

Begrijpend lezen: communiceren en denken

E. BOL,
M. A. GRESNIGT,
A. P. J. VROEGE

*Psychologisch Laboratorium, Rijksuniversiteit
Utrecht*

Samenvatting

Op grond van theoretische analyses is een experimentele leergang begrijpend lezen samengesteld voor de derde tot en met de zesde klas van de basisschool. De leergang is gericht op de optimalisering van basisvaardigheden op het gebied van communicatie en denken, welke onontbeerlijk zijn voor het met vrucht kunnen lezen van zakelijke teksten.

In dit artikel geven we een indruk van de theoretische uitgangspunten en de opzet van het experimentele programma. Voorts zullen we de resultaten bespreken van een experimenteel onderzoek, dat we in een tweetal proefscholen uitvoeren om het effect van de leergang te bepalen. In het onderzoek wordt gebruik gemaakt van door onszelf geconstrueerde toetsen (een serie parallelle voor- en natoetsen) en van de OTIS-test voor verbale intelligentie.

Bij vergelijking van scores van controle- en experimentele klassen op de eigen toetsen kan een positief effect van het onderwijsleerpakket worden geconstateerd. Voorts blijken de scores op deze toetsen een sterke samenhang te vertonen met de scores op de OTIS. De resultaten wijzen er bovendien op dat de cognitieve variabelen die door de OTIS worden gemeten in positieve zin worden beïnvloed door het leerprogramma.

1 Inleiding

In 1976 berichtten wij in dit tijdschrift over de opzet van een project „Begrijpend lezen op de basisschool” (Bol, 1976). In dat artikel werd betoogd dat eerst gewerkt zou moeten worden aan de uitbouw van theoretische inzichten in

het proces van het begrijpend lezen, ten einde aan de hand van onderwijsleertheoretische principes te kunnen komen tot een systematisch opgezette leergang begrijpend lezen.

Inmiddels zijn hiermee flinke vorderingen gemaakt. Op basis van theoretische inzichten ontleend aan de cultuurhistorische school, de taalhandelingsstheorie en het analyse-synthese model van Rubinstein en Lompscher is een analyse gemaakt van de objectieve eisen die zakelijke teksten stellen aan de lezer (zie Bol, 1980a, 1980b, 1981). Aan de hand van de theorie van Gal'perin is vervolgens een leerweg uitgestippeld die leerlingen van de basisschool in staat moet stellen aan deze eisen het hoofd te bieden. Afzonderlijke delen van het aldus ontwikkelde programma werden uitgeprobeerd in een aantal schoolklassen. Op grond van onze ervaringen in deze proefklassen werd het leerprogramma waar nodig bijgesteld. Langs deze weg is een experimentele leergang tot stand gekomen voor de derde t/m de zesde klas van de basisschool.

Sinds het schooljaar 1978-1979 volgen leerlingen van een tweetal proefscholen de gehele leergang systematisch vanaf de derde klas. Deze leerlingen zijn, samen met de leerlingen van een controleschool, de proefpersonen in een experiment dat we uitvoeren om een indruk te krijgen van het effect van het programma.

De theoretische uitgangspunten van het project zijn elders reeds uitgebreid besproken (zie Bol t.a.p.). We willen hier dan ook volstaan met een globale weergave van de ideeën die aan de opzet van de leergang ten grondslag liggen (paragraaf 2). Daarna, in paragraaf 3, geven we een kort overzicht van de inhoud van het programma. In paragraaf 4 volgt een beschrijving van de opzet en de resultaten van het experimentele onderzoek. In paragraaf 5 bespreken we die resultaten en in paragraaf 6 ten slotte geven we weer hoe we ons het verdere verloop van het onderzoek voorstellen.

2 Theoretische uitgangspunten

De basisgedachte van het project is, dat het op

een adequate wijze lezen van een zakelijke tekst voor een groot gedeelte afhankelijk is van de beheersing van een aantal vaardigheden op het gebied van communicatie en denken. Volgens ons zijn veel problemen in het leesonderwijs te verklaren uit een kloof tussen enerzijds de eisen die teksten aan lezers stellen en anderzijds de mate waarin leerlingen over de relevante cognitieve vaardigheden beschikken. In het leerprogramma wordt gepoogd die kloof te overbruggen. Het experimentele onderwijs is gericht op de stimulering en optimalisering van de ontwikkeling van de cognitieve vermogens van de leerlingen conform de ideeën van het ontwikkelend onderwijs (zie Van Parreren, 1981a, b en c).

In 2.1 en 2.2 zullen we kort weergeven wat voor vaardigheden we hierbij op het oog hebben. Vervolgens geven we een overzicht van de door ons gevolgde methode (paragraaf 2.3).

2.1 Oriëntatie op de functie van geschreven taal

We beschouwen zakelijke teksten als teksten waarin de overdracht van kennis een centrale plaats inneemt. We kunnen hierbij denken aan teksten uit leerboeken, nieuwsberichten, kranten e.d.

Deze teksten functioneren binnen een samenwerkingsverband tussen mensen met het doel het gemeenschappelijk kennisbezit te vergroten. Uit observaties en toetsresultaten is ons gebleken dat veel leerlingen tot in de zesde klas niet in staat zijn een tekst in een dergelijk communicatief kader te plaatsen. Ze beschouwen teksten als een soort zelfstandige objecten en zijn zich er doorgaans niet van bewust dat teksten geschreven zijn door mensen met een bepaald doel voor ogen. Voor leerlingen van de derde klas bleek het zelfs een grote verrassing dat ze dingen die ze weten, kunnen meedelen aan anderen middels een geschreven tekst. Deze en soortgelijke bevindingen duiden er op, dat leerlingen onvoldoende inzicht hebben in de functie van zakelijke teksten binnen een samenwerkingsverband van kennisuitwisseling.

Het eerste gedeelte van de leergang bestaat dan ook uit een oriëntatie op de functie van geschreven taal binnen communicatiesituaties. We laten de leerlingen zelf de algemene componenten en relaties opsporen door ze te laten reflecteren op eigen communicatief handelen (vgl. Ajdarova c.s., 1979). Langs deze weg wordt een model opgebouwd van het commu-

nicatieve kader van teksten, dat in het denken van de leerlingen moet gaan functioneren bij het lezen van teksten. De bewerkstelling van dit model is naar onze mening van fundamenteel belang voor het begrijpend lezen. Zonder dat de leerlingen zich ervan bewust zijn gaan ze teksten met een geheel andere instelling lezen. Doordat de rol van de schrijver met zijn bedoelingen present gesteld wordt, gaan ze de tekstgegevens zodanig interpreteren dat een zinvol geheel ontstaat. Daarbij mobiliseren ze ook hun eigen kennis. Indien hen echter niet duidelijk is dat achter een tekst een intentioneel handelend subject schuilgaat blijft deze interpreterende activiteit achterwege en valt de tekst uiteen in losse indrukken. Op deze problematiek zullen we hier verder niet ingaan (zie Bol, 1980a, b).

2.2 Elementaire kennisoperaties

De beschrijvingen van gegevens in de realiteit zoals we die aantreffen in zakelijke teksten zijn schematisch van aard; zaken uit de realiteit worden aan de hand van constructen omgezet in taalinhouden (construct-transformatie).

Als men bijv. stelt dat de vele regen heeft geleid tot een hoge waterstand in beken en rivieren, dan wordt tussen de genoemde verschijnselen een samenhang aangegeven volgens het construct 'oorzaak-gevolg'. Met behulp van semantische taalstructuren kan de bedoelde samenhang worden weergegeven in taal. Een lezer moet in staat zijn de omgekeerde weg te volgen, nl. om uit een tekst op te maken welke constructen door een schrijver zijn gebruikt bij het beschrijven van de realiteit.

