

Notitie over implementatie referentieniveaus rekenen t.a.v. Commissie Onderwijs

Anne van Streun, lid commissie Meijerink, vz. werkgroep rekenen
em. hgl. Education of Mathematics and Science Rijksuniversiteit Groningen

Vooraf

U vindt hier puntsgewijs een kort feitenrelaas over de aanleiding, de ontwikkeling en de implementatie tot nu toe van de referentieniveaus rekenen. Bronnen kunt u vinden in het eindrapport van de werkgroep rekenen van de commissie Meijerink: “Over de drempels met rekenen.” Dat rapport is de basis geworden voor de wet en het implementatietraject voor rekenen. Als u inhoudelijk bent geïnteresseerd in de rekenproblematiek, dan raad ik u aan om dit goed leesbare en wetenschappelijk onderbouwde rapport te lezen.

In het ronde tafelgesprek kan ik desgevraagd deze notitie toelichten.

1. Als kwaliteit moet blijken, dan moeten de onderwijsdoelen helder zijn

De Onderwijsraad heeft er bij herhaling op aangedrongen dat de doelen en de opbrengsten van met name de funderende vakken taal en rekenen duidelijker moesten worden geformuleerd en gemeten. (1999: leerstandaarden nodig voor taal en rekenen. 2004: leerstandaarden minimum, voldoende, gevorderd. 2005: betere beheersing van het kennisniveau van de kern van een vakgebied. 2007: betere bewaking en meer informatie over het kennisniveau in alle sectoren. 2009: 90-95% moet uiteindelijk voldoen aan basisniveau.)

Ook de inspectie heeft herhaaldelijk gevraagd om een duidelijker formulering van de onderwijsdoelen voor taal en rekenen. De opdracht van de commissie Meijerink was op dat type overwegingen gebaseerd.

2. Referentieniveaus moeten de aansluiting tussen sectoren verbeteren

Een structureel probleem in ons onderwijs, waar ook onze commissie een oplossing voor moest voorstellen, is de slechte aansluiting tussen de onderwijssectoren en de afschuifoperatie op elk niveau. Elke sectorraad (PO, VO, MBO, HBO) schoof de verantwoordelijkheid door naar de andere sector. De referentieniveaus zijn mede bedoeld om de kwaliteit van de uitstroom en instroom op elkaar af te stemmen. De VO-raad stelde dat alleen de 2F- en 2S-referentieniveaus konden worden gehaald als het PO leerlingen afleverde met 1F- en 1S-niveau, de MBO-raad stelde dat de instroom zeker 2F-referentieniveau moet beheersen om in MBO-4 het 3F-referentieniveau te halen en de HBO-raad eiste toch zeker dat 3F-referentieniveau voor instromende studenten. In het MBO waren voor de invoering van de referentieniveaus de vakgebieden taal en rekenen niet in het curriculum opgenomen, zodat voor de leerlingen die met MBO-4 ook het referentieniveau 3F moeten behalen in elk geval nog jaren onderwijs zou moeten geprogrammeerd en effectief onderwezen. De implementatie van de referentieniveaus zal een jarenlang proces moeten zijn dat nog lang niet afgerond is.

3. Aanbevelingen over inhoud en implementatie

De kern van het rapport bestaat uit: “het duidelijk benoemen van het fundament aan begrippen, rekenfeiten, automatismen, routines die moeten worden geconsolideerd en verankerd. In de praktijk van het onderwijs moet meer expliciet werk worden gemaakt van het systematisch consolideren en oefenen totdat het gewenste niveau van beheersing is bereikt.” Ik wijs u erop dat er uitdrukkelijk geen sprake is van een ‘nieuw vak’ maar van het op het bereiken van de overgrote meerderheid van de leerlingpopulatie van dit basisniveau.

4. Functioneel rekenen vormt de grondslag voor de maatschappelijke waarde

De maatschappelijke of funderende waarde van het rekenen berust op het opereren met getallen in het maatschappelijk leven en tal van vakgebieden en beroepsgroepen. De referentieniveaus gaan daarom over functioneel rekenen, dus het rekenen dat alle leerlingen in de maatschappij tegen komen. (B.v. een spijkerbroek kost 120 euro, de korting is 20%, wat moet je betalen. De basisvaardigheid, het berekenen van procenten, moet functioneel worden gebruikt om de prijs te kunnen berekenen. En als het gaat over 18% van 347 euro dan mag de rekenmachine helpen.) Het internationaal vergelijkend onderzoek van PISA, waar Nederland aan mee doet, werkt met eenzelfde doelformulering.

