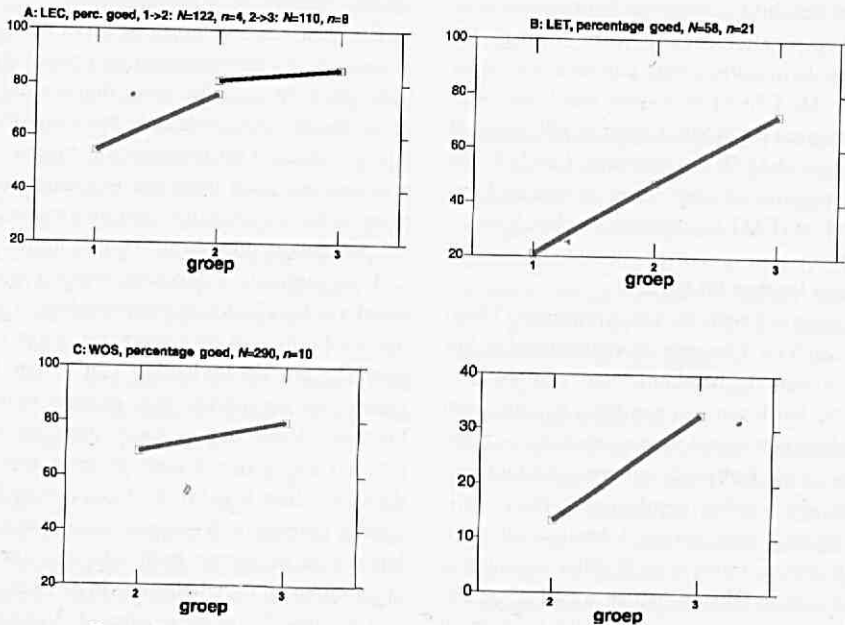
Longitudinale invloeden werden geanalyseerd via longitudinale padmodellen afzonderlijk voor cohort A en cohort B. Cohort A werd gebruikt om de invloeden van groep 1 naar groep 2 en vervolgens naar groep 3 in beeld te brengen. Voor het in kaart brengen van de invloed van groep 3 naar groep 4 werden de data uit cohort B gebruikt. Voor cohort B werd daarbij onderscheid gemaakt tussen de variabelen die in de eerste helft van leerjaar 3 zijn afgenomen en variabelen die in de tweede helft van leerjaar 3 zijn geregistreerd. Voor elk van de cohorten werd eerst nagegaan welke leerlin-

gen over voldoende scores beschikten om in de longitudinale steekproef te worden opgenomen. Per meetperiode moest een leerling minstens aan de helft van de tests en over het geheel aan minstens 70% van de tests hebben deelgenomen. Per meetperiode werd vervolgens een Missing Value Analysis (SPSS) uitgevoerd en werden de ontbrekende scores geschat via de EM-procedure. Als uit deze werkwijze

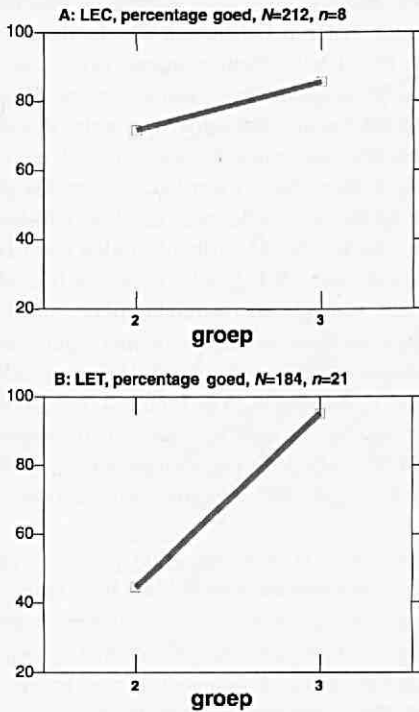
bleek dat de uitval niet random was, werd het criterium voor opname strenger gemaakt en werd de bovenstaande procedure herhaald. Voor beide cohorten werd een uitgangsmodel opgesteld. In dit basismodel werden alle regressies van de variabelen van een meetperiode op alle variabelen in de direct daaraan voorafgaande meetperiode geschat. Covarianties tussen errortermen van variabelen binnen



Figuur 1: Cohort A: Ontwikkeling van groep 1 naar groep 2



Figuur 2: Cohort A: Ontwikkeling van groep 1 naar groep 2 naar groep 3



Figuur 3: Cohort B: Ontwikkeling van groep 2 naar groep 3

een meetperiode werden vrijgelaten. Vervolgens werden de niet significante regressie-effecten verwijderd en werd het model op basis van significante residuen en modificatie-indices zonodig aangepast. Gebruik werd gemaakt van het programma AMOS voor structurele modellen (version 4.0, Arbuckle & Wothke, 1999).

3 Resultaten

3.1 Ontwikkeling

Zoals uit de beschrijving van de meetinstrumenten blijkt, was het mogelijk om de ontwikkeling van de kinderen op een aantal variabelen vast te stellen. In de Figuren 1, 2 en 3 wordt die ontwikkeling in gemiddelden weergegeven. Bij elk onderdeel vermelden we het aantal kinderen waarover de gemiddelden konden worden berekend (*N*) en het aantal (kern)items waarop de score gebaseerd is (*n*).

