

## ***Een nette oplossing voor het machtsvacuüm in het onderwijs in wiskunde***

Thomas Colignatus  
3 & 5 maart 2016

### **Samenvatting**

Er is verschil tussen abstracte wiskunde (KWG) en de empirie van onderwijs in wiskunde (NVVW). Er is verschil tussen wiskunde en "wiskunde". De samenwerking van de NVVW en KWG sinds 2010 in Platform Wiskunde Nederland (PWN) was en is een denkfout en strategische blunder. Nodig is een Simon Stevin Instituut (SSI) als centraal instituut voor het onderwijs in wiskunde, met financiering door de overheid, en zelfstandig beheer van middelen zowel op grond van wetenschap als met democratie in eigen kring.

### **Inleiding**

Ik schrijf dit artikel niet slechts als leraar wiskunde maar ook als econometrist, met zicht op staathuishoudkunde en de werking van instituties. Het Platform Wiskunde Nederland (PWN) huurt (economische) consultants in voor het schetsen van mooie vergezichten, maar deze consultants dienen zich ook open te stellen voor economische kritiek, zoals geformuleerd in Colignatus (2009, 2015).

Sinds de Commissie Dijsselbloem in 2008 maken regering en parlement onderscheid tussen vraag en aanbod van onderwijs. Dijsselbloem formuleert dit als het onderscheid tussen *Wat* en *Hoe*. Het gepresenteerde denkmodel lijkt aanlokkelijk. Aan de vraagkant bepalen politiek en ouders *Wat* onderwezen moet worden. Aan de aanbodkant bepalen de docenten *Hoe* dat gedaan wordt. Studiehuis, competentie-gericht leren, en degelijke worden niet meer vanuit de politiek opgelegd. Het is aan de docenten om de beste pedagogie en didactiek te vinden. Docenten krijgen daarbij ook professionele ruimte. Onderwijs gebeurt in contact tussen docenten en leerlingen, en de praktijk stelt zijn eigen eisen.

Dit aanlokkelijke denkmodel stuit echter op een probleem. De vraagkant met regering en parlement is relatief goed georganiseerd, maar aan de aanbodkant laat zich een machtsvacuüm constateren. Zie hieronder voor een organogram dat dit machtsvacuüm verheldert. De NVVW kan relatief weinig doen, met circa 3000 leden en contributie van EUR 80, waarvan ook Euclides en de jaarvergadering / studiedag betaald moeten worden. De overheid heeft inkomsten uit belastingen, en formuleert plannen met financiering. De NVVW mag adviseren en hopen dat daarmee rekening wordt gehouden. Integreren van de meningen van leden is sowieso een lastige taak, en dan zeker voor vrijwillers in besturen en commissies. De dynamiek van vraag en aanbod blijkt groot. Lobbyisten zoals van de diverse instituten of personen als Jan van de Craats zoeken daarin hun eigen wegen, zoals het direct benaderen van parlementariërs.

Colignatus (2008) deed het voorstel een Simon Stevin Instituut (SSI) op te richten als centraal instituut voor het onderwijs in wiskunde. De overheid zou voor financiering zorgen en de middelen zouden beheerd worden zowel op grond van wetenschap als met democratie in eigen kring. In 2016 is het zinvol om een aantal leermomenten te noemen. De samenwerking sinds 2010 van de NVVW met de KWG in Platform Wiskunde Nederland (PWN) was en is een denkfout en strategische blunder.

We kijken hieronder eerst naar de dynamiek van vraag en aanbod, vervolgens naar het verschil tussen wiskunde en "wiskunde", en vervolgens naar de PWN en het machtsvacuüm.

## **Dynamiek van vraag en aanbod**

De Onderwijsraad (2014) evalueerde de impact van de Commissie Dijsselbloem. Ten eerste: "(...) stelt de raad vast dat de invloed van 'Dijsselbloem' op de onderwijspolitiek beperkt is. Aanvankelijk herstelde de commissie-Dijsselbloem het vertrouwen van het onderwijsveld in de overheid door stevige kritiek te leveren op de politiek van de voorafgaande jaren. Dit vertrouwen hield echter geen stand, mede doordat aanbevelingen van de commissie niet in praktijk werden gebracht. De rolverdeling tussen overheid en onderwijsveld is niet wezenlijk veranderd. Nog steeds bemoeit de overheid zich intensief met het onderwijs op de scholen. Uit het voorgestelde toetsingskader voor een zorgvuldig beleidsproces kreeg vooral 'draagvlakverwerving' aandacht, maar nog steeds onvoldoende. Sinds Dijsselbloem gaan politici discussies over het stelsel uit de weg, uit angst om (opnieuw) vernieuwingen 'op te dringen'. Terwijl zij juist voor het stelsel verantwoordelijk zijn."

