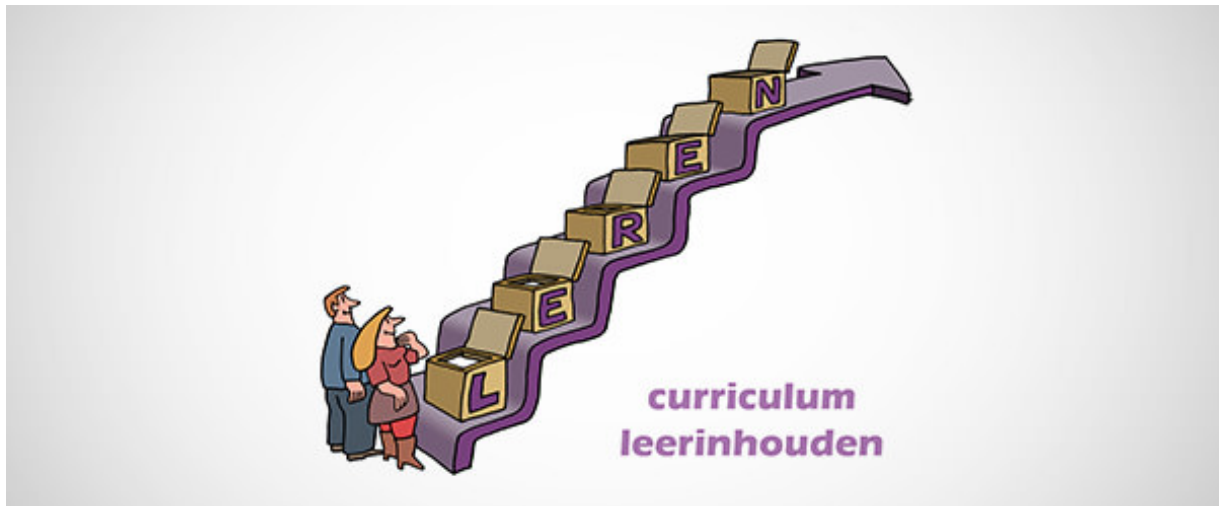


REKENEN IN HET MBO

Posted on 23 maart 2017



Rekenles lastige opgave

Auteur(s) Ingrid Christoffels & Annemarie Groot, Expertisecentrum Beroepsonderwijs (ECBO)

Voor welk beroep je ook leert, rekenen hoort erbij. Om het diploma te halen, moet elke mbo-student straks ook examens doen in rekenvaardigheden. Een lastige opgave. Voor studenten, en niet minder voor de mbo-scholen. Instellingen zijn er al enige tijd mee bezig, maar nog altijd wordt gezocht hoe het beste inhoud kan worden gegeven aan het rekenonderwijs. Een overzicht van de stand van zaken.

Een cultuurshock is het al genoemd, het rekenonderwijs op het mbo en het bijbehorende examen. Veel jongeren pakken voor een eenvoudige optelsom de rekenmachine, want dat zijn zij gewend. En waarom zelf aan het hoofdrekenen slaan als er een rekenmachine is? Tegelijk kent iedereen de verhalen van verpleegkundigen die in de fout gaan bij het instellen van een infuus of de bouwvakker die er niet in slaagt de benodigde hoeveelheid dakpannen of stoeptegels te bepalen. En zelfs met een rekenmachine is een komma gauw verkeerd gezet.

Rekenen, onmisbare kernvaardigheid

En de scholen dan? De tendens in het beroepsonderwijs was de afgelopen twintig jaar

om onderwijsprogramma's te verbreden. Met als gevolg minder aandacht voor kernvaardigheden als taal en rekenen. Ook de verminderde lestijd speelde daarin mee, evenals de geringere aandacht voor kernvaardigheden in de lerarenopleidingen (Hoogland e.a., 2010). Maar ach, was (hoofd)rekenen niet min of meer overbodig geworden? Rekenmachines konden toch de meest ingewikkelde berekeningen aan?

Ministeriële ingreep: rekenniveau omhoog

Uiteindelijk moest de wal het schip keren. Er ontstond steeds meer maatschappelijke onvrede over het lage niveau van taal en rekenen van leerlingen/studenten, waarop het ministerie van OCW besloot in te grijpen (TK, 2008). De bewindslieden kondigden aan dat het niveau van het rekenonderwijs in alle onderwijssectoren omhoog moest. Argument: een minimumniveau van rekenen (en taal) is nodig om goed te functioneren in de maatschappij en je talent maximaal te ontplooiën (TK, 2009).