Figuur 1 brengt de ontwikkeling in beeld van groep 1 (de periode in groep 1 van maart tot en met juni) en groep 2 (de periode in groep 2 van

januari tot en met juni) van cohort A wat betreft begrijpend luisteren, kennis van begrippen, zinnen onthouden en fonemische analyse. Uit Figuur 1 blijkt dat de kinderen van groep 1 naar groep 2 een sterke vooruitgang vertonen op het gebied van begrijpend luisteren (A), zinnen onthouden (C) en fonemische analyse (D). Bij begrijpend luisteren stijgt het gemiddeld percentage goed van 61.3% naar 79.7%, terwijl bij het onthouden van zinnen het percentage goed nog meer stijgt namelijk van 48.5% naar 71.1%. Bij fonemische analyse is sprake van een zeer sterke vooruitgang namelijk van 26.8% in groep 1 naar 54% in groep 2. Opvallend is dat kennis van begrippen (B) op het gebied van ruimte, tijd en eigenschappen weinig groei laat zien, van 61.4% naar 65.8%. Een relatief groot aantal kinderen kent ook in groep 2 deze begrippen blijkbaar nog niet goed. De onderdelen A, B, C en D van Figuur 2 brengen de ontwikkeling in beeld van cohort A wat betreft letterclusteridentificatie, letterkennis, woordenschat en het snel benoemen van letters. We zien dat het identificeren van letters en letterclusters (A) sterk vooruitgaat van groep 1 naar groep 2. In groep 2 beheersen veel kinderen deze vaardigheid, terwijl in groep 3 (bedoeld wordt de periode van augustus-september) vrijwel van beheersing (mastery) sprake is. Gemiddeld wordt 85.6% van de items goed gemaakt. Opvallend is de zeer sterke groei van de kennis van (de namen van) letters van groep 1 naar groep 3 (B). In groep 1 bedraagt het percentage goed 20.9% of 4 van de 21 aangeboden letters. In groep 2 is het percentage goed 47.4% ofwel 10 letters en in het begin van groep 3 is het percentage goed 72.2% of 15 letters. Wat betreft woordenschat zien we in een periode van zeven à acht maanden een stijging van 69% naar 79.7% (C). Het aantal bekende letters dat de kinderen per minuut kunnen opnoemen (D) stijgt in een half jaar zeer sterk: van 13.2 in groep 2 (februari) naar 32.6 in groep 3 (augustus-september). Figuur 3 laat de ontwikkeling van groep 2 (de periode van april tot juli) en 3 (de periode van augustus tot december) van cohort B zien op het gebied van letterclusteridentificatie en letterkennis. Bij letterclusteridentificatie (A) en kennis van letters (B) zien we hetzelfde beeld als in Figuur 2. De kennis van de namen van de letters stijgt van 44.6% of 9 letters in groep 2

naar 95.1% of 20 letters in groep 3. Opgemerkt moet worden dat de Lettertest bij cohort B later in groep 3 (september-oktober) is afgenomen dan bij cohort A (augustus-september).

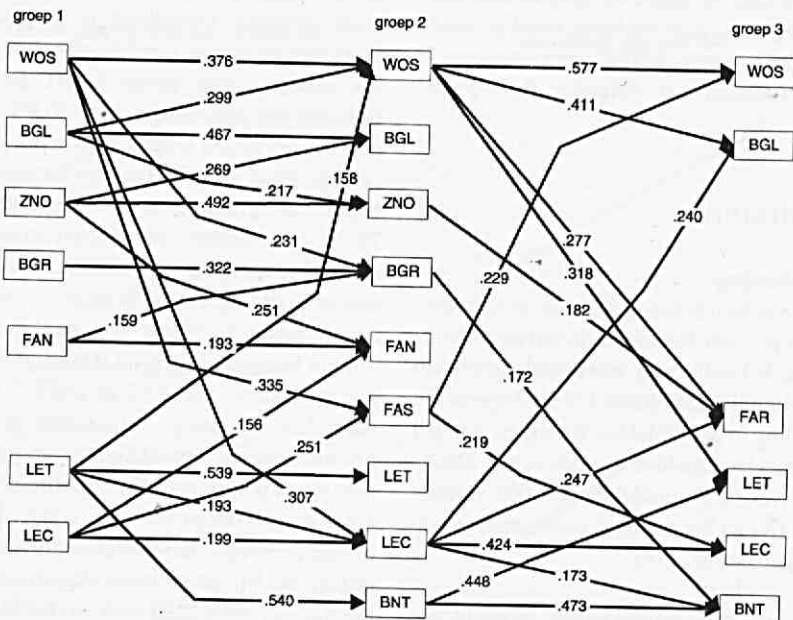
Uit de bovenstaande gegevens blijkt dat er in de periode van april-mei van groep 1 en mei-juni van groep 2 een sterke groei plaatsvindt wat betreft begrijpend luisteren, zinnen onthouden, fonemische analyse, letterclusteridentificatie, letterkennis en het snel benoemen van letters. In de tweede helft van groep 2 neemt de woordenschat toe en is er sprake van een verdere stijging van de letterkennis en van het snel benoemen van letters. De ontwikkeling van deze componenten van beginnende geletterdheid is groter dan we op grond van onderzoek (zie paragraaf 1) en ervaringen van leraren in deze groepen verwacht hadden. Een aantal tests zoals de Woordenschattest, de test Begrijpend luisteren, de Fonemische analyse- en synthesetest en de Fonemische analysetest groep 3 bleek gemakkelijker te zijn dan verwacht werd. Blijkbaar kunnen kinderen van deze leeftijd vaak meer dan we vermoeden.