Het hanteren van dergelijke constructen hangt samen met hetgeen Lompscher (1975) *kennisoperaties* noemt. Dit zijn operaties die een fundamentele rol spelen bij het verwerven van kennis van zaken in onderzoek en verkenning van de realiteit. Elementaire kennisoperaties zijn *analyse* (bijv. het ontleden van een object in z'n kenmerken en samenstelling), *vergelijking* (bijv. het opsporen van overeenkomsten en verschillen tussen objecten) en *synthese* (bijv. het classificeren van objecten, het bepalen van veranderingsprocessen e.d.). Deze kennisoperaties vormen de basis van de beheersing van redeneervormen (o.a. transitiviteit), die weer kennisoperaties zijn van een hoger niveau. Immers door te redeneren kan men nieuwe kennis verkrijgen. Door de systematische toepassing van kennisoperaties op

gegevens uit de realiteit kunnen leerlingen in hun denken de constructen vormen, die in beschrijvingen in teksten worden gehanteerd. Een systematische beheersing van elementaire kennisoperaties is dus een fundamentele voorwaarde voor het kunnen begrijpen van teksten.

Leerlingen blijken deze elementaire cognitieve operaties evenwel slecht te beheersen. Derde- en vierdeklassers zijn bijv. niet zonder meer in staat op systematische wijze objecten te analyseren op kenmerken en samenstelling. Het classificeren van een groep objecten gaat de krachten van de meeste zesdeklassers te boven. De meeste leerlingen hebben slechts een vaag idee van causale relaties en zijn vaak niet in staat deze relaties in teksten te vinden.

De geringe capaciteiten van de leerlingen op dit gebied en de grote rol die deze kennisoperaties spelen bij het begrijpend lezen waren voor ons voldoende reden om een groot gedeelte van de leergang te besteden aan het systematisch leren werken met een aantal relevante kennisoperaties.

2.3 *Het aanleren en optimaliseren van kennisoperaties*

De manier waarop we de leerlingen de relevante kennisoperaties willen bijbrengen sluit aan bij de opvattingen van Gal'perin over de organisatie van leerprocessen (zie Van Parrenen en Carpay, 1980). De leerling verwerft zich in de eerste plaats zgn. *materiële handelingen* (handelingen aan concrete objecten). Deze handelingen leiden vervolgens door het spreken en schrijven over datgene wat gedaan en waargenomen kan worden (*verbaal handelen*) tot volwaardige *mentale handelingen*.

Een eerste stap bij het verwerven van een kennisoperatie is dat de leerlingen onder de sturende leiding van de docent *materiële objecten* gaan *onderzoeken*. De aandacht van de leerlingen wordt hierbij niet alleen gericht op de kennis die van de objecten wordt verkregen, doch tevens op de manier waarop de kennis kan worden verkregen of georganiseerd (reflectie op eigen activiteit, vgl. Zak, 1978).

Zowel de gevolgde onderzoeksmethode als de kennis die van de objecten wordt verkregen, worden weergegeven in een *schema*. (De schema's zijn verschillend naargelang de kennisoperatie verschilt, d.w.z. er zijn verschillende schema's voor analyseren, vergelijken, classificeren, enz.). De leerlingen leren zo kennisoperaties uitvoeriger en bewuster hanteren.

Allerlei onvolkomenheden treden aan het licht en kunnen aan de hand van het materiaal worden bestreden. Op basis van het ingevulde schema maken de kinderen vervolgens een *verslagje* van hun onderzoek.

Daarna worden ze geconfronteerd met *verslagen van anderen*, die eenzelfde soort onderzoek hebben gepleegd. Omdat de kinderen ervaren hebben hoe hun eigen verslag tot stand is gekomen en welke kennisoperaties daaraan ten grondslag liggen, zijn ze in principe in staat teksten van anderen op de juiste wijze te interpreteren. Naar aanleiding van het verslag van anderen vullen ze eenzelfde soort schema in als het schema dat ze naar aanleiding van hun eigen onderzoekje hebben leren kennen.

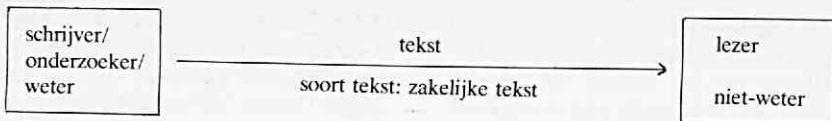
De leerlingen vervullen dus eerst de rol van *onderzoeker*, daarna die van *schrijver* en tenslotte die van *lezer*. Deze cyclus wordt voor iedere kennisoperatie een aantal malen herhaald, waarbij steeds moeilijker materiaal wordt gebruikt. De leerlingen ervaren zo, ook al omdat steeds hetzelfde schema voor een bepaalde kennisoperatie wordt gehanteerd, dat dezelfde kennisoperatie op zeer verschillende leerstof toepasbaar is. In de volgende paragraaf, bij de beschrijving van de inhoud van het leerprogramma, zal de methode nader worden toegelicht.

3. *Kort overzicht van de inhoud van de leergang*

Het lesmateriaal is verdeeld in 6 blokken. De blokken vertonen een zodanige ordening dat behandeling van de voorafgaande blokken in bijna alle gevallen een noodzakelijke voorwaarde vormt voor de behandeling van een volgend blok.

In het derde leerjaar wordt Blok I afgewerkt en een gedeelte van Blok II. In het vierde leerjaar wordt Blok II voltooid en daarna Blok III. In het vijfde leerjaar komt Blok IV aan de orde en een gedeelte van Blok V, terwijl in het zesde leerjaar Blok V wordt voltooid en daarna Blok VI. Afhankelijk van de organisatie en de werkwijze van de proefscholen kunnen in deze planning wat verschuivingen optreden.

Blok I bevat een oriëntering op aspecten van de spraak in gesproken en geschreven vorm. De nadruk ligt op het leren onderkennen van het sociale (communicatieve) kader waarin teksten functioneren als instrument van ken-



bedoeling van s: wil ons iets leren over

Schema 1 *Communicatief kader van een zakelijke tekst*

nisverwerving en kennisoverdracht. Daartoe wordt stap voor stap een model opgebouwd van de communicatieve setting en achtergrond waarin teksten functioneren. Met behulp van dit model komt de leerlingen helder voor ogen te staan dat achter een tekst een schrijver schuilgaat die met zijn tekst iets wil bereiken bij de lezer. Op elementair niveau worden de verschillende bedoelingen die een schrijver met een tekst kan hebben door de derdeklassers verkend. Het onderscheid tussen fictieve en zakelijke teksten wordt aan de orde gesteld, waarbij tot uiting komt dat in een zakelijke tekst een stukje werkelijkheid onderzocht en beschreven wordt. De leerlingen oefenen in het raadplegen van informatiebronnen, waarbij de nadruk ligt op het kiezen van de meest geschikte bron (eigen onderzoek verrichten, het lezen van een tekst uit het documentatiecentrum, raadplegen van een deskundige).

Het communicatieve kader van teksten wordt weergegeven in een schema, dat stap voor stap wordt opgebouwd. Schema 1 geeft een voorbeeld t.a.v. een zakelijke tekst.

In de loop van het derde leerjaar leren de kinderen alle aspecten van dit schema grondig kennen. Zo leren ze een tekst zien als een produkt van doelgericht menselijk gedrag, als een instrument dat door een schrijver wordt gehanteerd. Deze instelling t.a.v. teksten is naar onze mening van fundamenteel belang voor het begrip lezen (zie Bol, 1980a, b). De leerlingen leren zich aan de hand van het schema verplaatsen in de diverse rollen die mensen spelen bij de overdracht van kennis via zakelijke teksten: de rol van onderzoeker, schrijver en lezer (zie ook Ajarova c.s., 1979).

In blok II t/m Blok V maken de leerlingen zich de constructen en de methoden van onderzoek eigen welke door onderzoekers worden gebruikt om objecten, situaties, processen uit de werkelijkheid te onderzoeken en in een tekst weer te geven. In de achtereenvolgende blokken komen steeds ingewikkelder methoden aan de orde. De teksten waarin deze con-

structen worden gehanteerd, zijn per blok gerangschikt van makkelijke naar meer ingewikkelde teksten. Deze teksten worden steeds beschouwd tegen de achtergrond van het model van de communicatieve setting van zakelijke teksten. Voortdurend wordt de rol van de schrijver/onderzoeker bij het lezen present gesteld, waarbij de lezers zich gaan afvragen hoe hij aan zijn kennis is gekomen en wat hij hen wil leren.

