

M. van Zanten
Hs Edith Stein / Panama

Het lage rekenniveau van eerstejaars pabostudenten staat weer volop in de belangstelling. Docenten rekenen-wiskunde besteden zorgvuldig aandacht aan de zich ontwikkelende gecijferdheid van studenten. Zij hebben tevens aandacht voor het opheffen van belemmeringen, die daarbij op kunnen treden, zoals de emotionele geladenheid van het vakgebied rekenen-wiskunde. Vanaf 2006-2007 moeten studenten, om hun studie te mogen vervolgen, binnen één jaar een voldoende scoren op een voorwaardelijke toets rekenen-wiskunde, zo is dit door de minister van OC&W met de HBO-Raad afgesproken. Het niveau van deze toets is nog onderwerp van discussie. Vanuit het oogpunt van de startbekwaamheden rekenen-wiskunde wordt in dit Kanaal stelling genomen tegen rekenvaardigheid als niveaubepaling en gepleit voor gecijferdheid, zij het dat over een precieze operationalisering van het voorwaardelijke niveau nog overeenstemming moet worden bereikt.

‘Pabo-studenten rekenen onder de maat’, ‘Leerling rekent beter dan leraar’. Het waren maar enkele van de krantenkoppen waarmee 2006 van start ging (fig.1).



figuur 1

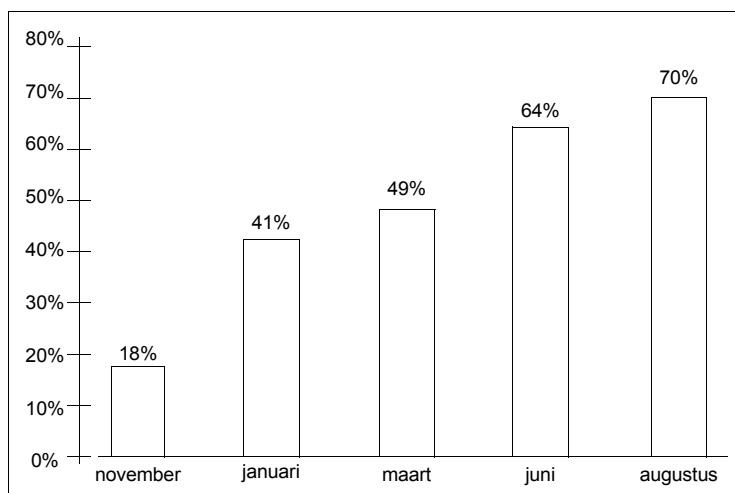
Aanleiding voor deze alarmerend klinkende berichten was een onderzoek van het Cito, waarin de rekenprestaties van pabostudenten werden vergeleken met die van leerlingen uit groep 8. Vooruitlopend op een per 2006 verplichte selecterende rekentoets op de pabo werden resultaten op de ‘Wiscat-pabo’¹ van startende pabostudenten vergeleken met de 20 procent best scorende leerlingen uit groep 8. Van de pabo-instromers presteerde 53 procent lager dan deze 20 procent sterkste groep 8 leerlingen (Straetmans en Eggen, 2005). Dit veroorzaakte - niet voor het eerst - een storm van media-aandacht voor het lage rekenniveau van pabostudenten. Onderzoekresultaten kwamen dermate ongenueanceerd voor het voetlicht, dat dit zijn weerslag had op pabostudenten. Zo

kreeg een tweedejaarsstudente van de pabo ‘Edith Stein’ van een van haar leerlingen te horen: ‘Mijn moeder zegt dat jij niet kan rekenen’. Een onplezierige en bovendien onterechte opmerking, niet alleen voor deze individuele studente, maar omdat in het Cito-onderzoek sprake was van startende pabostudenten. Naarmate studenten vorderen in hun opleiding zal immers sprake zijn van een stijgend niveau van gecijferdheid. Het actief volgen van colleges rekenen-wiskunde en didactiek, hulpuren rekenvaardigheid of gecijferdheid en het zelf verzorgen van reken-wiskundeonderwijs op de stagescholen draagt - zo is de verwachting - daaraan bij.

In figuur 2 ziet u bij wijze van voorbeeld slagingspercentages op de toets Gecijferdheid² van alle eerstejaarsstudenten van de pabo ‘Edith Stein’ in de loop van het eerste studiejaar.³ De nuance dat er een verschil is tussen startende pabostudenten en studenten die al vorderingen hebben gemaakt in hun studie was in de meeste berichtgeving niet terug te vinden.

