

50 JAAR CITO, EEN HALVE EEUW WISKUNDE-EXAMENS?

Ger Limpens

Cito bestaat 50 jaar. Dat vieren we door Cito deze jaargang in de schijnwerpers te zetten, zodat we zien dat Cito méér is dan alleen de bron van onze examens. Ger Limpens neemt het eerste deel voor zijn rekening.



Inleiding

Geen idee of er veel fraaie getaltheoretische unieke beschrijvingen van 2018 zijn te geven. Duidelijk is in elk geval dat 2018 geen priemgetal noch een Catalangetal dan wel een getal uit de reeks van Fibonacci is. Maar misschien is 2018 wel kampioen als jaartal qua jubilea. Dit jaar mochten we al diverse meldingen in de media aantreffen waarbij gememoreerd werd dat er 50 jaar geleden van alles gebeurde dat vandaag nog de moeite waard is van het herinneren. Denk aan de studentenoproeren, de moorden op Robert Kennedy en Martin Luther King, de Praagse Lente en Black Panther tijdens de Olympische Spelen in Mexico. Dichterbij herinnert een enkeling zich wellicht de start van de nog steeds functionerende poptempel Paradiso, de eerste kleurentelevisie-uitzendingen en de overwinning van Jan Janssen in de Tour. Aan deze historische bloemlezing mag natuurlijk ook de oprichting van Cito (toen nog het C.I.T.O, Centraal Instituut voor Toetsontwikkeling) toegevoegd worden... In dit artikel, het eerste uit een reeks van zeven, proberen we een beeld te schetsen van de situatie in die beginjaren en het tijdsgewricht waarin kennelijk de behoefte aan een dergelijk instituut zodanig gevoeld werd dat tot de oprichting ervan gekomen kon worden. En later dit cursusjaar mag je van ons nog bijdragen verwachten waarbij aandacht besteed zal worden aan de volgende thema's:

- Een historisch overzicht van de ontwikkeling van de examens wiskunde van begin jaren '70 tot heden.
- Cito in de toekomst met specifieke aandacht voor digitale ontwikkelingen, meer in het bijzonder de recente digitale ontwikkelingen binnen de wiskunde-examens vmbo-CBT en wellicht ook een terugblik naar de examens waarbij de computer gebruikt werd in de jaren 0 van deze eeuw (compex).
- Cito en de psychometrie: een op een wiskunde-examen toegesneden handleiding hoe je een toets- en item-analyse (TIA) met gegevens over moeilijkheid en betrouwbaarheid van de toetsvragen moet lezen, gecombineerd met aandacht voor de enkele jaren geleden ontwikkelde exceltool. Cito en de

psychometrie: interview met een of meer medewerkers van de Cito-afdeling Psychometrisch Onderzoek (PO) met als focus 'examens wiskunde'.

- Cito in het buitenland: aan de hand van diverse internationale Cito-projecten een beeld schetsen van Cito's werkzaamheden in het buitenland.
- De 'Centrale Eindtoets', in de volksmond vaak nog genoemd de 'Citotoets' van het basisonderwijs.



figuur 1 A.D. de Groot

A.D. de Groot

Wie Cito zegt, zegt ook A.D. de Groot. Adrianus Dingeman de Groot (1914–2006) studeerde eerst wiskunde en vervolgens psychologie aan de UvA. In 1946 promoveerde hij in de wis- en natuurkunde met het proefschrift *Thought and Choice in Chess* waar hij internationaal bekend mee werd. Na een korte periode als wiskundedocent en bedrijfspsycholoog ging hij in 1950 aan de slag als hoogleraar aan de UvA. Eind jaren '50 maakte hij een studiereis naar de VS en bezocht daarbij ETS (Educational Testing Service). Die studiereis inspireerde hem tot het schrijven van een voorstel voor de oprichting van een Nederlandse variant van ETS. In dat voorstel zat, zo zei hij zelf in een interview vele jaren later, al 'de helft van de blueprint voor het latere Cito'. In 1957 had hij ook al aan de basis gestaan van de oprichting van het RITP (Research Instituut voor Toegepaste Psychologie). Dit zou men wel kunnen zien als de eerste aanzet tot toetsontwikkeling op landelijk niveau. Het eerste RITP-project kwam voort uit een aanvraag van een commissie die zich bezighield met de, in de ogen van die commissie, nodig te veranderen didactiek van het wiskunde-onderwijs. De Groot was van mening dat een dergelijk probleem slechts onderzocht kon worden door het objectief meten van leerresultaten en hij wist zowel de commissie als het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen van de juistheid van dat standpunt te overtuigen.

