

Zelfstandig leren, daar kan niemand meer niet omheen. Veel docenten zijn er in hun eigen lespraktijk al volop mee bezig. **Jos Grootveld** schetst hoe hij dat in de dagelijkse praktijk vanaf de brugklas georganiseerd heeft.

Het studiehuis vanaf de brugklas

In onderwijsland gonst het momenteel van termen als zelfstandig leren, zelfverantwoordelijk leren, studiewijzers, enzovoort. Al deze termen lijken betrekking te hebben op de tweede fase van het voortgezet onderwijs die binnenkort van start gaat.

Hopelijk ontgaat het de beleidsmakers en de mensen voor de klas niet dat de basis voor het zelfstandig kunnen werken reeds in de onderbouw, de basisvorming, gelegd moet worden. Daar probeer ik in mijn eigen lessen vanaf de brugklas van het Penta College C.S.G. Angelus Merula in Spijkenisse alvast invulling aan te geven. In dit artikel geef ik de praktische kanten aan die het zelfstandig en zelfverantwoordelijk werken tijdens de wiskundeles met zich meebrengen. Ik hoop dat een ieder er zijn/haar voordeel mee kan doen en sta ook graag open voor (opbouwende) kritiek.

Het boek

Het boek waarmee bij ons op school gewerkt wordt, is *Getal & Ruimte*. De opzet hiervan is als volgt: Per hoofdstuk zijn er vijf of zes basisparagrafen waarin voldoende wordt behandeld voor MAVO, MAVO/HAVO en HAVO/VWO leerlingen. Na deze basisstof is er een samenvatting, waarna een stel gemengde opgaven over de voorgaande paragrafen volgt. Vervolgens eindigt het hoofdstuk met de paragrafen herhalingsstof en extra stof. Achterin het boek zijn per hoofdstuk herhalingsopgaven en diagnostische toetsen opgenomen. Een indeling dus die duidelijk het zogenaamde BHV-model volgt (Basis-Herhaling-Verrijking).

Onvrede

Met de invoering van de Basisvorming kwam in de kerndoelen meteen de opdracht van zelfstandig leren om de hoek kijken. Ik zag hierin een goede aanleiding om enige onvrede die ik toch al had over het lesgeven, weg te nemen. Ik had het idee dat ik in mijn doceerlessen vooral zélf aan het werk was en dat de leerlingen alleen maar zaten te luisteren. Er werd voor ze gedacht. Elke les had hetzelfde vaste programma: huiswerk nakijken, nieuwe op-

gaven bespreken en in het gunstigste geval nog vijf minuten om aan het huiswerk te beginnen.

Na enkele jaren van experimenteren en uitdenken, heb ik een manier van werken ontwikkeld die ik hierna zal beschrijven.

Een nieuwe werkwijze

Een gemiddelde les ziet er bij mij nu als volgt uit: de leerlingen komen het lokaal binnen, gaan op hun plaats zitten en pakken direct hun boek en schrift. Ze zoeken op waar ze gebleven zijn en gaan aan het werk. Als de leerling een paragraaf af heeft, komt hij naar voren om een antwoordenboek te halen (vanaf de derde klas hebben de leerlingen het antwoordenboek in hun boekenpakket). Nadat de leerling de paragraaf zelf heeft nagekeken, brengt hij het antwoordenboek terug en noteert in de *verzamellijst* het aantal fouten dat hij in die paragraaf heeft (meer hierover verderop).

Als de lijst is ingevuld, gaat de leerling verder met de volgende paragraaf. Wanneer een leerling een vraag heeft, kan hij die noteren op de zogenaamde *vragenlijst*. Ik roep de leerlingen om de beurt bij me en bespreek dan hun individuele vragen met ze. Soms leg ik de les even stil om een belangrijke opgave te bespreken.

Dit betekent wel dat ik moet accepteren dat sommige leerlingen voor lopen op andere leerlingen. Dat was in het begin ook wel eens moeilijk, want ik was gewend met collega's te praten in termen van 'ik ben bij paragraaf 3.2' of iets dergelijks, als we het over de voortgang hadden.

Zo'n opmerking kan ik nu niet meer maken, maar daar heb ik vrede mee. De goede leerlingen lopen ver voor en het is dus vooral de kunst om voor de minder goeden een stok achter de deur te hebben om ze niet al te ver achter te laten raken. Voor dat doel maken alle leerlingen in overleg met mij een werkplanning voor zichzelf. In het begin van het jaar doe ik dat voor ze. Ik vertel dan wanneer ze welke paragraaf af moeten hebben en laat dat in de agenda noteren, samen met de repetitiedatum. Vanaf de Kerst doen ze het zelf en krijgen ze alleen de datum van de diagnostische toets en van de repetitie. Ze maken

vooraf een planning die door mij gecontroleerd wordt. Tijdens het werken houd ik de vinger aan de pols of de planning bereikt wordt.

