

HET FIZIER GERICHT OP...

REKENGROEN

Vincent Jonker
Monica Wijers

In Fzizer belicht een medewerker van het Freudenthal Instituut een thema uit zijn of haar werk en slaat hiermee een brug naar de dagelijkse onderwijspraktijk. In deze aflevering bespreken Vincent Jonker en Monica Wijers het project RekenGroen: rekenmodules voor de groene sector van het vmbo en mbo.



De invoering van de referentieniveaus rekenen met verplichte toetsing heeft consequenties voor het hele onderwijs, dus ook voor het onderwijs in vmbo en mbo in de groene sector. In deze sector – voorheen bekend als het agrarisch onderwijs – kunnen leerlingen na de onderbouw van het vmbo kiezen voor diverse beroepsrichtingen: plant & productie, ontwerp & creatie, leefomgeving & recreatie, voeding & gezondheid en dier & zorg. Ook een groen-breed programma is mogelijk, waarbij een combinatie gemaakt wordt van alle vakken.

Hoewel in vmbo-groen wiskunde een verplicht vak is, is daarnaast behoefte ontstaan aan een passend rekenprogramma. Vragen die daarbij spelen zijn: hoe kan er extra aandacht aan rekenen gegeven worden, passend bij de sector? Hoe kan het rekenonderwijs gericht op referentieniveau 2F in het groene vmbo (klas 3 en 4) en mbo eruit zien?

Op de achterkant van een pak meststof staat het volgende doseringsadvies.

Doseringsadvies	
bladgroenten, knolgewassen, koolsoorten	
meststof	0,15 kg/m ²
bonen en erwten	
meststof	0,05 kg/m ²
kruiden	
meststof	0,10 kg/m ²
fruit	
meststof	0,20 kg/m ²

Hoeveel kilogram meststof moet je toedienen wanneer je 20 m² bonen teelt?

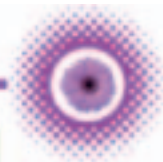
figuur 1 Opgave uit het CSPE Landbouw breed voor vmbo-4 (2011)

Deze vragen zijn beantwoord in het project *RekenGroen*. In dit project zijn op initiatief van de AOC Raad (de brancheorganisatie van alle Agrarische OpleidingsCentra in Nederland) door het Freudenthal Instituut, in samenwerking met het Ontwikkelcentrum voor het groene onderwijs, rekenmodules ontworpen die passen bij het onderwijs in de sector Groen.^[1] Vanaf najaar 2010 is gewerkt aan

de ontwikkeling van vier rekenmodules.^[2] Drie daarvan zijn thematische rekenmodules in een groene context: *Stadsboerderij*, *Tuincentrum* en *IJsfabriek*. In deze modules komen de verschillende rekenonderwerpen gemengd aan bod. De thema-modules zijn elk rond een groter thema uit de sector groen opgebouwd, om een brug te kunnen slaan tussen het rekenen uit referentieniveau 2F en dat wat er binnen de praktijkvakken gebeurt. Daarnaast is er nog een aparte extra rekenmodule waarin specifieke rekenonderwerpen uit referentieniveau 2F centraal staan, zoals procenten, inhoud en maten. In deze rekenmodule zijn als afsluiting van elk onderwerp enkele opgaven uit de Centraal Schriftelijke en Praktische Examens (CSPE's) van de beroepsgerichte programma's in het vmbo opgenomen. In de CSPE's werd en wordt namelijk al volop gerekend binnen de context van het beroep, zoals te zien is in het voorbeeld in figuur 1.

Het doet daarom geen recht aan de praktijk om te constateren, zoals sommigen doen, dat rekenen voor deze leerlingen nieuw is en dat niveau 2F onhaalbaar is. Om leerlingen die moeite hebben met rekenen te ondersteunen, is in het RekenGroen-materiaal getracht zowel het rekenen voor het CSPE als het rekenen voor 2F aan bod te laten komen.

