
Analyseren, diagnostiseren en helpen met 'Hoe Verder na de toets?'

J.M. Kraemer
Cito, Arnhem
J. Nelissen
SAC, Utrecht

1 inleiding

Hoe kun je zwakke rekenaars na de toets op een zinvolle manier helpen? Deze vraag vormt het uitgangspunt van een samenwerkingsverband tussen het Schooladviescentrum Utrecht, het Cito en een zestal basisscholen. Doel van dit project is de ontwikkeling en de invoering van diagnostische activiteiten en onderwijsmaterialen die aansluiten bij de rekentoetsen van het Leerlingvolgsysteem van het Cito en waarmee zwakke rekenaars zo goed mogelijk verder kunnen worden geholpen. Wij lichten de opzet van dit zorgverbredingspakket toe en illustreren de praktijk aan de hand van activiteiten medio groep 4. Dit artikel is een vervolg op de bijdrage van Jansen, waarin de signalering en de algemene interpretatie van de toetsresultaten zijn behandeld.

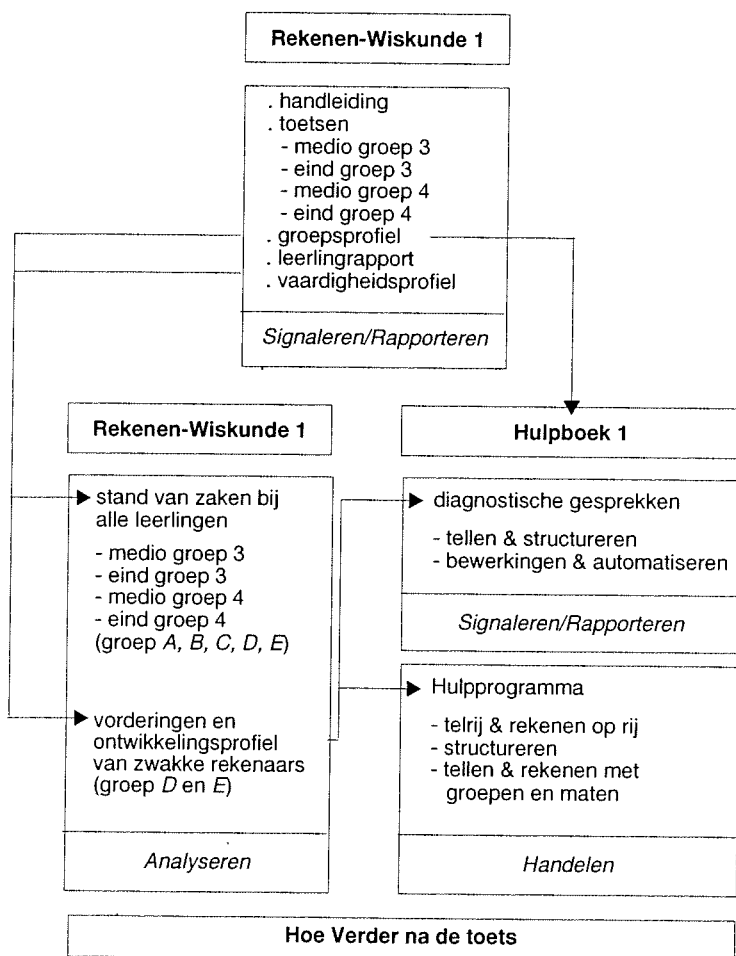
2 wat is 'Hoe Verder na de toets'?

'Hoe Verder na de toets', of kortweg 'Hoe Verder' is de naam van een zorgverbredingspakket waarmee leraren de rekenproblemen van zwakke rekenaars kunnen analyseren en diagnostiseren om vervolgens deze kinderen zo goed mogelijk te kunnen helpen. Het pakket sluit direct aan bij de toetsen 'Rekenen-Wiskunde 1' voor groep 3 en 4 die het Cito in het kader van het Leerlingvolgsysteem heeft ontwikkeld en uitgebracht. Door de onderlinge afstemming van de signalerende rekentoetsen en 'Hoe Verder' is een samenhangend pakket gevormd voor de zorgverbreding in groep 3 en 4. Het is de bedoeling dat dit project tot en met groep 8 doorloopt, conform de planning van de toetsuitgaven van het Leerlingvolgsysteem. Op dit moment vindt de ontwikkeling en proefinvoering plaats van materialen en activiteiten voor de zorgverbreding in groep 5.

