

# Wiskunde bij Jezus

Thomas Colignatus  
Econometrist en leraar wiskunde te Scheveningen  
<http://thomascool.eu>  
24 januari 2013

## Inleiding

In de wiskundelessen zijn we gewend verbindingen te leggen naar natuurkunde, biologie, aardrijkskunde of economie. De verbindingen naar vakken als geschiedenis, maatschappijleer en filosofie zijn wat minder ontwikkeld. Wiskunde kijkt echter naar patronen en die zijn in die andere vakken ook te vinden. We bespreken hier hoe wiskunde ook is toe te passen op het verhaal van Jezus van Nazaret. Het is een verband dat leerlingen zeer interessant kunnen vinden. Een begin ligt in mythen en legenden zoals over Atlantis en in het ontstaan van de menselijke beschaving. Er is de oudheid met Egyptenaren en hun piramiden, Grieken met hun zuilen en Romeinen met Asterix en Obelix. Er is de interessante vraag of Jezus nu wel of niet historisch bestaan heeft. Of Jezus de zoon van God was valt in de wiskundeles natuurlijk niet te achterhalen maar sommige leerlingen zullen het een opluchting vinden dat wiskunde niet alles vermag.

Mijn boek *De eenvoudige wiskunde van Jezus* was aanvankelijk opgezet voor gebruik in de brugklas, zoals ook Jezus op zijn 12e de geleerden in de Tempel vermeld deed staan met zijn kennis, en zoals kinderen vroeger op hun 12e volwassen werden geacht (de meisjes aan het begin van het jaar, de jongens aan het einde). Al snel werd het taalgebruik toch iets te ingewikkeld. Het boek is nu bruikbaar vanaf klas 5 VWO en HAVO. Het navolgende geeft een globaal overzicht.

## Hoofdindeling

Een eerste basis ligt in het ontstaan van astronomie, zoals dat eerst vorm kreeg in astrologie. Rond het begin van de jaartelling werd astrologie serieus genomen en werd het als een pluspunt gezien dat de Bijbel zoveel astrologie bevat. Voor die kern van astronomie is serieuze wiskunde nodig. Een tweede basis ligt in communicatie en de menselijke kunst van het vertellen van verhalen, en de wiskundige patronen die daarin zijn te vinden. Een deel van de wiskunde over communicatie is ontwikkeld tot de informatietheorie van Shannon. Deze twee bases hebben een interactie. In de prehistorie, waarin het geschreven woord derhalve ontbrak, kwam al wel reeds de landbouw op. De landbouw noodzaakte ook de ontwikkeling van astronomie voor het bepalen van tijden van zaaien en oogsten. Bij het ontbreken van schrift werden astronomische waarnemingen gegoten in de vorm van verhalen, en ook spannende verhalen die gemakkelijk waren te onthouden en door te vertellen. We zien hier reeds een vorm van modellen maken. De sterren waren goden en godinnen, en hun belevenissen vinden we terug in mythen en legenden. Een derde basis ligt in de historische ontwikkelingen in de oudheid. De religie bij Egyptenaren en Joden bestond uit een veelheid van wetten en gebruiken rond geboorte, huwelijk en dood, en natuurlijk de afdracht van offers of belastingen aan de Tempel. De Grieken met Pythagoras, Plato en Euclides ontwikkelden abstractie en deductie, met zo ook een abstracter godsbeeld. De Gouden Verzen uit het jaar 100 voor Christus en toegeschreven aan Pythagoras bevatten al een soort Onze Vader. We zien Jezus ook de Tien Geboden van Mozes reduceren tot de twee hoofdwetten god te eren en de naaste lief te hebben als jezelf. Bij de verovering van het Midden Oosten door Alexander de Grote en later weer Caesar ontstond de bestuurlijke behoefte aan een gezamenlijke godsdienst die het betreffende keizerrijk kon verenigen. De drie bases komen dan samen in het Christendom.

## **Astronomie en astrologie**

Inmiddels maken we onderscheid tussen astronomie en astrologie. De sterrekunde in de Bijbel is vooral astrologie en draagt aldus de last van oude misverstanden. De dierenriem is een vroege kalender. De kalender is vooral van belang voor landbouw en veeteelt. De astrologie is dan ook nauw verweven met de vraagstukken van zaaien en oogsten van verschillende gewassen. In het Midden Oosten is de zomer veel te heet. De zaaitijd van gerst en tarwe ligt in november en december en de oogst begint na de eerste sabbat na Pasen en eindigt op Pinksteren. In de astrologie wordt een *teken* ook een *huis* genoemd, en het zaaien gebeurt in het *huis van het brood*. In het Hebreeuws is het Beth (huis) Lehiem (brood). We zien dan ook os en ezel die de ploeg trekken.