In Blok II staat het *analyseren* van objecten als methode van onderzoek en beschrijving centraal.

Aanvankelijk zijn de leerlingen er duidelijk niet op ingesteld objecten systematisch te observeren. Ze letten alleen op die kenmerken die hen toevallig opvallen. Ze benaderen objecten niet actief-onderzoekend, maar nemen slechts globaal waar. Teksten waarin objecten worden beschreven worden door de leerlingen aanvankelijk net zo globaal en onsystematisch beschouwd. Ze zijn daarom niet in staat een duidelijk beeld op te roepen van het beschreven object. In Blok II wordt een analysemodel aangeleerd dat de leerlingen ertoe moet brengen objecten grondiger en actief-onderzoekend te benaderen.

In de eerste plaats leren de kinderen aan de hand van een vragenlijst *systematisch* kenmerken en samenstellende delen van objecten op te sporen (leerling in de rol van onderzoeker). Zowel de bevindingen als de onderzoeksvragen worden in een schema weergegeven. De aandacht wordt hierbij gericht op de manier waarop de kennis wordt verkregen. Dit schema ziet er wanneer zij een bal onderzoeken in principe uit als weergegeven in Schema 2.

Wanneer de leerlingen naar aanleiding van een onderzoek een schema hebben ingevuld, gaan ze aan de hand van dit schema hun bevindingen aan anderen voorleggen middels een zakelijke tekst (leerling in de rol van schrijver). Zo ervaren ze hoe de kenmerken en samenstellende delen van een object in hun onderlinge samenhang kunnen worden beschreven in

wat is de vorm?
 wat is de kleur?
 wat is het gewicht?
 hoe voelt het aan?
 enz.

rond
 bruin
 250 gram
 glad en zacht
 enz.

waar bestaat hij uit?

samenstelling van de bal:
 leer
 ventiel
 binnenbal
 enz.

Schema 2 *Analyse van objecten van onderzoek*

een eenvoudige beschrijvende tekst.

In een volgende stap worden de leerlingen geconfronteerd met teksten van anderen, die net zo'n onderzoek hebben uitgevoerd en dit nu rapporteren aan de leerlingen (leerling in de rol van lezer). Omdat de leerlingen ervaren hebben hoe hun eigen teksten tot stand zijn gekomen en welk model van onderzoek daaraan ten grondslag ligt, zijn ze in staat zich aan de hand van de tekst een beeld te vormen van het object dat in de tekst wordt beschreven en van de bedoeling die de schrijver met zijn beschrijving heeft.

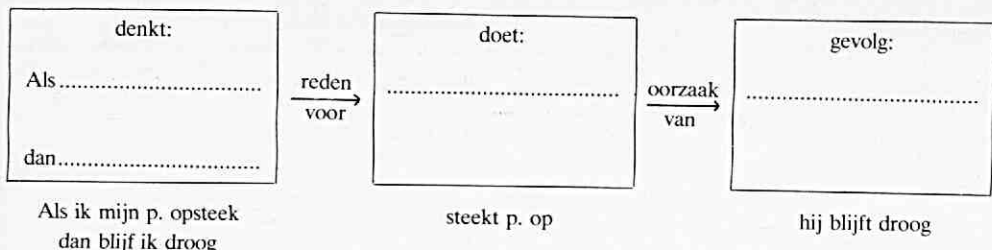
De voortdurende rolwisseling (onderzoeker, schrijver, lezer) sluit aan bij de opvattingen van Gal'perin. Ze leren zo ook het communicatieve kader van zakelijke teksten, zoals behandeld in Blok I, steeds beter kennen. Het wordt duidelijk hoe een tekst is ontstaan en wat de bedoeling ervan is: een onderzoeker heeft vragen m.b.t. een object → doet onderzoek → vindt antwoord op zijn vragen, dus hij doet kennis op over de kenmerken en samenstelling van het object → de onderzoeker geeft deze kennis weer in een tekst. Het schema van de zakelijke tekst uit Blok I maakt de leerlingen duidelijk in welke fase van het ontstaansproces van de tekst ze verkeren.

In Blok III staat het *vergelijken en classificeren* van objecten centraal. De kenmerken en samenstellende delen van twee of meer objecten worden naast elkaar gezet en vergeleken om zo overeenkomsten en verschillen op het spoor te komen. De resultaten van de vergelijking kunnen in een schema komen en worden beschreven in een tekst. Vervolgens worden teksten voorgelegd waarbij objecten worden vergeleken, bijv. eenvoudige teksten uit de consumentengids. Het schema van vergelijking

is een eenvoudige uitgave van de schema's zoals die in de consumentengids te vinden zijn.

Op basis van de geleerde methode van vergelijking wordt vervolgens nagegaan of er objecten te vinden zijn die bepaalde kenmerken of samenstellende delen gemeenschappelijk hebben. Deze objecten kunnen dan in dezelfde groep worden ingedeeld. De leden van zo'n groep worden aangeduid met een groepsnaam. Er is dan sprake van *classificatie*. Door vergelijking kunnen binnen zo'n groep weer subgroepen worden onderscheiden. Op deze manier ontstaat een systeem van klassen. Op materieel niveau wordt zo de basis gelegd voor het leren lezen van teksten waarin zo'n klassensysteem voorkomt, bijv. een biologietekst waarin verschillende soorten en ondersoorten van dieren of planten worden behandeld. Tevens wordt geoefend met de relaties welke tussen de klassen bestaan, waaronder de inclusie-relatie. De leerlingen leren zo klassensystemen te beschouwen als een handige manier om kennis te systematiseren.

In Blok IV wordt overgestapt van object-analyse naar proces-analyse. De methode van het vergelijken wordt gebruikt om objecten met zichzelf te vergelijken op verschillende tijdstippen. Op deze manier verkrijgen de leerlingen van de vijfde klas een overzicht van de *veranderingen* die een object in de loop van de tijd ondergaat. Bijv. een vergelijking van een boom in het voorjaar met dezelfde boom in het najaar. Vervolgens worden verschillende klassen van veranderingsprocessen onderscheiden, zoals bewegingen, afwisselingen en ontwikkelingen. Een *beweging* is een veranderingsproces waarbij een object of een samenstellend deel van een object van plaats of stand verandert. We kunnen bijv. denken aan de



Schema 3 *Structuur van planmatig handelen*

beweging van de samenstellende delen van een machine. Bij een *afwisseling* is er sprake van een veranderingsproces waarbij een object steeds weer in dezelfde toestand terugkeert, bijv. een stoplicht. Bij een *ontwikkeling* doorloopt een object daarentegen een reeks van toestanden die eenmalig is. Bijv. een kip ontwikkelt zich van ei tot kuiken, van kuiken tot volwassen hen, deze takelt af en sterft tenslotte.

In dit blok leren de kinderen systematisch te letten op de aard van veranderingsprocessen welke zich in de tijd afspelen. Als teksten worden in dit blok o.a. aardrijkskundeteksten gebruikt (verwoestijningsproces) en biologieteksten (tekst over de palingtrek naar de Sargassozee en terug, ontwikkeling van walvissen uit landzoogdieren e.d.).

In Blok V wordt voortgebouwd op deze analyse van processen. Na de verkenning van veranderingsprocessen worden de leerlingen georiënteerd op het *verklaren* van processen. Het moet hen duidelijk worden dat processen niet zomaar uit het niets ontstaan, doch dat deze worden opgeroepen door krachten die weer samenhangen met andere processen. Dit type samenhang, waarbij het gaat om de vraag *waarom of waardoor* veranderingsprocessen optreden, wordt door de leerlingen systematisch verkend. Daartoe is het noodzakelijk dat de leerlingen kennis maken met de elementaire relaties van causaliteit en redengeving. Inzicht in de logische regels, welke van toepassing zijn op casusale en redengevende relaties zijn een noodzakelijke voorwaarde voor het kunnen werken met verklaringen. In dit blok worden vooral kranteberichten en geschiedenisteksten gebruikt. De leerlingen leren onder meer werken met een schema voor de redenen en de gevolgen van menselijke acties. Ook dit schema wordt aan de hand van aanschouwelijke voorbeelden opgebouwd. Bijv. iemand steekt een paraplu op omdat hij niet nat wil

worden. Het schema kan dan worden ingevuld als weergegeven in Schema 3.

