

# DE VLAAMSE WETENSCHAPSAGENDA EN INTERDISCIPLINARITEIT

LEREN LEVEN MET INTERDISCIPLINAIRE  
PROBLEMEN EN OPLOSSINGEN

Christoffel Waelkens



**KVAB STANDPUNTEN**

63

Koninklijke Vlaamse Academie van België  
voor Wetenschappen en Kunsten - 2019

# DE VLAAMSE WETENSCHAPSAGENDA EN INTERDISCIPLINARITEIT

LEREN LEVEN MET INTERDISCIPLINAIRE  
PROBLEMEN EN OPLOSSINGEN



KVAB Press

## **KVAB STANDPUNTEN**

**63**

Concept cover: Francis Strauven  
Ontwerp cover: Charlotte Dua  
Afbeelding: Shutterstock

De tekening van het Paleis der Academiën is een reproductie van het originele perspectief van Charles Vander Straeten in 1823. Jozef Cantré ontwierp het logo van de KVAB in 1947. De KVAB Standpunten worden gepubliceerd door de Koninklijke Vlaamse Academie van België voor Wetenschappen en Kunsten, Hertogsstraat 1, 1000 Brussel.  
Tel. 00 32 2 550 23 23 – [info@kvab.be](mailto:info@kvab.be) – [www.kvab.be](http://www.kvab.be)

# DE VLAAMSE WETENSCHAPSAGENDA EN INTERDISCIPLINARITEIT

LEREN LEVEN MET INTERDISCIPLINAIRE  
PROBLEMEN EN OPLOSSINGEN



Christoffel Waelkens

Gedeeltelijke reproductie is toegelaten mits uitdrukkelijke bronvermelding.  
Partial reproduction is permitted provided the source is mentioned.  
Aanbevolen citeerwijze: Christoffel Waelkens, *De Vlaamse Wetenschaps-  
agenda en interdisciplinariteit. Leren leven met interdisciplinaire problemen  
en oplossingen*, KVAB Standpunt 63, 2019.

© Copyright 2019 KVAB  
D/2019/0455/02  
ISBN 978 90 656 919 34

Drukkerij Universa

# De Vlaamse Wetenschapsagenda en interdisciplinariteit

## Leren leven met interdisciplinaire problemen en oplossingen

### INHOUD

Samenvatting .....	6
Executive summary .....	7
Voorwoord .....	8
Dankwoord .....	9
Inleiding .....	10
De Vlaamse Wetenschapsagenda en interdisciplinariteit .....	11
Waarom telkens die interdisciplinariteit? .....	13
Illustratie: het geval 'klimaatevolutie' .....	15
Wat kan de wetenschap doen? .....	17
Onderzoek .....	17
Onderwijs .....	20
Maatschappelijke dienstverlening .....	22
Besluit .....	24
Onderzoek .....	24
Onderwijs .....	25
Maatschappelijke dienstverlening .....	26
Aanbevelingen .....	28
Bronnen .....	29

## Samenvatting

In de Vlaamse Wetenschapsagenda, die is opgesteld na een burgerconsultatie over de verwachtingen ten opzichte van de wetenschap, werden alle vragen gebundeld in 82 clustervragen, gerangschikt volgens vijf kennisdomeinen. Het is opvallend hoe de aanpak van de grote uitdagingen in alle gevallen overleg en samenwerking over de grenzen van de verschillende disciplines heen vereist. Tegelijk blijkt dat Vlaamse onderzoeksteams met hun expertises goed zijn ingewerkt in de internationale netwerken die de clustervragen onderzoeken. Er hoeft geen tegenspraak te zijn tussen aandacht voor het interdisciplinaire enerzijds en excellentie op disciplinair niveau anderzijds, zowel wat betreft onderzoek als onderwijs. Opdat de wetenschap daadwerkelijk kan bijdragen tot gedragen oplossingen voor maatschappelijke problemen, is het belangrijk de wetenschapscultuur van onze samenleving door een gepaste communicatie te vergroten.

## Executive summary

In the Flemish Science Agenda, drawn up following a consultation with members of the public concerning their expectations about science, the questions were grouped into 82 cluster questions, ranked according to five knowledge domains. Remarkably, in each case, the approach to the major challenges being faced requires consultation and collaboration across various disciplines. What also emerged is that Flemish research teams with their expertise are nicely integrated in the international networks investigating the cluster questions. Both in research and education, there needn't be a contradiction between the focus on interdisciplinarity, and excellence at the level of each discipline. In order that science can contribute effectively to widely accepted solutions for societal problems, it is important to broaden the culture of science within our society using the appropriate means of communication.



## Voorwoord

De reeks Standpunten van de Academie is een bijdrage tot een wetenschappelijk onderbouwd debat over actuele maatschappelijke en artistieke thema's. De auteurs, leden en werkgroepen van de Academie schrijven in eigen naam, onafhankelijk en met volledige intellectuele vrijheid. De goedkeuring voor publicatie door een of meerdere Klassen van de Academie waarborgt de kwaliteit van de publicatie. Dit Standpunt werd goedgekeurd voor publicatie door de Klasse van de Natuurwetenschappen op 13 december 2019.

## Dankwoord

Bij het verschijnen van dit Standpunt passen woorden van dank voor de steun die werd verleend door de collega's voorzitters van wetenschappelijke panels van de Vlaamse Wetenschapsagenda: Veerle De Herdt, Vincent Ginnis, Sarah Lebeer, Amr Ryad en Nele Witters (Jonge Academie), Geert Leroux-Roels (KVAG), Ann Buysse, Gita Deneckere en Monica Höfte (KVAB). Dank ook aan de Klasse der Natuurwetenschappen voor haar reflecties omtrent het manuscript en de uiteindelijke goedkeuring ervan als Standpunt vanuit de klasse.

## Inleiding

Volgens het *Groot Woordenboek van de Nederlandse Taal* betekent het bijvoeglijk naamwoord interdisciplinair 'verschillende takken van wetenschap onderling betreffend of daaruit gevormd'. Het is merkwaardig dat Van Dale bij dit woord expliciet naar wetenschap verwijst, want ook in vele andere menselijke activiteiten kan het een meerwaarde zijn dat er nu en dan over de zelfgebouwde muren heen wordt gekeken. Maar daar zijn vele andere woorden voor, zoals diversiteit, verdraagzaamheid, openheid van geest enzovoort. Belangrijk is dat we binnen een steeds globalere wereld steeds meer de noodzaak voelen om meerdere invalshoeken in ons wereldbeeld te incorporeren. En ook dat dit zelden eenvoudig is.

Toen de wetenschap ontstond, waren de takken van de wetenschap duidelijker dan in onze tijd geënt op hun gemeenschappelijke stam. Aristoteles was zowel fysicus als bioloog, maar verwierf in de eerste plaats als filosoof een plaats in ons collectieve geheugen. Zijn denkschema's waren twee millennia later nog steeds toonaangevend. De opkomst van de moderne wetenschap heeft die doorgesprikt en de wetenschap is sindsdien steeds verder uit elkaar gevallen in (sub)disciplines die soms meer bezig waren met het afschermen van hun grenzen dan met het luisteren naar anderen. De voordelen van een beperktere focus en een grotere diepgang bleken echter vaak ronduit spectaculair: het reductionisme heeft tot onbetwistbare successen geleid en tot een technologie die de maatschappij grondig tekent.

Vandaag de dag tekent zich een omgekeerde beweging af. Enerzijds stuiten we in verschillende wetenschapsgebieden op dezelfde fundamentele vragen. Anderzijds heeft de maatschappelijke impact van wetenschap en technologie de wereld mee geglobaliseerd, en ieders dagelijkse leven gewijzigd. Alles blijkt samen te hangen, maar hoe we vanuit zoveel gespecialiseerde achtergronden die grote samenhang vorm moeten geven, is een gigantische uitdaging. Hoe kunnen we het ideaalbeeld van interdisciplinariteit doen uitmonden in evenwichtige syntheses waar de maatschappij iets aan heeft: inhoudelijk en als oplossing voor de grote praktische vraagstukken waarmee we geconfronteerd worden?