De Onderwijsraad stelt ten tweede: "(...) dat een nieuw perspectief op het onderwijsbeleid nodig is. Deregulering en autonomievergroting hebben de verhoudingen veranderd: de overheid moet bij nieuw beleid rekening houden met meer en wisselende belanghebbenden." Aanbevelingen zijn: (1) "Laat de overheid zich beperken tot de hoofdlijnen en daarop krachtiger kiezen", ook t.a.v. het stelsel zelf. (2) "Zoek naar nieuwe vormen van representatie", bijv. ook van (niet georganiseerde) leraren en ouders. Niet onbelangrijk zijn de uitgevers. (3) "Maak beter gebruik van informatie uit wetenschap en onderwijsveld."

Aan de vraagkant zit men niet stil. Een recent rapport van Onderwijs2032 deed suggesties voor nieuwe ijkpunten voor 2032. Hierbij kan de satire door Lubach (2016) niet onvermeld blijven. Aan de aanbodkant is er het "Deltaplan Wiskunde", zie een overzicht voor het onderwijs door Koolstra (2016). Vraag en aanbod zijn soms moeilijk te scheiden, waar de Onderwijsraad in een ander rapport structurele aandacht voor het curriculum vraagt. Het voorstel tot een permanente curriculum-commissie kan een opwaardering van de Stichting Leerplanontwikkeling (SLO) blijken te zijn. Je ontkomt niet aan de gedachte dat dit kan botsen met de taak van het College voor Toetsen en Examens (CvTE), die de eindtermen per fase vaststelt.

Een probleem bij al deze ontwikkelingen is dat er nog geen rekening wordt gehouden met het verschil tussen wiskunde en "wiskunde".

## **Het verschil tussen wiskunde en "wiskunde"**

Het is "wiskunde" wanneer zaken krom of omslachtig zijn, of steunen op niet-uitgesproken conventies. Een voorbeeld is het gebruik van dezelfde haakjes voor zowel termen als functies. Vergelijk  $2(a + b)$  en  $f(x)$ . Menigeen denkt dat dit wiskundig goed is. Maar een leerling die  $f(x+h) - f(x)$  tegenkomt zou dan logischerwijs ook  $fx + fh - fx = fh$  mogen afleiden, wat weer niet de bedoeling lijkt. Legt ieder leerboek uit dat haakjes anders werken voor functies? Geeft men voor iedere  $f(x)$  aan dat  $f$  een functie is, waarvoor dan de uitzondering geldt? Het is opmerkelijk dat veel leerlingen de geheimtaal leren zonder zich ervan bewust te zijn wat ze doen. Velen worstelen echter onnodig. Het is didactisch beter en wiskundig correct om andere haken voor functies te gebruiken, zoals  $f[x]$ . Er is een waslijst van zulke kwesties, zie Colignatus (2009, 2015), (2012a), (2015) en (2016).

Aanpak van zulke zaken heeft prioriteit, ook gezien de investeringen die in ICT en computer algebra worden gedaan. Sinds 2008 heeft de NVVW belangrijke jaren verloren. Een belangrijke constatering is dat ook PWN de zaak niet heeft aangepakt, en hierbij geldt over de balk heeft gegooid door het aan verkeerde zaken te besteden die de kromme "wiskunde" in stand laten. Leraren wiskunde doen er goed aan om hun omgeving uit te leggen dat het parlement er goed aan doet dit alles te onderzoeken, zie Colignatus (2012b).

## **Platform Wiskunde Nederland sinds 2010**

In 2010 ging de NVVW samenwerken met de KWG in het Platform Wiskunde Nederland (PWN). Dit was en is een denkfout en strategische blunder. Onderzoek aan wiskunde is iets heel anders dan onderwijs in wiskunde. Er is een didactische "theorie" (eerder hypothese) dat leerlingen beter wiskunde zouden leren wanneer zij het "geleid heruitvinden": maar dit is vage praat, en niet in de praktijk geoperationaliseerd, getoetst en gebleken. Ook professionele wiskundigen hebben grote moeite om nieuwe zaken uit te vinden. Colignatus (2007, 2011ab) presenteert een algebraïsche aanpak voor de afgeleide: hadden professionele wiskundigen dit niet eerder zelf kunnen ontwikkelen? (Voor kwaliteit, zie o.m. Wiskundebrief (2013).) Een kernregel is eerder dat je de natuurlijke belangstelling bij leerlingen in stand moet laten en niet moet afstoppen en wegjagen. De wiskundigen van KWG kunnen zich beter op professionele wiskunde richten, in onderzoek en toepassing. De leraren van de NVVW kunnen zich beter op het onderwijs richten. Samenwerking is belangrijk, maar leraren wiskunde werken ook samen met leraren natuurkunde of economie, en het is een misvatting te denken dat de wiskundigen een uitverkoren status hebben.

