

34

april-mei-juni 2011

# Science connection

Expeditie  
Congo River  
*De eerste resultaten*

De nieuwe Atlas  
van België

*Ontmoeting*  
Sabine Laruelle,  
Minister van  
Wetenschapsbeleid



onderzoek



ruimtevaart



natuur



kunst



documentatie





recherche



espace



nature



arts



documentation

La Politique scientifique fédérale, outre les directions générales “Recherche et applications aérospatiales”, “Coordination et information scientifique” et “Valorisation et communication”, ce sont dix Établissements scientifiques et trois Services de l’État à gestion séparée :



**Archives générales du Royaume**  
Archives de l’État dans les provinces  
www.arch.be + (32) (0)2 513 76 80



**Belnet**  
www.belnet.be + (32) (0)2 790 33 33



**Bibliothèque royale de Belgique**  
www.kbr.be + (32) (0)2 519 53 11



**Centre d’études et de documentation**  
« Guerre et Sociétés contemporaines »  
www.cegesoma.be + (32) (0)2 556 92 11



**Institut d’aéronomie spatiale de Belgique**  
www.aeronomie.be + (32) (0)2 373 04 04



**Institut royal des sciences naturelles de Belgique**  
Muséum des sciences naturelles  
www.sciencesnaturelles.be + (32) (0)2 627 42 11



**Institut royal du patrimoine artistique**  
www.kikirpa.be + (32) (0)2 739 67 11



**Institut royal météorologique de Belgique**  
www.meteo.be + (32) (0)2 373 05 08



**Musée royal de l’Afrique centrale**  
www.africamuseum.be + (32) (0)2 769 52 11



**Musées royaux d’art et d’histoire**  
www.mrah.be + (32) (0)2 741 72 11



**Musées royaux des beaux-arts de Belgique**  
www.fine-arts-museum.be + (32) (0)2 508 32 11

dont le **Musée des instruments de musique (mim)**  
www.museedesinstrumentsdemusique.be  
les **Musées d’Extrême-Orient**  
la **Porte de Hal**

dont le **Musée Magritte**  
www.musee-magritte-museum.be  
le **Musée Wiertz**  
le **Musée Meunier**



**Observatoire royal de Belgique**  
www.observatoire.be + (32) (0)2 373 02 11



**Planétarium de l’Observatoire royal de Belgique**  
www.planetarium.be + (32) (0)2 474 70 50



**Service d’information scientifique et technique**  
www.stis.belspo.be + (32) (0)2 238 37 40

**Secrétariat polaire**  
+ (32) (0)2 238 34 43



**Jardin botanique national de Belgique**  
www.jardinbotanique.be + (32) (0)2 260 09 20



**Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique**  
www.academieroyale.be  
+ (32) (0)2 550 22 11 / 23 23



**Académie royale des sciences d’outre-mer**  
www.kaowarsom.be + (32) (0)2 538 02 11



**Institut Von Karman**  
www.vki.ac.be + (32) (0)2 359 96 11



**Fondation universitaire**  
www.fondationuniversitaire.be + (32) (0)2 545 04 00

**Academia Belgica**  
www.academiabelgica.it + (39) (06) 203 986 31



**Cinémathèque royale de Belgique**  
www.cinematheque.be + (32) (0)2 551 19 00



**Fondation Biermans-Lapôte**  
www.fbl-paris.org + (33) (01) 40 78 72 00



# Editoriaal

## Het fundamenteel onderzoek, ook in lopende zaken

Op 4 april laatstleden kwamen 500 onderzoekers bijeen in het Paleis voor Schone Kunsten (BOZAR) om te pleiten voor het voortbestaan van de interuniversitaire attractiepolen (IUAP's), nu dat in gevaar komt gezien de weg die de institutionele onderhandelingen inslaan.

Zowel in België als in het buitenland wordt dat programma voor fundamenteel onderzoek als een uiterst sterk instrument beschouwd, dat onderzoeksploegen uit het noorden en het zuiden van het land de kans biedt samen te werken en zodoende de nodige kritische massa te bereiken om te worden ingepast in internationale, inzonderheid Europese netwerken.

In een door 20 buitenlandse experts verrichte internationale evaluatie wordt trouwens aanbevolen het programma in zijn huidige vorm op federaal niveau voort te zetten.

In de lopende fase van de IUAP's (fase VI) konden 44 netwerken tot stand worden gebracht die samen 324 ploegen (250 Belgische en 74 buitenlandse) groeperen. **In totaal zijn 5000 onderzoekers bij dat programma betrokken, waarvan er 550 rechtstreeks door het programma worden betaald.**

Die fase loopt nu op 31 december 2011 af, een nieuwe fase dient dus onverwijld te worden gelanceerd. Daartoe heeft mevrouw Sabine Laruelle, Minister van Wetenschapsbeleid, een door mijn diensten opgestelde en met haar strategische cel overlegde nota aan de Ministerraad bezorgd. **Wij vragen aan de Ministerraad een nieuwe fase voor een periode van 5 jaar en een herfinanciering van het programma goed te keuren** (211 miljoen euro voor 5 jaar in plaats van de huidige 143 miljoen euro).

Een nieuwe fase van 5 jaar op federaal niveau is de enige wenselijke optie. **Een overgangsfase lijkt mij immers irrelevant**, want dat houdt impliciet het einde in van het programma in zijn huidige vorm na afloop van fase VI. **Het zou evenzo onverstandig zijn te geloven dat de IUAP's kunnen worden gecommunautariseerd**. Daar fase VI immers langzaam ten einde loopt, **valt er geen euro meer over te dragen**. Wie kan zich voorstellen dat de Gemeenschappen gelijkwaardige bedragen zullen vrijmaken dan wat nu voor het programma voor fundamenteel onderzoek wordt uitgetrokken? Wie kan geloven dat elke Gemeenschap die bedragen zal benutten om netwerken tot stand te brengen met de andere Gemeenschap?

Onze federale regering is op kruissnelheid gekomen met de lopende zaken. Kan iemand zich inbeelden dat het fundamenteel onderzoek, als bron van economische, sociale en medische vooruitgang, hieronder zou lijden? **Het onderzoek kan zich niet enten op de politieke kalender**, want het heeft nood aan perspectieven, een langetermijnvisie en continuïteit. Met de steun van de ruime meerderheid van de wetenschappelijke gemeenschap en een groot gedeelte van de publieke opinie moet de regering een beslissing durven nemen, waardoor het door iedereen geprezen programma kan worden voortgezet en nog sterker voor de dag kan komen.



Dr. Philippe Mettens  
Voorzitter van het directiecomité  
van het Federaal Wetenschapsbeleid

# Inhoud

# Science connection *nr.34*

- 1 Editoriaal
- 3 Tevredenheidsenquête
- 4 Ontmoeting met Sabine Laruelle, Minister van Wetenschapsbeleid
- 8 Foto van de maand
- 9 Joan Miró, het palet van de dichter
- 12 *De nieuwe Atlas van België*
- 19 ENDELEO  
Goed beheer van natuurlijke ecosystemen in Kenia dankzij aardobservatie
- 24 Terug uit Antarctica
- 28 Poëtische performances in het Magrittemuseum
- 30 *Van caritas tot openbare onderstand*
- 35 Nucleaire technologie. Onderzoek voor energie-onafhankelijkheid van Europa
- 40 Expeditie Congostroom. De eerste resultaten
- 44 *Internationaal colloquium: Franz Liszt - Tweehonderdste verjaardag*
- 45 Prijzen voor vernieuwende projecten
- 46 Kortom...
- 47 Agenda



# Tevredenheidsenquête

Science Connection informeert vijf keer per jaar over de activiteiten van het Federaal Wetenschapsbeleid (BELSPO) en de wetenschappelijke instellingen die er onder ressorteren. De redactie van het tijdschrift zou graag uw mening kennen om nog beter te kunnen inspelen op uw verwachtingen. Daarom vragen we even uw tijd om de onderstaande vragen te beantwoorden. U kunt uw antwoorden terugsturen (BELSPO, t.a.v. Mevr. Ria D'Haemers, Louizalaan 231, 1050 Brussel) of online de vragen beantwoorden op [www.scienceconnection.be/enquete](http://www.scienceconnection.be/enquete). Deze laatste mogelijkheid geniet de voorkeur (minder belastend voor het leefmilieu).

1. Leeftijd ?  (minder dan 18)  (18-30)  (31-45)  (46-60)  (60+)
2. U bent ?  (m)  (v)
3. Uw hoogste diploma .....
4. Beroep .....
5. Ik ben al lezer van Science Connection  (minder dan 1 jaar)  (meer dan 1 jaar)  (meer dan 3 jaar)  (meer dan 5 jaar)
6. Ik lees  (elk nummer)  (meer dan één nummer op twee)  (minder dan één nummer op twee)  (geen enkel nummer)
7. De tijd die ik aan het lezen van een nummer van Science Connection besteed bedraagt  (minder dan 5 minuten)  (tussen 5 en 15 minuten)  (tussen 15 en 30 minuten)  (tussen 30 minuten en één uur)  (meer dan één uur)
8. Papieren of online versie ?  (ik ontvang de papieren versie en lees nooit de online versie)  
 (ik ontvang de papieren versie maar soms lees ik ook de online versie)  
 (ik ontvang geen papieren versie en lees altijd de online versie)
9. Indien u Science Connection online leest, bent u tevreden over de presentatie op onze website ?  (ja)  
 (neen)

**Indien u de papieren versie niet ontvangt mag u de 2 volgende vragen overslaan.**

**3**

10. Behoudt u de exemplaren van Science Connection na lectuur ?  (ja, elk nummer)  (ja, sommige nummers)  (neen, geen enkel nummer)
11. Aan hoeveel andere gezinsleden, familie en vrienden geeft u uw exemplaar door ?  (1 tot 2)  (3 tot 5)  (meer dan 5)  
 (ik geef mijn nummer niet door)
12. Zou u andere mensen aansporen Science Connection te lezen of deed u dat al ?  (ja)  (alleen voor sommige bijdragen)  
 (neen)
13. Vindt u Science Connection inhoudelijk  (interessant)  (soms interessant)  (niet vaak interessant)  (nooit interessant)
14. Vindt u Science Connection grafisch  (aantrekkelijk)  (voldoende aantrekkelijk)  (weinig aantrekkelijk)  
 (niet aantrekkelijk)
15. Vindt u dat Science Connection aan sommige onderwerpen teveel aandacht schenkt en zoja, aan welke ?  (neen)  
 (ja, er wordt teveel aandacht besteed aan.....)
16. Vindt u dat Science Connection aan sommige onderwerpen te weinig aandacht schenkt en zoja, aan welke ?  (neen)  
 (ja, er wordt te weinig aandacht besteed aan.....)
17. Op een schaal van 10, welk waarderingscijfer zou u aan Science Connection geven ?  
(0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10)

18. Welke aanbeveling(en) zou u ons willen doen om zowel de inhoudelijke als grafische kwaliteit van onze uitgave te verbeteren ?  
.....  
.....  
.....

De redactie van Science Connection dankt u voor uw deelname aan deze enquête.

Ontmoeting met

# Sabine Laruelle

Minister van Wetenschapsbeleid



4

foto Yves Nevens

**Science Connection:** Dit interview vindt plaats in de vernieuwde Galerij van de Evolutie. Wilt u hiermee tonen hoe dynamisch onze instellingen zijn of aantonen hoe belangrijk Darwin en de evolutieleer zijn, nu er volop tussen creationisten en evolutionisten wordt gedebatteerd?

**Sabine Laruelle:** Deze galerij is in de eerste plaats een zeer goed voorbeeld van een geslaagde renovatie, waarbij het oorspronkelijke cachet van de zaal is bewaard, de modernste museologische en scenografische normen worden behaald en presentatie en interactiviteit wonderwel hand in hand gaan. Deze plaats staat symbool voor de

opmerkelijke museale en wetenschappelijke ontwikkelingen van onze instellingen, getuige daarvan de Galerij van de Dinosauriërs hier onder ons, het Magrittemuseum, de zalen in het Jubelpark waar Oceanië centraal staat, het sterk ambitieuze renovatieplan voor het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika enzovoort. Wetenschappelijk onderbouwde feiten voorstellen is bovendien een van de opdrachten van onze wetenschappelijke instellingen die, uitgaande van gevalideerde wetenschappelijke gegevens (en niet van ideologieën of dogma's die niet-wetenschappelijke stromingen voeden, zoals het creationisme), de

bezoekers en inzonderheid de jeugd de kans moeten bieden inzicht te krijgen in hun herkomst en in hun toekomst. Ik hecht veel belang aan het pedagogische hoofdstuk van de opdracht van onze instellingen. Het jaar van de biodiversiteit, dat aansluit op het Darwinjaar 2009, is bovendien zopas afgelopen. Het leek mij interessant vandaag de schijnwerpers te richten op deze schitterende zaal.



**Science Connection:** Wat is volgens u uw voornaamste verwezenlijking als Minister van Wetenschapsbeleid?

**Sabine Laruelle:** Een moeilijke vraag, want het Federaal Wetenschapsbeleid is een groot departement waar heel gevarieerde materie wordt aangesneden. Voorrang geven aan een dossier kan ik dus niet, wel verscheidene dossiers aanstippen, zoals de stijging van de voor de ruimtevaart uitgetrokken middelen: ondanks de bekende budgettaire context is de Belgische bijdrage in de Europese ruimtevaartorganisatie met 20% gestegen. Van alle landen die tot de ESA bijdragen, bekleedt België de 5e plaats, een uitzonderlijke prestatie gelet op de grootte van ons land. Die plaats diende te worden versterkt voor onze bedrijven en universiteiten. Het poolstation op Antarctica is ook een groot succes gebleken. Niet dat ik aan de basis lag van dat project, maar ik heb het wel mee ontwikkeld, dankzij een complexe publiek-private samenwerking waaruit een zeer ambitieus plan is gegroeid. Ook het Magrittemuseum is een groot succes.

**Science Connection:** Hier ook is er sprake, zoals bij het Princess Elisabeth

station, van een publiek-privaat partnerschap.

**Sabine Laruelle:** Jazeker. Ik kan hier ook de terugvorderbare steun aan onze luchtvaartbedrijven ter sprake brengen die pas op het nippertje werd vrijgemaakt. Voor de bedrijven was dat wel een noodzakelijke voorwaarde voor hun deelname aan de Airbus-programma's. Een van de centrale dossiers tijdens mijn mandaat was ook het opzetten van initiatieven in het kader van mijn geïntegreerde visie van het departement. In plaats van de kredieten van de Nationale Loterij te versnipperen over alle instellingen, heb ik de voorrang gegeven aan projecten uit partnerschappen tussen instellingen of de financiële middelen geconcentreerd op belangrijke projecten, zoals de aankoop van een duur dateringsinstrument voor het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium. Nog een voorbeeld van die geïntegreerde visie zijn de excellentiecentra die ik ondersteund en gefinancierd heb, waaronder het excellentiecentrum voor cartografie dat vier instellingen verenigt, waarvan er een zelfs geen deel uitmaakt van BELSPO...

**Science Connection :** U hebt het hier over het Nationaal Geografisch Instituut...

**Sabine Laruelle:** Jawel, maar ik wil hier ook de excellentiecentra voor klimaat en zon vermelden.

**Science Connection:** Of het excellentiecentrum voor moleculaire taxonomie. Welke andere recente verwezenlijkingen vindt u belangrijk?

**Sabine Laruelle:** De expeditie Congo River, als resultaat van een goede samenwerking over de grenzen van ons departement heen, en de herwaardering van het (statutaire en contractuele) wetenschappelijk personeel in de instellingen. Wij hebben de loopbanen in onze instellingen aantrekkelijker gemaakt. Zonder het werk van de POD Wetenschapsbeleid, alle algemeen directeurs, hun teams en de leden van mijn kabinet zou dat alles uiteraard niet mogelijk zijn geweest. Ik maak van de gelegenheid gebruik om hen allen hiervoor te bedanken.

**Science Connection:** Zijn er daarentegen dossiers die niet zijn opgeschooten zoals u wilde? Het digitaliseringsproject misschien?





**Sabine Laruelle:** Juist, de digitalisering van de collecties van onze instellingen, hoewel wij projecten ter zake hebben voorgelegd en uitgevoerd. Uit een studie is nu wel gebleken dat de digitalisering van de prioritare stukken van onze collecties zowat 150 miljoen euro zou kosten. Daartoe wordt nu de laatste hand gelegd aan een publiek-privaat partnerschap, hoewel ik vind dat wij sneller tewerk hadden moeten gaan. Met de val van de regering kon ook de hervorming van de structuren van de federale wetenschappelijke instellingen niet worden voltooid. Ik hoop op een beter evenwicht tussen synergieën, beheersautonomie en responsabilisering. Op het gebied van de synergieën hebben wij, denk ik, al vooruitgang geboekt en de POD Wetenschapsbeleid ondersteunt de instellingen intussen voor wat ICT, overheidsopdrachten en human resources betreft. Om de actieradius van mijn opvolger niet te beperken, wil ik niet te duidelijk afgegrensde standpunten innemen over beheersautonomie en responsabilisering.

