

# Rekenen / gecijferdheid voor het mbo

## Analyse van problemen en mogelijke oplossingsrichtingen

### Werken met Badges

#### Analyse van het probleem

Rond rekenen/gecijferdheid in het mbo speelt een aantal hardnekkige problemen.

1. Er is onvoldoende consensus over de vorm en inhoud van rekenen / gecijferdheid geredeneerd vanuit wat *nuttig en nodig* is voor mbo studenten in deze eeuw.
2. Er is door het recente beleidsverleden van top-down verplichte (examen-)toetsen een gerichtheid op het behalen van drempels en examens, in plaats van op het ontwikkelen bij studenten van praktische en functionele vaardigheden, waarbij iedereen binnen boord blijft.
3. De instroom van studenten in het mbo zal onder andere door het afschaffen van de landelijke rekentoets en meer zijinstroom de komende jaren meer divers worden.
4. Veel partijen in en rond het mbo-onderwijs denken in achterstanden in plaats van vooruitgang, in remediering in plaats van ontwikkeling. Dat nodigt uit tot herhaling van leerstof en didactiek uit voorgaande opleidingen, terwijl beide in het verleden aantoonbaar hun doel gemist hebben. Het versterkt tevens de toch al wijdverspreide rekenangst onder studenten.
5. Er wordt landelijk gezien in zeer beperkte mate ingespeeld op de reeds wél aanwezige rekenvaardigheden van instromende studenten.

#### Mogelijke oplossingsrichtingen

Binnen het mbo is een toekomstgerichte visie op de ontwikkeling van functioneel rekenen/ gecijferdheid noodzakelijk. Maar ook de uitwerking van zo'n visie in de onderwijspraktijk moet daarmee consistent zijn en niet terugvallen op oude – meestal slecht werkende – vormen van onderwijs en toetsing.

Met gecijferdheid bedoelen we hier functioneel rekenen gekoppeld aan situaties waarin het rekenen onmisbaar is om echte, praktische problemen te kunnen oplossen, om een mening te vormen of om een beslissing te nemen.

Bij het uitwerken van zo'n visie richting de onderwijspraktijk zijn de volgende aandachtspunten concreet van belang.

1. Een serieus discussiepunt is of “rekenen” wel de meest passende term is. Een meer passende terminologie voor deze problematiek is *gecijferdheid* als Nederlandse vertaling van ‘numeracy’ (=numerical literacy). Daarmee wordt aangesloten bij het internationale begrip “literacies”, waarin de benodigde kennis, vaardigheden en competenties vooral worden gezien als een “social practice”, sterk verankerd in het dagelijks en toekomstig handelen in opleiding, beroep en maatschappij. Gecijferdheid is daarmee een vanzelfsprekende factor in de voorbereiding op beroepsuitoefening en de later snel veranderende beroepscontext. Maar het is ook een noodzakelijke vaardigheid voor burgers en van belang bij de aansluiting met (snel veranderende) vervolgopleidingen. Maak hierbij gebruik van internationale ontwikkelingen rond “numeracy” (= gecijferdheid), zoals die bijvoorbeeld wordt gedefinieerd in het PIAAC Numeracy Assessment Framework (OECD) of in het Common European Numeracy Framework (in ontwikkeling).
2. Er is een praktische invulling nodig van de verschillende functies die gecijferdheid kan hebben in de rol van (toekomstig) beroepsbeoefenaar, burger en levenlang lerende (in vervolgopleidingen). Richt de focus in de uitwerking naar de praktijk geheel op functioneel rekenen, dat wil zeggen rekenen gekoppeld aan situaties waarin het rekenen onmisbaar is om echte, praktische problemen op te lossen, een mening te vormen of een beslissing te nemen. Zet dus in op het veelvuldig oplossen van praktische situaties waaraan gerekend moet worden, op frequent interpreteren van kwantitatieve boodschappen/informatie, het regelmatig laten nemen van beslissingen op basis van kwantitatieve gegevens, het begripsmatig en adequaat inzetten van rekenmachines en het kritisch beschouwen en gebruiken van app's, die allerlei rekenwerk uit handen nemen.
3. Gecijferdheid is een competentie die het best ontwikkeld, gestimuleerd en versneld kan worden met goede onderwijsactiviteiten binnen de “ontwikkelingszone” van de student, zoals de opleidings- en beroepspraktijk en/of ervaringen uit de nabijheid van het dagelijks (school)leven en stage. Dat bevordert het inzicht dat *gecijferd zijn* nuttig (en noodzakelijk) is. In het algemeen: plaats functioneel rekenen in een context die studenten nieuwsgierig maakt naar een oplossing en voorkom zoveel mogelijk doelloos rekenen om het rekenen.
4. Psychologische factoren rond rekenen zijn net zo van belang zijn als cognitieve factoren. Denk daarbij aan wijdverspreide rekenangst, afkeer en vervreemding die bij studenten kunnen optreden als gevolg van onderwijs dat zich louter richt(te) op goed-fout-feedback aan de student of louter richt(te) op instructie.
5. Een aantal facetten die voorwaardelijk zijn voor het ontwikkelen van gecijferdheid kunnen niet getoetst worden in een schriftelijke of digitale toets. Te denken valt aan zelfvertrouwen, het kunnen toepassen in min of meer nieuwe situaties, het kunnen gebruiken van rekenvaardigheden in praktijksituaties en communiceren en presenteren met behulp van getallen en data.
6. Begrippen die beter gemeden kunnen worden rond rekenen en gecijferdheid zijn: diagnose, achterstand, remediëring, tekorten, summatief afrekenen. Dat zijn allemaal termen die te veel zijn gerelateerd aan faalangst, rekenangst, achterstand en gevoelens van minderwaardigheid. Ze leveren voor een student geen enkele bijdrage aan de zingeving om zijn/haar gecijferdheid te