Tijdgeest

Begin jaren '60 was de aansluitingsproblematiek van (toen nog) zesdeklassers van de lagere school naar het vmo onderwerp van politieke discussie. Onder het vmo vielen voorbereidend hoger en middelbaar onderwijs, een verzamelterm van diverse vormen van voortgezet en middelbaar onderwijs in de jaren voor 1968, het jaar dat de Mammoetwet in werking trad. Meer in detail waren dat gymnasium, lyceum, hbs, mms en handelsdagschool/hbs-A. Het werd niet meer vanzelfsprekend geacht dat de zoon van de timmerman ook maar weer naar de ambachtsschool zou moeten gaan en er werd gezocht naar methodes om op grond van individuele kwaliteiten door te verwijzen. Op landelijk niveau werd besloten dat er, naast het advies van het schoolhoofd, een ander, zo objectief mogelijk, gegeven nodig was om tot een betere doorverwijzing naar het vervolgonderwijs te komen. Het RITP sprong daarop in en ontwierp, voor Amsterdamse scholen, de zogeheten schoolvorderingentest.

In diezelfde periode werd ook de aanzet gegeven, mede door De Groot, voor de oprichting (in 1965) van de Stichting Voor Onderzoek van het onderwijs (SVO). Een jaar na die oprichting vroeg de Minister van Onderwijs en Wetenschappen aan SVO advies over de mogelijkheden voor de oprichting van een centraal toetsingsinstituut. In datzelfde jaar verscheen overigens ook het boek *vijven en zessen* (het ontbreken van hoofdletters in de titel past ongetwijfeld in de tijdgeest) van De Groot.



figuur 2 Vijven en zessen

Daarin wijst hij op, zoals hij dat zelf in zijn voorwoord noemt, de 'vele kwaliteiten en vele fouten' van het onderwijssysteem in Nederland. Hij beschrijft 'de willekeurige, ondemocratische en inefficiënte' wijze waarop in het Nederlandse onderwijssysteem van die tijd met behulp van cijfers - vijven en zessen - leerlingen worden beoordeeld en geselecteerd. Het SVO-advies leidde in 1967 tot de publicatie *Nota Oprichting Centraal Instituut voor Toetsontwikkeling (Cito)*, gevolgd door de installatie van een (voorlopig) instituutsbestuur. Het waren, ook in onderwijsland, enerverende jaren: in 1968 werd, zoals al gemeld, niet alleen de Mammoetwet van kracht maar vond ook de officiële start van Cito plaats (met als directeur overigens niet De Groot maar voormalig rector J.W. Solberg). Het instituut 'heeft tot doel de objectieve beoordeling van leerlingen in het onderwijs te bevorderen', zo werd het in officiële documenten geformuleerd. Daartoe dienden school- en studietoetsen ontwikkeld te worden. In de beginjaren waren dat voornamelijk toetsen die bij eindpunten en overgangsmomenten werden afgenomen. In de jaren daarna zijn er steeds meer toetsen en andere evaluatie-instrumenten ontwikkeld die gebruikt kunnen worden tijdens het onderwijsleerproces.