5. Rekenen heeft geen ‘eigenaar’ in vo en mbo

Het is buiten onze landsgrenzen niet uit te leggen dat rekenen in het vo geen onderdeel is van het vakgebied wiskunde. (Voor het PO spreekt de wet van rekenen en wiskunde.) Dat is historisch zo gegroeid en was b.v. al het geval toen ik in 1964 wiskundeleraar werd. Het is daarom begrijpelijk dat de Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraars (een goede club waar ik al bijna 50 jaar lid van ben) zich verzet tegen het over de schutting gooien van het rekenen naar de wiskundesectie, zonder daar extra faciliteiten in lestijd en menskracht aan toe te wijzen. (Zoals u ongetwijfeld wel weet is internationaal gezien de lestijd die in het vo aan het vak wiskunde wordt besteed ver onder de maat die kwaliteit kan garanderen.)

Het gevolg van deze historisch gegroeide situatie is dat binnen een school geen vaksectie zich de “eigenaar” van het domein rekenen acht. En de gerapporteerde verschillen tussen de opbrengsten van scholen bij de pilots hebben alles te maken met de mate waarin de schoolleidingen die verantwoordelijkheid wel of niet op zich hebben genomen!

Aanbeveling 6 uit het rapport:

“Het gebruiken en onderhouden van basisvaardigheden op het gebied van rekenen moet voor een belangrijk deel plaats vinden tijdens het toepassen in andere leergebieden en praktijksituaties. De aanpak die bij het rekenen is aangeleerd moet bij de docenten van de andere vakken bekend zijn en zoveel mogelijk worden gebruikt.”

6. Het ‘wat’ wordt weer verward met het ‘hoe’

Tot mijn verbazing is in uw discussie weer het “wat” met het “hoe” verward. In onze werkgroep van 15 leden waren alle didactische “stromingen” vertegenwoordigd, maar dat was geen enkel probleem om het unaniem eens te worden over het “wat”, namelijk de basis aan rekenen voor iedereen, te gebruiken in alledaagse situaties. Over het “hoe” zijn in het verleden beschamende ideologische of dogmatische gevechten uitgebroken. “Vroeger was het beter”, nu vergeet het maar, van mijn klas 6 ging een derde deel direct aan de arbeid, terwijl een kleine elite slim genoeg werd geacht om naar de hbs of het gymnasium te mogen. “Nu is alles beter” is in de laatste decennia ook niet het geval geweest, omdat de aandacht met name in het PO erg verschoof naar allerlei ook interessante andere gebieden dan vakinhouden, waardoor b.v. de kennisbasis van aankomende en afstuderende PABO-studenten wel heel erg mager werd. Vandaar de behoefte aan referentieniveaus!

Over het “hoe” heeft het KNAW-onderzoeksrapport ons wel duidelijk gemaakt dat niet een bepaalde didactische werkwijze superieur is maar de leraar die met haar/zijn didactiek het verschil maakt. (En de wiskundendidactici van alle universiteiten hebben onlangs over dat “hoe” een wetenschappelijk onderbouwde handreiking voor wiskundeleraars doen verschijnen, Handboek Wiskundendidactiek, waaruit tenminste duidelijk wordt dat er meer tussen hemel en aarde van waarde is dan een ideologische strijd tussen “kaal” en “realistisch”.)

7. De basis F2 in het vmbo en mbo

In het vmbo kiest **80%** van de leerlingen in BB, KB en T al jaren en jaren het vak wiskunde als examenvak en met heel bevredigende resultaten. Een substantieel deel van het examenprogramma vmbo bestaat uit functioneel rekenen. Het referentieniveau 2F is **1 op 1** op die inhoud gebaseerd, zodat eigenlijk alleen voor die andere 20% aanvullend rekenonderwijs nodig zou moeten zijn. Het is verbijsterend dat de pilottoetsen op het vmbo zo slecht worden gemaakt, terwijl die leerlingen op het cse juist goed scoren op dezelfde rekeninhouden! Daarover later meer...

Het zal altijd zo blijven dat een minderheid *met een vmbo-diploma* het mbo instroomt zonder het beheersingsniveau 2F. Die leerlingen zullen voor het merendeel met mbo-2 of mbo-1 uitstromen naar een beroep en zullen in het mbo alsnog moeten werken aan het bereiken van het 2F-referentieniveau.