Als de betekenis van het schema duidelijk is geworden, gaan de leerlingen het hanteren bij het lezen van allerlei teksten (bijv. geschiednisteksten waarin redenen en gevolgen van menselijke activiteiten worden beschreven). Door het invullen van het schema wordt hun de structurele samenhang van de teksten duidelijk.

In de Blokken II t/m V wordt zo een aantal constructen en methoden van onderzoek beoefend, die een noodzakelijke voorwaarde vormen voor de inhoudelijke analyse van teksten. Op deze manier worden de kinderen grondig voorbereid op teksten welke in de zaakvakken aan de orde zijn. In Blok VI wordt in aanvulling hierop aandacht besteed aan complexe teksten. Dat wil zeggen: teksten waarin een schrijver diverse methoden van onderzoek door elkaar hanteert. Daarbij leren de kinderen tevens letten op de wijze waarop een schrijver zijn tekst inricht (opbouw, stijl, gezichtspunt e.d.). Dit wordt onderwezen door de leerlingen steeds teksten met elkaar te laten vergelijken om aan de hand daarvan vast te stellen waarin deze verschillen.

De bedoeling van dit soort oefeningen is, dat de kinderen leren tijdens het lezen van een zakelijke tekst een duidelijker beeld op te bouwen van de manier waarop een tekst tot stand is gekomen, in verband met hetgeen een schrijver bij zijn lezers wil bereiken. Op deze wijze worden ze geconfronteerd met de problematiek van Blok I op een wat hoger niveau. Blok VI is tevens bedoeld als voorbereiding op het lezen in het voortgezet onderwijs.

4 *Experimentele gegevens*

Het programma wordt uitgetoetst in twee

scholen, een in Soest en een in de binnenstad van Utrecht (deze laatste school herbergt een zeer heterogene populatie). De controlegroep bestaat uit de klassen van een wijksschool in een nieuwbouwwijk in Zeist (koopwoningen en wat duurdere huurwoningen).

De eerste lessen van het programma werden in het schooljaar 1978/79 gegeven aan de derdeklassers in Soest en Utrecht. Deze groep leerlingen zal, samen met de controlegroep derdeklassers uit Zeist in het volgende GROEP 1 worden genoemd. In 1979/80 werd begonnen met een volgende groep derdeklassers van dezelfde scholen, voortaan aan te duiden als GROEP 2. Het is de bedoeling dat de prestaties van deze twee groepen leerlingen tot het einde van de zesde klas worden gevolgd.

In de proefscholen wordt per week ongeveer een uur gespendeerd aan lessen uit de experimentele leergang. In totaal komt dit neer op 40 lessen per jaar. De lessen worden gegeven door de docenten van de klassen aan de hand van een docentenhandleiding. Deze handleiding bevat een beschrijving van doelstellingen

en opbouw van iedere les. Alle lessen worden geobserveerd door een medewerker van het project.

Het effect van de leergang wordt gemeten met behulp van door onszelf samengestelde toetsen. Een beschrijving van onderzoeksozet en resultaten is te vinden in paragraaf 4.1. Daarnaast is onderzocht welk effect het volgen van de cursus heeft op prestaties op een gestandaardiseerde toets voor het meten van verbale vaardigheden (de OTIS-test voor verbale intelligentie). De resultaten hiervan worden in paragraaf 4.2. besproken.

De door ons gehanteerde toetsen wijken af van de leesvaardigheidstoetsen die gewoonlijk in het basisonderwijs worden gebruikt (bijv. toetsen van het CITO in het schoolonderzoek). We merken evenwel op dat onze toetsen van de leerlingen in elk geval zorgvuldig en verstandig lezen vragen. Bovendien zijn onze toetsen bedoeld om op een meer directe manier een beeld te krijgen van de beheersing van cognitieve vaardigheden, die theoretisch gezien een noodzakelijke voorwaarde vormen voor het kunnen

Tabel 1 Resultaten Groep 1

Voortoets		Natoets										
blok	klas	N	M	Sd	Range	Betr.	N	M	Sd	Range	Betr.	
I	3 ex 79	-	-	-	-	-	33	13.4	2.96	8-19	.70	
	3 co 79	-	-	-	-	-	39	11.2	3.24	6-17		
II	3/4 ex 79/80	-	-	-	-	-	33	16.8	3.03	9-20	.81	
	3/4 co 79/80	-	-	-	-	-	39	12.3	3.52	7-19		
III	4/5 ex 80/81	33	13.5	3.37	6-19	.75	33	10.9	3.07	5-19	.63	
	4/5 co 80/81	39	10.3	2.87	5-17		39	7.0	2.03	3-12		
IV	5 ex 81	33	12.1	3.26	5-19	.72	-	-	-	-	-	
	5 co 81	39	10.3	3.34	4-17		-	-	-	-		

- 3 ex 79 = experimentele derde klassen in 1979, deze worden 4 ex in 1980 enz.
 3 co 79 = controle derde klassen in 1979
 N = aantal leerlingen
 M = gemiddelde
 Sd = standaarddeviatie
 Range = gebied waarbinnen de scores vallen
 Betr. = betrouwbaarheid (Guttman Lambda 2)

verwerken van de informatie in geschreven teksten. Hierop komen we terug in paragraaf 6 (Besluit).

4.1 Effectmeting met eigen toetsen

Voor en na ieder blok wordt een toets afgenomen. Iedere toets is opgebouwd uit twintig meerkeuzevragen met ieder vier alternatieven. In de toetsen wordt niet rechtstreeks gevraagd naar schema's of begrippen die in de experimentele lessen aan de orde komen. Het gaat steeds om toepassingen van het geleerde. In de toetsitems moeten de leerlingen opdrachten uitvoeren aan de hand van korte tekstjes.

4.1.1 Resultaten van Groep 1

De voortoetsen van Blok I en Blok II waren voor Groep 1 nog niet beschikbaar. De toetsgegevens die we van deze groep hebben zijn te vinden in Tabel 1. In deze tabel zijn uitsluitend de gegevens opgenomen van de leerlingen die aan alle toetsen hebben deelgenomen. Dit gaat wel ten koste van het aantal leerlingen: we houden zowel voor Groep 1 als voor Groep 2 slechts iets meer dan de helft van de leerlingen over. Echter, de resultaten geven hetzelfde beeld te zien, wanneer we per toets werken met alle beschikbare leerlingen. Voor een goede vergelijkbaarheid van de leerlingen (o.a. toetservaring) hebben we daarom besloten om te werken met de leerlingen, waarvan alle gegevens beschikbaar zijn.

De betrouwbaarheid van de toetsen is acceptabel, zeker als we in aanmerking nemen dat de toetsen slechts uit 20 items bestaan. De homogeniteit van de varianties van de experimentele en de controle groep is getoetst met behulp van de Bartlett-Box F (SPSS, Oneway). Alleen bij de natoets van Blok III bestaat er een significant verschil tussen de varianties (B-B $F = 5.798$, $p = .016$). Nu is er met die natoets toch iets aan de hand, zoals in Tabel 1 te zien is. Omdat de voortoets van Blok III door

de experimentele groep al zeer goed werd gedaan, waren we op de natoets bang voor een plafond-effect. Daarom is de natoets moeilijker gemaakt. Het blijkt evenwel dat de weegschaal thans enigszins is doorgeslagen naar de andere kant. De toets is te moeilijk uitgevallen. In de controle klassen zien we dat de range (3-12) zeer klein is, terwijl deze in de experimentele klassen veel groter is (5-19). Hieruit kan het verschil in variantie worden begrepen. Er is hier bij de controle klassen sprake van een soort bodem-effect. Bij de overige toetsen blijken de ranges van de experimentele en de controle klassen weinig te verschillen. Dit wijst erop dat de items van de toetsen niet zo cursusgebonden zijn, dat leerlingen uit de controle klassen niet in staat zijn om hoge scores te halen, terwijl omgekeerd leerlingen uit de experimentele klassen geen lage scores zouden behalen.