Groei Cito

Gevolg van die toename in diversiteit is uiteraard dat ook het aantal medewerkers in de loop van de jaren fors steeg. In 1969 telde het Cito 21 medewerkers. In 1982 waren dat er al 234 en in 2018 circa 500 mensen. De structuur van Cito als organisatie is in al die jaren eveneens behoorlijk veranderd. In 1968 opgericht als overheidsstichting, werd Cito in 1987 een publiekrechtelijke instelling, vallend onder de Mammoetwet of, zoals deze officieel heette, de Wet op de Onderwijsverzorging (WOV). In 1999, toen de WOV vervangen werd door de

wet Subsidiëring Landelijke Onderwijsondersteunende Activiteiten (SLOA), werd Cito geprivatiseerd. Daarbij ontstond een hybride organisatie van Stichting Cito, met een, wettelijk omschreven, publieksrechtelijke taak en Cito B.V. als de representant voor het ontwikkelen en vermarkten van commerciële producten voor onderwijs en bedrijfsleven in binnen- en buitenland.

Examens

Hoewel Cito dus al in 1968 werd opgericht, is het niet zo dat Cito vanaf dat moment ook de organisatie is geweest die zich bezig heeft gehouden met de ontwikkeling van alle centrale eindexamens. In de vroege jaren zeventig van de vorige eeuw werden er voor het middelbaar onderwijs 'slechts' alleen die examens door Cito geproduceerd die enkel uit meerkeuzevragen bestonden.

Wiskunde II – MAVO 3 (1½ uur)

Bij elk van de volgende opgaven staan vier antwoorden vermeld, voorafgegaan door de letters a, b, c en d. Eén van de antwoorden is goed. Teken een kringetje om de letter van het goede antwoord.

- Bij spiegeling in de X -as gevolgd door spiegeling in de Y -as is het beeld van (p, q)
 a (p, q) b $(p, -q)$ c $(-p, q)$ d $(-p, -q)$
- $x^2 - x - 2 = 0$ is gelijkwaardig met
 a $x = -2$ of $x = -1$ b $x = -1$ of $x = 2$ c $x = 1$ of $x = -2$ d $x = 2$ of $x = 1$
- $V = \{(x, y) \mid 3x + 2y = 7\}$ en $W = \{(x, y) \mid 2x + 3y = 7\}$.
 Als $V \cap W = \{(p, q)\}$, dan geldt
 a $p < 0$ en $q < 0$ b $p < 0$ en $q > 0$ c $p > 0$ en $q < 0$ d $p > 0$ en $q > 0$

figuur 3 Fragment van multiple choice examen wiskunde mavo 1971

De examens voor de andere wiskundevakken die, ook in die jaren, uit open vragen bestonden, werden gemaakt door examencommissies (in opdracht van het ministerie van Onderwijs en Wetenschappen) die los van Cito stonden. Cito had een adviserende taak en medewerkers van Cito woonden vergaderingen van deze commissies dus 'slechts' in een adviseursfunctie bij. Er zijn (oud-) Cito-collega's die zich nog weten te herinneren dat er momenten waren dat ze zich slechts 'gedoogd' voelden. En net zoals vandaag de dag werd Cito ook toen al wel op de korrel genomen door docenten wiskunde die bereid waren stellingen in te nemen die haaks stonden op de adviezen die door Cito werden uitgebracht. Aardig in dat verband is wellicht het volgende citaat uit *Euclides* nr. 7 van de jaargang 1972-1973, gericht aan *Euclides*-redactielid Van Hiele, waarbij het al dan niet gebruiken van de (nog steeds regelmatig terugkerende) 'ezelsbrug' Mijnheer Van Dalen Wacht Op Antwoord onderwerp van discussie is:

Geachte Heer Van Hiele,

In vervolg op ons telefoongesprek wil ik U nogmaals schriftelijk de kwestie voorleggen. Het gaat over een publicatie van het Centraal instituut voor toetsontwikkeling CITO Arnhem no 21, oktober 1972.

