

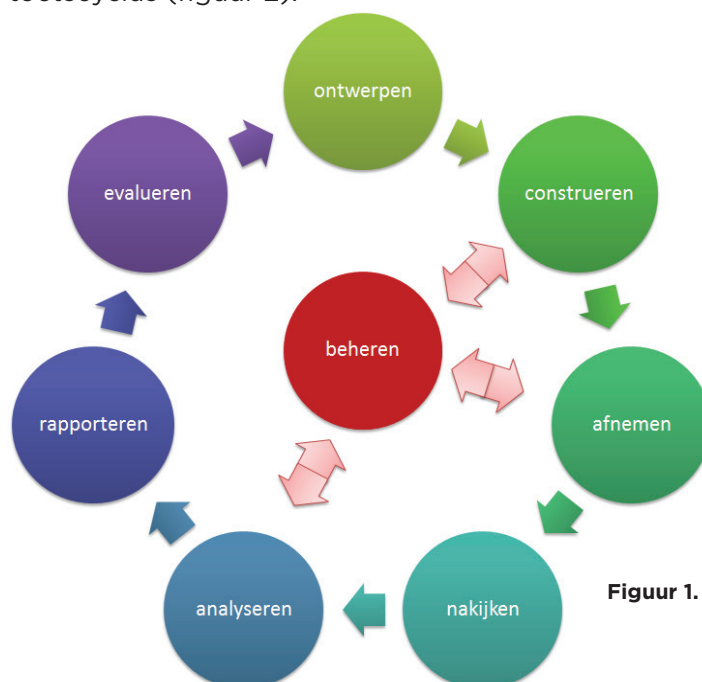
BEGRIPPENKADER VOOR DIGITAAL TOETSEN

Dit document beschrijft een aantal begrippen die relevant zijn voor digitaal toetsen en in het bijzonder de daarbij gebruikte componenten van digitale toetssystemen. Doel hiervan is een gemeenschappelijk begrippenkader rondom digitaal toetsen neer te zetten, waardoor de communicatie hierover kan verbeteren. Dit begrippenkader is bedoeld als praktisch hulpmiddel voor iedereen die met digitaal toetsen in het hoger onderwijs bezig is.

De toetscyclus

Als basis voor het begrippenkader hanteren we de toetscyclus, omdat dit een voor velen herkenbaar aangrijpingspunt geeft. Er zijn verschillende varianten van de toetscyclus in de omloop. In bijlage 2 staat een tabel waarin we een vergelijking presenteren tussen de verschillende interpretaties. De verschillen tussen de genoemde cycli zijn niet zo groot, met een essentiële uitzondering: het Amerikaanse Smarter Balanced model stelt voor de toetsanalyse pas te doen nadat de uitslag bekend is gemaakt. In onze context wordt het doorgaans essentieel gevonden om eerst de psychometrische analyse uit te voeren, omdat deze invloed kan hebben op de toetsuitslag.

