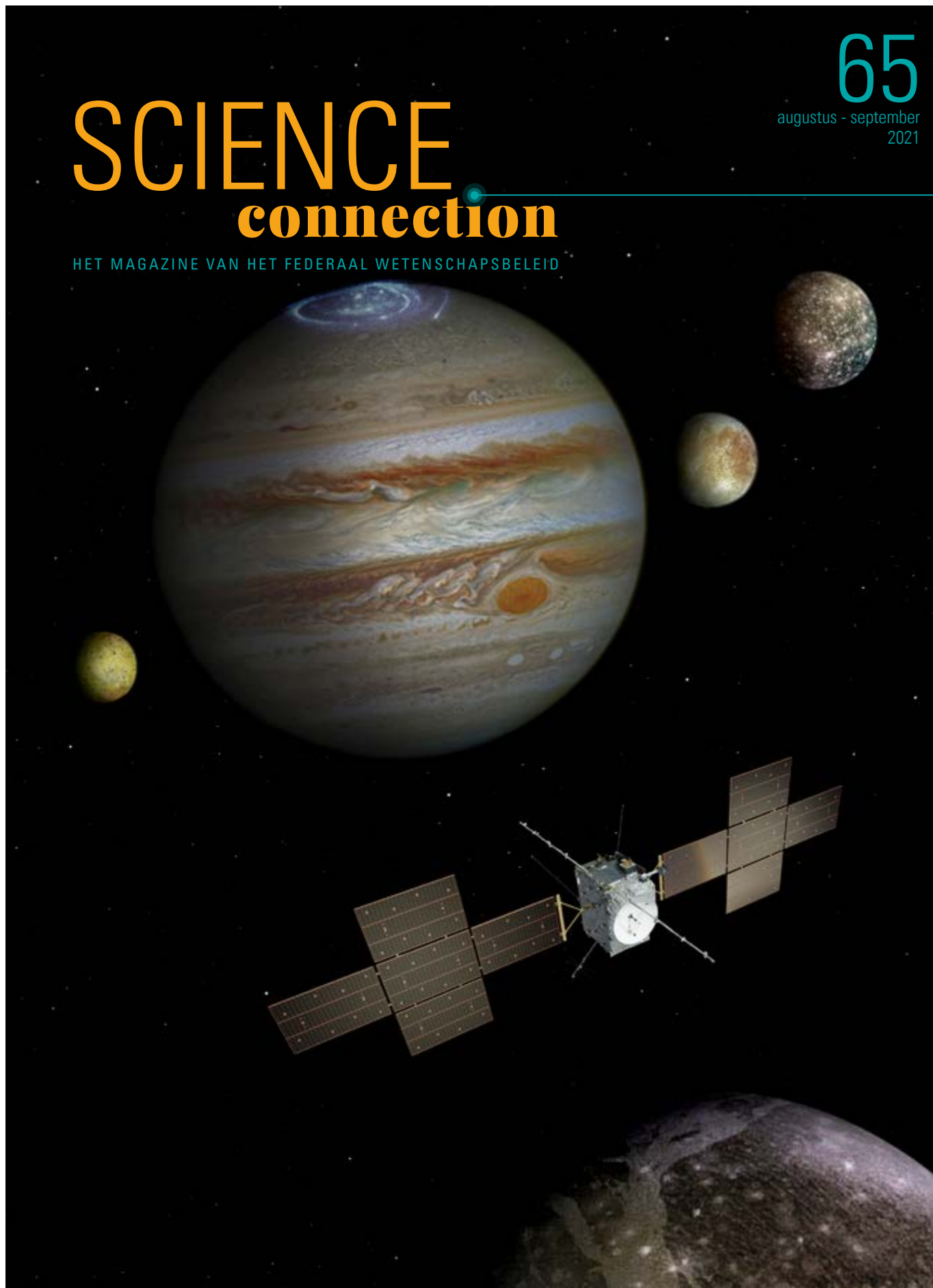


SCIENCE connection

HET MAGAZINE VAN HET FEDERAAL WETENSCHAPSBELEID

65

augustus - september
2021



Naast de Algemene directie 'Onderzoek en Ruimtevaart' en de Ondersteunende diensten omvat het Federaal Wetenschapsbeleid Federale wetenschappelijke instellingen en Staatsdiensten met afzonderlijk beheer.

Federale wetenschappelijke instellingen



Algemeen Rijksarchief en
Rijksarchief in de Provinciën
www.arch.be

KBR Koester
de tijd

Koninklijke Bibliotheek van België
www.kbr.be



Koninklijke Musea
voor Schone Kunsten van België
www.fine-arts-museum.be

K&G

Koninklijke Musea
voor Kunst en Geschiedenis
www.kmkg.be



Koninklijk Instituut
voor het Kunstpatrimonium
www.kikirpa.be

museum

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurweten-
schappen / Museum voor Natuurwetenschappen
www.natuurwetenschappen.be

AFRICA
museum

Koninklijk Museum voor Midden-Afrika
www.africamuseum.be

Belnet
dedicated connectivity

Belnet
www.belnet.be



Koninklijke Sterrenwacht van België
www.astro.oma.be

KMI

Koninklijk Meteorologisch Instituut
van België
www.meteo.be

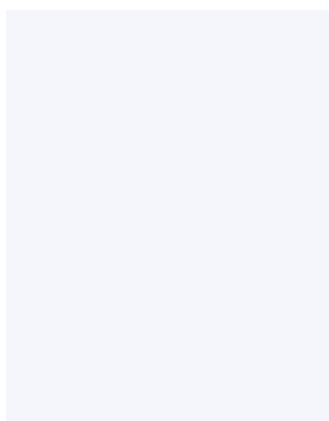
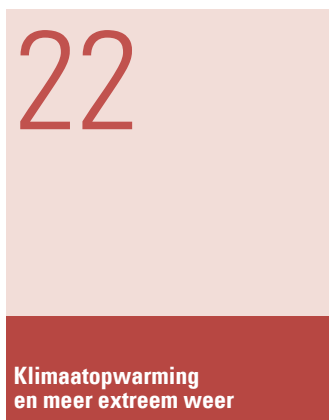
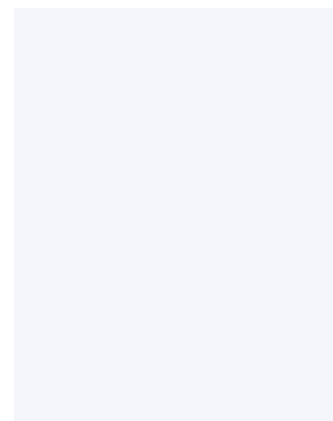


Koninklijk Belgisch Instituut
voor Ruimte-Aeronomie
www.aeronomie.be



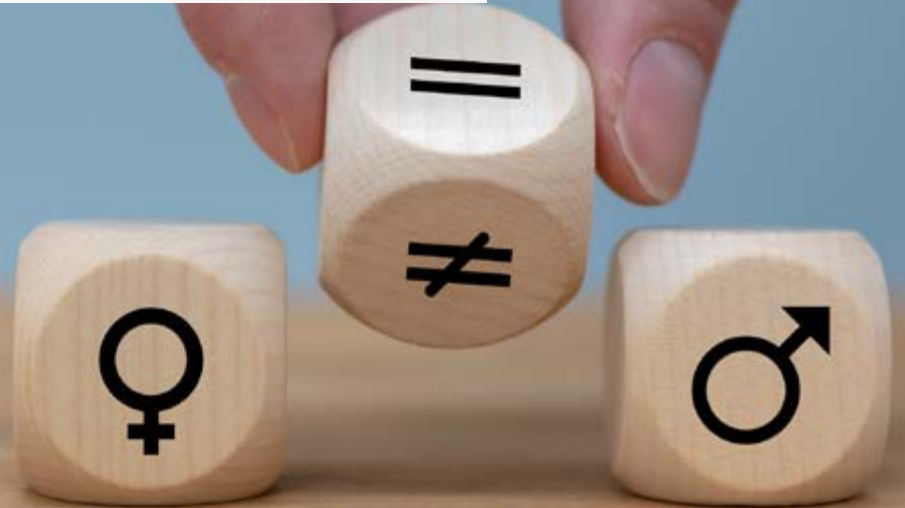
Planetarium van de Koninklijke Sterren-
wacht van België
www.planetarium.be

INHOUD



Gendergelijkheid in het onderzoeksprogramma BRAIN-be

Een interview met het BRAIN-be team van BELSPO



© Frank Harms | Dreamstime.com

Science Connection houdt een praatje met het BRAIN-be team. De aanleiding hiervoor is een interne rapportering over de gendergelijkheid in de BRAIN-be onderzoeksprogramma's en het opzetten van een permanente gendermonitoring van het programma.

Het federaal programma BRAIN-be

Het kaderprogramma van BELSPO, BRAIN-be (*Belgian Research Action through Interdisciplinary Networks*), financiert onderzoeksprojecten die Europees en internationaal zijn verankerd en steunen op wetenschappelijke uitmuntendheid. Via dit programma wordt tegemoetgekomen aan de kennisbehoeften van de federale departementen en wordt het wetenschappelijk potentieel van de Federale Wetenschappelijke Instellingen (FWI) ondersteund. Het programma staat open voor de hele we-

tenschappelijke gemeenschap in België: universiteiten, hogescholen, publieke wetenschappelijke instellingen en onderzoekscentra zonder winstoogmerk.

De eerste fase van het programma BRAIN-be liep van 2012 tot 2017 en telde drie projectoproepen. De tweede fase, BRAIN-be 2.0, ging van start in 2018 en zal lopen tot 2023 met de eerste oproep in 2019. De evaluatie van de huidige 2020-2021-oproep is nog lopende. Het programma is ingedeeld in drie thematische Pijlers: uitdagingen en kennis van de levende en niet-levende wereld⁽¹⁾, erfgoedwetenschap en federale maatschappelijke uitdagingen. BRAIN-be laat, naast het lanceren van eigen oproepen, ook toe om deel te nemen aan oproepen geïnitieerd op internationaal niveau. In de volgende analyse werden enkel gegevens opgenomen gerelateerd aan de eigen BELSPO-oproepen aangezien de internationale oproepen niet door BELSPO worden beheerd. De analyse werd uitgevoerd in samenwerking met de Dienst Monitoring en Evaluatie van Onderzoek en Innovatie (MERI).

Science Connection (SC): Wat was de aanleiding voor de opvolging van gender⁽²⁾ in het BRAIN-be programma? BRAIN-be team: Gender mainstreaming⁽³⁾ in de administraties is een bij wet⁽⁴⁾ vastgelegde verplichting. Dit impliceert dat gelijkheid tussen vrouwen en mannen iets is waar in het geheel van onze acties moet naar gestreefd worden. Maar om vereiste acties uit te stippelen moeten we eerst analyseren of er problemen zijn en waar deze zich situeren. Hier zijn in eerste instantie cijfers voor nodig.

Daarnaast is het in de huidige context evident om gender op te nemen in de monitoring van de BELSPO-onderzoeksfinanciering. Gender in onderzoek wordt door de Europese Commissie al lang opgevolgd. In 1999, werd de zogenaamde *Helsinki Group* opgericht om gendergelijkheid in onderzoek te promoten in Europa en in 2003 kwam het eerste *She Figures*-rapport uit. Deze driejaarlijkse publicatie schetst op een neutrale en accurate wijze de situatie met betrekking tot gender in de onderzoekswereld.

Ongeveer evenveel mannen als vrouwen behalen een doctoraat, zowel op Belgisch als op Europees niveau. In 2016 bedroeg het aandeel vrouwelijke studenten die een doctoraat behaalden in België 46,8% van het totaal, wat net iets onder het EU-28 niveau is (47,9%). Het aandeel vrouwelijke onderzoekers in België (34%) lag in 2016 net iets boven het aandeel in de EU-28 (33,4%) (cf. *She Figures*, 2018).

De cijfers tonen aan dat het aandeel vrouwelijke onderzoekers in België, maar ook in Europa, uit evenwicht blijft aangezien in dit beroep maar ongeveer één derde vrou-

welijk is. In de publieke sector (universiteiten, publieke onderzoekscentra, musea) was het aandeel vrouwelijke onderzoekers 42,2% van het totaal voor 2017, maar in de private sector (bedrijven) was dit slechts 27,1%.

In de EU-28 zijn onderzoeksters vooral werkzaam in de publieke sector en het hoger onderwijs, waar ze respectievelijk 36,5% en 42% van het totaal aan onderzoekers uitmaken (*MERI*). Dubbel zoveel vrouwen als mannen (38% tegenover 20%) in wetenschappelijke functies werken bovendien als ondersteunend, technisch onderzoekspersoneel en niet als onderzoekers. Slechts 18,3% van universiteitsprofessoren zijn vrouwen (*She Figures*, 2018).

Het aantal onderzoeksters is wel sterk afhankelijk van de disciplines. Zo zijn 63% van de onderzoekers in 'gezondheid en welzijn' vrouwen, 61% in sociale wetenschappen, 44% in kunsten, 38% in natuurwetenschappen en minder dan 1% in ICT. Mannelijke teamleiders zijn ook met 3 procentpunt iets vaker succesvol in het bekomen van onderzoeksfinanciering dan vrouwelijke teamleiders in de EU-28 in 2016 (*She Figures*, 2018).

Om de situatie binnen BELSPO in kaart te brengen, werd het programma BRAIN-be als testcase gekozen. Meten is immers weten! Met de afsluiting van de eerste fase van BRAIN-be en de start van BRAIN-be 2.0 konden we, als BRAIN-be team, een statistisch meer pertinente analyse van de gendergelijkheid in het programma uitvoeren. De volledige analyse werd opgenomen in een rapport, waarvan wij graag de belangrijkste bevindingen willen toelichten tijdens dit interview.

SC: En hoe staat het met de gendergelijkheid in het onderzoeksprogramma BRAIN-be?

BRAIN-be team: Als je kijkt naar het totaal aantal projectvoorstellen dat in het BRAIN-be programma werd ingediend tussen 2012 tot 2019 (Tabel 1), dan is er een duidelijke ongelijkheid tussen vrouwen en mannen. Deze cijfers moeten natuurlijk bekeken worden in het licht van het aantal vrouwelijke onderzoekers werkzaam in België en komen dus wel overeen met het hogervermelde aandeel vrouwelijke onderzoekers in België en in de EU-28, maar weliswaar niet met het aandeel vrouwelijke onderzoekers werkzaam in de publieke sector in België (41,2% in 2017). Als BRAIN-be team kunnen we vrouwelijke onderzoeksters uiteraard enkel maar aanraden om meer voorstellen in te dienen.

Tabel 1 - Aantal partners in projectvoorstellen volgens oproep en gender

	2012-2013	2014-2015	2016-2017	2019	Alle oproepen
Vrouwen	169	175	160	120	624
(in kolom %)	29,2	30,5	31,9	30,4	30,5
Mannen	409	399	341	275	1424
(in kolom %)	70,8	69,5	68,1	69,6	69,5
Alle voorstellen	578	574	501	395	2048

Noot: $\chi^2 = 0,924$; $p = 0,820$

In totaal waren er 624 vrouwen betrokken bij 575 voorstellen, terwijl 1.424 mannen betrokken waren bij de voorstellen, ruim twee keer zo veel. We zien wel dat het aandeel vrouwelijke partners tussen 2012-2013 en 2016-2017, er met 2,7 procentpunt op vooruit is gegaan tot ze 31,9% bereiken. In 2019 is er een kleine daling naar 30,4% vrouwelijke partners. Gemiddeld gezien, gaat het aandeel van de vrouwelijke onderzoeksters er dus met 1,2 procentpunt op vooruit. Met andere woorden: de genderongelijkheid bij het indienen van voorstellen blijft, statistisch gezien, stabiel in de periode onder beschouwing.

SC: Is deze ongelijkheid tussen mannen en vrouwen in het indienen van voorstellen dezelfde voor alle Pijlers?

BRAIN-be team: Er zijn inderdaad significante verschillen tussen de Pijlers (Tabel 2). Zo zijn er relatief minder voorstellen, ingediend door vrouwelijke partners, voor Pijler 1 (26,3%) dan voor Pijler 3 (38,1%). Vrouwelijke partners in Pijler 2 halen 29,5%. Mannelijke partners richten zich dus vooral op Pijler 1 (73,7%). Pijler 2 dekt 70,5% en Pijler 3 61,9% van de onderzoeksvorstellen ingediend door mannelijke partners. Deze cijfers komen dus overeen met het feit dat ook op Europees niveau minder vrouwen onderzoek verrichten in de natuurwetenschappen.

Tabel 2 - Projectpartners in projectvoorstellen volgens pijler en gender

	Pijler 1	Pijler 2	Pijler 3	Alle Pijlers
Vrouwen	203	223	198	624
(in kolom %)	26,3	29,5	38,1	30,5
Mannen	569	533	322	1424
(in kolom %)	73,7	70,5	61,9	69,5
Alle voorstellen	772	756	520	2048

Noot: $\chi^2 = 24,892$; $p=0,000$

SC: Dus dit zijn de cijfers voor de projectvoorstellen die jullie ontvangen, maar scoren de vrouwen even goed als mannen bij de evaluatie?

BRAIN-be team: Er is geen reden waarom vrouwen slechter zouden scoren dan mannen, gezien ze dezelfde wetenschappelijke opleiding kregen. Het percentage vrouwen, betrokken bij gefinancierde projecten, zou dus hetzelfde moeten zijn als deze betrokken bij de voorstellen.

De evaluatie van de voorstellen, ingediend binnen het BRAIN-be programma, gebeurt door onafhankelijke buitenlandse wetenschappelijke experts volgens een strikt protocol dat confidentialiteit en neutraliteit waarborgt. Elk project wordt door niet minder dan vier buitenlandse experts geëvalueerd.

Algemeen in het BRAIN-be programma, over alle Pijlers heen, hadden projectvoorstellen tot en met 2019 een slaagkans van 27,8%. Deze slaagkans loopt doorheen de tijd op

van 23% in 2012-2013 tot 35,5% in 2019. De slaagkans voor vrouwen ligt echter constant lichtjes lager dan die voor mannen: 25,4% voor vrouwen tegenover 27,3% voor mannen in de eerste fase van BRAIN-be en resp. 35% en 39,3% in BRAIN-be 2.0. Over alle Pijlers heen liggen de slaagkansen van vrouwen 2,4 procentpunt lager dan die van mannen (Tabel 3), maar dit verschil is statistisch niet significant wat gendergelijkheid impliceert.

Tabel 3 - Slaagkansen van onderzoek(st)ers voor projectfinanciering volgens Pijler en gender

	Vrouwelijke onderzoeksters	Mannelijke onderzoekers	Verskil in procentpunt (vrouwen vs mannen)	Significantie proportionaliteitstest (p-waarde)
Pijler 1	23,6	27,1	-3,4	0,330
Pijler 2	30,5	28,7	+1,8	0,622
Pijler 3	27,3	35,7	-8,4	0,046 *
Alle Pijlers	27,2	29,6	-2,4	0,272

Noot: Het symbool * slaat op een significantieniveau van 5%

Als we naar Pijler 3 afzonderlijk kijken is de slaagkans voor vrouwen 8,4 procentpunt lager dan bij mannen en dus statistisch significant. Bij Pijler 1 ligt de slaagkans van projecten die door vrouwen zijn ingediend 3,4% lager dan bij projecten die door mannen zijn ingediend, maar dit verschil is statistisch niet significant. Omgekeerd, ligt bij Pijler 2 de slaagkans bij vrouwen met 1,8 procentpunt weliswaar lichtjes hoger dan bij mannen, maar het verschil is statistisch niet significant.

SC: Enig idee wat aan de basis ligt voor het verschil in slaagkans voor vrouwen en mannen in Pijler 3?

BRAIN-be team: Dit verschil is vooral toe te schrijven aan het resultaat van de oproep van 2019 voor Pijler 3. Alle goedgekeurde projecten binnen Pijler 3 worden gecoördineerd door mannen. Daarenboven blijken de onderzoeksters binnen deze projecten, weinig of geen financiering te vragen. Dit jaar werden bijkomende maatregelen genomen om de gendergelijkheid in de projecten te verbeteren. Bijkomende regels werden opgelegd aan de indieners en de evaluatiecriteria met betrekking tot gender werden uitgebreid. Aangezien de huidige oproep nog loopt, kan

een analyse van deze bijkomende maatregelen pas in een latere fase gebeuren. Verdere evolutie zal pas na de volgende oproep (2023) kunnen worden geëvalueerd.

SC: En als we die slaagkansen doorheen de tijd bekijken?

BRAIN-be team: Er is enige relatieve verbetering merkbaar doorheen de tijd (Tabel 4). In de periode 2012-2013 en doorheen alle Pijlers, lag de slaagkans van de vrouwen met 18,9% nog 8 procentpunt lager dan die van de mannen. In de oproep 2019, is de slaagkans van projecten ingediend door vrouwen nog steeds 4,3 procentpunt lager dan die van mannen, maar is niet meer statistisch significant.

Tabel 4 - Slaagkansen van onderzoek(st)ers voor projectfinanciering volgens oproep en gender

	Vrouwen	Mannen	Verskil in procentpunt (vrouwen vs mannen)	Significantie proportionaliteitstest (p-waarde)
Oproep 2012-13	18,9	26,9	-8,0	0,043*
Oproep 2014-15	23,4	26,8	-3,4	0,394
Oproep 2016-17	34,4	28,4	+5,9	0,178
Oproep 2019-20	35,0	39,3	-4,3	0,421
Alle oproepen	27,2	29,6	-2,4	0,272

Noot: Het symbool * slaat op een significantieniveau van 5%

SC: De ingediende voorstellen worden al dan niet gefinancierd met federale middelen. Zijn er genderverschillen wat de financiering van de projecten betreft?

BRAIN-be team: De financiering van de voorstellen vertoont een gelijkaardig patroon dan de ingediende voorstellen: 26,9% van de financiering gaat naar vrouwelijke onderzoeksters, terwijl de overige 73,1% naar mannelijke onderzoekers gaat. Dit patroon ligt in lijn met het lager aantal onderzoeksters dat een voorstel indient. Maar er moet wel gendergelijkheid gegarandeerd worden in de financiering tussen mannen en vrouwen die een project krijgen natuurlijk. Het aandeel budget dat naar vrouwen

gaat, zou moeten gelijk zijn aan het aandeel vrouwen in de gefinancierde projecten. In totaal was het aandeel vrouwen in gefinancierde projecten 28,7%, terwijl 26,9% van het totaal budget naar vrouwelijke onderzoekers ging. Over het algemeen krijgen de gefinancierde projecten van vrouwen hetzelfde budget dan de gefinancierde projecten van mannen. Hierbij zien we wel een probleem in Pijler 3 waar veel vrouwen geen budget aanvragen. Wij vragen ons bij BRAIN-be af hoe dat komt en willen dit verder analyseren.

Tabel 5 – Projectfinanciering (aantal partners in gefinancierde projecten) volgens oproep en gender

	2012-2013	2014-2015	2016-2017	2019	Alle oproepen
Vrouwen	32	41	55	42	170
(in kolom %)	22,5	27,7	36,2	28,0	28,7
Mannen	110	107	97	108	422
(in kolom %)	77,5	72,3	63,8	72,0	71,3
Alle voorstellen	142	148	152	150	592

Noot: $\chi^2 = 6,90$; $p=0,075$

SC: En zijn er in het geval van de projectfinanciering veranderingen met betrekking tot gender doorheen de tijd?

BRAIN-be team: Hier hebben vrouwen een significante inhaalbeweging gerealiseerd, althans tot 2016-2017 (zie Tabel 5). Ruim een vijfde van de vrouwelijke onderzoekers die een voorstel indienden kregen projectfinanciering in 2012-2013 (22,5%) wat geleidelijk aan toenam tot ruim een derde in 2016-2017 (36,2%).

In termen van budgetgrootte hebben vrouwelijke onderzoeksters in de periode 2012-2013 een budgetaandeel van 22,3%; terwijl dat in 2016-2017 stijgt naar 35,1%. Het overeenkomstige aandeel van de mannen daalde bijgevolg van 77,7% naar 64,9%. Spijtig genoeg ziet men deze tendens weer omkeren in BRAIN-be 2.0 (2019) met slechts 24,2% van het volledige budget dat naar vrouwelijke onderzoeksters ging. Deze tendens volgt wel de tendens van het aandeel vrouwelijke onderzoekers in het BRAIN-be programma.

Het verschil tussen financiering van mannen en vrouwen komt echter duidelijker uit het budget per mannelijke en vrouwelijke onderzoeker (Tabel 6). Zoals er eerder in ons gesprek al even werd op gewezen, is de lagere projectfinanciering van vrouwelijke onderzoekers een structureel gegeven over alle oproepen, Pijlers en het globale BRAIN-be programma. Vooral in Pijler 3 ligt er een zeer duidelijke genderongelijkheid, zoals eerder aangegeven vooral te wijten aan een aantal onderzoeksters die geen enkel budget aanvragen.

Tabel 7 - Budgetgegevens gefinancierde projecten volgens oproep, Pijler, programma en gender (in duizend €)

	Gemiddeld budget per project	Gemiddeld budget per onderzoeker	Gemiddeld budget per vrouwelijke onderzoeker	Gemiddeld budget per mannelijke onderzoeker	Verskil tussen vrouwelijke en mannelijke onderzoekers
Oproep					
2012-2013	840,2	224,8	222,3	225,6	-3,3
2014-2015	736,4	194,1	189,0	196,0	-7,0
2016-2017	670,7	176,5	171,0	179,6	-8,6
2019	632,0	181,1	156,3	190,9	-34,6
Pijler (2012 - 2019)					
Pijler 1	781,2	208,8	204,4	210,2	-5,8
Pijler 2	590,9	160,4	155,1	162,8	-7,7
Pijler 3	804,6	219,0	193,9	230,8	-36,8
Programma					
BRAIN-be fase 1	747,6	197,9	189,6	201,3	-11,7
BRAIN-be 2.0	632,0	181,1	156,3	190,9	-34,6

Uit deze eerste genderanalyse in het BRAIN-be programma kunnen we concluderen dat over het algemeen de gendergelijkheid bij de evaluatie is gewaarborgd. Er is echter een lager aandeel onderzoeksters die projecten aanvragen. BELSPO kan de onderzoeksters enkel aansporen om dat meer te doen.