3.2 Longitudinale effecten

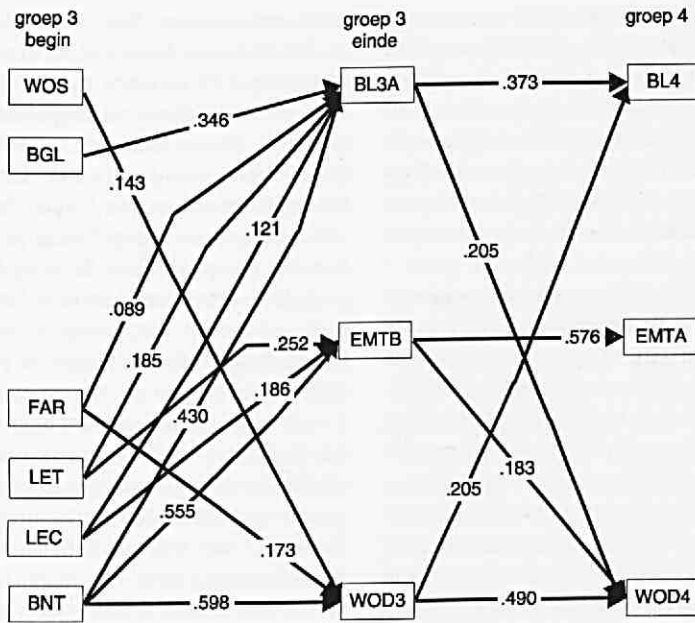
Het model voor cohort A omvat drie meetperiodes: groep 1, groep 2 en groep 3 (zie 2.1). Nagegaan werd hoeveel leerlingen voldoende

scores hadden op de tests volgens de bovengenoemde criteria. Dit bleken 113 leerlingen te zijn. Per meetmoment werden vervolgens de missings geschat. Op de aldus ontstane dataset werd het basismodel getoetst, waarbij dus alle regressies van groep 1 naar groep 2 en van groep 2 naar groep 3 werden geschat. De globale fit van dit model was redelijk: Chi-kwadraat=66.308 bij 42 vrijheidsgraden ($p=.010$), $gfi=.954$, $agfi=.721$, $cfi=.983$, $rmsea=.072$. Om tot een zuiniger en overzichtelijker model te komen, werden vervolgens de niet significante regressie-effecten verwijderd. Het uiteindelijke model is weergegeven in Figuur 4. De globale fit van dit model is goed: Chi-kwadraat=154.018 bij 125 vrijheidsgraden ($p=.040$), $gfi=.897$, $agfi=.792$, $cfi=.980$, $rmsea=.046$.

Voor cohort B werd dezelfde procedure gevolgd. De meetperiodes hebben betrekking op groep 3, najaar (aangeduid met groep 3 begin), groep 3, voorjaar (aangeduid met groep 3 einde) en groep 4 (aangeduid met groep 4). Van 185 leerlingen beschikten we over voldoende scores. De globale fit van het basismodel was goed: Chi-kwadraat=28.389 bij 18 vrijheidsgraden ($p=.056$), $gfi=.976$, $agfi=.896$, $cfi=.989$, $rmsea=.056$. De globale fit van het uiteindelijke model is redelijk: Chi-kwa-



Figuur 4: Padmodel cohort A, gestandaardiseerde pad coëfficiënten



Figuur 5: Padmodel cohort B, gestandaardiseerde pad coëfficiënten

draat=54.185 bij 28 vrijheidsgraden ($p=.002$), $gfi=.954$, $agfi=.873$, $cfi=.973$, $rmsea=.071$. De gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten zijn weergegeven in Figuur 5.

Cohort A

Uit Figuur 4 blijkt dat woordenschat (WOS) in groep 1 invloed heeft op verschillende variabelen in groep 2: op woordenschat (WOS), op kennis van begrippen (BGR), op fonemische analyse en synthese (FAS) en op letterclusteridentificatie (LEC). Begrijpend luisteren in groep 1 (BGL) heeft eveneens invloed op verschillende variabelen in groep 2: niet alleen op begrijpend luisteren (BGL), maar ook op woordenschat (WOS) en het onthouden van zinnen (ZNO). Het onthouden van zinnen in groep 1 (ZNO) heeft invloed op zowel het onthouden van zinnen in groep 2 (ZNO) als op het begrijpend luisteren (BGL) en fonemische analyse (FAN). Opvallend is dat fonemische analyse in groep 1 (FAN) relatief geen sterke invloed heeft op fonemische analyse in groep 2 (FAN) en geen invloed op fonemische analyse en synthese in groep 2 (FAS). Kennis van letters in groep 1 (LET) heeft een zeer sterke invloed op de kennis van letters in groep 2 (LET) en op de benoemtaak in die groep (BNT). Als men kijkt naar de longitudinale invloeden van de variabe-

len van groep 2 op die van groep 3, dan valt op dat woordenschat in groep 2 (WOS) een sterke invloed heeft op woordenschat in groep 3 (WOS), op begrijpend luisteren (BGL), op fonemische analyse (FAR) en op kennis van letters (LET). Merkwaardig is dat begrijpend luisteren in groep 2 (BGL) geen invloed heeft op begrijpend luisteren in groep 3 (BGL). Opvallend is verder dat fonemische analyse in groep 2 (FAN) en fonemische analyse en synthese in dezelfde groep (FAS) geen invloed hebben op fonemische analyse in groep 3 (FAR). Verder blijkt dat letterclusteridentificatie (LEC) van invloed is op begrijpend luisteren (BGL) en fonemische analyse (FAR). Opvallend is tenslotte hoe sterk de benoemtaak in groep 2 (BNT) van invloed is op de kennis van letters in groep 3 (LET) en op de benoemtaak in die groep (BNT).