Het antwoord op die vraag vereist hele boeken eerder dan beknopte standpunten. Dit *Standpunt* heeft dan ook niet de bedoeling de definitieve tekst over interdisciplinariteit te zijn. We willen hier vooral aandacht besteden aan de prominente manier waarop het begrip aan bod kwam in de syntheseoefening die we collectief hebben gemaakt in het kader van de Vlaamse Wetenschapsagenda. De bedoeling is lessen te trekken, enerzijds uit de ontwikkeling, anderzijds uit de inhoud van die Vlaamse Wetenschapsagenda. De tien voorzitters van de panels die de Wetenschapsagenda hebben gedistilleerd uit de meer dan tienduizend vragen, die meer dan achtduizend burgers hebben gesteld, werden betrokken bij de totstandkoming van deze tekst.

## De Vlaamse Wetenschapsagenda en interdisciplinariteit

De Vlaamse Wetenschapsagenda kwam tot stand op initiatief van de Vlaamse minister bevoegd voor Wetenschapsbeleid, met als doel de banden tussen de samenleving en haar onderzoekers aan te halen. Het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek – Vlaanderen (FWO) kreeg de opdracht om dit initiatief concreet uit te werken. Zo ontstond de campagne *Vraag voor de wetenschap*. Alle Vlamingen werden uitgenodigd om hun ‘vraag voor de wetenschap’ te stellen, een initiatief dat resulteerde in 10.559 vragen van 8632 vragenstellers.

Om de vragen te bundelen in een leesbaar en nuttig einddocument ging het FWO een samenwerking aan met de Koninklijke Vlaamse Academie van België voor Wetenschappen en Kunsten (KVAB), de Koninklijke Vlaamse Academie voor Geneeskunde van België (KVAG), de Jonge Academie (JA) en het Departement Economie, Wetenschap en Innovatie (EWI) van de Vlaamse Overheid. Uit de leden van de academiën werden vijf panels samengesteld, die de opdracht kregen de vragen te bundelen tot een beperkt aantal clustervragen, daar tekst en uitleg bij te geven en voor elke clustervraag een plan van aanpak voor te stellen. Uiteindelijk konden alle vragen gebundeld worden tot 82 clustervragen. Het eindproduct van de operatie, *De Vlaamse Wetenschapsagenda 2018*, werd voorgesteld op 14 december 2018, naar aanleiding van de Kennismakers-viering van negentig jaar FWO.

Een eerste opvallende vaststelling is dat voor de overgrote meerderheid van de clustervragen in de sectie *Plan van aanpak* gesteld wordt dat de uiteindelijke antwoorden niet alleen kunnen komen van een beperkte groep experts: er is nood aan samenspraak en samenwerking over de grenzen van de wetenschapsdisciplines heen. Het lijkt erop dat de eindredacteur zijn best heeft gedaan om de tekst te doorspekken met woorden als inter-, trans-, multi- en pluridisciplinariteit, maar dat is niet het geval: de teksten zijn uit verschillende pennen gevloeid. De prominente aanwezigheid van het woord ‘interdisciplinariteit’ is dan ook opvallend genoeg om tot reflectie aanleiding te geven. Die reflectie staat centraal in dit *Standpunt*.

Het opzet van de Vlaamse Wetenschapsagenda was – zoals vermeld – burgers te laten spreken en naar hen te luisteren, zonder vooringenomenheid. Daarover heeft het FWO nauwlettend gewaakt: door experts te kiezen uit de breedst mogelijke waaier van wetenschapsdomeinen, door in haar communicatie duidelijk te stellen dat het ging over wetenschap in de breedst mogelijke zin, en door die communicatie via heel verscheiden kanalen te verspreiden. Het FWO is naar onze mening in deze opdracht geslaagd: in vergelijking met gelijkaardige oefeningen in het buitenland was de respons groot en zijn ook de menswetenschappen goed vertegenwoordigd in de vraagstelling. Het interdisciplinaire karakter van het eindproduct is dus niet het gevolg van het opzet zelf. Integendeel, initieel steunde de classificatie van de vragen op het wel erg rigide schema van de topics

waarrond de wetenschappelijke commissies van het FWO zijn geordend. Er was snel unanimitieit binnen de commissie dat dit niet strookte met de rijke diversiteit van de vragen.

Interdisciplinariteit kwam expliciet naar voren in sommige vragen, maar meestal helemaal niet. De 'vraag aan de wetenschap' die de gemiddelde Vlaming bezighoudt, is blijkbaar vaak geïnspireerd door de eigen concrete leefomgeving ('hoe kan ik me snel verplaatsen?', 'meer groen in de stad', 'wie garandeert mij gezonde voeding?'), door de horrorverhalen die zij/hij op tv ziet ('wat met al die plastics in de oceaan?', 'hoe beschermen we ons tegen natuurrampen?') of gewoon door zijn/haar eigen nieuwsgierigheid ('hoeveel wiskunde valt er nog te ontdekken?').

De samenspraak over de disciplinaire grenzen heen dook op een natuurlijke wijze op tijdens het proces van de ordening van de vragen. Als men meer dan tienduizend vragen samenbrengt tot 82 'clustervragen', is het evident dat veel vragen niet in slechts één vakje thuishoren. De vraag in welke mate de interdisciplinariteit van het eindresultaat een gevolg is van de methodologie die werd gebruikt, verdient dus enige aandacht. Met andere woorden: is de interdisciplinariteit in het eindresultaat niet gewoon een gevolg van hoe de vragen werden samengebracht?

Om het proces zo correct als mogelijk te laten verlopen werden panelleden met heel uiteenlopende achtergronden aangesproken, in vijf panels: Medische Wetenschappen, Culturele Wetenschappen, Biologische Wetenschappen, Wetenschap en Technologie, Gedrags- en Maatschappijwetenschappen. Op grond van hun bevindingen kwamen de panelvoorzitters (twee per panel, van wie telkens één uit de Jonge Academie) samen om het eens te raken over een beperkt (uiteindelijk dus 82) aantal overkoepelende vragen, vrij homogeen verdeeld over de panels. De discussies onder de panelvoorzitters om die ultieme lijst samen te stellen maakten duidelijk dat zowat iedereen vond dat haar of zijn discipline over zowat elke vraag kon en moest meepraten, over de grenzen van de panels heen. Dat is dan ook gebeurd. Ook achteraf, toen de teksten in gedeelde documenten vorm kregen, regende het voortdurend opmerkingen vanuit andere panels dan dat van de eindredacteur van de clustervraag.

## Waarom telkens die interdisciplinariteit?

De vragen die de Vlaamse burgers hebben gesteld drukken vaak hun bezorgdheid uit over (aspecten van) de toekomst van onze samenleving in een steeds globalere wereld. Bij sommigen is er vooruitgangsoptimisme, anderen hebben een vrij somber toekomstbeeld, waarin toch ook de hoop blijft leven dat de wetenschap mee voor oplossingen kan zorgen. Het inzicht dat de achterliggende problematieken globaal zijn en dat lokale aspecten dus deel uitmaken van een groter geheel, is doorgedrongen. Dat geldt voor de bezorgdheid over klimaatverandering, milieu en biodiversiteit, voeding, energie, mobiliteit en gezondheidszorg, maar net zo goed over kunst en cultuur, overbevolking en migratie, veiligheid, werk, oorlog en vrede, criminaliteit...

Deze thema's werpen niet alleen vragen op voor de wetenschappers, maar voor iedereen die verantwoordelijkheid draagt in onze samenleving. Ze staan stuk voor stuk op de agenda's van politiek verantwoordelijken, lokaal, nationaal en internationaal. Dat ze ook tot wetenschappers gericht worden, heeft twee redenen. De wetenschap – en de technologie die daaruit is voortgekomen – heeft een grote rol gespeeld in de globalisering van onze wereld, tot op een punt dat de limieten van het vooruitgangdenken in zicht (lijken te) komen. Tegelijk bestaat er blijkbaar nog een basisvertrouwen dat de wetenschap zelf een belangrijke actor kan en moet zijn om tot duurzame oplossingen te komen voor de grote vragen waarmee we worstelen.

