

---

# Extra zorg voor bollebozen op de basisschool

- over een nieuw SLO-project en een bijzondere leerling -

F. Goffree

SLO, Enschede/Universiteit van Amsterdam

E. te Woerd

Pedagogische praktijk 'Elise te Woerd', Bunnik

## 1 inleiding

In 1993 vroeg het Schooladviescentrum (SAC) te Utrecht bij de SLO een project aan waarin materiaal voor hoogbegaafde leerlingen op het terrein van rekenen en wiskunde ontwikkeld zou kunnen worden. In samenwerking met J. Nelissen van het SAC, P. Span van de Universiteit Utrecht en F. Goffree van de SLO zijn de eerste ideeën ontwikkeld voor de invulling van een project, zoals dat inmiddels door de Bestuursraad van de SLO is goedgekeurd.

Het beoogde produkt is werkmateriaal voor hoogbegaafde leerlingen van de basisschool en de eerste twee jaar van de basisvorming, dus voor vier- tot veertienjarigen. Dit werkmateriaal - problemen, situaties, onderzoekjes, verhalen uit de geschiedenis van de wiskunde, kranteberichten, puzzels, - dient voorzien te zijn van reflectieve oplossingen. Dit zijn beschrijvingen van mogelijke oplossingsprocessen die door de leraren van deze leerlingen gebruikt kunnen worden voor introductie, begeleiding en evaluatie van wat de leerlingen doen.

De leidende gedachte achter dit materiaalontwerp stemt overeen met het advies dat in 1987 aan de staatssecretaris van onderwijs, mevrouw Ginjaar-Maas, is uitgebracht (Stevens e.a., 1987):

- 1 Als uitgangspunt moet genomen worden, goed onderwijs voor alle leerlingen, inclusief de hoogbegaafde leerlingen; intelligentietest-procedures moeten slechts gebruikt worden om onderpresteerders te lokaliseren.
- 2 Te treffen maatregelen moeten zo dicht mogelijk aansluiten bij de situatie in een bepaalde school.
- 3 Afhankelijk van de differentiatie-capaciteit van de school kan verrijkingstof worden toegevoegd aan het reguliere curriculum (additieve verrijking) of kunnen verscheidene verrijkingsniveaus daarin geïntegreerd worden (integratieve verrijking).

- 4 Er moet verrijkingsstof ontworpen worden en leraren moeten geschoold worden in het geven van gedifferentieerd onderwijs.

Het materiaal heeft een curriculum-nabij karakter. Dat wil zeggen dat het in zekere zin een uitgangspunt vindt in het gewone reken-wiskundewerk van de school. Bepaalde vaardigheden en inzichten, die daarin worden verworven, worden ook in het extra materiaal aangesproken. Het is de bedoeling dat de hoogbegaafde leerling het schoolcurriculum in bepaalde fasen versneld doorloopt (curriculum compacting). De tijd, die met het versnellen wordt verdiend, kan ten goede komen aan het extra werk, dus aan verdieping. Dit leidt tot een curriculum-op-maat, bestaande uit het core-curriculum met terrassen. Het project 'Bolleboos' moet materiaal opleveren dat het vertoeven op die terrassen tot een zinvolle, werkzame en inspirerende tijdbesteding kan maken.

Bij dit alles hebben de kernleden van het project onderwijs voor ogen, dat strookt met de principes van het realistische reken-wiskundeonderwijs. Dit wil onder meer zeggen dat de kinderen gestimuleerd worden eigen ideeën te produceren voor het aanpakken en oplossen van problemen. Interactie, reflectie en constructie zijn de kernbegrippen achter het te ontwerpen materiaal. In het 'Handboek' dat voor de leraar gemaakt wordt, moet deze onderwijsvisie tot uitdrukking gebracht worden. Dit kan geschieden door het opnemen van lesprotocollen, gesprekken met kinderen over hun ideeën, sprekende voorbeelden van hoe leerlingen denken, afwijkende ideeën van anderen, concrete tips voor het didactisch handelen en dergelijke.