Een herwaardering van de kern- of basisvaardigheden, met andere woorden. En niet voor niets. Ook uit internationaal onderzoek naar reken- en taalvaardigheid blijkt hoe belangrijk deze zijn. individuen die over een hoger niveau van kernvaardigheden beschikken (naast rekenen zijn taal en probleemoplossend vermogen gemeten), zijn minder vaak werkloos, hebben een hoger inkomen, een betere gezondheid en zijn vaker politiek en maatschappelijk actief (Buisman, Allen, Fouarge, Houtkoop, & Van der Velden, 2013).

De commissie-Meijerink: blauwdruk voor wetgeving

Naar een hoger niveau dus met de kernvaardigheden. Maar welk niveau van taal en rekenen is minimaal noodzakelijk? Wat moeten leerlingen kennen en kunnen om goed voorbereid te zijn op de volgende fase in hun schoolloopbaan en op behoorlijk functioneren in de maatschappij? Over die vragen boog zich de *Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen* (beter bekend als de commissie-Meijerink). De commissie ging voortvarend te werk en presenteerde in 2008 het rapport *Over de drempels met taal en rekenen* (Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen, 2008). Centraal staan de zogenoemde 'drempels' in het Nederlandse onderwijsstelsel: de overgangen tussen verschillende schooltypen. De commissie-Meijerink onderzocht welke kennis en vaardigheden noodzakelijk (of na te streven) zijn op die overgangen – cruciale momenten in de schoolloopbaan – en beschreef deze in een referentiekader. Het *Referentiekader taal en rekenen* legt voor het hele onderwijs (van de basisschool tot en met het hoger onderwijs) vast wat leerlingen/studenten moeten kennen en

kunnen als het gaat om Nederlandse taal en rekenen. De minister nam de aanbevelingen van de commissie over, wat in 2010 leidde tot de *Wet referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen*.

Referentieniveaus rekenen

Voor rekenen beschrijft het referentiekader drie niveaus, die elk zijn te onderscheiden in een fundamenteel niveau (F) en een streefniveau (S). De fundamentele niveaus vormen de basis die zoveel mogelijk leerlingen moeten beheersen. De streefniveaus zijn voor leerlingen die meer kunnen; die niveaus gaan in op de meer abstracte wiskunde.


Er worden in het referentiekader steeds vier domeinen onderscheiden:

1. Getallen
2. Verhoudingen
3. Meten en meetkunde
4. Verbanden

Bij elk domein gaat het om het kunnen begrijpen van de gebruikelijke notatie (zoals graden Celsius), het met elkaar in verband kunnen brengen van begrippen en het gebruiken ervan (dus het toepassen in een specifieke context). Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen het paraat hebben van kennis, het functioneel kunnen gebruiken en het weten waarom. Zie hieronder voor voorbeelden uit het domein Getallen.

Zie hieronder voor voorbeelden uit het domein Getallen.

Voorbeeld aspecten van domein Getallen, referentieniveau 2F

Notatie, taal en betekenis	<p>Paraat hebben: <i>-3° C is 3° C onder het vriespunt en kan worden uitgesproken als 'min 3 graden Celsius'.</i></p> <p>Functioneel gebruiken: <i>0,9 miljard = 900 miljoen.</i></p> <p>Weten waarom: <i>Wat betekent het een auto 1 op 15 rijdt? Antwoord: de auto kan op 1 liter benzine 15 km afleggen en dat is iets zuiniger dan gemiddeld.</i></p>	
Met elkaar in verband brengen	<p>Paraat hebben: <i>Hoe kun je op deze thermometer zien dat het 22°C vriest? Antwoord: de thermometer staat 22°C onder het nulpunt.</i></p> <p>Functioneel gebruiken: <i>Bij welke temperatuur is het kouder: bij -12°C of bij -14°C? Antwoord: bij -14°C.</i></p> <p>Weten waarom: <i>Een rekenprobleem heeft als uitkomst dat iemand € 43.683 per jaar aan huur voor zijn woning moet betalen. Kan dit antwoord kloppen? Antwoord: Nee, want dat zou neerkomen op bijna € 4000 per maand en dat is erg hoog.</i></p>	
Gebruiken	<p>Paraat hebben: <i>Het was vannacht -6°C, maar het is nu 11°C warmer. Wat is nu de temperatuur? Antwoord: 5°C.</i></p> <p>Functioneel gebruiken: <i>Jan moet uitrekenen hoeveel tijd er verstrijkt tussen 9:55 uur en 14:00 uur. Is het handig om dit met de rekenmachine uit te rekenen? Antwoord: nee, want je moet klokrekenen en dat zit niet op je rekenmachine.</i></p> <p>Weten waarom: <i>Je moet in een café zes koppen koffie van € 2,40 per kop en zes stukken appelgebak van € 3,00 per stuk afrekenen. De ober brengt je 6 x € 5,40 in rekening. Jij meent dat de ober het bedrag onjuist uitrekent. Hij zou het totaalbedrag 6 x € 2,40 aan koffie + het totaalbedrag 6 x € 3,00 aan appelgebak in rekening moeten brengen. Beredeneer dat beide manieren dezelfde uitkomst geven.</i></p>	