In concreto betekent deze werkwijze dat de leerlingen weinig huiswerk hebben. Alles gebeurt in de les. In een lesuur van 50 minuten wordt door de leerling praktisch 45 minuten gewerkt. De leerling die zijn planning niet haalt, moet thuis huiswerk maken. Dat komt per hoofdstuk voor bij ongeveer één à twee leerlingen en vaak zijn dat leerlingen die hun tijd wat hebben zitten verkleutsen. Een collega heeft wel eens geopperd om de leerlingen de repetities individueel te laten maken, dus als ze er zelf aan toe zijn. Dit heeft wel als groot nadeel dat je (in het uiterste geval) eigenlijk moet beschikken over 31 versies van je repetitie. Ik doe dat dus niet.

Strakke organisatie

Zoals eerder gezegd, vereist een en ander wel een strakke organisatie. Bovendien rijst het probleem van de snelle leerlingen. Tegen de tijd dat iedereen aan de repetitie toe is, zijn zij allang door dat hoofdstuk heen. Het risico bestaat dat ze de stof niet meer goed beheersen. Daarom heb ik de volgende vaste structuur per hoofdstuk.

Op een vastgestelde datum moet iedereen de basisstof van het hoofdstuk af hebben. Op die datum zit de hele klas in de les te zwoegen op de diagnostische toets achterin het boek. Deze mag niet thuis worden voorbereid. Wie dat doet, houdt zichzelf voor de gek. Leerlingen begrijpen dat, merk ik.

De les na de diagnostische toets volgt een klassikale bespreking van die toets. Moeilijke dingen doe ik dan voor, het is een echte docerles dus. In die les kijken de leerlingen ook elkaars schriften na volgens een vastgestelde normering. Aan het eind van de (drukke) les bepaal ik aan de hand van fouten in de basisstof en diagnostische toets wat elke leerling de volgende twee lessen gaat doen: Herhalingsstof of Extra stof. Een leerling die bij Extra stof is ingedeeld, mag op verzoek Herhalingsstof gaan doen (andersom mag natuurlijk niet). In de daarop volgende twee lessen zit elke leerling, vlug of langzaam, weer even aan hetzelfde hoofdstuk: de één aan de herhalingsstof, de ander aan de extra stof.

Na die twee lessen volgt de repetitie. Hiermee is het probleem van de vlugge leerling ruimschoots verholpen: hij is in vier lessen weer volledig bij (diagnostische toets maken, nakijkles, twee lessen herhalingsstof of extra stof) en kan dus met een gerust hart aan de repetitie beginnen.

Schematisch ziet het een en ander er dus zo uit:

datum 1 : basisstof en klassikaal D-toets
 les erna : D-toets nakijken
 twee lessen : H-stof of E-stof
 les erna : repetitie

Wie niet de volle twee lessen nodig heeft voor de H-stof of de E-stof mag alvast verdergaan met de basisstof van

het hoofdstuk waar hij was gebleven of gaat nog eens de repetitie voorbereiden.

De leerlingen die aan het eind van het jaar voortijdig het boek uit hebben, mogen verdergaan in het (liefst hogere niveau-)boek van het volgende leerjaar. Overigens gaat het hierbij om een enkeling, want de leerlingen zijn best wel 'op' aan het eind van het schooljaar.

De verzamellijsten per hoofdstuk

De al eerder genoemde verzamellijsten waarop de leerlingen hun aantallen fouten schrijven, zitten in een map die voorin de klas ligt. Per hoofdstuk is er een aparte bladzijde.

Naam: S. J. A. van der Meulen Spijkertuin
 Datum: 14 09 1995
 Klas: 1P
 Pagina: 1

Naam	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Gemiddelde			
1. Anthonie Andriessen	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
2. Karin Baksteen	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
3. Sebastiaan Bergema	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
4. Irma van den Broeke	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
5. Michael den Braker	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
6. Wim de Bruijn	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
7. Ronald van Bijk	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
8. Van der Bijk	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
9. Janja van d Drift	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
10. Marissa van der Feeren	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
11. Gijs van der Feeren	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
12. Merel Groentjes	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
13. Johan de Haan	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
14. Maaike Haarsma	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
15. Peter Heerink	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16. Pascal Heuvel	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
17. Wim van den Hoek	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18. Evelien Kool	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19. Pascal Royger	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
20. Michel Maat	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
21. Julia van Meer	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
22. Jordy Moller	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
23. Jeroen van der Meulen	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
24. Marcel Nuis	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
25. Martin van Ophym	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
26. Kees van Ophym	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
27. Sander van Ophym	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
28. Peter van Ophym	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
29. Marcel Verweel	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30. Rutger Wimmenhove	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
31.																																			
32.																																			
Gemiddelde																																			

fig. 1 Voorbeeld van een verzamelijst

Foutenanalyse

Ik ben de laatste tijd wel wat kritischer geworden op het zelf nakijken. De leerlingen vinden het soms voldoende om de fouten aan te strepen en verder niet meer over de fouten na te denken. Regelmatig houd ik hier een klasgesprek over en bespreek met ze dat daar het eigenlijke leren pas begint: leren van je fouten. Daarom ben ik enkele maanden geleden begonnen met een experiment waarbij de leerlingen naar aanleiding van de fouten die ze gemaakt hebben een foutenanalyseformulier invullen, met daarop een aantal vragen.