Er is ook een systematische trend van onderfinanciering van vrouwen. BELSPO kan ook hier

enkel de partners aansporen een evenwichtiger budget aan te vragen. Er is een verbetering doorheen de tijd tot 2017, maar een forse daling in 2019.

We verheugen ons wel op de significante positieve trend naar gendergelijkheid bij de evaluatoren. Het aandeel vrouwelijke evaluatoren is over de oproepen heen sterk toegenomen. We hebben hier in het team extra aandacht aan gegeven en het resultaat is er dan ook. Ook de algemeen

toenemende slaagkans van vrouwen doorheen de tijd is positief.

Op basis van deze eerste analyse zullen de indicatoren bijgestuurd worden en zal er verder gewerkt worden aan een optimalisatie van het evaluatieproces wat gender mainstreaming betreft. Ideeën voor het sensibiliseren van de onderzoekers zelf, die tijdens een recente genderopleiding binnen BELSPO naar voor werden gebracht, zullen worden geëvalueerd.

+ Meer

- www.belspo.be/BRAIN-be
- ec.europa.eu/info/publications/she-figures-2018
- www.elsevier.com/research-intelligence/resource-library/gender-report-2020?dgcid=_EC_Connect
- MERI-data, Monitoring en evaluatie van onderzoek en innovatie (MERI), BELSPO: www.belspo.be/belspo/stat/index_nl.stm

Noot

- (1) Cf. natuurwetenschappen in het *She Figures*-rapport
- (2) Genderidentiteit (of psychologisch geslacht) is het gender waartoe iemand zichzelf rekent. Gender verwijst naar de eigenschappen, gedragingen en rollen die een maatschappij voor elk geslacht heeft bepaald.
- (3) *Gender mainstreaming* of de geïntegreerde aanpak van de genderdimensie, is een strategie die de gelijkheid tussen vrouwen en mannen in de samenleving wil versterken door de genderdimensie een plaats te geven in de inhoud van het overheidsbeleid.
- (4) Wet van 12 januari 2007 - Wet strekkende tot controle op de toepassing van de resoluties van de wereldvrouwenconferentie die in september 1995 in Peking heeft plaatsgehad en tot integratie van de genderdimensie in het geheel van de federale beleidslijnen.

De maatschappelijke impact van universitair onderzoek

Deelname aan Europese projecten over maatschappelijke uitdagingen

André Spithoven, Jeffrey Malek-Mansour, Nicola Francesco Dotti, Florian Vanlee en Walter Ysebaert

De uitbraak en aanpak van de COVID-19 pandemie illustreren duidelijk dat overheden een coördinerende, aansprekende en financierende rol spelen om aan de noden en behoeften van de maatschappij tegemoet te komen. Dit is ook het geval bij andere transversale problemen waar onderzoek voor nodig is, zoals klimaatverandering, energievoorziening en veiligheid. Om een afdoend antwoord op dergelijke maatschappelijke problemen te kunnen bieden heeft een samenleving, en dus een overheid, kennis en dus onderzoek nodig. Universiteiten spelen hierbij een hoofdrol, gesteund en gestuurd door aanzienlijke financiële steun van overheden op alle bestuurlijke niveaus: Europees, federaal, regionaal.

Deze bijdrage aan Science Connection is gewijd aan de problematiek van de maatschappelijke impact van onderzoek en hoe de Europese Unie deze een centrale plaats geeft bij het sturen en evalueren van onderzoek. De problematiek van de maatschappelijke uitdagingen beïnvloedt het onderzoeks- en innovatiebeleid op Europees maar ook op nationaal niveau. De Europese Unie

financiert in essentie onderzoeksnetwerken, vaak opgebouwd rond universiteiten, die oplossingen willen aandragen voor de zogenaamde *Grand Challenges* of *Societal Challenges*, de grote actuele maatschappelijke uitdagingen. Concreet bespreekt dit artikel hoe de Europese Unie via het lopende Europees kaderprogramma - Horizon 2020 - onderzoek gericht op de aanpak van deze uitdagingen financiert en stimuleert, en welke rol de universiteiten in België in dergelijke onderzoeksprojecten spelen. Tevens wordt stilgestaan bij de problematiek van het evalueren van dit onderzoek. De maatschappelijke impact van onderzoek beoordelen is immers niet evident en vormt voor de financierende overheden een belangrijk aandachtspunt.

Alle meerjarige onderzoeksprojecten van de Europese Unie die in de kaderprogramma's aan bod komen, worden geregistreerd in de gegevensbank eCorda. Voor deze bijdrage beperken we ons tot de projectvoorstellen in Horizon 2020 opgenomen in eCorda en waarbij tenminste één universiteit, gevestigd in België, betrokken is.

Horizon 2020 en de pijler rond maatschappelijke uitdagingen

In 1984 startte de Europese Unie met de zogenaamde kaderprogramma's: onderzoeksprogramma's die tot doel hadden om coöperatief en pre-competitief onderzoek te

financieren in een transnationale context. Het huidige kaderprogramma, Horizon 2020, loopt van 2014 tot eind 2020 en is een onderzoeksprogramma dat een antwoord wil bieden op de economische crisis door het creëren van duurzame groei en werkgelegenheid, met expliciete aandacht voor de dagelijkse problemen van de inwoners van de Europese Unie. Horizon 2020 wil nationale en internationale partners samenbrengen en zo de Europese onderzoeksruimte uitbouwen, het dupliceren van onderzoek vermijden, en het

vormen van kritische onderzoeksmassa garanderen.

Horizon 2020 bestaat uit drie pijlers die elk meerdere programma's bevatten (zie Figuur 1) en die zich richten op het stimuleren van onderzoek op topniveau, het versterken van industrieel leiderschap, en het aangaan van de grote maatschappelijke uitdagingen. Universiteiten zijn betrokken bij alle pijlers, zij het niet overal in dezelfde mate. Het idee achter de pijler rond maatschappelijke uit-

dagingen is om de klemtoon van voorgaande kaderprogramma's te verbreden van louter onderzoek en ontwikkeling (R&D) naar inclusie van innovatie, en van wetenschappelijke productie naar bredere resultaten. Horizon 2020 vertrekt daarbij van onderzoeksthema's die duurzame oplossingen willen vinden ten behoeve van de Europese bevolking; oplos-

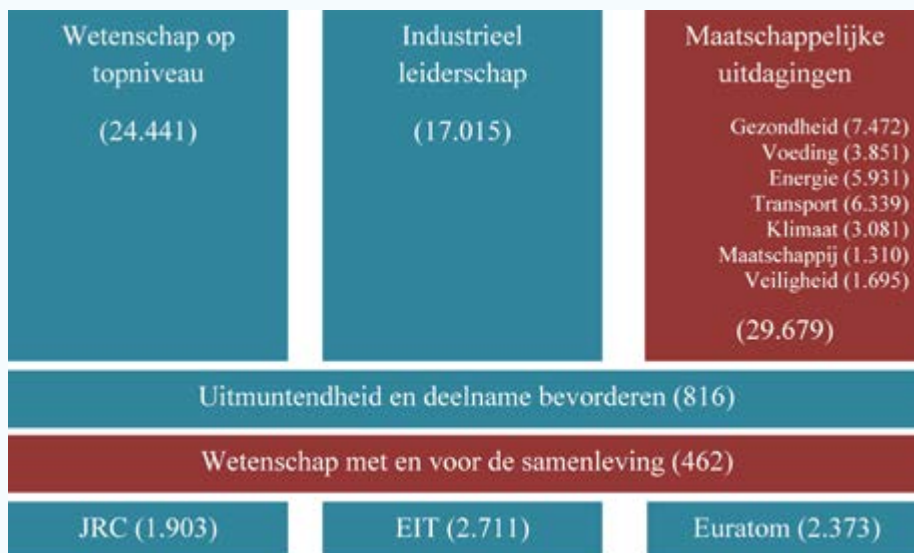
singen die een grote kritische massa vereisen voor interdisciplinair gericht onderzoek. De aanpak van de Europese Commissie refereert daarmee rechtstreeks naar de discussie over de maatschappelijke impact van universitair onderzoek. Onderzoek wordt extern (bijv. ter verantwoording van de publieke fondsen ter beschikking van het onderzoek)

en intern (bijv. bij de evaluatie van carrières van onderzoekers) tegen het licht gehouden om na te gaan welke maatschappelijke impact het genereert of kan genereren. Het realiseren van maatschappelijke impact van onderzoek staat daarom hoog op de agenda van de financierende overheid, zowel Europees als nationaal en/of regionaal.

Dat onderzoek een grote maatschappelijke impact kan hebben lijkt evident en is in de loop der jaren ook aangetoond door anekdotische gevalstudies, maar het eenduidig beschrijven van de verschillende manieren waarop impact wordt gegenereerd is niet eenvoudig. In een lineaire weergave van het onderzoeksproces kan impact pas worden vastgesteld nadat het onderzoek is gefinancierd en uitgevoerd en de resultaten ervan verspreid via de geijkte kanalen en opgepikt door de uiteindelijke gebruikers of verwerkt in praktische toepassingen. Op het einde van het proces dus. Maar juist dat maakt van de selectie en financiering van onderzoek dat een *maatschappelijke* impact beoogt een moeilijke opdracht. Vandaar dat de Europese Commissie in zijn meerjarige onderzoeksagenda - Horizon 2020 - expliciet rekening houdt met de *verwachte* maatschappelijke impact van het door haar gefinancierde onderzoek. In zijn meest expliciete vorm gebeurt dat in de derde pijler van Horizon 2020 die gericht is op zeven geselecteerde maatschappelijke uitdagingen waar de

Europese Commissie prioritair in wil investeren opdat het hierover gevoerde onderzoek een duurzame impact zou hebben. Deze uitdagingen zijn: (1) gezondheid, demografische veranderingen en welzijn; (2) voedselveiligheid, duurzame land- en bosbouw, onderzoek voor zee, kust- en binnenwater en bio-economie; (3) veilige, schone en efficiënte energie; (4) intelligent, groen en geïntegreerd vervoer; (5) klimaatacties, milieu, hulpbronefficiëntie en grondstoffen; (6) inclusieve, innovatieve en reflectieve maatschappijen; en (7) bescherming van de vrijheid en veiligheid van Europa en de Europese burgers. De Europese Commissie speelt verder in op de problematiek door in te zetten op Verantwoordelijk Onderzoek en Innovatie - in het thema *wetenschap met en voor de samenleving* - waarbij onderzoekers expliciet rekening houden met de potentiële impact van de ontwikkelde technieken en innovaties op inclusie en duurzaamheid. Figuur 1 geeft de structuur en het respectieve budget weer van Horizon 2020.

Figuur 1 - De structuur en budget van Horizon 2020 - in miljoen euro



Bron: Europese Commissie, Horizon 2020 in het kort, 2014

https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/grants/applying-for-funding/find-a-call/h2020-structure-and-budget_en.htm

https://ec.europa.eu/research/horizon2020/pdf/press/fact_sheet_on_horizon2020_budget.pdf

Noot: JRC staat voor Joint Research Centers en zijn de kenniscentra van de Europese Commissie die het Europese beleid op wetenschappelijke en onafhankelijke wijze ondersteunen. EIT staat voor het European Institute of Innovation and Technology wat een onafhankelijk agentschap is dat innovatie en ondernemerschap promoot in de Europese Unie.

Het volledige budget van Horizon 2020, in prijzen van 2013, bedraagt 79.400 miljoen euro of bijna 80 miljard euro. Daarvan gaat een aanzienlijk deel, bijna 30 miljard euro of 37,4%, naar de pijler over maatschappelijke uitdagingen.

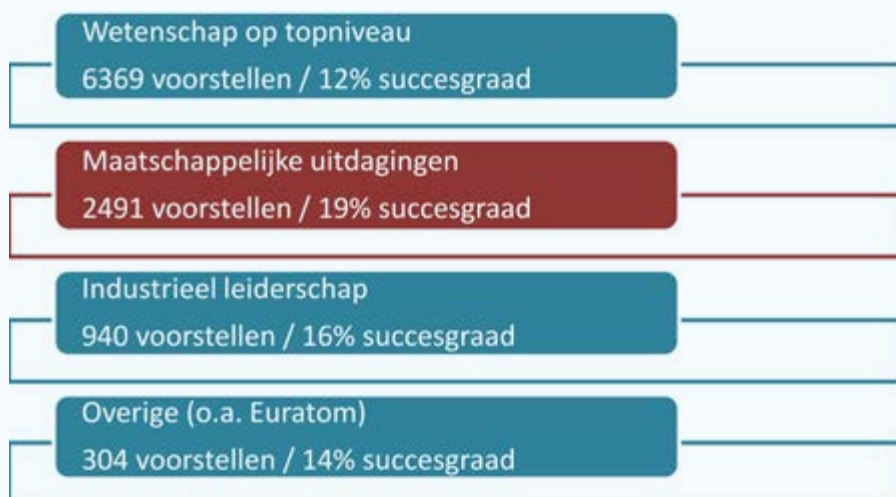
De deelname van de universiteiten in België aan Horizon 2020: enkele cijfers

We beperken ons voor deze bijdrage tot de projectvoorstellen in Horizon 2020 waarbij tenminste één in België gevestigde universiteit betrokken is. Op een totaal van 24.006 projectvoorstellen met tenminste één partner uit België zijn er 10.104 projecten waarbij er een universi-

teit uit België betrokken is. Dat is bijna de helft (42%) van alle projectvoorstellen. De onderstaande figuur geeft aan hoeveel projectvoorstellen met tenminste één universiteit in de verschillende pijlers worden ingediend en in welke mate deze succesvol zijn. De succesgraad van projectvoorstellen wordt gemeten als het aantal aanvaarde - en dus gefinancierde - projecten in het totaal aantal ingediende projectvoorstellen.

De pijler rond *wetenschap op topniveau* is het meest populair met 63% van alle projectvoorstellen (6369 voorstellen). De overige projectvoorstellen worden verdeeld onder *maatschappelijke uitdagingen* (25%), *industriële leiderschap* (9%) en andere programma's zoals Euratom (3%). De succesgraad ligt echter het hoogst in de pijler *maatschappelijke uitdagingen* (19%), gevolgd door *industriële leiderschap* (16%), andere programma's (14%) en *wetenschap op topniveau* (12%).

Figuur 2 - Projectvoorstellen en succesgraden per pijler in Horizon 2020



Bron : eCorda (2020)

Noot: De 'overige' voorstellen gebeuren in het kader van het Europees atoomagentschap (Euratom), de Joint Research Centers, de European Institute of Innovation and Technology, en de verdeling van de onderzoeksresultaten en bredere deelname van belanghebbenden.

De maatschappelijke impact van onderzoek en de rol van de universiteiten

De projecten ontwikkeld in de pijler rond *maatschappelijke uitdagingen* en het kleinere programma rond *wetenschap met en voor de maatschappij* in Horizon 2020 worden veron-

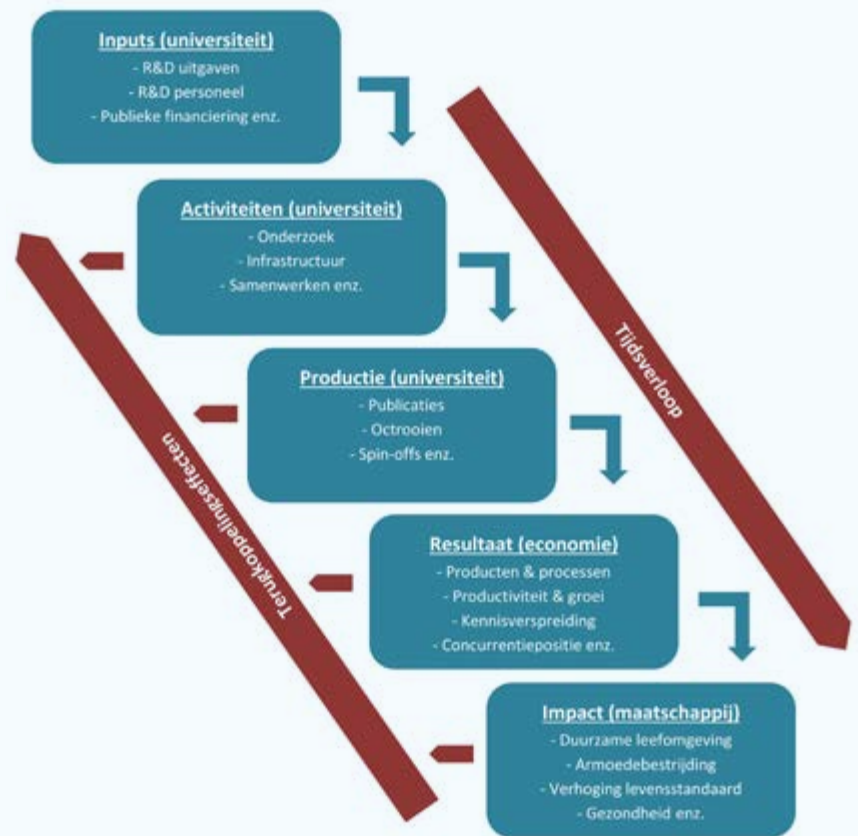
dersteld een grote maatschappelijke impact te hebben. Een dergelijke impact van onderzoek kan net zo goed voortvloeien uit de andere pijlers rond *wetenschap op topniveau* en *industriële leiderschap*, maar het objectief van deze pijlers is, in tegenstelling tot deze van de maatschappelijke uitdagingen, niet expliciet gericht op het oplossen van grote *maatschappelijke uitdagingen*, en voor de eenvoud nemen we ze verder niet in beschouwing.

Wat de maatschappelijke impact van onderzoek echter inhoudt, en hoe je deze impact kan meten of evalueren, is niet eenduidig. Onderzoekers geven vaak een eigen invulling aan het concept *maatschappelijke impact* waardoor er geen eensluidende definitie bestaat. Intuïtief duidt het idee aan dat zeker het publiek gefinancierd (universitair) onderzoek zich moet richten op relevante onderwerpen ten dienste van de maatschappij en bijgevolg een belangrijke bijdrage zou moeten leveren tot het aanpakken van de maatschappelijke

uitdagingen zoals klimaatveranderingen, armoede en gezondheid. Een veelgebruikte definitie van maatschappelijke impact is deze van de Britse overheid. Volgens deze definitie capteert maatschappelijke impact alle effecten op de economie, de samenleving, de cultuur, het overheidsbeleid en -diensten, de gezondheid, het milieu, en de levensstandaard die zich manifesteren buiten de academische wereld. Het gaat, met andere woorden, niet louter om het produceren (bijv. wetenschappelijke publicaties) noch om het commercialiseren van universitair onderzoek (bijv. octrooien of nieuwe hoogtechnologische bedrijven) hoewel deze resultaten op langere termijn wel een maatschappelijke impact kunnen uitoefenen. Het gaat al evenmin om het louter verspreiden van onderzoeksresultaten in de (sociale) media. Impact verwijst wel degelijk naar een 'effect' dat het gevolg is van verricht onderzoek.

De maatschappelijke impact van onderzoek kan worden verduidelijkt door het zogenaamde logisch evaluatiemodel dat de programma-objectieven van Horizon 2020 rond de maatschappelijke uitdagingen belicht in termen van de gebruikte inputs, ontplooiende activiteiten, verkregen productie, de intermediaire impact of resultaten en de uiteindelijke impact. Elke stap in deze causale relatie heeft zijn eigen indicatoren. Een dergelijk model kan aangepast worden in de context van universiteiten zoals in Figuur 3.

Figuur 3 - De maatschappelijke impact van universiteiten



Bron: Auteurs (aangepast op basis van Ebrahim & Rangan, 2014)

Universiteiten vormen, ook in België, belangrijke spelers in onderzoek en kennisontwikkeling. Ons land beschikt over uitstekende universiteiten die een belangrijke rol kunnen spelen in het aangaan van de maatschappelijke uitdagingen. Universiteiten zijn immers goed voor 19% van alle R&D-uitgaven in België en 40% van alle onderzoekers werkt bij universiteiten (Belspo, 2020). Universiteiten zijn een onmisbare speler in het streven naar duurzame vooruitgang, niet alleen als aandrager van technische oplossingen op korte termijn, maar ook op het vlak van maatschappelijke gedragsveranderingen op lange termijn.

Overheden financieren een belangrijk deel van het onderzoek via de mobilisatie van wetenschappelijke expertise bij universiteiten en andere partners. In België wordt de begrootte overheidsbijdrage in 2018 op bijna 3 miljard euro geschat en 43% hiervan gaat naar het hoger onderwijs (Belspo, 2020). Zoals vermeld, financiert ook de Eu-

ropese Unie onderzoek en onderzoekssamenwerking via de kaderprogramma's, waarvan eveneens een aanzienlijk deel (39,2%) naar universiteiten in heel Europa gaat.

Dat onderzoek, en zeker een dergelijk grootschalig onderzoeksprogramma als Horizon 2020 dat gefinancierd wordt met publieke middelen, de voorrang geeft aan maatschappelijke problemen lijkt evident. De bedoeling van Horizon 2020 is immers om via de investering in onderzoek en innovatie de maatschappelijke uitdagingen aan te pakken en slimme, duurzame en inclusieve groei voor het toekomstige Europa te bewerkstelligen. Het is even belangrijk dat er een evaluatie gemaakt wordt van wat deze investering in onderzoek nu eigenlijk opbrengt. Het gaat uiteindelijk om het gebruik van het belastinggeld van de burgers. Met andere woorden, als overheden het onderzoek stimuleren dat een maatschappelijke impact beoogt, dan wensen ze ook te kunnen evalueren of impact is gerealiseerd en welke vormen deze impact aanneemt.

Evaluatie van maatschappelijke impact: geen evidentie

Het op voorhand meten van maatschappelijke impact is voor de financierende overheden geen voor de hand liggende opdracht. Normaliter wordt een evaluatie van projecten en programma's uitgevoerd eens deze beëindigd zijn, maar vele beleidsmakers - waaronder de Europese Unie - zijn in toenemende mate begaan met de verwachte impact van te financieren onderzoeksprojecten. Omdat maatschappelijke uitdagingen enkel een afdoend antwoord kunnen krijgen op de lange termijn wordt de verwachte impactmeting een bijzonder moeilijke opdracht. Vandaar dat bij het ontwerp van programma en de beoordeling van de ingediende projectvoorstellen ook meer aandacht besteed wordt aan de kanalen die leiden naar maatschappelijke impact. Met andere woorden, in plaats van de evaluatie te richten op de (te verwachten) effecten van het onderzoek, richt men de blik op aspecten waarvan men verwacht dat ze een positieve en/of stimulerende rol spelen in het mogelijk genereren van maatschappelijke impact. De evaluatie krijgt een *ex ante* karakter, en betreft geen *ex post* evaluatie meer.

Eén manier om de maatschappelijke impact op deze wijze te evalueren is na te gaan in welke mate maatschappelijke belanghebbenden, die de doorstroming

van de resultaten van het (universitair) onderzoek kunnen vergemakkelijken, al vanaf het begin in het onderzoeksproject aanwezig zijn. Bijkomend kunnen deze belanghebbenden zelf als actieve partner betrokken worden bij het onderzoek. Zo wordt het samenstellen van een gevarieerd onderzoeksnetwerk belangrijk. De impliciete aanname is immers dat het onderzoek nodig om de complexe maatschappelijke uitdagingen aan te gaan, slechts succesvol kan zijn als er meerdere partijen bij betrokken zijn. Vooral de projectpartners die dicht bij de gebruikers (of de markt) staan, zouden een 'garantie' vormen dat het onderzoek de werkelijke noden dekt. Met uitzondering van de Marie Skłodowska-Curie Acties moeten projecten in het kader van Horizon 2020 collaboratief zijn en een consortium van partners vormen die een voldoende kritische massa zouden moeten creëren om de maatschappelijke uitdagingen aan te gaan. De betrokken partijen die dicht bij de gebruikers staan, zijn in dit geval geen universiteiten, maar wel bedrijven, beleidsorganisaties, ngo's, en dergelijke meer. De interacties die ontstaan tussen de onderzoekspartners worden in de wetenschappelijke literatuur als *productieve* interacties aangemerkt. Inzoomen op de betrokkenheid van de projectpartners, in het bijzonder de niet-universitaire belanghebbenden of gebruikers, is dan ook één mogelijk criterium om impact *ex ante* te evalueren. Wetenschappers die projecten indienen, houden hiermee rekening, en de ingediende projecten geven dan ook een beeld van de consortia van partners die universiteiten samen met anderen vormen.