In alle gevallen scoren de leerlingen uit de experimentele klassen hoger dan de leerlingen uit de controle klassen. Dit is in elk geval niet in tegenspraak met de aanname dat de cursus een positief effect heeft. We gaan deze kwestie nader bekijken. Het verschil tussen de gemiddelden van de experimentele en de controle klassen op de natoets van Blok I is statistisch significant (SPSS, Oneway, $F = 8.79$, $p = .0041$). Aangezien we geen voortoetsgegevens hebben, is het niet duidelijk of dit verschil kan worden toegeschreven aan het programma of aan verschillen die reeds bestonden voordat het programma startte. Het verschil tussen de condities verklaart 11% van de totale variantie.

Het verschil tussen de gemiddelden op de natoets van Blok II is in Tabel 2 geanalyseerd met behulp van een covariantie-analyse (SPSS, Anova), met de natoets van Blok I als covariaat. De bijdragen van de covariaat en het hoofdeffect zijn beide significant en verklaren samen 40% van de variantie (Mult. $R = .63$). (zie Tabel 2).

Tabel 2 Analyse natoets Blok II

	SS	F	p
Covariaat natoets Blok I	231.7	23.7	.001
Hoofdeffect	216.8	22.2	.001
Residu	674.6		
Totaal	1123.1		

Tabel 3 *Analyse voortoets Blok III*

	SS	F	p
Covariaat natoets Blok I	200.4	28.2	.001
Covariaat natoets Blok II	167.9	23.6	.001
Hoofdeffect	12.5	1.8	.189
Residu	483.2		
Totaal	864.0		

Dezelfde analyse werd in Tabel 3 gebruikt om het verschil te analyseren tussen de gemiddelden op de voortoets van Blok III. Hierbij zijn de natoetsen van Blok I en Blok II als covariaten genomen in een hiërarchische analyse. De bijdrage van de covariaten is significant, doch er is geen significant hoofdeffect. De verklaarde variantie bedraagt 44% (Mult. R = .66). (zie Tabel 3)

De natoets van Blok III is in Tabel 4 eveneens geanalyseerd met een hiërarchische covariantie-analyse, met de vorige toetsen als covariaten. De bijdrage van alle covariaten is significant en dit is ook het geval met het hoofdeffect. De verklaarde variantie is 56% (Mult. R = .75).

Tenslotte is de voortoets van Blok IV op dezelfde wijze geanalyseerd. (Tabel 5) De natoetsen van de Blokken I en II leveren wel een

significante bijdrage en de voor- en natoets van Blok III niet. De natoets van Blok III lijkt echter toch wel een zekere bijdrage te leveren. Het hoofdeffect is niet significant. De verklaarde variantie bedraagt 38% (Mult. R = .62).

4.1.2 Resultaten van Groep 2

De resultaten van Groep 2 (begonnen in 1979/80) zijn te vinden in Tabel 6.

In Tabel 6 kunnen we zien dat de betrouwbaarheid van de toetsen wederom redelijk te noemen is. Een uitzondering hierop vormt de voortoets van Blok III. Deze toets is het equivalent van de reeds eerder besproken natoets van dit Blok. Ook deze voortoets is nogal aan de moeilijke kant, waardoor de scores op diverse items nauwelijks worden bepaald door kennis en inzicht van de leerlingen, doch in

Tabel 4 *Analyse natoets Blok III*

	SS	F	p
Covariaat natoets Blok I	201.7	42.8	.001
Covariaat natoets Blok II	124.9	26.5	.001
Covariaat voortoets Blok III	34.2	7.3	.009
Hoofdeffect	47.7	10.1	.002
Residu	315.4		
Totaal	723.9		

Tabel 5 *Analyse voortoets Blok IV*

	SS	F	p
Covariaat natoets Blok I	186.8	24.2	.001
Covariaat natoets Blok II	78.0	10.1	.002
Covariaat voortoets Blok III	7.7	1.0	.322
Covariaat natoets Blok III	25.0	3.2	.077
Hoofdeffect	14.5	1.9	.176
Residu	509.6		
Totaal	821.5		

Tabel 6 Resultaten Groep 2

Voortoets							Natoets				
blok	klas	N	M	Sd	Range	Betr.	N	M	Sd	Range	Betr.
I	3 ex 80	32	10.0	3.13	4-17	.64	32	14.0	3.04	7-18	.72
	3 co 80	46	9.3	3.01	3-17		46	11.7	3.47	5-19	
II	3/4 ex 80/81	32	12.2	4.27	3-18	.79	32	16.8	3.10	8-20	.79
	3/4 co 80/81	46	10.2	3.86	2-19		46	13.6	3.95	5-20	
III	4 ex 81	32	8.8	2.84	5-16	.45	-	-	-	-	-
	4 co 81	46	7.8	2.46	4-14		-	-	-	-	

Voor toelichting op de tabel, zie Tabel 1.

grote mate van het toeval afhankelijk zijn. Dit heeft tot gevolg dat de betrouwbaarheid vrij laag is. Dus technisch gezien blijven de voor- en de natoets van Blok III (vergelijken en classificeren) toch wel onder de maat. Deze toetsen zullen in de toekomst verbeterd moeten worden. Aan de andere kant is het ook niet zo dat deze toetsen geheel nietszeggend zijn. De resultaten op deze toetsen zullen echter met de nodige voorzichtigheid behandeld dienen te worden. Op geen van de toetsen blijkt er voorts een significant verschil te bestaan tussen de varianties van de experimentele en de controle klassen (getoetst met Bartlett-Box F).

De experimentele klassen blijken op alle toetsen hoger te scoren dan de controle klas-

sen, waarbij de verschillen op de natoetsen groter zijn dan op de voortoetsen. Dit wijst wederom in de richting van een positief effect van de cursus. En uit de ranges blijkt ook weer dat de toetsen niet sterk cursusgebonden zijn. We gaan de verschillen tussen de experimentele en controle klassen nader bekijken op dezelfde manier als dit bij Groep 1 is gebeurd. Het verschil tussen de condities blijkt op de voortoets van Blok I statistisch niet significant (SPSS, Oneway, $F = 1.0$, $p = .320$).

De analyse van de natoets van Blok I vindt men in Tabel 7. De bijdrage van de covariaat en het hoofdeffect zijn beide significant. De verklaarde variantie bedraagt 31% (Mult. $R = .56$).

Tabel 7 Analyse natoets Blok I

	SS	F	p
Covariaat voortoets Blok I	222.5	26.3	.001
Hoofdeffect	62.1	7.3	.008
Residu	625.7		
Totaal	910.3		

Tabel 8 Analyse voortoets Blok II

	SS	F	p
Covariaat voortoets Blok I	468.5	58.5	.001
Covariaat natoets Blok I	202.9	25.3	.001
Hoofdeffect	1.6	.2	.660
Residu		584.8	
Totaal	1257.8		

De analyse van de voortoets van Blok II is weergegeven in Tabel 8. De bijdragen van de covariaten zijn beide significant en het hoofdeffect is niet significant. De verklaarde variantie is 54% (Mult. R = .73).

Tabel 9 toont de analyse van de natoets van Blok II. De bijdrage van de drie covariaten is significant, hoewel de voortoets van Blok II een grensgeval is. Ook het hoofdeffect is significant. De verklaarde variantie is 48% (Mult. R = .70).

Tenslotte wordt de analyse van de voortoets van Blok III weergegeven in Tabel 10. De bijdrage van alle covariaten is significant. Het hoofdeffect is niet significant. De verklaarde variantie bedraagt 26% (Mult. R = .51).