Straetmans en Eggen stellen dat het zoeken naar oplossingen voor een tekortschietend niveau van pabostudenten pas zinvol is als duidelijk is wat moet worden verstaan onder voldoende kennis en vaardigheid (2005, pag.123). Opvallend genoeg is voor de ‘Wiscat-pabo’ het gewenste rekenniveau van eerstejaars pabostudenten geoperationaliseerd met behulp van een schaal rekenvaardigheid, terwijl in relevante literatuur al jaren wordt geredeneerd in termen van gecijferdheid (Faes e.a., 1992; Goffree & Dolk, 1995; Keijzer & Uittenbogaard, 1995; Blom & Smits, 2001; GROS Werkgroep Realistisch Rekenen, 2002; Van Waveren, 2002; Keijzer, 2003; Van Os, 2004; Goffree & Oonk, 2004; Van den Bergh e.a., 2005).

Desalniettemin ondersteunen de resultaten van dit onder-



figuur 2: cumulatieve slagingspercentages eerstejaars pabostudenten ($n = 403$, norm 75%) van de hogeschool 'Edith Stein' op de toets 'Gecijferdheid', studiejaar 2004-2005

zoek de vaak gehoorde zorgen over het lage (reken)niveau van eerstejaars pabostudenten. Een probleem dat sinds de laatste visitatieronde van de pabo's ook (weer) is doorgedrongen tot bestuur en politiek. De visitatiecommissie vraagt nadrukkelijk aandacht voor de grote verschillen in eisen aan eigen vaardigheid in taal en rekenen die de opleidingen stellen. Naast het geëiste niveau varieert de tijd die studenten hebben om aan de normen te voldoen - van één tot drie jaar. Bovendien koppelen niet alle opleidingen de eigen vaardigheid aan het bindend studieadvies, terwijl dit volgens de visitatiecommissie wel het geval zou moeten zijn (HBO-raad, 2003).

(On)gecijferdheid van eerstejaars pabostudenten

'Het probleem van de eigenvaardigheid op het terrein van rekenen en wiskunde speelt al tientallen jaren,' zo viel in 1992 al te lezen (Faes e.a., pag.9). Halverwege de jaren tachtig veroorzaakte het onderzoek 'Rekenen op de pabo' ook al veel commotie (Jacobs, 1986). Het probleem is al ouder dan de pabo zelf, getuige het volgende citaat:

Zelfs H.B.S.-ers laten nog al eens verstek gaan, als ze in de didactieklessen voor rekenen geconfronteerd worden met de rekenvraagstukjes van het vijfde en zesde leerjaar. (Mommers, 1967, p.57).

Nadat begin jaren negentig allerlei maatregelen waren getroffen (zie hierna) heerste optimisme over de gecijferdheid van aankomende leerkrachten (Keijzer & Uittenbogaard, 1995). Zo'n tien jaar later lijken we echter weer terug bij af te zijn: berichten over tekortschietend niveau van eerstejaarsstudenten nemen weer toe (Blom & Smits, 2001; Van Os, 2004). Blijkbaar gaat het hier om een hardnekkig probleem. De minister van OC&W heeft dan ook terecht opdracht gegeven om te onderzoeken in hoeverre het hier gaat om een 'onderhoudsprobleem

(kennis die is weggezaakt), dan wel om een fundamenteel probleem (ontbrekende kennis)'.⁴

Mogelijke oorzaken

Zonder op de resultaten van bovengenoemd onderzoek vooruit te willen lopen, kunnen een aantal zaken wel al worden genoemd.

Allereerst zijn er opvallende verschillen tussen wiskunde in het voortgezet onderwijs en rekenen-wiskunde op de basisschool en pabo. Zo wordt op basisschool en pabo veel waarde aan hoofdrekenen en schattend rekenen gehecht, terwijl leerlingen in het voortgezet onderwijs wat al te gemakkelijk naar de rekenmachine lijken te grijpen. En inderdaad, indien hoofdrekennaarigheden niet worden onderhouden, zakken ze weg. Iets soortgelijks lijkt op te treden bij domeinen als breuken, verhoudingen, en kommagetallen; echte struikelblokken voor veel eerstejaars pabostudenten. Overigens lijkt het in deze zin ook niet te gaan om een exclusief paboprobleem.⁵

Ten tweede is er op de pabo sprake van een sterk groeiende instroom van mbo'ers. Deze groep heeft, over het algemeen gesproken, een lager niveau van reken- en taalvaardigheid (Straetmans & Eggen, 2005; Goffree, 2006). Ook mbo'ers zullen, toen zij nog in groep 8 van de basisschool zaten, hoogstwaarschijnlijk niet tot de 20 procent beste rekenaars hebben behoord. Datzelfde geldt overigens voor veel havisten.