Het is geen toeval dat de zonnewende van 21 december samenhangt met kerst in de nacht van 24 op 25 december. De oude zon sterft en een nieuwe wordt geboren. Bij een sterfgeval worden drie dagen genomen om vast te stellen of de dood werkelijk is ingetreden. De nieuwe zoon Jezus wordt geboren in het teken van Steekbok. Deze bok is dan ook de zondebok, die de schuld van de wereld draagt, en die later als lam gods geslacht wordt. Dat latere offerfeest van Pasen valt rond een ander astronomisch moment, namelijk de lente-evening wanneer dag en nacht ieder gelijk 12 uur lang zijn. De zondebok wordt behangen met symbolen van schuld en boete, zoals we met Sinterklaas nog steeds gedichten schrijven om anderen de waarheid aan te zeggen. De nieuwjaarsconferentie is het nationale Sinterklaasgedicht.

## **Recht en wetenschap**

Ook al heeft de Bijbel de grondstructuur van astrologie plus rituelen over leven en dood, daarnaast zien we ook de ontwikkeling van een maatschappelijk bewustzijn, met groeiend inzicht in filosofie, recht en wiskunde. Voor sterrekunde en kalender was wiskundig inzicht nodig. Vroege wiskunde was dogmatisch en niet vrij. Een zekere mate van wiskundig autisme droeg over in religieuze onverdraagzaamheid van het uitverkoren volk in het Oude Testament. Pas bij de Grieken ontstond de axiomatische aanpak van Euclides. In het Nieuwe Testament zien we Jezus dan ook de tien geboden van Moses reduceren. In de vroege aanpak van de axiomatic golden de axioma's eigenlijk ook weer als dogma's en pas met de ontwikkeling van de niet-Euclidische wiskunde raakt breed geaccepteerd dat wiskunde vooral vrijheid van denken impliceert, met vrijheid van het kiezen van axioma's en afwezigheid van dwang behalve dat van je eigen logisch inzicht.

## **Wiskundige abstractie**

Wiskundige abstractie leidt ook tot een ander godsbesef. Lijn en cirkel die op papier of bord getekend worden zijn grofstoffelijk. Er zijn ook abstract wiskundige noties van lijn en cirkel. Op dezelfde wijze kan god als een abstractie gezien worden. God als abstractie verschilt dan van de concrete voorstellingen die men kan maken. Hemel en hel krijgen zo ook een ander karakter, en belonen of dreigen met een abstractie kan wat vreemd aandoen. Zoals we in de wiskunde kunnen zeggen dat er door twee punten een lijn 'bestaat', is de betekenis van dit bestaan ook abstract geworden. Ook voor dit abstracte godsbeeld betekent dit woordgebruik over het 'bestaan' niet dat het ook grofstoffelijk aantoonbaar is. Iemand met een geloof in god kan de abstractie nader invullen met de eigen gevoelens maar dit blijft een additionele aanname, en het is niet gezegd dat individuele emoties dwingend kunnen zijn voor anderen.

## Van Hiele niveau's

Pierre van Hiele maakt onderscheid in niveau's van begrip. De betekenis van een woord verschilt per niveau van begrip. <sup>1</sup> Hierbij past ook een onderscheid tussen materiële zaken en de meer abstracte zaken die zo typisch voor wiskunde zijn. <sup>2</sup>

	<i>Niveau</i>	<i>Materiële zaken</i>	<i>Abstracte zaken (perfectie)</i>
0	visueel en intuïtief	Fröbelen met knikkers, strepen, papiervellen	punt, lijn, vlak, getal, patroon
1	beschrijven, sorteren, classificeren	2 knikkers + 3 knikkers = 5 knikkers	twee punten geven een lijn
2	formules maar informeel deductief	$a$ knikkers + $b$ knikkers = $(a + b)$ knikkers	$a x + b x = (a + b) x$
3	formeel deductief	<i>niet van toepassing</i>	wiskundig deductieve systemen

Een deductie of afleiding op niveau 3 bestaat uit: definities, stelling, bewijs.

Een andere deductieve volgorde is: veronderstellingen (definities), redenering (bewijs), conclusie (stelling). Je kunt een conclusie ook direct op veronderstellingen baseren, zolang het geheel maar een overtuigend bewijs blijft, bijvoorbeeld:

Veronderstelling:	Alle mensen zijn sterfelijk
Veronderstelling:	Socrates is een mens
Conclusie:	Socrates is sterfelijk.

De klassieke Griekse wiskunde bestaat uit de meetkunde van Euclides en de logica van Aristoteles. Daarin wordt alles in deze deductieve vorm gegoten. Uitgaande van beginselen of axioma's wordt de rest afgeleid: de axiomatic. Didactici vinden dit niet zo didactisch. Volgens de niveautheorie is het beter eerst te beginnen met een verkenning van de stof zodat je beter begrijpt waarom het gaat.