8. De aansluiting mbo-hbo met F3

De HBO-raad en allerlei hbo-instellingen, inclusief de pabo's, hebben bij herhaling gesteld dat hun instroom met mbo-4 zeker F3 moet beheersen. Zoals beschreven betekent dat een jarenlange inspanning van de mbo-instellingen omdat de jarenlang onderbroken leerlijn rekenen van de grond af aan opnieuw met bekwame leraren moet worden opgebouwd. Intussen kunnen de afstuderende mbo-studenten niet de dupe worden van deze systeemfout.

9. De aansluiting F3 en S3 in havo-vwo

Tot nu toe ging het uitsluitende over de F-referentieniveaus, de maatschappelijke basis voor iedereen. In het rapport beargumenteren wij dat voor een belangrijk deel van de leerlingenpopulatie de streefniveaus moeten worden nagestreefd. Dat begint bij het PO: "Het percentage leerlingen dat de basisschool verlaat met minimaal het referentieniveau 1S moet toenemen van 50% naar 65%". De referentieniveaus 1F en 1S en de tot nu toe bereikte percentages zijn ontleend aan het PPO, het Periodieke Peilingsonderzoek Nederland. Wij waren en zijn van mening dat zeker voor havo-vwo een ander referentieniveau moet gelden dan voor de beroepsstroom, omdat het beheersen van rekenvaardigheden in een meer formele en abstracte vorm een voorwaarde is voor het met succes instromen in tal van vervolgopleidingen in hbo en wo. De inhoud van de S-referentieniveaus is dan nog steeds basaal voor dat deel van de leerlingenpopulatie, maar legt een veel zwaarder accent op formeel rekenen ('kaal') dan op functioneel rekenen.

10. De toetsing is inhoudelijk niet valide

In strijd met ons advies heeft de wetgever en de Tweede Kamer besloten om een geheel nieuw toetscircuit voor toetsing van individuele leerlingen op te tuigen als was er hier sprake van een nieuw schoolvak. Ook na tientallen jaren in dit vakgebied te hebben gewerkt vind ik het verbijsterend om te zien hoeveel verkeerde keuzes nu worden gemaakt bij dat optuigen. Hier wrekt zich dat het ministerie niet een ministeriële stuurgroep met deskundigen uit de werkgroep heeft ingesteld die de bedoeling van deze hele operatie ging bewaken.

Laat ik mijn boosheid bedwingen en een aantal elders ook al genoemde punten noemen:

- a. Vmbo-leerlingen maken de pilottoetsen veel en veel slechter dan de analoge examenvragen wiskunde.
- b. De leerlingen moeten een voor hen geheel nieuwe toetsvorm ondergaan.
- c. De leerlingen krijgen geen persoonlijke feedback op de gemaakte toetsen en weten dus niet waar ze extra aandacht aan moeten besteden.
- d. Zelfs ervaren leraren in het vmbo vertellen mij dat ze amper kans zien die 60 computeropgaven in de gestelde tijd goed te maken.

- e. Leerlingen kunnen tijdens de toets niet even terugzoeken naar de vorige opgaven, stel dat ze daar wel de tijd voor nemen.
- f. Er is geen tijd om even rustig op papier de opgave door te rekenen, waar iedere goede wiskundeleraar (van welke stroming ook!) altijd op aandringt. Dus gokken!
- g. Een pilot zonder enige beloning of i.d. voor de leerlingen leidt tot een vermakelijk gokspel, wie is het eerste klaar? Geen basis voor welke beslissing dan ook.
- h. Noch de leraren, noch de leerlingen krijgen inzage in de opgaven.
ONCONTROLEERBAAR en ONDEMOCRATISCH.
- i. De psychometrische rimram kan niet verhullen dat in strijd met de gehele bedoeling van de referentieniveaus niet gemikt wordt op een toets met 90-95% goed maar op een selectieve toets met wat gesleutel aan de cesuur.
- j. Die selectiviteit wordt deels ook nog eens veroorzaakt door de poging van de toetsmakers om iets anders te toetsen dan het basale functionele rekenen, veelal door een in veel tekst verpakt probleem te presenteren.
- k. De alles of niets beslissing op basis van een rekentoets steekt schril af bij een analoge eis voor de drie vakken Ne, En, Wi met jarenlange voorbereiding en herhaaldelijke toetsing en herkansingen.
- l. Laat ik maar ophouden, wie gaat nog even door?