Sterker nog, het blijkt dat die invloed van wiskundigen juist negatief is, waar zij een achtergrond in pedagogie en didactiek ontberen en doen alsof zoiets onbelangrijk is of dat zij reeds voldoende weten (geen citaat: "wiskunde moet je gewoon uitleggen"). De invloed van traditioneel denkende wiskundigen en gebrek aan belangstelling voor de empirie van didactiek verklaart het verschil tussen wiskunde en "wiskunde", en het stelselmatig falen hierin van PWN.

## **Organogram voor het onderwijs in wiskunde**

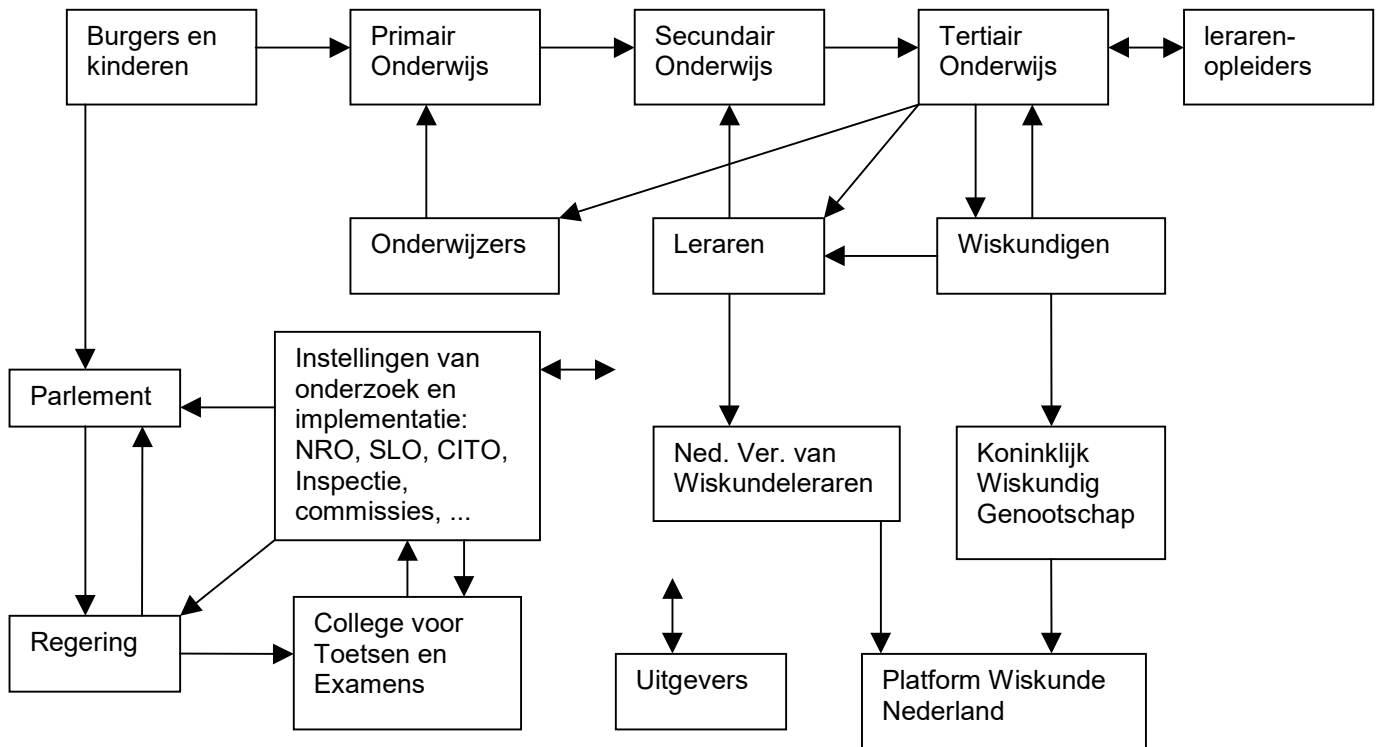
Bij het onderwijs zijn vele organen betrokken en erg vaak is het lastig te bepalen wie nu waarmee bezig is. Het organogram hieronder is nogal "schematisch" van karakter. Het geeft een beetje een beeld van betrokken actoren. Maar *hoe, wat en waar* een verband bestaat, is zo eigenlijk niet goed weer te geven. Dit schema dient vooral voor benadrukking hiervan. Het moge zo dan duidelijker zijn dat er een machtsvacuüm bestaat t.a.v. het aanbod van onderwijs. PWN lijkt dit vacuüm te willen vullen, maar sleept de professionele wiskunde als ballast mee. Voor gesprekken met het onderwijsveld zijn leraren nodig, niet wiskundigen, of publiciteitsmedewerkers die om het falen van onderwijs goed te maken folders over het belang van wiskunde produceren.