Een derde aspect betreft de aard van de eigen vaardigheid van instromende pabostudenten. Veel studenten hebben bij instroom een wat starre, soms zelfs trucmatige, mechanistische rekenvaardigheid. Het lijkt erop dat nog steeds niet alle studenten op realistische wijze hebben leren rekenen. Opleiders rekenen-wiskunde merken (te) vaak op dat studenten pas op de pabo, dankzij de daar gehanteerde realistische aanpak, voor het eerst in hun leven bepaalde reken-wiskundige zaken begrijpen (Gof-

free & Keijzer, 1997; Van Waveren, 2001). Mogelijk zal een niet-inzichtelijke, algoritmische benadering niet of weinig van invloed zijn op het resultaat van een toets rekenvaardigheid, zeker niet als deze voornamelijk productgericht toetst, maar veel pabo's toetsen de eigen vaardigheid - terecht - ook procesgericht, bijvoorbeeld met de toets 'Gecijferdheid'.

Ten vierde hebben veel eerstejaars pabostudenten aversie, onzekerheid of zelfs uitgesproken faalangst ten opzichte van rekenen-wiskunde. Een dergelijke emotionele geladenheid zit elk leerproces flink in de weg. Uit onderzoek van Van Os (2004) blijkt dat dit zelfs een van de meest invloedrijke variabelen is op de kans om voldoende te scoren op de toets 'Gecijferdheid'. Op veel pabo's is daarom nadrukkelijk aandacht voor het bijbrengen van zelfvertrouwen bij en plezier in rekenen-wiskunde. (Blom & Keijzer, 1997; Van Waveren, 2002; Keijzer, 2003; Van Zanten, 2004).

Mogelijke aanpakken: leren versus selecteren

Aandacht voor het leren van studenten

Onder opleiders rekenen-wiskunde en didactiek bestaat veel aandacht voor het ondersteunen van de ontwikkeling en het leren van pabostudenten, getuige het PUIK-project⁶ en het verschijnen van de 'Proeve van een nationaal programma rekenen-wiskunde & didactiek op de pabo'. Er is naar analogie van het realistisch reken-wiskundeonderwijs een realistische opleidingsdidactiek ontwikkeld (PmL, 1998). In dit tijdschrift en in het tijdschrift 'Volgens Bartjens...' verschijnen regelmatig artikelen over mogelijkheden om gecijferdheid van studenten te bevorderen (bijvoorbeeld Van Gool, 2004).

Pabo-studenten doorlopen bij rekenen-wiskunde meerdere, met elkaar samenhangende, leerprocessen. Aan het proces van de zich ontwikkelende gecijferdheid wordt op de pabo aparte aandacht besteed, vanuit het inzicht dat met name het productieve en reflectieve element van gecijferdheid zich niet vanzelf of uitsluitend via didactieklessen ontwikkelt. Naast de zich ontwikkelende gecijferdheid verwerven studenten steeds meer kennis van en inzicht in de vakdidactiek en specifieke leertheorieën, doen zij ervaringen op in de stagepraktijk met het verzorgen van reken-wiskundeonderwijs, en doen zij kennis en vaardigheden op omtrent lokale theorieën, zoals bij de tafels van vermenigvuldiging of bij kommagetalen. De student leert uitleggen en enthousiasmeren, leert te luisteren naar kinderen en hen te observeren en krijgt zicht op langlopende leerprocessen en leerlijnen.

Tegelijkertijd - zo is de bedoeling - ontwikkelen studenten zelfvertrouwen omtrent de eigen gecijferdheid en een positieve attitude ten aanzien van rekenen/wiskunde en de realistische didactiek.

Gecijferdheid en vakdidactiek kunnen niet los van elkaar worden gezien; opleidingsonderwijs in de reken-wiskunde didactiek vindt geen vruchtbare voedingsbodem als studenten niet enige mate van gecijferdheid hebben. Omge-

keerd kunnen lessen gecijferdheid niet los worden gezien van het didactisch perspectief, zelfs niet voor studenten die eerst hun rekenvaardigheid (weer) op peil van niveau groep 8 moeten brengen. Immers; al bij een eenvoudige rekenopgave als $83 - 37$ spelen zaken als: welke oplossingsstrategie kies je; rijgend $83 - 30 - 7$, of via $83 - 40 + 3$, of nog anders en waarom doe je dat zo (Faes, Van den Bergh & Olofsen, 1992; Goffree & Dolk, 1995; PmL, 1998; GROS Werkgroep Realistisch Rekenen, 2002)?