Cohort B

Uit Figuur 5 blijkt dat woordenschat (WOS) in het begin van groep 3 nog slechts op één variabele invloed heeft, namelijk op spellen (WOD3) aan het einde van groep 3. Begrijpend luisteren in het begin van groep 3 (BGL) heeft aan het einde van groep 3 eveneens op slechts één variabele invloed namelijk begrijpend lezen (BL3A). Fonemische analyse in het

begin van groep 3 (FAR) heeft een matige invloed op begrijpend lezen (BL3A) en spellen (WOD3) aan het einde van groep 3 en tegen de verwachting in geen invloed op woordidentificatie (EMTB). Kennis van letters in het begin van groep 3 (LET) heeft vooral invloed op woordidentificatie (EMTB) aan het einde van groep 3. Opvallend is hoe sterk de invloed is van de benoemtaak aan het begin van groep 3 (BNT) op niet alleen woordidentificatie (EMTB), maar ook op spellen (WOD3) en begrijpend lezen (BL3A) aan het einde van groep 3. De longitudinale invloed van begrijpend lezen aan het eind van groep 3 (BL3A) op het begrijpend lezen aan het begin van groep 4 (BL4) is in vergelijking met de invloed van woordidentificatie aan het eind van groep 3 (EMTB) op woordidentificatie aan het begin van groep 4 (EMTA) niet sterk. De invloed van spellen aan het eind van groep 3 (WOD3) en op spellen aan het begin van groep 4 (WOD4) is evenals bij woordidentificatie sterk.

Samenvattend kunnen we constateren dat taalbegrip, in casu woordenschat, begrijpend luisteren en kennis van begrippen, in de periode van groep 1 naar groep 2 een sterke invloed heeft op andere variabelen. Hetzelfde geldt voor het onthouden van zinnen, het kennen van letters en het onderscheiden van letterclusters. Tegen de verwachting is de invloed van fonemisch bewustzijn in de vorm van fonemische analyse niet zo groot. In de periode van groep 2 naar 3 spelen vier variabelen een belangrijke rol namelijk woordenschat, fonemische analyse en synthese, letterclusteridentificatie en het snel benoemen van letters. In groep 3 zijn vooral begrijpend luisteren, letterkennis en het snel benoemen van letters van belang. Het effect van fonemische analyse en letterclusteridentificatie is relatief minder groot. Woordidentificatie wordt voor een belangrijk deel bepaald door kennis van letters en het snel benoemen van letters.

4 Conclusie en discussie

In deze studie stonden twee vragen centraal, namelijk de ontwikkeling van een aantal componenten op het gebied van beginnende geletterdheid en de longitudinale invloeden tussen

deze componenten. Wat betreft de vraag naar de ontwikkeling blijkt dat er tussen april-mei van groep 1 en mei-juni van groep 2 sprake is van een sterke groei op het gebied begrijpend luisteren, zinnen onthouden, fonemische analyse, letterclusteridentificatie, letterkennis en het snel benoemen van letters. In de periode van mei-juni van groep 2 en augustus-september van groep 3 neemt de woordenschat toe, evenals de kennis van letters en het snel benoemen van letters. Wat betreft de vraag naar de longitudinale effecten tussen de componenten blijkt dat in de periode van groep 1 naar groep 2 taalbegrip (woordenschat, begrijpend luisteren en kennis van begrippen), onthouden van zinnen, kennis van letters en het onderscheiden van letterclusters, een sterke invloed hebben. Het effect van fonemisch bewustzijn is tegen de verwachting in minder sterk. In de periode van groep 2 naar 3 zijn vier variabelen van belang: woordenschat, fonemische analyse en synthese, letterclusteridentificatie en het snel benoemen van letters. In groep 3 hebben vooral begrijpend luisteren, letterkennis en het snel benoemen van letters een sterke invloed. Fonemische analyse en letterclusteridentificatie hebben minder effect. Tenslotte blijkt dat woordidentificatie voor een belangrijk deel wordt bepaald door kennis van letters en het snel benoemen van letters.

Uit deze studie blijkt dat de ontwikkeling van belangrijke componenten op het terrein van beginnende geletterdheid voor een groot deel overeenkomt met de ontwikkeling die met name in Amerikaans onderzoek is geconstateerd (zie 1). Dat geldt vooral voor fonemische analyse, het onderscheiden van letterclusters, kennis van letters en het snel benoemen van letters. Zoals eerder vermeld is de groei sterker dan we op grond van onderzoek en ervaringen van leraren van groep 1 en 2 verwachtten. Een aantal tests die voor verschillende jaargroepen bedoeld waren, bleek om die reden te gemakkelijk te zijn.