Hoogbegaafde leerlingen vormen, algemeen gesproken, twee procent van de schoolpopulatie. Stelt men de eisen minder hoog, dan moet met tien procent van de leerlingen rekening worden gehouden. Onderzoek toont aan dat de meeste van die knappe leerlingen veel behoefte hebben aan extra leermateriaal. Het gaat hier dan om ruim honderdduizend leerlingen van de basisschool.

Het project 'Bolleboos' staat niet geheel op zichzelf. Er is inmiddels werk verricht door onderzoekers van de universiteiten van Utrecht en Nijmegen. Van de laatste universiteit was het onder andere T. Mooij, die in de Dalton Scholengemeenschap te Voorburg/Leidschendam ontwikkelingsonderzoek deed, neergelegd in het rapport 'Begaafdheidsverschillen & Onderwijsaanbod'.

De schoolbegeleidingsdiensten van Gouda en Zoetermeer hebben materiaal ontwikkeld en ervaring opgedaan met het onderwijs aan hoogbegaafde basisschoolleerlingen. In het geval van Gouda ging het om curriculum-nabij materiaal, in Zoetermeer werden curriculum-onafhankelijke cursussen

(planeten, Russisch en de Trojaanse oorlog bijvoorbeeld) gerealiseerd. Ook op hbo-niveau is aandacht besteed aan hoogbegaafde leerlingen. De studenten H. Höppener, M. Oudejans en K. Vlug schreven onder leiding van hun docent F. Cornelissen over hun afstudeerproject op dit gebied (Hogerop met hoogbegaafden, De Vacature, 1992).

Sinds 1992 is er op de SLO een project hoogbegaafden aan de gang, dat zich richt op de vakken moedertaal en wereldoriëntatie (SLO/BSO: R. Beernink en J. de Greven).

Tenslotte mag de vereniging van ouders van hoogbegaafde leerlingen, 'Pharos', niet ongenoemd blijven. Men is actief op zowel het educatieve als op het sociale vlak.

## 2 maatwerk, persoonlijke begeleiding en sociale contacten

Ouders van hoogbegaafde kinderen wijzen erop dat belangstelling, aanmoediging en het vermijden van prestatiedrang van groot belang zijn voor de ontwikkeling van deze kinderen.

In het project 'Bolleboos' zal aandacht besteed worden aan de verschillende soorten maatwerk, die in bepaalde gevallen tot goede effecten kunnen leiden. Hierbij zal het nodig zijn de karakteristieken van het hoogbegaafd zijn, voornamelijk in relatie tot de wiskunde, het leren, het sociale en het communicatieve aspect en het milieu in kaart te brengen. Vandaar dat de kernleden van het project er voor pleiten de extra aandacht voor hoogbegaafde kinderen in interactief perspectief te plaatsen. Het is met andere woorden niet wenselijk die leerlingen steeds maar weer individueel met voor de andere leerlingen onherkenbare taken bezig te laten zijn. Overigens betekent deze stellingname wel dat aan de verwachtingen van sommige leraren niet helemaal tegemoet gekomen kan worden: de hoop dat ze van een lastig probleem af zullen zijn. Met het nieuwe materiaal kunnen ze namelijk de hoogbegaafde (= ijverige, gemotiveerde en intelligente) leerlingen fijn, op hun eigen niveau aan het werk zetten. Wat in het project ontwikkeld wordt, is materiaal waarmee voor een (groot) deel ook stimulerend en interactief moet worden gewerkt.

Maatwerk heeft dus verschillende gedaanten, dat is inherent aan het idee van maatwerk. Om enigszins te kunnen bevroeden wat dit betekent voor het ontwikkelwerk, volgt hier een beschrijving van Toni, een voorlijke leerling met moeilijkheden op school.