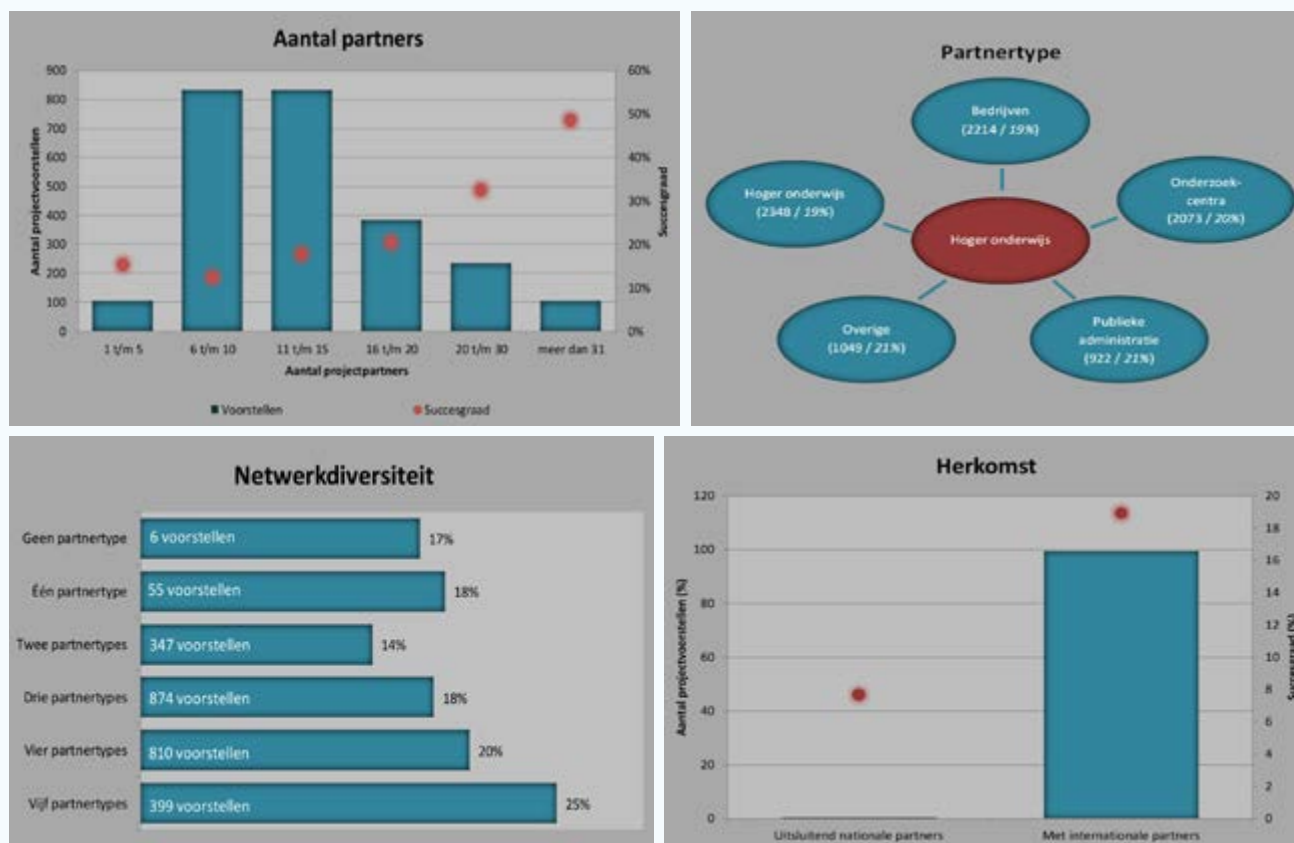
Samen sterk: collaboratief onderzoek als strategie voor het aangaan van maatschappelijke uitdagingen

In de onderzoeksprojecten binnen Horizon 2020 kunnen dergelijke partnerschappen en consortia worden blootgelegd. De partners vormen, samen met een coördinator, gezamenlijk een onderzoeksnetwerk dat is opgebouwd uit zes mogelijke types organisaties. Ten eerste zijn er de universiteiten. Deze organisaties zijn vanzelfsprekend heel actief bezig met fundamenteel en toegepast onderzoek. Daarnaast zijn er, binnen de sector van het hoger onderwijs, de hogescholen die voornamelijk toegepast onderzoek uitvoeren. Naast het hoger onderwijs verrichten winstgerichte organisaties (bedrijven, consultants, commerciële onderzoekscentra), publieke administraties, en onderzoeksorganisaties (publieke of non-profit onderzoekscentra,

internationale onderzoeksnetwerken) onderzoek. Ten slotte zijn er de organisaties die onderzoek niet als hoofdpodracht hebben zoals handelsorganisaties, maatschappelijke organisaties, niet-onderzoeksgerichte non-profit of internationale organisaties. De deelname van deze zes types organisaties aan de pijlers van horizon 2020 verschilt naargelang het thema dat de Europese Unie financiert.

Figuur 4 schetst de netwerkenmerken van de partners in de projectvoorstellen in termen van het aantal projectpartners, het type partner, de netwerkdiversiteit, en de herkomst van de projectpartners.

Figuur 4 - Netwerkenkenmerken van projectpartners en hun succesgraden



Bron: eCorda (2020)

Linksboven in Figuur 4 staat het aantal partners dat bij de projectvoorstellen rond maatschappelijke uitdagingen, met tenminste één universiteit uit België, betrokken is. Voor het geheel van Horizon 2020 ligt het mediaan aantal partners op 9 (gemiddeld 10); terwijl dat in het geval van de maatschappelijke uitdagingen op 12 ligt (gemiddeld 14). Er worden bij de projecten rond maatschappelijke uitdagingen dus meer onderzoekspartners betrokken dan in de overige pijlers. Wat onmiddellijk opvalt, is dat de succesgraad van projectvoorstellen waarbij tenminste één universiteit uit België betrokken is, stijgt naarmate het aantal partners toeneemt, wat impliceert dat meer partners de kans op selectie voor financiering vergroot.

Rechtsboven in Figuur 4 blijkt dat de preferentiële partner van projecten met tenminste één universiteit in België het hoger onderwijs zelf is (94% van alle projecten rond maatschappelijke uitdagingen), gevolgd door de bedrijven (89%) en de onderzoekscentra

(83%). Onderzoekspartners in de publieke sector (37%) en de overige, niet-onderzoeksgerichte, organisaties (42%) zijn eveneens goed vertegenwoordigd. Deze aandelen liggen aanzienlijk hoger dan voor de pijler rond *wetenschap op topniveau* en hoger, maar in mindere mate, dan in de pijler rond *industriële leiderschap*, zeker in het geval van betrokkenheid van de publieke sector en overige organisaties. De succesgraad van projectvoorstellen ligt iets hoger als deze laatste twee types in het onderzoeksnetwerk van een universiteit uit België aanwezig zijn (21%).

Rechtsonder in Figuur 4 staan de percentages en de succesgraad van de projecten die zich beperken tot enkel nationale partners bij projectvoorstellen of voorstellen waar internationale partners bij betrokken zijn. Het aantal voorstellen met exclusief nationale partners is verwaarloosbaar en kent ook een veel lagere succesgraad (toch in de pijler rond maatschappelijke uitdagingen).

Het paneel in de linkerbenedenhoek van Figuur 4 toont de netwerkdiversiteit van de projectvoorstellen in de pijler *maatschappelijke uitdagingen*. Er zijn slechts weinig projectvoorstellen die geen enkel ander partnertype hebben (6 voorstellen). Het gaat daarbij om projecten van één bepaalde universiteit en het ligt voor de hand dat deze eerder populair zijn in de pijler *uitmuntende wetenschap*, waar deze bijna de helft (43%) van de voorstellen uitmaken. In de pijler rond maatschappelijke uitdagingen hebben de voorstellen doorgaans drie (35%), vier (32%) of zelfs vijf (16%) partnertypes. Indien de projectvoorstellen meerdere partnertypes weten te combineren verhoogt dit hun succesgraad aanzienlijk. Zo wordt een kwart (25%) van alle projectvoorstellen met alle vijf partnertypes gehonoreerd. Ook hier moet verder onderzoek uitwijzen welke selectiecriteria hierbij de doorslag gaven.

De betrokkenheid van de universiteiten in België bij de verschillende maatschappelijke thema's

Dit artikel gaf al aan dat niet alle ingediende projectvoorstellen, waarbij tenminste één universiteit uit België betrokken is, effectief geselecteerd worden. Enkel de projectvoorstellen die uitstekend beoordeeld worden, krijgen financiering. Ook binnen de Horizon 2020-pijler *maatschappelijke uitdagingen* vallen de aanzienlijke verschillen in het aantal ingediende projectvoorstellen per thema op. Daarnaast is de succesgraad van een projectvoorstel niet dezelfde voor elk thema, zoals Figuur 5 aantoont.

De meeste projectvoorstellen zijn terug te vinden in het thema *gezondheid, demografische veranderingen en welzijn*, met 738 of 30% van alle projectvoorstellen in de pijler over *maatschappelijke uitdagingen*. Het gaat in dit geval over projecten met betrekking tot o.a. de bestrijding van bacteriën, de studie naar Alzheimer, investeringen in onderzoek en innovatie ten voordele van actievere levenswijzen, efficiëntere behandelingen, gezondheidszorgsystemen, enzoverder.

Het thema *maatschappij - Europa in een veranderende wereld - inclusieve, innovatieve en reflectieve samenlevingen* is, met 10% of 438 voorstellen, eveneens populair. Dit thema gaat over het reduceren van de armoede door middel van o.a. onderwijs. Ook nieuwe vormen van innovatie zoals open innovatie, innovatie in de openbare sector en sociale innovatie moeten aan sociale behoeften tegemoetkomen.

Vier thema's blijken, met tussen 200 en 300 voorstellen, ongeveer even populair. Het thema *landbouw* bekijkt de voedselveiligheid en het duurzaam gebruik van biologische hulpbronnen door middel van studies over opslag, productie, bewerking, consumptie en afvalverwerking zowel ter zee als op het land. Ook het beheer van het natuurlijk erfgoed en de plattelandsontwikkeling krijgen belangstelling. Het thema *veiligheid* schenkt aandacht aan de opkomst van o.a. terrorisme, cyberaanvallen, drug- en mensenhandel in een context van de bewaking van privacy. Het thema *energie* zet in op het verduurzamen van de energievoorziening die essentieel is voor de economische activiteiten in Europa. Het thema *transport* gaat de mogelijkheden van een groene en geïntegreerde mobiliteit na en zoekt naar alternatieve transportsystemen om uitdagingen als verkeersopstoppingen, verkeersveiligheid en luchtvervuiling op te lossen.

Figuur 5 - Succesgraad onderzoeksvorstellen per maatschappelijke uitdaging



Bron: e-Corda (eigen berekeningen)

Het thema van *wetenschap en maatschappij* benadrukt de noodzaak tot samenwerking tussen de wereld van de wetenschap en niet-academische spelers uit de samenleving, waaronder burgers. De bedoeling is om inzicht te verwerven in de verbinding van wetenschappelijke uitmuntendheid, sociaal bewustzijn en verantwoordelijkheidszin. Het thema omvat projecten gericht op een gezamenlijk beheer van de onderzoeksresultaten.

Ten slotte is het thema *klimaat - klimaatactie, milieu, hulpbronefficiëntie en grondstoffen*, ondanks de ruchtbaarheid die er aan dit thema gegeven wordt, het minst populair met tot nog toe 153 projecten (of 6% van de totaal ingediende projecten waarbij er tenminste één universiteit uit België bij betrokken is).

Het thema met de hoogste succesgraad is *landbouw*. 30% van de projecten ingediend in het thema voedselveiligheid, duurzame land- en bosbouw, onderzoek voor zee, kust- en binnenwater en bio-economie wordt daadwerkelijk geselecteerd. Ook *transport - intelligent, groen en geïntegreerd vervoer* - en *klimaat - klimaatacties, milieu, hulpbronefficiëntie en grondstoffen* - zijn thema's die met een succesgraad van resp. 28% en 25% hoger scoren dan het gemiddelde voor alle ingediende projectvoorstellen met tenminste één universiteit in België in de pijler maatschappelijke uitdagingen. De overige thema's *gezondheid - gezondheid, demografische veranderingen en welzijn* (19%), *veiligheid - bescherming van de vrijheid en veiligheid van Europa en de Europese burgers* (18%) en

energie - veilige, schone en efficiënte energie (15%) scoren iets onder het gemiddelde. Projectvoorstellen voor de thema's *wetenschap & maatschappij - wetenschap met en voor de samenleving* (13%) en *maatschappij - inclusieve, innovatieve en reflectieve*

maatschappijen (10%) hebben relatief minder succes wanneer universiteiten in België erbij betrokken zijn. In het geval van deze laatste is dat ongunstig in vergelijking tot de veelheid van ingediende projectvoorstellen dat, met 438, relatief hoog ligt.

Conclusie

Het grootschalige onderzoeksprogramma Horizon 2020 maakt deel uit van Europa's aanpak van de grote maatschappelijke uitdagingen. Horizon 2020 wil uiteenlopende competenties samenbrengen door een gevarieerde samenstelling van onderzoeksnetwerken aan te moedigen, om de uitdagingen met betrekking tot complexe problemen zoals klimaatwijzigingen, energievoorziening of armoede het hoofd te bieden. Via deze netwerken beoogt de EU onderzoek te stimuleren dat in essentie gericht is op het creëren van maatschappelijke impact.

Universiteiten spelen niet zelden een voortrekkersrol in deze netwerken. Op basis van de Europese e-Corda gegevensbank concentreert deze bijdrage zich op de projectvoorstellen in Horizon 2020 waarbij tenminste één universiteit in België betrokken is.

De resultaten in het kader van Horizon 2020 wijzen op een grote betrokkenheid van universiteiten in de thema's rond maatschappelijke uitdagingen waar bijna één op vijf projectvoorstellen aanvaard wordt. De universiteiten in België beschikken volgens de *ex ante* evaluatoren dus over voldoende competenties om de maatschappelijke uitdagingen van een (bijdrage tot) oplossing te voorzien. Ze vervullen daarmee hun derde opdracht, namelijk onderzoek verrichten ten dienste van de maatschappij.

Horizon 2020 financiert collectieve meerjarige onderzoeksprojecten. Het merendeel van deze onderzoeksconsortia tellen tussen zes en vijftien nationale en internationale partners, meestal instellingen uit het hoger onderwijs, bedrijven en onderzoekscentra. De succesgraad van een projectvoorstel ligt hoger als er ook partners uit de publieke administraties en overige organisaties zoals handelsorganisaties, vzw's of internationale organisaties betrokken zijn. En hoe meer en diverser de partners, des te groter de verwachte maatschappelijke impact en dus de succesgraad van het projectvoorstel.

Universiteiten in België blijken vooral betrokken bij projecten rond gezondheid en welzijn. Dit reflecteert ook de specialisatie van de universiteiten in België met hun sterke medische faculteiten. Ook bij maatschappelijke thema's gericht op de afname van armoede en nieuwe vormen van innovatie zijn universiteiten betrokken partij, hoewel deze projectvoorstellen minder succesvol zijn dan die rond voeding, transport en klimaat. De projectvoorstellen rond nieuwe vormen van innovatie duiden op de rol van universiteiten als drijvende kracht achter de introductie van vernieuwende, duurzame oplossingen.

De deelname aan Europese projecten over maatschappelijke uitdagingen vormt noodzakelijkerwijs een onvolledige benadering van de maatschappelijke impact van universitair onderzoek. De grote maatschappelijke uitdagingen zijn immers het resultaat van langdurige evoluties en kunnen door hun complexiteit niet op korte termijn worden opgelost. Daarnaast zijn de universiteiten slechts één speler in het onderzoek dat gericht is op het bieden van een afdoend antwoord op de geldende uitdagingen. De projecten gefinancierd in het kader van Horizon 2020 moeten gezien worden als een eerste stap in het bieden van oplossingen. De wetenschappelijke inzichten zullen pas na hun vertaling tot duurzame producten en processen en door middel van aanvaarding en gebruik in het dagelijkse leven bijdragen tot het ontstaan van maatschappelijke impact.

Was opa een held?

Een gids om te speuren naar de geschiedenis van het verzet in België

Fabrice Maerten

Fotograferen van documenten van inlichtingendienst Marc, voor ze naar Londen worden gestuurd.
CegeSoma, nr. 27966 © CegeSoma

Het boek, resultaat van een collectief project dat werd gecoördineerd door het CegeSoma (de 4de operationele directie van het Rijksarchief), geeft een stand van zaken van de geschiedenis van en de herinnering aan het verzet tijdens de Tweede Wereldoorlog. Het biedt in de eerste plaats talrijke pistes om sporen terug te vinden van de activiteiten van tienduizenden helden van de harde strijd tegen de nazibezetter.

Een (te) weinig gekende geschiedenis

Wie kan vandaag nog de naam geven van een Belgisch weerstander of van een clandestiene organisatie die actief was in het land? Wie is in staat een opzienbarende daad van het verzet aan te halen? Om eerlijk te zijn, weinigen... Nochtans hebben van mei 1940 tot de herfst

van 1944 zowat 150.000 Belgen en buitenlanders die in België verbleven, zich ingezet voor de strijd tegen de bezettingsmacht. Die bezetter ging wreed tekeer tegen het verzet. Zowat 40.000 verzetsmensen werden aangehouden en in erbarmelijke omstandigheden opgesloten in België en vooral in Duitsland. Ongeveer 15.000 tegenstanders van de bezetter kwamen om. Vaak stierven ze in concentratiekampen als gevolg van uitputting of ziekte, of ze werden doodgeschoten of sneuvelden in gevechten om de bevrijding.

Maar waarom hebben zoveel mannen en vrouwen op die manier hun leven gewaagd? Vooreerst uit vaderlandslievendheid, die vaak doortrokken is van anti-Duitse sentimenten. Ze vreesden de levenskwaliteit van het vrije België kwijt te spelen. Die angst werd nog versterkt door de pijnlijke herinneringen aan de Eerste Wereldoorlog en geleidelijk aan ook door de dwang-

maatregelen die werden opgelegd door de nazibezetter. Anderen hadden dan weer als belangrijkste motief hun antifascisme, aangewakkerd door het verlangen naar democratie en sociale rechtvaardigheid. Tot slot was ook de solidariteit met de totaal ontredderde mensen en hun familie die werden gezocht door de bezetter, een belangrijke motivator.

Het hoeft dus niet te verwonderen dat het verzet in de herfst van 1940 vorm kreeg in de kleine en middelgrote Franstalige burgerij die voordeel had kunnen halen uit de ontwikkeling van de Belgische Staat. Tot die kern traden geleidelijk aan ook communisten toe, die werden gedreven door hun antifascisme maar vooral ook omdat ze door het Kremlin werden aangemaand om een achterhoedegevecht aan te gaan met de vijand wanneer ze werden opgejaagd door de bezetter na de Duitse inval in de Sovjet-Unie in juni 1941.

Om al die verzetsinitiatieven te verenigen richtte de communistische partij in de herfst van 1941 het Onafhankelijkheidsfront op. De patriottische en antifascistische organisatie trok heel wat mensen van goede wil aan uit gematigde linkse middens, maar niet uit het socialistische kaderpersoneel dat zich had gereorganiseerd in een nieuwe clandestiene socialistische partij, noch uit rechtse vaderlandslievende kringen. Rechts blijft ofwel trouw aan de structuren die in de kringen van de hogere burgerij vanaf de herfst van 1940 werden opgezet, of wordt aangelokt door een nieuwe groepering van militairen, het Belgisch Legioen. Wanneer het Belgisch Legioen zijn koningsgezinde en autoritaire opvattingen wat op het achterplan geschoven heeft, noemt het zichzelf vanaf 1944 Geheim Leger. Het is op dat ogenblik de op een na grootste beweging binnen het Belgisch verzet.

Tijdens de laatste maanden van de bezetting kon het verzet uit de marginaliteit treden waarin het zich in 1940 bevond. Het had in heel het land en in nagenoeg alle sociale groepen aanhangers en sympathisanten. Verschillende uitwendige en inwendige factoren kunnen dit succes verklaren. Extern was er de concrete steun van de Britten en de Belgische regering in Londen, en vooral, vanaf eind 1942, de opmars van de geallieerden naar de overwinning. Intern was het voornamelijk de invoering van de verplichte tewerkstelling in Duitsland, in oktober 1942, die vele Belgen ertoe bracht zich te verschuilen, evenals de verharding

van het beleid van de bezetter die leidde tot een quasi algemene haat tegenover de Duitsers en de collaborateurs.

De inzet van het verzet is zeer waardevol. De duizenden sabotagedaden die van de herfst van 1943 tot aan de vooravond van de bevrijding werden gepleegd maakten het de bezetter militair zeer lastig. Door te dienen als informant, als gids of als aanvullende infanteristen, bevorderden de verzetslui in september 1944 de geallieerde opmars in België. Hierbij moet worden gewezen op hun bijdrage tot de snelle bevrijding van Antwerpen, de enige haven aan de Atlantische kusten die nagenoeg ongeschonden kon worden bevrijd.

De duizenden documenten die de inlichtingendiensten overbrachten naar Londen hebben eveneens bijgedragen tot de eindoverwinning. Dankzij de ontsnappingslijnen konden duizenden mensen (Britse soldaten die na de veldtocht van mei-juni 1940 verborgen waren, geallieerde piloten wier vliegtuig werd neergehaald door Duitse luchtafweer, geheimagenten die in België een opdracht uitvoerden, prominenten maar ook gewone burgers) Engeland bereiken om van daaruit de strijd voort te zetten. In die militaire logica pasten ook de talrijke moordaanslagen, waaronder op 850 collaborateurs, waarmee een eind werd gesteld aan de intriges van verklikkers.



Duitse kaart die het hoge aantal sabotagedaden aangeeft in Brussel en Wallonië in december 1943.
 CegeSoma, archief van de Militärverwaltung, Kommandostab Ia, Tätigkeitsberichte (GRMA, T501, R96, 42B).
 © CegeSoma

Die aanslagen, maar ook en vooral de sluikpers, zorgden er ook voor dat de bevolking de bezetter niet ging – of niet bleef – steunen. Diezelfde pers, die een democratisch discours aanhield, en de inlichtingendiensten, die de Belgische regering in Londen heel wat politieke en economische informatie bezorgden, leidden ertoe dat het openbaar leven vrij gemakkelijk kon worden hernomen eens de bezetter verjaagd was.

Het verzet heeft tenslotte ook een humanitaire verdienste. Het maakte mogelijk dat heel veel Belgische gevangenen en vooral Fransen die waren ontsnapt uit Duitse gevangenkampen terug naar huis konden. Het steunde ook de families van politieke gevangenen, evenals honderden Russische en Poolse gevangenen die ontsnapt uit de Belgische steenkoolmijnen waar ze gedwongen moesten werken, tienduizenden mensen die de verplichte arbeid in Duitsland weigerden, en ettelijke duizenden Joden die dankzij het verzet aan een zo goed als zekere dood ontkwamen.

Ondanks dit alles heeft het verzet geen stempel gedrukt op de naoorlogse samenleving. Erger nog: talrijke Vlamingen ontwikkelden geleidelijk een negatief beeld. Hoe is die afwijzing te verklaren, een fenomeen dat nageenig uniek is voor de landen die tijdens de Tweede Wereldoorlog bezet werden?

Ten eerste kwam het verzet vrij snel na de oorlog moederziel alleen te staan. Tijdens de bezetting bleef het uit veiligheid geïsoleerd van de rest van de bevolking en in september 1944 speelde het slechts een marginale rol, waar-

Flugschrift van de communistische partij tijdens de verkiezingscampagne van februari 1946 om aan te klagen dat het statuut van politieke gevangene werd "getorpedeerd" door reactionaire krachten.

CegeSoma, collectie vlugschriften. © CegeSoma

door het prestige van de bevrijding vooral op rekening van de geallieerde troepen kwam. Bovendien wilden de traditionele machthebbers (politieke partijen, vakbonden, economische leiders) in de eerste plaats de vooroorlogse orde herstellen. Ze wantrouwden daarbij het verzet - met zijn uitgesproken communistische en royalistische tendensen - waaraan ze in de moeilijke tijden slechts opportunistisch steun hadden verleend. Met de stilzwijgende goedkeuring van de meerderheid van de bevolking slaagden ze erin om vanaf eind november 1944 het verzet elke politieke rol te ontnemen. De meeste inwoners van het land zijn in eerste instantie begaan met de verbetering van hun levensomstandigheden. Ze gaan akkoord met een opzijschuiven van het verzet omdat ze weg willen uit de spiraal van oorlogsgeweld waarnaar volgens hen sommige (pseudo-) verzetslui nog al te makkelijk neigen, zoals mag blijken uit een aantal wandaden die werden gepleegd tegen vermeende collaborateurs (vernieling van bezittingen, onmenselijke behandeling in interneringskampen, weinig gerechtvaardigde aanslagen).



Onmiddellijk na de oorlog komt ook interne verdeeldheid binnen het verzet aan het licht waardoor het verzwakt wordt en zijn imago nog verder afkalft. De geschillen die ontstonden toen tussen 1944 en 1948 verschillende statuten van nationale erkenning van de verzetslieden werden ingesteld leidden ertoe dat sommigen koste wat kost een of ander statuut wilden verkrijgen met onmiskenbare morele en materiële voordelen. Dat heeft niet in het voordeel van het verzet gepleit. Het verzet was ook aangetast door een breuk die was ontstaan als gevolg van de tegenstrijdige standpunten die linkse en rechtse verzetsmensen innamen over de koningskwesie en de koude oorlog.

Vanaf het midden van de jaren 1950 beginnen Vlaams-nationalistische middens in het noorden van het land een anti-Belgische oorlogsherinnering aan te wakkeren om te dienen als hefboom voor hun onafhankelijkheidsstreven. Het is het verzet dat hier een prijs voor betaalt: het wordt gezien als anti-Vlaams omdat het medeplichtig was aan de 'Belgische repressie' die na de bezetting werd ondergaan door

Vlaamse 'idealisten' die de foute weg van de collaboratie hadden bewandeld. In de jaren 1960 en 1970 vindt deze mening ingang bij brede lagen van de Vlaamse bevolking. Bij de confrontatie die hierover ontstaat tussen het noorden en het zuiden van het land zullen de Franstalige partij-

en zich vereenzelvigen met de antifascistische erfenis van het verzet. Paradoxaal genoeg wordt het verzet zelf hierbij uitgesloten omdat zijn unitair Belgicistisch standpunt de ontwikkeling van een Waalse identiteit alleen maar in de weg staat.



De verantwoordelijken van de Nationale Confederatie van Politieke Gevangenen en Rechthebbenden (NCPGR) getuigen in volle koningskwesie over de eenheid van hun organisatie, 1950. CegeSoma, foto nr. 92029. © CegeSoma

Dit alles lijkt op de kroniek van een aangekondigde dood. Sinds een tiental jaar neemt de belangstelling voor de geschiedenis van het verzet nochtans langzaam toe. Dit is vooral het geval in Vlaanderen waar de opkomst van extreemrechts sommige politieke en intellectuele middens er waarschijnlijk toe brengt om de studie te promoten van een fenomeen dat veel te lang in diskrediet werd gebracht en vervolgens vergeten werd.

