

Lex Zandee

NWO, Den Haag
l.zandee@nwo.nl

Petra de Bont

NWO, Den Haag
p.debont@nwo.nl

Onderzoek

Vernieuwingsimpuls en wiskunde: 14 jaar ervaring

In de artikelen die volgen, worden diverse wiskundeprojecten beschreven die gehonoreerd zijn in de Vernieuwingsimpuls van NWO. In dit inleidende artikel geven Lex Zandee en Petra de Bont van NWO achtergrondinformatie over dit subsidiesysteem, waarbij zij in het bijzonder ingaan op de discipline wiskunde. Zandee is in mei 2014 met pensioen gegaan als disciplinehoofd wiskunde, De Bont is programmamanager voor de discipline wiskunde.

Op 15 februari 2000 reikte minister Hermans van OCW de Spinozapremie voor dat jaar uit aan professor Ronald Plasterk. Het juryrapport vermeldde dat: “de combinatie van zijn jonge leeftijd, speelse geest en fundamentele belangstelling voor biologische fenomenen maakt dat van Plasterk zeker verwacht kan worden dat hij nog jaren ten minste op zijn huidige niveau van creativiteit verder zal gaan”. Bij die gelegenheid ontvouwde minister Hermans ook zijn plannen voor een nieuw financieringsinstrument, de Vernieuwingsimpuls (VI) met een eerste ronde al in 2000. De minister wilde met het geld hiervoor veelbelovende wetenschappers die nog zonder vaste baan zijn de mogelijkheid bieden hun onderzoek een nieuwe impuls te geven en daarmee voor de wetenschap te behouden. In de woorden van Hermans moest het programma zich richten op jonge, dwarse, onorthodoxe onderzoekers. De kandidaten wordt gevraagd hun ideeën kort op papier te zetten ten behoeve van een gesprek met een selectiecommissie waarin het vooral gaat om de creativiteit en gedrevenheid van de kandidaat. De selectieprocedure zou niet-bureaucratisch en snel moeten zijn.

Of het Spinoza-juryrapport voor Ronald Plasterk wat betreft die creativiteit het bij het rechte eind had, laten we aan u ter beoordeling over. Ongetwijfeld werd er in 2007 toen hij aantrad als de nieuwe minister van OCW een geheel andere vorm van creativiteit van hem gevraagd.

De betekenis voor wiskundigen

Die eerste ronde van de Vernieuwingsimpuls in 2000 was een kleine pilot waarin slechts twintig beurzen aan bèta-wetenschappers uitgereikt konden worden. Ze leidde in 2001 tot de eerste toekenning voor een wiskundig voorstel aan Rob Stevenson voor het onderzoek ‘Wavelets for solving operator equations’. De pilot werd als succesvol beschouwd. Als gevolg daarvan kwam er meer geld beschikbaar en werd het programma in 2002 opgesplitst in drie fasen die we nog steeds kennen: Veni, Vidi en Vici. Het jaarlijks budget was 75 miljoen euro, waarvan het NWO-gebied Exacte Wetenschappen (EW: wiskunde, astronomie en informatica) voor de drie disciplines gezamenlijk rond 5 miljoen euro te verdelen kreeg. De universiteiten waren verplicht eveneens hun bijdragen te leveren via

een matching van 32,4 procent aan ieder project.

Toen Ronald Plasterk eenmaal zelf minister van OCW was geworden was net het evaluatierapport over de eerste jaren Vernieuwingsimpuls beschikbaar. Het eindoordeel was positief: de beoordelaars stelden vast dat de Vernieuwingsimpuls “een impuls geeft aan de wetenschappelijke loopbaan van kwalitatief goede onderzoekers”. Op grond van deze positieve evaluatie kondigde de minister een Vernieuwingsimpuls nieuwe stijl aan met een verdubbeld budget en zonder de verplichte matching vanuit de universiteiten. Het klonk mooi maar er ontstond een boel wrevel in het land over de combinatie met de overheveling van 100 miljoen euro die hiermee gepaard ging van de universiteiten naar NWO. Deze overheveling hield voor het gebied EW wel in dat het jaarlijks VI-budget omhoog ging naar een kleine 8 miljoen euro. En dat exclusief de fondsen voor de VI-beurzen die de eerste jaren na 2008 vanuit de disciplines nog in de domeinbeoordeling in de wacht gesleept konden worden. Overigens is deze stap in de procedure alweer afgeschaft.

