

Leerdoelgerichte toetsen volgens het CITO

Cito-reactie op het artikel van Freudenthal*

H. Boertien

CITO, Arnhem

Samenvatting

De auteur reageert in dit artikel op de 'aantijgingen' van Freudenthal op de 'leerdoelgerichte toetsen'.

Freudenthal heeft het uitgangspunt dat aan het project ten grondslag ligt niet als zodanig erkend, volgens het CITO, waardoor de gegeven kritiek zeer beperkt geldig en aanvechtbaar is.

Summary

This article is a reaction of the Institute for the Development of Achievement Tests (CITO) to Freudenthal's critical analysis of the project 'Objective Tests'.

One of the main points of the author is that Freudenthal did not recognize the starting-point of the project. This makes his article disputable.

Inleiding

We vinden het een goede zaak dat de redactie ons de mogelijkheid gegeven heeft tegelijk met de publikatie van Freudenthal's kritiek op de Cito-leerdoelgerichte toetsen wiskunde ons antwoord in de vorm van een naschrift te kunnen geven. Het schrijven van dit naschrift is geen eenvoudige zaak omdat zowel op de inhoud als ook op de vorm van zijn kritiek ingegaan moet worden. Een gesprek met Freudenthal persoonlijk zou een meer geëigend middel zijn voor een reactie. Wij zouden zo'n gesprek zeker toejuichen.

Alvorens op beide zaken in te gaan plaatsen we een aantal opmerkingen vooraf die het kader van onze reactie vormen.

Het project 'Leerdoelgerichte Toetsen' heeft tot doel toetsen te construeren die aansluiten bij in het onderwijs frequent gebruikte leergangen en bruikbaar zijn in de leerdoelgerichte werkvorm.

Freudenthal heeft in zijn artikel dit uitgangspunt wel zijdelings genoemd maar niet echt als zodanig erkend. Als gevolg hiervan is de door Freudenthal gegeven kritiek zeer beperkt geldig en sowieso in zijn algemeenheid onjuist, kortom aanvechtbaar.

Voor het construeren van een serie toetsen die voor het onderwijs zinvol zijn, is het nodig bereid te zijn compromissen te aanvaarden. Freudenthal daarentegen kiest een puur dogmatisch standpunt. Hierdoor interpreteert hij de projectdoelen van het project 'Leerdoelgerichte Toetsen', zoals die in de handlei-

ding van de map 'Leerdoelgerichte Toetsen Wiskunde' staan, anders dan ze bedoeld zijn.

De taak van het Cito is het onderwijs te ondersteunen voor wat betreft de evaluatie. Dit betekent niet dat het Cito de taak van de docent met betrekking tot evaluatie zal gaan overnemen. Dit betekent zelfs niet dat het Cito de docent gaat ondersteunen ten aanzien van alle facetten van zijn evaluatie. Meestal worden vanwege praktische beperkingen die terreinen op toetsingsgebied gekozen om ondersteuningswerkzaamheden bij te verrichten waarvan verwacht wordt dat de bijdrage van het Cito daar het meest zinvol en effectief zal zijn. In dit verband is het duidelijk dat het project 'Leerdoelgerichte Toetsen' binnen het Cito een heel gerichte, afgebakende opdracht voor het bevorderen van objectieve toetsing heeft toegewezen gekregen. Andere projecten zullen (eventueel op een later tijdstip) via andere opdrachten de nog gebleven lacunes in de ondersteuning op het gebied van toetsing verder moeten aanvullen. Freudenthal denkt het Cito ten onrechte een veel ruimere taak toe.

Behalve de methode volgens welke Freudenthal kritiek levert, is ook zijn kritiek soms onterecht en de context waarin hij deze plaatst aanvechtbaar.

Enkele verduidelijkingen:

– De eerste vier alinea's van Freudenthal's artikel bespreken vroegere contacten met het project 'Leerdoelgerichte Toetsen voor het Basisonderwijs'. Dit is een geheel anders opgezet project dan het project 'Leerdoelgerichte Toetsen' voor de eerste fase van het vervolgonderwijs (AVO/VWO).

Wellicht is Freudenthal hiervan niet op de hoogte. In elk geval zal het onzes inziens niet zijn bedoeling zijn door het beschrijven van totaal irrelevante ervaringen suggesties te wekken over de kwaliteit van de map 'Leerdoelgerichte Toetsen Wiskunde'.