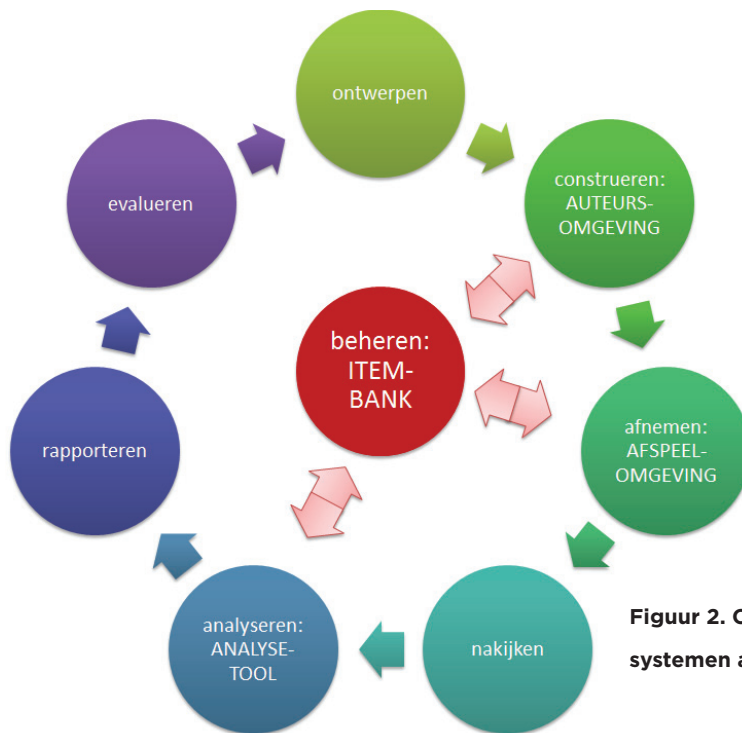
Op basis van de verschillende bestaande toetscycli presenteren we in figuur 1 een variant die zo goed mogelijk aansluit op de praktijk van het digitaal toetsen. We positioneren de belangrijke componenten van digitale toetssystemen vervolgens in deze toetscyclus (figuur 2).



Figuur 1. De toetscyclus

Componenten van een digitaal toetsysteem in de toetscyclus

Met een **digitaal toetsysteem** bedoelen we software die het digitale toetsproces faciliteert. Bij dergelijke systemen wordt vaak onderscheid gemaakt tussen een aantal kerncomponenten: auteursomgeving, itembank, afspeelomgeving en analysetool. Deze componenten bespreken we hieronder uit aan de hand van de toetscyclus. Daarbij moet worden opgemerkt dat niet alle stappen uit de toetscyclus worden ondersteund door digitale toetsystemen. In figuur 2 is te zien hoe de componenten van een digitaal toetsysteem aansluiten op de toetscyclus.



Figuur 2. Componenten van digitale toetsystemen afgebeeld op de toetscyclus

Het **ontwerp** van de toets (ook wel toetsspecificatie) gaat over aspecten als ‘te toetsen onderdelen’, ‘aantal te stellen vragen’, ‘kennis, inzicht of toepassing’ en ‘hoe wordt de toets vormgegeven’ en de keuze voor formatief of summatief toetsen. Hier worden dus nog geen toetsitems gemaakt. Het ontwerp van een toets wordt meestal niet in de toetssoftware uitgevoerd, maar ‘op papier’, door de docent(en). Een losse verzameling items is nog geen toets. Daarom moet een toets worden samengesteld vanuit de verzameling items. Hiervoor wordt meestal een specificatietabel gebruikt, ook wel toetsmatrijs genaamd. Hierin wordt vastgelegd hoeveel items, welke vraagtypen, welke onderwerpen in de toets komen, welke tijdsduur de toets heeft, etc.

Voor de **constructie** van de items kan gebruik gemaakt worden van een **auteursomgeving**. Hierin kunnen items worden ontwikkeld met de gewenste interactie. Ook de antwoorden (in geval van gesloten vragen) worden hier opgenomen. Sommige auteursomgevingen bieden ook workflow-ondersteuning, zodat ontwikkelde items in een reviewproces kunnen worden opgenomen. Het reviewen van items draagt bij aan de kwaliteit ervan. Soms wordt ervoor gekozen dat een bevoegde persoon of orgaan (toets- of examencommissie) alle items controleert, voordat deze worden vrijgegeven om te gebruiken.

Bij de **toetsafname** gaat het er om dat studenten de toets daadwerkelijk maken. Toetssoftware biedt voor online toetsafname een **afspeelomgeving** of player. De player controleert de identiteit (inloggen) van de student en biedt deze een toets aan die de student vervolgens kan doorlopen. De player zorgt ervoor dat de antwoorden van de student bewaard worden. Deze processtap wordt bij summatieve toetsen omgeven door een aantal veiligheidsmaatregelen: om te garanderen dat alleen ingeschreven studenten de toets maken, dat er niet gehackt wordt, maar ook om te voorkomen dat alles verloren gaat bij netwerkuitval of stroomstoring.