Financiën VI en VI-EW

Ondertussen zijn we weer vijf jaar verder. Hoe staat het nu met het VI-budget? In 2013 was binnen geheel NWO een VI-budget voorhanden van 150 miljoen euro. Daarvan was voor Vici 46,5 miljoen euro beschikbaar. Omgere-

kend komt dit neer op 31 Vici-posities voor alle wetenschappelijke disciplines bij elkaar.

Dit jaar, 2014, heeft EW ongeveer 7,7 procent van het totale budget van NWO ter beschikking voor de Veni- en de Vidi-ronde, een kleine 8 miljoen euro. Hiermee zijn acht Veni- en zeven Vidi-posities gemoeid. Het Gebiedsbestuur EW stelt ieder jaar vast wat de verdeling van de financiën is over de Veni- en de Vidi-ronde. Vrijkomende middelen, door vertrekkende laureaten, zorgen ervoor dat er eventueel meer posities kunnen worden uitgedeeld. Het gevolg voor dit jaar was dat er uiteindelijk elf Veni-posities beschikbaar waren.

Naast de EW-pot kunnen aanvragen voor Veni's en Vidi's ook bij het gebiedsoverstijgende compartiment ingediend worden. Het ingediende voorstel dient dan een multidisciplinair karakter te hebben en betrekking te hebben op meerdere NWO-gebieden. Kandidaten moeten tegenwoordig wel duidelijk aangeven wat de toegevoegde waarde voor de aangegeven disciplines is. Deze motivatie wordt dan ook meegenomen tijdens het beoordelingsproces.

Naast deze basisposities voor EW is er voor vrouwelijke wiskundigen nog een andere mogelijkheid om financiering binnen te halen binnen de VI.

Aspasia

Het programma Aspasia stimuleert de doorstroom van vrouwelijke wetenschappers naar hogere universitaire functies. Tot nu toe zijn vrouwen in die functies sterk ondervertegenwoordigd. Hoe hoger op de carrièreladder, des te minder vrouwen. Dat geldt zeker voor het wetenschappelijke onderwijs en onderzoek in Nederland. Het programma Aspasia is bedoeld om dat te veranderen.

Aspasia is gekoppeld aan de Vidi- en Vici-competitie. Het programma voorziet in een premie voor universiteiten, bestemd voor de benoeming van vrouwelijke Vidi-kandidaten tot UHD en vrouwelijke Vici-kandidaten tot hoogleraar. Ook voor vrouwelijke onderzoekers die na de interviewselectie voor Vidi of Vici als zeer goed of excellent zijn beoordeeld maar die geen beurs hebben gekregen, kunnen universiteiten onder voorwaarden een premie krijgen als ze deze kandidaten bevorderen tot respectievelijk UHD of hoogleraar. In 2014 bedroeg het budget 3 miljoen euro voor 15–30 premies.

Procedure en commissies wiskunde

Bij de 'officiële' start van de volledige Vernieuwingsimpuls in 2002 maakte de discipli-

ne natuurkunde nog deel uit van het gebied Exacte Wetenschappen. Hierdoor was er ook een groter aantal posities beschikbaar. Er waren in die tijd nog geen strikte voorwaarden verbonden aan de kandidaten die mochten indienen. Het gevolg was dat we overstelpt werden met voorstellen. De interviews werden om die reden uitgevoerd met drie parallelle gebiedsbrede commissies. Aan het eind van de interviewdag kwamen alle commissieleden tezamen om de drie prioriteringslijstjes in elkaar te schuiven. Dat was een interessante exercitie, maar na het opstellen van striktere voorwaarden en het vertrek van de natuurkunde in 2003 uit het gebied EW kon dit gelukkig bijgesteld worden.

Binnen Veni en Vidi bepalen nu discipline (wiskunde, astronomie of informatica) commissies op basis van de voorstellen, referentenoordelen en de weerwoorden welke kandidaten voor een interview worden uitgenodigd. Bij de samenstelling van de discipline wiskundecommissie wordt geprobeerd zoveel mogelijk spreiding te krijgen van expertise, de wiskundecusters en de universiteiten. Daarnaast wordt getracht minstens één vrouwelijk commissielid in de commissie te hebben. Commissieleden hebben maximaal drie keer zitting in een betreffende commissie. Het gebiedsbestuur van Exacte Wetenschappen keurt de samenstelling van deze commissie goed. Parallele interviewsessies worden nu niet meer gehouden. Een gebiedsbrede commissie neemt de interviews af. Op basis van de te interviewen wiskundigen bepaalt de discipline wiskundecommissie zelf welke commissieleden worden afgevaardigd naar de interviewsessies.