Mede vanwege de uiteenlopende beginsituaties van studenten zijn bij het ondersteunen van hun leerprocessen vragen relevant als: hoe ver reikt de invloed van de eigen rekengeschiedenis, het mogelijke tekortschieten van de vooropleiding en emotionele geladenheid van het vakgebied, zoals faalangst? Gezien de complexiteit van een en ander lijkt het voor de hand te liggen op de pabo voldoende tijd uit te trekken voor de beoogde leerprocessen. Vanuit de HBO-raad werd in 1990 al gepleit voor twee lesuren rekenvaardigheid per week in de propedeuse, dit naast de didactieklessen rekenen-wiskunde (Faes & Oonk, 1990). Hier is het echter nooit van gekomen (Keijzer & Van Os, 2002). De noodzaak tot meer uren rekenen-wiskunde op de pabo werd recent weer ondersteund door de uitkomst van een webpeiling van de Algemene Onderwijsbond (fig.3) naar aanleiding van de ontstane commotie rondom het rekenniveau van pabostudenten.

Hoe kan de rekenvaardigheid worden opgekrikt?	
Meer wiskunde op havo en mbo	20%
Rekentoets eerste jaar	18%
Minder rekenkennis voor kleuterjuf	4%
Meer rekenen en rekendidactiek op pabo	58%

figuur 3: uitkomst webpeiling van 'Het Onderwijsblad' ($n = 1150$) (bron: 'Het Onderwijsblad' nummer 3, 4 februari 2006)

Selecteren in de propedeuse

De 'Expertgroep Kwaliteit Lerarenopleidingen Primair Onderwijs' adviseert toetsing van voorwaardelijke basiskennis op het gebied van de schoolvakken niet meer na de propedeuse te laten voortslepen. Door de selectiefunctie van de propedeuse te versterken, zouden alleen nog studenten doorstromen naar de hoofdfase die het zogenaamde 'hbo-niveau' aankunnen. Hierdoor veroorzaakte grotere uitval in de propedeuse moet, aldus de Expertgroep, worden geaccepteerd (Expertgroep Kwaliteit Lerarenopleiding Primair Onderwijs, 2004). In de 'Beleidsagenda lerarenopleidingen 2005-2008' staat onomwonden:

Er blijven vraagtekens bij de kwaliteit van de studenten die zich voor de Pabo inschrijven en dan vooral als het gaat om de beheersing van de Nederlandse taal en de rekenvaardigheid. (Ministerie OC&W, 2005, pag.8)

In de beleidsagenda worden hieromtrent de volgende, niet mis te verstane, doelstellingen geformuleerd:

Uiterlijk eind 2006 zijn maatregelen in uitvoering genomen die moeten garanderen dat studenten die zich voor de pabo inschrijven beschikken over een substantieel hoger niveau van taal- en rekenvaardigheid dan thans gemiddeld het geval is; dat het instroomniveau aan het begin van de studie voor elke student is bepaald, waarbij is vastgesteld welke deficiënties uiterlijk aan het eind van het eerste inschrijvingsjaar moeten zijn weggewerkt; en dat studenten die deficiënties op het punt van genoemde vaardigheden niet in dit jaar kunnen wegnemen, hun studie aan de Pabo niet zullen voortzetten. (Ministerie OC&W, 2005, pag.9)

De HBO-raad heeft ingestemd met deze doelstellingen, waarmee in ieder geval een voor alle pabo's verplichte, selecterende toets op het gebied van taal- en rekenvaardigheden een feit is (HBO-raad, 2005).

Overigens is het niet voor het eerst dat op landelijk niveau wordt getracht een oplossing te bewerkstelligen voor het lage eigen vaardigheidsniveau van startende pabostudenten. Zo verschenen onder auspiciën van de HBO-raad de remediërende boeken 'Getallen', 'Telproblemen' en 'Tabellen, grafieken en formules' (Faes & Oonk, 1989a, 1989b, 1989c), na het afschaffen van de zogenaamde 'wiskundemaatregel'⁷, het pakket 'Reken Maar' (Faes & Oonk, 1990) en de toetsbank 'Gecijferdheid' (Faes, Van den Bergh & Olofsen, 1992). Wat opvalt bij deze materialen is dat het remediërende aspect een belangrijke invalshoek is, terwijl in de actuele situatie door beleidsmakers primair wordt ingezet op toetsing. Dit legt - nog meer dan in het verleden - een grote verantwoordelijkheid bij opleiders om studenten te ondersteunen in hun ontwikkelingsproces.

Rekenvaardigheid of gecijferdheid?