Bron: Concretisering bij referentieniveau 2F rekenen (SLO, 2011).

Voor mbo 4 geldt dat iedere student aan het einde van de opleiding voor rekenen en taal niveau 3F moet halen. Dit is hetzelfde niveau als gehaald moet worden aan het eind van het havo. Niveau 2F, één niveau lager dan niveau 3F, wordt beschouwd als het niveau dat iedereen nodig heeft om in de samenleving te kunnen functioneren (Expertgroep Doorlopende leerlijnen Taal en Rekenen, 2008). Studenten aan de mbo-

niveaus 2 en 3 moeten aan het eind van hun opleiding aantonen dat ze dat niveau 2F hebben behaald. Er zijn echter studenten voor wie 2F niet haalbaar is. Al in 2013 bleek uit de resultaten van de pilots dat op het gebied van rekenen op de lagere (v)mbo-niveaus grote aantallen leerlingen en studenten moeite hadden om het eindniveau te halen. Er was om die reden behoefte aan een toets die studenten op deze (v)mbo-niveaus de mogelijkheid biedt beter te laten zien wat zij kunnen (TK, 2013). Dat heeft geleid tot een toets op niveau 2A (TK, 2013). Niveau 2A staat niet omschreven in het referentiekader. Het examen op niveau 2A bestaat uit meer eenvoudige opgaven waardoor het examen makkelijker is dan het 2F-examen. Het niveau 2A is lager dan het niveau 2F en geeft wel recht op een diploma maar niet op doorstroom naar een hoger mbo-niveau.

Op zoek naar rekendocenten

De invoering in 2010 van de Wet referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen plaatste het mbo per direct voor een forse uitdaging. En die duurt tot aan de dag van vandaag voort. Praktijkervaring met generiek rekenonderwijs was er niet. Het enige dat in sommige opleidingen nog bestond, was beroepsgericht rekenen. Wat te doen? Waar docenten vandaan te halen die voldoende bekwaam zijn om rekenen te geven? Een volwaardige opleiding tot rekendocent bestaat niet, en evenmin een specifieke bevoegdheid voor rekenen (Steunpunt taal en rekenen, 2014). Desondanks moeten er wel docenten worden aangesteld als docent rekenen.

Uit het rapport *Over rekenen gesproken* van het Steunpunt taal en rekenen mbo (2014) bleek dat scholen in de beginperiode na de invoering van de Wet referentieniveaus docenten aanstelden van wie verondersteld werd dat zij affiniteit met rekenen hadden. Bijvoorbeeld een docent wiskunde of economie. Maar ook kan het gaan om docenten zijn die nog uren over hebben. Of educatiedocenten. De veronderstelling daarbij is dat alle docenten zelf kunnen rekenen, en dat zij dus ook rekenles kunnen geven. Helaas gaat deze redenering lang niet altijd op. Niet alle vakdocenten zijn voldoende rekenvaardig. Ook docenten wiskunde en economie weten niet altijd met succes rekenlessen te verzorgen. Mede daardoor waren er de afgelopen jaren veel wisselingen in personeel. Het tij lijkt echter te keren. Inmiddels gaan mbo-instellingen bewuster om met de inzet van docenten en bieden zij docenten die affiniteit met en motivatie voor rekenonderwijs hebben, scholing aan (Steunpunt taal en rekenen 2015). Ook komt er een steeds groter en beter (na)scholingsaanbod beschikbaar. Zo wordt aan diverse lerarenopleidingen sinds kort een minor Rekenen aangeboden. Verder is een landelijk raamwerk ontwikkeld met een standaard voor (na)scholing op het gebied van

rekendidactiek en eigen rekenvaardigheden binnen de context van het vo en mbo (TK, 2014).