11. Periodiek peilingsonderzoek

Aanbeveling 4 van ons rapport:

“Analoog aan PPON voor het po is het wenselijk om ook voor het vo een langlopend peilingsonderzoek op te zetten om betrouwbare informatie te verkrijgen over de opbrengst voor de basisvaardigheden taal en rekenen.”

De Onderwijsraad heeft daar ook voor gepleit en schrijft in haar advies over de wet:

“Toetsen die worden gebruikt voor het beoordelen of wordt voldaan aan een referentieniveau, zijn geen examens. De toetsen dienen niet voor slaag-zakbeslissingen, maar zijn primair bedoeld voor de school en de leerling om de voortgang van de leerling te meten en eventueel aangepaste maatregelen te nemen ten einde voor en met de leerling in kwestie een zo hoog mogelijk niveau te realiseren.”

Het ging ooit om de versterking van de onderwijskwaliteit en we weten dat dit alleen lukt via de inhoudelijke kwaliteit van scholen en leraren, maar nu wentelen we onvoldoende onderwijskwaliteit af op de individuele leerlingen. De scholen moeten worden aangesproken als ze aantoonbaar achterblijven!

12. Hoe nu verder?

Laat ik ook maar positief en hoopvol afsluiten met een aantal aanbevelingen.

- A. Stel alsnog een ministeriële stuurgroep in, van ambtenaren en echte deskundigen.
- B. Zet voorlopig de cijfers van de toetsen op een diplomasupplement, zoals de Onderwijsraad in 2009 adviseerde. Laat ze dan wel ergens meetellen, bijvoorbeeld in het schoolexamen, want anders wordt het toch een lachertje.
- C. Spreek de scholen aan die nog onvoldoende werk hebben gemaakt van het coördineren en op peil brengen van het rekenonderwijs.
- D. De toetsing moet qua inhoud en vorm radicaal anders worden uitgevoerd.
- E. Het PPON voor het rekenen in het po is kwalitatief heel goed en moet de standaard worden voor de toetsing van het bereikte niveau in het vo.
- F. Als de toetsing eenmaal op orde is, kunnen op grond van de landelijke toetsresultaten uitspraken worden gedaan over de onderwijskwaliteit in scholen.

Mondelinge toelichting op de notitie t.a.v. de Commissie Onderwijs

Anne van Streun

De toetsing is inhoudelijk niet valide

U heeft mijn notitie ontvangen en ik wil mij nu eerst concentreren op punt 10, het volledig uit de hand gelopen toetscircuit. Het is schandelijk dat leerlingen, leraren en scholen daarmee lastig worden gevallen. In een tiental punten heb ik voor u al uiteengezet wat er allemaal mis gaat. Nu ga ik verder in op wat er in het vmbo en in mbo-havo moet gebeuren om het gehele proces weer op de rails te krijgen. We hebben daar te maken met de fundamentele niveaus 2F en 3F en de inhoud van dat breed maatschappelijk relevante **functioneel rekenen**, vergelijkbaar met de PISA-studies. (De streefniveaus S1, S2, S3 voor havo-vwo zijn vooral bedoeld voor het leggen en onderhouden van een goede basis voor vervolgopleidingen.)

2F en het vmbo

Ik neem als voorbeeld het referentieniveau 2F, eind 4 vmbo met een mogelijke uitloop naar mbo-2. Dat referentieniveau bestaat **1 op 1** uit de kennis en vaardigheden die in de examens wiskunde van het vmbo worden getoetst. In het vmbo kiest al jarenlang **80%** van de leerlingen het vak wiskunde als examenvak met **goede** resultaten, ook op de rekenopgaven. Maar:

Op de gemaakte (pilot)toetsen haalt 20% van de vmbo leerlingen een voldoende.

Dus:

de toetsing van 2F deugt van geen kant

Kijk ik nu als vakman naar de afzonderlijke opgaven dan is mijn conclusie dat er niet zoveel mis mee is. Ze toetsen parate kennis en functioneel rekenen, maatschappelijk relevant. Wel vaak te veel denkstappen in het rekenen of in de vertaling van een tekst naar het rekenen. Dat kan eenvoudig worden verbeterd.

Wat is er dan aan de hand? De leerlingen worden geconfronteerd met een tempotoets op de computer, 60 opgaven in 90 minuten, en leraren vertellen mij dat ze zelf amper kans zien die toets in de gestelde tijd goed te maken. Daar komt bij dat de leerlingen niet kunnen terugbladeren om te corrigeren en geen tijd hebben om even op een kladblaadje de relevante kennis op te frissen.

Dus:

Verbeterstap 1: De computertoets bestaat voortaan uit 30 opgaven.