Maar ook binnen de wetenschap zelf groeit het besef dat verdere fundamentele doorbraken op vele gebieden een interdisciplinaire samenwerking vergen. In de medische wereld spelen biofysica en biochemie een steeds belangrijker rol en wordt de maatschappelijke omgeving steeds belangrijker bij het stellen van prioriteiten. De exploratie van de ruimte heeft haar grootste successen beleefd dankzij een goede verstandhouding tussen fundamentele vragen en technologieontwikkeling. Tegelijk steunt ze op maatschappelijke en geopolitieke verzuchtingen. En de geschiedenis gaat niet enkel over oorlogen en vorsten, verzuchtingen en realisaties van individuen en volkeren, maar ook over de gevolgen van natuurlijke fenomenen die in de loop van de tijd zijn opgetreden.

Op het meest fundamentele niveau stellen wetenschappers wellicht in alle disciplines dezelfde vraag: 'Wie ben ik?'. Of beter: 'Wie zijn wij?'. Een sterrenkundige bestudeert de kosmos uit verwondering, maar uiteindelijk is zij/hij op zoek naar het begrijpen van de wereld, het huis waarin zij/hij leeft en dat haar/hem heeft voortgebracht. Een deeltjesfysicus doet hetzelfde door naar het allerkleinste te kijken. Juristen en economen bestuderen hoe en waarom we onze maatschappij ordenen. Psychologen zoeken wat de mens bezielt, en ook literatuurwetenschappers doen dat, weliswaar op een andere manier. Het ultieme antwoord op de vraag wie we zijn kan enkel van ons allemaal tegelijk komen.

Dat antwoord is cultureel gebonden en nooit definitief: hoe kan een product van het systeem zichzelf trouwens volledig objectiveren? Maar de vragen niet langer stellen betekent meteen ook ophouden mens te zijn. Eén ding is duidelijk: zich ervan af maken met een superioriteitsgevoel vanuit de eigen discipline is definitief voorbijgestreefd.

## Illustratie: het geval 'klimaatevolutie'

De grote vragen die Vlaamse burgers aan hun wetenschappers stellen, stellen ze eigenlijk ook aan hun beleidsmakers. De les dat de goede antwoorden er enkel kunnen komen door alle invalshoeken in rekening te brengen en op hun waarde te evalueren, is er meteen een voor ons allemaal. We moeten nadenken, spreken, maar ook luisteren. Het eigen gelijk kan juist zijn en waardevol, maar is zelfs dan slechts een element van het geheel. In deze sectie geven we een voorbeeld om dit te illustreren: de klimaatevolutie.

Het globale onderzoek over de evolutie van het klimaat is veertig jaar geleden opgestart, nog voor in de data de opwarming duidelijk werd en vanuit de eenvoudige vaststelling dat de toename van CO<sub>2</sub> in onze atmosfeer tot een groter broeikaseffect en dus tot opwarming zou leiden. De eerste generatie modellen hadden het alleen over CO<sub>2</sub>-productie, de opname daarvan door de oceanen en de terugkoppeling door wolken. Merkwaardig is dat die primitieve modellen de toename van de temperatuur tot op vandaag vrij goed hebben voorspeld. Merkwaardig is ook dat het Charney-rapport er toen al op wees dat door de mechanismen van terugkoppeling de effecten van emissies pas decennia later optreden, maar dat dit ook betekent dat maatregelen die het broeikaseffect verminderen pas veel later effect kunnen hebben. Elk beleid ter zake vergt hoe dan ook een denken in termijnen die langer zijn dan die tussen twee verkiezingen.

Tegelijk moeten we vaststellen dat er in die veertig jaar te weinig én te traag actie ondernomen is. Onheilsboodschappen zijn niet populair, vooral wanneer ze tegen gevestigde belangen ingaan. Het is dan een natuurlijke reactie om op de boodschapper te schieten. En in dit geval is die boodschapper kwetsbaar. Het probleem is uitermate complex en de modellen zijn nooit definitief. Tal van terugkoppelingsmechanismen spelen een rol en de juistheid van voorspellingen hangt ook af van de resolutie en de accuraatheid van de metingen die men doet. Toch blijft het een evidentie dat een toename van broeikasgassen in de atmosfeer de opwarming in de hand werkt, waartegen de terugkoppeling vanuit bijvoorbeeld de oceanen maar tijdelijk soelaas biedt. Maar het blijkt heel moeilijk om aan een breder publiek uit te leggen hoe wetenschappelijke theorieën tot betekenisvolle voorspellingen aanleiding kunnen geven, ook wanneer sommige parameters onzeker zijn.

In de communicatie daarover hebben wetenschappers soms ook boter op hun hoofd. Twintig jaar lang woedde er een hevig debat tussen twee scholen binnen de klimaatwetenschap, die respectievelijk menselijke en natuurlijke factoren als oorzaak van de klimaatevolutie bestudeerden. Die natuurlijke factoren zijn er, zoals vulkaanuitbarstingen en de lichtjes veranderende energie-output van de zon. Maar uit de plotse versnelde stijging van de globale temperatuur, die sinds de eeuwwisseling in het 'hockeystick-diagram' tot uiting komt, blijkt dat de rol



van de uitstoot van broeikasgassen onmiskenbaar is. Beide scholen hadden een beetje gelijk – en hadden dus ongelijk door elkaar te bestrijden. Maar de harde interne strijd, die uiteindelijk ook een strijd was voor onderzoeksmiddelen, heeft de geloofwaardigheid van de klimaatwetenschap geen goed gedaan.

Een ander argument om niets te doen is het optimisme van het vooruitgangdenken. Is het niet de sterkte van de mens dat hij zich steeds aanpast aan een veranderende omgeving, er nieuwe opportuniteiten in ziet en door innovatie briljante nieuwe hoofdstukken schrijft? Tot op zekere hoogte is dat zeker waar, maar het is wellicht naïef te denken dat dit allemaal in harmonie gebeurt. Er zijn aanwijzingen dat de terugval na de implosie van het Romeinse Rijk er mede is gekomen door de verruwing van het klimaat na een intense vulkanische activiteit in de 5de en 6de eeuw. Het ancien régime is op gewelddadige wijze gevallen na jaren van slechte oogsten, een gevolg van gigantische uitbarstingen van de Tekla-vulkaan op IJsland (maar uiteraard niet alleen daarom). Als de klimaatverandering die wij nu zelf induceren sneller en groter wordt dan deze door natuurrampen die in onze geschiedenis zijn voorgevallen, lijkt het onverantwoordelijk te denken dat we de gevolgen probleemloos onder controle zullen houden.

Het is nu al duidelijk dat de sociale aanvaardbaarheid van maatregelen niet evident is, in een wereld waarin de middelen en de belangen divers en ongelijk zijn. Paternalisme volstaat niet om de Brazilianen ervan te overtuigen het Amazonewoud te behouden, terwijl onze voorouders hier massaal ontbost hebben. Hoe kunnen we landen in ontwikkeling helpen om hun rechtmatige economische vooruitgang zoveel als mogelijk klimaatneutraal te laten verlopen? Hoe zorgen we in eigen land voor een consensueel beleid ter zake waarbij iedereen betrokken is en niemand zich onrechtvaardig behandeld voelt?

Het klimaatdebat was een item tijdens de laatste verkiezingen in ons land en zal dat in de toekomst ook blijven. Het is normaal dat partijen zich profileren op verschillende aspecten van het debat. Tegelijk is duidelijk dat al die invalshoeken zinvol zijn en dat met verschillende perspectieven rekening gehouden moet worden om stabiliserende oplossingen te vinden. Ideologische vooroordelen, verknochtheid aan belangengroepen en taboes helpen niet echt. Enkel door naar elkaar te luisteren en respect te tonen voor ieders verzuchtingen kunnen we stappen vooruit zetten.