Nieuw: centraal examen

Met het aanbieden van rekenlessen in alle opleidingen, houdt het nog niet op voor het mbo. Want de Wet referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen introduceert voor de kernvaardigheden tevens *centrale examens*.

Volgens de minister de enige manier om de kwaliteit van de examinering beter te borgen en de prestaties van mbo-deelnemers beter met elkaar te kunnen vergelijken. Ook die centrale examens betekenden een grote verandering voor het mbo. Daar waren de instellingen niet (meer) aan gewend.

Opgaven met algemeen karakter

Hoe verloopt dat centrale examen? Allereerst: het wordt digitaal afgenomen gedurende vijf vaste afnameperiodes per jaar.

Zowel het centraal examen Rekenen 2A, 2F als het centraal examen Rekenen 3F bestaat uit circa 40 opgaven (CvE, 2013a; CvE, 2013b). Alle vier de domeinen uit het referentiekader rekenen komen daarin aan bod. De opgaven worden gekoppeld aan algemene contexten, dat wil zeggen: er zijn geen beroepsgerichte situaties (passend bij specifieke beroepsopleidingen) opgenomen. Het examen resulteert in één eindcijfer rekenen.

Klik [hier](#) voor voorbeeldopgaven voor het centraal examen Rekenen 2A, 2F en 3F.

Resultaten teleurstellend, examen telt voorlopig niet mee

Mbo-instellingen hebben vanaf januari 2012 kunnen meedoen aan de pilotexamens rekenen. De resultaten vielen bepaald niet mee, zoals bleek uit de *Voortgangsrapportages invoering referentieniveaus taal en rekenen* (CvE, 2014; CvTE, 2015). In oktober 2015 was dit aanleiding voor de Tweede Kamer om te besluiten dat het examen voorlopig alleen mee mag tellen op het vwo en niet zoals eerder gepland ook op het mbo (TK, 2015). Op basis van de resultaten in de komende jaren zal besloten worden wanneer het rekenexamen gaat meetellen op de andere niveaus in het voortgezet onderwijs. Vervolgens zal vier jaar later ook het examen in het mbo meetellen. Tot die tijd moet het examen op het mbo wel worden afgelegd, maar telt het cijfer ervan nog niet mee voor het behalen van het diploma. Uit de resultaten in het schooljaar 2015-2016 blijkt dat er vooralsnog weinig verbetering is te zien in het

percentage dat door de jaren heen een voldoende haalt op het mbo-rekenexamen (CvTE, 2016). Zo haalt op mbo 3 iets meer dan 50% een voldoende en blijft dat percentage op mbo 2 en mbo 4 steken rond de 30%.

Hoe verder?

In het veld en in de Tweede Kamer is er al enige jaren veel discussie over de kwaliteit van het examen (zie bijvoorbeeld TK, 2016b). In 2017 heeft het ministerie laten weten een alternatief plan voor de rekentoets in het vo uit te werken, samen met de Nederlandse Vereniging van Wiskundedocenten (TK, 2017). Hoe dit alternatief precies vorm gaat krijgen en of dit gevolgen zal hebben voor het rekenexamen op het mbo is onduidelijk. Op het mbo is men, anders dan op het vo, groot voorstander van het laten meetellen van het rekenexamen (Steunpunt taal en rekenen mbo, 2015). Al in 2015 was bij mbo-scholen een zekere aarzeling te bespeuren op het gebied van rekenbeleid. Toen gaven instellingen reeds aan dat onduidelijkheden in het beleid soms een afwachtende houding veroorzaakt (Steunpunt taal en rekenen mbo, 2015). Het ministerie werkt aan een 'rekenagenda' om scholen te motiveren aandacht te houden voor verbeteren van rekenvaardigheden. Het ministerie wil met de uitwerking van de rekenagenda dat scholen toch blijven werken aan het verbeteren van rekenvaardigheden (TK, 2016). Op die rekenagenda staan acties om studenten te motiveren, docenten beter te faciliteren en besturen en management te laten sturen op resultaten. Ook de MBO Raad heeft een actieplan voor rekenen, met specifieke acties zoals het zichtbaar maken van de relevantie van rekenen voor het beroep en voor een succesvolle onderwijsloopbaan. Ook gaat de MBO Raad na welke (na)scholingsbehoefte er is onder docenten.