- Freudenthal geeft een samenvatting van zijn analyse van de map 'Leerdoelgerichte Toetsen Wiskunde'. Door te verwijzen naar de volledige versie van zijn kritische analyse zonder aan te geven in hoeverre de in het artikel aangegeven kritiek daarvoor representatief is, is de waarde van zijn beweringen voor wat betreft zijn onderzoek, door lezers niet goed in te schatten en heeft Freudenthal ruim baan voor allerlei suggestieve praktijken. Zo is het ons bijvoorbeeld niet mogelijk te reageren op de samenvatting van zijn analyse. Zijn stuk krijgt daardoor een suggestief karakter.
- Ook de suggestie dat het gegeven item (over een voetbal) in de map 'Leerdoelgerichte Toetsen Wiskunde' voorkomt – hetgeen niet het geval is – past niet in een zakelijke discussie.
- De verdachtmakingen van Freudenthal met betrekking tot de bedoelingen die het Cito heeft met de 'Leerdoelgerichte Toetsen' zijn beneden peil. Freudenthal's subjectief-normatieve benadering van de ideeën over onderwijs van Cito-directie en Cito-medewerkers horen niet in dit stuk thuis. Ook is de toon van zijn betoog vanaf 'Toetsgericht onderwijs' niet bevorderlijk voor een zindelijke discussie.

Tot zover onze opmerkingen vooraf.

De vier hoofdpunten waarin Freudenthal zijn kritische analyse van de leerdoelgerichte toetsen wiskunde samenvat, zijn:

- slordige leerdoelformuleringen;
- het niet voldoen van de leerdoelformuleringen aan de door het Cito gegeven definitie van leerdoel;
- het niet enkelvoudig zijn van de leerdoelen;
- het niet geschikt zijn van de meerkeuzevraagvorm voor het toetsen van deze doelen.

In het vervolg willen we op deze punten van kritiek ingaan door achtereenvolgens aandacht te besteden aan:

- de projectdoelen van het project 'Leerdoelgerichte Toetsen' en de gevolgde toetsconstructieprocedure;
- de leerdoeldefinitie en leerdoelformulering;
- de vraagvorm.

De projectdoelen van het project 'Leerdoelgerichte Toetsen' en de gevolgde toetsconstructieprocedure

In het verleden is herhaaldelijk gewaarschuwd tegen een veratomiseren, veralgoritmiseren en verknippen van het onderwijs in kleine elementaire doelen (zie (1), (2), (4) en (5)). Steeds is daarbij naar voren gebracht dat de leerdoelgerichte toetsen geproduceerd zijn en worden om een leerdoelgerichte werkwijze in het onderwijs zoals dat *nu* functioneert te ondersteunen. En tevens wordt benadrukt dat de geproduceerde toetsen niet het uitgangspunt mogen vormen, maar dat naast aandacht voor een beheersen van elementaire leerdoelen, de docent in zijn onderwijs ook aan

meer complexe leerdoelen de nodige aandacht dient te besteden. Voor de toetsing van dergelijke leerdoelen zal hij althans voorlopig zelf toetsen moeten maken.

Het project 'Leerdoelgerichte Toetsen' is uitgegaan van het feit dat expliciet doelgericht onderwijs tot betere resultaten leidt dan het meer 'vrij en blij' aanleren van leerstof waarbij datgene wat men nastreeft volkomen in het midden wordt gelaten. Deze beide werkvormen zijn extremen en komen waarschijnlijk niet zo vaak in de praktijk voor. De meeste docenten zullen met hun onderwijs wel een tussenform kiezen. Dit is echter nog geen reden om aan de beste werkvorm niet op min of meer zuivere wijze aandacht te besteden. In de handleiding is dit gebeurd zonder de hierboven gegeven relativisering.

De leerdoelen waarbij uiteindelijk toetsen geconstrueerd zijn, vormen slechts een deel van de doelen die een docent in zijn onderwijs nastreeft. Volgens de opzet van het project zijn die leerdoelen gekozen die als elementaire doelen van het wiskunde-onderwijs in het AVO/VWO beschouwd kunnen worden. Voor het vak wiskunde is daarbij het begrip elementair leerdoel uitgewerkt in twee betekenissen, nl. elementair gezien als bouwstenen van wiskundige kennis en vaardigheden ten aanzien van formele wiskundige systemen en elementair als bouwstenen van wiskundige denkmethodieken. Tot deze laatste categorie behoren de lange-termijndoelen zoals die in de map 'Leerdoelgerichte Toetsen Wiskunde' zijn opgenomen. Het is dus onzes inziens niet terecht dat Freudenthal ze niet in de serie vindt passen.