4.2 Resultaten op de OTIS-test

Aangezien men zou kunnen opmerken dat de resultaten op de door ons geconstrueerde toetsen wellicht betrekkelijk specifieke leereffecten te zien geven samenhangend met de inhoud van de experimentele lessen, hebben we besloten om in de derde tot en met de zesde klassen van de scholen van de experimentele en de controle klassen de OTIS-test af te nemen. De OTIS is een reeds vele jaren bestaande en vaak gebruikte test voor verbale intelligentie. Deze test is bestemd voor 10-13 jarigen en bestaat uit 75 items. In de items komen vragen

aan de orde die betrekking hebben op woordkennis, inzicht in grammaticale structuren, inzicht in reeksen, inzicht in verschillende soorten van relaties (tegenstellingen, transitiviteit, functionele betrekkingen e.d.), kennis van spreekwoorden en gezegden etc. Het gaat hier dus in de meeste gevallen om zaken die in de experimentele lessen niet speciaal zijn behandeld. Omdat het met inzicht kunnen lezen en begrijpen van de vragen echter een belangrijke voorwaarde is om de items goed te kunnen beantwoorden, moeten volgens onze uitgangspunten de leerlingen uit de experimentele klassen met de OTIS relatief goed uit de voeten kunnen. Wij zouden niet willen stellen dat de experimentele leerlingen dankzij de cursus intelligenter zijn geworden, doch zij moeten in staat worden geacht de vragen beter (en dus intelligenter) te analyseren.

We hebben de derde en de zesde klassen van de scholen van de experimentele en de controle klassen opgenomen, omdat het dan mogelijk is een wat beter beeld te krijgen van de vergelijkbaarheid van de scholen uit de verschillende condities en omdat we dan een completer beeld krijgen van de positie van de experimentele klassen in het totale plaatje. We merken nog op dat de zesde klas van een van de experimentele scholen een paar maal is gebruikt om lesmateriaal uit te proberen. Deze klas heeft echter

Tabel 9 Analyse natoets Blok II

	SS	F	p
Covariaat voortoets Blok I	224.6	26.8	.001
Covariaat natoets Blok I	256.5	30.6	.001
Covariaat voortoets Blok II	32.4	3.9	.053
Hoofdeffect	52.2	6.2	.015
Residu	603.8		
Totaal	1169.5		

Tabel 10 Analyse voortoets Blok III

	SS	F	p
Covariaat voortoets Blok I	55.8	10.1	.002
Covariaat natoets Blok I	32.2	5.8	.019
Covariaat voortoets Blok II	26.8	4.8	.031
Covariaat natoets Blok II	26.2	4.7	.034
Hoofdeffect	.1	.0	.925
Residu	393.8		
Totaal	534.7		

Tabel 11 *Toetsresultaten OTIS*

Klas	N	M	Sd	Range	p
3 ex 80	52	18.8	9.18	6 - 41	.595
3 co 80	51	17.8	9.19	3 - 40	
4 ex 80	32	34.4	9.89	13 - 54	.006
4 co 80	46	26.6	12.76	4 - 56	
5 ex 80	33	43.9	12.88	21 - 64	.004
5 co 80	39	36.0	9.51	18 - 60	
6 ex 80	76	48.8	11.77	21 - 69	.251
6 co 80	55	46.4	11.93	16 - 73	

Voor toelichting op de tabel, zie Tabel 1

geen systematisch onderwijs genoten in het kader van de experimentele cursus. Bovendien wijzen we erop dat de derde klassen van de controle school in september 1980 ook zijn begonnen met het werken volgens de experimentele lessen. In dit opzicht bestaat er dus geen verschil meer tussen de scholen uit de twee condities. De resultaten van de OTIS zijn opgenomen in Tabel 11. De test is afgenomen aan het einde van 1980. Er wordt gewerkt met de ongecorrigeerde (voor leeftijd) scores.

Bij vergelijking van dezelfde klassen uit de twee groepen van scholen blijkt dat de varianties in alle gevallen homogeen zijn (getoetst met Bartlett-Box F), hoewel dit nog maar net opgaat voor de vijfde klassen (Bartlett-Box F = 3.17, $p = .075$). Ook de ranges ontlopen elkaar niet erg veel. We zien dat er in de derde en de zesde klassen geen significante verschillen bestaan tussen de experimentele en de controlegroepen. De experimentele vierde en vijfde klassen scoren evenwel significant hoger dan de overeenkomstige controle klassen. Dit effect wordt niet bewerkstelligd doordat de experimentele klassen op slechts enkele items veel hoger scoren. De 75 items van de OTIS kunnen namelijk worden ingedeeld in 15 groepen. Zowel de experimentele vierde als de experimentele vijfde klassen scoren op 14 van de 15 groepen hoger dan de controle klassen. Op vrijwel alle soorten items blijken de experimentele leerlingen het beter te doen. We zien dus een zeer breed effect. In het kader van dit

artikel geven we geen nadere item-analyse. Dit zullen we in de toekomst elders doen.

De verschillen tussen de condities analyseren we verder voor de vierde en de vijfde klassen met behulp van een hiërarchische covariantie-analyse (SPSS, Anova), waarbij alle toetsen van de blokken als covariaat worden ingevoerd. Dit levert voor de vijfde klassen (Groep 1) Tabel 12 op. De bijdrage van de voor- en natoets van Blok III is niet significant. Voor de overige toetsen is dit wel het geval. Het hoofdeffect is niet significant. De verklaarde variantie bedraagt 58% (Mult. R = .76).

Deze analyse voor de vierde klassen (Groep 2) vindt men in Tabel 13. Er is geen significant hoofdeffect en de bijdrage van de voortoets van Blok III is evenmin significant. De overige toetsen leveren een significante bijdrage. De verklaarde variantie is 74% (Mult. R = .86).

5 *Bespreking van de resultaten*

Dit experiment is bedoeld als een construerend onderzoek: we willen trachten aan te tonen dat het mogelijk is met behulp van een op theoretische analyses gebaseerde leergang het begrijpend lezen van zakelijke teksten op een hoger peil te brengen door het inzicht van leerlingen in de communicatie en het opereren met algemene en fundamentele methoden van onderzoek en beschrijving te bevorderen. De kern van de zaak is dat gepoogd wordt door de

Tabel 12 *Analyse OTIS Groep 1*

	SS	F	p
Covariaat natoets Blok I	3511.0	55.3	.001
Covariaat natoets Blok II	1339.5	21.1	.001
Covariaat voortoets Blok III	160.8	2.5	.116
Covariaat natoets Blok III	184.9	2.9	.093
Covariaat voortoets Blok IV	475.1	7.5	.008
Hoofdeffect	70.6	1.1	.295
Residu	4124.3		
Totaal	9866.3		

Tabel 13 *Analyse OTIS Groep 2*

	SS	F	p
Covariaat voortoets Blok I	4333.0	102.5	.001
Covariaat natoets Blok I	2026.2	48.0	.001
Covariaat voortoets Blok II	1064.0	25.2	.001
Covariaat natoets Blok II	968.4	22.9	.001
Covariaat voortoets Blok III	16.6	.4	.533
Hoofdeffect	15.7	.4	.544
Residu	2957.7		
Totaal	11381.7		

systematische ontwikkeling van het schematische denken (het bij de verkenning van de realiteit opereren met modellen of constructen in de vorm van schematische voorstellingen) het cognitief functioneren van de leerlingen te doen opklimmen naar hogere niveaus. We zullen in deze paragraaf achtereenvolgens ingaan op 1. het effect van het experimentele programma zoals we dat met eigen toetsen hebben gemeten en 2. de samenhang van dit effect met de resultaten op het OTIS.

5.1 *Effect van het experimentele programma*

Bekijken we de resultaten op de door ons geconstrueerde toetsen (zie 4.1), dan kunnen we een aantal zaken opmerken.