### *Toni*

Toni is eind september zes jaar geworden en in augustus daarvoor in groep 3 begonnen. Hoewel een jonge leerling, is hij wat zijn verstandelijke ont-

wikkeling betreft de kleutergroepen zeker ontgroeid. Emotioneel en sociaal is hij vaak moeilijk te bereiken. Hij heeft zijn eigen wereld; is met allerlei zaken bezig die je niet meteen verwacht van een kind van zijn leeftijd. In zijn beleving treden de volwassenen in zijn omgeving vaak storend op door hem opdrachten te geven of zaken uit te leggen waar hij op dat moment geen prijs op stelt of die hij al weet. Dat was al zo in de kleutergroep, maar in groep 3 waar veel gericht wordt gewerkt, valt dit nog meer op. Hij reageert dan afwijzend of ongeduldig. In de groep functioneren is moeilijk voor hem, omdat hij vaak datgene wil doen wat hij zelf bedenkt. Hij vindt het moeilijk zijn eigen verwachtingen los te laten en zich te voegen naar ideeën van anderen. Hij doet alles om vat te houden op zijn eigen wereld. Als hij iets moet doen wat hij denkt niet te kunnen, reageert hij heel faalangstig. Dat blijkt bijvoorbeeld bij motorische taken. Zowel in zijn fijne als grove motoriek is hij niet sterk. Gym en schrijven vergen veel van hem.

De oorsprong van zijn emotionele problematiek is terug te vinden in zijn eerste jaar, waarin hij enkele maanden van zijn moeder gescheiden is geweest. Maar ook zijn speciale begaafdheden en het omgaan daarmee lijken hem meer dan andere kinderen aanpassingsproblemen te bezorgen. Toni krijgt in verband daarmee een uur pedagogische begeleiding per week buiten school. Hij geeft daarin bij herhaling aan dat hij behoefte heeft aan rust en ruimte om de dingen op zijn eigen manier te doen, zowel op school als thuis.

Tijdens dit begeleidingsuur komt hij ook vaak spontaan met zijn nieuwste vondsten op rekengebied. Voor de camera laat hij de sommen horen die hij nu weer zelf gevonden heeft:  $77 + 77$ , dat was 154;  $75 + 75$ , dat was 150,  $99 + 98$ , dat was 197 en  $100 + 100$ , dat vindt hij moeilijk. 'Dat is 200, maar hoezo is het geen 1000?', zegt hij. Hij controleert de uitkomsten meestal nog eens en corrigeert zichzelf als hij fouten maakt.

Ook vertelt hij van een kalender die hij zelf aan het maken is. Om de cijfers te schrijven gebruikt hij een mal. Hij weet feilloos hoe het zit met de dagen en de data. Hij kan voorrekenen op welke dag een bepaalde datum valt. Terwijl hij zo zit te rekenen, merkt hij langs zijn neus weg op dat september en december hetzelfde zijn. Een blik in de agenda van 1993 laat zien dat de data van september en december op dezelfde dagen vallen. Zijn vader vertelt dat hij al zeker een jaar intensief bezig is met het bladeren in agenda's en kalenders.

Op school is het rekenen voor hem een makkie, zegt hij. (De methode die gebruikt wordt is 'De wereld in getallen'.) Hij wordt vaak zo moe, omdat hij dan dingen moet doen die hij al lang kan, of eigenlijk maar nutteloos vindt. Zo wordt hij vreselijk moe als hij kleine aantallen voorwerpen (in een tekening) moet vergelijken en moet aangeven of het aantal gelijk of ongelijk is.

Hij moet ook vaak lang wachten, omdat hij al lang klaar is en de rest nog niet. Als hij zelf getallen mag kiezen, zoals bijvoorbeeld bij de bussommen, kiest hij altijd grotere getallen ( $77 + 7 + 11$  bijvoorbeeld).

Zijn juf komt hem tegemoet door hem in te schakelen bij het klassikaal behandelen van opdrachten. Toni mag zeggen of het klopt wat er zoal gezegd wordt. Dat waardeert hij wel, hoewel hij het moeilijk vindt om onder ogen te zien, dat hij ook wel eens fouten maakt. Vooral het aftrekken gaat hem niet altijd goed af. Verder heeft ze voor hem een apart boekje gemaakt om het cijfers schrijven te oefenen. Voor Toni is het echt een handicap dat hij niet op schrift kan zetten wat hij al wel weet. Om daar wat meer zicht op te krijgen, gaat de juf af en toe naast hem zitten en schrijft ze het voor hem op.