Op blz. 29 van genoemde publicatie komt het volgende voor: 'vermenigvuldigen en delen van links naar rechts; vermenigvuldigen noch delen hebben voorrang op elkaar.' Aan het einde van de eerste kolom van dezelfde bladzijde: 'Bovenstaande regels worden in het onderwijs nog niet algemeen aanvaard. Veel scholen gebruiken nog "Mijnheer Van Dalen". In verband hiermee heeft de commissie besloten geen opgaven op te nemen die het kunnen toepassen van de regels toetsen.' Mijn vraag is of inderdaad in het onderwijs deze genoemde regel al wordt aanvaard? En in welk onderwijs? Gaat van deze publicatie de suggestie uit om genoemde regel te gaan toepassen? Is het een doelstelling van het Cito suggesties op dit gebied te doen? Wat is dan de rol van Wiskobas en de rol van de Commissie Modernisering Leerplan wiskunde vwo-havo-mavo? Nu is dit misschien een detail, de tijd ontbreekt mij om na te gaan in hoeverre in het geheel het Cito stuurt i.p.v. toetst. Het zou interessant zijn om na te gaan of we naast alles er nog een 'sluipende' schooladviesdienst of iets dergelijks bij hebben gekregen. In de hoop de kwestie naar genoegen onder Uw aandacht te hebben gebracht, met vriendelijke groeten en de meeste hoogachting,

8 januari 1973, G.J. Leus, directeur R.K. Mavoschool, Winterswijk

In 1977 startte Cito met het project 'Open Vragen' dat ten doel had de examencommissies bij te staan bij de verbetering van de examenopgaven in open-vraagvorm.

Dat leidde er uiteindelijk toe dat werkzaamheden en verantwoordelijkheden rond de centrale examens in de loop van de jaren behoorlijk veranderd zijn.

Vandaag

Tegenwoordig is de opdrachtgever voor de productie van de centrale examens het College voor Toetsen en Examens (CvTE). CvTE is een zelfstandig bestuursorgaan dat namens de overheid verantwoordelijk is voor kwaliteit en niveau van de centrale examens en toetsen in Nederland. Hierbij wordt onder meer samengewerkt met Cito, waarbij Cito de ontwikkeling en productie van onder andere de centrale examens voor het middelbaar onderwijs voor haar rekening neemt. In de huidige structuur wordt elk centraal examen ontwikkeld door een vakinhoudelijke^[1] Cito-toetsdeskundige samen met een constructiegroep, bestaande uit ervaren vakdocenten met recente onderwijs-

ervaring in het betreffende examenvak. Een expertgroep van CvTE beoordeelt het examen en stelt het uiteindelijk vast. Simultaan wordt ook een correctiemodel bij dat examen ontwikkeld. Indien mogelijk worden opgaven en correctiemodel empirisch getest en uiteindelijk daadwerkelijk als examen ingezet. De analyse van de landelijk verkregen resultaten wordt door Cito verricht. Die analyse wordt door CvTE gebruikt om te komen tot een normering (omzetting van scores naar cijfers) van het betreffende examen. Op deze wijze komen we weer uit bij de titel van De Groots boek uit 1966...

Bronnen

- Luijten, T. (1993) *Het Cito tussen Schiermonnikoog & Maastricht*. Ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan van Cito.
- Groot, A.D. de (1966). *vijven en zessen*. Groningen: Wolters.
- Weeda, W.C., Wijnen, W.H.F.W. & Solberg, J.W. (1983). *Examens in discussie. Een bundel opstellen voor J.W. Solberg*. Groningen: Noordhoff.
- Alberts, G. & Zwaneveld, B. (2001). 'Alle dagen eindexamen. Interview met Henk Schuring.' *Nieuw Archief voor Wiskunde*, nr 3, pp 262-265..
- Jong, A.J.M. de & Schuring, H.N. (1980). De werking van correctievoorschriften bij het CSE HAVO 1979-II. *Euclides*, 55(10), pp. 417-426.
- G.J. Leus (1973). 'Mijnheer van Dalen'. Ingezonden brief. *Euclides*, 48(7).
- Wikipedia, diverse lemma's.

Noot

- [1] Dat de toetsdeskundige ook vakinhoudelijk deskundig is, geldt bij de avo-vakken. Bij beroepsgerichte vakken kan het zijn dat de vakdeskundigheid vooral door constructiegroepsleden wordt ingebracht.

Over de auteur

Ger Limpens is toetsdeskundige wiskunde bij Cito.
E-mailadres: ger.limpens@cito.nl