Onder 'zwakke rekenaars' verstaan we de leerlingen die, landelijk gezien,

de laagste scores op de toetsen behalen. In termen van het leerlingvolgsysteem zijn dit de leerlingen van groep E (10 procent laagst scorende leerlingen) en D (de daarop volgende 15 procent). Het zijn dus deze leerlingen die met 'Hoe verder' gediagnostiseerd en geholpen worden. Aansluitend op de bijdrage van Janssen laten we zien hoe leraren met 'Hoe verder':

- 1 een beeld kunnen krijgen van de problemen die de voortgang van zwakke rekenaars belemmeren (analyseren);
- 2 na kunnen gaan hoe deze kinderen gewoonlijk rekenen en hoe bepaalde activiteiten hen uit de problemen kunnen helpen (diagnostiseren);
- 3 speciale lessen kunnen geven om te bevorderen dat deze kinderen beter van het reguliere programma kunnen profiteren (helpen).



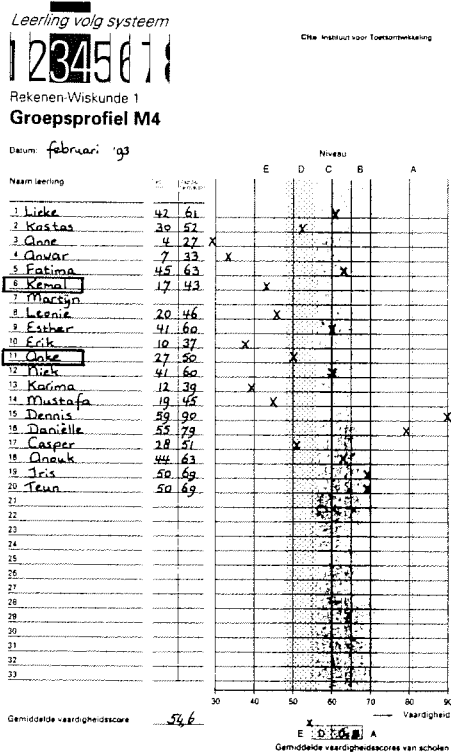
figuur 1: inhoud en functie van de verschillende componenten van het zorgverbredingspakket van het Cito

Een overzicht (fig. 1) van de inhoud van het pakket laat de samenhang zien met de toetsen 'Rekenen-Wiskunde 1'. Tevens wordt aangegeven in welke fase van de zorgverbreding de verschillende elementen van het pakket worden gebruikt. De pijlen laten zien hoe, via de analyse van de vorderingen van zwakke rekenaars, gesprekken met deze kinderen worden gehouden, die de gerichte hulp inleiden. Het is deze lijn die in het vervolg wordt toegelicht en geïllustreerd.

3 het groepsprofiel als uitgangspunt

'Hoe Verder' wordt ná de toets gebruikt, dat wil zeggen nadat de leraar de vorderingen van zijn kinderen in kaart heeft gebracht. Wij gaan er dus van uit dat het groepsprofiel en de leerlingrapporten zijn ingevuld (zie Jansen). Op dat moment is bekend:

- welke leerlingen in groep D en E zijn ingedeeld;
- (vanaf eind groep 3) hoe deze leerlingen zich in de loop van de tijd hebben ontwikkeld.



figuur 2: een groepsprofiel medio 4

De leraar selecteert dus met behulp van het groepsprofiel de kinderen die hij na de toets met 'Hoe verder' zal begeleiden. In de situatie van figuur 2 zijn dat de drie leerlingen die in groep *D* zijn ingedeeld en de zeven leerlingen die in groep *E* terecht zijn gekomen. Wat is er nu bij deze kinderen aan de hand?

4 analyseren met behulp van de 'Rekengids'

Om een beeld te krijgen van de problemen van deze kinderen kunnen leraren de 'Rekengids' van 'Hoe verder' raadplegen. De 'Rekengids' is een naslagwerk waarin, aan de hand van concrete opgaven, beschreven wordt wat zwakke rekenaars (landelijk gezien) op een bepaald afnamemoment goed, matig en onvoldoende beheersen. Het brengt met andere woorden zowel het gebied in kaart waar zwakke rekenaars zich goed of redelijk goed 'thuis voelen' als het gebied waar zij regelmatig in de problemen komen. Wat kinderen van groep *D* en in mindere mate die van groep *E* op dat moment redelijk tot goed overzien (zie figuur 7 in de bijdrage van Janssen) is het samennemen van tientallen en eenheden en het vergelijken van aantallen. Iets moeilijker is het verder en terugtellen met sprongen van één en tien en het optellen met eenheden. Nog moeilijker het aftrekken met eenheden, het optellen en aftrekken met tientallen en optellingen van het type $12 + 60$ en $50 + 25$.