Af en toe worden nog veranderingen in de beoordelingsprocedure doorgevoerd. De laatste grote veranderingen waren in 2012, te weten de wetenschapsbrede Vici-beoordeling en de invoering van het beoordelingscriterium kennisbenutting. Dergelijke veranderingen kunnen vanuit OCW, het Algemeen Bestuur van NWO, maar ook vanuit de gebieden en de onderzoekers worden geïnitieerd via VI-evaluaties. Voor eventuele ontwikkelingen binnen de Vernieuwingsimpuls dient men de nieuw te verschijnen NWO-strategienota in de gaten te houden. Deze verschijnt in het najaar van 2014.

Vici-procedure nu

De Vici-procedure anno 2014 komt voor de wiskundigen er op neer dat hun vooraanmelding eerst binnen het bèta-domein (N, CW, STW, ALW en EW) wordt beoordeeld en het advies wel of niet uitwerken meekrijgt. Na in-

diening van het uitgewerkte voorstel volgt de interviewselectie. Deze selectie vindt plaats op basis van het volledige voorstel, referentenoordelen en het weerwoord en vindt ook binnen het bèta-domein plaats. De commissie die het uiteindelijke interview afneemt, is samengesteld uit alle wetenschappelijke disciplines. In totaal worden ongeveer zestig interviews gehouden in drie dagen, waarvan uiteindelijk ongeveer dertig kandidaten worden gehonoreerd. Suggesties voor wiskundige commissieleden komen vanuit het EW-bureau. Referenten worden nog wel steeds door het bureau van het gebied gezocht op de manier zoals hier verderop wordt beschreven. Hieruit volgt gelijk de spagaat waarin de aanvrager zich bevindt. Het voorstel moet leesbaar zijn voor niet-experts, maar ook uitdagingen bevatten voor de experts vanuit de wiskunde.

Referenten

Binnen Exacte Wetenschappen is het gebruikelijk deze experts in het buitenland te zoeken. Ze worden gezocht op basis van de informatie in het ingediende voorstel. Denk daarbij bijvoorbeeld aan de aangeleverde keywords, de referenties in het voorstel, de belangrijkste publicaties van de kandidaat met relevantie voor het ingediende voorstel, deelname aan workshops, et cetera. Mogelijke referenten worden daarna zorgvuldig gecontroleerd op een eventuele belangenverstrengeling. In het verleden werden ook de commissieleden verzocht om mogelijke suggesties aan te dragen voor referenten. Krachte in het tijdsplan zorgt er tegenwoordig voor dat deze weg nog nauwelijks bewandeld wordt.

De algemene tendens is dat onderzoekers het steeds drukker krijgen, waardoor een positieve respons op het verzoek voor het referentenrapport afneemt. In sommige extreme gevallen moeten er zelfs vijf keer zoveel referenten benaderd worden dan er nodig zijn om tot het gewenste referentenaantal te komen.

Kennisbenutting

Sinds 2012 is aan de subsidieaanvraag ook een paragraaf toegevoegd waarin de benutting van de uit het onderzoek voortvloeiende kennis dient te worden beschreven. Veel wiskundigen hebben hier hun bedenkingen over geuit omdat ze hun onderzoek niet willen opzetten met het oog op toepassingen op korte termijn. In sommige aanvragen is zelfs geschreven dat de kennis uit het voorgestelde onderzoek niet benut kan worden. In praktijk weet een beoordelingscommissie een dergelijk statement niet te waarderen omdat er

ook een gebrek aan bereidheid uit naar voren komt om zelfs over het aspect van een eventuele toepassing na te denken. Nog erger is het als de selectiecommissie overduidelijke toepassingen herkent terwijl de indiener die zelf niet aangeeft. En dat is jammer want het criterium kennisbenutting weegt wel voor 20 procent mee in het eindoordeel over het voorstel. Gelukkig is de uitleg bij de desbetreffende paragraaf in de loop der jaren wel verbeterd. Op de NWO-website is nu ook een document beschikbaar waarin voor de indieners verdere handreikingen en suggesties staan om de kennisparagraaf op de juiste manier in te vullen. Hierbij wordt ook als mogelijkheid aangegeven om het aspect van kennisdisseminatie uit te werken, bijvoorbeeld via lezingen en interviews met studenten, en zo het onderzoek en de resultaten laagdrempelig te presenteren. Deze *outreach*-activiteiten dragen immers bij aan de bewustwording bij jongeren voor het belang van wiskunde als wetenschap, nodig voor een economisch en sociaal welvarend land.