In de pilots met het materiaal en de scholingsbijeenkomsten voor docenten is geconstateerd dat zowel rekendocenten als docenten van praktijkvakken de thema-modules in kunnen zetten om rekenen meer betekenis te geven, door het te koppelen aan een voor hen herkenbare (beroeps)context. Voor het gebruik van het RekenGroen-materiaal zijn verschillende scenario's beschreven en uitgetest in de pilots. We geven een voorbeeld van het scenario waarin de praktijkdocent en de rekendocent hun onderwijs afstemmen aan de hand van het hoofdstuk *Kwekerij* uit de module *Tuincentrum*. In het betreffende hoofdstuk staat in een aantal opdrachten de kiemkracht, ofwel het kiempercentage, centraal. Dit is een belangrijk begrip in de praktijklessen *Plant*. De leerlingen vullen in het praktijklokaal zaaibakjes



Kiempercentage

Het kiempercentage geeft aan hoeveel procent van de zaden ontkiemd is. Het kiempercentage is minstens zo belangrijk als de prijs.



2. Hoe groot is het kiempercentage van de vier plantjes hierboven? Waarom?

3. Wanneer er 1 van de 10 zaden niet ontkiemd is, hoe groot is dan het kiempercentage? Laat je berekeningen zien.

figuur 2 Een kenmerkende opgave uit de module Tuincentrum van het *RekenGroen*-materiaal

met een verschillend aantal zaden. Na een week wordt bekeken hoeveel zaden zijn opgekomen en welk bakje het beste resultaat laat zien. Daarbij komt de noodzaak tot verhoudingsgewijs vergelijken naar voren. Voor het bepalen van de kiemkracht bij die verschillende aantallen zaden blijkt de overgang naar percentages vanzelfsprekend te zijn. In de rekenles wordt vervolgens ingegaan op het begrip kiempercentage, met een verwijzing naar de zaaiakjes (die natuurlijk meegenomen kunnen worden). Vervolgens worden de opgaven uit de module gebruikt om hiermee te oefenen. Leerlingen gebruiken daarin onder andere verhoudingstabellen om kiempercentages te berekenen en te vergelijken.

De extra rekenmodule is ontworpen om een aantal lastige rekenonderwerpen nog eens apart te kunnen belichten. Ook voor het gebruik van deze rekenmodule naast de thematische modules is een werkwijze voorgesteld. Het voorstel is om te beginnen met een verankering van het rekenen in de beroepspraktijk, zoals in de themamodules is uitgewerkt. Vervolgens kan extra oefenstof worden aangeboden om de lastige onderwerpen uit het rekenen nogmaals apart onder de aandacht te brengen. Dit is noodzakelijk voor een goede voorbereiding op de verplichte rekentoets in het vmbo en het examen rekenen in het mbo.

Dat het materiaal inderdaad voorziet in een behoefte, blijkt uit het feit dat momenteel zo'n tachtig scholen (voornamelijk vmbo-groen) het materiaal op een of andere manier inzetten in hun onderwijs (bijvoorbeeld als aanvulling op of als onderdeel van praktijklessen). De docenten,

die het lesmateriaal gratis kunnen downloaden maar de handleidingen met antwoorden en toetsen moeten aanvragen, geven aan dat de aansluiting met de praktijken bevalt. We illustreren dit met een citaat:

'Julie modules zijn goed opgezet: goede praktijkvoorbeelden bij praktisch rekenwerk. Geweldig!'

Noten

- [1] In feite ligt het project in het verlengde van het project *RekenVOort* (2008), een initiatief van de NVvW en het Freudenthal Instituut, ondersteund door OCW, om zowel voor havo als voor vmbo rekenmaterialen te ontwikkelen voor leerlingen die geen wiskunde hebben. Voor het vmbo past het *RekenVOort*-materiaal bij de sectoren Zorg & Welzijn en Economie.
- [2] Deze modules zijn beschikbaar op de website www.rekengroen.nl

Over de auteurs

Vincent Jonker en Monica Wijers zijn beide werkzaam aan de Universiteit Utrecht (bij het Freudenthal Instituut en bij het Centrum voor Onderwijs en Leren). Samen met Mieke Abels en Elise van Vliet zijn zij auteur van het materiaal van *RekenGroen*. Verder zijn zij betrokken bij diverse ontwikkel- en onderzoeksprojecten voor rekenen/wiskunde in po, vo en mbo. E-mailadressen: v.jonker@uu.nl, m.wijers@uu.nl