Het doel van selecteren in het eerste jaar van de pabo is het onderscheid maken tussen kansrijke studenten en kansarme studenten. 'Kansrijk' betekent in deze context: kansrijk om zich te kunnen ontwikkelen tot een goede leerkracht basisonderwijs. Hiertoe worden verschillende aspecten van de ontwikkeling van studenten in ogen-schouw genomen: het functioneren in de stagepraktijk, studie- en beroepshouding en cognitieve capaciteiten, waaronder de ontwikkeling met betrekking tot theorie. In actuele terminologie: kan de student het 'hbo-niveau' aan (Expertgroep Kwaliteit Lerarenopleiding Primair Onderwijs, 2004)? Nu is de vraag wat precies moet worden verstaan onder hbo-niveau. Het omvat in ieder geval een bepaald niveau aan cognitieve capaciteiten (Kayzel, 2005). Eerder werd wel gesproken over het zogenaamde '8+ niveau' als propedeuseniveau eigen vaardigheid (Denters e.a., 2001). Als operationalisering daarvan voor rekenen/wiskunde werd bijvoorbeeld de toets 'Gecijferdheid' van de HBO-raad beschouwd. Het lijkt voor de hand te liggen een dergelijk niveau te hanteren om op te selec-

teren. Opvallend genoeg echter, hebben sommige pabo's in de loop der jaren het niveau van deze toets losgelaten, bijvoorbeeld door bepaalde categorieën achterwege te laten of studenten meerdere jaren de tijd te geven de toets te halen.

Nu lijkt dat laatste uit het oogpunt van het stimuleren van de ontwikkeling van studenten overigens nog niet zo gek. Immers, mede door de eerder geschetste verschillen tussen studenten, zullen zij verschillen in hun ontwikkelingsstempo. Daaraan tegemoet komen zou getuigen van een adaptieve - en competentiegerichte - opleidingsvisie. Echter, alle tijd die wordt besteed aan voorwaardelijke kennis, kan niet meer worden besteed aan overige leerprocessen, waaronder gevorderde gecijferdheid. Zo bezien, kan een selecterende toets aan het eind van het eerste jaar inderdaad bijdragen aan niveauverhoging in de overige jaren.

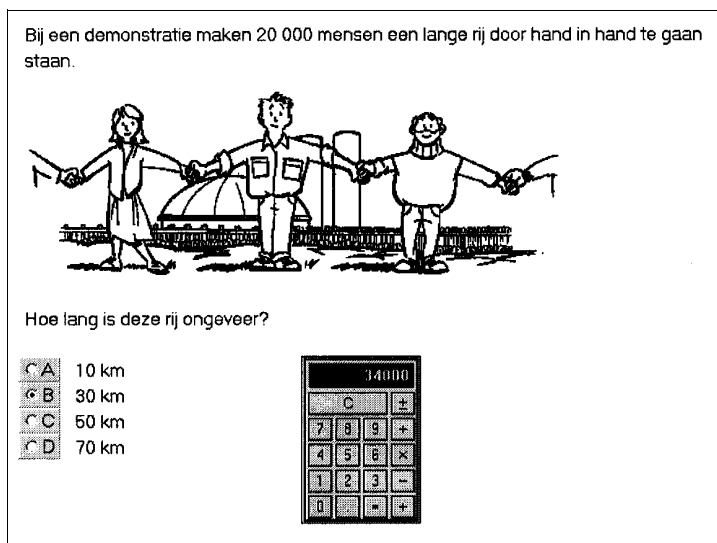
Hier treedt een dilemma op; zegt ontwikkelingstempo op het gebied van gecijferdheid iets over de kansrijkheid van de student? Zo nee, dan pleit dat voor het stellen van niet te hoge eisen in een selecterende rekentoets, maar dat is weer strijdig met het beoogde 'substantieel hogere niveau'. Een lastig dilemma, dat kan worden samengevat als: waar ligt het evenwicht tussen afrekenen op en stimuleren van de ontwikkeling van studenten? Op welk niveau willen we selecteren? Rekenvaardigheid of (elementaire) gecijferdheid?

Literatuur die ingaat op een voorwaardelijk niveau is hier niet eensluidend over; genoemde gewenste niveaus variëren van basale gecijferdheid niveau groep 6 tot gecijferdheid niveau groep 8⁺. Verschillende terminologie wordt gebruikt om dit te duiden: van een elementair, via gevorderd, richting een professioneel niveau van gecijferdheid; van basale naar professionele gecijferdheid; van rekenvaardigheid naar gecijferdheid (Goffree & Dolk, 1995; Blom & Smits, 2001; GROS Werkgroep Realistisch Rekenen, 2002; Keijzer, 2003; Goffree & Oonk, 2004; Van den Bergh e.a., 2005; Goffree, 2006). Niet altijd wordt hetzelfde verstaan onder de verschillende termen. Van den Bergh sprak onlangs in deze context over een Babylonische spraakverwarring.⁸ Waar wel consensus over lijkt te zijn is het constructieve, inzichtelijke en reflectieve karakter van gecijferdheid - hoewel de 'Wiscat-pabo' ook met die traditie lijkt te breken.