Ten eerste blijkt het programma zowel wat betreft Groep 1 als Groep 2 bij elk van de blokken nog een duidelijk hoofdeffect op te leveren, wanneer verschillen tussen de leerlingen eerst worden verdisconteerd in de covariaten (resultaten op eerdere toetsen). Dit wijst erop dat het programma inderdaad behoorlijk werkt en bovendien dat elk van de blokken een eigen bijdrage heeft. Dit laatste blijkt uit het gegeven dat de verschillen tussen de condities op de natoetsen niet steeds groter worden (zie Tabel 1 en 6). Nu kan men stellen dat het

absolute effect van het programma niet zo groot is. Er moet dan op worden gewezen dat het in de toetsen niet gaat om directe meting van de aangeleerde kennis, doch om de toepassing daarvan door de leerlingen. Daar komt nog bij dat we mikken op de bevordering van het niveau van cognitief functioneren van de leerlingen. En indien onze toetsen een valide indruk geven van het niveau van de cognitieve activiteit, dan kan een programma dat slechts ca. 40 lessen per jaar omvat en binnen het onderwijs een wat geïsoleerde positie inneemt (immers de overige lessen zijn niet opgezet volgens de door ons gehanteerde systematiek) geen enorme sprongen vooruit bewerkstelligen. In dit kader bezien zijn de gemeten effecten voorlopig zeer bevredigend te noemen.

Ten tweede kunnen we uit de ranges van de toetsen (zie Tabel 1 en 6) opmaken dat de toetsen beslist niet alleen in de leergang aangeleerde kennis van speciale feiten, regels e.d. meten. Zoals we reeds eerder opmerkten, blijkt dat ook leerlingen uit de controle klassen hoge scores kunnen halen, terwijl omgekeerd in de experimentele klassen ook lage scores voorkomen. De toetsen mogen derhalve beschouwd worden als niet sterk cursusgebonden. Daarnaast zien we dat ook de controle klassen

in alle gevallen in de natoetsen van een blok hoger scoren dan op de voortoetsen. Een uitzondering is de natoets van Blok III bij Groep I. Deze kwestie hebben we echter al besproken. Dus ook zonder experimentele lessen gaan leerlingen duidelijk vooruit. Op basis van vooronderzoek zijn voor- en natoetsen van een blok ongeveer gelijk van moeilijkheidsgraad gemaakt, zodat we mogen aannemen dat de gemeten vooruitgang van de controle leerlingen te maken heeft met een toename in cognitieve ontwikkeling. Bedenken we bovendien dat de toetsen verspreid over een periode van bijna twee jaar zijn afgenomen en dat de covariaten in alle gevallen een zeer substantieel gedeelte van de variantie verklaren, dan wordt duidelijk dat de resultaten op de toetsen in elk geval mede samenhangen met leerlingkenmerken die vrij stabiel zijn. Dit alles wijst in de richting dat de toetsresultaten voor een aanzienlijk deel samenhangen met het niveau van cognitief functioneren van de leerlingen. Dit neemt echter niet weg dat de extra vooruitgang van de experimentele leerlingen op de natoetsen toegeschreven zou kunnen worden aan betrekkelijk specifieke leerresultaten. Maar dit lijkt toch wat minder waarschijnlijk, aangezien de leerlingen uit de experimentele conditie op de voortoetsen van de Blokken II, III en IV steeds hoger scoren dan de leerlingen uit de controle conditie. Op het moment dat de voortoetsen worden afgenomen zijn de experimentele groepen nog niet ingevoerd in de materie van het komende blok. De covariantie-analyses ondersteunen dat de hogere scores van de experimentele groepen samenhangen met hetgeen in eerdere blokken is geleerd. En dit moet in het kader van een komend blok in de sfeer van voorwaarden worden beschouwd.

Ten derde blijkt uit de hiërarchische covariantie-analyses dat voorafgaande toetsen steeds een belangrijke bijdrage leveren tot de resultaten van volgende toetsen. Een uitzondering hierop vormen de toetsen van Blok III t.a.v. de voortoets van Blok IV. In het algemeen mogen we dus stellen dat de op theoretische overwegingen gekozen opbouw van het programma (volgorde van de blokken) zeer aanvaardbaar lijkt (zie onder 3.). Immers dit gegeven is in overeenstemming (althans zeker niet in tegenspraak) met de aanname dat de inhoud van elk blok voorziet in de vervulling van cognitieve voorwaarden bij de leerlingen die vervuld dienen te zijn voor ze zich de inhoud van volgende

blokken eigen kunnen maken. Bij Blok III gaat dit niet helemaal op: Blok III kan slechts zeer gedeeltelijk een voorbereiding zijn op Blok IV, aangezien in Blok III wordt gewerkt aan het leren opereren met vergelijkingen tussen verschillende objecten (object-analyse), terwijl in Blok IV het vergelijken van objecten met zichzelf centraal staat (proces-analyse). Blok III vormt dan hooguit in zeer algemene zin een voorbereiding op Blok IV.

Ten vierde kan men zich afvragen of de toename van de gemiddelde score van de experimentele groepen moet worden toegeschreven aan een sterk effect van het programma op slechts enkele leerlingen. Als we de standaarddeviaties bekijken van de diverse voor- en natoetsen zien we dat dit onwaarschijnlijk is. De standaarddeviaties van de experimentele groepen zijn niet groter dan die van de controle groepen en bovendien zijn de standaarddeviaties van de experimentele groepen op de natoetsen niet groter dan die op de voortoetsen. Het ziet er naar uit dat een brede groep van leerlingen profijt heeft van het programma.

5.2 *Samenhang tussen de toetsen en de OTIS*

Zowel voor Groep 1 als voor Groep 2 blijkt dat de scores op de verschillende toetsen een sterke samenhang vertonen met de resultaten op de OTIS. De toetsen van Blok III (vergelijken en classificeren) vormen hierop een uitzondering. Omdat het ook hier gaat om een hiërarchische analyse kan dit betekenen dat de toetsen van Blok III geen extra bijdrage leveren. Dit lijkt evenwel onwaarschijnlijk, omdat de door de covariaten (toetsen van de voorafgaande blokken) verklaarde variantie van de resultaten op de toetsen van Blok III niet zo groot is dat er geen eigen ruimte meer overblijft. Deze ruimte is zeker niet kleiner dan voor de overige toetsen het geval is. Nu kan het zijn dat de toetsen van Blok III minder valide zijn (we merkten reeds op dat de betrouwbaarheid in een van de gevallen problematisch is) of dat de OTIS weinig beroep doet op vergelijken en classificeren. Er zijn een aantal items van de OTIS waarvoor dit onwaarschijnlijk lijkt. Voorlopig houden we het erop dat de toetsen van Blok III nog de nodige aandacht verdienen. Wellicht is het accent wat teveel komen te liggen op het werken met inclusies. Deze komen in de OTIS inderdaad weinig aan bod. Hetgeen overigens niet wil zeggen dat het kunnen werken met inclusies geen belangrijke vaardigheid is. Bij de vijfde

trouwens toch nog een zwakke bijdrage te leveren.

Wanneer we aannemen dat de OTIS een redelijke indruk geeft van het algemene niveau van cognitief functioneren van leerlingen met betrekking tot belangrijke en fundamentele cognitieve vaardigheden (intellectuele en denkvaardigheden), dan mogen we constateeren dat de door ons geconstrueerde toetsen deze zaken voor een zeer groot gedeelte dekken (resp. 58% en 74% van de variantie). Dit kan betekenen dat we met de opzet van het experimentele programma en de inhoud daarvan op de goede weg zijn. Dit wordt nog versterkt wanneer we nogmaals in de herinnering roepen dat de afname van de diverse toetsen verspreid is over een periode van ongeveer twee jaar. We hebben dus in elk geval te maken met stabiele en dus waarschijnlijk ook centrale leerlingenkenmerken op het gebied van cognitief functioneren. Echter aangezien ook de natoetsen van de blokken steeds een substantiële bijdrage leveren met betrekking tot de OTIS, lijkt het aanvaardbaar te concluderen dat deze centrale cognitieve variabelen door het experimentele programma in positieve zin worden beïnvloed. Toch is er nog een kwestie die enige aandacht verdient. Zowel bij Groep 1 als bij Groep 2 zijn de laatste twee toetsen afgenomen een half jaar na de OTIS. De voortoets van Blok IV (veranderingsprocessen) en de natoets van Blok II (analyse van kenmerken en samenstelling) vertonen beide een substantiële bijdrage. Dit kan slechts betekenen dat verschillen tussen leerlingen op het moment van afname van de OTIS door het latere experimentele programma zeker niet zijn doorkruist. Wellicht is het zelfs zo dat deze verschillen door het programma zijn bestendigd voor zover ze betrekking hebben op verschillen tussen de condities. Ook dit zou weer wijzen op een goede opbouw van het programma. Onderzoek in de toekomst zal dit moeten uitwijzen.