Toni wordt ook door een remedial teacher apart genomen om na te gaan wat hij zoal kan op rekengebied. Daartoe heeft ze hem schriftelijk een aantal rijtjes (kale) sommetjes laten maken onder de honderd. Ze komt tot de conclusie dat er nogal wat hiaten zitten en dat het wel meevalt wat hij kan. Zo doet hij veel tellend en kan hij niet overweg met stipsommen.

In het begeleidingsuur buiten school is met Toni More-toets 4.1<sup>1</sup> gedaan, bedoeld voor begin groep 4. Het grootste deel van de opdrachten kan hij zonder problemen aan. Hij toont inzicht bij de aanpak van probleempjes, telt uit zichzelf gegroepeerd (vijf, tien, vijftien of drie, zes, negen), laat zien flexibel te kunnen rekenen ( $6 + 6 = 12$ , dus  $4 + 8$  is ook twaalf, want van die zes doe je er twee af en die doe je daar bij;  $14 - 9 = 5$ , want als je er tien afhaalt, was het vier geweest, maar nu is het vijf).

Aftrekken zonder tientaloverschrijding gaat goed (bijvoorbeeld  $18 - 3$  en  $15 - 2$ ), maar sommetjes als  $15 - 7$  en  $27 - 7$  vindt hij moeilijk. Ook blijkt hij niet altijd synchroon te tellen. Verder heeft hij moeite met ruimtelijke opdrachtjes. Er zijn dus zeker hiaten.

Duidelijk mag zijn dat het nodig is in de klas maatregelen te treffen, zodat Toni geboeid blijft. Tegelijkertijd zal er ook aan de basisstof aandacht besteed dienen te worden. De vraag van de lerares is: hoe doe je dat? Duidelijk voor haar is, dat een en ander goed afgestemd moet zijn op Toni. Het is belangrijk dat hij geboeid blijft, maar hij mag beslist niet worden overvraagd, omdat dan zijn faalangst om de hoek komt kijken. Ook blijkt dat het heel belangrijk is voor Toni dat opdrachten overzichtelijk en in voor hem aansprekende taal geformuleerd zijn. Hij raakt in paniek, als hij het niet kan overzien. Verder moet ze rekening houden met zijn zwakke schrijfmotoriek. Toni krijgt al remedial teaching met het oog op de verbetering hiervan. Al met al geen eenvoudige taak in een klas van 32 kinderen.

Een meer algemeen probleem dat hier speelt is, hoe je er bij een kind als Toni nu goed achterkomt waar zijn sterke en zwakke punten liggen. Het

mag duidelijk zijn dat het voorleggen van kale sommetjes, zoals dat vaak in diagnostisch/remediële situaties op scholen nog gebeurt, geen licht werpt op het inzicht en de creativiteit van het kind. Ook de toetsen die bedoeld zijn voor de groep waarin hij zit, zullen geen goede indicatie geven. Zijn kennis reikt verder. Voor deze kinderen is het absoluut noodzakelijk dat er heel genuanceerd wordt gekeken naar hun kunnen.

### 3 wat kenmerkt die knappe leerlingen?

Deze vraag is in vele onderzoeken aan de orde gesteld. Er is inmiddels heel wat over bekend. In 'Het testen van hoogbegaafde kinderen. Suggesties voor diagnostiek en begeleiding' (Span, De Bruin-De Boer en Wijnekus, 1992) wordt een en ander als volgt naar voren gebracht:

'Samenvattend kan worden gesteld dat pas tot hoogbegaafdheid kan worden besloten nadat iemand top-prestaties heeft geleverd. Hoge intelligentie en hard werken zijn voorwaardelijk voor zulke prestaties. Indien de term hoogbegaafd voor kinderen wordt gebruikt, betekent dit in feite dat deze kinderen het potentieel hebben te zijner tijd excellente prestaties te leveren. Hoge intelligentie is de kern van dit potentieel. Onder normale omstandigheden actualiseert het zich in snelle cognitieve ontwikkeling, een ruim kennisbestand en goede meta-cognitieve vaardigheden. Deze kenmerken kunnen gediagnostiseerd worden ...'