ontwikkelen.

7. De instroom van studenten in het mbo zal altijd zeer divers zijn en blijven; zowel qua niveau als didactische behoefte. Niet alle studenten kunnen bediend worden met één methode en één examen. *One size fits all* bestaat niet in het (beroeps)onderwijs. Meer personaliseren en meer persoonlijke actieplannen voor het verwerven van deelvaardigheden (met eventuele deelcertificaten) kan voor het onderwijs in gecijferdheid goed vormgegeven worden. Ook de vooronderstelling dat alle studenten van mbo niveau 2, 3 of 4 een bepaald generiek niveau zullen of zouden moeten halen doet weinig recht aan de werkelijkheid binnen de mbo-studentenpopulatie. Het staat haaks op het willen ontwikkelen van alle studenten (inclusie) en het recht doen aan verschillen tussen studenten (diversiteit).
8. Uiteraard kunnen wel eisen aan de studenten gesteld worden, maar die eisen zullen per student of per groep studenten op maat geformuleerd moeten worden. Voor succesvol onderwijs om de gecijferdheid te vergroten dienen eisen aan studenten proportioneel te zijn en rekening te houden met de aanwezige voorkennis, met aanwezige attitude ten opzichte van rekenen, met de gekozen opleiding en met het gekozen niveau hierbinnen. Om de doelstelling van 'gecijferde studenten' te halen, dient er bovendien aandacht te zijn voor het aanbieden van een rijke rekenomgeving die gerelateerd is aan zijn/haar ontwikkelzone.

### Een praktische oplossing

Hoe kan het werken aan een goede gecijferdheid van de studenten, rekening houdend met bovenstaande aandachtspunten, nu in de praktijk gestalte krijgen?

Het meest voor de hand liggend is te gaan werken met gerichte en gevalideerde mini-certificaten: relevante en samenhangende blokjes kennis, vaardigheden en attitudes binnen gecijferdheid, die door studenten doorgewerkt en afgesloten kunnen worden.