## Wat kan de wetenschap doen?

Het voorbeeld van de klimaatevolutie maakt duidelijk dat de bal niet enkel in het kamp van de professionele wetenschappers ligt. Een globale aanpak die problemen oplost, is ook een uitdaging voor alle beleidsmakers, op de verschillende niveaus van de samenleving en in hun diverse hoedanigheden. Dit is ook een uitdaging voor de burger zelf: zij/hij is degene waar het om gaat om de samenleving van morgen gestalte te geven en die in een democratisch bestel uiteindelijk de beleidskeuzes maakt en/of onderschrijft.

Toch worden in het bijzonder wetenschappers aangesproken. Wanneer we onze soort 'homo sapiens' noemen, stellen we expliciet dat wat ons onderscheidt van de rest van de natuur ons 'weten' is, een weten dat door de technologie een grote impact heeft op onze samenleving en op de natuur waarvan we een product zijn en waar we deel van uitmaken. Verder blijkt uit de Wetenschapsagenda dat de Vlaamse burger op wetenschappers rekent om oplossingen te vinden. De basisbedoeling van die agenda was trouwens de samenleving en haar wetenschappelijke onderzoekers dichter bij elkaar te brengen. Uit de 82 clustervragen blijkt dat interdisciplinariteit in nagenoeg alle domeinen een gemeenschappelijk kernwoord is, dat de clustervragen overstijgt. De volgende stap bestaat erin ons te bezinnen over welke gevolgen dit kan hebben voor de beoefening van een wetenschap die aan de fundamentele behoeften van onze samenleving tegemoet wil komen.

In deze sectie reflecteren we over de vraag hoe de wetenschap ervoor kan zorgen dat de wetenschappers en de samenleving voorbereid zijn op een wereld waarin wetenschappelijke disciplines ten diepste met elkaar verbonden zijn. Dat doen we – enigszins artificieel – in de drie domeinen waaraan we als academici geacht worden bij te dragen: onderzoek, onderwijs en maatschappelijke dienstverlening. 'Enigszins artificieel', want de drie aspecten zijn organisch met elkaar verbonden.

Bij dit alles mogen we niet vergeten dat dit verhaal ingebed is in onze 'westerse' samenleving en haar wetenschapscultuur. Zowel de initiatiefnemers, de vraagstellers als de behandelaars van de vragen maken deel uit van de westerse wereld, die wellicht het wetenschapsmodel met de grootste globale impact heeft ontwikkeld, maar die daarmee ook als een bulldozer door de wereld is geraasd. Naast de grenzen tussen wetenschapsdisciplines zijn nog andere breuklijnen onze aandacht waard. Maar dat is voer voor andere *Standpunten*.

### *Onderzoek*

De wetenschapper die van alle markten thuis is, bestaat niet of is minstens een grote uitzondering. Aristoteles was er misschien zo één, maar hij had ook wel zelf bepaald wat de markt was. Newton dacht misschien – met adelsbrieven die nooit

herhaald zijn – dat hij het was, maar zijn (vele) theologische geschriften zijn op zijn minst aanvechtbaar. Niemand heeft in z'n eentje 'de' waarheid in pacht en toch vechten velen – nog steeds met goede adelbrieven – voor hun waarheid.

De vooruitgang van de wetenschap, die mede onze huidige wereld bepaalt, is er inderdaad vooral gekomen dankzij disciplinaire doorbraken. Dat principe doorprikken betekent dat je de fundamentele dynamiek van het geheel onderuithaalt. Om interdisciplinair betekenisvol te zijn moet men daarom in de eerste plaats disciplinair excellent zijn. Een duurzame oplossing van de grote problemen waarmee we geconfronteerd worden, vergt een adequate combinatie van disciplinaire doorbraken en een holistisch zicht op het bredere geheel. Die combinatie is de kern van de oplossing, maar ze bevat ook valkuilen.

Als we de vragen van de burgers zoals die uit de Wetenschapsagenda naar voren komen, confronteren met de onderzoeksagenda's van de Vlaamse universiteiten, stellen we vast dat er een goede overeenkomst is. Bij zowat alle vragen blijkt dat Vlaamse onderzoeksteams – soms meerdere – met internationaal competitief onderzoek bezig zijn over onderwerpen in die context. Anderzijds is er geen enkel vraagstuk waarin Vlaanderen in alle aspecten wereldleider is, maar dat is in andere landen ook niet zo en het hoeft ook niet. De problematieken zijn immers globaal, en ook de oplossingen zullen dat tot op grote hoogte zijn. Maar het is verheugend vast te stellen dat Vlaanderen meer dan zijn steentje bijdraagt om de globale agenda in te vullen, in een internationale context en in zowat alle domeinen.

Voor een goed begrip: het feit dat alle 82 'wereldvragen' aangrijpingspunten hebben in activiteiten van de Vlaamse universiteiten en onderzoekscentra betekent niet noodzakelijk dat die vragen in eerste instantie de activiteiten motiveren. Onderzoekers worden fundamenteel gedreven door nieuwsgierigheid, en die bevordert hun creativiteit het meeste. Deze visie werd reeds uitvoerig gedocumenteerd in andere *Standpunten* in deze reeks (Van Dyck over door nieuwsgierigheid gedreven onderzoek, Schoofs over de impact van doctoraten). Het feit dat de onderzoekswereld die zo in Vlaanderen tot stand gekomen is, goed aansluiting vindt bij de vragen die de burger stelt, suggereert dat we eigenlijk nog niet zo slecht bezig zijn, om het zo te zeggen.

Toch mag dit geen reden zijn om ons in zelfgenoegzaamheid op te sluiten en *business as usual* te blijven bedrijven. De urgentie van sommige vragen noopt om hier en daar een tandje bij te steken. En vooral om over de grenzen van disciplines heen contacten te leggen over de andere invalshoeken die relevant zijn voor ons onderzoek. Waar we binnen onze gemeenschap door symbioses tussen disciplinaire expertises een meerwaarde kunnen realiseren, moeten we dat zeker

doen. Waar we een rol kunnen spelen in internationale initiatieven in die zin, wordt dat het best gefaciliteerd.

Binnen de Vlaamse universiteiten, en ook op het niveau van het FWO, wordt de vraag om het interdisciplinair onderzoek te stimuleren ernstig genomen. Die doelstelling optimaal realiseren is geen evidentie. Middelen vrijmaken en een speciale commissie oprichten volstaan niet: er moet ook een visie worden ontwikkeld. In een zeer competitief landschap, waarin de selectie uit zoveel excellente disciplinaire projecten reeds problematisch is, is de keuze van interdisciplinaire projecten een nachtmerrie. Hoe kan een bijzonder heterogeen samengestelde commissie tot een objectieve beoordeling van zeer diverse projecten komen? Hoe vermijden we dat sterke onderzoeksgroepen samen dergelijke 'interdisciplinaire' projecten voorstellen, met uiteindelijk als eerste bedoeling hun eigen disciplinair potentieel te vergroten?

Op Europees niveau heeft de European Research Council (ERC) vanaf haar oprichting in 2005 het belang van interdisciplinair onderzoek onderkend en dergelijk onderzoek aangemoedigd. Tegelijk was en is haar enige criterium voor de toekenning van beurzen de wetenschappelijke excellentie van projecten en aanvragers. In de periode 2008-2011 heeft de ERC 13% van haar budgetten gereserveerd voor interdisciplinaire projecten. Die werden op hun waarde beoordeeld door de verschillende betrokken disciplinaire panels. Sinds 2012 is de ERC dat interdisciplinair onderzoek blijven stimuleren, maar zonder een specifiek budget vast te leggen: het was aan de panels om te bepalen wat het belangrijkste was. Deze wijziging heeft geleid tot een relatieve afname van het aantal interdisciplinaire projecten, maar slechts in geringe mate tot een afname van de kansen van deze projecten om uiteindelijk gehonoreerd te worden. Om interdisciplinaire samenwerking te stimuleren heeft de ERC in 2017 de zogenaamde '*synergy grants*' opnieuw ingevoerd en daarbij tegelijk de stelregel behouden dat de disciplinaire kwaliteitscriteria primeren. Binnen het Horizon 2020-programma bestaat een sectie rond maatschappelijke uitdagingen die een interdisciplinaire aanpak vergen. De betrokken domeinen worden top-down vastgelegd en de verwachting dat er op korte termijn concrete resultaten zijn (*technology readiness level*, TRL) weegt sterk door bij de beoordeling.