Een waardevol instrument

Op basis van de expertise die het CegeSoma sinds zijn oprichting in december 1967 heeft uitgebouwd vond de instelling dat het haar taak was om in te gaan op de verwachting van een steeds grotere groep mensen die informatie zoeken over het verzet en de levensloop van verzetsmensen, waaronder familieleden, mensen uit hun woonplaats of nationale persoonlijkheden.

Van bij de start van het project kreeg het toekomstige boek de titel *Was opa een held?* om erop te wijzen dat het een tegenhanger was van de gids *Was opa een nazi?*, gewijd aan personen die na de Tweede Wereldoorlog werden vervolgd voor collaboratie, een publicatie waaraan het Rijksarchief toen ook had meegewerkt⁽¹⁾.

Het boek bestaat uit twee grote delen waarvan het eerste onderverdeeld is in drie hoofdstukken. Het eerste schetst een duidelijk beeld van de oorzaken van de zwakke herinnering aan het verzet in België. Het tweede geeft de voornaamste kenmerken van het verzet vanaf zijn ontstaan in de zomer van 1940 tot de demobilisatie van de verzetslieden in de herfst van 1944. Het derde hoofdstuk ten slotte, buigt zich over de omstandigheden van de uitwerking van de statuten van nationale erkenning die werden toegekend aan verzetslui, waarbij vooral wordt gekeken naar de waarde - maar ook naar de beperkingen - van de dossiers die toen werden samengesteld.

In het middelste gedeelte geeft de gids een ruim overzicht van bronnenreeksen bestaande uit steekkaarten, dossiers en zelfs interviews met verzetsmensen. Het gaat om Belgische en buitenlandse bronnen waarvan het panorama werd geschetst op basis van inlichtingen die werden verstrekt door een zestigtal archivariissen, bibliothecarissen en geschiedkundigen. Het was de bedoeling zo veel mogelijk bronnen aan elkaar af te toetsen.

Zo kan men meer te weten te komen over de betrokkenheid van de persoon waarover opzoekingen gedaan worden maar ook overdrijvingen of vrijwillige en onvrijwillige lacunes blootleggen. Deze brede aanpak liet ook toe de activiteiten op te sporen van verzetsmensen die om diverse redenen onmiddellijk na de oorlog niet konden genieten van het erkenningsstatuut. Elke bron staat beschreven volgens het schema 'wie vormde de bron; wat staat er precies in; waar wordt ze bewaard; welke zijn de tools en eventueel de voorwaarden om er toegang toe te krijgen'. In het inleidende hoofdstuk van het tweede deel staat trouwens een tabel van vier bladzijden die een overzicht geeft van de voornaamste archiefbestanden die beschreven worden.

+ Meer

- Website van het CegeSoma:
www.cegesoma.be
Hier vindt u het omvangrijke bronnenmateriaal van het CegeSoma in verband met het verzet maar ook over talrijke andere thema's van de geschiedenis van de 20^{ste} eeuw.
- Website gelinkt aan het CegeSoma:
www.belgiumwwii.be
Een virtueel platform over België en zijn inwoners tijdens de Tweede Wereldoorlog.



Aan het einde van het boek zitten drie bijlagen: een selectieve bibliografie over het verzet in België, een tijdlijn van de voornaamste gebeurtenissen en een gedetailleerde index. Dit laatste bevat de verzetslieden, de organisaties en de plaatsen die aan bod komen in het boek en waar het verzet operaties heeft uitgevoerd.

Een *work in progress*

Een van de verdiensten van de gids is dat hij duidelijk de talrijke archiefbestanden inventariseert waar inlichtingen kunnen gevonden worden over de activiteiten van verzetsmensen. Maar er moeten verschillende stappen worden gezet om zeker te zijn dat men beschikt over de meest volledige informatie over de persoon naar wie opzoeken worden gedaan. De aanmaak van een databank, of op zijn minst van een beperkt aantal databases, waarin minstens de essentiële elementen zijn opgenomen om het archiefbestand en zijn vindplaats te identificeren zou in de toekomst een belangrijk hulpmiddel kunnen zijn.

De Dienst Archief Oorlogsslachtoffers van het Rijksarchief maakt hier alvast werk van. Voor dit onderwerp is deze archiefdienst van kapitaal belang, aangezien hij meer dan de 400.000 persoonsdossiers bewaart die met Belgisch en Duits archief werden samengesteld over burgerslachtoffers van de oorlog, evenals 59.000 dossiers met aanvragen voor het statuut van politiek gevangene, 44.000 dossiers voor het statuut van burgerlijk weerstander en meer dan 25.000 dossiers over het statuut van weerstander via de sluikpers.

Het CegeSoma blijft niet achter want sinds meerdere jaren werkt de Operationele Directie aan dergelijke digitale bestanden. Dit project kwam door de redactie van de gids in een stroomversnelling. Iedereen heeft dus voortaan de mogelijkheid om op basis van een naam, een voornaam of een geboortedatum snel te weten te komen of een verzetsman of -vrouw waarnaar opzoeken worden gedaan een dossier heeft voor het bekomen van het statuut van inlichtingen- en actieagent, een dossier heeft als lid van een gewapende verzetsbeweging of een ingevuld formulier heeft dat zijn/haar activiteit beschrijft op het gebied van de sluikpers of van het burgerlijk verzet. In deze databanken kan zelfs op plaatsnaam gezocht worden.

Het onlineplatform Belgium WWII ten slotte, dat werd aangemaakt door het Rijksarchief (als BRAIN-be project) en wordt beheerd door het CegeSoma, heeft het zeer nadrukkelijk over deze bijzondere periode uit de Belgische geschiedenis, waaraan nog veel te weinig aandacht wordt besteed. Het platform, dat is opgevat als een reeks korte artikels waarmee iedereen toegang kan krijgen tot wetenschappelijke informatie over de Tweede Wereldoorlog in België, telt vandaag al tientallen bijdragen over verzetsorganisaties, hun actoren, verschillende sleuteldata en de repressie waaraan het verzet blootstond. In de komende jaren zal de informatie over dit thema verder worden uitgebreid.

- Het boek *Was opa een held?* kan besteld worden via het onlineformulier op de website van het CegeSoma of via e-mail aan cegesoma@arch.be.

Referentie: Fabrice Maerten (dir.), *Was opa een held? Speuren naar mannen en vrouwen in het verzet tijdens WOII*, Tielt, Lannoo, 2020, 367 blz. (27,99 euro zonder verzendingskosten). In het Frans verscheen het boek onder de titel *Papy était-il un héros ? Sur les traces des hommes et des femmes dans la Résistance pendant la Seconde Guerre mondiale*.

De auteurs

- **Fabrice Maerten**, coördinator van het boek, is doctor in de geschiedenis en verantwoordelijk voor de publiekswerking in verband met de collecties van het CegeSoma.
- **Nico Wouters**, de auteur van het hoofdstuk over de herinnering aan het verzet, is doctor in de geschiedenis en hoofd van het CegeSoma.

Noot

(1) Koen Aerts en a. (dir.), *Was opa een nazi? Speuren naar het oorlogsverleden*, Tielt, Lannoo, 2017. In het Frans verschenen onder de titel *Papy était-il un nazi? Sur les traces d'un passé de guerre*, Brussel, Racine, 2017.

Klimaatopwarming

en meer extreem weer

Rozemien De Troch

Inleiding

De waargenomen klimaatopwarming in België vergroot de kans op extreme weerfenomenen zoals bijvoorbeeld hittegolven. Volgens de huidige globale uitstoot aan broeikasgassen kan deze opwarmende trend zich in de toekomst voortzetten. Het nieuwe *Klimaatrapport 2020: van klimaatinformatie tot klimaatdiensten* bundelt de meest recente resultaten van klimatologische waarnemingen en klimaatonderzoek van het Koninklijk Meteorologisch Instituut (KMI).



Cover van het nieuwe Klimaatrapport 2020 van het KMI. Ieder verticaal streepje in de figuur staat voor één jaar, gaande van 1833 t.e.m. 2019. De kleur van elk streepje geeft de jaarlijkse gemiddelde temperatuur in Ukkel weer t.o.v. de gemiddelde temperatuur voor de periode 1850-1900. De blauwe kleur stemt overeen met de relatief koude jaren en de rode kleur met de relatief warme jaren. Deze manier van weergave van klimaatdata en de naam 'warming stripes' die hieraan gegeven werd, werd bedacht door klimaatwetenschapper Ed Hawkins.

Het KMI: weer én klimaat

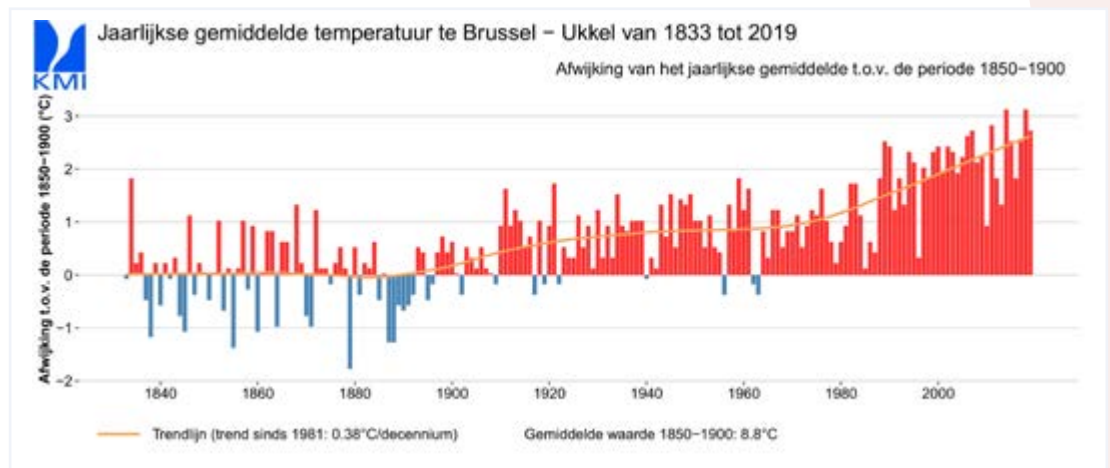
Naast weersvoorspellingen en meteorologisch onderzoek, speelt het KMI als Federale Wetenschappelijke Instelling een toonaangevende rol op het vlak van klimaatonderzoek, klimatologische waarnemingen en regionale klimaatmodellering. Het grote publiek kent het KMI vooral van het weer. Maar het wetenschappelijk onderzoek bij het KMI, waarbij continuïteit en innovatie centraal staan, richt zich ook op klimaat. Zo zetten onze KMI-wetenschappers zich dagelijks in voor een beter begrip van de mechanismen van klimaatverandering, de analyse en interpretatie van onze klimatologische gegevens en de verbetering van ons klimaatmodel.

Opwarming van 2°C

De analyse van klimatologische waarnemingen is cruciaal voor een goed begrip van de klimaatverandering zowel op globale als regionale of lokale schaal. In de KMI-waarnemingen te Ukkel en voor heel België is de opwarming duidelijk zichtbaar sinds het midden van de 20ste eeuw.

De resultaten van dit rapport tonen voor de laatste 30 jaar een toename in de gemiddelde jaarlijkse temperatuur in België met ongeveer 2°C (t.o.v. de periode 1880-1909). Bovendien werden de zes warmste jaren waargenomen na 2005, en ligt de gemiddelde temperatuuroptocht in Ukkel voor 2019 boven 2,5°C t.o.v. de periode 1850-1900. Deze opwarming uit zich eveneens in de evolutie van de hittegolven in Ukkel. Zowel qua aantal (+ 0,3 hittegolven per decennium), duur (+ 2 dagen per decennium) als sterkte (+ 1°C/dag per decennium) stellen we sinds 1981 een duidelijke toenemende trend vast.

Door de zeer grote interjaarlijkse variabiliteit van de neerslag in onze regio's vertoont de neerslag in het algemeen minder uitgesproken trends dan de temperatuur. Sinds de laatste 30 jaar stellen we voor België een algemene en lichte toename vast in de jaarlijkse neerslagtotalen (+ 15% t.o.v. 1880-1909). Voor Ukkel is er een duidelijke toename in het jaarlijkse aantal dagen met hevige neerslag (minstens 20 mm) sinds 1981 met +0,5 dagen per decennium. Daarentegen nemen we voor de neerslag tijdens de lente in Ukkel sinds 1981 een significante afnemende trend waar van 9 % per decennium (t.o.v. 1961-1990). Dit kan tevens gelinkt worden aan de waargenomen toegenomen duur van de droogteperiodes tijdens de lente.



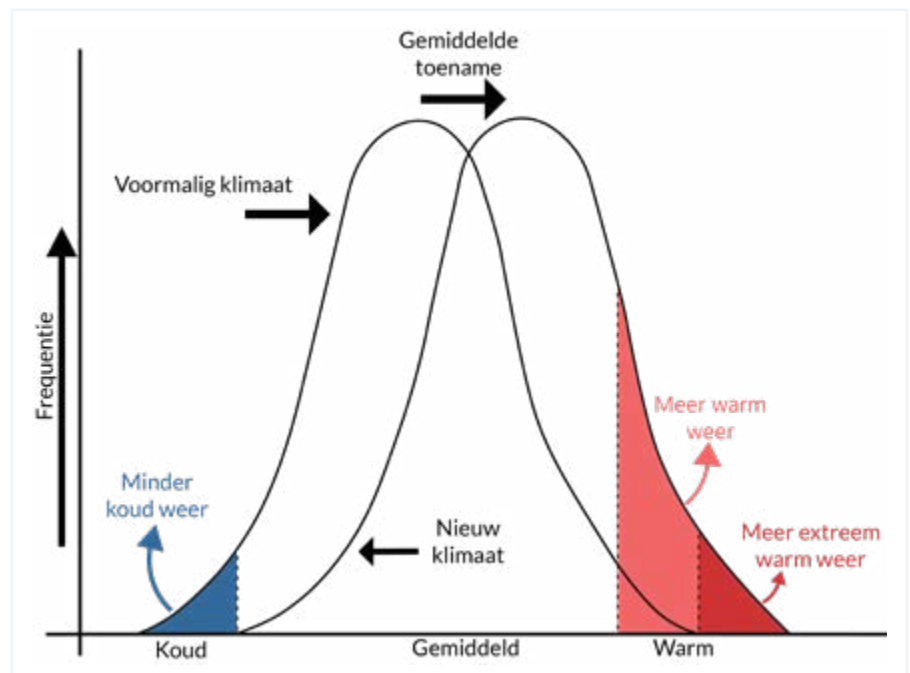
Evolutie van de jaarlijkse gemiddelde temperatuur te Sint-Joost-ten-Node/Ukkel voor de periode 1833-2019. De jaarlijkse waarden stemmen overeen met de afwijking (in °C) t.o.v. de gemiddelde waarde voor de periode 1850-1900 (8,8°C). De jaarlijkse gemiddelde temperatuur voor de periode 1833-2019 is 9,5°C.

Meer extreem weer

Door de klimaatverandering vergroot de kans op extreme weerfenomenen zoals bijvoorbeeld hittegolven of droogteperiodes. Het klimaat is het gemiddelde van het weer. De klimatologie van bijvoorbeeld de temperatuur volgt een normale verdeling (zie illustratie hieronder). Onder invloed van de klimaatverandering schuift deze verdeling op naar hogere temperaturen. Als de gemiddelde temperatuur verhoogt, verschuiven ook de extremen. Bovendien komen deze extreem hoge temperaturen zoals we ze bijvoorbeeld vandaag ken-

nen (nog) niet vaak voor, maar door een verschuiving naar hogere temperaturen, kan je duidelijk op de figuur zien dat de kans dat zo'n extreem hoge temperaturen zich in een 'nieuw klimaat' vaker voordoen, wel vergroot. Een warmere atmosfeer kan bovendien meer waterdamp bevatten vooraleer ze verzadigd raakt, en heeft zo een impact op neerslagpatronen. Langere droogteperiodes kunnen hierdoor afgewisseld worden met intense regenbuien.

Bij een toename van de gemiddelde temperatuur vergroot de kans op extreme warmte en extreem weer.



Wat voor de toekomst?

Om het toekomstige klimaat te modelleren definieerde het Intergovernmental Panel on Climate Change verschillende scenario's voor de evolutie van de broeikasgasconcentraties, rekening houdende met mogelijke socio-economische evoluties. Gebruik makend van deze mogelijke evoluties in broeikasgasconcentraties, werden met het ALARO-0 klimaatmodel van het KMI verschillende klimaatprojecties tot het einde van deze eeuw berekend. Op basis hiervan maakten wetenschappers een kwantitatieve inschatting van de gevoeligheid van het klimaat voor een verandering in broeikasgasconcentraties, en specifiek voor temperatuur en neerslag, evenals extreme weerfenomenen zoals hittegolven, extreme neerslag en droogte.

De huidige globale uitstoot van broeikasgassen volgt momenteel de evolutie van het scenario dat tot het einde van deze eeuw een sterke toename in broeikasgasconcentraties veronderstelt. Volgens dit scenario kunnen we in België tegen het einde van deze eeuw een gemiddelde toename in temperatuur tot 5°C verwachten (t.o.v. 1961-1990). Verder kunnen we zowel voor de neerslag tijdens de winter als voor het aantal dagen met hevige neerslag tegen 2100 een toename verwachten (t.ov. 1976-2005). Tot slot kunnen we tegen het einde van deze eeuw voor Brussel een significante toename verwachten in het aantal, de duur en de sterkte van de hittegolven.

Deze verwachtingen zijn echter gebaseerd op één klimaatmodel (ALARO-0). Het samenbrengen van de resultaten van verschillende modellen is essentieel om de onzekerheden in te schatten. De klimaatprojecties van het ALARO-0 klimaatmodel komen kwalitatief wel sterk overeen met klimaatprojecties voor België zoals berekend door andere regionale klimaatmodellen.

Waarom is klimaat-informatie belangrijk?

Wetenschappelijk onderbouwde klimaatinformatie is belangrijk in de context van zowel adaptatie- als mitigatiemaatregelen om een antwoord te bieden aan de klimaatcrisis. De extreme weersomstandigheden maken immers de gevolgen van de klimaatverandering alsmear meer voelbaar. Zowel bij de wetenschappers, de beleidsmakers, als het grote publiek is er een toenemende nood aan gedetailleerde en betrouwbare klimaatinformatie en -diensten over de te verwachte klimaatverandering en de gevolgen.

Dit nieuwe klimaatrapport toont aan dat het KMI met zijn wetenschappelijke expertise en dienstverlening een cruciale rol speelt in het vervullen van deze nood aan klimaatinformatie en diensten.

+ Meer

- Link naar het KMI-Klimaatrapport:
www.meteo.be/redir/KlimaatRapport-2020.pdf
- Link naar de samenvatting:
www.meteo.be/redir/KlimaatRapportSv-2020.pdf

De auteur

Rozemien De Troch is klimaatwetenschapper bij het Koninklijk Meteorologisch Instituut van België (KMI).

BELCAM

Samenwerkingsplatform voor de monitoring van landbouwpercelen



Photo 18509678 © Monika3stepsahead | Dreamstime.com

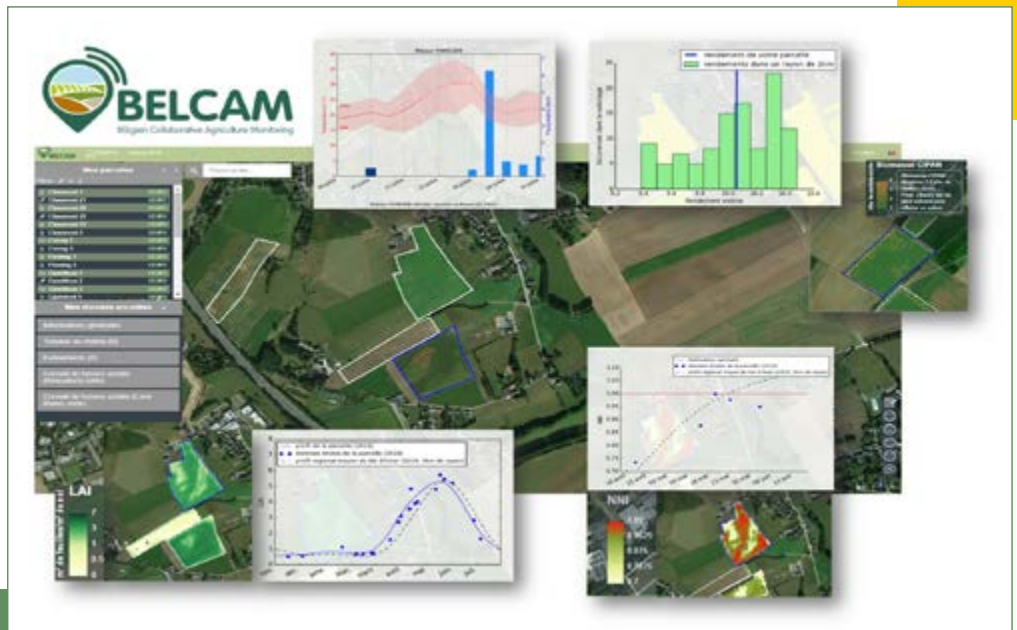
Het Europese Copernicus-programma is de grootste leverancier van ruimtelijke gegevens ter wereld geworden. Dit ambitieuze en operationele programma biedt gratis en open toegang tot indrukwekkende tijdreeksen van satellietbeelden, aangevuld met in-situgegevens. Elke dag wordt er maar liefst 12 terabyte aan data geproduceerd en de verwachting is dat de diensten die het programma biedt nog decennia zullen blijven bestaan. Dit is een echte kans voor alle Europese burgers om hun dagelijks leven te verbeteren. Met name landbouwers kunnen profiteren van toegang tot deze gratis gegevens om het beheer van hun percelen te verbeteren.

Minder impact op het milieu

Het Belgische platform BELCAM (Belgian Collaborative Agriculture Monitoring), gefinancierd door het STEREO-programma, werd ontwikkeld om de schat aan satellietinformatie beschikbaar, relevant en bruikbaar te maken voor alle Belgische landbouwers om hen te helpen voldoen aan de verwachtingen van de samenleving. Het toedienen van de juiste doses stikstofmeststoffen, op het juiste moment en op de juiste plaats, draagt bij tot de volledige opname ervan door planten en minimaliseert hun impact op het milieu en de bijbehorende koolstofvoetafdruk aanzienlijk, terwijl het inkomen van landbouwers verbetert.

Het project was zo succesvol dat het BELCAM-platform werd gelanceerd op de Landbouwbeurs van Libramont in 2019, na een vierjarig onderzoeksproject met universiteiten (UCLouvain, ULIège), onderzoekscentra (CRA-W, VITO, INRA), technische centra en landbouwers. Doorlopende interacties met een tiental technische centra/pilootcentra die als een voorlichtingsdienst werken om landbouwers te ondersteunen, hebben het mogelijk gemaakt om prioriteiten te identificeren en de methodologische ontwikkeling van aardobservatiegegevens en daaruit voortvloeiende BELCAM-producten te verfijnen.

Het platform vertrouwt op deze satellietgegevens om Belgische landbouwers innovatieve producten en diensten aan te bieden die zijn afgeleid van aardobservatie, waardoor ze het dagelijkse beheer van hun percelen en dus de duurzaamheid van hun landbouwpraktijken kunnen verbeteren.

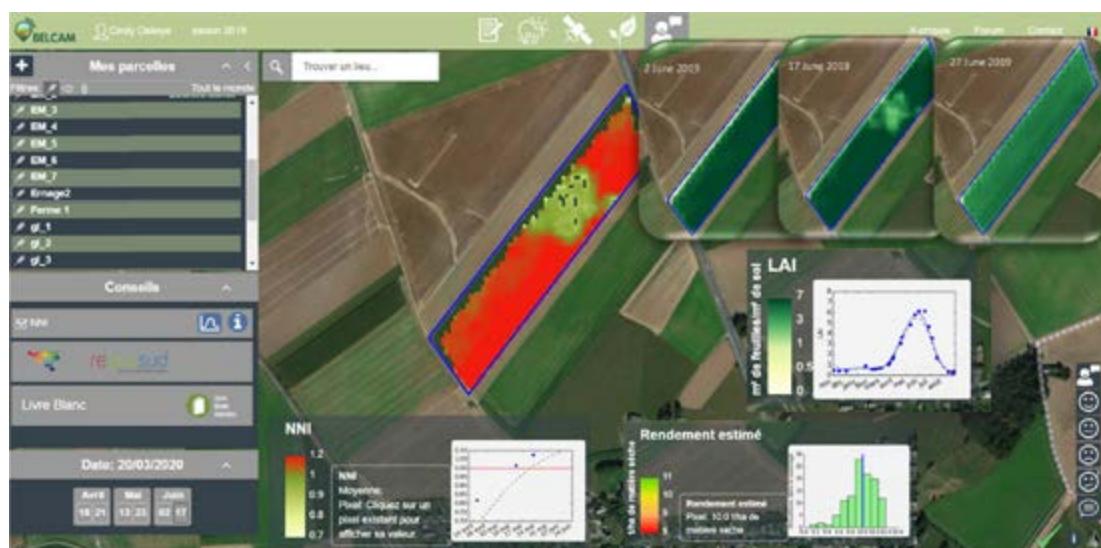


BELCAM-platform: informatie beschikbaar voor een tarweveld in juli 2019, met daarnaast de opbrengst en biomassa van de nitraatfixerende tussengewassen voor het seizoen 2018.

Percelen op de smartphone

BELCAM is gratis beschikbaar via een smartphone-applicatie of rechtstreeks op een pc en stelt elke landbouwer in staat om zijn percelen te identificeren om de meest recente satellietbeelden van zijn velden, de evolutie van de weersomstandigheden en de 7-daagse

voorspelling op basis van het dichtstbijzijnde weerstation te bekijken. Met informatie die elke 5 dagen geactualiseerd wordt, stelt BELCAM Belgische producenten in staat om de beelden van de Sentinel-2A en -2B-satellieten te gebruiken om drie verschillende gewassen (tarwe, maïs, aardappel) in het bijzonder te monitoren, maar ook het gehele landschap.