Wat betreft de longitudinale effecten vallen drie zaken op. In de eerste plaats valt het sterke effect op van kennis van letters: in groep 1 op de benoemtaak van groep 2 en in groep 3 op woordidentificatie. Deze effecten wijzen er op dat kennis van letters een sterke invloed heeft op het snel benoemen van letters en op woordidentificatie. Uit het laatst genoemde effect kan

worden afgeleid dat kennis van de namen van letters een belangrijke voorspeller voor woordidentificatie is (vgl. Ehri & Sweet, 1991; Manis, Seidenberg & Doi, 1999).

In de *tweede plaats* valt het sterke effect van de benoemtaak op: in groep 2 is er sprake van een sterk effect op de kennis van letters in groep 3 en in groep 3 op woordidentificatie, spellen en begrijpend lezen. Het feit dat kennis van letters in groep 1 een sterk effect heeft op de benoemtaak in groep 2 en deze benoemtaak op haar beurt een sterk effect heeft op de kennis van letters in groep 3 en niet op fonemische analyse in groep 3 wijst er op dat de benoemtaak vooral betrekking heeft op orthografische kennis en minder op fonologisch bewustzijn (vgl. Bowers, Golden, Kennedy & Young, 1994). Uit onderzoek blijkt in ieder geval dat het snel benoemen van letters zich duidelijk onderscheidt van fonologische taken en unieke variantie verklaart in woordidentificatie en begrijpend lezen (Manis, Seidenberg & Doi, 1999). Het feit dat de benoemtaak in het begin van groep 3 een sterke invloed heeft op woordidentificatie, spellen en begrijpend lezen (zie Figuur 4) wijst er op dat het snel kunnen benoemen van letters een belangrijke voorspeller is voor lezen (technisch en begrijpend lezen) en spellen. Blijkbaar een even zo belangrijke of nog belangrijkere voorspeller dan kennis van letters en fonemisch bewustzijn (vgl. Scarborough, 1998).

In de *derde plaats* valt het minder sterke effect op van de fonemische tests op elkaar en op woordidentificatie. Uit Figuur 3 blijkt dat in groep 2 de Fonemische analysetest (FAN) en de Fonemische analyse- en synthesetest (FAS) geen invloed hebben op de Fonemische analysetest (FAR) in groep 3. Bovendien heeft tegen de verwachting in de Fonemische analysetest (FAR) in het begin van groep 3 geen effect op woordidentificatie (EMTB). Het feit dat de fonemische tests geen sterk effect op elkaar hebben, kan voor een deel verklaard worden uit het gegeven dat fonologische en fonemische taken sterk van elkaar kunnen verschillen wat betreft aard, ontwikkeling en moeilijkheidsgraad (vgl. Treiman & Zukowski, 1996; Wagner, Torgesen & Rashotte, 1994) en dat de gehanteerde tests sterk verschillen wat betreft moeilijkheidsgraad. Dat de Fonemische analysetest (FAR) geen effect heeft op woordiden-

tificatie kan voor een belangrijk deel verklaard worden uit het gegeven dat het identificeren van rijmwoorden in het begin van groep 3 niet meer voldoende discrimineert (Ehri, 1991, Goswami, 2000). Verder onderzoek naar de aard, moeilijkheidsgraad en effect van verschillende fonemische taken is in dit verband van belang.

Het onderzoek waarover hier is gerapporteerd, heeft belangrijke implicaties voor de onderwijspraktijk. Allereerst wordt binnen het kader van de ontwikkeling van beginnende geletterdheid het grote belang van woordenschat en begrijpend luisteren of ruimer geformuleerd mondelinge taalvaardigheid onderstreept. Voorlezen kan in dit verband als een belangrijke activiteit worden gezien. Het voorlezen aan kinderen in een onderwijssituatie blijkt zowel het mondelinge taalbegrip als de woordenschatontwikkeling te bevorderen (vgl. Snow, Burns & Griffin, 1998). Uit onderzoek van Van Elsäcker en Verhoeven (1997) blijkt dat het voorlezen in kleine groepen van zes kinderen veel meer effect heeft dan het klassikaal voorlezen. Beide studies laten zien dat de kwaliteit van de interactie tijdens het voorlezen de leeropbrengst van kinderen in belangrijke mate bepaalt.

Bovendien wordt naast het belang van het fonologisch bewustzijn de kennis van letters beklemtoond. Onderzoek laat zien dat door middel van taalspel in kleine groepen het fonologisch en metalinguïstisch bewustzijn van kleuters kan worden uitgebreid (vgl. Verhoeven, 1994). Zoals eerder vermeld hebben verschillende studies uitgewezen dat oefeningen die het fonologisch en fonemisch bewustzijn bevorderen een positief effect hebben op de latere leesontwikkeling (Lundberg, Frost & Peterson, 1988). Oefeningen in fonemisch bewustzijn tezamen met het benoemen van letters (te denken valt aan de ABC-muur) en het koppelen van letters aan fonemen heeft het meeste effect op woordherkenning (vgl. Ball & Blachman, 1991; Bradley & Bryant, 1985; Roth & Schneider, 1998). Fonologisch bewustzijn en inzicht in het alfabetisch principe komen naast instructie tot stand via constructief gedrag van kinderen. Kinderen met een zekere mate van fonologisch en fonemisch bewustzijn kunnen al construerend nieuwe let-

ters en daarmee steeds nieuwe woorden vormen (Share, 1995).