In het kader van het project 'Bolleboos' is het interessant om in aansluiting op het voorgaande het denken van hoogbegaafde leerlingen genuanceerder te beschouwen. Daarbij moet men zich steeds bewust zijn van het feit dat er een soort ideale (eind)toestand wordt beschreven. Hoogbegaafde kinderen hebben de mogelijkheid in zich om deze toestand te bereiken. Rijke leeromgevingen met uitgekiend materiaal en voortdurende stimulering zijn nodig om de kinderen zover te laten komen.

Bij het stellen van de vraag: hoe denken hoogbegaafde kinderen?, moet men zich wel bewust zijn van het feit dat het niet helemaal juist is om over het denken van hoogbegaafde kinderen te spreken. Ook hoogbegaafde kinderen vertonen onderling weer grote verschillen in bijvoorbeeld interesse, karakter en sociale achtergrond. Niettemin zijn in het denken van hoogbegaafde kinderen toch wel interessante gemeenschappelijke trekken te ontdekken. We doen een voorzichtige poging om die in kaart te brengen.

Wat bij veel hoogbegaafde kinderen opvalt, is een grote kennisproductie en nauw daarmee samenhangend een goed georganiseerde en flexibele opslag van die kennis. Dit is een solide basis voor het oplossen van problemen. De representaties die de kinderen van problemen vormen, zijn niet algoritmisch, maar sterk heuristisch van aard. In het algemeen construeren deze

kinderen complexe en flexibele (in tegenstelling tot simpele en rigide) representaties binnen diverse kennisdomeinen. Daardoor zijn ze ook in staat alternatieve representaties te overwegen. Dat betekent dat ze uit verschillende perspectieven of modellen kunnen denken en werken; in de realistische vakdidactiek noemt men dit blikwisseling.

Dit geeft een goede basis voor lateraal denken, het maken van min of meer intuïtieve 'zijwaartse sprongen'. Hoogbegaafde kinderen durven dan ook naar spontane invallen te zoeken en het vinden van een snelle oplossing uit te stellen. Dit in tegenstelling tot niet-hoogbegaafde kinderen, die juist sterk gericht zijn op het vinden van de oplossing.

Het denken krijgt daardoor een enigszins discontinu, maar vooral ook divergent karakter: de kinderen overzien grotere kennisgebieden en durven meer risico's te nemen en onbetreden paden in te slaan. Een convergente denker is daarentegen geneigd het eigen, veilige terrein niet nodeloos te verlaten.

Op het terrein van hoofdrekenen heeft elke leraar basisonderwijs dergelijke observaties gedaan: aan de ene kant de vaardige rekenaars die zich vol overgave laten leiden door de eigenschappen van getallen en de mogelijkheden van de context, aan de andere kant de leerlingen die meer vertrouwen op vaste regels en beschikbare routines.

Lateraal en divergent denken worden gestimuleerd door het vermogen simultaan te denken, waardoor het denken aan snelheid wint, in tegenstelling tot wat bij kinderen gebeurt, die successief denken. Hoogbegaafde kinderen durven te experimenteren (hypothesen formuleren, plannen ontwerpen) en hebben in hun experimenten vaak veel vertrouwen.

Dit laatste wordt ook bevorderd doordat ze over het vermogen beschikken hun denkhandelingen te sturen, te overzien, te veranderen, te controleren. Kortom, ze beschikken over een sterk ontwikkelde reflectieve (of meta-cognitieve) capaciteit. Dat betekent dat zij van fouten kunnen en durven leren en dat zij ook fouten durven maken.

Hoogbegaafde kinderen zijn sterk in de communicatie, beschikken over een grote woordenschat, formuleren scherp en weten een probleem adequaat onder woorden te brengen. Tegelijkertijd scheppen ze er genoeg in om zelfstandig aan een uitdagende taak te kunnen werken.