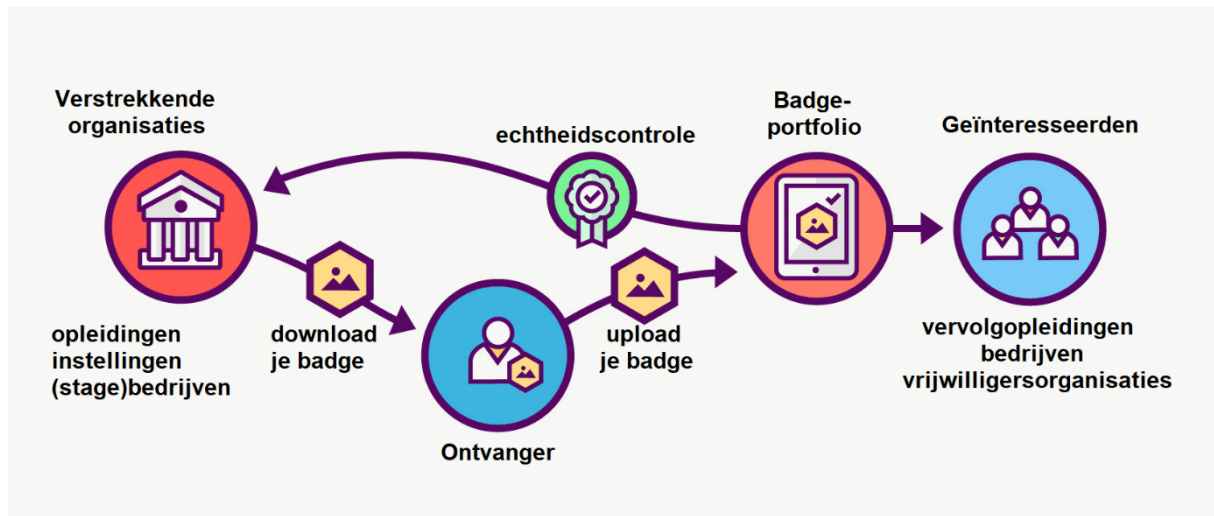
Het biedt studenten de mogelijkheid om (meerdere) succesbelevingen te hebben en het geeft de opleidingen de mogelijkheid om relevante en adequate invullingen voor gecijferdheid te kiezen. Het werken met minicertificaten is vele malen minder bedreigend voor de student dan een (slag/zak)examen, makkelijker af te nemen, betrouwbaarder richting het einddoel simpelweg omdat er meer controlemomenten zijn, en goed inpasbaar bij verschillende methodes en verschillende kwalificatiedossiers.

Als we ons denken openstellen voor gevalideerde mini-certificaten die het niet alleen mogelijk maken om al vanaf het voortgezet onderwijs al certificaten te behalen, en die later in de beroepsopleiding ook beroeps- of opleidingsgericht ingekleurd kunnen worden, dan krijgt het werken aan gecijferdheid een veel functioneler en meer ontwikkelingsgericht gezicht.

### Werken met Open Badges

De systematiek om bovenstaande oplossing te concretiseren is inmiddels technologisch en praktisch voorhanden en gratis, namelijk in de vorm van zogenaamde *Open Badges*. Deze worden ook op andere domeinen rond levenlang leren in toenemende mate ontwikkeld en toegepast.

Een Open Badge is een digitaal en gevalideerd certificaat waarmee je betrouwbaar kunt bewijzen dat je competent bent (de juiste kennis, vaardigheden en attitude hebt) op een (klein) deel van een curriculum. Open Badges kunnen ontwikkeld worden in nauwe relatie met kwalificatiedossiers van opleidingen. Naarmate Open Badges breder en frequenter worden ingezet, worden zij de facto een standaard.



De typische attributen van een open badge maken hem zeer geschikt voor functionele basisvaardigheden, zoals gecijferdheid, namelijk: relatief klein in omvang, vrij en open, overdraagbaar, stapelbaar, op bewijs gebaseerd en bruikbaar in verschillende omgevingen. Open Badges zouden daardoor een belangrijke rol spelen kunnen spelen bij het in kaart brengen van competenties van de instroom bij ROC's, wat vervolgens weer kan leiden tot gerichte interventies om de gecijferdheid van individuele studenten verder te ontwikkelen.

Met de toeleverende VO-scholen moeten hierover uiteraard afspraken worden gemaakt. Zie voor voorbeelden Bijlage 2.