Ten slotte speelt de snelheid waarmee informatie wordt opgehaald en benoemd een belangrijke rol. Aparte oefeningen in het snel benoemen van letters en andere visuele symbolen lijken ongewenst. De benoemingsnelheid kan waarschijnlijk het beste bevorderd worden met taken waarin op een speelse wijze gewerkt wordt met letters en klanken. Onderzoek zal moeten uitwijzen welke leeractiviteiten in dit verband het meest geschikt zijn en het meeste effect hebben.

Literatuur

- Aarnoutse, C., Leeuwe, J. van, Voeten, M. & Oud, J. (2000). Development of decoding, reading comprehension, vocabulary and spelling during the elementary school years. Accepted for publication. *Reading and Writing*.
- Aarnoutse, C., Leeuwe, J. van, Voeten, M., Kan, N. van & Oud, J. (1996). *Longitudinaal onderzoek schoolvorderingen in het basisonderwijs*. Nijmegen: Onderwijskunde.
- Aarnoutse, C. (1996). *Begrijpend leestests*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Aarnoutse, C. (1996). *Spellingtests*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Aarnoutse, C. (1996). *Woordenschattests*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Adams, M.J. (1990). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Arbuckle, J.L. & Wothke, W. (1999). *Amos 4.0. User's guide*. Chicago: Smallwaters Corporation.
- Ball, E.W. & Blachman, B.A. (1991). Does phoneme awareness training in kindergarten make a difference in early word recognition and developmental spelling? *Reading Research Quarterly*, 26 (1), 49-66.
- Beck, I. & McKeown, M.G. (1991). Conditions of vocabulary acquisition. In R. Barr, M.L. Kamil, P.B. Mosenthal, & P.D. Pearson (Eds.) *Handbook of reading research* (Vol. 2, pp. 789-814). New York: Longman.
- Blachman, B.A., Tangel, D.M., Ball, E., Black, R. & McGraw, C.K. (1999). Developing phonological awareness and word recognition skills: A two-year intervention with low-income, inner-city children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 11, 239-273.
- Blachowicz, C.L.Z. & Fisher, P. (2000). Vocabulary instruction. In M.L. Kamil, P.B. Mosenthal, P.D. Pearson & R. Barr (Eds.) *Handbook of Reading Research*. (Vol. 3, pp. 503-523). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Bos, K.P. van den, Zijlstra, B.J.H. & Iutje Spelberg, H.C. (2000). Life-span data on continuous naming speeds of numbers, letters, colors, and pictured objects, and word reading speed. Accepted for publication, *Scientific Studies of Reading*.
- Bowers, P.G., Golden, J., Kennedy, A. & Young, A. (1994). Limits upon orthographic knowledge due to processes indexed by naming speed. In V.W. Berninger (Ed.) *The varieties of orthographic knowledge 1: Theoretical and developmental issues* (pp. 173-218). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Bradley, L. & Bryant, P.E. (1983). Categorising sounds and learning to read: A causal connection. *Nature*, 310, 419-421.
- Bradley, L. & Bryant, P.E. (1985). *Rhyme and reason in reading and spelling*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Brady, S.A. (1991). The role of working memory in reading disability. In I.Y. Liberman (Ed.) *Phonological processes in literacy: a tribute to Isabella Y. Liberman* (pp. 129-151). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Broeck, W. van den (1997). *De rol van fonologische verwerking bij het automatiseren van de leesvaardigheid*. Proefschrift. Rijksuniversiteit Leiden.
- Brus, B.Th. & Voeten, M.J.M. (1973). *Eén-Minuu-Test*. Nijmegen: Berkhout.
- Carey, S. (1978). The child as word learner. In M. Halle, J. Bresnan, & G. Miller (Eds.) *Linguistic theory and psychological reality* (pp. 264-293). Cambridge, MA: MIT Press.
- Castles, A. & Coltheart, M. (1993). Varieties of developmental dyslexia. *Cognition*, 47, 149-180.
- Clark, E.V. (1993). *The lexicon in acquisition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Coltheart, M. (1980). Reading, phonological recoding, and deep dyslexia. In M. Coltheart, K. Patterson & J.C. Marshall (Eds.) *Deep dyslexia* (pp. 197-226). London: Routledge & Kegan Paul.
- Danks, J.H. & End, L.J. (1987). Processing strategies for reading and listening. In R. Horowitz & S.J. Samuels (Eds.) *Comprehending oral and written language* (pp. 271-294). San Diego, CA: Academic Press Inc.
- Denckla, M.B. & Rudel, R. (1974). Rapid 'automa-