Rekenen is beleidsmatig gezien een weerbarstige kwestie gebleken en is omhuld met onzekerheid rond de invoering en het meetellen van de examens. Het is de vraag of het nieuwe kabinet verandering gaat brengen in het rekenbeleid. De concrete gevolgen daarvan voor de mbo-scholen en, niet te vergeten, de studenten die examen moeten doen, zullen nog moeten blijken.

Interessante websites

Kennispunt taal en rekenen mbo: <https://taalenrekenenmbo.nl/>

College voor Toetsen en Examens: www.examenbladmbo.nl

(*) Voor alle vmbo-studenten die rechtstreeks doorstromen naar mbo, geldt na vier jaar dat het cijfer voor rekenen al op het vmbo heeft meegeteld voor het diploma.

Enkele deskundigen

Rinske Stelwagen

Monica Wijers, Freudenthal Instituut/Universiteit Utrecht

Bronnen

Bekijk alle bronnen

- Buisman, M., Allen, J., Fouarge, D., Houtkoop, W., & Van der Velden, R. (2013). PIAAC: *Kernvaardigheden voor werk en leven. Resultaten van de Nederlandse Survey 2012*. 's-Hertogenbosch: Expertisecentrum Beroepsonderwijs.
- CvE (2013a). *Rekenen referentieniveau 2F (MBO-2 en MBO-3). Conceptsyllabus centraal ontwikkeld examen*. Utrecht: College voor Examens mbo.
- CvE (2013b). *Rekenen referentieniveau 2F (MBO-4). Conceptsyllabus centraal ontwikkeld examen*. Utrecht: College voor Examens mbo.
- CvE (2014). *Tussenrapportage centraal ontwikkelde examens mbo en rekentoets vo, 2013-2014. Invoering centrale toetsing en examinering referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen*. Utrecht: College voor Examens mbo.
- CvTE (2015). *Rapportage referentieniveaus taal en rekenen 2014-2015. Invoering centrale toetsing en examinering referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen mbo, vo en po, en Engels voor mbo-4*. Utrecht: College voor Toetsen en Examens.
- CvTE (2016). *Rapportage referentieniveaus 2015-2016. Invoering centrale toetsing en examinering referentieniveau Nederlandse taal en rekenen en Engels mbo*. Utrecht: College voor Toetsen en Examens.
- Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen (2008). *Over de drempels met taal en rekenen*. Enschede: SLO.
- Hoogland, K., Van Reeuwijk, M., Sjoers, S., Vliegenthart, M., Van Vugt, R., & Van Wijk, P. (2010). *Rekenen in het voortgezet onderwijs: Waarom? Wat? Hoe?* Utrecht: APS.
- SLO (2011). *Concretisering bij referentieniveau 2F rekenen*. Enschede: SLO.
- Steunpunt taal en rekenen (2014). *Over rekenen gesproken. Startrapportage intensiveringstraject rekenen mbo*. Ede: Steunpunt taal en rekenen mbo.
- Steunpunt taal en rekenen mbo (2015). *Over rekenen gesproken, het vervolg*. Ede: Steunpunt taal en rekenen mbo.
- TK (2008). *Taal en rekenen in het mbo*. Brief van de staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap mede namens de minister van Landbouw,

Natuur en Voedselkwaliteit, 22 december 2008. Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.

- TK (2009). Voortgang doorlopende leerlijnen taal en rekenen. Brief van de staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap in overeenstemming met de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 20 februari 2009. Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.
- TK (2013). Voortgangsrapportage invoering referentieniveaus taal en rekenen 2013. Brief van de staatssecretaris en minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 23 september 2013. Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.
- TK (2014). Doorlopende leerlijnen taal en rekenen. Brief van de staatssecretaris en minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 31 332, nr. 28, 13 juni 2014. Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.
- TK (2015). Vervolg beleid rekenen naar aanleiding van aangenomen moties. Brief van de staatssecretaris en minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 22 oktober 2015. Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.
- TK (2016). Schriftelijk overleg over aangenomen moties rekenen. Brief van de staatssecretaris en minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 8 juli 2016. Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.
- TK (2016b). Doorlopende leerlijnen taal en rekenen. Verslag van een algemeen overleg. 7 december 2016. 31 332, nr. 78.
- TK (2017). Stand van zaken uitwerking van de motie van het lid Jasper van Dijk c.s. over het alternatief voor de rekentoets. Brief van de staatssecretaris en minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 24 februari 2017. Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.