**Science Connection:** In welke richting wilt u dat de onderlinge relaties tussen de verschillende entiteiten van het

Departement wetenschapsbeleid zich ontwikkelen?

**Sabine Laruelle:** Er moet meer synergie zijn en op allerhande vlakken meer worden samengewerkt. De aangehaalde excellentiecentra en de expeditie Congo River zijn het te promoten model. De beheerscontracten die ik van plan was op te stellen voor de instellingen moeten terzelfder tijd zowel betrekking hebben op de instelling zelf (verticaal) als op de versterking van synergieën tussen instellingen (horizontaal). Die samenwerkingslogica moet ook financieel gestimuleerd worden.

**Science Connection:** Externe samenwerking ook?

**Sabine Laruelle :** Uiteraard, zoals in het kader van Airbus, waar wij samen met de FOD Economie de terugvorderbare voorschotten beheren, of het project MYRRHA (een nieuwe onderzoeksreactor). Ook met de universiteiten en de onderzoekscentra in ons land moeten wij banden smeden. Het Federaal Wetenschapsbeleid speelt eveneens een grote rol op internationaal vlak en maakt het onze wetenschappers mogelijk zich in Europese en internationale netwerken in te passen.

In dit opzicht zijn de interuniversitaire attractiepolen (IAP's) een goed voorbeeld. Dankzij de samenwerking tussen universiteiten uit het noorden en het zuiden van het land kunnen excellentiepolen tot stand worden gebracht die de nodige kritische massa bereiken om zich in te passen in structuren zoals de Europese kaderprogramma's. Het project SAMBA, een ander voorbeeld van internationale synergie, is voortgekomen uit samenwerking met Japan. Het imago van ons departement ligt mij ook na aan het hart. Hoewel vele entiteiten ervan welbekend zijn, te weten het poolstation op Antarctica, het KMI of het Museum van Tervuren, weten velen nog te weinig dat al die entiteiten een geheel vormen, te weten het Federaal Wetenschapsbeleid. Dat gezamenlijke imago moet verder aangescherpt worden, zonder de beheersautonomie van de federale wetenschappelijke instellingen te vergeten.

**Science Connection:** Een gezamenlijk imago opbouwen vereist een rode draad die alle nogal gevarieerde competenties van het Federaal Wetenschapsbeleid verenigt. Wat is die rode draad?



Sabine Laruelle: "Expeditie Congo River, een goed resultaat van samenwerking, over de grenzen van ons departement heen." © Kris Pannecoucke



**Sabine Laruelle:** Die rode draad is de wetenschap, het onderzoek, ja zelfs de wetenschappelijke excellentie ten dienste van de burger. De rode draad die door de Galerij van de Evolutie, het KMI of onze programma's loopt is de wetenschap. Ook in onze kunstmusea vormt het onderzoek een belangrijke component.

**Science Connection:** U gebruikt ook graag het woord 'excellentie' of niet?

**Sabine Laruelle :** Juist, ik moedig mijn teamleden altijd aan excellentie na te streven. een uiteraard nooit te halen doelstelling. Het minste wat voor de burger kan worden gedaan is toch te pogen dat te bereiken. Ook het door ons gefinancierde en verrichte onderzoek moet excellentie tot doel hebben. Het systeem van de peer reviews en de evaluaties door internationale experts bieden in dit opzicht sterke garanties.

**Science Connection:** Op welke gebieden heeft het bestaan van een federaal gevoerd wetenschapsbeleid volgens u de meeste toegevoegde waarde?

**Sabine Laruelle:** Conservatisme en terughoudendheid zijn uit den boze. Dit gezegd zijnde, om tot excellentie te komen of uit te groeien tot een referentie of een focal point, moeten alle krachten worden gebundeld. De wetenschappelijke instellingen hebben dus duidelijk een federale roeping.

**Science Connection:** Wat vindt u van het probleem van de Nationale Plantentuin in Meise waarvan de overdracht nu al 10 jaar werd beslist en die zich vandaag institutioneel nog in een schemerzone bevindt?

**Sabine Laruelle :** Een goed voorbeeld van wat in de toekomst moet worden vermeden.

**Science Connection:** Is dat niet een echte ramp?

**Sabine Laruelle:** En of. Het toont hoe moeilijk het is een rationale en efficiënte oplossing te vinden voor het personeel, de collecties, het wetenschappelijk onderzoek en het publiek.

**Science Connection:** Welke overige dossiers vindt u ontegensprekelijk blijvende federale dossiers?

**Sabine Laruelle:** Op het gebied van de ruimtevaart kunt u zich wel indenken dat het afzonderlijk optreden van elk van de drie gewesten slechts heel zwak zou doorwegen bij de ESA. Als wij onze meerwaarde en onze bevoorrechte relaties met topbedrijven en kwaliteitsrijke onderzoekscentra willen vrijwaren, moet ruimtevaart een federale bevoegdheid blijven! Voor wat de onderzoeksprogramma's betreft, moet uiteraard worden vermeden dat sommige hoofdlijnen ervan geen inbreuk maken op de bevoegdheden van de gewesten en de gemeenschappen, zonder dat hun federale toegevoegde waarde kan worden aangetoond.

**Science Connection:** Ons tijdschrift is bestemd voor een groot publiek met interesse voor kunst en wetenschap. Onder de tienduizenden lezers ervan bevinden zich ook mijn collega's van het Federaal Wetenschapsbeleid. Ik zou kort de relaties tussen de politieke overheid en de administratie willen aansnijden. Welke lessen trekt u als minister uit de zogenaamde Copernicushervorming?

**Sabine Laruelle:** In die hervorming staat heel wat goeds. Ik vind het belangrijk dat de hoge verantwoordelijken aan de hand van doorzichtige en objectieve procedures worden aangeworven, een essentiële voorwaarde volgens mij. Bij het Federaal Wetenschapsbeleid is de situatie wat specifiek, daar voor sommige functies met een belangrijke wetenschappelijke component de procedures wat soepeler moeten worden toegepast. Om de witte raaf te vinden moet objectiviteit gepaard gaan met wat flexibiliteit. Tot slot denk ik dat de Copernicushervorming net als alle andere grote hervormingen dient te worden geëvalueerd.

**Science Connection:** Zoals de zaken zich nu voordoen blijft u wellicht nog een tijdje aan, maar welk advies zal u uw opvolger geven als het zover is?

**Sabine Laruelle:** Ik zal hem/haar

zeggen dat ik boeiende jaren heb beleefd nauw samenhangend met de uitdagingen van vandaag en de grote ambities op Europees vlak, waaronder het uitwerken van een strategisch plan tegen 2020. Ik voeg hieraan toe dat het departement heel wat geweldige medewerkers telt die wel niet altijd gemakkelijk te leiden zijn, maar dat is een ander verhaal. Ik zal het belang benadrukken van samenwerking tussen de centrale administratie en de instellingen. De keuze van hoe die onmisbare samenwerkingsverbanden tot stand moeten komen laat ik wel aan hem/haar over.

**Science Connection:** In welke geestgesteldheid verlaat u het Departement wetenschapsbeleid?

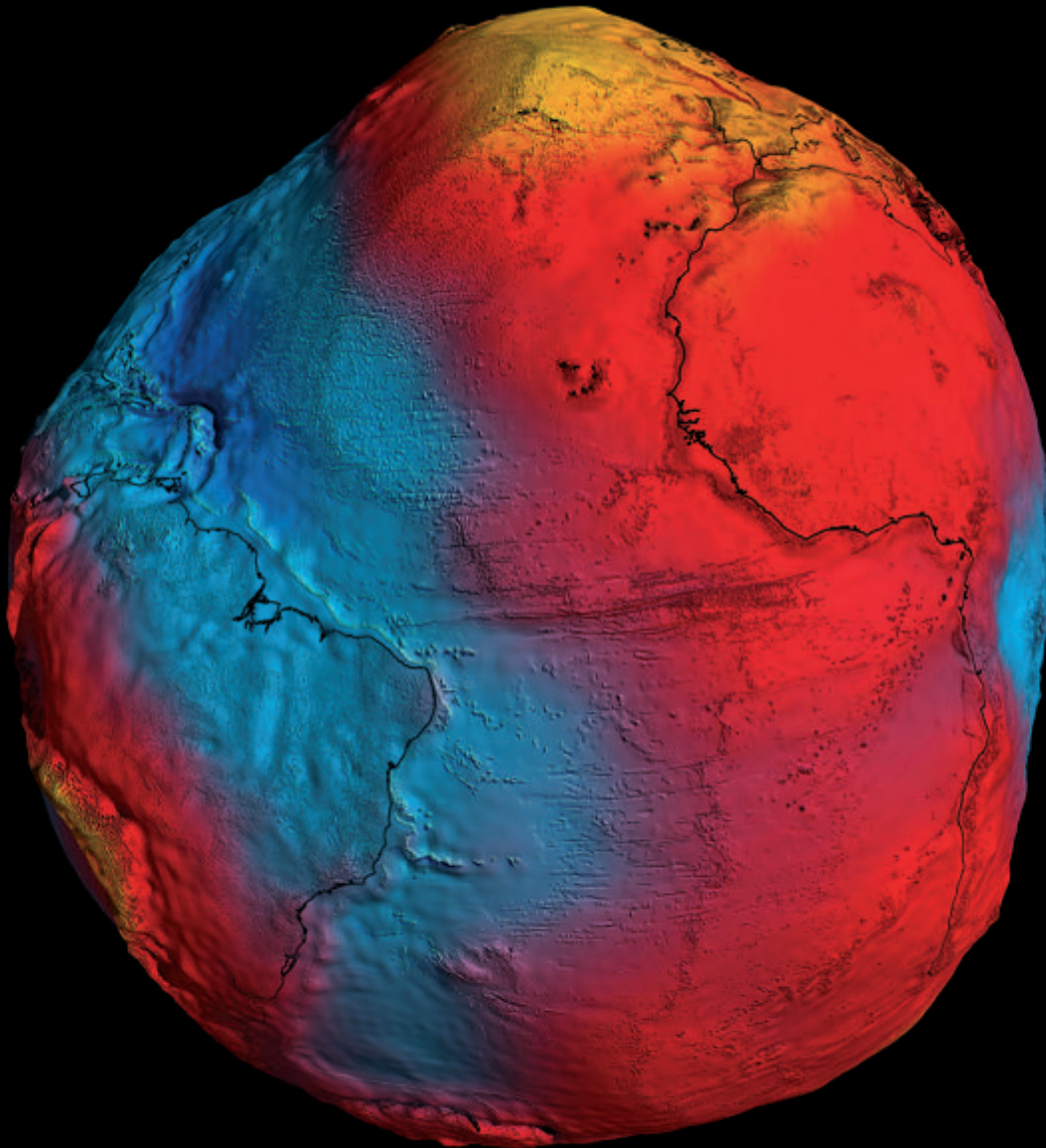
**Sabine Laruelle:** Ik zal er rustig bij blijven. Ik heb prachtige mensen ontmoet, zoals Frank De Winne die zowel professioneel als menselijk een diepe indruk op mij heeft gemaakt. Ik wil ook de kwaliteit van het dagelijkse werk van al mijn medewerkers onderstrepen. Het is in de eerste plaats dankzij hen dat dit grote departement goed functioneert. □

Opgetekend door Xavier Lepoivre in het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, 8 februari 2011.



foto Yves Nevens

## Foto van de maand



8

© ESA

De GOCE-missie van ESA bestudeert de zwaartekrachtvelden van de aarde en de oceaanstromingen (Gravity field and steady-state Ocean Circulation Explorer) en ging in 2009 van start om de variaties van de aardse zwaartekracht met een zeer grote nauwkeurigheid in kaart te brengen. Na twee jaar kon deze “geoïde” ontwikkeld worden. Dit is een vlak waarin elk punt loodrecht op de richting van de zwaartekracht staat, m.a.w. de vorm die een oceaan zou hebben zonder andere invloed dan de zwaartekracht. De geoïde speelt een cruciale rol voor de metingen van de stijging van het zeeniveau door de klimaatverandering en voor een betere kennis van het inwendige van de aarde. □



# Joan Miró, het palet van de dichter

Het ING Cultuurcentrum en de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België organiseren dankzij de Stichting Joan Miró in Barcelona een tentoonstelling bestaande uit ca. 120 schilderijen, prenten, beeldhouwwerken en tekeningen die het werk van Miró belichten en ook getuigen van het belang dat hij hechtte aan de relatie tussen poëzie en schilderkunst. Het accent van de tentoonstelling ligt op de laatste werken van de Catalaanse kunstschilder die hij net vóór de Tweede Wereldoorlog vervaardigde samen met de belangrijke 'Constellatie'-reeks die hij tijdens de oorlog uitwerkte.

## Inleiding

Bij wijze van inleiding start de tentoonstelling met een aantal werken uit de jaren 20, waaruit blijkt dat de kunstenaar geleidelijk aan afstand neemt van de realiteit. *De Spaanse danseres* uit 1924 van de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België en *Het circuspaard* van 1927 uit het Museum van Elsene, getuigen van de transformatie van de figuren in gesuggereerde emoties en gevoelens.

Op grond van zijn literaire kennis, zijn ervaringen met het surrealisme, zijn oog voor het primitieve en het kinderlijke, ontwikkelt Miró een oeuvre waarin figuren en symbolische kleuren de wereld rondom hem samenvatten in poëzie.

### Naar het voorbeeld van de poëzie

Het gebruik van technieken die ook in de poëzie worden gehanteerd, verraaft de invloed van de surrealistische dichters die hij ontmoet in de rue Blomet in Parijs waar hij enige tijd verblijft. Zo ontstaat een schilderij soms uit een voorval, een vorm of een textuur, een vrije associatie van grafische motieven of werkt hij met collages, een belangrijk element in het ontstaan van een reeks schilderwerken in 1933.

Door de tragische gebeurtenissen van de Spaanse burgeroorlog en als compensatie voor de schilderijen die hij door deze omstandigheden niet kon maken, begint Miró gedichten te schrijven. Tussen 1936 en 1939 vult hij zijn tekenblok dan ook met gedichten. De gedicht-tekening *De zomer*, illustreert de overeenkomst tussen zijn poëzie en zijn schilderkunst, waarin hij werkt met constellaties, zonder enige logica of striktheid, schijnbaar geïmproviseerd maar toch weldoordacht.



Joan Miró  
*Vrouw en vogels in een landschap*  
1970-1974  
Acryl op doek  
243,5 x 174 cm  
FJM 4765  
© Successió Miró 2011 / SABAM Belgium  
2011

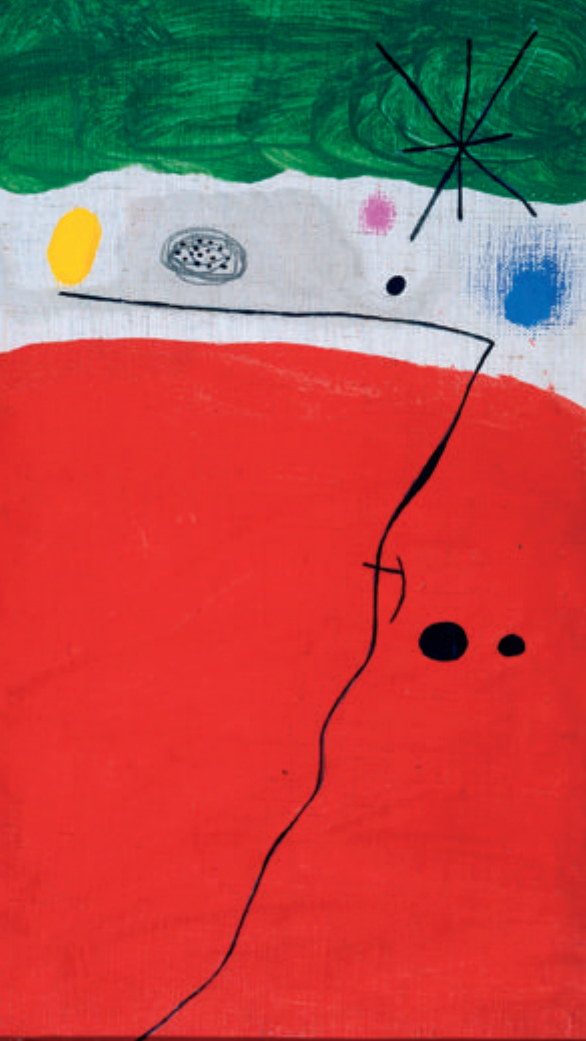


Joan Miró, Louis Marcoussis  
*Portret van Miró*  
1938  
Drogenaaldgravure  
33,5 x 27,5 cm / 37,5 x 29,8 cm  
FJM 8817  
© Successió Miró 2011 /  
SABAM Belgium 2011

Joan Miró  
*Vrouw met mooie borsten*  
1969  
Brons  
40 x 13 x 10 cm  
FJM 7307  
© Successió Miró 2011 / SABAM Belgium 2011







10  
Joan Miró  
*Vogel in de nacht*  
1967-1968  
Olieverf en grafietpotlood op doek  
41 x 24,4 cm  
FJM 4714  
© Successió Miró 2011 / SABAM Belgium  
2011

## Vlucht in de verbeelding

Bij het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog in 1939 verblijft Miró in Varrengeville-sur-Mer, waar hij begint aan zijn doekenreeks *Constellaties*; enkele jaren later maakt hij deze openbaar met begeleidende teksten van André Breton. Miró liet zich voor deze reeks inspireren door de muziek en de natuur. De reeks illustreert de parallele zoektocht tussen de weergave van de externe realiteit aan de hand van een mythologische vertelling, en het streven naar een innerlijke rust, een soort mysticisme van het oneindige. De weergave van een oneindige ruimte waarbinnen het wemelt van terugkerende motieven die uitgroeien tot echte symbolen (spiraal, sterren, zonnen, ogen, ladders, spinnen, ...), verwoordt een diep verlangen naar ontsnapping.