Legenda bij het organogram:

- (a) Het traject links geeft de maatschappelijke sturing via parlement en regering.
- (b) Het traject rechts geeft vooral het uitvoerend onderwijs, maar aan de universiteiten is er ook onderzoek naar onderwijs (meer door psychologen dan leraren wiskunde).
- (c) De betekenis van een pijl is vooral dat de lezer uitgenodigd wordt om *na te denken* over een mogelijke relatie. De betekenis hangt af van de situatie. Bijv. kun je je voorstellen dat kinderen doorstromen van primair naar tertiair onderwijs, maar, zo'n relatie verschilt weer van de relatie tussen parlement en regering.
- (d) De pijlen vanuit *Uitgevers* en *Instellingen van Onderzoek en Implementatie*, die blanco beginnen en eindigen, vervangen de vele verbindingen tussen links en rechts.
- (e) Terwijl de wiskundigen rechtsonder worden uitgesplitst, zijn er in de opleiding voor leraren en onderwijzers natuurlijk ook pedagogen, psychologen e.d. betrokken.

De KWG is in 1778 en de NVVW is in 1925 opgericht. In 1900 zullen leraren wel bij de KWG hebben gezeten. Van Dormolen (1976:10) noemt zowel NVVW en KWG, en over deze laatste: "Veel eerstegraads wiskundeleraren zijn lid van het *Wiskundig Genootschap*. (...) Ten behoeve van leraren organiseert het genootschap elk jaar een wintersymposium en heeft het een onderwijssectie bij zijn jaarlijkse *Mathematische Congres*." Een en ander laat zich historisch begrijpen. Wanneer wiskundeleraren lid van de KWG zijn dan denkkelijk eerder als wiskundige dan als leraar. De scheiding van KWG en NVVW is historisch logisch, en de oprichting van PWN is een terugkeer naar 1800-1900.

**Figuur:** Organogram voor het onderwijs in wiskunde



### **Conclusie: het Simon Stevin Instituut (SSI)**

Het voorgaande verduidelijkt: (1) er is behoefte aan institutionele vernieuwing, (2) PWN was en is een denkfout en strategische blunder, (3) het voorstel van een Simon Stevin Instituut is een nette oplossing. Vanuit de staathuishoudkunde leidt de constatering van een monopsonie ("monopolie aan de vraagkant") tot de conclusie dat er beter een tegenmacht aan de aanbodkant kan bestaan. Het gevaar van een (aanbod) monopolie is machtsmisbruik. Voor het nieuw te vormen instituut dienen derhalve strenge regels voor verantwoording, democratie, openheid en transparantie geformuleerd te worden. Het is ook het parlement dat dit instituut moet financieren, en men zal dit denkbaar alleen onder dergelijke voorwaarden doen. Het argument voor het parlement om hieraan mee te werken is het beginsel van subsidiariteit: ga niet vanuit de overheid regelen wat reeds (en beter) in het werkveld geregeld kan worden. Gezien de lengte van deze bespreking beperk ik me tot verwijzing naar Colignatus (2008), met redactie in (2012a:151-154). Kernpunten zijn:

(1) Het Simon Stevin Instituut (SSI) is het centrale instituut voor het onderwijs in wiskunde in Nederland. Het SSI ziet toe op didactiek, kwaliteit, normen, niveau van toetsen, implementatie bij onderwijsinstellingen, en 'evidence based education'. Het SSI formuleert projecten voor uitbesteding, contracteert, beheert en evalueert. Het SSI kan bijdragen van individuen belonen, het copyright overnemen en zulke bijdragen gratis beschikbaar stellen aan het publieke domein. Het SSI ziet toe op activiteiten van bestaande organen omtrent het onderwijs in wiskunde, zoals CEVO, SLO, CTWO, opleidingen tot leraar wiskunde, de onderwijsinspectie, CITO en dergelijke. Het "Freudenthal Instituut" is op te heffen, zie Colignatus (2015). In eerste instantie is het SSI gesprekspartner en mogelijke bron voor financieringen. Op grond van evaluaties en voortschrijdend inzicht kan het SSI herstructureren en eventuele wettelijke trajecten voorstellen.