Op de conferentie 'Werken aan Meesterschap' in oktober 2005 en op de categoriale bijeenkomst voor opleiders op de 24^e Panama conferentie bleek dat ook opleiders rekenen-wiskunde en didactiek verschillend denken over wat een voorwaardelijk niveau behelst. Het uiteenlopende oordeel over een voorbeeldopgave uit de 'Wiscat-pabo toets' (fig.4) illustreert dat. Weliswaar vindt een meerderheid van de aanwezige opleiders dat een opgave als deze van een passend niveau is voor een selecterende rekentoets, echter ruim de helft geeft daarbij aan dat bij een dergelijke opgave geen rekenmachine behoort te worden gebruikt. Verder zijn er zowel enkele opleiders

die het niveau van deze opgave te laag vinden, als enkele opleiders die het niveau juist te hoog achten voor een selecterende rekentoets. Vergelijkbare variëteit doet zich voor bij het oordeel over andere voorbeeldopgaven.⁹

betekent dit voor studenten dat zij bijvoorbeeld eerst zelf breuken betekenis kunnen geven, alvorens ze grip kunnen krijgen op de complexe breukendidactiek (Keijzer, 2003). Dit voorbeeld suggereert dat een



figuur 4

Overwegingen en aanbevelingen

De vraag welk niveau voorwaardelijk is voor het zich kunnen ontwikkelen tot een goede rekenleerkracht kan alleen worden beantwoord in het licht van de startbekwaamheidseisen voor rekenen-wiskunde. Daarin staat over gecijferdheid onder andere: ‘de beginnende leraar heeft een maatschappelijk relevant en professioneel niveau van gecijferdheid bereikt’ en ‘de beginnende leraar kan zijn gecijferdheid in dienst stellen van het reken-wiskundeonderwijs’ (Ontwikkelgroep SLO-VSLPC, 1997). Het is zaak te zorgen dat een verplichte selecterende rekentoets een bijdrage levert aan het onderscheiden van kansrijke studenten en kansarme studenten. Daartoe moet worden onderzocht - in het licht van de startbekwaamheden - wat een voorwaardelijk niveau is om uit te kunnen groeien tot een goede (reken)leerkracht. Gaat het om rekenvaardigheid sec of om een nader te bepalen niveau van gecijferdheid? Gaat het meer om productmatig sommen kunnen oplossen of is tevens een constructief, inzichtelijk en reflectief aspect van belang? Wat geeft voldoende beeld van de potentie van studenten om een zo belangrijke beslissing te kunnen nemen? In de actuele berichtgeving in de media is wel erg veel aandacht voor rekenvaardigheid, alsof - als dat maar in orde is - de rest dan wel goed zal komen. Gezien de eisen die rekenen-wiskunde op de basisschool aan leerkrachten stelt, mag dat worden betwijfeld.

Rekenen-wiskunde op de basisschool beperkt zich allang niet meer tot enkel sommenmakerij. Juist op de basisschool gaat het om begrip en om inzicht. Dit stelt bepaalde eisen aan de (aanstaand) leerkracht. Concreet

bepaalde mate van inzicht voorwaardelijk is. Het zou bevreesdheid wekken - niet in het laatst voor studenten zelf - als een toets op voorwaardelijk niveau zich zou beperken tot het toetsen van rekenvaardigheid in de zin van een niet-inzichtelijke, algoritmische vaardigheid. Welke beelden krijgen studenten dan van het overige reken-wiskundeonderwijs op de pabo? In hoeverre werken zulke beelden belemmerend voor de verder beoogde leerprocessen rekenen-wiskunde?

Selecteren mag niet los worden gezien van het leren en de ontwikkeling van studenten. Het kan niet de bedoeling zijn dat potentieel goede (reken)leerkrachten worden afgewezen omdat het moment van toetsing - aan het eind van het eerste jaar - voor hen te vroeg komt. Ergens moet een evenwicht worden gevonden tussen het stimuleren van de ontwikkeling van studenten en het afrekenen van studenten op een voorwaardelijk niveau. Hoe kunnen opleiders rekenen-wiskunde hun studenten ondersteunen om aan gestelde normen te voldoen? Zaken als de emotionele geladenheid van het vakgebied en de uiteenlopende beginsituatie van studenten spelen hierbij een rol (Van Os, 2004). Het ondersteunen van het leren en de ontwikkeling van kansrijke studenten blijft van het grootste belang.

Selectie met behulp van een rekentoets zal kunnen bijdragen aan het realiseren van het beoogde hbo-niveau, indien daaronder wordt verstaan het kunnen mathematiseren en didactiseren zoals dat wordt omschreven in de ‘Proeve van een nationaal programma rekenen-wiskunde & didactiek op de pabo’. Het lijkt dan zaak de eisen zeker

niet te laag te stellen. Het vermogen om constructief, inzichtelijk en reflectief rekenen-wiskunde te bedrijven, oftewel een bepaald niveau van gecijferdheid, is voorwaardelijk - zij het dat over een precies geoperationaliseerd niveau nog overeenstemming moet worden bereikt.