Het platform is een belangrijke interface met boeren en biedt verschillende informatie op pixelniveau, zoals getoond voor dit tarweveld in 2019: het LAI-profiel dat de groei van planten gedurende het seizoen beschrijft, de geschatte opbrengst vergeleken met het lokale gemiddelde (straal van 3 km) en de NNI-index. Hoewel de opbrengst slechts gemiddeld is, blijkt het veld sterk overbemest te zijn (NNI > 1) behalve in één specifiek gebied. Het definiëren van twee beheerzones (zoals blijkt uit de NNI- en LAI-kaarten van 17 juni) zou zowel de milieu-impact als het inkomen van de boer kunnen verbeteren.

Naast afbeeldingen en weersvoorspellingen heeft elke producent die zijn percelen op het platform heeft geïdentificeerd toegang tot drie soorten informatie:

- 1. Allereerst wordt de toename van de gewasbiomassa, die nauw verband houdt met de evolutie van de Leaf Area Index (LAI), weergegeven in de vorm van een groeicurve. De curve bereikt een maximum als de groene vegetatie van het veld maximaal is. Deze curve kan ook worden vergeleken met het gemiddelde van percelen van hetzelfde gewas binnen een straal van 3 km.
- 2. Een tweede stukje informatie dat van belang is voor tarwetelers, zijn de prestaties van stikstofbemesting met behulp van de Nitrogen Nutrition Index (NNI). Dit is de verhouding tussen de stikstof die daadwerkelijk door het gewas wordt opgenomen en de maximale hoeveelheid stikstof die het gewas kan opnemen voor een maximale opbrengst. Een NNI groter dan 1 geeft aan dat de toegediende stikstof niet wordt opgenomen door het gewas en de opbrengst niet verhoogt. Dankzij Sentinel-beelden kan deze index berekend worden voor Belgische percelen met wintertarwe.
- 3. Opbrengstschatting is het derde type informatie dat door BELCAM wordt aangeboden. Het stelt boeren in staat om de geschatte opbrengst van een perceel te vergelijken met het gemid-



delde van aangrenzende percelen van hetzelfde gewas. De opbrengst wordt vóór de oogst geschat met behulp van een groeimodel dat satellietbeelden en lokale weergegevens combineert.

Voor en met boeren

Naast deze innovaties ondersteund door baanbrekend onderzoek in aardobservatie, ligt de originaliteit van BELCAM in het samenwerkingskarakter van het platform, dat vandaag de uitwisselingen tussen boeren en wetenschappers herte-

kent door de digitale wereld van morgen te betreden. Dankzij interacties binnen het platform zal het blijven evolueren op basis van gebruikersfeedback en interesse tonen in andere opkomende gewassen en praktijken. De uitdaging is om te profiteren van deze nieuwe observatietechnologieën en de informatie te verstrekken waarmee boeren de duurzaamheid van hun praktijken kunnen versterken.

+ Meer

- Belgisch BELCAM-platform (Belgian Collaborative Agriculture Monitoring): www.belcam.info
- STEREO-project BELCAM (BELgian collaborative Agriculture Monitoring at parcel level for sustainable cropping systems): eo.belspo.be/belcam
- Download de BELCAM-app: <https://play.google.com/store/apps/details?id=info.belcam>

Dit artikel werd geschreven met de hulp van Pierre Defourny, professor aan het Earth and Life Institute van UCLouvain en coördinator van het BELCAM-project.

Eutrofiëring opvolgen in de Belgische kustwateren met MULTI-SYNC

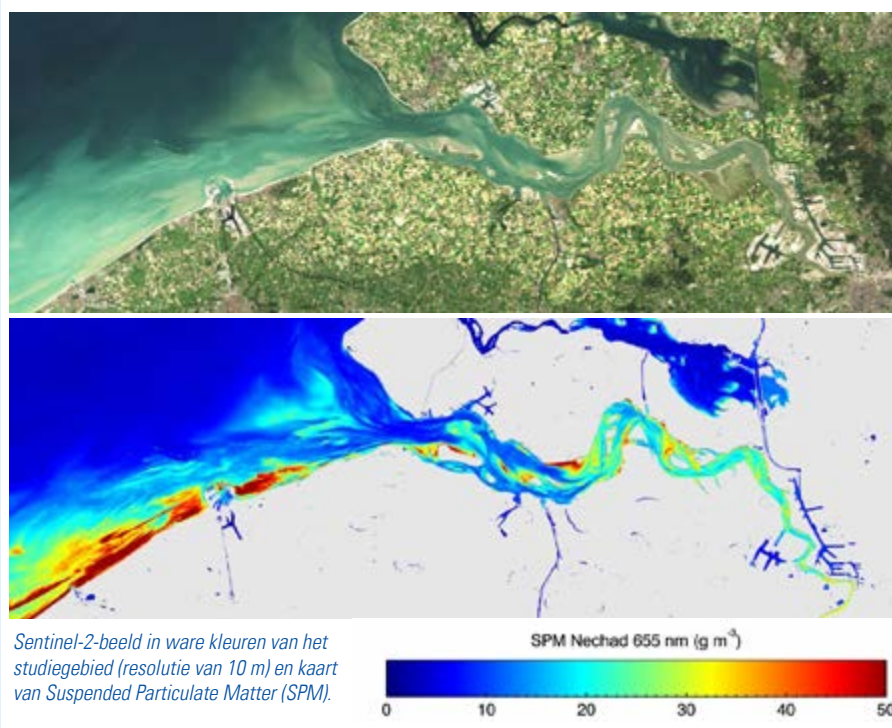
In de zomermaanden gaan velen van ons op zoek naar wat afwisseling aan zee; want wat is ontspannender dan een handdoek uit te spreiden op het strand en je blik te laten verdwalen waar de golven de lucht raken, nagenietend van een portie heerlijke zeevruchten.

De zeeën en oceanen beslaan ruim twee derde van het aardoppervlak en zijn complexe ecosystemen die essentiële diensten leveren voor het behoud van het leven op aarde. Het mariene milieu bevindt zich in het hart van het klimaatstelsel. Het is onze grootste bron van biodiversiteit en het draagt ook aanzienlijk bij aan economische welvaart, sociaal welzijn en levenskwaliteit.

Een omgeving om te beschermen

De bescherming van het mariene milieu is daarom cruciaal. Om de juridische instrumenten te verwerven die essentieel zijn voor deze bescherming, heeft de EU in 2000 de Europese kaderrichtlijn Water en in 2008 de kaderrichtlijn Mariene Strategie aangenomen. België moet, net als de andere lidstaten, deze richtlijnen naleven, de 'goede ecologische toestand' van zijn (oppervlakte-, ondergrondse en kust-) wateren handhaven en zorgen voor een regelmatige rapportering van de waterkwaliteit aan de Europese instanties.

Om de eutrofiëringstatus van de Belgische kustzone te monitoren en om potentieel kritieke situaties zo snel mogelijk op te sporen, is permanent operationeel toezicht essentieel. Traditionele monitoringmethoden per boot worden nog steeds beschouwd als de belangrijkste monitoringinstrumenten. Maar ze bieden alleen ad-hocinformatie en zijn erg duur.

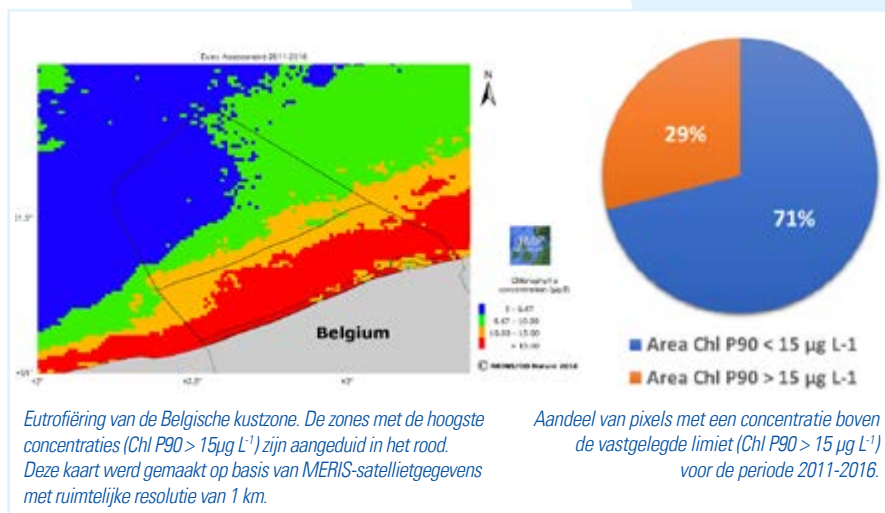


Satellieten om beter te zien

Remote sensing biedt oplossingen die zijn onderzocht door het STEREO III-project MULTI-SYNC (Multi-scale synergy products for advanced coastal water quality monitoring), onder leiding van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN). Het gebruik van satellietbeelden voor monitoring combineert vele voordelen. Naast een gereduceerde kostprijs, verschaffen ze informatie over het hele Belgische grondgebied van de Noordzee en dit met een grote temporele en spatiale resolutie. Bovendien maakt de beeldverwerking gebruik van een techniek genaamd DINEOF, die bewolkte gebieden (zones zonder bruikbare data) invult. DINEOF werd ontwikkeld door de ULg-GHER, partner van het project.

Van wetenschappelijk onderzoek tot toepassing

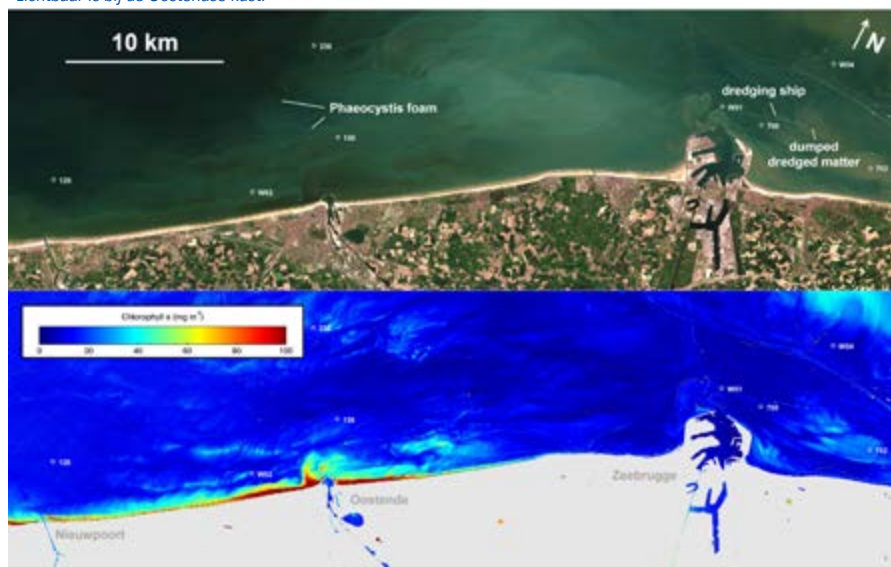
De mate van eutrofiëring van water kan worden bepaald aan de hand van de chlorofyl-a-concentratie, een indicator voor fytoplankton-biomassa. Met behulp van dagelijkse gegevens van optische sensoren die specifiek zijn toegespitst op de kleur van de oceaan (SeaWiFS, MODIS, MERIS, VIIRS, Sentinel-3), hebben de onderzoekers van het MULTI-SYNC-project een benadering ontwikkeld die het mogelijk maakt om chlorofyl-a-concentraties en andere producten zoals *total suspended matter* in kaart te brengen in hoge resolutie.



Dankzij dit product kunnen ze kaarten genereren die een ruimtelijk overzicht geven van de eutrofiëringsstatus van het Belgische kustgebied, met probleemgebieden meteen zichtbaar in het rood. Deze kaarten zijn opgenomen in de eutrofiërings-beoordelings-rapporten die België aanlevert in het kader van Europese richtlijnen; dankzij die kaarten is het dus mogelijk om rechtstreeks de acties te ondersteunen die nodig zijn om onze doelstellingen op het gebied van waterkwaliteit te bereiken.

De MULTI-SYNC-onderzoekers trachten deze service te verbeteren door nieuwe methoden te ontwikkelen om typische oceaankleurgegevens met lage resolutie te combineren met satellietgegevens met hoge resolutie, zoals die van Sentinel-2. Een dergelijke satelliet is in staat om producten van chlorofyl-a-concentratie te leveren met een ruimtelijke resolutie van liefst 10 m, wat de detectie van algenbloei dicht bij de kust mogelijk maakt. Dit is niet detecteerbaar door traditionele 'oceaankleuren satellieten' of door in-situsurveillance per boot.

Sentinel-2-beeld van 1 mei 2016 (warekleurenbeeld bovenaan, chlorofyl-a-product onderaan) waarop duidelijk een algenbloei zichtbaar is bij de Oostendse kust.



+ Meer

- STEREO-project MULTI-SYNC (Multi-scale synergy products for advanced coastal water quality monitoring):

eo.belspo.be/multi-sync

- Naar een waarschuwingssysteem voor schuim in de branding: https://odnature.naturalsciences.be/mumm/nl/blog_news/post_1106

Dit artikel werd geschreven met de hulp van Dmitry Van der Zande, onderzoeker aan het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen en coördinator van het MULTI-SYNC-project.



De Belgische federale bijdrage aan de JUICE-missie van ESA

David Bolsée

en Lionel Van Laeken

Doel van de JUICE-missie

Het Jupiter-systeem, gevormd door de gasreus en zijn manen, wordt gezien als een soort mini-zonnestelsel. Onder de oceanen van de vier grootste, zogenaamde Galileïsche manen (Ganymedes, Callisto, Europa en Io) bevinden zich waarschijnlijk verborgen biosignaturen die wijzen op het mogelijke bestaan van leven. Jupiter is ook een archetype, toegankelijker voor observatie

dan de meeste exoplaneten die vandaag de dag worden gedetecteerd. Deze vele redenen voor exploratie hebben de Europese Ruimtevaartorganisatie (ESA) ertoe gebracht om in 2012 de JUICE-missie (JUpiter and ICy moons Explorer) te selecteren: een klasse L (Large)-missie die geïntegreerd is in het programma Cosmic Vision 2015-2025 dat het Joviaanse systeem in zijn geheel bestudeert. De lancering is gepland voor september 2022, vanaf de lanceerbasis in Kourou (Frans-Guyana).



© Spacecraft: ESA/ATG medialab; Jupiter: NASA/ESA/J. Nichols (University of Leicester); Ganymede: NASA/JPL; Io: NASA/JPL/University of Arizona; Callisto and Europa: NASA/JPL/DLR

De satelliet zal gelanceerd worden met een Ariane 5-raket en zal een reis van bijna negen jaar moeten voltooien voordat het Jupiter in 2031 zal bereiken. De belangrijkste doelstellingen zijn het bestuderen van de atmosfeer van Jupiter (structuur, dynamiek en samenstelling), de magnetosfeer, het oppervlak (ijs, organische en minerale materie) en de exosferen van de Galileïsche satellieten. De JUICE-ruimtesonde zal uitgerust zijn met 10 instrumenten en een experiment, die elk zijn geselecteerd op hun vermogen om aan de wetenschappelijke doelstellingen van de missie te voldoen.

Het MAJIS-instrument

In deze context blijkt MAJIS (Moons And Jupiter Imaging Spectrometer) een belangrijk instrument te zijn. MAJIS is een hyperspectrale beeldvormer met twee meetkanalen VIS-NIR (zichtbaar en nabij infrarood) en IR (infrarood) die een breed spectraal bereik bestrijken tussen 0,5 μm en 5,54 μm . Het zal vele doelstellingen van de missie als geheel vervullen: de karakterisering van de oppervlakken van de ijsmanen, hun mogelijke geologische en cryo-vulkanische activiteiten, hun exosferen, de atmosfeer van Jupiter, het oppervlak van Io en de kleine satellieten, en de Joviaanse ringen. MAJIS werd ontwikkeld door het Institut d'Astrophysique Spatiale (IAS, Frankrijk) onder toezicht van het Centre National d'Etudes Spatiales (CNES, Frankrijk) en het Italiaanse ruimtevaartagentschap (ASI).

Inleiding

De JUICE-missie van ESA zal in 2031 van start gaan met een gedetailleerde studie van het Joviaanse systeem met zijn ijsmanen. Het zal trachten antwoorden te vinden over de evolutionaire geschiedenis van het zonnestelsel. Het Frans-Italiaanse MAJIS-instrument zal een belangrijke bijdrage leveren aan deze missie door spectrale beeldgegevens te verzamelen in twee observatiekanalen: VIS-NIR en IR. De ontwikkeling van het instrument heeft geleid tot een sterke betrokkenheid van twee van de federale instituten op het plateau van Ukkel: het Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie (BIRA) en de Koninklijke Sterrenwacht van België (KSB). Hun rol bestond uit de ontwikkeling en de toepassing van een kalibratie-eenheid voor de radiometrische en elektro-optische karakterisering van de vluchtdetector van MAJIS (VIS-NIR-kanaal). Na twee jaar voorbereiding vond de kalibratiecampagne plaats in de zomer van 2020.

De eisen van een ruimtemissie

Het BIRA en de KSB hebben een rijke ervaring in de ontwikkeling en karakterisering van nuttige ladingen voor ruimtevaartprojecten. De onderzoeksdomeinen omvatten bijvoorbeeld zonne-fysica (SOLSPEC-instrumenten, LYRA) en planetologie (SOIR, NOMAD). Dit werk heeft aanleiding gegeven tot talrijke internationale samenwerkingsverbanden. De omstandigheden tijdens een ruimtemissie, zowel wat betreft de plaatsing van een satelliet in een baan rond een hemellichaam als het uitvoeren van metingen in de ruimte, zijn een ware uitdaging. Een optimale verwerking van de signalen die door het instrument tijdens een missie verzameld worden, moet gegarandeerd kunnen worden. Dit is een cruciale stap voor het succes van een ruimtemissie die de omzetting van ruwe signalen in hoogwaardige wetenschappelijke eindgegevens integreert. Bijgevolg moet elk optisch subsysteem, en in het bijzonder een detector - naast omgevingstests zoals vibratietests die de robuustheid van de assemblage aantonen - radiometrisch worden getest en gekarakteriseerd.

Toepassing op het MAJIS-project

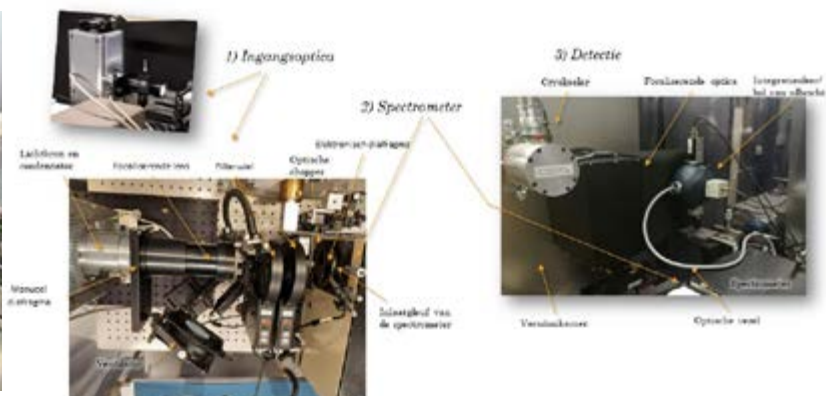
Op basis van hun verworven ervaring werden het BIRA en de KSB via hun teams van ingenieurs en wetenschappers in 2015 door IAS (Frankrijk), initiatiefnemer van het MAJIS-project, gevraagd om bij te dragen aan de karakterisering van de VIS-NIR-detector, die

overeenkomt met een matrixdetector van het bedrijf Teledyne (VS). Deze karakterisering bestudeert de intrinsieke eigenschappen van de detector bij afwezigheid van een lichtstroom, evenals zijn reactie op goed gekarakteriseerde verlichting. Typische eigenschappen zijn onder andere de homogeniteit van de inter-pixel respons, lineariteit, spectrale respons (kwantumefficiëntie), verzadigingsniveau, remanentie en andere eigenschappen van de nabije

elektronica (amplificatie, ruis, offset). Met de steun van BELSPO en ESA was het de bedoeling om in het laboratorium aanzienlijke middelen in te zetten om de vluchtdetector onder vacuüm en bij zeer lage temperatuur te testen. De laboratoria beschikten al over uitstekende radiometrieapparatuur, maar deze werd aangevuld voor het thermisch vacuüm om te voldoen aan de meetkwaliteits- en veiligheidsvereisten voor het MAJIS-project.



Figuur 1: Algemeen zicht op het vacuümvat van de kalibratie-eenheid.



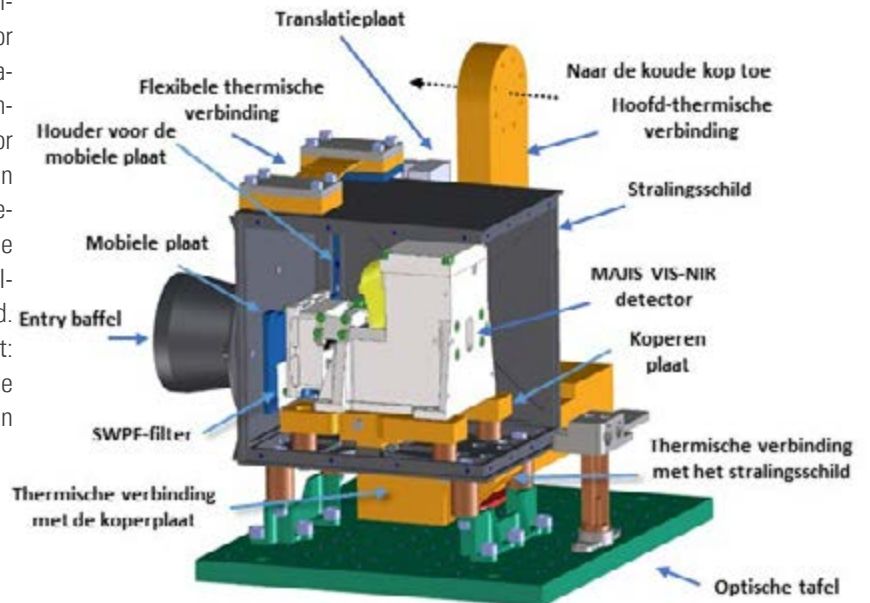
Figuur 2: Opto-mechanische apparatuur van de MAJIS VIS-NIR-kalibratie-eenheid.

Apparatuur, tests en prestaties van de kalibratie-eenheid

De testinstallatie (Figuur 1) werd gemonteerd in de radiometrielaboratoria van het BIRA. De basisuitrusting bestaat uit een vacuümvat, gekoppeld aan een cryostaat die het mogelijk maakt het ruimtevacuüm en de thermische omstandigheden van de JUICE-missie te simuleren. Het te onderzoeken temperatuurbereik voor de MAJIS-detector liep van 125 K tot 144 K (-148 °C tot -129 °C). Het vat is uitgerust met een venster dat wordt gebruikt om de lichtstroom in het vat te sturen wanneer een detector voor zijn karakterisering in het vat is geïntegreerd. De meeste optische apparatuur voor de productie en het transport van licht werd op een optische bank naast de cel gemonteerd (Figuur 2). Omdat het een onderdeel van het vluchtmodel was, werd al deze apparatuur geïnstalleerd in een cleanroom, onder een laminaire stroom, die voldoet aan de hoogste normen van deeltjesreinheid.

Om een uitgebreid testplan uit te voeren, is een stabiele, homogene, monochrome, golflengte-instelbare lichtstroom in het VIS-NIR-bereik nodig, waarvan de intensiteit fijn instelbaar is. Deze configuratie werd gerespecteerd voor het MAJIS-project, waarbij de prestaties voor het spectrale bereik van 0,5 μm tot 2,65 μm werden geoptimaliseerd. De installatie kan echter ook in andere projecten worden geoptimaliseerd naar korte golflengten (UV) of langere golflengten (IR). Het principe bestaat uit het gebruik van een wolframhalogeenlamp als lichtbron, gezien de hoge stabiliteit. Een dubbele monochromator laat de selectie toe van een enkele straal (een enkele golflengte of kleur) die vervolgens wordt overgedragen en ruimtelijk gehomogeniseerd door een optisch vezel gekoppeld aan een integrerende bol, tot aan het venster van het vat. De meeste opto-mechanische componenten voor de configuratie van de lichtbundel (intensiteitsvariatie, sluiters, modulator voor de detectie van NIR-signalen) worden tussen de lamp en de spectrometer geplaatst. Voor de verificatie van de verlichtingskarakteristieken (vooral de stabiliteit) worden verschillende middelen ingezet, met behulp van een aan de lamp gekoppelde radiometer en VIS-NIR-fotodiodes die met de integrerende

sfeer zijn verbonden. Sommige daarvan zijn gekalibreerd in absolute radiometrische eenheden, waardoor het mogelijk is de detector te belichten met een gekalibreerde stroom, wat essentieel is om de kwantumefficiëntie van de detector te bepalen. Merk op dat voor het MAJIS VIS-NIR-project ook speciale optieken zijn ontwikkeld om de detector onder een convergentiehoek (11°) te belichten, zodat de configuratie van de MAJIS VIS-NIR-spectrometer na integratie in de JUICE-satelliet op identieke wijze wordt gereproduceerd. In totaal werden drie configuraties mogelijk gemaakt: met luiken die al dan niet gesloten worden voor de karakterisering bij afwezigheid of aanwezigheid van stroom, en vervolgens onder convergerende stralen.



Figuur 3: De houder is ontworpen voor de karakterisering van de MAJIS VIS-NIR-vluchtmodeldetector, waardoor de veiligheid, de afwezigheid van contaminatie, de lichtstroomconfiguratie en de regeling bij lage temperatuur (tussen 157 °C en -120 °C) gegarandeerd zijn.