Leerlingen wordt het wettelijk recht, dat ze bij eindexamens hebben, onthouden omdat ze het eigen werk niet meer gecorrigeerd terug mogen zien. Daarom kunnen ze bij (proef)toetsen niet leren van eigen fouten en ook de leraren hebben geen idee wat er bij een individuele leerling is getoetst. Oncontroleerbaar en ondemocratisch.

Dus:

Verbeterstap 2: Feedback door open teruggave van het gemaakte werk.

Cito en/of CvE willen de itembank met toetsopgaven geheim gehouden. Nergens voor nodig, integendeel een goede en open gestelde itembank, zonder de alternatieven a t/m d, is een prima operationalisering van de referentieniveaus en leidt tevens tot een brede acceptatie in het onderwijsveld. Bij tal van universitaire studies krijgen de studenten b.v. *vooraf* 200 vragen, waar op het tentamen een steekproef uit wordt getrokken. Kan het Cito dan voor het rekenen niet zo'n open itembank maken van enkele honderden opgaven, waaruit bij iedere toets een representatieve steekproef wordt getrokken?

Dus:

Verbeterstap 3: Toetsopgaven trekken uit een open opgavenbank.

De tunnelvisie van de uitvoerders van de toetsing is dat we hier te maken hebben met een toets zoals bij een intelligentietest of een vakexamen. Maar het gaat hier **niet** om een goede spreiding te krijgen tussen goed, matig en slecht en een gemiddeld cijfer van 6,2. Nee het gaat bij de referentieniveaus om de *door iedereen te beheersen basis* aan kennis en vaardigheden. **Dus opgaven die voor 100% goed worden gemaakt zijn uitstekend, dan is dat onderwijsdoel bereikt.** Als een leerling een valide

referentieniveautoets voor de helft goed maakt, is dat dus zwaar onvoldoende... Voer in de komende jaren, **als de opgaven kloppen** en de implementatie in alle scholen wat op orde is gebracht, de grens voldoende-onvoldoende geleidelijk op naar 80% (25 goed van de 30).

Dus:

Verbeterstap 4: Toets moet niet-selectief maar inhoudelijk valide zijn.

3F en het mbo en havo

Het kost niet veel tijd en expertise om de open itembank voor toetsing van 2F gevuld te krijgen met toetsopgaven die inderdaad alleen de basiskwaliteit toetsen. Binnen twee jaar moet dat op orde kunnen zijn en dan weet het vmbo wat ze hun leerlingen, met name de 20% die nu geen wiskunde kiezen, moeten onderwijzen. Een heel ander verhaal is de toetsing van 3F. Daarover nu meer:

de toetsing van 3F deugt van geen kant

Tot mijn verbazing circuleren er nu twee versies van de toetsing van 3F, een versie voor het mbo en een versie voor het havo. Die verschillen onderling zelfs tamelijk fundamenteel in het aantal denkstappen nodig om tot een oplossing te komen. Het is glashelder dat beide versies tal van opgaven bevatten die niet alleen de basiskwaliteit toetsen van het *functioneel rekenen*, maar veel meer *probleemoplossen* met meerdere denkstappen.

De aangedragen probleemstelling, 'kaal' of in een 'context', is voor een groot deel van deze leerlingen te complex en doet een beroep op tekstanalyse, probleemanalyse, meerdere denkstappen en tal van rekenstappen.

Nu heb ik daar niets op tegen (mijn dissertatie ging daarover en mijn oratie was getiteld '*Het denken bevorderen*'), maar dat hoort in de toetsing van een vak en niet in de toetsing van een *basiskwaliteit*, zoals rekenvaardigheden die je nodig hebt in het maatschappelijk leven of in beroepen. Het wordt nog een langjarig proces voordat de toetsing van 3F op orde is, want veel van de nu aangeleverde toetsopgaven zijn inhoudelijk niet valide, en toetsen dus niet de referentieniveaus zoals bedoeld.

Dus:

Verbeterstap 0: Toetsopgaven 3F ontwerpen die alleen de basiskwaliteit van het functioneel rekenen toetsen.

Pas daarna komen de volgende verbeterstappen:

Verbeterstap 1: De computertoets bestaat voortaan uit 30 opgaven.

Verbeterstap 2: Feedback door open teruggave van het gemaakte werk.

Verbeterstap 3: Toetsopgaven trekken uit een open opgavenbank.

Verbeterstap 4: Toets moet niet-selectief maar inhoudelijk valide zijn.