- tized' naming of pictured objects, colors, letters, and numbers by normal children. *Cortex*, 10, 186-202.
- Dreyer, L. (1989). *The relationship of children's phonological memory and reading ability*. Unpublished doctoral dissertation, Columbia University.
- Ehri, L.C. (1991). Development of the ability to read words. In R. Barr, M.L. Kamil, P. Mosenthal, & P.D. Pearson (Eds.) *Handbook of Reading Research*. (Vol. 2, pp. 383-417). New York: Longman.
- Ehri, L.C., & Sweet, J. (1991). Fingerprint-reading of memorized text: What enables beginners to process the print? *Reading Research Quarterly*, 26, 442-462. *Reading Research Quarterly*, 18, 47-65.
- Elsäcker, W. van & Verhoeven, L. (1997). Kinderen leren meer van voorlezen in kleine groepen. *Pedagogische Studiën*, 74, 117-129.
- Fowler, A.E. (1988). Grammaticality judgments and reading skill in grade 2. *Annals of Dyslexia*, 38, 73-94.
- Goswami, U. (2000) Phonological and lexical processes. In M.L. Kamil, P.B. Mosenthal, P.D. Pearson & R. Barr (Eds.) *Handbook of Reading Research*. (Vol. 3, pp. 251-267). Mahwah NJ: Erlbaum
- Hoff-Ginsberg, E. (1993). Landmarks in children's language development. In G. Blanken, J. Dittmann, H. Grimm, J.C. Marshall & C.W. Wallesch (Eds.) *Linguistic disorders and pathologies. An International Handbook* (pp. 538-573). Berlin: De Gruyter.
- Hoover, W.A. & Gough, P.B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 2, 127-160.
- Jong, P. de & Leij, A. van der (1999). Specific contributions of phonological abilities to reading acquisition: Results from a Dutch latent variable longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 91, 450-476.
- Karmiloff-Smith, A. (1986). Some fundamental aspects of language development after age 5. In P.Fletcher & M. Garman (Eds.) *Language acquisition. Studies in first language development* (pp. 455-474). Cambridge: University Press.
- Lieberman, I.Y., Shankweiler, D., Fischer, F.W. & Carter, B. (1974). Explicit syllable and phoneme segmentation in the young child. *Journal of Experimental Child Psychology*, 18, 201-212.
- Lieberman, I.Y, Shankweiler, D., Liberman, A.M., Fowler, C.A. & Fischer, F.W. (1977). Phonetic segmentation and recoding in the beginning reader. In A.S. Reber & D.L. Scarborough (Eds.) *Toward a psychology of reading: The proceedings of the CUNY conferences* (pp. 207-225). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Lundberg, I., Frost, J. & Petersen, O. (1988). Effects of an extensive program for stimulating phonological awareness in preschool children. *Reading Research Quarterly*, 23, 263-284.
- Manis, F.R., Seidenberg, M.S. & Doi, L.M. (1999). See dick RAN: rapid naming and the longitudinal prediction of reading subskills in first and second graders. *Scientific Studies of Reading* 3, 129-157.
- Nagy, W.E & Scott, J.A. (2000). Vocabulary processes. In M.L. Kamil, P.B. Mosenthal, P.D. Pearson & R. Barr (Eds.) *Handbook of Reading Research*. (Vol. 3, pp. 269-284). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Mommers, C., Aarnoutse, C., Verhoeven, L. & Wouw, J. van de (1993). *Basis voor lezen. Studie- en werkboek voor opleiding en begeleiding van leerkrachten*. Tilburg: Zwijsen.
- Olson, D.R. (1977). From utterance to text: The bias of language in speech and writing. *Harvard Educational Review*, 47, 257-281.
- Orden, G.C. van (1987). A rows is a rose: spelling, sound and reading. *Memory & Cognition*, 15, 181-198.
- Orden, G.C. van & Goldinger, S.D. (1994). Interdependence of form and function in cognitive systems explains perception of printed words. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20, 1269-1291.
- Perfetti, C.A. (1985). *Reading ability*. New York: Oxford University Press.
- Perfetti, C.A., Beck, I., Bell, L. & Hughes, C. (1987). Phonemic knowledge and learning to read are reciprocal: A longitudinal study of first grade children. *Merrill-Palmer Quarterly*, 33, 283-320.
- Pressley, M. (2000). What should comprehension instruction be the instruction of? In M.L. Kamil, P.B. Mosenthal, P.D. Pearson & R. Barr (Eds.) *Handbook of Reading Research*. (Vol. 3, pp. 545-561). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Reitsma, P. (1991). De ontwikkeling van leesvaardigheid. In A.J.W.M. Thomassen, L.G.M. Noordman & P.A.T.M. Eling (Red.) *Lezen en begrijpen. De psychologie van het leesproces* (pp. 177-199). Amsterdam: Swets & Zeitlinger.
- Roth, P. & Schneider, W. (1998). Training metalinguistic awareness. In P. Reitsma & L. Verhoeven (Eds.) *Problems and interventions in literacy development*. Dordrecht: Kluwer.
- Scarborough, H.S. (1998). Early identification of