De werken *Wilde archipel* uit 1970 en *De hoop van de zee-man* uit 1973, maken samen met andere belangrijke doeken, die slechts zelden worden getoond, deel uit van een reeks werken rond reizen, synoniem voor ontsnapping uit het alledaagse naar de grenzeloze ruimte van de geest, waar plaats is voor hoop.

Uit deze thematische cyclus blijkt de passie van Miró voor de zuiverheid en de magische kracht van primitieve rotsschilderingen, maar ook voor de eenvoud en chromatische en symbolische kracht van de Catalaanse Romaanse schilders die hij zo bewondert.



Joan Miró, André Breton  
*Cijfers en sterrenbeelden verliefd op een vrouw*,  
in de *Constellaties*-serie  
1959  
Lithografie  
47,5 x 38,5 cm  
FJM 6827  
© Successió Miró 2011 / SABAM Belgium  
2011



Joan Miró  
*Figures, vogels, ster*  
1978  
Acryl op doek  
89 x 116 cm  
FJM 9603  
© Successió Miró 2011 / SABAM Belgium 2011

## Het palet van de dichter

Miró's passie voor poëzie speelde eveneens een rol in zijn beslissing om mee te werken aan boeken voor bibliofielen. *Parler seul* van Tristan Tzara en *À toute épreuve* van Paul Eluard, tonen aan hoe persoonlijk en complementair het werk van Miró is. Het is eerder begeleidend dan illustrerend, met oog voor het ritme, de toon en de aard van de verzen. De kleur is van doorslaggevend belang. Een reeks kleine, eveneens zeer kleurrijke werken uit de jaren 70, toont een ander aspect van het werk van Miró: poëzie in kleuren.

Miró illustreert ook haiku's: korte, krachtige gedichten met een eenvoudige toon, die hun kracht putten uit verwijzingen naar de natuur en de seizoenen. Samen met andere werken uit de periode van de jaren 60-70, roepen zij de poëzie in lijnen op, ongeacht de materie of de drager.

Tot slot toont de tentoonstelling een aantal werken rond het thema van de vrouw, Moeder Aarde en de mythologische vogel. Deze doeken worden gekenmerkt door levendige kleuren, brede penseelstreken en overweldigend zwart, waarmee de heftigheid van de levenscyclus en van de natuur wordt weergegeven; de vrouw en de vogel





symboliseren de aardse verankering en de wens om te vluchten in het oneindige.

Miró wil met zijn werken de externe en interne realiteit transformeren, aan de hand van mythes en de poëzie van zijn kunst.

### Voor groot en klein

Wie zich wil verdiepen in het creatieve proces van Miró, kan op de tentoonstelling terecht in een aantal artistieke ervaringslaboratoria. Het betreft interactieve werkstations, ontwikkeld door de vzw ART BASICS for CHILDREN. Zowel kinderen als volwassenen kunnen zich verdiepen in het leven van Miró, zijn leefomgeving, zijn inspiratiebronnen, zijn kleurenpalet, en zijn artistieke stijl. Een 'Miróglyphen-boek' bevat de pictogrammen die de kunstenaar gebruikt en de symbolen die hij als metaforen hanteert. In 'Miró's droomatelier' kunnen deelnemers alleen of onder begeleiding aan de slag met

gevonden voorwerpen en allerlei inspirerende materialen. Ze kunnen er sterrenbeelden tekenen, schilderen, collages, sculpturen en afdrukken maken of een wandmozaïek mee vorm geven.



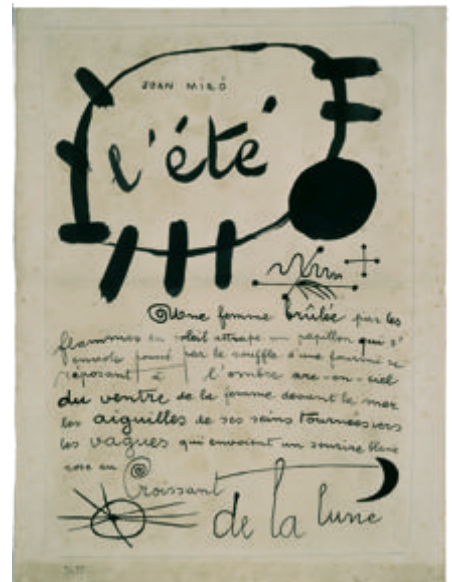
Joan Miró  
*Vrouw*  
ca.1981-1983  
Brons  
55 x 30 x 22 cm  
FJM 12892  
© Successió Miró 2011 / SABAM Belgium 2011



Joan Miró  
*Wandkleed 6*  
1972  
Acryl, touw en wol op wandkleed met de hand gemaakt door Josep Royo  
140 x 187 cm  
FJM 7706  
© Successió Miró 2011 / SABAM Belgium 2011

De bezoeker krijgt ook de gelegenheid zijn eigen poëtisch 'artist book' te maken met als doel hem te sensibiliseren via de raakvlakken van kunst en het dagelijkse leven.

De tentoonstelling Joan Miró, het palet van de dichter maakt deel uit van het project *Een surrealistische lente* op de Kunstberg. In dit kader organiseert Educateam, de educatieve dienst van de KMSKB, meerdere lezingen in het ING Cultuurcentrum. □



Joan Miró  
*L'été*  
1937  
Chinese inkt op karton; 39,1 x 31,6 cm  
FJM 3495  
© Successió Miró 2011 / SABAM Belgium 2011

## Meer

*Joan Miró, het palet van de dichter* in het ING Cultuurcentrum, Koningsplein 6, 1000 Brussel. Tot 19 juni 2011  
[www.ing.be/art](http://www.ing.be/art)

# De nieuwe Atlas van België

Het verschijnen op de markt van een nieuwe Atlas, de derde sinds 1830, is een belangrijk evenement. Een atlas omvat immers niet alleen kaarten, het is vooral het resultaat van heel wat wetenschappelijk werk dat de diversiteit van ons land in het licht stelt. De nieuwe Atlas verrijkt de kijk op ons land in al zijn complexiteit en diversiteit en licht fundamentele territoriale en sociale trends toe die vaak de klassieke tegenstellingen overstijgen. Er worden nieuwe leessleutels aangereikt om het hedendaagse België beter te begrijpen.

De twee eerste Atlassen werden opgesteld door de Commissie voor de Atlas van het Nationaal Comité voor de Geografie. In deze derde Atlas, waaraan het Federaal Wetenschapsbeleid heeft meegewerkt, werd bewust gekozen voor een grondigere analyse van ons land aan de hand van modernere en meer leesbare kaarten. Hij bestaat uit zes delen: Politieke geografie - Landschap, platteland en landbouw - Steden - Wonen - Economische activiteiten - Bevolking.

Deze Atlas van België omvat niet alleen becommentarieerde kaarten over de sociaaleconomische geografie van ons land, maar tracht ook een langetermijninzicht te geven van de structurerende elementen van België, met als uitgangspunt de vele gegevens uit de Sociaaleconomische enquête in 2001 en uit andere oudere en recentere informatiebronnen. Zo blijft deze Atlas nauwkeurig en actueel.

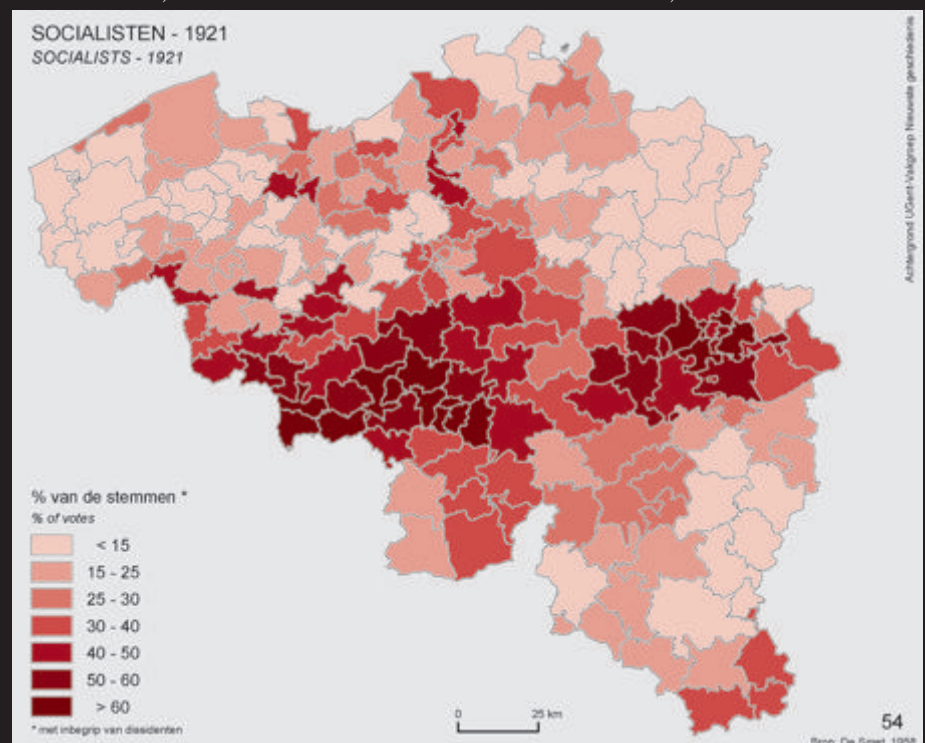
## Politieke geografie

Promotoren: Christian Vandermotten (Laboratoire de Géographie humaine, ULB), Christian Kesteloot (Dep. Aard- en Omgevingswetenschappen, Afd. Geografie, KULeuven), Pieter Saey (Vakgroep Geografie, UGent)

Naast de voorstelling van de administratieve en politieke ruimten waarin België tot stand is gekomen, van de complexe structuren van het ancien régime tot de huidige federale structuur, tracht de atlas inzicht te geven in de manier waarop het politieke leven zich gaandeweg heeft gestructureerd. Zo krijgt men een beter zicht in de verbazende en permanente stempatronen, die vaak heel wat langer standhouden dan de oorzaak die er ten grondslag aan ligt: de huidige ruimtelijke verdeling van de socialistische stemmen correleren bijvoorbeeld beter met de

ruimtelijke verspreiding van de arbeiders in 1921 dan met de huidige verspreiding. Die ruimtelijke verspreiding kan ook worden geïnterpreteerd aan de hand van de ruimtelijke verspreiding van vrijmetselaarskringen of volkshuizen vóór de Eerste Wereldoorlog.

De atlas tracht ook de sociologische dimensie van het kiezerskorps in kaart te brengen die ruimtelijk heel wat meer verschilt dan gedacht. Daartoe wordt gebruik gemaakt van regionale gegevens uit peilingen. De atlas analyseert ook de ruimtelijke structuren van de





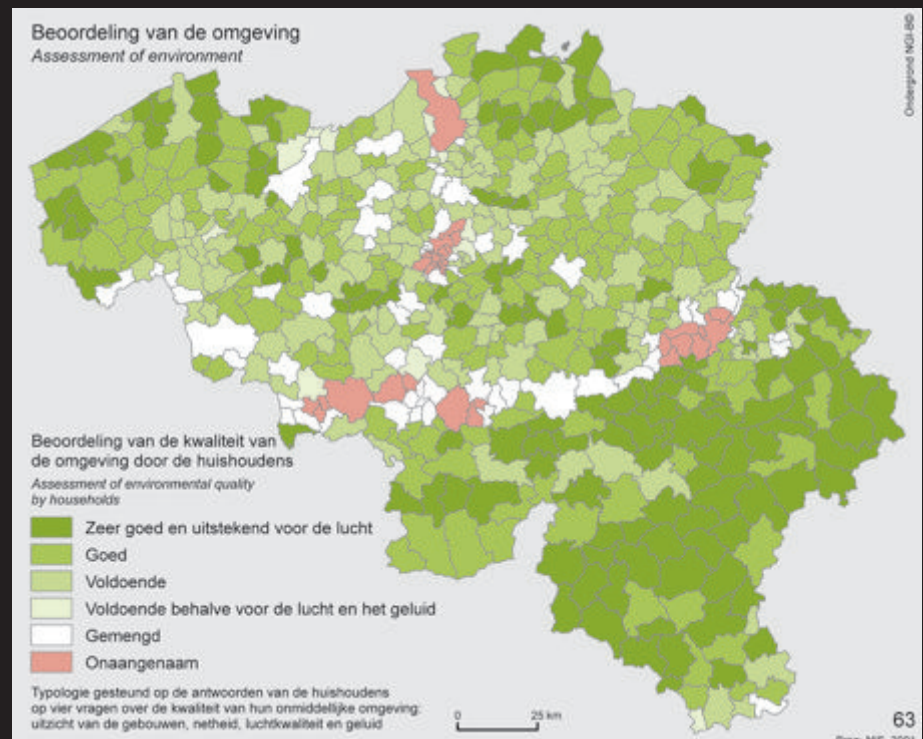
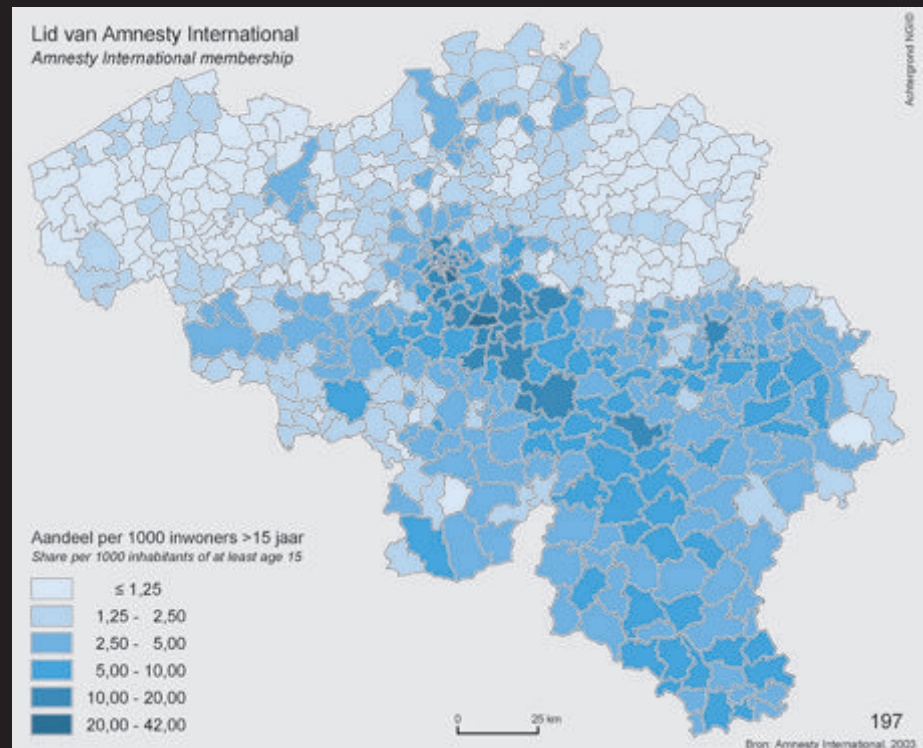
burgermaatschappij, waarvan de verschillende ruimtelijke verdelingen het mogelijk maken een beter inzicht te krijgen in sommige kenmerken van het kiezerspubliek: zo verbazen de correlaties tussen de ruimtelijke verdeling van de groene stemmen en de personen die aan Greenpeace en vooral aan Amnesty International doneren. Hieruit blijkt hoe groot het gewicht is van de intellectuele middenklassen en van de in de non-profitsector werkende mensen in het groene kiezerspubliek.