## 4 het ontwerpen van materiaal

Globaal gezien stellen we ons voor dat het project 'Bolleboos' drie fasen kent. In elke fase staat het werk van een ontwikkelteam centraal. De activiteiten van de ontwikkelaars ondergaan in de loop van het project een ac-

centverschuiving: van de wiskunde naar school.

Bij de volgende planning is ervan uitgegaan dat een Kring van Ontwerpers in de laatste maanden van 1993 kan worden samengesteld.<sup>2</sup>

*Fase 1: op zoek naar wiskundig werkmateriaal (januari 1994-juli 1995)*

In deze fase wordt het leeuwendeel van het werk gedaan in een Kring van Ontwerpers. Geïnspireerde wiskundigen en wiskunde-didactici komen maandelijks bijeen in het centrum van het land om verzamelde problemen, spellen, onderzoeksideeën en dergelijke te presenteren. Tijdens de bijeenkomsten wordt gewerkt aan de oplossingen en komt men hoogstwaarschijnlijk op verrijkingsideeën en didactische opmerkingen.

*Fase 2: aanvulling met de didactische component (augustus 1995-juli 1996)*

De Kring wordt uitgebreid met leraren die bereid zijn het ruwe materiaal met hoogbegaafde leerlingen uit te proberen. Terwijl het verzamelen van nieuw materiaal gewoon doorgaat, krijgen de bijeenkomsten steeds meer het karakter van try-out besprekingen. Langzamerhand ontstaan nu de contouren van het boek, dat voor ogen staat.

*Fase 3: try-out van het prototype (augustus 1996-juli 1997)*

Degenen van de Kring die geïnteresseerd zijn in een try-out op grotere schaal (implementatieonderzoek met enige projectscholen), komen met de betreffende leraren bijeen om de resultaten en ervaringen met leerlingen te bespreken. Het zal wellicht nodig zijn om af en toe een soort nascholing te geven om een juist gebruik van het materiaal te waarborgen. In deze fase zal ook een uitgever bij het werk worden betrokken.

## noten

- 1 De More-toetsen zijn ontwikkeld in het kader van het More-project. Binnen dit door SVO gesubsidieerde project is onderzoek gedaan naar het gebruik van rekenmethoden in het basisonderwijs. Het onderzoek is uitgevoerd door het Freudenthal instituut in samenwerking met het ISOR van de Universiteit Utrecht. De realistische didactiek is bij de ontwikkeling van de toetsen uitgangspunt geweest, dat wil zeggen dat de rekenopdrachten in voor kinderen herkenbare en uitnodigende contexten zijn verrat.
- 2 Toegezegd hebben inmiddels de volgende ontwerpers: Prof. dr. F. van der Blij, Martin Kindt, Aad Goddijn, Simon Gribling, Frans Moerlands, Anneke van Gool, Jan van den Brink, Annemieke Zwart en Huub Jansen.

## literatuur

- Beernink, R. (1993). *Hoogbegaafde kinderen in de klas? Suggesties voor de verrijking en verdieping van onderwijs in de groepen 1 en 2*. Enschede: SLO, (concept).
- Clements (Ken) M.A. (1984). Terence Tao. *Educational Studies in Mathematics*, 15(3), 213-239.



- Tao, Billy (1986). Parental Involvement in gifted education. *Educational Studies in Mathematics*, 17(3), 313.
- Greven, J. (1993). Hoogbegaafde kinderen in de klas? Suggesties voor de verrijking en verdieping van lessen wereldoriëntatie. Enschede: SLO.
- Span, P., A.I. de Bruin-de Boer en M.C. Wijnekus (1992). *Het testen van hoogbegaafde kinderen. Suggesties voor diagnostiek en begeleiding*. Alphen aan de Rijn: Samson/H.D. Tjeenk Willink.
- Stevens, F.M., A. Jansen Schoonhoven, W.A.M. Kok en P. Span (1987). *Onderwijs aan begaafde leerlingen: een voorstel voor beleid*. Utrecht: Vakgroep Onderwijskunde.
- Stichting Schooladviescentrum (1993). *Verzoek om leerplanontwikkeling*. Utrecht.