(2) De Raad van Toezicht van het SSI kent vertegenwoordigers van NVVW, PlatformVVVO (vereniging van vakverenigingen), VO-Raad, HBO Raad, VSNU, SURF, de universitaire subfaculteiten wiskunde, Koninklijk Wiskundig Genootschap, Ministerie, Onderwijsraad, werkgevers, ouders, LAKS, en vertegenwoordigers uit de wereld van het basisonderwijs. De RvT kan zijn samenstelling uitbreiden met andere spelers in het veld.

(3) Waar het SSI nog niet bestaat nemen spelers in het veld het op zich om hun rol te spelen zoals hierboven is beschreven. (a) Er vormt zich een Raad van Toezicht i.o. doordat organisaties hun afgevaardigde benoemen. (b) De RvT i.o. vergadert, informeert de ontbrekende organisaties omtrent het SSI en hun taak daarin, werft middelen en menskracht voor de feitelijke uitvoering. (c) RvT i.o. stelt een plan met tijdpad op waarin de elektronische leeromgeving [in 2015, wordt 2022] operationeel is. (d) In dat tijdpad worden sleutelpersonen in de Nederlandse samenleving actief geworven en raken rijksoverheid, regering en parlement overtuigd van het cruciale belang van het SSI zodanig dat de duurzame financiering geen probleem is. (e) Docenten wiskunde formeren hun gebruikersparlement dat deze activiteiten evalueert, bijstuurt en zorgt voor verdere inbedding in het onderwijs.

PM. Er blijkt al een SSI te bestaan met andere doelen. Hopelijk valt erover te praten.

*Thomas Colignatus is de wetenschappelijke naam van Thomas Cool, econometrist (Groningen 1982) en leraar wiskunde (Leiden 2008). Delen van dit artikel zijn ontleend aan eerdere artikelen. Zie <http://thomascool.eu>.*

## **Referenties**

Colignatus, Th. (1981 ongepubliceerd, 2007, 2011a), "A logic of exceptions", <http://thomascool.eu/Papers/ALOE/Index.html>

Colignatus, Th. (2008), "Het Simon Stevin Instituut (SSI)", <http://thomascool.eu/Thomas/Nederlands/Wetenschap/Artikelen/2008-11-11-Simon-Stevin-Instituut.pdf>, geredigeerde versie in Colignatus (2012a)

Colignatus, Th. (2009, 2015), "Elegance with substance", <http://thomascool.eu/Papers/Math/Index.html>

Colignatus, Th. (2011b), "Conquest of the plane", <http://thomascool.eu/Papers/COTP/Index.html>

Colignatus, Th. (2012a), "Een kind wil aardige en geen gemene getallen", mijnbestseller.nl, <http://thomascool.eu/Papers/AardigeGetallen/Index.html>

Colignatus, Th. (2012b), "Een parlementair onderzoek naar het onderwijs in wiskunde", <http://www.ipetitions.com/petition/tk-onderzoek-wiskundeonderwijs>

Colignatus, Th. (2015), "Het verschil tussen wiskunde en "wiskunde" verklaard. Wat parlement en commissie Onderwijs2032 nog niet inzien", <http://thomascool.eu/Papers/AardigeGetallen/2015-10-14-Rekenen-Fraude-Freudenthal-Parlement.pdf>

Colignatus, Th. (2016), "Negatieve getallen, breuken en Simon Stevin Instituut", 10 januari, <http://thomascool.eu/Papers/AardigeGetallen/2016-01-10-negatieve-getallen-breuken-Simon-Stevin-Instituut.pdf>

Dormolen, J. van (1976), "Didactiek van de wiskunde", Bohn, Scheltema & Holkema

Koolstra, G. (2016), "Deltaplan Wiskunde", <http://www.wiskundebrief.nl/728.htm#2>

Lubach, A. (2016), "De onderwijsvernieuwing van Sander Dekker", Zondag met Lubach, 28 februari, 21:20 uur, [http://www.npo.nl/zondag-met-lubach/07-02-2016/VPWON\\_1250330/POMS\\_VPRO\\_3236560](http://www.npo.nl/zondag-met-lubach/07-02-2016/VPWON_1250330/POMS_VPRO_3236560)

Onderwijsraad (2014), "Onderwijspolitiek na de commissie-Dijsselbloem", <https://www.onderwijsraad.nl/publicaties/2014/onderwijspolitiek-na-de-commissie-dijsselbloem/volledig/item7171>

Wiskundebrief, redactie (2013), "Conquest of the Plane", <http://www.wiskundebrief.nl/629.htm#13>