De vraag kan gesteld worden of specifieke onderzoekslijnen voor interdisciplinair onderzoek wel zo nuttig zijn. Zou het niet beter zijn het performante disciplinaire onderzoek te blijven steunen om tot de puzzelstukjes te komen die uiteindelijk elementen zullen zijn van de oplossing van de problemen? Maar wie zal die puzzelstukjes samenleggen? De maatschappij zelf, waarvan de onderzoekers deel uitmaken. Dat proces vereist dan wel dat zij tijd, middelen en plaatsen vinden om hun bevindingen met anderen te delen, over de grenzen van disciplines en instellingen heen.

## Onderwijs

De enige onderwijsvorm in Vlaanderen waar het wetenschapsonderwijs op een structurele wijze interdisciplinair wordt benaderd, is... het basisonderwijs. Uiteraard worden taal- en rekenvaardigheden onafhankelijk van elkaar aangeleerd, maar de wetenschappen worden in één vak samengebracht. Wat niet belet dat leerlingen van het basisonderwijs aan de wetenschap fundamentele vragen kunnen stellen. Het valt wetenschappers die zich actief met wetenschapspopularisatie inlaten, telkens op hoe enthousiast jonge leerlingen kunnen zijn voor wetenschap en technologie, soms in contrast met hoe jongeren zich zes jaar later gedragen. Dat zal te maken hebben met de aard van de levensfase waarin ze zich bevinden. Maar misschien toch ook met een wereldbeeld waarvan ze de soms wat artificiële complexiteit en versnippering nog niet hebben aangeleerd, een wereldbeeld ook waarin ze nog niet hebben afgeleerd om zich oprecht te verwonderen.

Ook ons secundair onderwijs is volgens internationale criteria performant. Dit belet niet dat het voortdurend onder druk staat om weer eens hervormd te worden, maar die onafgebroken maatschappelijke bevraging heeft er wellicht ook toe bijgedragen dat de kwaliteit op niveau blijft. Hoe dan ook, de externe druk gaat vaak in de richting van een nog meer doorgedreven compartimentering, met altijd weer een nieuw vakje dat erbij moet komen en vervolgens de voorspelbare, enigszins corporatistische reactie van wie zich bedreigd voelt. Terwijl het secundair onderwijs toch het niveau is waarin onze jongeren '*humanior*' (letterlijk betekent dat 'meer menselijk') moeten worden en voorbereid worden op hun verantwoordelijkheden in de samenleving. Het is duidelijk dat het 'multi-disciplinaire' het hier meer en meer haalt op het 'inter-disciplinaire'. Er zijn blijkbaar heel veel dingen die belangrijk zijn. Behalve praten met elkaar.

Het is in die context bedroevend dat de huidige promotie van STEM-richtingen (STEM staat voor 'Science, Technology, Engineering and Mathematics') gezien wordt als een aanval op het klassieke talenonderwijs. Maar het is even bedroevend dat die promotie dat voor sommigen protagonisten ook is. De bedoeling van het secundair onderwijs kan niet zijn dat het op korte termijn de vacatures in onze industrie moet invullen, wel dat jongeren creatief worden opgeleid om ervoor te zorgen dat er ook over dertig jaar nog vacatures kunnen zijn. Laat hen daarom *humanior* worden, ook door oude Griekse teksten te lezen. Want wat is er beter om een bewuste burger te worden: een vak over de Vlaamse instellingen of *Antigone* lezen, het iconische Oudgriekse verhaal over het conflict tussen wet en mensenrechten? En hoe kan je beter opgeleid worden om nuances aan te voelen dan door al die verschillende verleden tijden – met eerste en tweede aoristen – te hebben geleerd?

Wiskunde is belangrijk voor fysica, fysica voor chemie, en chemie voor biologie. Alle vier samen zijn ze nodig voor ingenieursopleidingen en om innovatieve

technologieën te ontwikkelen. Het is belangrijk dat die verbanden worden aangeleerd, naast de vakspecifieke kenmerken, en dat leerlingen er enthousiast voor worden gemaakt. De huidige, erg gedetailleerde leerplannen laten dat niet altijd in voldoende mate toe. Bemoedigend is wel dat in de zogenaamde 'vrije ruimte' interdisciplinaire initiatieven ingepast kunnen worden en dat die initiatieven ook genomen worden. Vanuit de Vlaamse universiteiten en wetenschappelijke instellingen worden dergelijke projecten ondersteund. Het verdient inderdaad aanbeveling dat professionele onderzoekers de leerkrachten in het secundair onderwijs daarbij met wervende projecten helpen. Een volgende belangrijke stap kan erin bestaan dat men buiten het carcan van de STEM-richtingen treedt en ook cultuur- en maatschappijwetenschappen betreft bij interdisciplinaire projecten. Dat is het zogenaamde STEAM-verhaal, met de 'A' van 'Arts' erbij. Het is wachten op een mooi acroniem waarin er ook plaats is voor de 'G' van gedragswetenschappen.

Ons universitair onderwijs is strikt disciplinair georganiseerd en scoort daarmee internationaal sterk. De discussie over het goede evenwicht tussen disciplinaire en verbredende vakken in de opleidingen heeft niet gewacht op de Vlaamse Wetenschapsagenda: ze is van alle tijden. Ze verloopt ook niet altijd gemakkelijk: in sommige faculteiten, zoals ingenieurswetenschappen, is een brede basis essentieel en verlopen de eerste jaren gemeenschappelijk voor alle studenten; in andere treedt al vanaf het begin een sterke compartimentering op. Wanneer in curricula vakken uit andere disciplines worden opgenomen, is dat vaak vanuit overwegingen hoe ze verrijkend kunnen zijn voor de eigen discipline, eerder dan om de intellectuele en maatschappelijke dialoog van studenten met anderen te stimuleren.

In de huidige stand van zaken legt het onderwijs aan onze universiteiten de nadruk op de eigen disciplinaire criteria. Soms gebeurt dat met enigszins corporatistische argumenten, maar het wordt zeker ook ondersteund doordat onze universiteiten vanuit een zekere disciplinaire sterkte internationaal waardering genieten. Toch kan men zich afvragen of een grotere inbreng van de interdisciplinaire dialoog in de opleidingen hun aantrekkingskracht niet ten goede kan komen. Elk goed argument is welkom, maar verzuiling op grond van corporatistische argumenten hoort daar niet bij.

De interdisciplinaire dialoog aan onze universiteiten hoeft zich ook niet te beperken tot de basisopleidingen. Interdisciplinaire programma's bestaan wel degelijk, maar dan vaak als manama's, voortgezette opleidingen die in ons bestel niet gesubsidieerd worden. Universiteiten zijn bovendien de uitgelezen plaatsen waar talentvolle jongeren met diverse achtergronden en interesses samenleven en elkaar kunnen vinden. In de *honours programmes* aan de UGent en de VUB komen studenten uit verschillende horizonten extracurriculair samen om hun kennis te verruimen in heel uiteenlopende domeinen. De *Lessen voor de 21ste eeuw* aan de

KU Leuven spreken al twintig jaar lang veel studenten aan met een programma dat evenwichtig verdeeld is over alle wetenschapsdomeinen. Studenten van interdisciplinaire opleidingen en van extracurriculaire initiatieven evalueren dit meestal uitgesproken positief. Het blijkt dat voor hen naast kennisverruiming ook netwerkvorming belangrijk is. Deze studenten kennen elkaar voor het leven, weten zo waar ze terecht kunnen met hun vragen buiten hun discipline, delen opportuniteiten met elkaar en blijven de interdisciplinaire agenda voeden.