### Landschap, platteland en landbouw

Promotoren: Marc Antrop (Vakgroep Geografie, UGent), Serge Schmitz (Unité de géographie économique et sociale, ULg), Etienne Van Hecke (Dep. Aard- en Omgevingswetenschappen, Afd. Geografie, KULeuven)

De landschappen van België zijn bijzonder divers en weerspiegelen de zeer gevarieerde fysische structuur van het land in combinatie met een eeuwenlange geschiedenis met sterk wisselende culturele invloeden. De evolutie van de landschappen sinds de 18e eeuw, wanneer de belangrijke veranderingen beginnen met de industriële, sociale en politieke omwentelingen, wordt met een aantal thema's cartografisch voorgesteld: de evolutie van de verstedelijking, van de verkeersinfrastructuur (kanalen, spoorweg, wegen en buurtspoorwegen) en de evolutie van de bossen. Die omwentelingen hebben gemaakt dat de traditionele agrarische landschappen van voor de 19e eeuw sterk gefragmenteerd werden en vervangen werden door nieuwe landschappen.

Een van de kaarten toont dat de redenen waarom Belgen op het platteland gaan wonen veelvuldig zijn: de mogelijkheid om te genieten van een ruime woning en tuin, toegankelijkheid tot de eigendom, de landelijke omgeving en wat dit vertegenwoordigt. Naast de beschikbaarheid van gronden is de kwaliteit van de leefomgeving een belangrijke parameter om de mutatie van het platteland te begrijpen.



## Steden

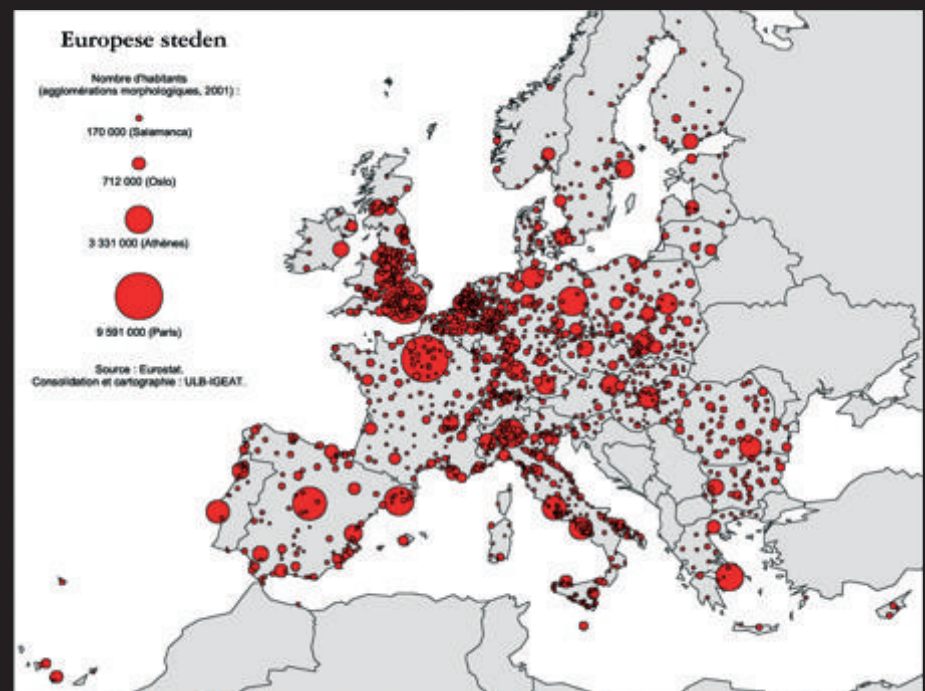
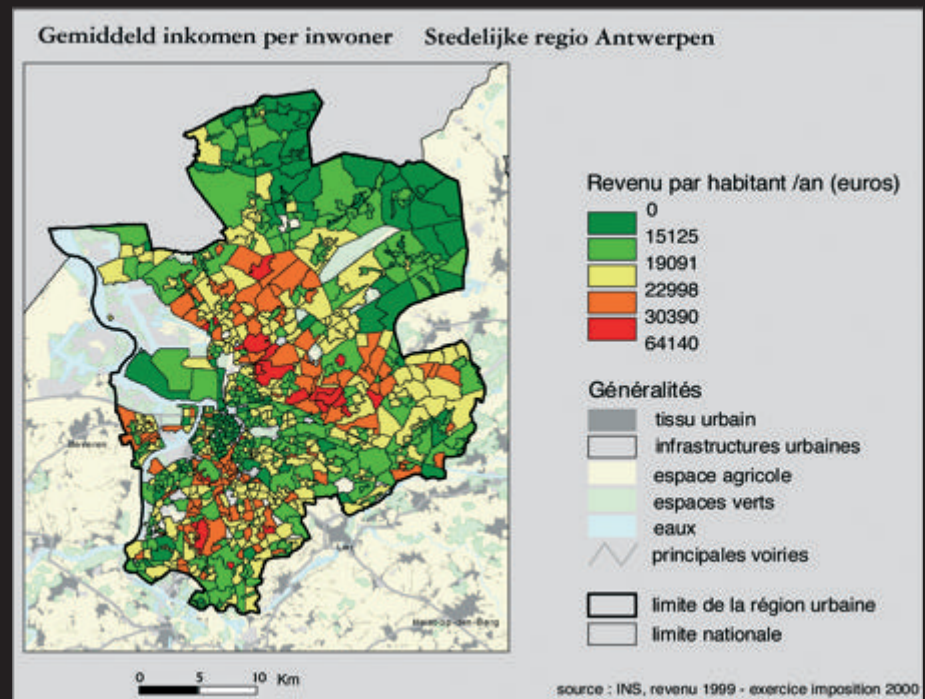
Promotoren: Jean-Michel Decroly (Unité Tourisme et patrimoine, ULB), Christian Kesteloot (Dep. Aard- en Omgevingswetenschappen, Afd. Geografie, KULeuven), Eléonore Wolff (Inst. de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du territoire, ULB)

Dit deel van de Atlas heeft als doel de verschillende facetten van de verstedelijking in België voor te stellen, via een combinatie van analyse op kleine schaal van het stedenet en analyse op grote schaal van de interne kenmerken van de stedelijke gebieden, in het bijzonder de 17 stadsgewesten.

Het eerste deel toont hoe het stedenet opgebouwd werd in de vier lange cycli van de economische geschiedenis van Europa (middeleeuwen, moderne tijd, industrieel tijdperk en hedendaagse periode). Hoewel zich in de eerste twee cycli een dicht netwerk van steden van allerhande grootte heeft ontwikkeld, vooral in Vlaanderen, moet tot de industriële revolutie worden gewacht op een forse toename van de verstedelijking, ten gevolge van een aanhoudende plattelandsvlucht en het toegenomen pendelverkeer, toen al.

Op dit ogenblik vormt het gedeelte van België ten noorden van de valleien van de Sambre en de Maas, samen met de zuidelijke helft van het Verenigd Koninkrijk, de Randstad Holland, het Ruhrgebied, Zuid-Duitsland, het noorden van Zwitserland en Noordwest-Italië (Piëmont en Lombardije), een van de grootste stadskernen van Europa.

In het tweede hoofdstuk komen de interne structuren van de steden aan bod. Enerzijds wordt voorgesteld hoe de belangrijkste steden hun residentiële en economische ruimten hebben ingericht en hoe hun ruimtelijke verdeling er nu uitziet (verdeling en dynamica van de tewerkstelling, maatschappelijke, demografische en etnische differentiëring), in het licht van de vroegere structurering van de stedelijke ruimte en de door de huisvestingsmarkt gegenereerde mechanismen van ruimtelijke segregatie. Gelijktijdig met de nieuwe stedelijke beleidsvormen



worden ook de recente veranderingen voorgesteld in de buurten waar er gerenoveerd wordt en waar er meer kwetsbare bevolkingsgroepen wonen. De stadsgewesten vertonen sterke contrasten. Via de grondrente worden soortgelijke activiteiten ruimtelijk gegroepeerd, wat bijdraagt tot de totstand-

koming van aparte buurten, zowel door de dominerende functie als door het dynamisme ervan. Via het proces van de werkgelegenheids- en huisvestingsmarkt ontstaat een concentratie van inwoners die gemeenschappelijke kenmerken vertonen op sociaaleconomisch vlak (opleiding, beroep, inkomsten,...) in



sommige stadsgedeelten, wat bijdraagt tot de vorming van arme buurten, doorgaans in het centrale gedeelte ervan, en van rijkere buurten in de rand ervan. Uit de kaart van het gemiddelde inkomen per inwoner in Antwerpen blijkt die polarisatie, met uitzondering van het uiterste noorden van het stadsgewest, dat nog niet door de oprukkende stad wordt bedreigd. De havenactiviteiten en de aanwezigheid van diverse industrieën langs de Schelde en later langs het Albertkanaal hebben een doorslaggevende rol gespeeld in de vastlegging van arbeidersbuurten in de nabijheid van het stadscentrum en ten noorden ervan. Andere arme buurten die gelinkt zijn aan de vroegere aanwezigheid van steenbakkerijen, liggen aan de zuidelijke grens van het stadsgewest langs de Rupel. De aan de rand van de stad gelegen zones, waar heel wat individuele woningen staan, worden in hoofdzaak bewoond door rijkere bevolkingsgroepen, zowel ten noorden als ten zuiden van de stad.

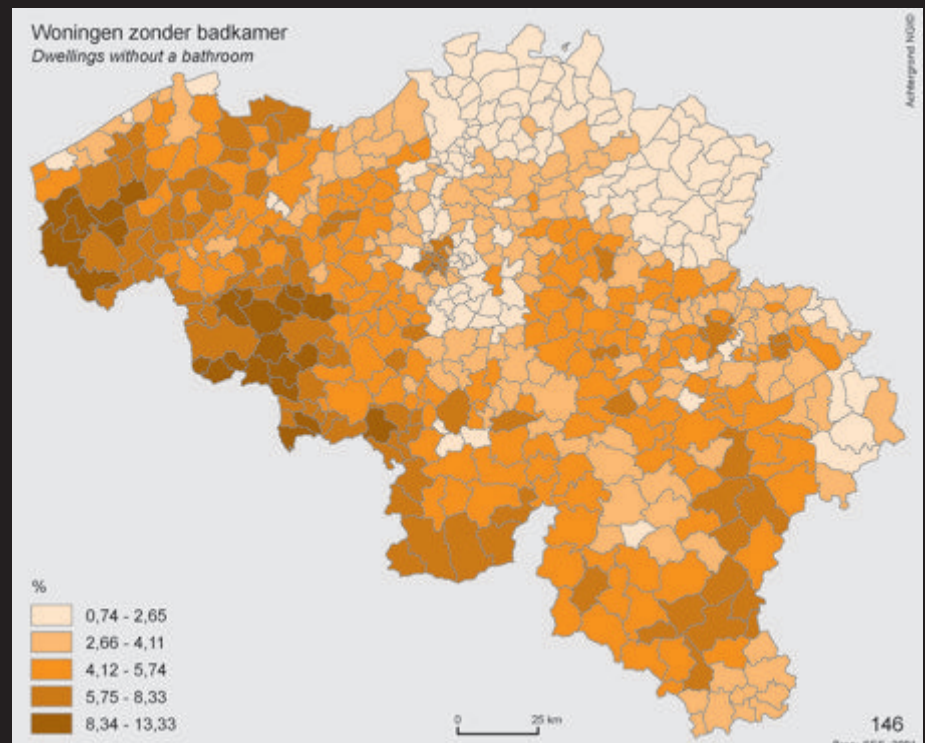
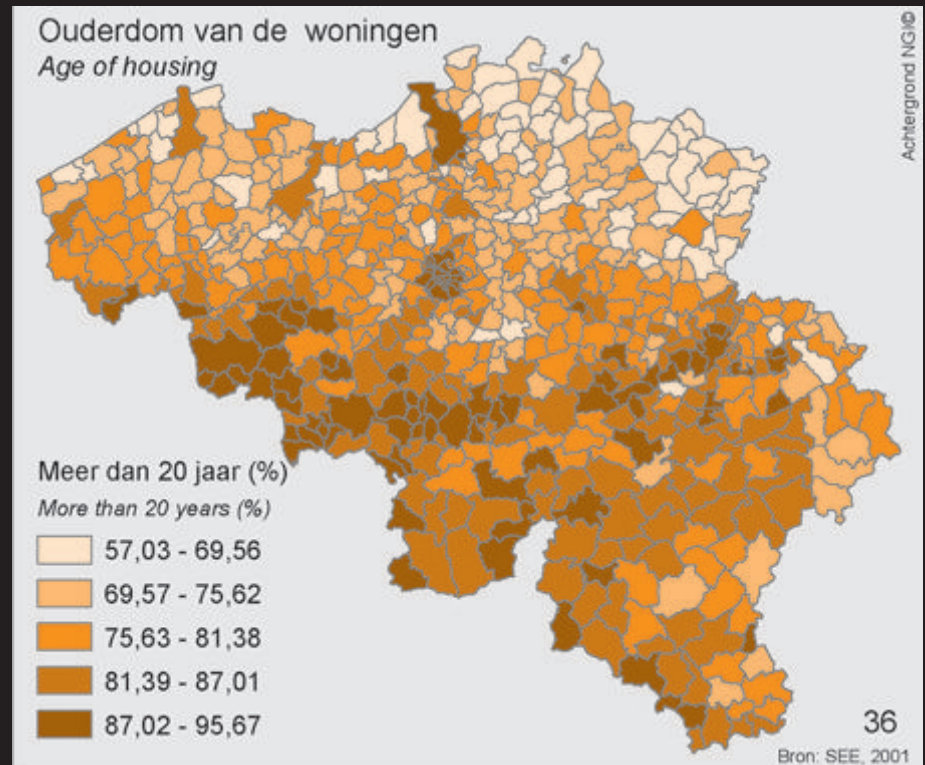
## Wonen

Promotoren: Isabelle Thomas (Dép. de géographie et géologie, UCL), Dominique Vanneste (Dep. Aard- en Omgevingswetenschappen, Afd. Geografie, KULeuven), Luc Goossens (Dep. Sociologie en Sociaal Beleid, UA)

In dit deel van de Atlas van België staat wonen centraal, meer bepaald de woningen, hun ligging, hun staat en hun bewoners, met als doel de woonomstandigheden en de band tussen woning, bewoner en omgeving te beschrijven en te begrijpen. Naast de kijk die dat deel biedt op de toestand in 2001 (datum van de laatste volkstelling), worden ook de belangrijkste veranderingen tussen de laatste twee volkstellingen (1991-2001) belicht.

De kaarten tonen een heel langzaam veranderende sterke ruimtelijke structuur en hoe moeilijk het is de woonomstandigheden los te koppelen van de kenmerken van de bewoners. Ook de geschiedenis van de verstedelijking, de sociale en economische geschiedenis, de prioriteiten inzake woon- en werkgelegenheidsbeleid en ruimtelijke ordening interfereren met het huidige opgebouwde landschap, met zijn stedelijke concentraties, zijn landelijke of industriële zones of zijn vele gemeenten die nauw aansluiten bij de stad, met altijd maar slechtere woonomstandigheden.

De huidige woonomstandigheden zijn nog altijd getekend door de geschiedenis van de verstedelijking. Het stedelijke netwerk is dichter in het noorden van het land, vandaar een hogere bevolkingsdichtheid en een grotere druk op de bouwgrond. Geografisch gezien



verschillen het Vlaamse en het Waalse Gewest ontegenzeggelijk totaal van elkaar. In het zuiden van het land is

de bevolkingsdichtheid bijvoorbeeld gemiddeld lager en torses de belangrijkste steden een zwaar industrieel

verleden (19e eeuw). Woningen zijn er gemiddeld groter, ouder en van minder goede kwaliteit: het woningpark is in de laatste decennia weinig gerenoveerd geweest. In Wallonië wordt meer gerenoveerd, waaraan hetzij persoonlijke keuze (zin voor renovatie?) of beschikbare middelen (minder koopkracht of eenvoudigweg minder belangstelling voor dat type van uitgaven), ja zelfs passende stimuli (overheidssteun) ten grondslag liggen.