6 Besluit

De resultaten van het experiment maken over het geheel genomen een bevredigende indruk. Men zou evenwel kunnen opmerken dat het misschien zo is dat het programma bijdraagt tot de cognitieve ontwikkeling van de leerlingen en tot een beter inzicht in de wijze waarop zaken

klassen (groep 1) lijken de toetsen van Blok III in de werkelijkheid kunnen worden onderzocht en beschreven, maar dat nog niet is aangetoond dat de leerlingen ook beter leren lezen. Hierop kan geantwoord worden dat onze toetsen en ook de OTIS de leerlingen voor leestaken stellen en bovendien dat lezen en denken nauw met elkaar verweven zijn. Dit laatste is in het verleden door diverse onderzoekers opgemerkt (o.a. Ph. Kohnstamm). Toch is het wenselijk ook te laten zien dat de experimentele leerlingen op meer traditionele leestoetsen beter presteren. Welnu, aan het eind van de zesde klas nemen alle leerlingen deel aan het schoolonderzoek. Daarbij wordt ook begrijpend lezen getoetst. In de toekomst (d.w.z. in 1982 en 1983) zullen we deze gegevens benutten en nader analyseren tegen de achtergrond van onze toetsen. Daarnaast zullen we bij een aantal goed, middelmatig en slecht presterende leerlingen op onze toetsen individuele leestoetsen afnemen. Daarbij zal gereede aandacht worden besteed aan verantwoordingen die de leerlingen geven voor door hen gegeven antwoorden. Hierdoor hopen we een vollediger inzicht te krijgen in de verschillen tussen leerlingen.

Tenslotte willen we nog iets zeggen over de observaties in de klassen. Opvallend is dat de leerlingen tijdens de experimentele lessen doorgaans zeer actief zijn. Meermalen valt een duidelijke verrassing te bemerken bij leerlingen, wanneer zij ontdekken dat zij door het gebruik van de onderzoeksschemata een andere en nieuwe kijk krijgen op de dingen uit hun dagelijkse omgeving. Hierdoor ontstaan in de klas vaak levendige discussies. Dit stelt bijzondere eisen aan de leerkrachten, o.a. doordat leerlingen met vragen komen waaraan zij kennelijk niet zo gewend zijn. Ook de leerkrachten moeten het nodige leren om adequaat te kunnen inspelen op het gebeuren in de klas.

Literatuur

- Ajdarova, L. I., L. Ja. Gorskaja en G. A. Cukerman, Eersteklassers onderzoeken hun moedertaal. *Pedagogische Studiën*, 1979, 56, p. 25-36.
- Bol, E., Begrijpend lezen op de basisschool. *Pedagogische Studiën*, 1976, 53, p. 1-12.
- Bol, E., Onderzoeksofzet voor begrijpend lezen op de basisschool (derde tot en met zesde leerjaar). In: M. J. C. Mommers en B. W. G. M. Smits (red.), *Lees-taalonderwijs in de basisschool*. Den Haag:

1979, p. 106-131.

- Bol, E., *Task structure analysis of informative texts with regard to the teaching of reading in the primary school*, paper 22nd Int. Congress of Psychology, Leipzig, 1980a.
- Bol, E., *Leren lezen en cognitieve ontwikkeling*. *Tijdschrift voor Taalbeheersing*, 1980b, 2, p. 220-231.
- Bol, E., *Leespsychologie: een onderwijsleerpsychologische analyse van begrijpend lezen*. Groningen: 1981, ter perse.
- Lompscher, J. e.a., *Theoretische und experimentelle Untersuchungen zur Entwicklung geistiger Fähigkeiten*. Berlijn: 1975.
- Parreren, C. F. van en J. A. M. Carpay, *Sovjetpsychologen over onderwijs en cognitieve ontwikkeling*. Groningen: 1980.
- Parreren, C. F. van, *Richtlijnen voor ontwikkelend onderwijs*, lezing Onderwijs Research Dagen, 1981 te Maastricht (1981a).
- Parreren, C. F. van, *De invloed van sociaal milieu en onderwijs op de cognitieve ontwikkeling van het kind*. In: K. Doornbos (red.), *Naar rechtvaardiger onderwijs*. Baarn: 1981b, ter perse.
- Parreren, C. F. van, *Het Brusselse colloquium*. In: C. F. van Parreren, *Ontwikkeld onderwijs*. 1981c, in voorbereiding.
- Zak, A.Z., *Een experimenteel onderzoek naar reflectie bij jongere basisschoolleerlingen*. *Voprosy Psychologii*, 1978/2, werkvertaling: Z. Nelissen-Bradová, Psychologisch Laboratorium, Utrecht.
- Curricula vitae*
- E. Bol* studeerde psychologie aan de Rijksuniversiteit van Utrecht, waar hij in 1968 doctoraal examen deed. Sinds 1966 is hij verbonden aan het Psychologisch Laboratorium van deze universiteit. In zijn onderzoek heeft hij zich voornamelijk bezig gehouden met onderwijs-leerprocessen, waarbij hij vooral aandacht heeft besteed aan de verwerving van taalvaardigheden op het gebied van de moedertaal en op het gebied van vreemde talen. Zijn belangstelling ging niet alleen uit naar theoretisch onderzoek, maar ook naar de bestudering van onderwijs-leerprocessen in de praktijk van het onderwijs. Dit laatste heeft geleid tot zijn deelname aan het 'Project Engels in het basisonderwijs' (S.V.O.-project 101) en het 'Project begrijpend lezen' (S.V.O. project 0275 tot 1979, daarna ongesubsidieerd). In 1974 promoveerde hij op het proefschrift *Psychologie en cybernetica: een leertheoretische verkenning*. Sinds 1978 is hij coördinator van de Onderwijsproceseunde. Naast publikaties over empirisch onderzoek heeft hij diverse theoretische beschouwingen geschreven over de cultuur-historische school van Vygotskij.
- M. A. Gresnigt* (geb. 1948) studeerde psychologie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, hoofdvak psychologische functieleer. Tijdens zijn studie was hij als student-assistent verbonden aan het project „Begrijpend Lezen op de Basisschool”. Na zijn afstuderen in 1978 (cum laude) heeft hij zich in het kader van dit project in het bijzonder beziggehouden met de vertaling van theoretische concepties betreffende de problematiek van het begrijpend lezen naar reële onderwijs-situaties en de ontwikkeling van lesmateriaal. Hij verricht tegenwoordig onderzoek bij het project in het kader van een dissertatie. Sinds september 1981 is hij tevens als wetenschappelijk medewerker in dienst van de Koninklijke Ammanstichting te Rotterdam, waar hij zich bezig houdt met de problematiek van de plaatsing van dove leerlingen in het regulier voortgezet onderwijs.
- A. P. J. Vroege* (1956) studeerde Taalbeheersing aan het Instituut De Vooy voor Nederlandse Taal- en Letterkunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht. Hij was als student-assistent werkzaam bij S.V.O.-project 0-275 'Begrijpend Lezen in de basisschool' en bij het Pedagogisch Didactisch Instituut te Utrecht. Momenteel werkt hij bij het project Onderwijs en Sociaal Milieu te Rotterdam, alwaar hij zich bezighoudt met de ontwikkeling van een cursus studievaardigheden voor de hoogste klassen van het basisonderwijs.
- Adres:* Psychologisch Laboratorium Rijksuniversiteit Utrecht, Varkenmarkt 2, Utrecht

Manuscript aanvaard 12-1-'82