### *Maatschappelijke dienstverlening*

Een betekenisvolle vaststelling bij het onderzoeken van de vragen die burgers stelden in het kader van de Wetenschapsagenda, is dat een aanzienlijk deel van die vragen, in de grootteorde van 30%, reeds vrij volledig beantwoord worden. Een optimist kan daaruit besluiten dat wetenschappers vrij goed bezig zijn met problemen die de burgers aanspreken, een pessimist kan zich vragen stellen bij het gebrek aan wetenschappelijke geletterdheid van de bevolking: waarom weet men dat niet? Vanuit de overweging dat 'de burger altijd gelijk heeft', betekent dit dat we ons moeten bezinnen over hoe we die geletterdheid kunnen opkrikken.

De Vlaamse Gemeenschap heeft zelf initiatieven in die zin bevorderd, zoals de website 'ikhebeenvraag' en recent de Universiteit van Vlaanderen. Het FWO heeft de taak op zich genomen om vraagstellers van de als 'gekend' gemarkeerde vragen te verwijzen naar antwoorden op die sites. Het blijft hoe dan ook nodig om de burgers met hun vragen gemakkelijker zelf de weg te laten vinden naar de antwoorden die ze kunnen vinden. Op de site 'ikhebeenvraag' worden thans meer dan 17.000 vragen beantwoord door wetenschappers van onze Vlaamse kennisinstellingen. De site beschikt bovendien over een uitstekende zoekfunctie. Van het archief wordt intens gebruik gemaakt door tal van leerkrachten in Vlaamse scholen. Het blijft een aandachtspunt dat niet alle Vlamingen deze faciliteiten kennen.

Voor wetenschappers zijn initiatieven rond wetenschapscommunicatie het kanaal bij uitstek om de wetenschappelijke geletterdheid van de burgers te bevorderen. Velen beantwoorden vragen van burgers: op de aangehaalde websites, in voordrachten of andere publieke initiatieven, of ook rechtstreeks wanneer vragen hen per e-mail bereiken. Bovendien worden allerhande initiatieven van wetenschapspopularisatie, behalve door de overheid, ook gestimuleerd door de instellingen zelf. Hoe divers en creatief deze initiatieven zijn, blijkt uit het brede gamma aan projecten die jaarlijks worden bekroond met de Jaarprijzen Wetenschapscommunicatie van de KVAB.

Terwijl wetenschapscommunicatie in de eerste plaats moet dienen om de burger te informeren en rekenschap te geven van het onderzoek dat mede door hem wordt gefinancierd, kan men er in onze competitieve wereld niet omheen dat in

dergelijke communicatie ook een zekere profilering van de onderzoeker zelf en haar/zijn instelling meespeelt. Het is belangrijk het juiste evenwicht te vinden tussen terechte trots op wat men heeft gepresteerd en de vraag of de burger echt wijzer wordt van wat hij daarover verneemt.

Dat 'wijzer worden' is broodnodig. De 82 clustervragen zijn gemakkelijk om te stellen, maar de antwoorden op die vragen zijn vaak complex en veelzijdig. Als het al moeilijk is voor professionele wetenschappers om het interdisciplinaire overzicht te behouden, hoeveel meer dan niet voor burgers in onze snel veranderende wereld? Wanneer de wetenschap echt wil bijdragen tot de oplossingen, moet zij duidelijker overbrengen wat ze kan en niet kan, hoe ze werkt en hoe en waarom ze meent aanspraak te maken op zinvolle uitspraken in complexe problematieken waarin volstrekte zekerheid niet bestaat.

Ook hier is interdisciplinariteit belangrijk: het gaat om het luisteren naar andere invalshoeken, die complementair zijn met de eigen inzichten. Pas in een dergelijke context is het propageren van het eigen gelijk echt zinvol. Want zoals kiezers een proteststem uitbrengen wanneer zij vaststellen dat de actoren die de problemen moeten oplossen geen begrip tonen voor elkaars invalshoeken, wil de burger niet weten van een wetenschappelijke wereld vol met heilige huisjes. De 82 problemen hebben geen proteststem nodig, wel oplossingen.



## Besluit

De term 'samenleving' zegt het helemaal, net als het woord 'maatschappij' overigens. We zijn allemaal individuen, met onze eigenheid en achtergrond, maar we leven samen in een wereld die misschien het rijkste project van 14 miljard jaar kosmische geschiedenis is. Er is al veel diversiteit binnen de Vlaamse Gemeenschap, en er is er nog veel meer daarbuiten. Samen hebben we een kosmische verantwoordelijkheid tegenover dat grootse project, zowel voor de vroegere als voor de komende generaties, zowel hier als elders op onze Aarde.

Die verantwoordelijkheid is er voor iedereen. Wetenschappers spelen een specifieke rol in het verhaal, omdat de wetenschap vrij doortastend mee vorm geeft aan de samenleving. Wetenschap hoort ten dienste te staan van de samenleving, en dat besef is goed doorgedrongen. Dat omzetten in de praktijk is een proces met veel facetten: disciplinair en interdisciplinair, op de korte en de lange termijn, top-down en bottom-up... Hier bespreken we er enkele van, zoals ze ons inziens naar voren komen in de oefening die de Vlaamse Wetenschapsagenda is geweest.

### *Onderzoek*

De voornaamste conclusie is dat de grote maatschappelijke vragen waarmee we geconfronteerd worden, antwoorden vergen waarin bevindingen en inzichten uit verschillende wetenschapsdisciplines met elkaar moeten worden verbonden. Dat is gemakkelijker gezegd dan gedaan. Wetenschap is in zekere zin een 'multiculturele' activiteit en het samenwerken van wetenschapsculturen vormt een uitdaging. Maar zoals elders is die uitdaging eerder een argument voor dan tegen interdisciplinariteit: elkaars complementariteit ontdekken kan enkel verrijkend zijn.

Tegelijk mag men het kind niet met het badwater weggooien. Uit het overzicht komt naar voren dat er in Vlaanderen in alle domeinen disciplinair onderzoek van hoge kwaliteit plaatsvindt en dat de betrokkenen zich bewust zijn van het bredere kader waarin hun onderzoek zich situeert. De kwaliteitseisen zijn geënt op internationale criteria en de problematieken zijn internationaal; het meeste Vlaamse onderzoek gebeurt trouwens in vormen van internationale samenwerking. Interdisciplinair onderzoek kan enkel tot doorbraken leiden als het in eerste instantie steunt op kwaliteitsvol disciplinair onderzoek. Dat heeft de ERC goed begrepen, net als het FWO: het eerste criterium bij het honoreren van onderzoeksprojecten is hun excellentie op disciplinair niveau.

Een andere valkuil kan zijn dat men de Vlaamse Wetenschapsagenda letterlijk interpreteert, als een strikte agenda. Wetenschappelijke doorbraken in alle domeinen kunnen niet zomaar top-down worden opgelegd, ze komen vaak bottom-up tot stand en vertrekken bij de nieuwsgierigheid van de onderzoeker.

Ook de termijn waarop ze ‘toepasbaar’ worden is meestal onvoorspelbaar: beloften over snelle toepassingen worden niet altijd ingelost en omgekeerd kan zogenaamd *blue sky*-onderzoek plots transformerend blijken te zijn op het vlak van maatschappelijke toepassingen.

Vanuit hun aard voelen de meeste succesvolle wetenschappers zich meer aangesproken om creatief te zijn in een bottom-upscenario, vanuit hun eigen inzichten en nieuwsgierigheid, dan in een top-downscenario, waarin iemand anders zegt wat ze moeten doen. Dat sluit interdisciplinariteit niet uit, maar betekent dat het echt realiseren daarvan het best zal slagen als wetenschappers ervan overtuigd worden dat het ook voor hen intellectueel een meerwaarde biedt. Het rigide disciplinaire kader dat momenteel overheerst, kan daarvoor een obstakel zijn en moet dus doorbroken worden om van interdisciplinariteit een echte ‘krachtterm’ te maken. Dat top-down opleggen lijkt echter niet dé oplossing, wat in zekere mate ook blijkt uit de grote moeilijkheden die beoordelingscommissies van top-down gerichte interdisciplinaire initiatieven ondervinden om de ingediende projecten te evalueren.