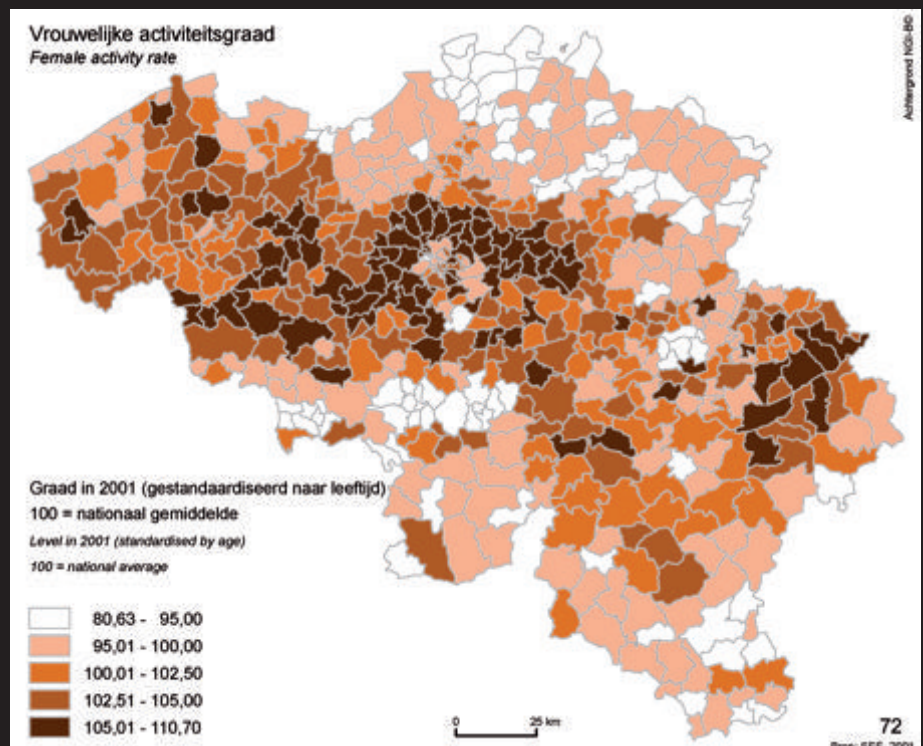
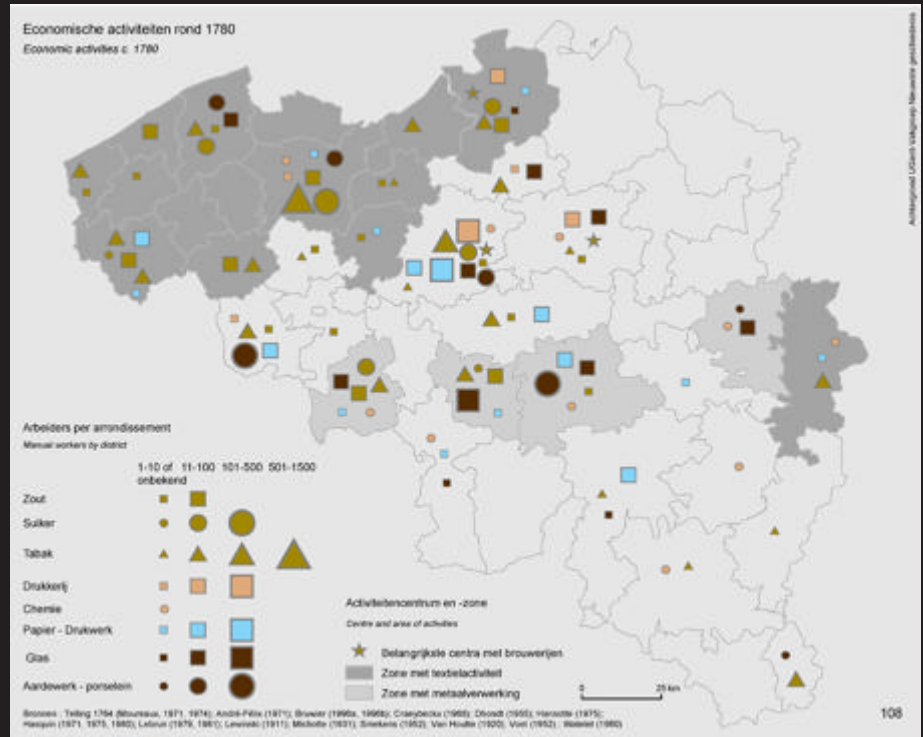
### Economische activiteiten

Promotoren: Bernadette Mérenne-Schoumaeker (Serv. d'Etudes en Géographie économique fondamentale et appliquée, ULg), Ann Verhetsel (Vakgroep Transport en Ruimtelijke Economie, UA), Jean-Michel Decroly (Unité Tourisme et patrimoine, ULB), Christian Vandermorten (Laboratoire de Géographie humaine, ULB)

In dit deel wordt het ruime thema van de economische activiteiten voorgesteld, zoals de werkgelegenheid, de buitenlandse investeringen, het vervoer, het toerisme of de buitenlandse handel. De Belgische economische ruimte wordt in al haar diversiteit en complexiteit voorgesteld.

Een eerste voorbeeld: de ruimtelijke verdeling van de hedendaagse Belgische industrie die het resultaat is van een lange historische ontwikkeling. Deze kaart toont het resultaat van een specifieke telling die een idee geeft van de industriële activiteit in 1780, bij de aanvang van de industriële revolutie. De textielactiviteit vindt grotendeels in het noorden van het land plaats (aan de landbouw gelinkte vlasnijverheid), terwijl de zwaardere en technischere activiteit in het zuiden plaatsvindt (meer geschoolde arbeidskrachten en onafhankelijker van de landbouw). Te noteren valt ook de aanwezigheid van een gespecialiseerde stadsindustrie in de grotere steden (diamant en zijde in Antwerpen, papier in Brussel).

Tweede voorbeeld: de schommelingen in de algemene tewerkstellingsgraad die sterk afhangen van de vrouwelijke tewerkstellingsgraad, daar de mannelijke tewerkstellingsgraad over-al zeer hoog ligt (meer dan 90 %). De ruimtelijke schommelingen van de vrouwelijke activiteitsgraad resulteren ruimschoots uit geërfde economische en sociale



structuren (sterk vervrouwelijkt textielbekken – meer mannelijke activiteiten in de industriële bekken). In de grote werkgelegenheidsbekken, zoals Brussel, Gent en Namen, werkt de ontwikkeling van de tertiaire sector de vrouwelijke activiteit in de hand.



## Bevolking

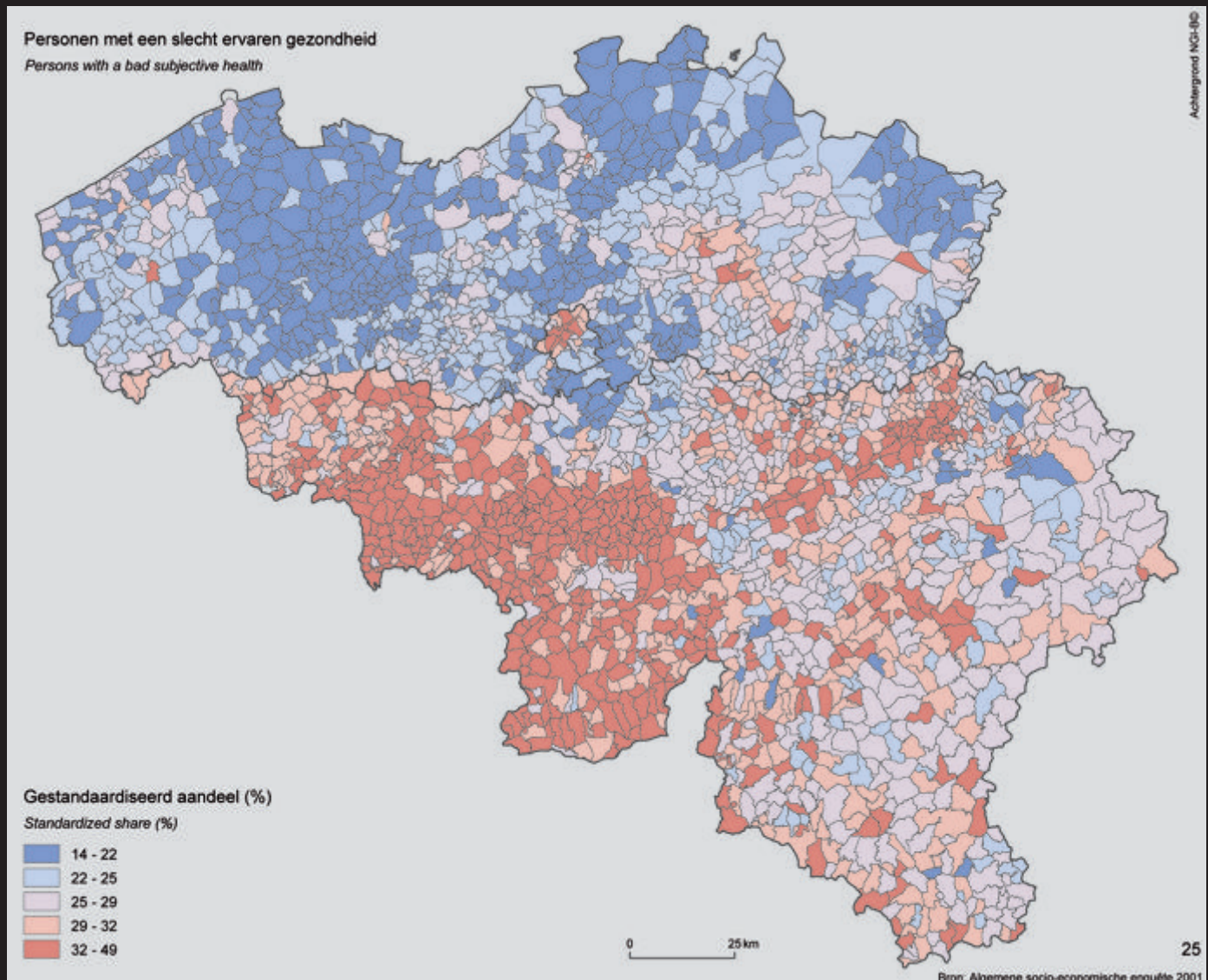
Promotoren: Jean-Pierre Grimmeau (Inst. de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du territoire, ULB), Raphaël Lagasse (Ecole de Santé publique, ULB), Thierry Eggerickx (Groupe d'Etudes de Démographie appliquée, UCL), Etienne Van Hecke (Dep. Aarden Omgevingswetenschappen, Afd. Geografie, KULeuven), Bernadette Mérenne-Schoumaeker (Serv. d'Etudes en Géographie économique fondamentale et appliquée, ULg), Patrick Deboosere (Interface Demografieën, VUB)

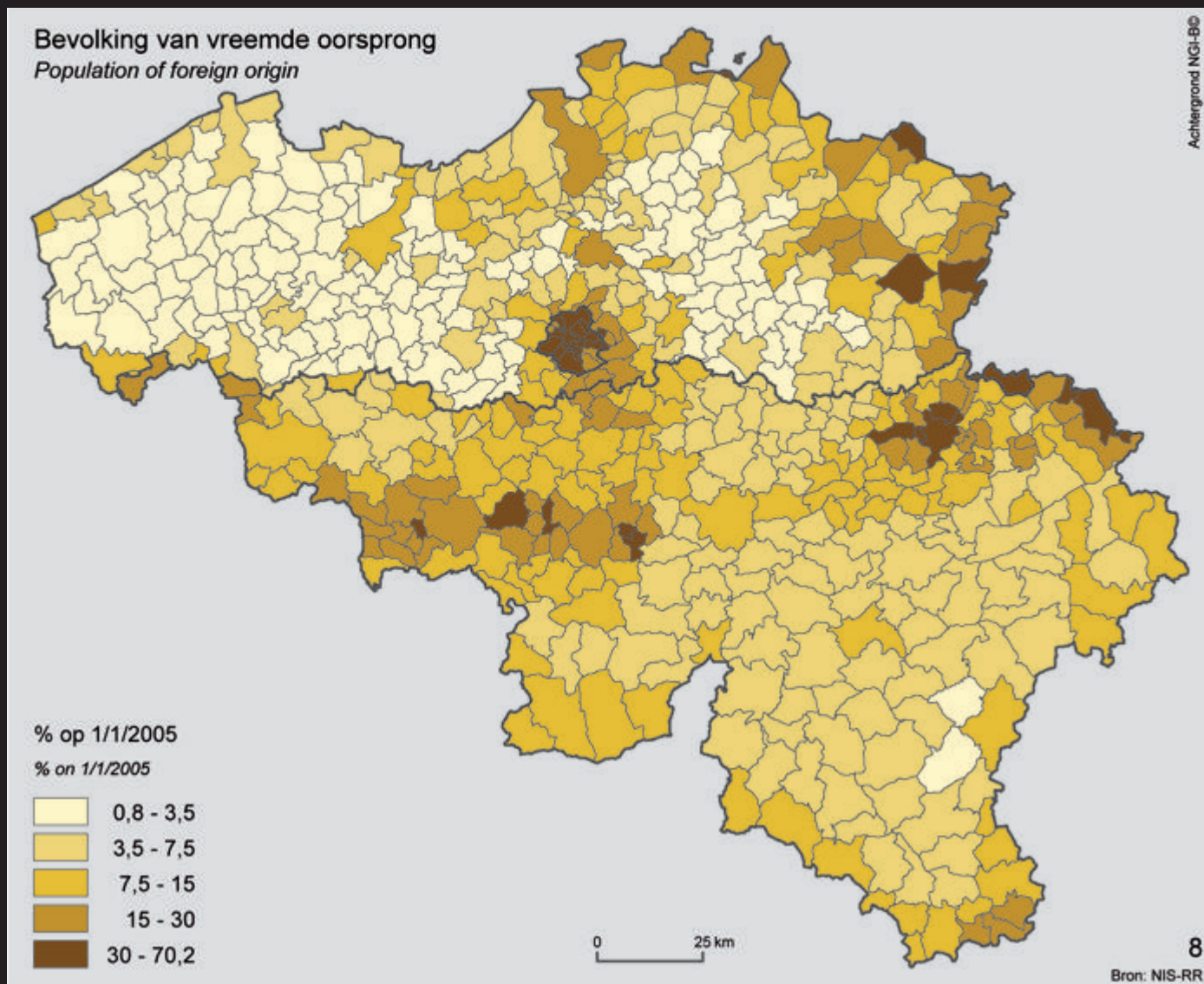
In dit deel komen de klassieke aspecten van de bevolkingsgeografie aan bod maar ook een reeks belangrijke sociaaleconomische kenmerken van de bevolkingsgroepen. In de eerste plaats wordt de bevolkingssituatie beschre-

ven bij de sociaaleconomische enquête in 2001, de kenmerken en de demografische gedragingen ervan, maar ook de dynamiek ervan in de laatste decennia, vergeleken met de vroegere volkstellingen en waarbij ook gegevens van na de enquête worden gebruikt. Tot slot werden in de zoektocht naar het inzicht in de fenomenen de observaties in een historisch perspectief op langere termijn geplaatst, sinds de onafhankelijkheid van België, en gerelateerd aan economische, maatschappelijke, politieke en andere contexten die kunnen helpen die fenomenen te verduidelijken en te begrijpen.

In de sociaaleconomische enquête van 2001 werd voor de eerste maal de volledige bevolking bevraagd over haar perceptie van de gezondheid. Het grootste ruimtelijke contrast is de tegenstelling

tussen Vlaanderen, met betere gezondheidscijfers, en Wallonië. Interessant om vast te stellen is dat dat contrast relatief duidelijk is, behalve voor Waals-Brabant en dat het niet gaat om een gradiënt tussen het noorden en het zuiden. De uitleg daarvoor zijn de verschillende gedragspatronen, wat met name het gebruik van vetstoffen of fruit en groenten betreft, of de fysische activiteiten, meer uitgesproken in Vlaanderen. Een tweede vaststelling is de impact van het sociaaleconomisch statuut, waaruit blijkt dat de levensverwachting in Waals-Brabant hoger ligt en lager in de verarmde gemeenten langs het kanaal in Brussel, van Anderlecht tot Vilvoorde. In Wallonië is de levensverwachting lager in Henegouwen en de as Luik-Hoei. De langetermijngevolgen van zwaar werk in de mijnen en de metallurgie veroorzaken vandaag nog meer werkloosheid.





Tot slot is de levensverwachting algemeen genomen lager in de steden dan in de randgemeenten, zoals in Brussel, Antwerpen, Gent en Brugge.