Uiteraard kun je dit dan weer niet bij alle fouten verplicht laten doen, omdat er leerlingen zijn met twintig fouten en leerlingen met één fout....

Suggesties hierover zijn welkom.

FOUTENANALYSE

naam
paragraaf

de foute som uit je schrift met een rode streep onder de fout

de opgave op de juiste manier

leg uit wat je fout gedaan hebt en waarom je dat deed

fig. 2 Het foutenanalys formulier

De vragenlijst

VRAGENLIJST KLAS 1F

NAAM	NR	NAAM	NR	NAAM	NR
Merel	24	Staslaam	35	Maaike	32
Pascal	3	Jonina	59	Annemielke	40
Mela	4	Arleen	57	Maik	4
Joni	13	Arnt	27	Wanna	4c
Annemielke	25	Maaike	23	Mela	43d
Pascal	35	Mela	21	Maik	7c
Maaike	35	Pascal	21	Jonina	4
Maaike	25	Jonina	24	Jonina	43
Maaike	41	Marta	18	Maik	6
Merel	33	Randien	4	Mela	46
Maik	23d	Merel	4	Maaike	46
Maik	21	Pascal	3	Maik	24
Maik	21	Pascal	4	Pascal	23/4
Maik	59	Pascal	5	Pascal	20
Maaike	20	Pascal	7	Maik	47
Joni	49	Annemielke	4c	Mela	40
Maik	7	Maik	5	Pascal	5d

fig. 3 Stukje van een vragenlijst

Het werken met de al eerder genoemde vragenlijst waarop de leerlingen hun naam en het nummer van een opgave die ze met mij willen bespreken noteren, heeft een groot aantal voordelen:

- geen rijen van vragenstellers aan mijn bureau
- alle vragen worden behandeld, wat niet af komt gaat mee naar de volgende les

- kinderen die hun vinger niet durven opsteken, komen nu ook aan bod: het is wat makkelijker om even je naam op te schrijven dan om in een volle klas iets te vragen
- ik heb vooraf overzicht over welke vragen er komen en kan, als het om dezelfde vraag gaat, deze klassikaal of in een groepje behandelen.

Aan het eind van het jaar experimenteer ik wat met leerlingen die een vraag invullen over een som die ik al met een andere leerling besproken heb. Ik verwijs zo'n leerling dan wel eens door naar die leerling, in plaats van dat ik die som nog eens uitleg.

Ten slotte

Deze werkwijze heeft voor mij grote voordelen. Ik heb veel meer aandacht voor individuele leerlingen, heb een overzicht per paragraaf van het aantal fouten dat leerlingen maken en kan regelmatig de schriften inkijken. Bovendien zie ik de schriften heel erg vaak bij het vragen stellen. Het blijkt dat ik beter recht doe aan de verschillen tussen mijn leerlingen, zonder dat ik daarbij sommigen op een 'zijspoor' zet.

Cijfermatig zie ik niet zo veel verschil met vroeger, al zijn de cijfers misschien iets hoger. Het belangrijkste is dat 95% van de leerlingen groot plezier in wiskunde heeft, in tegenstelling tot een paar jaar geleden. Ze vinden het heerlijk in hun eigen tempo te kunnen werken en af en toe thuis eens wat vooruit te werken.

Een van de punten die ik nog wel moeilijk vind, is groepswork. Soms zet ik de leerlingen in groepjes bij elkaar, nadat we van alles hebben afgesproken over regels bij groepswork. Maar toen ik daar onlangs een enquête over hield, bleek dat de meerderheid liever alleen werkt, omdat ze anders minder kunnen doen in de les!

Het zou natuurlijk leuk zijn om te weten of deze manier van werken een goede voorbereiding is op de tweede fase, maar het is eigenlijk nog te vroeg om daar een uitspraak over te kunnen doen. Mijn 'eerste' leerlingen met dit systeem zitten nu in de vierde klas (MAVO, HAVO of VWO). De wiskundecollega's daar hebben nu ook een heel zelfstandige manier van werken, die goed aansluit bij wat ik doe. De problemen die zij hebben, zitten voornamelijk in manco's in de stof. Het blijkt dat de methode in de onderbouw bepaalde onderdelen van de stof niet of te weinig aanbiedt.

Ik merk wel dat het voor mij hard werken blijft, maar dan op een andere manier. Het allergrootste voordeel vind ik echter dat leerlingen effectief 45 minuten zelf bezig zijn. En zich daarbij steeds zelfstandiger en bewuster gaan ontwikkelen.

*W.J. Grootveld is als docent verbonden aan het Penta College C.S.G. Angelus Merula te Spijkenisse.
Privéadres: de Akkers 24, 3124 AD Schiedam.*