Vereniging voor VI-onderzoekers

Mocht men uiteindelijk bij de gelukkigen binnen de Vernieuwingsimpuls horen dan kan men gratis lid worden van de Vereniging Voor Vernieuwingsimpuls Onderzoekers (VVViO). De VVViO behartigt sinds 2004 de belangen van alle VI-laureaten. VVViO vertegenwoordigt hiermee de nieuwe generatie van Nederlandse toponderzoekers uit alle gebieden van de wetenschap. De activiteiten van VVViO zijn onder andere: een jaarlijks symposium met thema's rond wetenschapsbeleid en prominente gastsprekers, netwerkborrels, gesprekken met beleidsmakers bij NWO en met Tweede Kamer-woordvoerders wetenschapsbeleid.

In de afgelopen jaren heeft VVViO zich onder meer sterk gemaakt voor de invoering van het *Principal Investigator* en *Tenure Track*-systeem, de afschaffing van de matchingsverplichting en veranderingen in het wetenschapsbeleid (zoals verschuivingen in eerste en derde geldstromen). Actuele thema's van dit moment zijn de keerzijden van 'focus en massa' en 'valorisatie' voor innovatie en excellent onderzoek.

VI-resultaten voor de wiskunde

Dan nu mogelijk de belangrijkste paragraaf voor de wiskundigen in dit artikel. Wat waren de prestaties van Exacte Wetenschappen en de wiskunde in het bijzonder binnen de Vernieuwingsimpuls? In Tabel 1 tot en met 4 vindt men de honoreringspercentages binnen

de Veni, Vidi en de Vici van Exacte Wetenschappen over de afgelopen jaren.

Kijkend naar de cijfertjes valt het volgende op (zie Tabel 1–3): 36 procent van de totaal ingediende VI-voorstellen binnen EW hebben een wiskundige achtergrond. Het gemiddelde honoreringspercentage van de wiskunde ligt een klein beetje hoger dan het gemiddelde honoreringspercentage voor geheel EW. Wiskundigen zijn net zo succesvol en vaak succesvoller dan een van de andere disciplines binnen Exacte Wetenschappen geweest.

Opvallend is dat de wiskundige vrouwen het binnen het Veni-compartiment beduidend slechter doen dan de vrouwen binnen de andere disciplines van EW. Wat we al jaren weten ten aanzien van de vrouwen in de bètawetenschappen komt ook hier duidelijk uit de getallen naar voren. Van de in totaal 421 ingediende wiskundige VI-voorstellen zijn er slechts 52 ingediend door een vrouwelijke wiskundige. Dit komt neer op een percentage van 12 procent. De twee andere disciplines

binnen EW komen tot een gemiddeld percentage van 18 procent. Hoe verder men komt in de VI-carrièrelijn, hoe lager het percentage vrouwelijke kandidaten dat indient (bij Vici slechts 8 procent). Dit blijft natuurlijk een punt van zorg voor zowel beleidsmakers als universiteiten en wordt al jaren aangekaart in de verschillende strategie/masterplannen van de wiskunde.

In Tabel 4 is getracht enige indicatie voor het carrièrepad van wiskundigen binnen de Vernieuwingsimpuls weer te geven. Combineren van deze tabel met gegevens in Tabel 2 en 3 leert ons het volgende: acht van de 29 tot nu toe gehonoreerde Vidi's hadden eerst een Veni-beurs binnengehaald. Van de Vici-gehonoreerden hebben zelfs acht van de vijftien al eerder een VI-beurs gekregen. Tot nu toe zijn er twee Veni's die het uiteindelijk tot een Vici geschopt hebben. Één heeft het gehele traject van Veni–Vidi–Vici doorlopen, de andere heeft de Vidi-stap overgeslagen. De laatste vijf Vici's (2010–2013) die geho-

	Veni 2002 t/m 2013			Veni 2002 t/m 2013		
	EW ingediend	EW gehonoreerd	%	Wiskunde ingediend	Wiskunde gehonoreerd	%
Totaal	607	119,5	19,7	206	48	23,4
Vrouw	114	25	21,9	31	3	9,8
Man	493	94,5	19,2	175	45	25,7

Tabel 1 Honoreringspercentage Veni voor de periode 2002 t/m 2013 voor Exacte Wetenschappen (alle drie de disciplines) en wiskunde.