Zich toespitsen op de bevolking van vreemde oorsprong in plaats van op de personen van vreemde nationaliteit maakt het mogelijk vast te stellen hoe de nationaliteitscode sinds 1985 is veranderd. De ruimtelijke verdeling is een weerspiegeling van de geschiedenis van de immigratie in België. In het interbellum en tot in 1960 immigrerden vooral laaggeschoolde arbeiders die in de mijnen en in de zware metaalindustrie in de Waalse industriële as en in Limburg waren tewerkgesteld. Van 1960 tot 1974 mochten meer sectoren buitenlandse werknemers in dienst nemen en de nieuwe immigranten vestigden zich in de grote steden, in het bijzonder in de driehoek Brussel, Antwerpen en Gent. Ook buitenlands kaderpersoneel vestigt zich in de ruime rand rond Brussel. In de grenszones tot slot vestigen staatsburgers uit buurlanden zich na hun pensionering aan de andere kant van de grens om fiscale redenen en om de grondbelasting. In Vlaanderen en Wallonië wordt opgemerkt dat de bevolking van de gemeenten die zich niet in een van de genoemde situaties bevinden, minder mensen van buitenlandse oorsprong tellen. □

## Meer

Het programma ATLAS :

[www.belspo.be/belspo/fedra/prog.asp?l=nl&COD=AT](http://www.belspo.be/belspo/fedra/prog.asp?l=nl&COD=AT)

Ondersteuning aan de cartografie: Jean-Paul Donnay (Laboratoire SURFACES, ULg) en Philippe De Mayer (Vakgroep Geografie, UGent)

Experten: Micheline Lambrechts (experte bij het Federaal Planbureau) en Herman Van der Haegen (Professor emeritus aan het Departement Geografie, KULeuven)

Voor bijkomende inlichtingen over de Atlas, gelieve professor Etienne Van Hecke, voorzitter van de Commissie van de Atlas, te contacteren: [etienne.vanhecke@ees.kuleuven.be](mailto:etienne.vanhecke@ees.kuleuven.be)



# ENDELEO

## Goed beheer van natuurlijke ecosystemen in Kenia dankzij aardobservatie

Josefien Delrue, Flore Devriendt en Else Swinnen



Natuurlijke ecosystemen in Oost-Afrika hebben in de afgelopen decennia aanzienlijke veranderingen ondergaan. Een sterke demografische aangroei, klimaatveranderingen en economische drijfveren zijn enkele van de belangrijkste factoren die tot een overexploitatie van de natuurlijke hulpbronnen hebben geleid. De daaraan gekoppelde degradatie maakt de ecosystemen steeds kwetsbaarder voor natuurlijk terugkerende droogtes die kenmerkend zijn voor het klimaat in deze regio. Het verminderen van een verdere degradatie van het land en zijn natuurlijke hulpbronnen is dus essentieel.

Zonsondergang in het nationaal natuurpark Masai Mara. Foto: Karlien Cheyns

### Aardobservatie ondersteunt ecosystemebeheer

Natuurlijke ecosystemen zijn een grote bron van inkomsten voor Oost-Afrika, voornamelijk via sectoren als energie, toerisme en landbouw. Steeds meer groeit het besef bij de lokale beleidsmakers dat een goed beheer cruciaal is om van hun ecosystemediensten te kunnen blijven gebruik maken in de toekomst. Er is dan ook een groeiende vraag van diverse belangengroepen – overheidsinstanties, beleidsmakers en milieuorganisaties – naar up-to-date informatie over de toestand en

veranderingen van deze natuurlijke hulpbronnen.

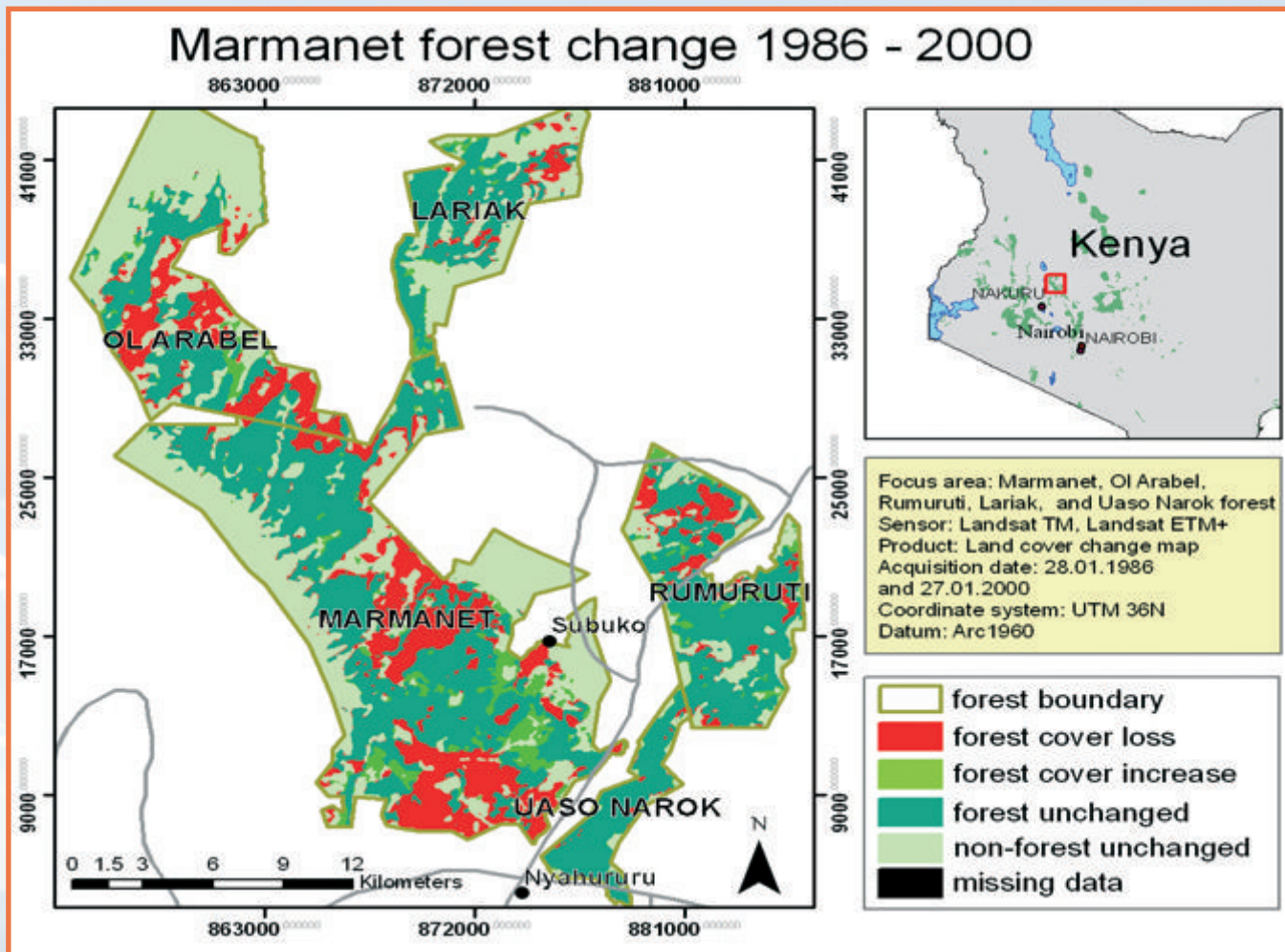
Satellietdata kunnen hiertoe een substantiële bijdrage leveren. Lageresolutiesensoren zoals SPOT-VEGETATION of MODIS zorgen immers bijna dagelijks voor een globale dekking van het aardoppervlak. Uit deze beelden kunnen kwantitatieve indicatoren worden afgeleid die op regelmatige tijdstippen (bijvoorbeeld elke tien dagen) de status van de vegetatie weerspiegelen. Tijdreeksen van deze indicatoren zijn cruciaal om de vegetatiedynamiek op te volgen. Deze

tijdreeksen worden gebruikt om langere-termijntrends te detecteren. Anderzijds kan de vergelijking van de huidige toestand met dezelfde periode in andere jaren seizoenale veranderingen aan het licht brengen. Op de vraag wat deze veranderingen concreet inhouden,



Leeuw in het nationaal natuurpark Masai Mara. Foto: Karlien Cheyns





20

Deze classificatie van LANDSAT-beelden geeft de verandering in het Marmamet-bosareaal tussen 1986 en 2000.

kunnen beelden van hogeresolutiesensoren zoals LANDSAT vaak een antwoord geven. Dankzij de hogere ruimtelijke resolutie kan men landgebruikveranderingen en bepaalde vormen van degradatie duidelijk waarnemen om ze vervolgens in kaart te brengen.

ENDELEO is opgestart om informatie over de status van de vegetatie in Kenia, afgeleid van dergelijke satellietbeelden, zeer toegankelijk te maken voor de eindgebruikers. Deze zijn organisaties die actief bezig zijn met de bescherming van de natuurlijke vegetatie (bossen, graslanden en natuurparken), maar zonder achtergrond in aardobservatie. Het ultieme doel was om hen in staat te stellen om nuttige informatie uit de beelden af te leiden zonder enige technische vaardigheden nodig te hebben. Het project werd ondersteund door het Federaal Wetenschapsbeleid in het kader van het Stereo2-programma. De partners waren de Universiteit Gent (UGent), de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO), het Department for Resource Surveys and Remote Sensing in Kenya (DRSRS) en het United Nations Environment Programme (UNEP).

#### Behoeften van belangengroepen

Bij aanvang van het project werden vertegenwoordigers van verschillende NGO's, onderzoeksinstituten en overheidsinstellingen bij elkaar gebracht. Het doel van deze workshop was om de informatienoden van de verschillende sectoren en de capaciteiten van aardobservatie met elkaar te verzoenen. Dit was een uitdaging op zich, omdat de eindgebruikers amper kennis hadden van de mogelijkheden die aardobservatie kan bieden.

Op basis van dit overleg werd besloten om op tiendaagse basis twee kwantitatieve parameters aan te bieden aan de eindgebruikers: één indicator voor de densiteit en groei van de vegetatie – onder andere interessant ter identificatie van



Zebra's in het nationaal natuurpark Masai Mara. Foto: Karlien Cheyns

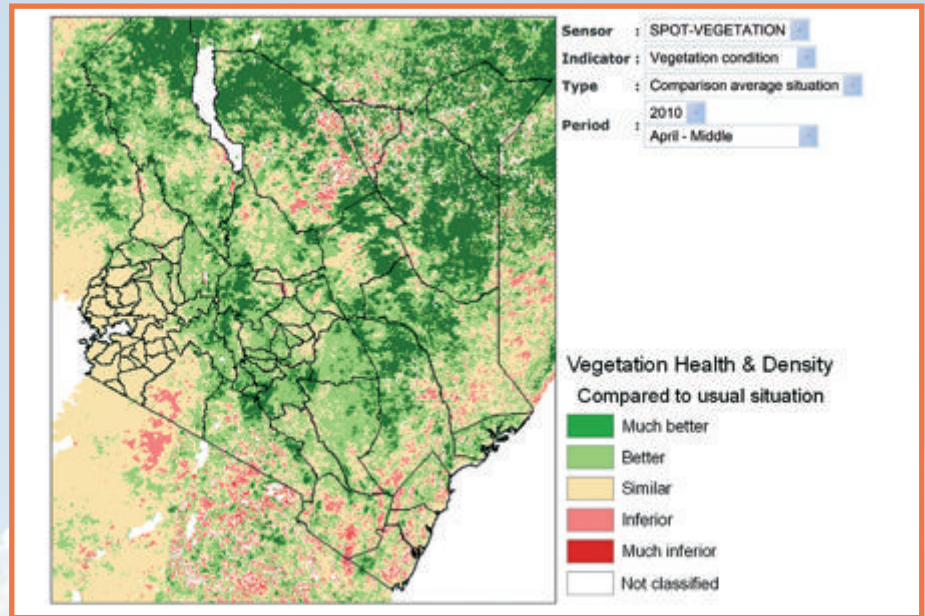


droogtestress – en een indicator die een schatting zou geven van de droogbiomassaproductie – nuttig voor de evaluatie van de productiviteit van graslanden. Daarnaast zouden ook enkele detailstudies voor een aantal focusgebieden uitgevoerd worden.

Uit de gesprekken werd duidelijk dat de eindgebruikers veel belang hechten aan hun betrokkenheid in de verschillende aspecten van het project en dat de continuïteit van de opgezette systemen bij afloop van het project verzekerd moest zijn.

### Vegetatie op de voet

Het beeldarchief van SPOT-VEGETATION en van MODIS sinds 1999 met de beschikbare vegetatie-indicatoren werd aan ENDELEO ter beschikking gesteld door het Joint Research Centre (JRC) van de Europese Commissie en via het DEVCOCAST Project. Vervolgens werd het door ENDELEO online ter beschikking



Met de 'image viewer' kunnen alle indicatoren uit het onlinearchief weergegeven worden. (Bovenstaand beeld is een vergelijking van de vegetatieconditie in midden april 2010 ten opzichte van een gemiddeld jaar.)

gesteld aan de gebruikers. Het archief wordt elke tien dagen aangevuld met de recentste beelden. In een eerste stap werd er een geautomatiseerd systeem opgezet waarbij de vegetatie-indicatoren worden berekend telkens er nieuwe

beelden beschikbaar zijn. Een afbeelding van de indicatoren wordt dan per e-mail naar de gebruikers gestuurd en ze kunnen de data in GeoTIFF – een georeferereerd rasterformaat – van de server halen.



Kudde koeien in het nationaal natuurpark Masai Mara. Foto: Karlien Cheyns





Olifanten in het nationaal natuurpark Masai Mara. Foto: Karlien Cheyns

In een tweede stap werden een aantal webgebaseerde tools ontwikkeld waarmee via enkele simpele kliks de nodige informatie kan gevisualiseerd en geanalyseerd worden. De resultaten kunnen nadien eenvoudig in een rapport verwerkt worden of gebruikt worden voor andere analyses. Technische termen werden zo veel mogelijk geweerd en een uitgebreide handleiding en achtergrondinformatie is ter beschikking voor hen die meer uitleg wensen. Op deze manier bereikten we onze doelgroep helemaal, namelijk diegenen die niet over de nodige kennis, software en/of downloadcapaciteit beschikken.

Er zijn drie verschillende tools op de website. Met de 'image viewer' kunnen alle indicatoren uit het online archief weergegeven worden zonder ze te moeten downloaden en te openen in gespecialiseerde software. De gebruiker kan inzoomen naar zijn of haar interessegebied. De gebruiker kan een aantal vectoren, zoals grenzen van regio's of natuurgebieden, over het beeld leggen. De 'image viewer' is eveneens zeer handig om de toestand van de vegetatie over verschillende gebieden in Kenia te vergelijken. Door beelden van verschillende tijdstippen te selecteren kunnen de temporele veranderingen geobserveerd worden.

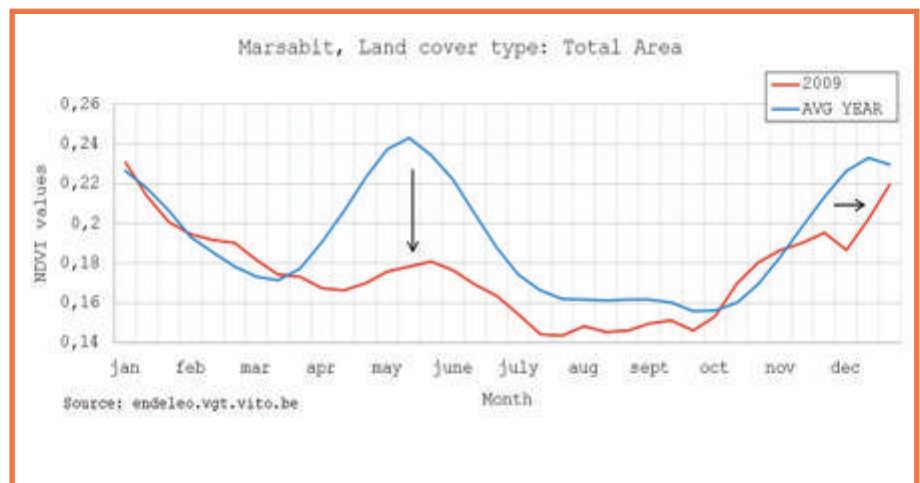
De beelden kunnen niet alleen gevisualiseerd worden, er kunnen ook gemiddelde waarden voor een bepaald gebied en landgebruik uit afgeleid worden en op een bevattelijke manier worden weergegeven. De 'graph tool' geeft de variaties in deze waarden over het groeiseizoen en vergelijkt deze met een gemiddeld jaar. De 'table tool' laat dan weer toe om de waarden van het huidige jaar met een ander jaar naar keuze te vergelijken.

### Casestudy's

Een aantal casestudy's werden uitgewerkt om aan te tonen hoe vegetatie-indicatoren concreet een bijdrage kunnen leveren voor natuurbeheer in Kenia. Enkele studies werden volledig door ENDELEO uitgevoerd, andere

werden door de gebruikers zelf uitgewerkt met ondersteuning van ENDELEO. Alle casestudy's zijn terug te vinden op de ENDELEO website.