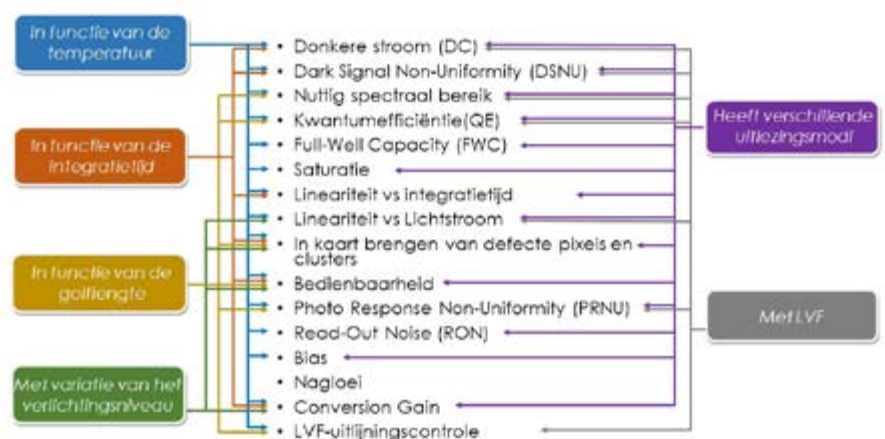
In het vat is een geavanceerde houder (Figuur 3) - verbonden met de cryogene apparatuur - ontworpen om de veiligheid, de afwezigheid van moleculaire contaminatie en stabiele thermische omstandigheden die nodig zijn om de vluchtdetector te karakteriseren, te garanderen. De VIS-NIR-kalibratie-eenheid is geautomatiseerd met behulp van besturingssoftware die onder LabVIEW is ontwikkeld. Ten slotte is een extreem beveiligingssysteem ontwikkeld om te voldoen aan de strenge eisen van CNES en ESA voor het kalibreren van vluchtdetectoren, en zo de integriteit ervan te garanderen. Dit maakt het mogelijk om de risico's van mogelijke storingen van thermische vacuümsoftware en apparatuur op hoog niveau te beheersen. De aldus ontworpen VIS-NIR-kalibratie-eenheid is gevalideerd tijdens de vacuümtests of met behulp van een detector die niet als vluchtmodel is geselecteerd. De kwaliteitscontrole werd gedurende het hele project verzekerd door specialisten van het B.USOC (Belgian User Support and Operations Centre).

Het testplan is samengevat in Figuur 4, waar een specifieke configuratie voor de MAJIS-detector wordt getoond (aanwezigheid van een filter met de naam 'LVF' voor de detector). Dit plan omvat talrijke aanpassingen van de temperatuur, de golflengte van de bundel, het ver-

lichtingsniveau en de specifieke parameters van de detector (leesmodus, integratietijd).

De ontwikkeling van deze kalibratie-eenheid, die onder de verantwoordelijkheid van de radiometrielaboratoria valt, is het resultaat van de samenwerking tussen deze laatste en verschillende afdelingen van het BIRA, voornamelijk de engineeringafdeling. Het is belangrijk om de bijdrage van de KSB op het vlak van de karakterisering van matrixdetectoren te benadrukken. Hun knowhow is in het bijzonder gericht op hun software voor

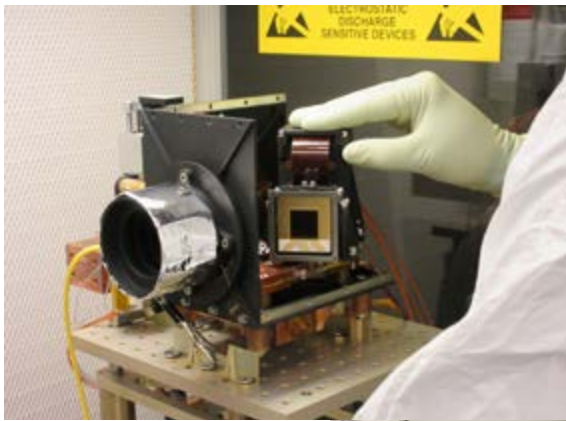
de verwerking van karakteriseringsgegevens, die hier is aangepast voor het MAJIS-project. Tot slot is het belangrijk om de duurzaamheid van de investering in een dergelijke laboratoriuminfrastructuur te benadrukken. Deze eenheid zal volledig operationeel blijven en zal kunnen bijdragen aan het testen van andere nuttige ladingen, zoals subsystemen of een instrument als geheel, in het kader van andere ruimtevaartprojecten. Daarnaast blijft het team dat verantwoordelijk is voor het laboratorium en haar deskundigheid bewezen heeft, in dienst.



Figuur 4: Samenvatting van het testplan

De bijdrage van het Centre Spatial de Liège

Er moet benadrukt worden dat het Centre Spatial de Liège (CSL) een belangrijke bijdrage heeft geleverd aan de ontwikkeling van MAJIS, door het testen van prototypedetectors die zijn blootgesteld aan hoogenergetische stralen. Dit is belangrijk, want Jupiter heeft een magnetosfeer. De oorsprong van het magnetisch veld is identiek aan die van de aarde, maar het is veel intensiever. De Joviaanse magnetosfeer is daarom zeer rijk aan zware ionen en protonen, vandaar de noodzaak om ruimte-instrumentatie te ontwikkelen die robuust is tegen straling. De MAJIS-detectors moeten inderdaad bestand zijn tegen interacties met deeltjes en de prestatieafbraak beperken. Dit moet voor de vlucht worden getest en gekarakteriseerd.



Figuur 6: De MAJIS VIS-NIR-detector tijdens de integratie in de vacuümkamer voor de karakteriseringscampagne.



Waarnemingscampagne van de MAJIS VIS-NIR

Na een strikt testschema, een laatste reeks validatietests en na integratie van de detector (Figuur 5 en Figuur 6) is de karakteriseringscampagne van de VIS-NIR-vluchtmodeldetector eind juni 2020 van start gegaan. Alle prestaties werden geanalyseerd tijdens een testperiode van meerdere weken. Na de gegevensverwerking door het Institut d'Astrophysique Spatiale werd de detector gevalideerd voor de MAJIS/JUICE-missie. Een tweede campagne vond plaats in augustus, waarbij de focus lag op de detector in zijn vluchtconfiguratie, d.w.z. met de LVF-filter voor het ontvangstoppervlak en met een convergerende lichtbundel. Door de bevestiging van de prestaties, in combinatie met de verificatie van de uitlijning van deze filter, kon de campagne met succes worden afgerond. Wanneer men alle verwachtingen

Figuur 5: De MAJIS VIS-NIR vluchtmodeldetector wordt voorbereid voor integratie in de vacuümkamer voor volledige elektro-optische karakterisering in een vacuümthermische omgeving.

van de Europese wetenschappers beschouwt voor de studie van het Joviaanse systeem, die dankzij de toekomstige prestaties van het MAJIS-instrument (ongeveer evenaard door andere sondes die Jupiter al hebben verkend) zal worden uitgevoerd, begrijpt men het belang van het werk dat op het plateau van Ukkel wordt uitgevoerd. Een laatste campagne, die in mei 2021 plaatsvond, maakte het mogelijk om de reservedetector van het MAJIS-instrument te karakteriseren. In de veronderstelling dat er zich geen probleem zal voordoen met het vluchtmodel, zal deze detector voor deze missie niet gebruikt worden.

De auteurs

- **David Bolsée** is doctor in ingenieurswetenschappen en verantwoordelijk voor de onderzoeksgroep van het BIRA die gericht is op het meten van zonnestraling en de radiometrische karakterisering in laboratorium.
- **Lionel Van Laeken** is ingenieur in lucht- en ruimtevaart en heeft bijgedragen aan de ontwikkeling van de kalibratie-eenheid voor de MAJIS VIS-NIR-detector.

Het MAJIS VIS-NIR-team van het BIRA en de KSB

- Bij het BIRA: David Bolsée, Ann Carine Vandaele, Miriam Cisneros, Nuno Pereira, Lionel Van Laeken, Cédric Depiesse, Séverine Robert, Lars Jacobs en het bijhorend technisch personeel, Claudio Queirolo en Michel Kruglanski (B.USOC), en voor het BIRA tevens de ad-hocondersteuning van de IT-, engineering-, administratieve, communicatie- en infrastructuur-departementen.
- Bij de KSB: Özgür Karatekin en Samuel Gissot.

Dankwoord

De ontwikkelingen gerealiseerd door het BIRA en de KSB ter ondersteuning van de MAJIS/JUICE-missie werden gefinancierd door het Federaal Wetenschapsbeleid (BELSPO), via het JUICE-project van ESA in het kader van het PRODEX-programma (PEA 4000124255) en via het Fonds de la recherche scientifique (FNRS), beurs 34828772. We willen vooral de deskundigen van het IAS, CNES en ESA bedanken voor de waardevolle ondersteuning bij de ontwikkeling van de kalibratie-eenheid.

Conclusies

De efficiënte samenwerking tussen de twee federale wetenschappelijke instellingen, het BIRA en de KSB, heeft het mogelijk gemaakt om met succes te voldoen aan de vraag van het wetenschappelijk en technisch MAJIS-team van het Institut d'Astrophysique Spatiale (Frankrijk), met de steun van BELSPO en ESA. Een karakteriseringscampagne, van groot belang voor het succes van de MAJIS/JUICE-missie, heeft de validatie van de VIS-NIR-vluchtmodeldetector mogelijk gemaakt. De bij het Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie geassembleerde kalibratie-eenheid blijft operationeel en kan door haar flexibiliteit bijdragen tot de karakterisering voor andere ruimtevaartprojecten in de toekomst.

Soapbox Science Brussels

VOOR DE EERSTE KEER IN BELGIË



Lê Binh San Pham, Karolien Lefever,

Arianna Piccialli, Christine Bingen,

Marie Yseboudt en Lucie Lamort

In oktober 2020 vond de eerste editie van Soapbox Science in België plaats. Soapbox Science is een internationaal initiatief ter bevordering van vrouwen in de wetenschap en hun werk in STEM-domeinen (wetenschap, technologie, engineering en wiskunde). Op dit allereerste evenement waren zeven vrouwelijke onderzoekers aanwezig om hun passie voor de wetenschap te delen met iedereen. Als gevolg van de pandemie moest het formaat van het evenement echter aangepast worden naar een live online-uitzending.

Soapbox Science werd in 2011 opgericht in Londen op initiatief van twee onderzoeksters, Seirian Sumner en Nathalie Pettorelli. Het kende onmiddellijk een groot succes en verspreidde zich al snel doorheen het Verenigd Koninkrijk, en vervolgens ook naar de hele wereld. Zo konden al meer dan 1500 vrouwen hun onderzoek presenteren. In 2019 werden in totaal 42 Soapbox Science-evenementen georganiseerd in 13 landen (Argentinië, Australië, Brazilië, Canada, Duitsland, Ghana, Ierland, Nigeria, Tanzania, Verenigd Koninkrijk, Verenigde Staten, Zuid-Afrika, Zweden). Uit een evaluatie van de 13 Soapbox Science-evenementen in het Verenigd Koninkrijk in 2016 blijkt dat ze meer dan 55.000 mensen bij elkaar brachten, waarvan 54% niet op de hoogte was van het evenement, 84% erg genoten heeft van het evenement en 100% zei dat ze zouden terugkeren.

Het formaat van Soapbox Science, geïnspireerd door de beroemde *Speaker's Corner* in Londen, staat zeker niet los van dit succes: op een zeer drukbezochte plaats (die in dit eerste Brusselse evenement het Beursplein moest worden) presenteren onderzoekers om beurt hun werk vanop een klein podium (vandaar de naam Soapbox Science, die 'wetenschap vanop een zeepkist' oproept) en praten ze met de voorbijgangers. Om direct contact en informele gesprekken met dit geïmproviseerde publiek aan te moedigen, wordt geen gebruik gemaakt van audiovisuele ondersteuning.



Chloma Vivian Ngonadi stelt haar onderzoek voor tijdens het Soapbox Science-evenement van 2018 in Londen.
© Soapbox Science London



Het Soapbox Science Brussels-team
 (<http://soapboxscience.org/brussels-local-organising-team/>).
 © Soapbox Science Brussels

Een primeur in België, midden in de COVID-19-pandemie

Dit eerste Soapbox Science-evenement in België is het initiatief van zes wetenschappers van twee federale wetenschappelijke instellingen (de Koninklijke Sterrenwacht van België en het Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie) die betrokken zijn bij wetenschappelijk onderzoek en wetenschapscommunicatie, en die zowel de plaats van de vrouw in de wetenschap als de toegang van het grote publiek tot de wetenschap wensen te bevorderen.

Eind 2019 werd een oproep tot kandidaatstelling gelanceerd om de sprekers te selecteren voor dit eerste evenement, dat gepland was voor eind juni 2020 in hartje Brussel. Helaas heeft de pandemie de organisatie van Soapbox Science, in Brussel en elders in de wereld, verstoord, wat leidde tot vele annulaties en uitstel. De Brusselsese organisatie besloot het evenement uit te stellen tot 10 oktober, maar moest uiteindelijk toch kiezen voor een onlinegebeuren in plaats van het origineel formaat.

Een live-evenement op sociale media

Hoewel het onlineformaat toeliet om de deelnemende wetenschappers, rekening houdend met de geldende sanitaire veiligheidsmaatregelen, alsnog een podium te bieden, ondermijnde deze omschakeling toch enigszins de mogelijkheid tot informele discussies met toevallige voorbijgangers. Om het informele karakter van Soapbox Science te behouden, werd ervoor gekozen om de presentaties in de vorm van een gezellig huiskamergesprek te gieten. Dit werd live gestreamd op sociale media om de kijkers de kans te geven vragen te stellen en te interageren met de wetenschappers. De communicatiestrategie werd zo aangepast aan het onlineformaat en er werd specifieke ondersteuning (promotiefilms, videosequenties van de presentaties, ...) aangeboden aan de sprekers om hen in staat te stellen dit digitaal podium optimaal te benutten.

Gepromoot via Twitter en andere sociale media werd Soapbox Science Brussels 2020 uiteindelijk live uitgezonden op YouTube en Facebook, met een piek van ongeveer 40 kijkers, waarbij de video's achteraf nog meer dan 500 keer herbekeken werden. Dit wordt als een bemoedigend resultaat beschouwd, gezien - door de verandering van het formaat - het oorspronkelijke doelpubliek moeilijk bereikt kon worden en een publiek met reeds bestaande wetenschappelijke interesse bevoordeeld werd.

De COVID-19-gezondheidsmaatregelen hebben het enthousiasme van de organisatie en de sprekers echter niet getemperd, want het was een opportuniteit om een nieuw netwerk van vrouwelijke wetenschappers in België op te zetten. De organisatie Soapbox Science Brussels hoopt dat de zichtbaarheid die ze in de wetenschappelijke wereld heeft verkregen als springplank kan dienen voor toekomstige edities in België.



Petra Vanlommel (Koninklijke Sterrenwacht van België/STCE) legt uit hoe de zon een invloed heeft op de luchtvaart en telecommunicatie op aarde tijdens het Soapbox Science Brussels 2020-evenement.
 © Soapbox Science Brussels

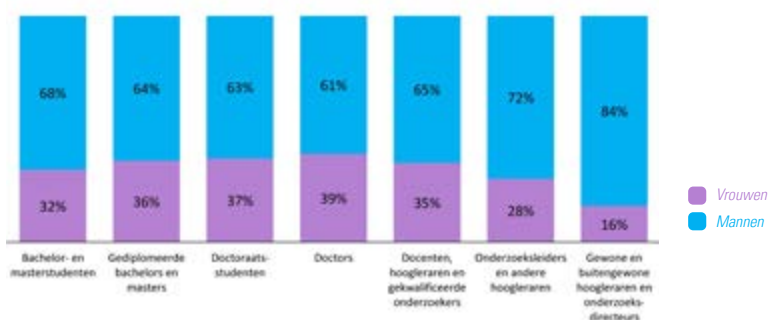
+ Meer

- Soapbox Science Brussels 2020 :
<http://soapboxscience.org/soapbox-science-2020-brussels/>
- YouTube-kanaal van Soapbox Science Brussels:
bit.ly/SoapboxScienceYouTube

- Soapbox Science-website:
 - Wereldwijd: <http://soapboxscience.org>
 - Brussel: <http://soapboxscience.org/brussels-local-organising-team/>
 Volg de actualiteit over Soapbox Science Brussels op Twitter (@SoapboxscienceB) en Facebook (@SoapboxScience Brussels).
- Twitter (@SoapboxscienceB)
 Facebook (@SoapboxScienceBrussels).
 Contact : soapboxsciencebrussels@oma.be

Vrouwen in de wetenschap: stereotypes en discriminatie

Ook vandaag nog is een minderheid aan vrouwen betrokken in wetenschappelijk onderzoek. Bovendien neemt hun aandeel af naarmate hun anciënniteit op het terrein toeneemt, wat wijst op een aanzienlijk gebrek aan evenwicht in de carrièremogelijkheden en promotie op lange termijn¹. Dit verschil in de verhouding tussen mannen en vrouwen in de wetenschap begint al op school². Terwijl aan het begin van het secundair onderwijs nog evenveel meisjes als jongens in de wetenschappelijke richtingen zitten, neemt deze verhouding af bij het aandeel dat doorstroomt naar het hoger onderwijs.



Percentage mannen en vrouwen in verschillende wetenschappelijke opleidingen, afhankelijk van de stadia in hun onderzoekscarrière.
Bron: *She Figures 2018 – Gender in Research and Innovation, report of the European Union (2019)*, ISBN 978-92-79-86715-6, doi: 10.2777/936.

Vrouwen verlaten de wetenschappelijke wereld dus in hogere mate dan mannen, en zij die toch een wetenschappelijke carrière nastreven, krijgen minder wetenschappelijke erkenning dan hun mannelijke collega's. Verschillende oorzaken van deze vrouwelijke 'brain drain' zijn onder andere genderstereotypes met betrekking tot het imago van wetenschappers en de impliciete gendervooroordelen waarmee vrouwen tijdens hun academische loopbaan te maken krijgen³. Deze stereotypes kunnen expliciet of impliciet worden geassimileerd door vrouwen zelf en door de samenleving in haar geheel.

Het is echter gebleken dat een goed genderevenwicht binnen wetenschappelijke teams niet alleen bijdraagt aan een meer gelijke behandeling van vrouwen in deze omgevingen, maar ook aan een betere kwaliteit van het onderzoek. Deze verhoogde kwaliteit komt tot uiting in een toename van de creativiteit en in de opbouw van robuustere kennis en oplossingen, waarbij vrouwen en mannen gemiddeld verschillende percepties van problemen hebben en verschillende methoden ontwikkelen om deze op te lossen⁴.

Een efficiënte manier om deze vooroordelen het hoofd te bieden en de plaats van gender in onze mentale voorstellingen opnieuw in evenwicht te brengen, is om de samenleving bloot te stellen aan meer vrouwelijke wetenschappers. Dit bevordert meer diverse rolmodellen en een meer genuanceerde kijk op de wereld van het onderzoek. Dit is precies het doel van verschillende initiatieven ter bevordering van vrouwen in de wetenschap, waaronder Soapbox Science.

Noten

- (1) *She Figures 2018 – Gender in Research and Innovation, report of the European Union (2019)*, ISBN 978-92-79-86715-6, doi: 10.2777/936.
- (2) *Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*, Education 2030 report, UNESCO 2017.
- (3) *Implicit bias in academia: A challenge to the meritocratic principle and to women's careers – And what to do about it*, League of European Research Universities, advice paper n° 23, January 2018.
- (4) Campbell LG, Mehtani S., Dozier ME, Rinehart J. (2013) *Gender-Heterogeneous Working Groups Produce Higher Quality Science*. PLOS ONE 8(10): e79147. doi: 10.1371/journal.pone.0079147.

De deelnemende wetenschappers van Soapbox Science Brussels 2020

Het Soapbox Science Brussels 2020-evenement presenteerde zeven vrouwelijke wetenschappers die in België werkzaam zijn in een waaier van onderzoeksdomeinen in de wetenschap, technologie, geneeskunde en techniek. Ze gaven elk een presentatie van 20 minuten in het Frans (FR), Engels (EN) of Nederlands (NL) en beantwoordden de vragen van het publiek tijdens het evenement, dat live werd uitgezonden op YouTube en Facebook.

Hier volgt de lijst van onderzoeksters met de titels van hun presentaties in hun oorspronkelijke taal. Deze presentaties zijn gratis te bekijken op het YouTube-kanaal van Soapbox Science Brussels (bit.ly/SoapboxScienceYouTube):

- **Dr. Emilie Lacroix**, Université catholique de Louvain (UCLouvain), 'Montre-moi comment tu bouges... et je te dirai comment tu perçois le monde' (FR)
- **Marie-Julie Péters**, Koninklijke Sterrenwacht van België (KSB) en Université catholique de Louvain (UCLouvain), 'Mars, dis-moi comment tu tournes, je te dirai qui tu es!' (FR)
- **Dr. Ing. Luiza Bonin**, Universiteit Gent (UGent), 'Renewable energy is not enough!' (EN)
- **Giorgia Stasi**, Belgische Geologische Dienst van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, 'Deep Under the Earth's surface: how Geology impacts everyday life' (EN)
- **Charlotte Segers**, Studiecentrum voor kernenergie SCK – CEN en de Universiteit Antwerpen (UAntwerp), 'De groene darmredders in een wereld van magische microben' (NL)
- **Dr. Ann Van der Jeugd**, Laboratorium voor Biologische Psychologie, Katholieke Universiteit Leuven (KULeuven), 'De effecten van 'social distancing' op het geheugen' (NL)
- **Dr. Petra Vanlommel**, Koninklijke Sterrenwacht van België (KSB) en de Solar-Terrestrial Centre of Excellence (STCE), 'Wat hebben vliegtuigen, satellieten en de zon gemeen: het weer in de ruimte!' (NL)

De auteurs

- **Lê Binh San Pham** is wetenschapscommunicator bij de Koninklijke Sterrenwacht van België (KSB),
- **Karolien Lefever** en **Lucie Lamort** zijn wetenschapscommunicatoren bij het Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie (BIRA).
- **Arianna Piccialli** en **Christine Bingen** zijn wetenschappers bij het BIRA, respectievelijk binnen de domeinen van de planetaire aeronomie en de middenatmosfeer van de aarde.
- **Marie Yseboodt** is planetologe bij de KSB.

Dankwoord

Wij danken onze sponsors voor hun hulp bij de organisatie van de evenementen van Soapbox Science Brussels en voor hun financiële en logistieke steun: de Koninklijke Sterrenwacht van België, het Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie en Europlanet Benelux. Indien uw instelling wenst mee te werken aan een of meerdere van onze evenementen, kunt u contact opnemen via soapboxsciencebrussels@oma.be



William Sidney Mount (1807-1868). *Young Man Playing the Banjo (The Banjo Player)*, 1856. Olie op doek, 96 x 73 cm.
Met toestemming van het Long Island Museum of American Art, History & Carriage, Stony Brook, NY.
Gift van Mr. and Mrs. Ward Melville, 1955. Cat. 0000.001.0011
Foto: LIM.

Poster van de tentoonstelling *Banjo!* in het Muziekinstrumentenmuseum (MIM) in oktober 2003.

De hiernaast afgebeelde banjo is gemaakt in Baltimore in het midden van de 19de eeuw door William Esperance Boucher (*Hannover, 1822-1899) voor artiesten in de minstrel show, een vorm van amusement die erg populair werd en zich tot heel Europa verspreidde. Met een instelbaar huidspanningssysteem was deze van oorsprong Duitse muziekinstrumentenbouwer de eerste die het primitieve instrument - waarvan de huid aan een veldfles of kalebas was genageld - veranderde naar een moderne en 'geëuropeaaniseerde' vorm. Oorspronkelijk bouwde Boucher trommels, maar hij was ook de eerste die zijn banjo's op commerciële schaal verspreidde. Hij zal daarin opgevolgd worden door J.H. Buckbee, S.S. Steward en andere grote instrumentenbouwers.

De banjo is het emblematische instrument van de Verenigde Staten. Nog steeds is het er heel aanwezig in de muzieksceen, zijn er meer dan tweehonderd banjoubouwers die voornamelijk actief zijn in de zuidelijke en oostelijke staten zoals Maryland, Virginia, North Carolina, Kentucky, Tennessee...

NAAR DE OORSPRONG VAN DE BANJO

Update van de 'Haïtiaanse banza' door het MIM

In de jaren 1830 'europeaniseerden' blanke, met roetzwart gegrimmeerde muzikanten uit de *minstrel shows* het primitieve Afrikaans-Amerikaanse instrument en eigenden zich de banjo toe. De vijf snaren werden dan de standaard, waarna een hele evolutie zou volgen. De meest uitgewerkte en recente vorm zal de bluegrassbanjo worden, waarvan de klankkast dezelfde is als deze van tenorbanjo's en plectrumbanjo's die in het interbellum zijn gemaakt voor jazzorkesten en

dansmuziek. Ondertussen werd er vanaf het einde van de Secessieoorlog tot de Eerste Wereldoorlog, een concert- en saloninstrument van gemaakt, afgeleid van de klassieke gitaar; terwijl het instrument gelijktijdig een steunpilaar werd van de countrymuziek in het zuiden van de Verenigde Staten, een muzikale traditie met diepe Angelsaksische wortels die in de jaren 1920 een commercieel karakter kreeg door de radio en de grammofoonplatenindustrie en tijdens de grote

folk revival van de jaren zestig weer op de voorgrond trad. Van begin af aan zal deze muziek verzameld, bewaard en bestudeerd worden door etnomusicologen. Opnames ervan (*field recordings*) bevinden zich in het *Library of Congress* dat al in 1928 een *Archive of Folk Culture* oprichtte.

Alleszeggende tekening van kunstenaar Art Rosenbaum (°1938) uit zijn methode *The Art of the Five-String Banjo* (Oak Publication, 1968). In het midden van de folk revival betekende het een grote terugkeer naar de traditionele zuidelijke banjo. Art Rosenbaum was, met Pete Seeger en daarna met Mike Seeger en John Cohen... een van de pijlers van de renaissance van de vijfsnarige banjo in de Verenigde Staten.

© Art Rosenbaum. Met de toestemming van Art Rosenbaum.