Open Badges zijn een wereldwijd fenomeen.

In Europa maakt Europass gebruik van Open Badges. Europass is een initiatief van de Europese Commissie om mobiliteit bij leren en werken te vergemakkelijken. Het transparant maken van kwalificaties en competenties is daarbij essentieel om de mobiliteit tussen Europese landen of binnen nationale sectoren te bevorderen.

In Nederland voeren CINOP/Erasmus+, DUO, Nuffic, MBO Raad, SBB, UWV/WERKbedrijf, Vereniging Hogescholen en VSNU als consortium Europass in Nederland uit.

Ook voor gecijferdheid (en andere literacies) kunnen Open Badges een effectieve oplossing bieden. Lees meer over Open Badges in Bijlage 1 of ga naar [www.openbadges.nl](http://www.openbadges.nl)

## Voorwaarden

Het verder ontwikkelen van een overdekkende set van gevalideerde minicertificaten/open badges op het gebied van gecijferdheid vergt denkracht, ontwikkeltijd en experimenteeruimte. maar vooral mentale ruimte voor nieuwe beelden van het opleiden van gecijferde beroepsprofessionals die toegerust zijn voor de gecijferdheidsproblemen van de 21<sup>e</sup> eeuw.

Laten we voorkomen dat er weer duizend bloemen moeten bloeien om er misschien één bloempje aan over te houden. Vandaar dat wij op basis van voorgaande pleiten voor:

- het verder uitwerken van een breed gedragen visiedocument;
- het schetsen van kaders waarbinnen het visiedocument praktisch en in samenwerking kan worden uitgewerkt;
- het schetsen van een tijdpad waarin de transformatie van het rekenonderwijs (per ROC) stapsgewijs gestalte krijgt;
- de oprichting en facilitering van experimenteergroepen met ervaren leden die vanuit de kaders proeftuintjes kunnen ontwikkelen en (laten) testen.



- Raadpleeg Hogeschool Utrecht en Stichting PROMORE om (internationale) kennis te delen.

Voor meer informatie:

Kees Hoogland, Hogeschool Utrecht, [kees.hoogland@hu.nl](mailto:kees.hoogland@hu.nl)

Ruben IJzerman, Stichting Promore, [ruben@intraquest.nl](mailto:ruben@intraquest.nl)

Kees Hoogland is Hogeschoolhoofddocent Didactiek van Rekenen en Wiskunde in het Beroepsonderwijs in het Kenniscentrum Leren en Innoveren

Ruben IJzerman is ontwikkelaar van leersystemen en innovatieve rekensoftware en voorzitter van de stichting PROMORE (Professionalisering Modern Rekenonderwijs).

## Bijlage 1

### Meer informatie over Open badges

Een Open Badge is een digitaal en gevalideerd certificaat waarmee je bewijst dat je competent bent (de juiste kennis vaardigheden en attitude hebt) op een (klein) deel van een curriculum.

Je haalt een badge door te bewijzen dat je de beschreven kennis, vaardigheden en attitude beheerst.

Het bewijs kan geleverd worden door een toets te maken, maar ook andere vormen van beoordeling zijn mogelijk als die door een beroepsgroep of opleiding gelegitimeerd/gevalideerd kunnen worden.

In een Open Badge zitten links ingebakken die aangeven wie de certificerende instantie is en welke bewijslast aan de badge gekoppeld is.

De software is openbaar en gratis. Het werkt met een open technische standaard die elke organisatie kan gebruiken. Daardoor kunnen badges op elkaar voortbouwen en gestapeld worden en zo een compleet beeld van je competenties schetsen.

Open badges zorgen er voor dat niet-gediplomeerden kunnen aantonen op welke terreinen zij competent zijn.

Je krijgt met een Open badge dus erkenning voor deelcompetenties die je op een of andere manier hebt verworven. Daarmee wordt formeel en informeel leren min of meer gelijk geschakeld. Als je de badge hebt gehaald, doe het er niet toe hoe je aan je kennis, inzichten en vaardigheden bent gekomen.