De indicatoren werden o.a. gebruikt om te onderzoeken hoe de vegetatieconditie de wildmigratie beïnvloedt. Een studie werd uitgevoerd voor de Gévry's zebra – een bedreigde zebra-soort – en olifanten. Die laatste groep kan immers behoorlijk wat schade aanbrengen aan de natuurlijke vegetatie of aan landbouwgewassen wanneer hun territorium te beperkt is. Een studie over de bosbranden in East Mau in 2009 of de extreme droogtes die Kenia in 2005 en 2009 teisterden, laten zien hoe vegetatie-indicatoren de impact van natuurrampen helpen inschatten en toelaten om de gebieden te lokaliseren die het zwaarst getroffen



De 'graph tool' geeft de variaties in de vegetatieconditie weer doorheen het groeiseizoen en vergelijkt deze met een gemiddeld jaar. (Bovenstaande grafiek toont de vegetatiecondities voor Marsabit in 2009 en in een gemiddeld jaar).



zijn. De indicatoren werden ook gebruikt om het effect te evalueren van genomen milieubescherpende maatregelen. Een voorbeeld is het afschermen van bepaalde gebieden in Mau forest voor begrazing.

Daarnaast werd voor enkele door de gebruikers geselecteerde natuurgebieden de ontbossing in kaart gebracht. Hiervoor werden hoge resolutiebeelden gebruikt sinds 1986. De resultaten van deze studie – zowel kaarten, als statistieken – kunnen eveneens geraadpleegd en gedownload worden via onze website.

### Door en voor Kenia

De Keniaanse gebruikers werden bij alle aspecten van het project betrokken. De webgebaseerde tool is opgezet om aan de behoeften van de gebruikers te voldoen. Op basis van hun aanbevelingen is het uitgegroeid tot een tool die zoveel mogelijk aansluit bij hun noden. Op de workshops en stuurgroepvergaderingen werd een divers publiek uitgenodigd, van onderzoekers actief in het veld, GIS (Geographic Information System)- en aardobservatiespecialisten tot mensen betrokken in het beleid. Op die manier kregen we uitgebreid feedback over de bruikbaarheid van de tools voor verscheidene aspecten van natuurbeheer.

De gebruikers werden uitgenodigd om een onderwerp in te dienen voor een casestudy. De analyses moesten ze zelf uitvoeren, maar ze konden hierbij rekenen op de uitgebreide steun van ENDELEO. Deze benadering heeft als voordeel dat de topics absoluut relevant zijn voor de doelgroep en dat advies op maat gegeven kon worden. Via de casestudy's ontstond een sterke interactie met de gebruikers.

Een aantal keer per jaar werd de ENDELEO-nieuwsbrief verspreid die de gebruikers informeert over verbeteringen en uitbreidingen van de tools. Hierin werden ook de nieuwste casestudy's voorgesteld, als inspiratiebron voor andere gebruikers en als manier om de aandacht te vestigen op hun onderzoeks-onderwerp. □

### De auteurs

Josefien Delrue en Else Swinnen zijn onderzoekers aan de Aardobservatiegroep (Teledetectie en Aardobservatie-Processen-) van VITO. Flore Devriendt is doctoraatstudent aan het Laboratorium voor Bosbeheer en Ruimtelijke informatietechnieken, Universiteit Gent

### Meer

<http://endeleo.vgt.vito.be>

Contactpersonen Belspo: Martine Stélandre - Joost Vandenabeele



Van links naar rechts: Rudolf Makhanu, de nationale coördinator van Kenya Forests Working Group (KFWG), Josefien Delrue, Flore Devriendt en Jackson Bambo, de Project Officer van KFWG.

### Besluit

Na drie jaar heeft ENDELEO zijn hoofddoelstellingen bereikt. Organisaties betrokken bij de bescherming van de natuurlijke rijkdommen in Kenia hebben sindsdien een betere toegang tot relevante aardobservatiedata. Dankzij de webgebaseerde tools kunnen ze – zonder achtergrondkennis en/of aangepaste software - de data visualiseren en eenvoudige analyses uitvoeren. De belangrijkste verwezenlijking van het project is dat het basisinzicht gecreëerd heeft in de mogelijke toepassingen van aardobservatie voor monitoring van ecosystemen bij organisaties die voordien geen of nauwelijks gebruik maakten van satellietdata. Sommigen hebben concrete ideeën voor toepassing of maken er reeds effectief gebruik van. Anderen hebben verdere ondersteuning nodig om zelfstandig te kunnen werken met deze informatie. Blijvende ondersteuning is hoe dan ook nodig opdat aardobservatie effectief gebruikt zal worden op het politieke toneel.



# Terug uit *Antarctica*

Eind februari keerde een groep wetenschappers terug uit Antarctica waar ze in de Princess Elisabethbasis deelnamen aan onderzoekscampagnes die 5 à 6 weken duurden. Deze campagnes maakten deel uit van de BELARE 2010-2011 expeditie. De teams van biologen, glaciologen, meteorologen, geologen en geografen van de Université Libre de Bruxelles (ULB), de Vrije Universiteit Brussel (VUB), de Université de Liège (ULg), de Katholieke Universiteit Leuven, het Koninklijk Meteorologisch Instituut (KMI) en de Koninklijke Sterrenwacht van België, voerden onderzoek uit in het kader van 6 lopende onderzoeksprojecten gefinancierd door BELSPO. Het onderzoek behelsde thema's zoals de studie van meteorieten, de biodiversiteit van micro-organismen, de dynamica van de ijskap, de chemie van de atmosfeer en het klimaat, de hydrologische cyclus en de geodesie en de diepe structuur van Antarctica. Een overzicht.





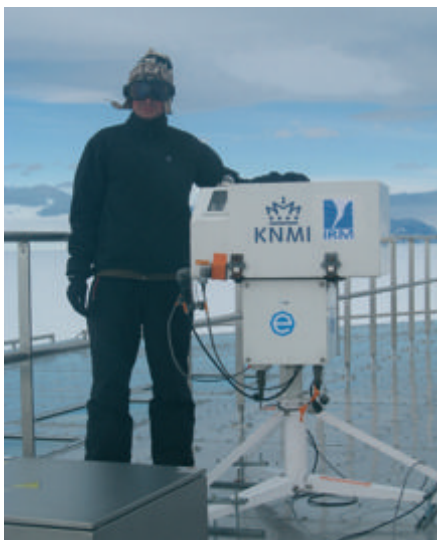
## BELISSIMA

(projectcoördinatie: Frank Pattyn, Université libre de Bruxelles)

Dit project spitst zich toe op de dynamiek van de drijvende ijsplaten in de buurt van de Princess Elisabeth-onderzoeksbasis. Deze platen fungeren als echte 'kranen' waarlangs het ijs van de Antarctische ijskap, dat gevormd is door sneeuwval op het continent, zich een weg zoekt naar de Zuidelijke Oceaan. Als dit proces onder invloed van de recente klimaatverandering versnelt, zal het zeepeil stijgen. De snelheid waartegen deze platen zich verplaatsen, wordt bepaald door de wrijving tussen het ijs en de ankerlij-

nen en -punten (waar de overgang plaatsvindt tussen ijs dat in contact staat met de rotslaag en ijs dat vrij ronddrijft) en door de interactie van het ijs (fusie/opnieuw vastvriezen) met het kustwater van de oceanen.

In het kader van het project verrichten de teams metingen en stellen ze modellen op. Het team van Dr. Pattyn voert radar-metingen uit om de interne ijsstructuur en het contact met de rotslaag of de oceaan te achterhalen en maakt een model van het ijsverloop; het team van Dr. Tison analyseert de fysische en chemische eigenschappen van het ijs en van het oceaanwater in de onderzoekszone.



## BELATMOS

(projectcoördinatie: Hugo de Backer, Koninklijk Meteorologisch Instituut)

Doelstelling van dit project is de monitoring van ozon en gerelateerde sporengassen, UV-straling en aerosoldeeltjes ter ondersteuning van atmosferische chemie en klimaatonderzoek. Negen verschillende precisie-instrumenten zijn bestemd om deze doelstelling te bereiken. Sedert het laatste seizoen werden reeds 4 instrumenten geïnstalleerd. Alle instrumenten leverden goede metingen op. De eerste gegevens werden verzameld over de hoeveelheid ozon en de UV-index op de Princess Elisabethbasis. Het instrument om de extinctie van de zonnestraling door de aerosoldeeltjes te meten, geïnstalleerd op het dak, maakt deel uit van een internationaal netwerk. Er zijn ongeveer 400 dergelijke instrumenten in de hele wereld, maar slechts 5 zijn operationeel in Antarctica. De waarnemingen van dit instrument zijn daarom heel belangrijk en gewaardeerd door de wetenschappelijke wereld. De twee andere instrumenten hebben al getoond dat de totale massaconcentratie van aerosoldeeltjes en van vervuilende partikels in deze regio van Antarctica heel laag is. Nu is het benieuwd uitkijken naar de winterdata.

## BELDIVA

(projectcoördinatie: Wim Vyverman en Elie Verleyen, Universiteit Gent)

BELDIVA (Belgian Microbial Diversity Project in Antarctica) heeft tot doel (i) de biodiversiteit te bestuderen in een regio van 50 km rond de Princess Elisabethbasis en dit te vergelijken met andere Antarctische regio's, (ii) het effect van klimaatverandering op de microbiële gemeenschappen na te gaan, en (iii) de adaptaties te bestuderen die het leven in deze extreme omstandigheden mogelijk maken.

Tijdens de expedities werden enerzijds stalen verzameld voor onderzoek naar de biodiversiteit en verspreiding van micro-organismen en kleine geleedpotigen in de belangrijkste habitats in de regio. Daarenboven werden in Yuboku Valley meren ontdekt en bemonsterd. De aanwezigheid van meren op dergelijke hoogte- en breedteligging is uitzonderlijk en zal ons toelaten vroegere klimaatveranderingen te bestuderen op basis van biologische en biogeochemische indicatoren in sedimentboorkernen.

Een deel van de stalen werd reeds geanalyseerd met behulp van microscopie en genetische merkers. Een relatief groot aantal taxa werd





aangetroffen, behorende tot verschillende taxonomische groepen zoals blauwwieren (cyanobacteriën), groenwieren, bacteriën en kleine geleedpotigen. Verschillende taxa blijken nieuw te zijn voor de wetenschap en hebben aldus mogelijk een verspreiding die tot Antarctica beperkt is.

De installatie van Open-Top Chambers (OTC) – kleine serres die de temperatuur verhogen met 5°C – zal later toelaten het effect van klimaatopwarming op deze gemeenschappen experimenteel te onderzoeken.

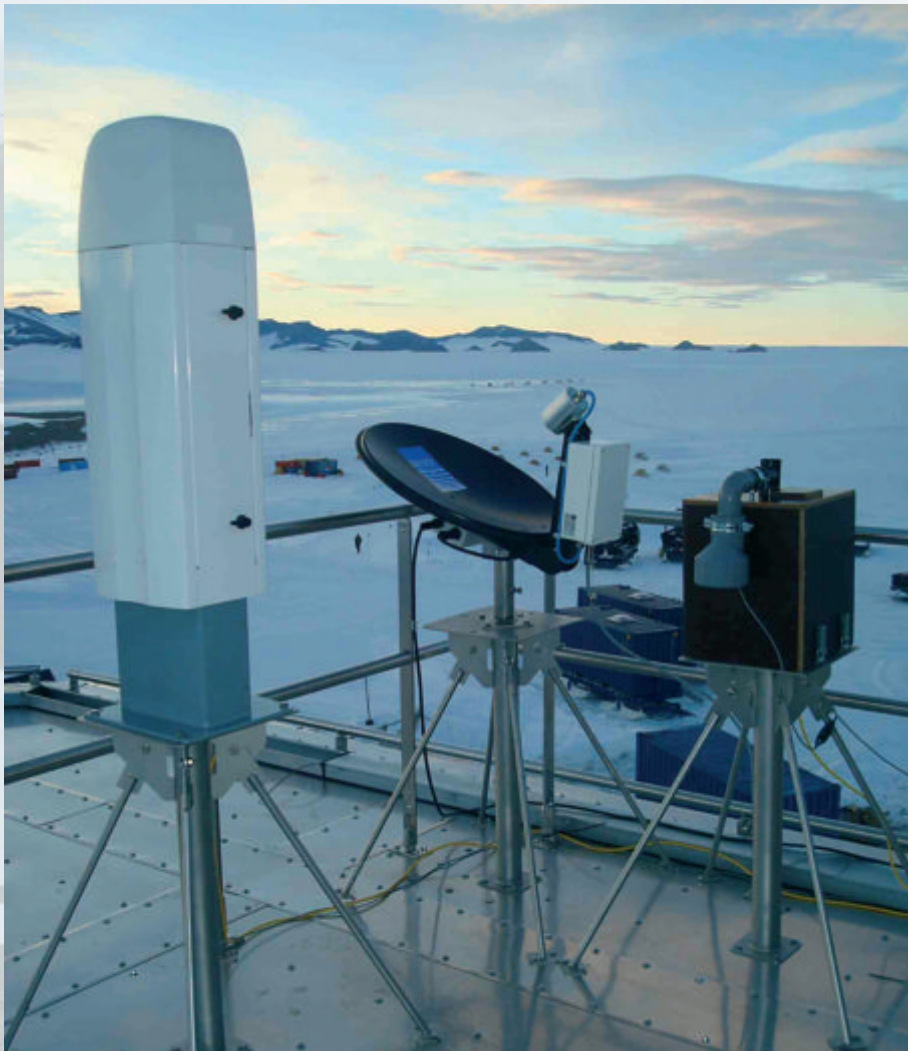
### GIANT-LISSA

(projectcoördinatie: Thierry Camelbeeck, Koninklijke Belgische Sterrenwacht)

Het GIANT-LISSA-project spitst zich toe op de studie van de fysische omgeving van het Antarctische continent en omvat de domeinen van de geodesie, de geodynamica, de tektoniek en de seismische activiteit.

Wanneer we een daling van de hoogte van de gletsjers meten, dan stelt zich de vraag of het ijs smelt of de aardkorst inzakt (en vice versa). Het antwoord op deze vraag is van cruciaal belang om de evolutie van de ijsmassa's in Antarctica en Groenland te beoordelen. Met dit in gedachten, stelt het GIANT-project voor om GPS-metingen te combineren met zwaartekrachtmetingen. Het project beoogt de kennis van de bewegingen van de aardkorst te verbeteren en de massabalans van de ijslaag op Antarctica te evalueren. Bovendien stellen de GPS-gegevens ons in staat om belangrijke parameters van de atmosfeer van de aarde te bepalen.

Het LISSA-project richt zich op de interne structuur van het Antarctische continent en op de lokale en mondiale seismische activiteit geregistreerd in de omgeving van het Princess Elisabethstation aan de hand van een seismometer.



### HYDRANT

(projectcoördinatie: Nicole Van Lipzig, Katholieke Universiteit Leuven)

Het HYDRANT-project onderzoekt het atmosferische gedeelte van de Antarctische watercyclus: van de oppervlakteverdamming, via het transport van waterdamp over het Antarctische continent, tot wolkenvorming en neerslag.

Er is een automatisch weerstation geïnstalleerd en dat is sinds februari 2009 operationeel.

Dat stuurt elk uur meteorologische oppervlaktegegevens, de stralingsflux (in/out), de veranderingen in de sneeuwhoogte en het temperatuurprofiel van de sneeuw 1 meter onder het oppervlak door.

Teledetectieapparatuur op de grond spoort wolken en neerslag op. Deze apparatuur werd op de onderzoeksbasis geïnstalleerd voor lange-termijnmetingen.





De analyse van de gegevens van het weerstation en de metingen van wolken en neerslag bracht het neerslagmechanisme bij de Princess Elisabethbasis in kaart. De analyse bracht een grote verandering in de sneeuwhoogte tussen twee jaren aan het licht, gevolgd door een opvallend grote toename van de sneeuwhoogte tijdens enkele korte warme periodes.

Tijdens BELARE 2009-2010 werd een 30 km lange bakenlijn in oostelijke richting ten opzichte van de basis uitgezet om de veranderingen in de sneeuwhoogte in kaart te brengen. Hiermee willen de onderzoekers een beeld krijgen van de ruimtelijke spreiding van de verandering in de sneeuwhoogte en elk jaar de dikte van de sneeuwlaag meten, omgezet in eenheden die overeenkomen met het vloeibare water dat in deze sneeuwmassa aanwezig is. Tijdens de BELARE 2010-2011-campagne werden op de lijn opnieuw metingen verricht.