Noten

- 1 Wiscat-pabo is een toets rekenvaardigheid waarin de volgende domeinen zijn opgenomen: basisvaardigheden rekenen (waaronder hoofdrekenen); breuken, procenten, verhoudingen en decimale getallen (waaronder hoofdrekenen); meten (waaronder hoofdrekenen); meetkunde; informatieverwerking, kans en statistiek; (woord)algebra, verbanden, grafieken en functies. Meer dan de helft van de opgaven is vervaardigd door docenten rekenen-wiskunde van enkele pabo-instellingen (Cito-groep, 2006).
- 2 Gecijferdheid is een toets waarin naast rekenvaardigheid ook aspecten van gecijferdheid worden gemeten als getalgevoeligheid; schattend rekenen; afronden en in situaties inschatten of er moet worden afgerond of juist niet; getalmatige gegevens kunnen interpreteren en waar van toepassing juist negeren. De volgende domeinen zijn opgenomen: hoofdrekenen 2 (gevarieerd, flexibel hoofdrekenen); hoofdrekenen 3 (getalgevoeligheid en benaderend rekenen); verhoudingen (meetkundig en getalmatig); rekenvaria (getal-puzzels en getalgevoeligheid); meten; breuken; ordenen en vergelijken van kommagetallen, breuken en procenten; procenten (rekenen met procenten in situaties); cijferen; meetkunde; toepassingen (de krant, toepassingsrekenen, grafische verwerking en interpretatie). De opgaven zijn alle vervaardigd door docenten rekenen/wiskunde en voorgelegd aan de Panama-responsgroep (HBO-raad, 1992).
- 3 Hierbij is geen rekening gehouden met studiestakers. Wordt dit gegeven betrokken, dan stijgt het laatste percentage tot ongeveer 90 procent.
- 4 Brief 'Rekenen in de Pabo' van minister Van der Hoeven aan de Tweede Kamer van 23 januari 2006.
- 5 Zie bijvoorbeeld A. de Bruin in 'Het Schoolblad' nummer 2, 2006, en F. Rokebrand in 'Het Schoolblad' nummer 3, 2006.
- 6 PUIK staat voor: Programmering, Uitlijning, Invulling en Kwaliteit.
- 7 Om tot de pabo te kunnen worden toegelaten moest de student wiskunde op de havo hebben gehad.
- 8 Van den Bergh sprak hierover tijdens zijn presentatie 'Op weg naar professionele gecijferdheid' op de LOBO conferentie 'Werken aan Meesterschap' op 12 oktober 2005.
- 9 De aanwezige opleiders werd gevraagd een verzameling opgaven te becommentariëren om aldus zicht te krijgen op het door opleiders wenselijk geachte niveau. De opgaven waren afkomstig uit 'Wiscat-pabo', 'Gecijferdheid' en toetsen door pabo's zelf samengesteld. Zie www.fi.uu.nl/panama/panamaconferentie (categoriale bijeenkomst opleiders).

Literatuur

- Blom, N. & R. Keijzer (1997). Het rekenverleden: doe er wat mee! *Willem Bartjens* 17 (2), 20-24.
- Blom, N. & M. Smits (red.) (2001). *TRIOS: Nederlandse taal en rekenen-wiskunde in samenhang op de Pabo*. Enschede: SLO.
- Bergh, J. van den, e.a. (2005). *Reken Wijzer*. Utrecht/Zutphen: Thieme Meulenhoff.
- Cito-groep (2006). *Informatiebrochure WISCAT-pabo 2*.
- Denters, M., G. van Brakel & T. van Himbergen (red.) (2001).

Kwaliteitskader deel II. Uitwerkingen van ontwikkelingslijnen voor pabo's. Den Bosch: SKIF (Samenwerking KPC groep, Educatieve Federatie van Lerarenopleidingen Interactum en Fontys Hogescholen).