Een alternatief voor online toetsafname is het zogenaamde print&scan; hierbij worden de toetsen vanuit de itembank geprint en op papier door de studenten gemaakt, waarna de antwoordformulieren worden gescand met specifieke software, waarmee de toetsen (grotendeels) automatisch kunnen worden verwerkt.

Het **nakijken** van de toets hangt af van de gekozen vraagtypen. Bij digitale toetsen wordt vaak gekozen voor gesloten antwoorden, en dan kan de toetssoftware het antwoord van de student vergelijken met het door de docent (of beter: de itemontwikkelaar) ingegeven correcte antwoord. In deze situatie is de toets na de afname in feite direct 'nagekeken'. Open vragen moeten worden nagekeken, waarbij eventueel gebruik kan worden gemaakt van ondersteunende software (zoals Turnitin).

Na het nakijken is de **toetsanalyse** aan de orde. Bij sommige toetssoftwarepakketten is dit een inbegrepen component. Toetsanalyse kan ook met behulp van bijvoorbeeld Excel of SPSS worden gedaan. Deze analyse is gericht op het opsporen van items die van onvoldoende kwaliteit zijn (bijvoorbeeld omdat ze te gemakkelijk, te moeilijk of ambigu blijken te zijn). Deze items worden doorgaans buiten beschouwing gelaten bij de vaststelling van het cijfer.

Het **rapporteren** volgt op de toetsanalyse, vaak in de vorm van een cijfer op een tienpuntschaal. Het vaststellen en bekend maken van de cijfers vindt meestal buiten de toetssoftware plaats. Wel is er vaak een koppeling met de studentenadministratie, zodat de cijfers digitaal kunnen worden 'doorgegeven'. Deze processtap moet uiteraard goed beveiligd zijn.

De **evaluatie** is erop gericht de toets een volgende keer beter te construeren, bijvoorbeeld door de erg moeilijke en erg gemakkelijke vragen te bekijken en hiervan te leren. De zeer goede vragen (dit blijkt uit de psychometrische analyse) kunnen wellicht op een later moment worden hergebruikt.

Uitgangspunt bij het hierboven beschreven proces is, dat de items worden opgeslagen en beheerd in een belangrijke component: de **itembank**. Hier vindt versiebeheer plaats en kunnen allerlei metadata worden opgeslagen over de inhoud, het vraagtype, het niveau etc. van de items. Ook kwaliteitsgegevens kunnen in de itembank worden vastgelegd. De itembank vormt de centrale component waarin de items worden opgeslagen. De bewerking en het afspelen van de items gebeurt in andere systemen, die vervolgens de resultaten weer teruggeven aan de itembank.

De componenten van een toetsstelsel nader toelicht

Een volledig digitaal toetsstelsel bevat in elk geval de vier hierboven beschreven componenten. Vaak worden die als geïntegreerd stelsel geleverd door één leverancier. Er zijn ook losse componenten beschikbaar, waardoor het in theorie mogelijk is een toetsstelsel samen te stellen van vier verschillende producten. In de praktijk wordt het uitwisselen van data en items tussen verschillende systemen niet door alle leveranciers even goed en op dezelfde manier ondersteund.

Wat doen de verschillende componenten?

Auteursomgeving:

- is een interface waarin vragen kunnen worden ontwikkeld en voorzien van metadata
- biedt keuze uit allerlei vraagtypen (meerkeuze, aanwijsvraag, open vraag, etc.)
- geeft de mogelijkheid multimediale componenten op te nemen
- ondersteunt (meestal) de workflow en legt het reviewproces vast
- ondersteunt het reviseren van items (bijvoorbeeld na de eerste toetsafname)

Afspelomgeving:

- zorgt dat studenten na inloggen de toets kunnen maken
- wordt vaak gecombineerd met een zogenaamde secure browser, die ervoor zorgt dat de student niet ongeoorloofd software kan gebruiken om op internet te zoeken, met derden te communiceren, etc.
- registreert de antwoorden en stuurt deze terug naar de itembank