Via leerganganalyses van frequent gebruikte leergangen zijn leerdoelen geselecteerd waarbij concepttoetsen geconstrueerd zijn. Door middel van proefafnames is uitgeprobeerd of de leerdoelen, de toetsen en de items bruikbaar zijn voor de docent in zijn onderwijspraktijk. Van de leerdoelen is nagegaan of docenten ze relevant en goed geformuleerd vonden. Van de toetsen en items is nagegaan of ze volgens de docenten goed aansloten bij de leerdoelen en of ze bruikbaar zijn voor het nagaan of de leerdoelbeheersing vlak na de behandeling van de bijbehorende leerstof voldoende is. Door deze leerdoelen, toetsen en items in twee revisierondes bij te stellen aan de hand van de verkregen enquêtegegevens en scorerresultaten is bereikt dat van het geproduceerde toetsmateriaal verwacht mag worden dat het aan de gestelde eisen kan voldoen. Uiteraard is er vaak bij de revisie sprake geweest van het zoeken van compromissen bij verschillende tegenstrijdige wensen van docenten en bij elkaar soms tegensprekende proefafnamegegevens. Er is dus zeer wel ruimte voor mogelijke kritiek op de door pragmatisme ingegeven beslissingen. Als Freudenthal dan ook kritiek heeft op de opzet van de map 'Leerdoelgerichte Toetsen Wiskunde', dan is de eerste reactie die voor de hand ligt: dat is heel goed mogelijk. De tweede reactie is: maar is het alternatief dat geboden wordt beter? Het is namelijk niet moeilijk om tot een andere leerdoelkeuze, een andere leerdoelformulering, een andere keuze van de opgaven in een toets te komen en dit zelf allemaal beter te vinden, maar is daardoor het gegeven alternatief ook beter? Zo heeft

Freudenthal gelijk als hij stelt dat men gemakkelijk 500 heel duidelijke beperkt elementaire leerdoelen voor de brugklas kan onderscheiden. Alleen zijn die dan wel zo beperkt dat geen docent er aan zal denken de moeite en de tijd te willen inruimen om ze afzonderlijk te toetsen.

Freudenthal heeft echt gelijk als hij opmerkt dat in de map 'Leerdoelgerichte Toetsen Wiskunde' toetsen hadden moeten zijn opgenomen met items voor het type $(\pm a \pm b) - (\pm c \pm d)$ waarbij a, b, c en d uitdrukkingen zijn die tot herleiding aanleiding kunnen geven. Deze omissie is bij ons helaas pas later gesignaleerd. Andere elementaire leerdoelen die ernstig gemist worden, zijn bij ons niet bekend.

Freudenthal heeft ook gelijk als hij stelt dat de procesleerdoelen ontbreken, maar dat is gezien de opzet van het project 'Leerdoelgerichte Toetsen' opzettelijk gebeurd. Op het Cito is om diverse redenen ervoor gekozen te beginnen met projecten die het ontwikkelen van schoolvorderingentoetsen ter hand nemen.

Eveneens heeft Freudenthal gelijk als hij vindt dat het gewenst is dat de toetsconstructieprocedure beschreven wordt in de handleiding van de te publiceren toetsen. Het is echter wel de vraag of men in een handleiding voor toetsgebruik verder moet gaan dan de beschrijving zoals die in hoofdstuk 2 van de handleiding gegeven is. Een handleiding is namelijk geen 'onderzoeksverslag'.

De manier waarop Freudenthal zijn gelijk tracht te 'bewijzen' is evenwel nogal onexact. Na enkele interpretatieproblemen met de tekst van de handleiding – waarmee een docent waarschijnlijk geen enkele moeite heeft – naar voren gebracht te hebben, verwisselt Freudenthal doel en middel van het project 'Leerdoelgerichte Toetsen'. Kortweg komt zijn stellingname en 'bewijsvoering' op het volgende neer. Het doel van het project was op voorhand het onderwijs een serie toetsen en een daarvan afgeleide serie leerdoelen aan de hand te doen om het daarmee in een door het Cito gewenste richting te sturen. Toetsgericht onderwijs noemt Freudenthal dat. Beweringen in de handleiding dat de toetsconstructie begon met analyse van in de onderwijspraktijk veel gebruikte leergangen, dat via de proefafnames de bruikbaarheid in de onderwijspraktijk gecontroleerd is, dat de verantwoordelijkheid voor het te geven onderwijs bij de docent ligt en dat die moet kiezen of hij gebruik wil maken van de geproduceerde toetsen etc. ... het helpt niet. "Eens ontmaskerd, altijd ontmaskerd", zegt Freudenthal over het Cito. Het is deze suggestie van kwade trouw en leugenachtigheid die het Cito in de schoenen geschoven wordt, die het moeilijk maakt te geloven dat de schrijver graag van het Cito een afdoende replek zou krijgen.