- Expertgroep Kwaliteit Lerarenopleiding Primair Onderwijs (2004). *Koersen op Meesterschap. Herontwerp, partnerschap en kwaliteitsborging*. Den Haag: LOBO.
- Faes, W. & W. Oonk (1989a). *Getallen*. Den Haag: HBO-raad.
- Faes, W. & W. Oonk (1989b). *Telproblemen*. Den Haag: HBO-raad.
- Faes, W. & W. Oonk (1989c). *Tabellen, grafieken en formules*. Den Haag: HBO-raad.
- Faes, W. & W. Oonk (1990). *Reken Maar*. Den Haag: HBO-raad.
- Faes, W., J. van den Bergh & K. Olofsen (1992). *Gecijferdheid*. Den Haag: HBO-raad.
- Goffree, F. & M. Dolk (red.) (1995). *Proeve van een nationaal programma rekenen-wiskunde & didactiek op de pabo*. Enschede/Utrecht: SLO/NVORWO.
- Goffree, F. & R. Keijzer (1997). De menselijke maat van een lerarenopleiding. Wat betekent: 'De student als maatstaf'? *Willem Bartjens* 17(2), 4-9.
- Goffree, F. & W. Oonk (2004). *Rekenvaardig. Op weg naar basale en professionele gecijferdheid*. Groningen/Houten: Wolters Noordhoff.
- Goffree, F. (2006). *Pabo's moeten meer doen aan rekenonderwijs*. Ingezonden opiniestuk in 'De Volkskrant', 30-01-2006.
- Gool, A. van (2004). Studenten als toetsenbakkers. *Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk* 23(3), 40-43.
- GROS (Grens Overschrijdende Samenwerking) Werkgroep Realistisch Rekenen (2002). *Gecijferdheid ontcijferd vanuit een Vlaamse en Nederlandse optiek*. Tilburg: Zwijsen.
- HBO-raad (2003). *Moed tot meesterschap. Eindrapport van de visitatiecommissie Opleiding tot leraar Basisonderwijs*. Den Haag: HBO-raad.
- HBO-raad (2005). *Businessplan uitwerking Beleidsagenda Lerarenopleidingen. Versie 23 september 2005* (interne publicatie).
- Jacobs, J. (1986). *Rekenen op de pabo*. Utrecht: OW&OC.
- Kayzel, R. (2005). *Competentiegericht opleiden*. Amsterdam: Hogeschool van Amsterdam.
- Keijzer, R. & W. Uittenbogaard (1995). Gecijferdheid, rekenvaardigheid en gezond verstand. Ervaringen op de pabo. *Willem Bartjens* 14(3), 22-25.
- Keijzer, R. & S. van Os (2002). Rekenen-wiskunde & didactiek anno 2002. *Tijdschrift voor nascholing en onderzoek van het reken-wiskundeonderwijs* 20(3), 17-20.
- Keijzer, R. (2003). Bouwen aan rekenvaardigheid. Gecijferdheid op de lerarenopleiding. *Willem Bartjens* 22(3), 16-19.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (2005). *Meer kwaliteit en differentiatie: de lerarenopleidingen aan zet. Beleidsagenda lerarenopleidingen 2005-2008*.
- Mommers, M. (1967). *Naar een meer objectieve benadering van leerprestaties*. Tilburg: Zwijsen.
- Ontwikkelgroep SLO/VSLPC (1997). *Startbekwaamheden leraar primair onderwijs deel 1*. Utrecht: VSLPC.
- Os, S. van (2004). Gecijferdheid beïnvloed(t). *Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk* 23(2), 17-21.
- Pml (Procesmanagement Lerarenopleidingen)(1998). *Gemeen-schappelijk curriculum PABO*. Den Haag: PmL.
- Straetmans, G. & T. Eggen (2005). Afrekenen op rekenen: over

de rekenvaardigheid van pabo-studenten en de toetsing daarvan. *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs* 23(3) 123-139.

Waveren, C. van (2001). Wat een gepraat! Het gaat toch om rekenen? Eerstejaars pabo-studenten maken kennis met de realistische rekendidactiek. *Willem Bartjens* 20(3), 4-7.

Waveren, C. van (2002). O, zit dat zo? Maar dan snap ik het

ook! Eerstejaars Pabo-studenten werken aan hun gecijferdheid. *Willem Bartjens* 22(1), 18-19.

Zanten, M. van (2004). Ik had niet gedacht dat ik zo'n les zou kunnen geven. Leerzame en uitdagende praktijkervaringen voor eerstejaars pabo-studenten. *Willem Bartjens* 23(5), 9-13.

Yet again, the inadequate mathematical skills of student-teachers are topic of public discussion. Teacher-trainers of mathematics pay close attention to their students' learning processes, including the development of numeracy. Trainers also pay attention to eliminating personal (and sometimes even emotional) barriers that students may have in their attitude towards mathematics. From school year 2006-2007 on, students will have to pass a preliminary arithmetic/mathematics test before being allowed to continue their studies. They only have one school year to do so. The level of this preliminary test is, however, a subject of discussion. Bearing in mind the mathematical starting qualifications, this article argues against taking a level of arithmetic as a standard for the preliminary test and in favour of taking numeracy as the determining factor, leaving aside that the precise 'putting into effect' of the preliminary level has not yet been decided upon.