Analysetool:

- kan statistische (psychometrische) analyses uitvoeren op toetsuitslagen
- biedt soms hulp bij de interpretatie van de uitkomsten

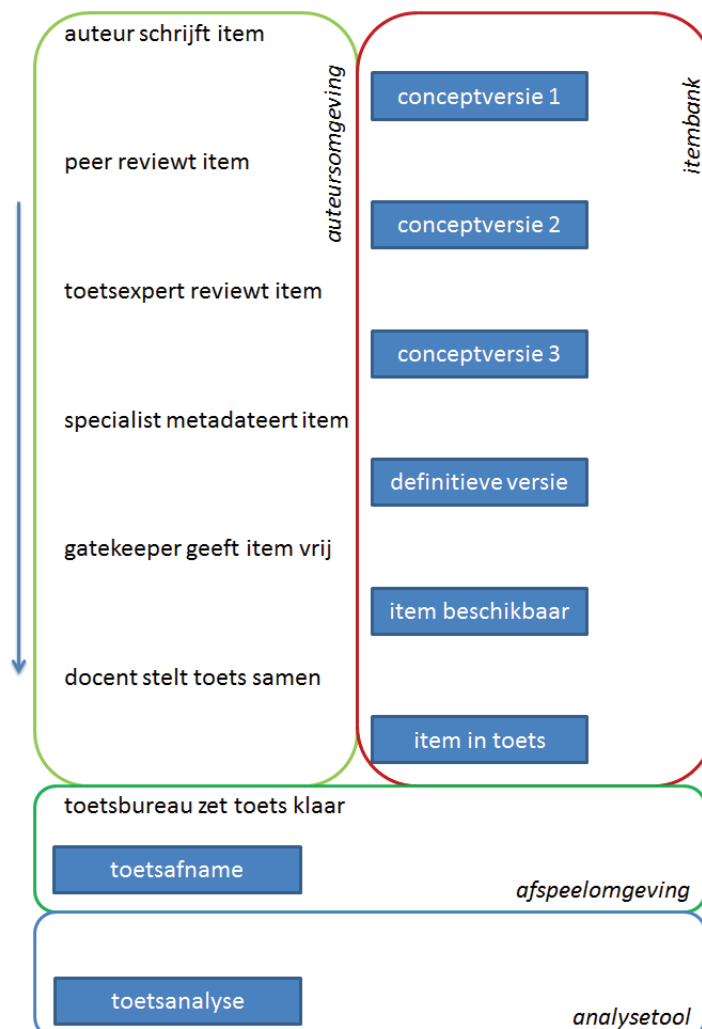
Itembank:

- zorgt voor de opslag van de items met metadata
- bewaart metadata over het gebruik van de items (hoe vaak gebruikt, welke resultaten)
- regelt het versiebeheer van de items
- bewaart de resultaten van de gemaakte toetsen inclusief de psychometrische analyses

Processtappen en rollen

In figuur 3 is een uitwerking te zien van een aantal processtappen die binnen de verschillende componenten van een toetsysteem kunnen plaatsvinden. We zien hier de volgende rollen:

De **auteur** is de initiële schrijver (constructeur) van een item, meestal een docent. Een **peer** is een collega die het item (vooral inhoudelijk) reviewt. De onderwijskundige beoordeling van het item gebeurt door de **toetsexpert**. Het metadateren van toetsitems is een vak apart en wordt daarom bij voorkeur door een **specialist** gedaan. De **gatekeeper** is een bijzondere rol: deze bewaakt dat alle afgesproken processtappen met goed gevolg zijn doorlopen, en besluit op grond daarvan dat een item mag worden vrijgegeven voor gebruik in de itembank.