- children at risk for reading disabilities: Phonological awareness and some other promising predictors. In B.K. Shapiro, A.J. Capute & B. Shapiro (Eds.) *Specific reading disability: A view of the spectrum* (pp. 243-274). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Shankweiler, D., Liberman, I.Y., Mark, L.S., Fowler, C.A. & Fischer, F.W. (1979). The speech code and learning to read. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 5, 531-545.
- Share, D.L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55, 151-218.
- Share, D., Jorm, A., Maclean, R. & Matthews, R. (1984). Sources of individual differences in reading acquisition. *Journal of Educational Psychology*, 76, 1309-1324.
- Snow, C.E., Burns, M.S. & Griffin, P. (1998). *Preventing reading difficulties in young children*. Washington, DC: National Academy Press.
- Stanovich, K.E. (1991). Word recognition: changing perspectives. In R. Barr, M.L. Kamil, P.B. Mosenthal & P.D. Pearson (Eds.) *Handbook of Reading Research*. (Vol. 2, pp.418-452). New York: Longman.
- Stanovich, K.E., Cunningham, A.E. & Cramer, B.B. (1984). Assessing phonological awareness in kindergarten children: Issues of task comparability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 38, 175-190.
- Sticht, T.G. & James, J.J. (1984). Listening and reading. In P.D. Pearson (Ed.) *Handbook of Reading Research*. (Vol. 1, pp. 293-317). New York: Longman.
- Torgesen, J.K., Wagner, R.K., Rashotte, C.A., Burgess S. & Hecht, S. (1997). Contributions of phonological awareness and rapid automatic naming ability to the growth of word-reading skills in second- to fifth-grade children. *Scientific Studies of Reading*, 1, 161-185.
- Treiman, R. & Zukowski, A. (1996). Children's sensitivity to syllables, onsets, rimes, and phonemes. *Journal of Experimental Child Psychology*, 61, 193-215.
- Treiman, R. & Zukowski, A. (1991). Levels of phonological awareness. In S.A. Brady & D.P. Shankweiler (Eds.) *Phonological processes in literacy: A tribute to Isabelle Y. Liberman* (pp. 67-83). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tunmer, W.E., Herriman, M., & Nesdale, A. (1988). Metalinguistic abilities and beginning reading. *Reading Research Quarterly*, 23, 134-158.
- Tunmer, W.E. & Hoover, W.A. (1992). Cognitive and linguistic factors in learning to read. In P.B. Gough, L.C. Ehri & R. Treiman (Eds.) *Reading acquisition* (pp. 175-214). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Verhallen, M. (1994). *Lexicale vaardigheid van Turkse en Nederlandse leerlingen. Een vergelijkend onderzoek naar betekenisstoekenning*. Studies in language and language use. Amsterdam: IFOTT.
- Verhoeven, L. (1994). *Ontluikende geletterdheid. Een overzicht van de vroege ontwikkeling van lezen en schrijven*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Verhoeven, L. & Aarnoutse, C. (Red.) (1999). *Tussendoelen beginnende geletterdheid. Een leerlijjn voor groep 1 tot en met 3*. Nijmegen: Expertise-centrum Nederlands.
- Verhoeven, L. & Vermeer, A. (1992). Woordenschat van leerlingen in het basis- en MLK-onderwijs. *Pedagogische Studiën*, 69, 218-234.
- Wagner, R.K., Torgesen, J.K. & Rashotte, C.A. (1994). Development of reading-related phonological processing abilities: new evidence of bidirectional causality from a latent variable longitudinal study. *Developmental Psychology*, 30, 73-87.
- Wijnstra, J.M. (1987). De samenstelling van de schoolbevolking in het basisonderwijs. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 12, 99-103.
- Wolf, M., Bally, H. & Morris, R. (1986). Automaticity, retrieval processes, and reading: A longitudinal study in average and impaired readers. *Child Development*, 57, 988-1000.

Manuscript aanvaard: 8 november 2000

Auteurs

Cor Aarnoutse is hoogleraar aan de Katholieke Universiteit van Nijmegen, Afdeling Pedagogische Wetenschappen/Onderwijskunde, sectie Onderwijs en Educatie.

Jan van Leeuwe is statisticus-methodoloog aan de Katholieke Universiteit van Nijmegen, Afdeling Pedagogische Wetenschappen/Onderwijskunde, Research Technische Dienstverlening.

Ludo Verhoeven is hoogleraar aan de Katholieke Universiteit van Nijmegen, Afdeling Pedagogische Wetenschappen/Onderwijskunde, sectie Ontwikkeling en Lereren.

Abstract

Development of beginning literacy

C. Aarnoutse, J. van Leeuwe & Ludo Verhoeven. *Pedagogische Studiën*, 2000, 77, 307-325.

This study is focused on two questions: the development of some important components of beginning literacy and the longitudinal effects between these components. Two cohorts of pupils from kindergarten (K1 and K2) were tested during three years on language comprehension, phonological analysis and synthesis, letter-name knowledge, naming letters-serially (naming speed), and working memory. Moreover, tests for word identification, reading comprehension and spelling were administered. The development was assessed in terms of means on the subsequent periods on the same tests or anchor items, while the effects of the variables were analysed through longitudinal path models.

With regard to the development it appears that in grades 1 to 3 (K1, K2 and grade 1) a strong increase was observed in the field of vocabulary, listening comprehension, working memory, phonological analysis, identification of letterclusters, letter-name knowledge and naming letters. With respect to the longitudinal effects it appears that in the period of K1 and K2 language comprehension (vocabulary, listening comprehension and knowledge of concepts), working memory, letter-name knowledge and the ability to identify letterclusters have a strong effect. The effect of phonemic awareness is not as strong as expected. In the period of K2 and grade 1 four variables are important: vocabulary, phonological analysis and synthesis, identification of letterclusters and naming letters. The study shows that word identification in grade 1 is to a great extent explained by letter-name knowledge and naming letters. Naming letters in grade 1 has a very strong effect on word identification, spelling and reading comprehension.