Badges zijn voor 'ervaren' mensen betrekkelijk eenvoudig te verwerven (in ieder geval gemakkelijker en laagdrempeliger dan een complete opleiding te moeten volgen).

Opleiding en buitenschoolse ervaringen versterken zo elkaar.

Open badges zijn dan een verrijking van het cv naast de genoten opleiding.

Open badges maken het tevens mogelijk om onderwijs en diplomering te differentiëren. Specifieke combinaties van badges leiden dan tot een traditioneel diploma.

Andere combinaties kunnen doorstroom- of sterk beroepsgericht zijn.

Open Badges zijn daarom handig voor werkgevers en stagebedrijven (en andere geïnteresseerden) die beter zicht willen hebben op specifieke (combinaties van) competenties van hun sollicitanten.

Er zijn inmiddels al zo'n 600 organisaties die badges uitdelen of aan het maken zijn, waaronder in Amerika NASA, Disney en IBM.

In Europa maakt Europass gebruik van Open Badges. Europass is een initiatief van de Europese Commissie om mobiliteit bij werken en leren te vergemakkelijken. Het transparant maken van kwalificaties en competenties is daarbij essentieel om de mobiliteit tussen Europese landen of binnen nationale sectoren te bevorderen.

In elke lidstaat van de EU is een Nationaal Europass Centrum (NEC) gevestigd dat de activiteiten rondom Europass coördineert en in eigen land promoot. In Nederland is DUO het NEC.

In Nederland is daarnaast een consortium van acht organisaties gevormd uit het onderwijs- en arbeidsbemiddelingsveld dat Europass in Nederland uitvoert.

Het consortium bestaat uit: CINOP/Erasmus+, DUO, Nuffic, MBO Raad, SBB, UWV/WERKbedrijf, Vereniging Hogescholen en VSNU.

Voor verdere informatie [www.openbadges.nl](http://www.openbadges.nl)

## Bijlage 2

### Enkele (nog fictieve) praktijkvoorbeelden Open Badges Gecijferdheid (en/of Functioneel Rekenen)

Student 1 heeft op de basisberoepsgerichte leerweg vmbo een aantal open badges al gehaald, namelijk Gecijferdheid-algemeen op A1 niveau.

Op het ROC hoopt hij dit aan te vullen met de badges gecijferdheid-algemeen op A2 niveau en gecijferdheid-burgerschap op B1 niveau.

Daarnaast ziet hij, dat het voor de door hem gekozen beroepsrichting van belang is dat hij ook de badges gecijferdheid-professional kapper op B1 niveau haalt.

Studente 2 heeft op de gemengde leerweg alle basisbadges gecijferdheid gehaald en ook al een extra badge gecijferdheid-professional-IT op B1 niveau. Dat geeft haar een voorsprong bij de opleiding tot IT-specialist. Ze hoeft dat dan alleen nog uit te breiden met twee badges gecijferdheid-professionals IT op B2 niveau.

Ze wil zelf ook graag de badges gecijferdheid-burger op B1 niveau doen, omdat werken met getallen haar nu eenmaal ligt en het haar bij toekomstige sollicitaties ook weer een voorsprong geeft.

Student 3 heeft altijd al grote problemen gehad met rekenen. Zijn ouder hadden geen geld om een dyscalculieverklaring te kopen, en sindsdien heeft hij rekenen zoveel mogelijk vermeden.

Nu op het ROC heeft hij het aanbod gekregen om de badge gecijferdheid-ontwikkeling op A1 niveau te gaan doen, waar hij met veel begeleiding gaat proberen te kijken wat zijn grenzen liggen en welke problemen oplosbaar zijn en om welke problemen heen gewerkt gaat worden. Hij wil uiteindelijk wel zelfstandig met geld, huur en budgetten kunnen omgaan.

Studente 4 is vorig jaar afgestudeerd en heeft snel een baan gevonden. In haar persoonlijke ontwikkelingsplan is afgesproken dat zij gedeeltelijk op het werk en gedeeltelijk met begeleiding vanuit het ROC gaat werken aan de open badge gecijferdheid-professional-communicatie op C1 niveau