Figuur 3. Processtappen en rollen bij digitaal toetsen

Verantwoording

In dit document hebben we een aantal begrippen omschreven die relevant zijn in het kader van digitaal toetsen. We hebben dit gedaan aan de hand van de toetscyclus. Hiervoor hebben we dankbaar geput uit:

- Een bestaand procesmodel voor digitaal toetsen uit de VS: **Smarter balanced system architecture and technology report**, Smarter Balanced Assessment Consortium (2013). <http://www.k12.wa.us/rfp/pubdocs/SBAC-RFP-07AppendixGAssessSysArchitectureTechPhase1Rpt.pdf>
- Het document “**Quickstart toetsontwikkeling**”, door Henk van Berkel en Silvester Draaijer. [https://ictinletterenonderwijsvu.wikispaces.com/file/view/quickstart+\(summatieve\)+toetsontwikkeling.pdf](https://ictinletterenonderwijsvu.wikispaces.com/file/view/quickstart+(summatieve)+toetsontwikkeling.pdf)
- De video “**Het geheim van de toetscyclus**”, door Marianne Schade. http://www.youtube.com/watch?v=5utbl_geExI
- Het “**Handboek flexibilisering van toetsing**” door Silvester Draaijer. <http://www.surf.nl/nl/publicaties/Pages/DU-publicatie-Handboek-Flexibilisering-van-Toetsing.aspx>
- Een Begrippenlijst Toetsing, afkomstig van Hogeschool Leiden (verwijzing onbekend).

In de praktijk is het aantal termen dat specifiek is voor digitaal toetsen beperkt. Voor toelichting van algemeen geldende toetsbegrippen verwijzen we graag naar verschillende bronnen, zie bijlage 1.

Context

Dit begrippenkader is tot stand gekomen binnen het programma Toetsing en Toetsgestuurd Leren van SURF. Het programma streeft er onder meer naar om instellingen te helpen bij het (gezamenlijk) inrichten en uitvoeren van digitaal toetsen en het verbeteren van de kwaliteit ervan.

Aan de slag met digitaal toetsen binnen uw instelling? Gebruik de kennis en ervaringen van andere instellingen. Bekijk de resultaten uit het SURF-programma Toetsing en Toetsgestuurd Leren op www.surf.nl/kennisbank-digitaal-toetsen.

Bijlage 1. Algemene begrippenlijsten voor toetsen

Toetstechnische begrippenlijst CITO:

<http://www.cito.nl/nl/Onderzoek%20en%20wetenschap/kenniscentrum/begrippenlijst.aspx>

Begrippenlijst toetsing De Rode Planeet:

http://www.wintoets.nl/help40/040%20intro_begrippenlijst.htm

Henk. van Berkel, Anneke Bax, Desirée Joosten-ten Brinke. 2013. **Toetsen in het hoger onderwijs**. 3e druk. Houten: Bohn, Stafleu Van Loghum.

Bijlage 2. Verschillende opstellingen van de toetscyclus vergeleken

Smarter Balanced	Vertaling/toelichting Smarter Balanced	Begrippenlijst HS Leiden	Schade & Jaspers	Van Berkel & Draaijer
		ontwerp	ontwerp	specificeren
content development	ontwerp, item-ontwikkeling en toetsconstructie	constructie	constructie	construeren
			samenstellen	
pre-test administration	toetsorganisatie			
test administration	toetsafname	afname	afnemen	afnemen
scoring	correctie/beoordeling	beoordeling	nakijken	nakijken
reporting	terugkoppeling			
post-test administration	toetsanalyse	analyse	analyseren	analyseren
			sanctioneren	cijfer geven
			evalueren	evalueren

Colofon

Auteur: Michiel van Geloven
 SURF
 Graadt van Roggenweg 340

Postbus 2290
 3500 GG Utrecht

T +31 (0)30 234 66 00
 F +31 (0)30 233 29 60

info@surf.nl
 www.surf.nl

2013



beschikbaar onder de licentie Creative Commons Naamsvermelding 3.0 Nederland. www.creativecommons.org/licenses/by/3.0/nl