De resterende typen opgaven van figuur 7 (in de bijdrage van Janssen) zijn voor kinderen van groep *D* en zeker voor groep *E* beduidend moeilijker. Deze stof duidt in die zin het probleemgebied aan. Denk daarbij aan het splitsen van getallen in tientallen en eenheden, het aanvullen tot het volgende tiental, het ordenen van getallen en in een nog sterkere mate aan de aftrekkingen van het type $96 - 40$ en de automatisering van de splitsingen. In het kader van 'Hoe verder' zijn deze gegevens nu didactisch geïnterpreteerd. Bekeken is per opgave van het normeringsonderzoek, welke oplossingsmethoden zwakke rekenaars kunnen gebruiken, rekening houdend met:

- de stof die ze beheersen;
- de karakteristieken van de opgaven (bijvoorbeeld: kan er wel of niet geteld worden);
- inzichten en vaardigheden die nodig zijn om de opgave op een hoger niveau op te lossen.

Op basis van ruim honderdvijftig opgaven zijn op deze manier de problemen van zwakke rekenaars aangeduid en in kaart gebracht. Zo stellen we medio groep 4 vast, dat leerlingen van groep *D* en *E* met name vastlopen,

omdat ze nog onvoldoende vertrouwd zijn met de structuur van de telrij en van de getallen tot honderd. Dit gebrek aan inzicht in het positie-systeem speelt hen over de hele linie parten: bij verder en terugtellen met sprongen van één, twee en tien; bij het splitsen en ordenen van getallen en natuurlijk bij optellen en aftrekken met tientallen en eenheden.

Op basis van deze analyse en interpretatie van de toetsresultaten is de stof afgebakend die voor deze leerlingen de prioriteit verdient. Daarbij is rekening gehouden met doelen die op kortere en langere termijn moeten worden gehaald om te voorkomen dat deze kinderen structureel afhaken (zie helpen).

5 diagnostiseren met behulp van de gesprekken uit het 'Hulpboek'

Wat is dan de functie van diagnostische gesprekken als de problemen van deze kinderen al zo gedetailleerd in kaart zijn gebracht?

Janssen geeft het al in zijn bijdrage aan. Hoewel de 'Rekengids' een goed beeld geeft van de essentiële leerstofonderdelen waar zwakke rekenaars (nog) problemen hebben, weten we niet hoe individuele leerlingen van situatie tot situatie denken en handelen. Wij kunnen evenmin voorspellen hoe deze kinderen op maatregelen reageren die meer toegesneden zijn op hun problemen. En allerminst kunnen we inschatten in welke mate zij op korte termijn van een dergelijke hulp kunnen profiteren. Daarom zijn in het kader van 'Hoe verder' diagnostische gesprekken ontwikkeld. Hiermee kunnen leraren:

- a observeren hoe zwakke rekenaars gewoonlijk werken (observeren-doorvragen);
- b nagaan hoe leerlingen van groep *D* en *E* op specifieke maatregelen reageren (variëren);
- c proberen of deze maatregelen gewenste veranderingen op gang brengen (helpen).

Voor elk afnamemoment zijn twee gesprekken ontwikkeld met als thema:

- 1 Tellen & structureren.
- 2 Bewerkingen & automatiseren.

Deze thema's dekken aspecten van het reguliere programma die de prioriteit verdienen, gelet op de structurele problemen die de voortgang in groep 3 en 4 belemmeren.

Bij 'tellen & structureren' staan de structurering en de ordening van getallen centraal, in combinatie met het flexibel tellen en het tellen met verschillende eenheden.

Bij 'bewerkingen & automatiseren' gaat de aandacht naar de optel- en af-


trekmethoden die de kinderen gebruiken, de relaties die zij tussen getallen en bewerkingen leggen en de rekenfeiten die ze min of meer hebben gememoriseerd.

Overzicht Bewerkingen & automatiseren

A Observeren/doorvragen

> Hoe rekent de leerling tot 20?


- Optel- en aftrekmethoden
- Gebruik van de vingers als telinstrument



$13 - 10 =$

$8 + 10 =$

$16 - 6 =$



$6 + 7 =$


$12 - 5 =$

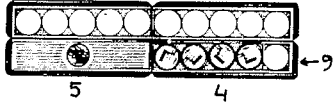
$13 - 4 =$

B Variëren

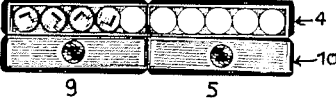
> In hoeverre kan de leerling bedragen structureren in (een meervoud van) vijf guldens en losse guldens?