When you want genuine music – music that will come right home to you like a bad quarter, suffuse your system like strychnine whisky, go right through you like Brandreth's pills, ramify your whole constitution like the measles, and break out on your hide like the pin-feather pimples on a picked goose – when you want all this, just smash your piano, and invoke the glory-beaming banjo !

Mark Twain, *Enthusiastic Eloquence*, *San Francisco Dramatic Chronicle*, 23 juni 1865

En ziehier de banjo!

Het is een voorouderlijk procedé en de gehoorafstand is universeel. De klankkast van een banjo bestaat uit een cirkelvormige structuur waarover een membraan is gespannen. De akoestische eigenschappen van dergelijke assemblage brengen een zeer 'opbeurende' sonoriteit voort, die het enthousiasme van het publiek prikkelt. Zo veroverde de banjo onmiddellijk zijn plaats in de collectieve verbeelding en creëerde daarbij zijn eigen

mythen en clichés, die soms de historische en zelfs musicologische realiteit uitdaagden. Slaven van de plantages in het zuiden van de Verenigde Staten, de Amerikaanse cowboys, de Route 66, de commerciële countrymuziek, de ontluikende jazz... om nog maar te zwijgen van de oude muzikale tradities van de zuidelijke Appalachen, de bluegrass... zullen zijn vruchtbaarste voedingsbodems worden.

Voor ingewijden zal 2019 echter in het teken staan van de viering van de honderdste

verjaardag van de geboorte van Pete Seeger (1919-2014), geëerd door het Smithsonian Institution met de uitgave van een prachtig boek, vergezeld van een set van zes cd's^[2]. Uiteindelijk kwam er erkenning voor Seeger die met talrijke opnames de catalogus verrijkte van de muziekuitgever *Folkways*^[3], meer dan 70 jaar geleden in New York opgericht door Moses Asch (1905-1986), de vader van het non-commerciële label *Smithsonian/Folkways*, een eminente officiële instelling waar de Verenigde Staten trots op kunnen zijn. Pete

Seeger (zoon van musicoloog Charles Seeger, en halfbroer van Mike en Peggy Seeger) was een memorabele banjospeler en samen met Earl Scruggs (1924-2012) verantwoordelijk voor de nieuwe ontwikkeling en heropleving van de vijfsnarige banjo. Moge de huidige persrecensies en de uitstekende presentaties van de banjo ons de heroïsche standpunten van deze kunstenaar niet doen vergeten. Het McCarthyisme in de jaren vijftig verontrustte

hem en in 1963 zal hij dominee Martin Luther King vergezellen tijdens zijn mars op Washington. Hoeveel jonge Amerikanen hebben in de nasleep van de grote *folk revival* van de jaren zestig zijn voorbeeld niet gevolgd, hij die hen de weg wees om, met de banjo op de schouders, de naoorlogse maatschappij te trotseren.

De eerste gecommercialiseerde versie van de vijfsnarige banjo, door W.E. Boucher uit de jaren 1840. Tentoonstelling The Banjo in Baltimore and Beyond, BML Museum, Baltimore, MA, 2014. Coll. P. Szego. Foto: Gérard De Smaele
In Baltimore kruisten zich de wegen van de minstrel show-groepen. Als bewijs van een duidelijke interesse in de geschiedenis en het belang van de vijfsnarige banjo, werden in de jaren 2000 verschillende thematentoonstellingen georganiseerd in de Verenigde Staten. In 2005-2006 gebruikte de Corcoran Gallery in Washington DC hetzelfde schilderij (The Banjo Player) voor de poster van Picturing the Banjo, een evenement gewijd aan voorstellingen van de banjo in de kunsten.⁽¹⁾



'Haïtiaanse banza'. Banjo-kalebas verzameld door Victor Schoelcher voor 1840. Verworven door het Musée du Conservatoire national de musique in 1872. Inv. E.415. Lengte 88 cm. Na de tentoonstelling produceerde de banjoubouwer Pete Ross er verschillende facsimiles van. Foto: Claude Germain. Met de toestemming van de Cité de la Musique, Parijs en van Claude Germain.



Typische voorstelling van de minstrel show, zoals hij bekend was aan beide zijden van de Atlantische Oceaan. Visitekaartje, ca. 1860. Coll. James Bollman. Met de toestemming van James Bollman.

Als katalysator van verschillende organologische elementen afkomstig van de Afrikaanse westkust die geïntroduceerd werden in de nieuwe wereld, begint de geschiedenis van de banjo helaas met de deportatie van miljoenen slaven. De minstrel show, de Jim Crow-wetten, de segregatie en de brandende actualiteit zijn er om ons eraan te herinneren dat de wortels van dit rijke instrument dat in allerlei muziekgenres zou opduiken - van de populaire muziek van de Verenigde Staten, de jazz tot het variétégenre - vertakt liggen in een 'bezoedelde' ondergrond. De internationale weerklank van folk music of black music kan ons dit niet doen vergeten. Maar de vijfsnarige banjo is ook een onovertroffen weerspiegeling van de vooruitgang van de Amerikaanse samenleving, ontsluit in alle oprechtheid en in zijn vele facetten.

Net zoals de menselijke ziel is het onderwerp onuitputtelijk, zelfs netelig, en doordrenkt van een complexe mengeling van goed en kwaad en tegenspraak. De stereotypes over de banjo zijn beelden van onvolledige representaties in het onbewuste van de collectieve ervaring. Toch durven we te beweren dat deze korte voorstelling een tipje van de sluier licht, om het publiek aan te moedigen zich opnieuw te verbinden met het verhaal en het te laten ontdekken welk verbazingwekkend snaarinstrument de banjo is: een instrument met verschillende expressies en prestigieuze uitvoerders die een verbindende authenticiteit uitstralen.



1. Zicht op de tentoonstelling 'Banjo!' in het MIM. De eerste twee instrumenten zijn de 'creoolse banjo' en de 'Haitiaanse banza'. Dit zijn de twee oudste exemplaren van primitieve banjo's die tot op heden bekend zijn.

Foto : Patrick Ferryn, 2003.

3. Id. Van rechts naar links: In de eerste vitrine: 'Haitiaanse banza', harp-luit, 'Old Plantation banjo' (facsimile van Pete Ross), 'Liberty Banjo' (facsimile van Pete Ross); moderne 'kalebasbanjo' en 'banjo voor het meten van graan' (facsimile door Bob Thornburg). De tweede vitrine presenteert typische instrumenten uit het tweede derde deel van de 19de eeuw, gebruikt in de minstrel shows.

Foto : Patrick Ferryn, 2003.

2. Id. Vitrine met Afrikaanse voorlopers van de banjo, samengesteld door Saskia Willaert (MIM). Links een akonting, bestudeerd door Ulf Jagfors in Senegal in de jaren negentig, die momenteel wordt beschouwd als een mogelijke Afrikaanse voorouder van de banjo. Dit instrument heeft drie snaren van ongelijke lengte. De kortste is cantharel of bourdon. Zijn speeltechniek - de down picking - lijkt vreemd genoeg op die van de traditionele vijfsnarige banjo uit het zuiden van de Verenigde Staten. Daniel Jatta (°Gambia, ca. 1960) demonstreerde dit in het MIM in 2003.

Foto : Patrick Ferryn, 2003.

4. Id. In de vlakke vitrine links bevinden zich vijfsnarige banjo's zonder resonator met een open klankkast. Rechts merkt men banjo's met resonator, zoals gebruikt in de bluegrass (5 snaren), maar ook in jazz (tenor, plectrum: 4 snaren; banjo-gitaar: 6 snaren).

Foto : Patrick Ferryn, 2003.

Op zijn landgoed in Monticello in Virginia bezat Thomas Jefferson (1743-1826) nogal wat slaven, die hij kon observeren. Het bovenstaande citaat uit zijn *Notes on the State of Virginia*, wordt regelmatig vermeld door historici. Het wordt vaak geassocieerd met *The Old Plantation (Music and Dance in Beaufort*

County), een anonieme aquarel weliswaar maar een beroemde picturale voorstelling van de banjo, uiteindelijk toegeschreven aan John Rose, een andere 'slaveneigenaar' die het naar verluidt omstreeks 1785 in South Carolina maakte.



Music and Dance in Beaufort County (Nieuwe titel recentelijk gegeven aan *The Old Plantation*). Anonieme aquarel toegeschreven aan John Rose (1752-1820), gedateerd in de jaren 1780, waarschijnlijk in North Carolina. Ca. 30,5 x 46 cm. De oplettende kijker zal een heel belangrijk detail opmerken: één snaar van de getoonde banjo is veel korter dan de andere.

Met de toestemming van het Abby Aldrich Rockefeller Folk Art Museum, Colonial Williamsburg, Virginia. Inv. NW0159.

Vijfsnarige 'Mountain fretless banjo', in 1961 gebouwd in North Carolina door Frank Proffitt (1913-1965) en in 2018 gedoneerd aan het American Folklife Center (Library of Congress, AFC2018/008). Op de huid staan de handtekeningen van enkele grote namen van de folk revival zoals Frank en Anne Warner, Pete Seeger, Burl Ives, ... Dit artisaan instrument met een bijzondere stijl roept de Afro-Amerikaanse invloed op de banjo op zoals hij bespeeld wordt door blanke muzikanten.

Foto: - G. De Smaele, 2018.

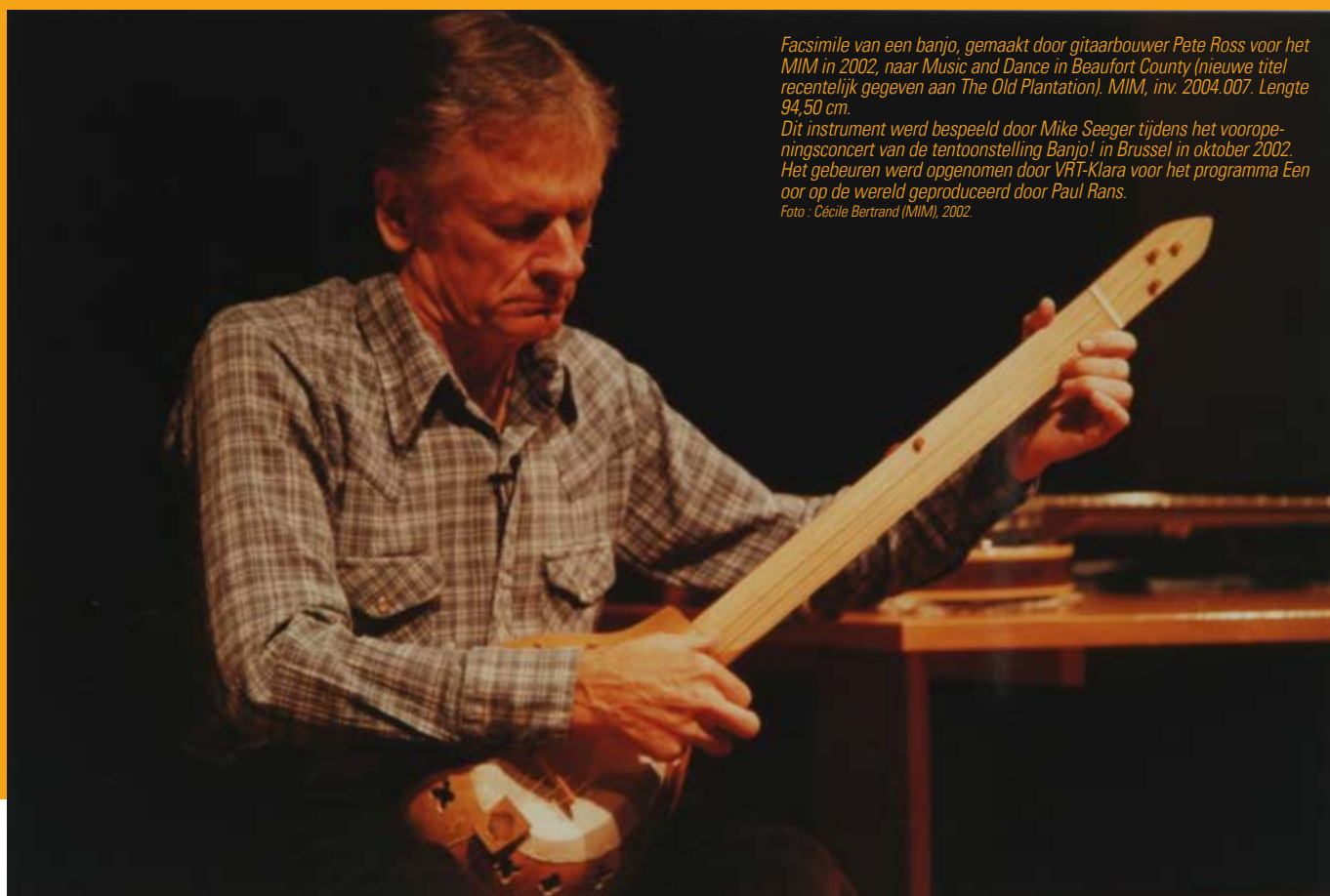


De banjo is duidelijk een muziekinstrument van Afrikaanse oorsprong dat na het contact van Afro-Amerikanen met blanke muzikanten en de verspreiding ervan in de *minstrel show*, ongelooflijk populair werd in de Verenigde Staten vanaf de jaren 1830. Zoals Dena Epstein (1916-2013), de eerste Amerikaanse onderzoeker die de oude literaire bronnen met betrekking tot de oorsprong van de banjo

heeft geïdentificeerd (in *Ethnomusicology*, 1975), kon aantonen, is deze link met Afrika een open deur naar de geschiedenis van slavernij. Als directe getuige van deze realiteit, zal ons instrument een weerklank bieden aan al het lijden en alle smart.

*The instrument proper to them is the Banjar,
which they brought hither from Africa...*

Thomas Jefferson, 1781



Facsimile van een banjo, gemaakt door gitaarbouwer Pete Ross voor het MIM in 2002, naar Music and Dance in Beaufort County (nieuwe titel recentelijk gegeven aan The Old Plantation). MIM, inv. 2004.007. Lengte 94,50 cm.

Dit instrument werd bespeeld door Mike Seeger tijdens het vooropeningsconcert van de tentoonstelling Banjo! in Brussel in oktober 2002. Het gebeuren werd opgenomen door VRT-Klara voor het programma Een oor op de wereld geproduceerd door Paul Rans.

Foto : Cécile Bertrand (MIM), 2002.

Bij ons blijft de banjo, alhoewel de komst van het internet onze toegang tot informatie kan vergemakkelijken, nog steeds weinig bekend. We negeren vaak de verschillende configuraties, de vele stijlen en speeltechnieken en vooral de overvloedige documentatie. Het instrument bezet een belangrijke plaats in de ontwikkeling van de populaire

muziek in de Verenigde Staten. Het is verbazingwekkend om te beseffen dat er in 2003-2004 een thematische tentoonstelling werd gehouden in het MIM, versterkt door de deelname van artiesten die tot de meest vooraanstaande vertegenwoordigers van het genre behoren: Mike Seeger, Bob Carlin, Tom Paley, Daniel Jatta, en later Clarke

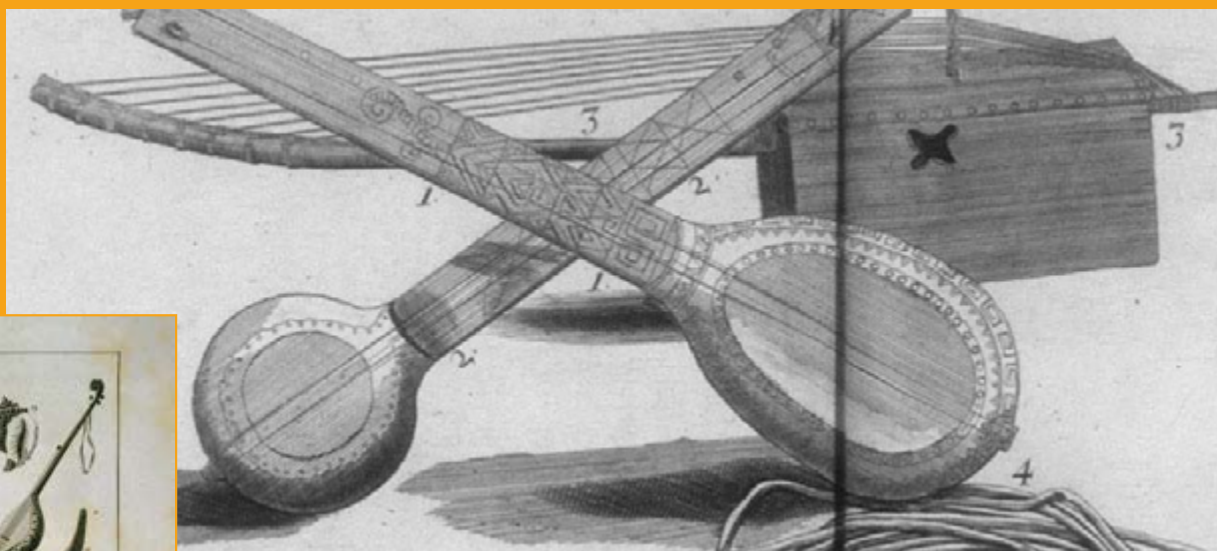
Buehling (op het Brosella Folk Festival en het Festival des Midis-Minimes). Het MIM wees tevens op de aanwezigheid van de 'Haïtiaanse banza' en bood aldus de wetenschappelijke onderzoekswereld een topstuk in de geschiedenis van de banjo.

De primitieve banjos

Alhoewel er documentatie over bestaat in vroegere literatuur, zijn banjo's van vóór 1830 uiterst zeldzaam. De oudst gekende tot nu toe is de 'creoolse bania', omstreeks 1775 uit Suriname meegebracht door Gabriel Stedman (geboren in Dendermonde, 1744-1797). Dit instrument wordt bewaard in het Leids Museum voor Volkenkunde (inv. 360.5696). Het vertoont over-

eenkomsten met het instrument in een publicatie van Gabriel Stedman (Parijs, 1799 en Londen, 1813).

Met hun platte mouwen en cantharellen herinneren de 'strum strumps' die een ander werk van Hans Sloane (Londen, 1707) illustreren, meteen aan de Haïtiaanse banza die we terugvonden in de Cité de la Musique in Parijs, die we nog niet kenden als vergelijkend instrument vóór onze tentoonstelling.



'Strum Strumps'. Banjo gourdes, gerelateerd aan de 'Haïtiaanse banza' die in 2003-2004 in het MIM werd tentoongesteld. Een wereldprimeur! Gravure uit het boek van Hans Sloane, *A Voyage to the Islands of Madera, Barbados, Nieves, ... and islands of America*, Londen, 1707.



'Creole bania'. Fragment van een tekening uit het boek van Gabriel Stedman, *Voyage à Surinam, et dans l'Intérieur de la Guiane...*, Parijs, 1799 en Londen, 1813. Het is een soortgelijk instrument, reeds hierboven vermeld, dat tentoongesteld werd in het MIT in 1984 en in het MIM in 2003-2004.

Primitieve Afrikaanse luiten, waarvan het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika veel exemplaren bewaart, vertonen heel wat bijzonderheden, afhankelijk van hun plaats van herkomst. De banjo, waarvan de hals dwars door de klankkast gaat en waarvan de kam op een uitgerekte huid rust, lijkt op de akonting (of ekonting), een snaarinstrument van ongelijke lengte dat nog steeds in West-Afrika wordt bespeeld. We stellen vast dat er een fundamenteel verschil is in de vorm van de hals die, in tegenstelling tot de banjo, rond is. Hoewel er geen enkel in Afrika gebouwd in-

strument is gevonden op het Amerikaanse continent (Brazilië, het Caribisch gebied en de Antillen inbegrepen), werd deze akonting, die men terugvindt in Senegal, Gambia of Guinee-Bissau, bestudeerd en geherwaardeerd door de Zweedse onderzoeker Ulf Jagfors. Samen met Daniel Jatta stelde hij het instrument voor op de studiedag georganiseerd in het MIM in 2003. Het instrument wordt momenteel als de rechtstreekse voorloper van de banjo beschouwd.

De Haïtiaanse banza

In 2003 kreeg Saskia Willaert, MIM-deskundige voor Afrika en het Midden-Oosten, tijdens de voorbereiding van de tentoonstelling *Banjo!* de opdracht om een showcase op te zetten waarin de verbanden tussen de bouwtypes van de Afrikaans-Amerikaanse banjo en zijn Afrikaanse voorlopers getoond werden.

Tijdens de voorbereiding van deze tentoonstelling veroorzaakte het uitlechten van de 'Haïtiaanse banza' opschudding in de gemeenschap van specialisten. Een gedetailleerde beschrijving van deze 'ontdekking' is ook beschikbaar in verschillende wetenschappelijke publicaties, evenals op het internet (zie hierna: Bibliografische referenties).



Akoting voorgesteld door 'Sin Jam Bukan de Fasul' die tot de Jola behoort, een etnische bevolkingsgroep uit het zuiden van Senegal, uit het dorp Mlomp bij de rivier Casamance.
Foto door Ulf Jagfors.

De auteur

• **Gérard De Smaele**, op zijn minst een atypische persoonlijkheid, is licentiaat en geaggregeerd in de lichamelijke opvoeding (bewegingswetenschappen), afgestudeerd aan de UCL in 1975. Professioneel gefascineerd door de banjo schreef hij verschillende werken over dit onderwerp. Door zijn reizen en zijn ontmoetingen in de VS, wordt hij na verloop van tijd als dé Belgische specialist van de vijfstrige banjo beschouwd en wordt hij de protagonist van de tentoonstelling die in 2003-2004 in het MIM wordt georganiseerd (zie ook *Le Canard folk*, juli 2020 en maart 2021). Van 1988 tot 2013 bekleedde hij de functie van restaurateur van werken op papier in het Prentenkabinet van de KBR. Vanuit het raam van zijn atelier in de Koninklijke Bibliotheek kon hij - ironisch genoeg! - de renovatiewerken volgen aan het Muziekinstrumentenmuseum dat in 1984 zijn eerste werk had uitgegeven. Al sedert 2011 werkt hij aan de overdracht van zijn documentatie over de banjo aan het MIM.



Gérard De Smaele (links) en Mike Seeger (rechts) tijdens de workshop na afloop van het concert van Seeger in het Koninklijk Museum van Mariemont, zondag 6 oktober 2002.
Foto: Patrick Ferryn, 2002.

Bibliografische referenties:

- *Banjo !* Catalogus van de tentoonstelling in het MIM, van 16 oktober 2003 tot 15 februari 2004. Mia Awouters, Claire Chantrenne, Saskia Willaert, Gérard De Smaele et al. Voorwoord door Anne Cahen-Delhay. Brussel: Muziekinstrumentenmuseum, 2004, 92 p. (beschikbaar in het Frans, Nederlands en Engels).
- Conway Cecelia. *African Banjo Echoes in Appalachia. A Study of Folk Traditions*. Knoxville, Tennessee: The University of Tennessee Press, 1995, 394 p. (vergezeld van een cd samengesteld door Smithsonian-Folkways, Washington DC, SF-CD-40079, 1998 : *Black Banjo Songsters of North Carolina and Virginia*, notes by C. Conway and Scott Odell, 33 p.)
- De Smaele, Gérard. *Banjo Attitudes*. Parijs: L'Harmattan, 2015, 238 p.; *A Five-String Banjo Sourcebook*. id., 2019, 206 p.
- Gura, Phil et James Bollman. *America's Instrument. The Banjo in the Nineteenth Century*. Chapel Hill / London: The University of North Carolina Press, 1999, 303 p.
- Shaw, Robert et Peter Szego. 'The Early Banjo.' *The Magazine Antiques*, December 2003, pp. 82-89.
- Willaert, Saskia. 'Finding' the Haitian Banza.' in *Banjo Roots and Branches*, ed. Robert Winans, Music in American Life. Urbana: University of Illinois Press, 134-8, 2018.
- Willaert, Saskia. 'Précurseurs africains du banjo.' in *Banjo !*, Tentoonstellingscatalogus, uitg. Mia Awouters, Brussels, 2003.
- Winans, Robert et al. *Banjo Roots and Branches: New Explorations*. Urbana: University of Illinois, 2018, 315 p.

Audiovisuele bronnen:

- G. De Smaele, P. Ferryn. *A Banjo Frolic*. Frémeaux & Associés, DVD-FA5179, 2008 (Caboose Productions 2003).
- *Banjo, 1901-1956. Le banjo américain à cinq cordes*. Frémeaux & Associés, CDFA5179, 2008.
- Seeger, Mike. *Southern Banjo Sounds*. Smithsonian/Folkways, CD-40107, 1998.
- Trischka, Tony. *World Turning*. Rounder, CD-0294, 1993.
- En preparation: The Old 'Classic Banjo' from the Wayne Adams Collection. Frémeaux & Associés, aangekondigd voor 2021 of 2022. A 3 CD box and a booklet.

Web :

- Banjology : <https://sites.duke.edu/banjology/the-banjo-in-haiti/the-haitian-banza/>
- Het Banjo Project : <http://banjo.emerson.edu>
- Gérard De Smaele : www.desmaele5str.be en www.desmaele5str.be/dossiersArchives.html

Dankwoord

- De directie van de KBR die Gérard De Smaele vrijstelde om hem tussen 2001 en 2003 te laten werken aan de voorbereiding van deze tentoonstelling.
- De culturele dienst van de Amerikaanse ambassade in Brussel voor de financiering van de optredens van Mike Seeger en Bob Carlin in het MIM, evenals deze van Clarke Buehling op het Brosella Folk Festival en het Festival des Midis-Minimes, evenals voor de financiering van het project *A Banjo Frolic*.

Noten

- (1) Leo G. Mazow et al. *Picturing the Banjo*. The Pennsylvania University Press, 2005, 179 p.
- (2) *Pete Seeger : The Smithsonian-Folkways Collection*, Smithsonian-Folkways, 2019; Etienne Bours, *Pete Seeger : un siècle en chansons*. Au bord de l'eau, 2010, 212 p.
- (3) In de catalogus van Folkways vindt men gerenommeerde banjospelers terug zoals Fred Cockerham, Pete Steele, Frank Proffitt, Roscoe Holcomb, Dock Boggs, Clarence Ashley en Wade Ward.