### *Onderwijs*

Het onderwijs heeft als doel jongeren voor te bereiden op de maatschappij van morgen: door hen op te leiden en aan te sporen hun talenten te ontwikkelen om met de problemen van morgen om te gaan en ze mee op te lossen. Die problemen zijn interdisciplinair. Het is dan ook essentieel dat we ons met ons allen, met onze specifieke vaardigheden en talenten, bewust zijn van het bredere kader van onze complexe wereld. Het zou nefast zijn als de onderwijswereld er één is/wordt van corporatistische belangengroepen die elk voor hun stukje van de waarheid gaan, en die zo voorbijgaan aan de rijkdom van de complementariteit van de invalshoeken om met die waarheden iets te doen.

‘Interdisciplinariteit begint in het onderwijs’: het is een statement van een van de correspondenten bij een eerdere versie van dit rapport. Dat is niet het zoveelste afschuiven van alle maatschappelijke problemen op de leerkrachten, die het voor ons allemaal moeten oplossen. Het is veeleer een betoog om wie begaan is met onderwijs te steunen om hun kerntaken – datgene waarom zij zich tot het onderwijs geroepen voelen – niet te zien verwateren tot perifere taken en achterhoedegevechten die met de bredere inhoud niets te maken hebben.

Vandaag de dag is ons academisch onderwijs sterk disciplinair verzuild, zelfs meer dan enkele generaties geleden. Dat houdt verband met de operatie die de Vlaamse academische instellingen de laatste decennia doorgemaakt hebben om het academisch onderwijs meer onderzoeksgebonden te maken en zo de aansluiting met competitieve internationale criteria te bewerkstelligen. Die operatie was succesvol, in de zin dat we internationaal meer meespelen dan

vroeger. Maar de interne logica van de opleidingen is daardoor ook steeds meer disciplinair geworden, met als gevolg dat de weerstand tegen het inbrengen in het curriculum van discipline-overschrijdende vakken telkens groot is.

De uitdaging is nu om de interdisciplinaire agenda waar te maken door te vertrekken van – en zonder afbreuk te doen aan – onze disciplinaire sterktes. In de bacheloropleidingen kunnen studenten in minors tot verbreding aangespoord worden. Specifieke masteropleidingen – die toch in eerste instantie onderzoeksgedreven zijn – kunnen een aanleiding zijn om in gebieden waar Vlaanderen onderzoeksmatig sterk staat en waar vormen van synergie bestaan, de interdisciplinaire agenda in te vullen. Onze academische instellingen zetten daar trouwens al sterk op in. Ze ontwikkelen ook initiatieven – zoals *honours programmes* – om studenten aan te sporen hun horizons te verbreden.

Voor het interdisciplinair academisch onderwijs is de uitdaging dezelfde als voor het onderzoek: hoe kun je de kwaliteitseisen inzake wetenschappelijke excellentie verenigen met de diversiteit van de projecten? Er is inderdaad nood aan het overtuigen van opleidingen om hen te doen aanvaarden dat het opgeven van een zoveelste specialisatievak ten voordele van een verbredend element in het curriculum, een stap vooruit is, niet achteruit. Anderzijds hebben diezelfde opleidingen gelijk dat zij hun eigen programma mogen en moeten ontwikkelen vanuit de accreditatie die hun is toegewezen.

Het vertrekpunt is dat men eerst disciplinair iets te zeggen moet hebben voor men interdisciplinair het woord neemt. Op die grond is het niet onlogisch te stellen dat interdisciplinariteit met nadruk vorm moet krijgen in *post graduate*-programma's. Een toenemend aantal studenten is daar vragende partij voor. Dergelijke programma's verlengen weliswaar de studieduur, maar ze doen dat voor een generatie studenten die zich moeten voorbereiden op een lange carrière en die op hun zeventigste nog actief zullen moeten zijn om de wereldproblemen van hun tijd op te lossen. Net deze manama's, voortgezette masteropleidingen, worden nu structureel als een luxe beschouwd, in de zin dat ze niet door de overheid gefinancierd worden. Het gevolg is dat ze enkel gevolgd kunnen worden door studenten die daarvoor de nodige middelen hebben. Het kan een piste zijn om manama's die aanwijsbaar bijdragen tot de interdisciplinaire agenda, in aanmerking te laten komen voor overheidsfinanciering.

### *Maatschappelijke dienstverlening*

Als de *Vragen voor de wetenschap* exclusief gesteld waren geweest aan professionele wetenschappers, niet aan de burgers in het algemeen, waren ze ongetwijfeld specifieker en minder algemeen geweest. In zijn vragen wordt de burger, net zoals de wetenschapper, beïnvloed door de omgeving waarin hij/zij leeft, met daarin bijvoorbeeld de overvloed aan informatie die hem/haar via tal

van kanalen bereikt en de zenuwachtigheid die via sociale media wordt verspreid. Dat er een verschil is, duidt op een verschil in perceptie bij de twee groepen. Als het een primaire doelstelling was van de Wetenschapsagenda om wetenschap dichter bij de burger te brengen, is het ook evident dat het overbruggen van dat verschil aandacht verdient.

In een democratisch bestel zullen de oplossingen die wetenschappers voor problemen aanbrengen enkel oplossingen kunnen zijn als de burgers ze aanvaarden, met hun consequenties. Ook op dat vlak zijn de uitdagingen niet te onderschatten. Het begrip 'kennismaatschappij' interpreteren we immers meer als een maatschappij waarin kennis onze voornaamste grondstof is dan als een maatschappij waar iedereen de kennis heeft, of op zijn minst erop vertrouwt. Dat laatste is nochtans nodig om de burgers ervan te overtuigen hun gedrag aan te passen aan de omstandigheden van de nieuwe wereld waarin we/ze zullen leven.

De boodschap voor de wetenschappers is dan ook dat ze hun inzichten moeten vertalen voor de maatschappij. Dat gebeurt al in tal van enthousiaste en creatieve initiatieven en het wordt ook aangemoedigd door de overheid. Maar zoals we al schreven: de link tussen vraag en aanbod is nog niet optimaal, aan beide kanten. Zo kan de geletterdheid van de burger zeker nog worden opgekrikt.

Aan de kant van de academische wereld mag de vraag gesteld worden in hoeverre de huidige *outreach* het goede doel dient. 'Rekenschap geven aan de maatschappij van wat we met overheidsgeld doen' wordt nog te vaak een triomfalistisch verhaal dat aantoont hoe goed we wel zijn en hoeveel meer overheidsgeld ons onderzoek nodig heeft. Fierheid om wat je doet is niet misplaatst en een gezonde competitieve geest tussen instellingen helpt ons uiteindelijk allemaal vooruit. Maar dat mag niet ten koste gaan van het delen van de intellectuele meerwaarde die nieuwe wetenschap biedt, zeker niet in een wereld die meer vertrouwen in de wetenschap zal hebben naarmate mensen er meer van begrijpen.

## Aanbevelingen

1. Het besef moet groeien dat vormen van symbiose tussen disciplines essentieel zijn om duurzame oplossingen te vinden voor de vragen die aan en door de maatschappij worden gesteld. Als die symbiose nu reeds aanwezig is, kan het zinvol zijn top-down speerpunt domeinen te identificeren. Op langere termijn heeft de interdisciplinaire agenda het meeste baat bij het creëren van fora binnen onze instellingen waar onderzoekers met verschillende achtergronden hun wetenschapsculturen en inzichten met elkaar confronteren, om zo bottom-up nieuwe wegen te verkennen. In elk geval horen de internationale kwaliteitseisen die bij disciplinair onderzoek horen het belangrijkste criterium te zijn voor het honoreren van projecten.
2. De disciplinaire structuur van ons onderwijs draagt bij aan de kwaliteit ervan, maar ontsnapt niet altijd aan een te doorgedreven verzuiling. Het verdient aanbeveling studenten aan te sporen andere disciplines te verkennen, curriculair en extracurriculair, om zo de grotere samenhang te ontdekken en de bredere relevantie van de eigen discipline beter te kunnen kaderen. Meer interdisciplinariteit is al mogelijk in de basisopleidingen en kan verder worden uitgewerkt in specifieke manama's. De eventuele studieverlenging die daarmee gepaard gaat, wordt ruimschoots gecompenseerd door de basis die hierdoor gelegd wordt om tot op latere leeftijd creatief te zijn.
3. Wetenschappelijke dienstverlening aan de samenleving dient niet enkel om rekenschap te geven van het uitgevoerde onderzoek, maar ook om aan de maatschappij telkens opnieuw duidelijk te maken hoe wetenschap werkt, en zo de wetenschapscultuur te voeden. Wetenschappers moeten aangemoedigd worden om aan leerkrachten modern didactisch materiaal aan te leveren en beschikbaar te zijn om antwoorden te formuleren op vragen van burgers, hoe divers die ook zijn.