Freudenthal schrijft bijvoorbeeld: "*Iedereen, ook het Cito, weet welk machtig instrument examens en toetsen zijn om onderwijs in een gewenste richting te sturen .. maar in wat er is (bedoeld wordt aan toetsen H.B.) schuilt het gevaar van Cito-toetsgerichte leerplanontwikkeling. Van aspiraties ten deze getuigen trouwens sommige uitspraken in woord en geschrift van Cito-directie en medewerkers ... Dit soort anonimiteit is geen Citospecialiteit. Het is doodgewoon in (vooral Ameri-*

kaans) onderwijskundig onderzoek ... Een steekproef uit een der uitgebeende leergangdelen bracht me tot een schatting van 500 leerdoelen in het geheel van de geanalyseerde leerstof. De leerdoelenlijst kent er maar 75. Dus of een stordige analyse of een scherpe selectie van hetgeen de naam van Cito-leerdoel waardig mag heten ..."

Het is de vraag of er wel een afdoend 'bewijs' tegen zo'n achterdocht bestaat. In elk geval willen wij hier volstaan met te verwijzen naar wat in de handleiding staat, gelezen door een kritische maar zich wel voor andere opvattingen openstellende lezer.

De leerdoeldefinitie en leerdoel-formulering

Het vak wiskunde zoals dat op school door een vakdeskundige wordt onderwezen kent twee aspecten: het formeel-wiskundige aspect en het didactische aspect. De Cito-definitie van leerdoel functioneert binnen die context. Het is dus nooit de bedoeling geweest de leerdoelen zó te formuleren dat er uitsluitend wiskundig of onderwijskundig verantwoorde leerdoeldefinities gegeven zouden worden. Bedoeld is wel dat de docent die lesgeeft en midden in de onderwijspraktijk staat, de leerdoeldefinities voldoende eenduidig vindt en uit zo'n definitie kan aflezen naar welk deel van de leerstof en naar welk mogelijk afnametijdstip van de bijbehorende toetsen wordt verwezen. Dat het een wiskundedocent in Japan niet geheel duidelijk is wat precies de afgrenzing van het leerdoel is, is niet als relevant beschouwd. Gedurende de proefafnames is dan ook alleen aan wiskundedocenten gevraagd of ze het leerdoel relevant en goed gedefinieerd vonden. Het resultaat van deze enquête leverde uiteindelijk de leerdoelenlijst van de map 'Leerdoelgerichte Toetsen Wiskunde' op. In dit licht moet de uitdrukking "een zo eenduidig mogelijke omschrijving van het waarneembare gedrag" in de leerdoeldefinitie van de handleiding gelezen worden. Er is een pragmatisch compromis tussen exactheid, hanteerbaarheid en leesbaarheid nagestreefd. Het is dan ook verklaarbaar waarom de overeenkomst tussen het geformuleerde leerdoel en het bedoelde leerdoel volgens de normen van Freudenthal wel eens wat feilen vertoont. In veel gevallen prefereert hij wellicht een exactere definitie, waarbij de leerinhoud dan wel veel beperkter van omvang wordt. Dit laatste nu doet in het algemeen geen recht aan de wijze waarop een docent het leerdoel zou willen afgrenzen. Wat Freudenthal als alternatief aanbiedt is een niet gepubliceerde, vollediger versie van zijn kritiek die op aanvraag te bestellen is. Wat daarin staat is niet duidelijk. Misschien wel andere, ook wel leesbare definities van leerdoelen. Waarschijnlijker is het dat er andere exacter geformuleerde definities in staan die evenwel minder duidelijk aansluiten bij de leerdoelen die de docent nastreeft of die minder goed leesbaar zijn.