BioPoLS

een vruchtbare interactie tussen wetenschap en beleid aan het KBIN

Pierre Huybrechts

Aan de ene kant zijn er de wetenschappers die graag willen bijdragen tot de opbouw van kennis inzake biodiversiteit. Aan de andere kant staan de beleidsmakers die afhankelijk zijn van betrouwbare wetenschappelijke informatie bij hun keuzes. Alhoewel de praktijk om toenadering en samenwerking vraagt, gaapt er nog steeds een kloof van contextuele, communicatieve en/of taalkundige aard tussen beide partijen. Het overbruggen van deze kloof is precies één van de vele missies van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN), meer bepaald via z'n Belgian Biodiversity Policy Support Group (BioPoLS). Deze eenheid vervult een spilfunctie bij de inspanningen van België om een voortrekkersrol te spelen op het gebied van biodiversiteitsbeleid. Dit artikel biedt een inzicht in hoe dit in zijn werk gaat.

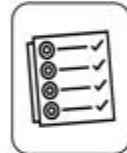
Waarvoor staat BioPoLS?

BioPoLS ondersteunt de ontwikkeling van beleidsrelevant biodiversiteitsonderzoek en de uitwerking van wetenschappelijk onderbouwde beleidsmaatregelen. Aangezien BioPoLS gevestigd is binnen een Federale Wetenschappelijke Instelling (FWI), beschikt het over de nodige wetenschappelijke geloofwaardigheid en politieke neutraliteit om binnen de complexe Belgische, Europese en internationale context op te treden als facilitator in de wisselwerking tussen wetenschap en beleid.

BioPoLS verenigt kennis en expertise van 5 verschillende entiteiten, die zich elk richten op specifieke aspecten en thema's van de interactie tussen biodiversiteitswetenschap en -beleid:

- het Belgisch Biodiversiteitsplatform (BBPF - www.biodiversity.be)
- het programma Capaciteiten voor Biodiversiteit en Duurzame Ontwikkeling (CEBioS - cebios.naturalsciences.be)
- het Nationaal Knooppunt voor het Verdrag inzake Biologische Diversiteit (NKP VBD - www.biodiv.be)
- het Nationaal Wetenschappelijk Secretariaat voor invasieve uitheemse soorten (NWSIUS - www.iasregulation.be/nl/44/)
- de wetenschappelijke dienst Beheereenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee (BMM - odnature.naturalsciences.be/mumm/nl/)

Deze entiteiten streven ernaar de dialoog tussen wetenschappers en beleidsmakers te bevorderen met als ultieme doel de politieke actoren op het biodiversiteitstoneel te doen afstappen van de 'business as usual'-mentaliteit die nefast is voor onze ecosystemen. Van het beschermen van specifieke componenten van biodiversiteit tot het verbeteren van het beheer van het mariene milieu, het ondersteunen van ontwikkelingssamenwerking en het bestrijden van invasieve uitheemse soorten (IUS), BioPoLS is actief op vele fronten. De verschillende taken die door de BioPoLS entiteiten worden uitgevoerd zijn samengevat in Figuur 1. Deze inspanningen zijn bijzonder goed op elkaar afgestemd in 2021, uitgeroepen tot het 'Superjaar van de Biodiversiteit'. Het is een jaar boordevol ambities en opportuniteiten waarin cruciale internationale meetings de agenda voor het (de) komende decennium (decennia) bepalen. Tijdens deze intergouvernementele onderhandelingen alsook tijdens hun langdurige voorbereidende fases dragen de BioPoLS-experts actief bij aan het op de kaart zetten van België als toonaangevende speler in het biodiversiteitsbeleid. Dit is bijvoorbeeld het geval tijdens de komende '15th Conference of the Parties' (COP15) van het Verdrag van de Verenigde Naties inzake Biologische Diversiteit (VBD), de 8ste plenaire vergadering van het Intergouvernementeel Platform voor Wetenschap en Beleid inzake Biodiversiteit en Ecosysteemdiensten (IPBES-8), het IUCN World Conservation Congress, en de ontwikkeling van een nieuwe internationale overeenkomst omtrent mariene biodiversiteit in gebieden buiten de nationale jurisdictie (BBNJ).




Belgian Biodiversity Platform

- Verstrekken van capaciteiten en infrastructuur voor wetenschap, beleid en beheer inzake biodiversiteit
- Bevorderen van de samenwerking tussen regionale en federale actoren ter ondersteuning van de uitwisseling tussen wetenschap en beleid met betrekking tot biodiversiteit
- Stimuleren van innovatieve benaderingen die de transdisciplinaire wetenschappelijk basis inzake biodiversiteit versterken

Samenwerkingsakkoord tussen de federale overheid en de betrokken gefedereerde overheden

www.biodiversity.be



Capacities for Biodiversity and Sustainable Development

- Ondersteuning bieden aan relevante actoren uit ontwikkelingslanden bij de studie en het beheer van hun biodiversiteit
- Gerichte acties ivm capaciteitsopbouw en sensibilisering
- Monitoring van habitats en ecosystemen met behulp van biodiversiteitsindicatoren, beleidsondersteuning
- Uitwisseling van informatie inzake biodiversiteit via het Clearing-House Mechanism (CHM) van het VBD

Belgisch Directie-Generaal Ontwikkelings-samenwerking en Humanitaire Hulp (DGD)

<http://cebios.natural-sciences.be>



Belgian National Focal Point to the Convention on Biological Diversity (CBD)

- Contacten onderhouden tussen het Secretariaat van het VBD en de Belgische autoriteiten
- Wetenschappelijke en technische ondersteuning bieden bij de implementatie van het VBD
- Faciliteren van de uitwerking van Belgische standpunten met betrekking tot het VBD
- Stimuleren van informatie-uitwisseling, educatie en publieke bewustmaking omtrent biodiversiteit

BELSPO dotatie aan het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

www.biodiv.be



National Scientific Secretariat on Invasive Alien Species (NSSIAS)

- Verstrekken van wetenschappelijke expertise ter bevordering van de nationale coördinatie aangaande de uitvoering van de EU-verordening inzake invasieve uitheemse soorten (IUS):
- Opstellen van wetenschappelijk advies
 - Identificeren van prioritare introductiewegen van IUS die zorgwekkend zijn voor de EU
 - Leveren van wetenschappelijke input voor actieplannen om prioritare trajecten aan te pakken
 - Ondersteunen van inspectiediensten
 - Bepalen van controle- en beheersmaatregelen

Samenwerkingsakkoord tussen de federale overheid en de betrokken gefedereerde overheden

www.iasregulation.be



Management Unit of the Mathematical Model of the North Sea (MUMM)

- Beheren van milieuvergunningen voor menselijke activiteiten op zee
- Organiseren en opvolgen van menselijke activiteiten op zee
- Monitoren van water- en luchtvervuiling door schepen op zee
- Monitoren van mariene fauna
- Verstrekken van adviezen voor internationale overeenkomsten

Wettelijke mandaten voor het milieubeheer van het Belgisch deel van de Noordzee

<https://odnature.natural-sciences.be/mumm>

Biodiversity Policy Support unit (BioPoIS)

Figuur 1

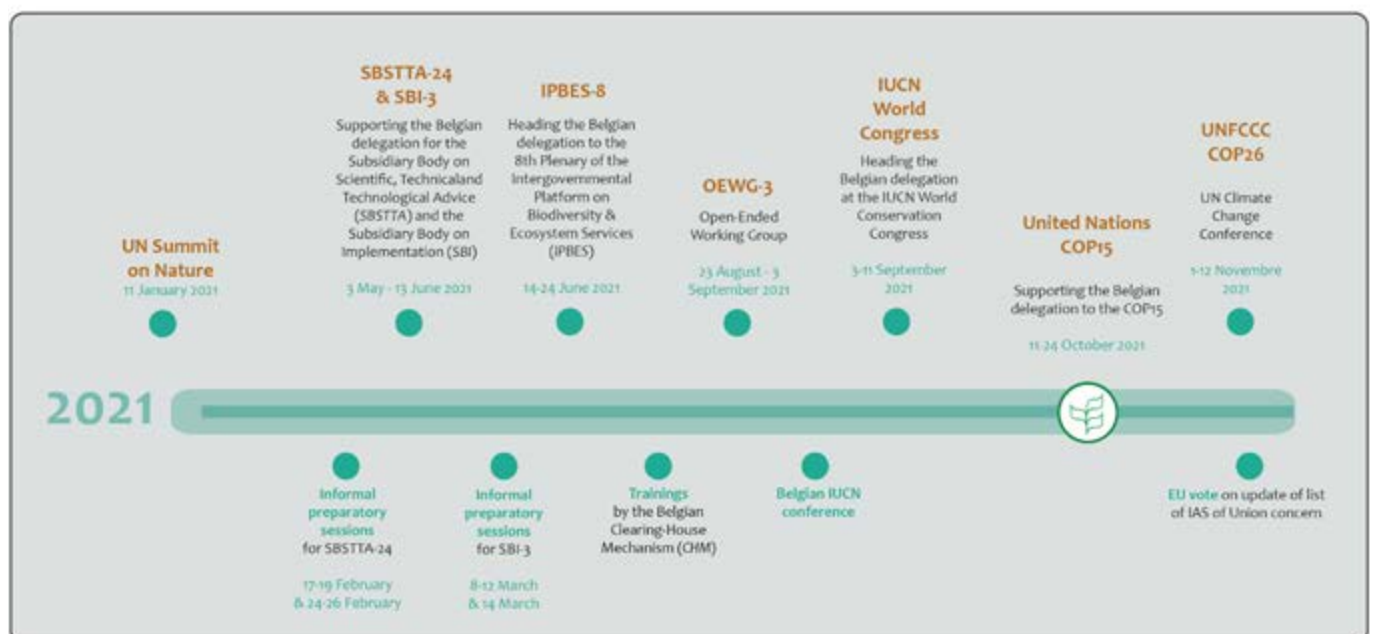
Synergieën tussen BioPoIS-entiteiten

Hoewel elke BioPoIS-unit haar eigen specifieke mandaat heeft, scheidt het samenbrengen onder één dak synergieën op het vlak van capaciteiten, expertise en netwerking, waardoor de verschillende Belgische beleidskwesties met betrekking tot biodiversiteit beter benaderd en omkaderd kunnen worden. Het raakvlak tussen de entiteiten is hun doelstelling om enerzijds een op wetenschap en kennis gebaseerde beleidsvorming te stimuleren, en anderzijds beleidsrelevant onderzoek te bevorderen.

Er worden regelmatig synergieën tot stand gebracht om complexe thema's – zoals het verenigen van natuurlijke en menselijke aspecten bij het beheer van mariene en terrestrische ecosystemen – doeltreffend aan te pakken. Zo wordt de implementatie van het VBD in België gerealiseerd door een samenwerking tussen de federale regering, de gewesten, de gemeenschappen en de lokale overheden (provincies en gemeenten). In deze context is het opstellen van de nationale rapporten voor het VBD (www.biodiv.be/implementation/reports) en de daaropvolgende actualisering van de Belgische nationale strategie (SNB - www.biodiv.be/documents/BE-national-strategy) een oefening waarbij meerdere nationale en regionale actoren betrokken zijn, en waaraan BioPoIS-entiteiten alsmede hun netwerken actief deelnemen.

Het creëren van synergieën is ook van cruciaal belang in het kader van de vertegenwoordiging van België op internationale conferenties en onderhandelingen. IPBES, bijvoorbeeld, publiceert regelmatig analyses die als input dienen voor de werking van verschillende internationale verdragen, waaronder het VBD. BioPoIS herbergt het Belgisch Nationaal Knooppunt voor IPBES (www.biodiversity.be/ipbes), meer bepaald binnen het Belgisch Biodiversiteitsplatform dat tevens als Nationaal Knooppunt voor IUCN (www.biodiversity.be/iucn) fungeert. Verder is binnen BioPoIS het Belgisch Nationaal Knooppunt voor het VBD gevestigd, dat een op zichzelf staande entiteit is, alsook – als deel van CEBioS – het Knooppunt voor het Clearing-House Mechanism (CHM), het belangrijkste instrument voor samenwerking binnen het VBD. Deze experts bepalen, in samenwerking met verschillende administraties waaronder de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid en Leefmilieu, het Belgische standpunt dat moet worden onderhandeld met hun evenknieën van de Europese Unie (EU) en de Europese Commissie tijdens periodieke meetings, voorbereidende vergaderingen voor COP15 (genaamd SBSTTA en SBI), en/of plenaire vergaderingen van IPBES.

Zoals Figuur 2 illustreert, faciliteren en coördineren BioPoIS-experten collectief de Belgische deelname aan een aantal belangrijke evenementen in de aanloop naar COP15 van het VBD dat zal plaatsvinden in Kunming, China, en waar naar verwachting een nieuw wereldkader voor biodiversiteit zal worden goedgekeurd.



Figuur 2

Gesterkt door deze ervaringen hebben de BioPoIS-experten, via het CEBioS-programma, ook tot doel de capaciteiten van institutionele en individuele partners in ontwikkelingslanden te versterken, met name op het vlak van het bestuderen en beschermen van de nationale of lokale biodiversiteit en het sensibiliseren van de bevolking evenals de bevoegde instanties omtrent het belang van een duurzaam beheer van biologische rijkdommen. Deze missie staat in nauw verband met de strijd tegen armoede. Op Belgisch niveau draagt CEBioS bij aan de milieustrategie van de Directie-Generaal voor Ontwikkelingssamenwerking (DGD). In een geïntegreerde benadering per land (vooral de Sahel, DR Congo, Benin, Burundi en Vietnam) zoekt CEBioS naar synergieën en stemt het zich zoveel mogelijk af op de Belgische diplomatie (gemengde commissies, ambassades), andere DGD-programma's zoals KLIMSEC, VLIR-UOS en ARES, alsook ENABEL, BELSPO, het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika en de Plantentuin van Meise. Daarnaast is CEBioS betrokken bij 'SCORES', een gemeenschappelijk strategisch kader met 5 Belgische ngo's dat zich richt op veerkrachtige ecosystemen en dat is gecreëerd ter versterking van synergieën en complementariteiten tussen actoren uit het maatschappelijk middenveld van de ontwikkelingssamenwerking.

Ook de naleving van diverse door de EU opgelegde verplichtingen, zoals de verordening inzake IUS, leidt ertoe dat de BioPoIS-deskundigen – in dit geval het Nationaal Wetenschappelijk Secretariaat voor IUS – de wisselwerking tussen de verschillende bevoegde Belgische actoren in goede banen leiden. In België zijn de bevoegdheden betreffende deze verordening verdeeld tussen de Gewesten, maar tevens tussen het regionale en het federale niveau. Gelukkig vormt deze situatie, waarbij de prioriteiten en methodes van de beleidsmakers kunnen uiteenlopen, geen belemmering voor een gecoördineerde en doeltreffende bestrijding van IUS op Belgisch grondgebied, mede dankzij het werk van het Secretariaat.

Op dezelfde manier is de wetenschappelijke dienst BMM verantwoordelijk voor het toezicht op de verschillende Europese richtlijnen inzake het beheer van het mariene milieu. BMM is sterk betrokken bij de ondersteuning van het Noordzeebeleid, zowel op Belgisch niveau als in het kader van internationale overeenkomsten, met name het verdrag dat de internationale handel in bedreigde dier- en plantensoorten reguleert (CITES) en het verdrag ter bescherming van trekkende wilde diersoorten (CMS).

Uitdagingen en oplossingen

De steeds toenemende impact van de mens op de biodiversiteit en het milieu in het algemeen brengt uitdagingen met zich mee die een gecoördineerd optreden van alle actoren in de samenleving vereisen. Het uitwerken en in praktijk brengen van dynamische antwoorden, wederzijds begrip, het uitwisselen van informatie tussen de wetenschappelijke en de politieke sfeer, en het bevorderen van beleidsrelevant onderzoek vergen een voortdurende interactie op verschillende niveaus tussen wetenschap, beleid en samenleving. Om doeltreffend te blijven als schakel tussen wetenschap en beleid, tracht BioPoIS oplossingen te bieden voor drie belangrijke uitdagingen.

Een eerste uitdaging die vaak wordt vastgesteld is dat wetenschap niet gemakkelijk toegankelijk is voor beleidsmakers en dat wetenschappers niet altijd het nodige inzicht hebben in de informatiebehoeften, agenda's en prioriteiten van de besluitvormers. Precies op dit punt komt

het principe van 'het overbruggen van de kloof' in beeld. Om hierop in te spelen, sporen de verschillende teams binnen BioPoIS aan tot gezamenlijke bijeenkomsten en projecten, waarbij wetenschappers en beleidsmakers een gelijkwaardige inbreng hebben, en organiseren ze geregeld 'uptake'-evenementen. Ze moedigen ook gezamenlijke publicaties aan, zoals beleidsnota's (Policy Briefs), opdat beide partijen actief zouden kunnen deelnemen aan het redactieproces. Daarnaast worden regelmatig opleidingssessies georganiseerd rond het belang van wetenschapscommunicatie, waarbij aan wetenschappers wordt uitgelegd hoe zij met beleidsmakers kunnen omgaan terwijl deze laatsten de mogelijkheid wordt geboden hun behoeften en prioriteiten uiteen te zetten en aan te geven hoe deze efficiënt bereikt kunnen worden.

Ten tweede zijn de bevoegdheden inzake biodiversiteit en milieu erg versnipperd in ons land, waardoor het voor wetenschappers moeilijk is om te weten tot wie ze zich precies moeten richten. Deze situatie maakt het ook ingewikkeld om een beleidsmaker te benaderen aangezien prioriteiten, agenda's, behoeften en mentaliteit van de ene bevoegde autoriteit tot de andere kunnen ver-

schillen. Om dergelijke belemmeringen te vermijden, hebben bepaalde BioPoIS-entiteiten zich achter een samenwerkingsovereenkomst geschaard dat werd afgesloten om een gecoördineerde uitvoering op het hele Belgische grondgebied te garanderen. BioPoIS-experten vervullen ook een prominente rol binnen de Belgische stuurgroep 'Verdrag inzake Biologische Diversiteit', die onder het gezag staat van het Coördinatiecomité Internationaal Milieubeleid (CCIM). In deze context zien de BioPoIS-deskundigen toe op regelmatige vergaderingen tussen de bevoegde overheden, teneinde een coherente opvolging van biodiversiteitsgerelateerde kwesties te garanderen, en verstrekken ze regelmatig advies aan de regionale en federale ministers. Een zeer gewaardeerd instrument in dit verband is het periodiek bulletin 'political monitoring', gepubliceerd door het Belgische Knooppunt voor het VBD. Dit omvat biodiversiteitsgerelateerde

kwesties en discussies die recentelijk hebben plaatsgevonden in de verschillende Belgische parlementen, als ook in het Europees Parlement.

Ten derde staat of valt wetenschappelijk gefundeerd advies aan beleidsmakers met de continue verstrekking van betrouwbare biodiversiteitsgegevens van goede kwaliteit die de basis vormen van biodiversiteitsdatabanken en monitoringprogramma's. BioPoIS draagt bij tot de beschikbaarheid van dergelijke data door op verschillende niveaus op te treden: het verbeteren van de capaciteiten inzake gegevensverzameling en -beheer, het ontwikkelen en vergemakkelijken van het gebruik van gecentraliseerde databanken, het ondersteunen van nationale netwerken van het Clearing-House Mechanism (CHM), en het stimuleren van de oprichting van lokale, nationale en regionale expertisecentra.

Conclusie

Gezien de complexiteit van het beleidslandschap inzake biodiversiteit op regionaal, nationaal en internationaal niveau is het meer dan ooit duidelijk dat zowel wetenschappers als beleidsmakers baat hebben bij een betere communicatie en uitwisseling van kennis. Door teams met verschillende mandaten binnen een onderzoekskader te verenigen, slaagt BioPoIS erin aan deze verwachtingen te voldoen via gerichte activiteiten gelinkt aan verschillende aspecten van biodiversiteit. De expertise van haar leden en partners, haar multidisciplinaire aanpak alsook haar legitimiteit zijn sleutelementen voor de vertegenwoordiging van BioPoIS in de Belgische delegaties tijdens internationale onderhandelingen, waaronder de hierboven vermelde. Ten slotte zal de menselijke impact op biodiversiteit adaptieve, op wetenschappelijke gegevens gefundeerde beleidsinterventies blijven vragen. Daarom wil BioPoIS, dat een continu leerproces doormaakt, ook in de toekomst de 'multistakeholder'-gemeenschap met elkaar in contact blijven brengen en biodiversiteit hoog op de wetenschappelijke en politieke agenda's trachten te houden.

De auteurs

- [Pierre Huybrechts](#), Science Communication Coordinator at the Belgian National Focal Point to the Convention on Biological Diversity
- [Jolien Venneman](#), National Focal Point on Global Taxonomy Initiative (GTI) at the CEBIOS Programme
- [Divija Jatavallabhula](#), Communication Coordinator at the Belgian Biodiversity Platform
- [Kelle Moreau](#), Science Communication Coordinator at the Scientific Service Management Unit of the Mathematical Model of the North Sea
- [Anne-Julie Rochette](#), Scientific Officer at the CEBIOS Programme
- [Jane Reniers](#), Scientific Policy Advisor at the National Scientific Secretariat on Invasive Alien Species
- [Hilde Keunen](#), Programme Officer at the CEBIOS Programme
- [Luc Janssens de Bisthoven](#), Coordinator of the CEBioS programme

Contact

- nfp-cbd@naturalsciences.be

Het Federaal Wetenschapsbeleid (Belspo) heeft als opdracht het wetenschappelijk en cultureel potentieel van België maximaal te benutten ten behoeve van de beleidsmakers, de industrie en de burgers: 'een beleid voor en door de wetenschap'. Het reproduceren van uittreksels uit deze publicatie is toegestaan voor zover daar geen commerciële bedoelingen mee gepaard gaan en voor zover het past in de opdrachten van het Federaal Wetenschapsbeleid. De Belgische Staat kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schade die voortvloeit uit het gebruik van gegevens die in deze publicatie zijn opgenomen.

Het Federaal Wetenschapsbeleid noch enige andere persoon die in zijn naam optreedt is verantwoordelijk voor het gebruik dat zou kunnen worden gemaakt van de informatie in deze publicatie of voor eventuele fouten die er, ondanks de uiterste zorg bij de voorbereiding van de teksten, nog in zouden staan.

Het Federaal Wetenschapsbeleid heeft alle nodige moeite gedaan om te voldoen aan de wettelijke voorschriften inzake auteursrechten en om contact op te nemen met de rechthebbenden. Elke persoon die benadeeld meent te zijn en zijn rechten wil laten gelden wordt verzocht zich bekend te maken.

© Federaal Wetenschapsbeleid 2021 / Reproductie is toegelaten mits bronvermelding. / Mag niet worden verkocht.

Verantwoordelijke uitgever:

Pierre Bruyere
WTC III
Simon Bolivarlaan 30 bus 7
B-1000 Brussel

Coördinatie:

Patrick Ribouville
scienceconnection@belspo.be
www.scienceconnection.be

Werken mee aan dit nummer:

Joëlle Bertrand (Federaal Wetenschapsbeleid), Christine Bingen (Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie), David Bolsée (Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie), het Brain-be-team (Federaal Wetenschapsbeleid), Laurence Burnotte (Federaal Wetenschapsbeleid), Gérard De Smaele, Rozemien De Troch (Koninklijk Meteorologisch Instituut), Nicola Francesco Dotti (Vrije Universiteit Brussel), Pierre Huybrechts (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen), Lucie Lamort (Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie), Karolien Lefever (Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie), Jacques Lust (Federaal Wetenschapsbeleid), Fabrice Maerten (Algemeen Rijksarchief-CegeSoma), Jeffrey Malek-Mansour (Federaal Wetenschapsbeleid), Lê Binh San Pham (Koninklijke Sterrenwacht van België), Arianna Piccialli (Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie), Patrick Ribouville (Federaal Wetenschapsbeleid), André Spithoven (Federaal Wetenschapsbeleid), Martine Stélandre (Federaal Wetenschapsbeleid), Maaïke Vancauwenberghe (Federaal Wetenschapsbeleid), Lionel Van Laeken (Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie), Florian Vanlee (Universiteit Gent), Sophie Verheyden (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen), Walter Ysebaert (Vrije Universiteit Brussel) en Marie Yseboodt (Koninklijke Sterrenwacht van België).

De auteurs zijn verantwoordelijk voor de inhoud van hun bijdragen.

Foto voorpagina: De JUICE-missie. © Spacecraft: ESA/ATG medialab; Jupiter: NASA/ESA/J. Nichols (University of Leicester); Ganymede: NASA/JPL; Io: NASA/JPL/University of Arizona; Callisto and Europa: NASA/JPL/DLR

Oplage:

14.000 exemplaren in het Nederlands en in het Frans

Abonnement :

www.scienceconnection.be

Science Connection staat in pdf-formaat op www.belspo.be

Fout in uw naam? Onvolledig adres? Verkeerde post-code? Meld het ons per e-mail of stuur het omslag-etiket verbeterd terug.

Lay-out en druk:

Fedopress

Gedrukt met plantaardige inkt op een papier geproduceerd met respect voor het milieu.



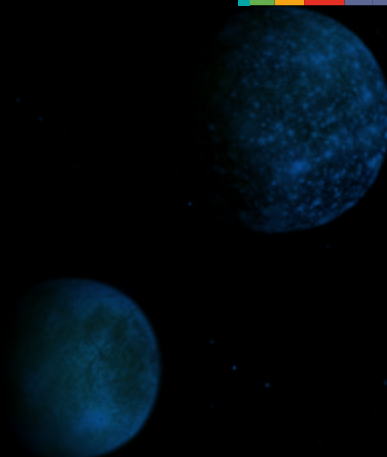
Voornaam

Naam

Adres

Code Gemeente

België



Federaal Wetenschapsbeleid



belspo

www.belspo.be