	Vidi 2002 t/m 2013			Vidi 2002 t/m 2013		
	EW ingediend	EW gehonoreerd	%	Wiskunde ingediend	Wiskunde gehonoreerd	%
Totaal	417	72	17,3	154	29	18,8
Vrouw	61	15	24,6	16	4	25,0
Man	356	57	16,0	138	25	18,1

Tabel 2 Honoreringspercentage Vidi voor de periode 2002 t/m 2013 voor Exacte Wetenschappen (alle drie de disciplines) en wiskunde.

	Vici 2002 t/m 2013			Vici 2002 t/m 2013		
	EW ingediend	EW gehonoreerd	%	Wiskunde ingediend	Wiskunde gehonoreerd	%
Totaal	151	35	22,8	61	15	24,6
Vrouw	15	4	26,7	5	1	20,0
Man	136	31	22,5	56	14	25,0

Tabel 3 Honoreringspercentage Vici voor de periode 2002 t/m 2013 voor Exacte Wetenschappen (alle drie de disciplines) en wiskunde.

	Veni	Vidi	Veni en Vidi	Totaal
Veni	-	-	-	-
Vidi	7	-	-	7
Vici	1	6	1	8
Totaal	8	6	1	15

Tabel 4 Stapeling gehonoreerde wiskundige Veni's, Vidi's en Vici's. Kolomsgewijs: zeven Vidi's hadden eerst een Veni-beurs ontvangen.

noreerd zijn waren allen al eerder succesvol binnen de Vernieuwingsimpuls. Dit geeft een mooie illustratie van het geconstateerde feit uit de evaluatie van 2006 dat de Vernieuwingsimpuls “een impuls geeft aan de wetenschappelijke loopbaan van kwalitatief goede onderzoekers”.

Ondertussen hopen we erop dat de Vernieuwingsimpuls als instrument gebruikt wordt om talentvolle onderzoekers klaar te stomen voor de volgende stap in hun carrière, het binnenhalen van een *ERC grant*. Met dit Europese instrument van de European Research Council (ERC) is veel meer geld gemoeid dan met de Vernieuwingsimpuls. De honoreringspercentages voor de wiskunde liggen binnen de ERC tegenwoordig om en nabij de 14 procent. Hier liggen duidelijk kansen voor de Nederlandse wiskundigen. Het

blijkt dat acht van de elf *ERC starting grant*-laureaten uit de totale EW-achterban eerder een Veni- of Vidi-beurs hebben ontvangen.

Helaas worden we de laatste tijd ook steeds vaker met het feit geconfronteerd dat gehonoreerde Vidi's en Vici's naar het buitenland vertrekken, de welbekende *braindrain*. Sommige gehonoreerden vertrekken zelfs al voordat ze begonnen zijn met hun VI-project. Voor de onderzoekers in kwestie zeer begrijpelijk, zij kunnen een nog betere positie in het buitenland krijgen. De aldus vrijgekomen middelen worden wederom in de VI van Exacte Wetenschappen gestopt, echter is dit bedrag pas beschikbaar in de volgende honoringsronde.

Tot slot

Met een gemiddelde duur van een VI-project

van vijf tot zeven jaar zijn er binnen de wiskunde al aardig wat projecten afgerond sinds de introductie van de VI in 2000. Veel gehonoreerden komen we bij Exacte Wetenschappen regelmatig tegen in beoordelingscommissies, programmacommissies en andere gerelateerde gremia. Al deze (toen nog) jonge, dwarse en onorthodoxe onderzoekers hebben we nodig om in Nederland het wiskundig onderzoek op peil te houden. Deze onderzoekers dragen ondertussen ook bij aan de strategiebepaling van wiskunde in de vorm van masterplannen en visiedocumenten. Laten we hopen dat de Vernieuwingsimpuls in de komende jaren steeds nieuwe talentvolle wiskundigen op weg helpt in hun wetenschappelijke carrière. Via hun talent blijft de wiskunde in Nederland op hoog niveau floreren. ←