Wanneer we dit schema op de kwestie van Jezus toepassen dan kan de vraag naar bestaan en betekenis van Jezus anders ingedeeld worden.

	<i>Niveau</i>	<i>Materiële zaken</i>	<i>Abstracte zaken (perfectie)</i>
0	visueel en intuïtief	Jezus was echt	ervaar God als iets abstracts
1	beschrijven, sorteren, classificeren	Wanneer stierf hij ? Was Maria echt maagd ?	God = natuur. Bewustzijn is een natuurlijk verschijnsel
2	formules maar informeel deductief	Maria onbevleete ontvangenis. Charitas. Ja, heb je naasten lief, bekeer hen met geweld, red hun zielen.	Uitspraken als "Heb je naaste lief als jezelf". Stelsel van sociale zekerheid.
3	formeel deductief	<i>niet van toepassing</i>	Spinoza: bespreking op meetkundige wijze <sup>3</sup>

Aan deze indeling kunnen we twee conclusies verbinden. Ten eerste: ook als Jezus / God niet historisch is kunnen er altijd nog abstracte vragen gesteld worden, nl. de normale godsvragen die al millennia gesteld worden. Dit inzicht bestond al vóór Christus en wordt *Gnostisch* of *Docetisch* genoemd (Gr. *dokein* = schijnen). De leer van Jezus zelf is deels ook het uitleggen van de

<sup>1</sup> [http://nl.wikipedia.org/wiki/Van\\_Hiele-niveaus](http://nl.wikipedia.org/wiki/Van_Hiele-niveaus) (daar 5 niveaus, hier 4 niveaus)

<sup>2</sup> In de "realistische wiskunde" (RW) gaat men hier niet goed mee om. Daarin legt men de nadruk op niveau 0 en kunnen allerlei realistische ervaringen gebruikt worden ook als die verwarrend zijn. Didactisch juist is het om het doel in niveau 3 maatgevend te laten zijn voor wat didactisch nuttig is voor niveau 0. Een zekere mate van verarring op niveau 0 kan didactisch heel nuttig zijn, maar niet wanneer die bestaat door onnadenkendheid van de didacticus.

<sup>3</sup> [http://nl.wikipedia.org/wiki/Baruch\\_Spinoza](http://nl.wikipedia.org/wiki/Baruch_Spinoza)

Gnosis, d.w.z. het voor gelovigen verklaren wat de priesters als abstractie verborgen houden. Ten tweede: het is niet ondenkbaar dat sommige godsdiensttwisten een oorsprong vonden in verschillende niveau's van begrip.

### **Maatschappelijke relevantie**

De maatschappelijke aanpassing aan toenemend wetenschappelijk inzicht verloopt niet soepel. Bij de Franse Revolutie in 1789 werden de priesters uit de Staten Generaal gezet. Eerst waren er drie Kamers, voor kerk, adel (leger) en burgers / handelaren apart. In plaats van het afschaffen van de Kamer voor de kerk was het zinvoller geweest wanneer de priesters tot wetenschappers waren getransformeerd. Eerst als sterrewichelaars en toekomstvorsers in sterren en schapedarmen, later als onderzoekers van natuur en maatschappij. Waar wetenschappelijk inzicht eerst nodig was voor het bepalen van zaaien en oogsten, is de maatschappij zo complex geworden dat wetenschappelijk inzicht op veler terrein onmisbaar is. Door het falen van de priesters kan men enig begrip opbrengen voor die Franse Revolutie. De democratie blijkt echter fundamenteel gemankeerd door de gebrekkige wetenschappelijke inbreng in de voorbereiding van het beleid. Zie de Eerste en Tweede Wereldoorlogen, de Koude Oorlog, de Klimaatcrisis, de Kredietcrisis. Het landsbestuur beseft dat wel een beetje want er zijn pogingen gedaan zoals bijv. de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. Maar het is niet goed opgelost, zie de crises waarin onze maatschappij verkeert. De historicus Philipp Blom beschrijft in zijn Van der Leeuw lezing de economie als de nieuwe god. <sup>4</sup> Menigeen is tot veel bereid om "de markten" tevreden te houden. Maar is dat geen valse god ?

Zoals gezegd zullen sommige leerlingen het echter een opluchting vinden dat wiskunde niet alles vermag. Zoals voor zoveel geldt kan wiskunde bijdragen tot beter begrip maar ligt mogelijk het diepste begrip in het (h)erkennen van de grenzen.

*Thomas Colignatus is econometrist en leraar wiskunde te Scheveningen.*

*"De eenvoudige wiskunde van Jezus", EUR 14,95, mijnbestseller.nl 2012, ISBN 9789461933775*

---

<sup>4</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=XITMXVfzK9E>