- inwisselen van 5 losse guldens voor één munt van 5 gulden
- samennemen van één of twee munten van 5 en losse guldens





5 4



9 5

> In hoeverre maakt de leerling gebruik van het kistje om getallen tot 20 te structureren?

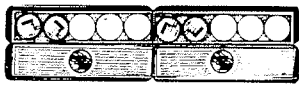
C Helpen

> Welke grote dubbel kent het kind?

- $6+6$ $7+7$ $8+8$ $9+9$


> In hoeverre kan hij deze dubbel herkennen via de structuur van het geldkistje?

- 12 als $5+1$ en $5+1$
- 14 als $5+2$ en $5+2$
- 16 als $5+3$ en $5+3$
- 18 als $5+4$ en $5+4$

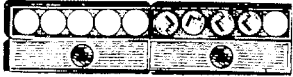


> In hoeverre helpt de structuur van het kistje het kind om, zonder te tellen, over het tiental te rekenen?

- structureren in meervouden van 5 en de rest
- aflezen van het resultaat in plaats van tellen



$6 + 7$



$5 + 9$

figuur 3: gesprek 'bewerkingen & automatiseren' medio groep 4

Figuur 3 illustreert de opzet van deze gesprekken. Het gaat hier om het gesprek 'bewerkingen & automatiseren' medio groep 4. Het schema geeft aan dat de leraar:

- eerst louter observeert hoe de leerling optellingen en aftrekkingen die hij redelijk beheerst, oplost (fase A),
- vervolgens nagaat in hoeverre de leerling de geldrelaties kent en die ook kan benutten bij het organiseren van munten volgens de structuur van het geldkistje (fase B) en
- ten slotte optelmethode laat verkennen via het structureren van getallen in vijf en de rest (fase C).

Alle gesprekken uit het 'Hulpboek' zijn in de praktijk beproefd. Ze nemen ongeveer per leerling een half uur in beslag. In de praktijk kiest de leraar één leerling uit groep *D* en één uit groep *E* en voert in twee dagen de twee gesprekken met beide leerlingen uit. Het is niet nodig om met alle leerlingen van groep *D* en *E* een gesprek te houden, omdat de verschillen tussen de kinderen te marginaal zijn om daar structureel rekening mee te houden. Leraren kunnen natuurlijk ook vier leerlingen kiezen en per leerling slechts één thema aan de orde te stellen. Het is in principe zelfs mogelijk om de gesprekken in groepsverband te houden. Het voordeel daarvan zou kunnen zijn dat de kinderen op elkaar kunnen reageren, zoals dat tijdens de lessen van het hulpprogramma gebeurt.

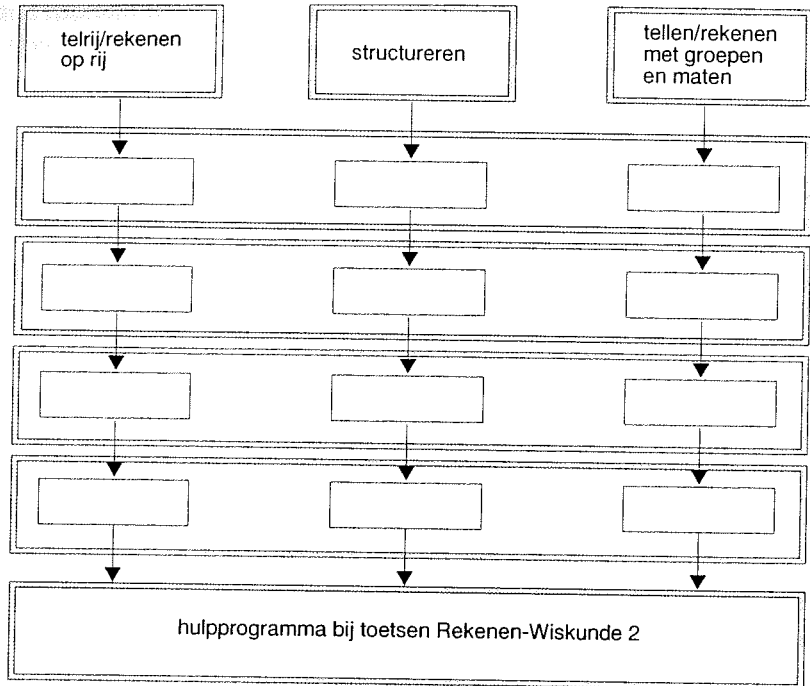
6 helpen met de lessen van het 'Hulpboek'