Voorbeelden waarin de in het bovenstaande beschreven tegenstellingen duidelijk naar voren komen, betreffen o.a. de bespreking van de leerdoelformuleringen bij het onderwerp verzamelingen. Met name de opmerkingen over het interpreteren van een Venn-diagram, over het herkennen van open beweringen,

over het geloof in het bestaan van 'elementen sec' doen vermoeden dat Freudenthal de sfeer van het onderwijs in het MAVO/HAVO/VWO minder goed kent. Vrijwel al zijn aangegeven bedoelingen van de leerdoelformuleringen zijn zonder probleem door docenten herkend als de betekenis van die formuleringen binnen hun onderwijssituatie. Zo ook is het aan docenten onmiddellijk duidelijk dat in de brugklas bij het aanleren van het begrip verzameling de accoladenotatie $\{x | \dots\}$ nog niet aan bod komt. Verder bleken proefafnamedocenten geen enkele moeite te hebben met de zo sterk bekritiseerde toevoegingen bij een leerdoel om de begrenzing ervan nader aan te duiden. Met het multi-interpretabel zijn van de leerdoelen valt het in de praktijk blijkbaar nogal mee. Overigens is de serie toetsen over verzamelingen geconstrueerd in een tijd dat de verzamelingentheorie een veel grotere plaats in de leerboeken kreeg dan momenteel het geval is.

De vraagvorm

Een abstracte discussie over de vraag welke vraagvorm beter is, open of gesloten, is oneigenlijk. Natuurlijk is een keuze van een vraagvorm discutabel, d.w.z. voor discussie vatbaar. Maar dan wel op basis van rationele argumenten en niet op basis van een van te voren gekozen uitgangspunt dat samengevat luidt: "gesloten goed maar open moet". Als men een uitgangspunt kiest, dient het te zijn dat men de vraagvorm dient af te stemmen op het voornaamste gebruiksdoel van de toetsen. Als daarbij – zoals bij de leerdoelgerichte werkvorm het geval is – een regelmatige toetsing vereist is, is het belangrijk dat deze efficiënt gebeurt, bijvoorbeeld met meerkeuzevragen. Anders zou men te veel tijd in het onderwijs besteden aan toetsing. Uit onderzoek is gebleken dat deze vraagvorm in de daarvoor geschikte situaties in kwaliteit niet voor de openvraagvorm behoeft onder te doen (zie (3)), integendeel zelfs!

Bij elke toetsing gaat het om het verkrijgen van een redelijke mate van zekerheid omtrent beheersing van het gewenste of vereiste gedrag. Weliswaar geeft toetsing met behulp van open vragen een goed beeld

van de manier waarop de leerling de hem voorgelegde problemen heeft opgelost, maar doordat er dan vaak slechts weinig vragen gesteld kunnen worden, is het toch in het algemeen moeilijk en tijdrovend uit de toetsresultaten te concluderen wat die leerling werkelijk wel en niet kan. Het precies formuleren en noteren van de oplossingsmethode maakt deze toetsvorm nogal inefficiënt: het komt tamelijk vaak voor dat leerlingen wel in staat zijn de goede oplossingsmanier en de goede antwoorden bij de opgave te vinden, maar niet de tijd om deze op de juiste wijze op het papier te krijgen. Het precies formuleren en noteren van gedachten is weliswaar een zeer belangrijk leerdoel, maar het is geen wiskundeleerdoel, tenzij het wiskundige notaties betreft. Voor de wiskundige komt het er onzes inziens op aan dat hij exact kan denken en dat hij aan anderen kan duidelijk maken – bijvoorbeeld in telegramstijl – hoe hij tot de oplossing van een probleem is gekomen. Het goed gebruik maken van de taal om zijn gedachten te verwoorden dient in het bijzonder in de taallessen onderwezen te worden.

De meerkeuzevraag heeft eveneens enkele zeer duidelijke voor- en nadelen. Zo is het niet te zien, slechts te veronderstellen, hoe een leerling tot een goed antwoord is gekomen en er is steeds de mogelijkheid dat deze een fout antwoord krijgt door onbelangrijke, irrelevante factoren. Dit is één van de redenen waarom het uitproberen van meerkeuzevragen zo belangrijk is. Er kunnen in korte tijd echter relatief veel vragen worden gesteld.

Literatuur

- (1) Boertien, H., *Leerdoelgericht werken in het onderwijs*. Euclides 57, nummer 7, bladzijde 253-262.
- (2) Boertien, H., *Leerdoelgerichte toetsen bij langetermijndoelen*. Euclides 57, nummer 8, bladzijde 303-310.
- (3) Mellenbergh, G.J., *Studies in studietoetsen*, Amsterdam, 1971.
- (4) Boertien, H., *Naschrift*, Euclides 58, nummer 3, bladzijde 105, 106.
- (5) Boertien, H., *Naschrift*, Euclides 58, nummer 9, bladzijde 339-341.

* Met dank aan drs. R.F. van Werkhoven voor zijn kritische opmerkingen bij eerdere versies van dit artikel.