## Bronnen

1. *De Vlaamse Wetenschapsagenda 2018*, Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek – Vlaanderen ([www.vraagvoordewetenschap.be](http://www.vraagvoordewetenschap.be)).
2. J.G. Charney et al., 1979, 'Carbon Dioxide and Climate: A Scientific Assessment. Report of an Ad Hoc Study Group on Carbon Dioxide and Climate', National Academy of Sciences.
3. D. Van Dyck et al., 2018, *Onderzoeker-gedreven Wetenschap. Analyse van de situatie in Vlaanderen*, KVAB Standpunt 59.
4. L. Schoofs, 2018, *Doctoraathouders geven het Vlaanderen van morgen vorm*, KVAB Standpunt 60.
5. B. Turner, 2019, 'ERC Approaches to Interdisciplinarity', [https://www.scienceeurope.org/media/2jhph5i5/ben\\_turner\\_erc\\_and\\_interdisciplinarity.pdf](https://www.scienceeurope.org/media/2jhph5i5/ben_turner_erc_and_interdisciplinarity.pdf).
6. D. Wernli, F. Darbellay, 2017, 'Interdisciplinarity and the 21st century research-intensive university', LERU Position Paper, <https://www.leru.org/publications/interdisciplinarity-and-the-21st-century-research-intensive-university>.
7. C. Defoort, 2015, 'De blinde vlekken van multidisciplinariteit', *Ethische Perspectieven*, 25 (4), 275-287.

## RECENTE STANDPUNTEN (vanaf 2016)

40. Herman De Dijn, Irina Veretennicoff, Dominique Willems e.a. – *Het professoraat anno 2016*, KVAB/Klasse Natuurwetenschappen, Klasse Menswetenschappen, Klasse Kunsten en Klasse Technische wetenschappen, 2016.
41. Anne-Mie Van Kerckhoven, Francis Strauven – *Een bloementapijt voor Antwerpen*, KVAB/Klasse Kunsten, 2016.
42. Erik Mathijs, Willy Verstraete (e.a.), *Vlaanderen wijs met water: waterbeleid in transitie*, KVAB/Klasse Technische wetenschappen, 2016.
43. Erik Schokkaert - *De gezondheidszorg in evolutie: uitdagingen en keuzes*, KVAB/Klasse Menswetenschappen, 2016.
44. Ronnie Belmans, Pieter Vingerhoets, Ivo Van Vaerenbergh e.a. – *De eindgebruiker centraal in de energietransitie*, KVAB/Klasse Technische Wetenschappen, 2016.
45. Willem Elias, Tom De Mette – *Doctoraat in de kunsten*, KVAB/Klasse Kunsten, 2016.
46. Hendrik Van Brussel, Joris De Schutter e.a., *Naar een inclusieve robotsamenleving*, KVAB/Klasse Technische Wetenschappen, 2016.
47. Bart Verschaffel, Marc Ruyters e.a., *Elementen van een duurzaam kunstenbeleid*, KVAB/Klasse Kunsten, 2016.
48. Pascal Verdonck, Marc Van Hulle (e.a.) - *Datawetenschappen en gezondheidszorg*, KVAB/Klasse Technische wetenschappen, 2017.
49. Yolande Berbers, Mireille Hildebrandt, Joos Vandewalle (e.a.) - *Privacy in tijden van internet, sociale netwerken en big data*, KVAB/Klasse Technische wetenschappen, 2017.
50. Barbara Baert (e.a.), *Iconologie of 'La science sans nom'*, KVAB/Klasse Kunsten, 2017.
51. Tariq Modood, Frank Bovenkerk – *Multiculturalism. How can Society deal with it?* KVAB/Klasse Menswetenschappen, 2017.
52. Mark Eyskens – *Europa in de problemen*. KVAB/Klasse Menswetenschappen, 2017.
53. Luc Steels – *Artificiële intelligentie. Naar een vierde industriële revolutie?*. KVAB/Klasse Natuurwetenschappen, 2017.
54. Godelieve Gheysen, René Custers, Dominique Van Der Straeten, Dirk Inzé, *Ggo's anno 2018. Tijd voor een grondige herziening*. KVAB/Klasse Natuurwetenschappen, 2017.
55. Christoffel Waelkens (e.a.) – *Deelname van Vlaanderen aan grote internationale onderzoeksinfrastructuren: uitdagingen en aanbevelingen*, KVAB/Klasse Natuurwetenschappen, 2017.
55. Addendum. Jean-Pierre Henriët. – *Mijlpalen in internationale wetenschappelijke samenwerking*, KVAB/Klassen Natuurwetenschappen, 2017.
56. Piet Swerts, Piet Chielens, Lucien Posman – *A Symphony of Trees. Wereldcreatie naar aanleiding van de herdenking van de Derde Slag bij Ieper, 1917*, KVAB/Klasse Kunsten, 2017.
57. Willy Van Overschée e.a. – *De mobiliteit van morgen: zijn we klaar voor een paradigmawissel?*, KVAB/Klasse Technische Wetenschappen, 2018.
59. Dirk Van Dyck, Elisabeth Monard, Sylvia Wenmackers e.a. – *Onderzoeker-gedreven wetenschap. Analyse van de situatie in Vlaanderen*, KVAB/Klasse Natuurwetenschappen, 2018.
60. Liliane Schoofs – *Doctoraathouders geven het Vlaanderen van morgen vorm*, KVAB/Klasse Natuurwetenschappen, 2018.
61. Luc Bonte, Aimé Heene, Paul Verstraeten e.a. – *Verantwoordelijk omgaan met digitalisering. Een oproep naar overheden en bedrijfsleven, waar ook de burger toe kan/moet bijdragen*, KVAB/Klasse Technische Wetenschappen, 2018.
62. Jaak Billiet, Michaël Opgenhaffen, Bart Pattyn, Peter Van Aelst – *De strijd om de waarheid. Over nepnieuws en desinformatie in de digitale mediawereld*, KVAB/Klasse Menswetenschappen, 2018.

De volledige lijst met standpunten en alle pdf's kunnen worden geraadpleegd op  
[www.kvab.be/standpunten](http://www.kvab.be/standpunten)



In de Vlaamse Wetenschapsagenda, die is opgesteld na een burgerconsultatie, werden alle vragen gebundeld in 82 clustervragen, gerangschikt volgens vijf kennisdomeinen. Het is opvallend hoe de aanpak van de grote uitdagingen in alle gevallen overleg en samenwerking over de grenzen van de verschillende disciplines heen vereist. Tegelijk blijkt dat Vlaamse onderzoeksteams met hun expertises goed zijn ingewerkt in de internationale netwerken die de clustervragen onderzoeken. Tegenspraak tussen aandacht voor het interdisciplinaire enerzijds en excellentie op disciplinair niveau anderzijds hoeft er niet te zijn.

De reeks Standpunten van de Academie is een bijdrage tot het wetenschappelijk onderbouwd debat over actuele maatschappelijke en artistieke thema's. De auteurs, leden en werkgroepen van de Academie schrijven in eigen naam, onafhankelijk en met volledige intellectuele vrijheid. De goedkeuring voor publicatie door een of meerdere Klassen van de Academie waarborgt de kwaliteit van de gepubliceerde studies.