Het 'Hulpboek' bevat vier deelprogramma's die direct aansluiten bij het niveau van de kinderen. Elk programma bestaat uit een twintigtal lessen die langs drie lijnen zijn georganiseerd (figuur 4):

- 1 tellen en rekenen op rij;
- 2 structureren;
- 3 tellen en rekenen met groepen en maten.

ad 1

Bij 'tellen en rekenen op rij' worden de bouwstenen gelegd voor het rekenen tot honderd op de lege getallenlijn. Centraal in dit deelgebied staat de structurering van de telrij en het ontwikkelen van verschillende voorstellingen van de telrij (piekbuis, kralenketting, getallenlijn, enzovoort.) De (lege) getallenlijn wordt vervolgens als middel gebruikt om getallen te ordenen en om flexibel heen en weer te leren springen. Deze activiteiten leiden in groep 4 tot de introductie van optel- en aftrekmethode op de lege getallenlijn: het rekenen op rij.



figuur 4: structuur van het hulpprogramma in 'Hoe verder'

ad 2

Onder 'structureren' worden twee typen activiteiten gebracht:

- het ontwikkelen van handige methoden voor het optellen en aftrekken tot tien en twintig met behulp van het geldkistje. Dit is een twintigveld waarmee bedragen tot twintig gulden op twee manieren kunnen worden gestructureerd, precies zoals kinderen getallen op het rekenrek structureren;
- het structureren en vergelijken van grotere aantallen met behulp van een veld van tien bij tien, bij de uitbreiding van de telrij tot honderd.

ad 3

Bij 'tellen en rekenen met groepen en maten' staan ten slotte het ontwikkelen van verschillende groepen en maten centraal (twee, vijf en tien) en het gebruik van deze maten en groepen bij structurerend tellen en rekenen. Uiteindelijk leiden deze activiteiten in groep 4 tot het optellen en aftrekken met tientallen en eenheden en op langere termijn tot het cijferen. De meest gebruikte hulpmiddelen zijn 'dozen' (inpakken als context), 'gewichten' en geld (munten en brieven).

7 tot slot

Dank zij de combinatie van toetsen en middelen om de resultaten te analyseren, de problemen te diagnostiseren en de kinderen te helpen is 'Hoe verder' geschikt om in scholen de zorgverbreding gestalte te geven. Uit de ervaring die wij tot dusver met experimenten in de praktijk opdeden, is gebleken dat het gehele pakket in de praktijk uitvoerbaar is.

Natuurlijk kan dit materiaal ook preventief worden gebruikt. De 'Reken-gids' en de beschreven activiteiten van het 'Hulpboek' kunnen namelijk als bron dienen voor de doorlichting van en de reflectie op de rekenpraktijk van de school. In de proefscholen kreeg men door het voeren van de gesprekken beter oog voor de bijzondere begeleiding die kinderen met rekenproblemen nodig hebben en werden hierdoor maatregelen genomen die de leercondities tijdens de reguliere lessen verbeteren.

literatuur

- Janssen, J. (1993). Toepassing van itemresponsemodellen bij het toetspakket Rekenen-Wiskunde 1 van het Leerlingvolgsysteem. *Tijdschrift voor nascholing en onderzoek van het reken-wiskundeonderwijs*, 12(1), 33-41.
- Janssen, J., J. Bokhove en J.M. Kraemer (1992). *Handleiding bij het toetspakket Rekenen-Wiskunde 1 van het Leerlingvolgsysteem*. Arnhem: Cito.
- Janssen, J., J.M. Kraemer (1994). *Rekeningids voor groep 3 en 4*. Arnhem: Cito (in druk).
- Kraemer, J.M., J.M.C. Nelissen en J. Janssen (1994). *Hulpboek voor groep 3 en 4 bij het toetspakket Rekenen Wiskunde 1 van het Leerlingvolgsysteem*. Arnhem: Cito (in druk).
- Kraemer, J.M. en J.M.C. Nelissen (1993). Hoe verder na de toets? Een zorgverbredingspakket voor zwakke rekenaars. *School & Begeleiding*, 10(40), 35- 38.
- Kraemer, J.M. en J. Janssen (1994). Tienen en enen. Over de uitzonderlijke situatie van uitvallers in groep 4 basisonderwijs. *Willem Bartjens*, 13(4), 5-10.
- Nelissen, J.M.C., J.M. Kraemer en J. Janssen (1993). Een mannetje in mijn hoofd. *Willem Bartjens*, 12(5), 4-9.