### SAMBA

(projectcoördinatie: Philippe Claeys, Vrije Universiteit Brussel)

Een team van Belgische en Japanse wetenschappers doorkruisten het Nansen ijsplateau op zoek naar meteorieten. Na 13 dagen zoeken bedroeg het totaal aantal verzamelde meteorieten 218, in diameter variërend tussen 1 en 15 cm. Interessanter nog dan het aantal, zijn de types meteorieten die werden gevonden. Op z'n minst twee zeldzame achondrieten (silicaatrijke meteorieten die het equivalent vormen van de mantel van de aarde) en een mogelijke koolstofhoudende chondriet (de meeste primitieve meteorieten met een samenstelling die gelijkaardig is aan de originele materie van het zonnestelsel bij zijn vorming 4,567 miljard jaar geleden.

Om te begrijpen hoe onze planeet werkt, dienen we de binnenzijde ervan te bestuderen. Directe geologische waarnemingen zijn enkel mogelijk van de meest bovenaan gelegen fractie van onze planeet (de korst), terwijl de diepere gedeeltes buiten ons bereik blijven. Meteorieten afkomstig uit de asteroidengordel tussen Mars en Jupiter, hebben informatie opgeslagen over hoe de planeten zich vormden en evolueerden doorheen de tijd; van ongedifferentieerde primitieve asteroiden tot gedifferentieerde kleine planeten, die net als de aarde, een korst, mantel en metallische kern vormden. Nadat deze asteroiden werden opgebroken in de ruimte door botsing met andere lichamen, kunnen kleine fragmenten van hun metallische kern en/of silicaatmantel op de aarde vallen, waar



ze worden gevonden en bestudeerd. Ongeveer 37.000 ton extraterrestrisch materiaal valt ieder jaar in op de aarde, voornamelijk als fijn stof. Slechts 0.0001% van deze fragmenten heeft een massa tussen 10 g en 1 kg.

Eerst worden de meteorieten naar Tokyo gestuurd voor gedetailleerde classificatie. Daarna komen ze terug naar België om ter beschikking te worden gesteld van de internationale onderzoeksgemeenschap. □

**Meer**

[www.belspo.be/antar](http://www.belspo.be/antar)

# Poëtische performances in het **Magrittemuseum**

Myriam Dom en Christine Ayoub

## Humor, lichte dans, waanzin, improvisatie en interactie

Tijdens een woordloos parcours dat een vlotte doorstroming van bezoekers en stemmingen mogelijk maakt, geven drie gidsen-acteurs u een surrealistische ervaring in het Magrittemuseum.



28

Poëtische performances Magrittemuseum - Foto Géraldine Barbery  
© Charly Herscovici, 2010, c/o SABAM Belgium 2003

Onze 'performers' gebruiken de middelen van het danstheater en brengen het publiek geleidelijk in een surrealistische 'mood'. Zij brengen het publiek in contact met Magrittes grote thema's: de stilte, het geheimzinnige dagelijkse leven, het zichtbare en niet-zichtbare, de paradox, de metamorfose, de sensualiteit. Zij smeden langzaam een

band tussen het publiek en de schilderijen. Vergezel hen op deze grappige tocht als een stille dans vol spel en ontdekking met leidmotieven als de appel, de spiegel, het raam in het raam... Een onverwachte ontmoeting tussen Museum en Theater!

De poëtische performances in het

Magrittemuseum zijn ontwikkeld in het kader van het programma 'Gebarentaal' dat gedurende meer dan 10 jaar rondleidingen en andere animaties op maat van het dove publiek voorstelt. Een van de doelstellingen is de opheffing van het verschil tussen doven en horenden door beide publiekscategorieën samen aan de activiteiten



te laten deelnemen. Deze poëtische performances richten zich tot een zeer breed publiek: al dan niet horende kinderen, jongeren, volwassenen. Met het oog op de uitvoering van deze poëtische performances werden 10 gidsen (horende en dove) gedurende een jaar opgeleid door acteur en docent Patrick Brüll. Het programma werd uitgewerkt dankzij de steun van de Charity-toelage onder het voorzitterschap van Prinses de Merode.

Tijdens de poëtische performances spelen leerlingen van het basisonderwijs met pijpen, ramen, vloer en gebarentaal, ze dansen met Fantomas of een luipaard en ontdekken zo de geheimen en magie van Magritte. Voor de leerlingen uit de secundaire scholen nodigt Magritte ons uit in zijn schokkende en eigenaardige wereld. Drie gidsen-performers spelen in op je gevoelens en doen je zin krijgen om mee te doen. □



Poëtische performances Magrittemuseum - Foto Géraldine Barbery  
© Charly Herscovici, 2010, c/o SABAM Belgium 2003

#### De auteurs

Myriam Dom en Christine Ayoub zijn verantwoordelijk voor het programma 'Gebarentaal' en voor de Poëtische performances van de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België et het MuséeMagritteMuseum.



#### Meer

Nog op volgende data: woensdag 27 april en woensdag 4 mei van 16.30 tot 18 uur en op zondag 8 mei van 11 tot 12.30 uur en op afspraak. Nieuwe data worden geprogrammeerd vanaf september. Reservatie is noodzakelijk.

[www.extra-edu.be](http://www.extra-edu.be) > Onderwijs

[www.museemagrittemuseum.be](http://www.museemagrittemuseum.be) > education > museum op maat  
reservatie@fine-arts-museum.be - 02/508.33.33

Poëtische performances Magrittemuseum - Foto Géraldine Barbery  
© Charly Herscovici, 2010, c/o SABAM Belgium 2003



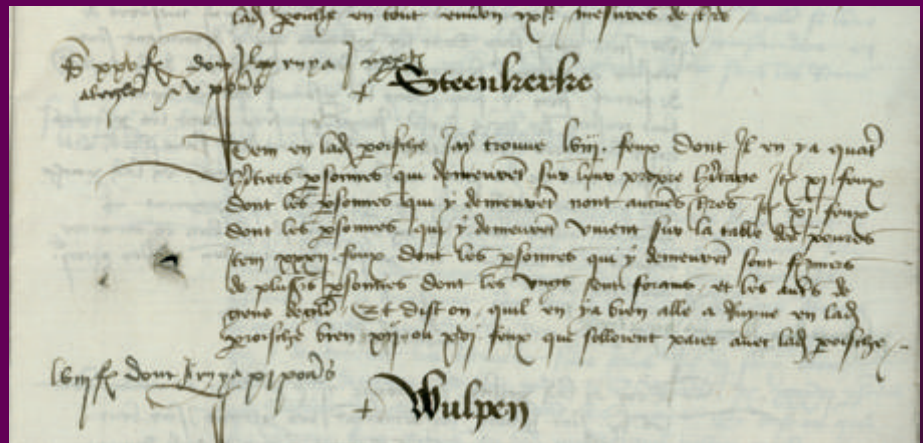
# Van caritas tot openbare onderstand

## Armenzorg tijdens het ancien régime

Lieve De Mecheleer

Waar kon een hulpbehoevende arme tijdens het ancien régime terecht? Diende hij aan te kloppen bij een klooster, hospitaal of broederschap, of was hij ook welkom bij een wereldlijke instantie? Kon hij in alle vrijheid rekenen op thuiszorg, onderdak genieten in een gasthuis of moest hij ervoor vrezen in een correctiehuis te worden opgesloten?

Wie benieuwd is naar het antwoord op deze vragen, moet zeker langsgaan bij het Algemeen Rijksarchief en de tentoonstelling *Arm-zalig? Percepties van armoede, 13e-18e eeuw* bezoeken (inkomhal, gratis toegang). Naar aanleiding van de Erfgoeddag 2011 met als thema *Armoe troef* loopt in het Algemeen Rijksarchief van 29 april tot 10 september 2011 een tentoonstelling over de armenzorg tijdens het ancien régime. Meer in het bijzonder gaat de aandacht uit naar de oorsprong van de moderne openbare onderstand.



Haardtelling van Steenkerke, 1469

Brussel, ARA, Rekenkamers, Administratieve dossiers, reeks I, 241 A.

Haardtellingen moesten belastingplichtigen registreren. Volgens deze haardtelling werden 11 van de 58 haarden bewoond door armen.

*'Ga heen, verkoop al wat gij hebt en geef het aan de armen, en gij zult een schat in de hemel hebben'*

Tijdens de middeleeuwen berustte de armenzorg vooral op caritas of liefdadigheid. Armen en bedelaars werden aanvankelijk niet in een slecht daglicht geplaatst. Het eigenlijke doel van de caritas was niet materiële noden te lenigen, maar het zielenheil van de donor te bevorderen. De bedelaar was een middel voor de rijke om zijn hemel te verdienen! De rijken hadden de armen nodig om zalig te worden, bijgevolg was het belangrijk om de sociale ongelijkheid in stand te houden. De arme moest arm blijven.

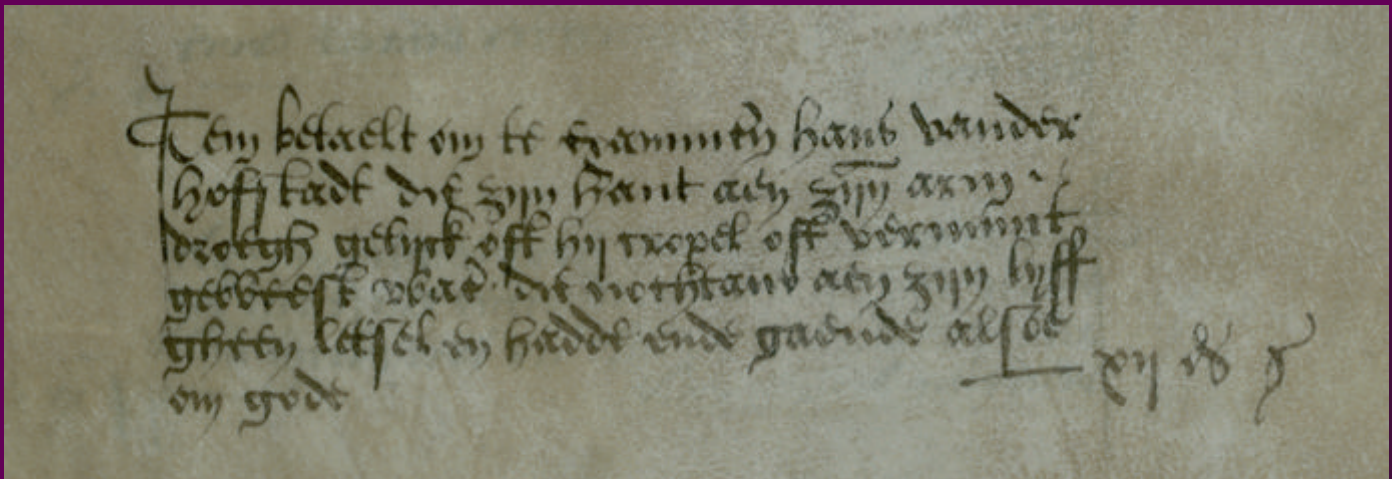
In de iconografie vinden we talrijke voorstellingen van caritas beoefend door heiligen. Vooral de Heilige Elisabeth van Thüringen en de Heilige Martinus waren in onze gewesten bekend.

Eerst werd de liefdadigheid vooral beoefend door de kerkelijke instanties, in de latere middeleeuwen begon ook de leken-gemeenschap zich met de armenzorg te bemoeien. Er was een extreme versnippering van de initiatieven. Een eerste onderscheid is dat tussen verzorging in gestichten en thuisverzorging. Sommige instellingen verleenden in principe bijstand aan alle noodlijdenden, terwijl andere zich op specifieke groepen richtten, zoals zieken en gebrekkigen (leprozen, blinden,



Sint-Martinus deelt mantel met een arme, afbeelding op stadszegel van Kortrijk, 1298. Brussel, ARA, Charters van Vlaanderen, I/1083.



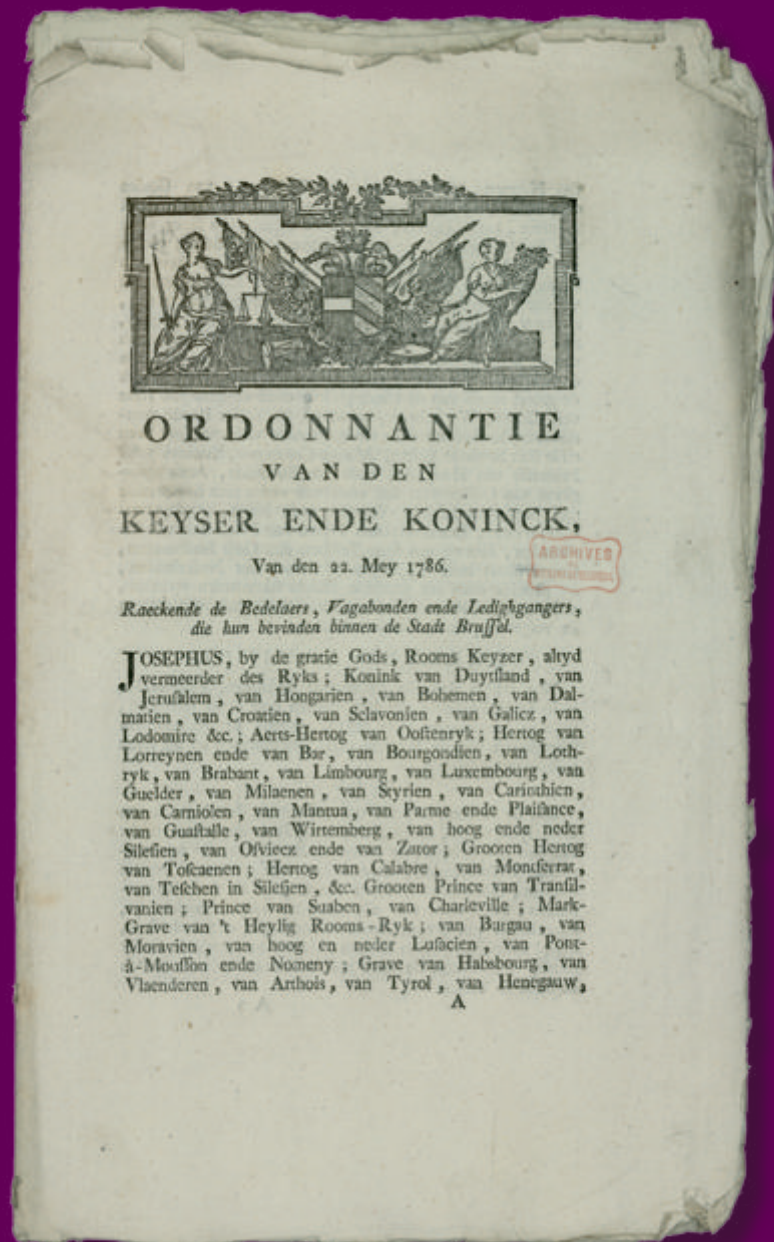


Strafrechtelijk onderzoek naar een vals bedelaar, 1516.  
Brussel, ARA, Rekenkamers, registers, 12705 (rekening 24 juni 1516-26 september 1516), f° 17v°.

geesteszieken), vondelingen, wezen, bejaarden, daklozen, enz.

### Repressie van armen, bedelaars en zwervers

Door de catastrofale hongersnoden en vooral ook het opnieuw opduiken van de pest in de 14e eeuw veranderde het traditionele beeld van de arme. De pestepidemieën waren selectief, ze troffen vooral de armen, die wegens ondervoeding, gebrek aan hygiëne en slechte huisvesting veel kwetsbaarder waren dan de rijken. Omdat men ervan overtuigd was dat het besmettingsgevaar van de armen kwam, werden allerlei discriminerende maatregelen genomen in tijden van epidemie. Vele steden sloten hun stadspoorten voor minderbedeelden. Ze werden van hier naar daar gedreven. Nomadisme werd een gevaar voor de maatschappij, aangezien het een tussenschakel was tussen armoede en epidemie. Door een groeiend tekort aan arbeidskrachten ten gevolge van de pest werd steeds repressiever opgetreden tegen armen, die meer en meer werden gelijkgesteld met bedelaars en vagebonden en in de sfeer van de criminaliteit werden gedrongen. Vanaf de 15e eeuw ontstond zelfs een literair genre dat zich specifiek toelagde op 'de listen van de bedelaar'. Ook een humanist als Erasmus hield er een negatieve kijk op bedelarij op na: bedelen was asociaal, verfoeilijk en gevaarlijk voor de openbare orde. Een zelfde houding wordt geïllustreerd in de iconografie: op de schilderijen van Bosch en Brueghel wordt bedelarij gelijkgesteld met mismaaktheid, slechtheid en zothed.



Repressie van bedelarij, Brussel, 22 mei 1786.  
Brussel, ARA, Geheime Raad Oostenrijkse Periode, 1284B



van Naemen, van Ferexie, van Kybourg, van Gorice ende van Gradiska, van Provence, van Vaudemont, van Biamont, van Zurphen, van Saarwerden, van Salm ende van Falckenstein, &c.; Land-Grave van Alsteden; Heere van de Marche van Eclavoren, van Pont-Naon, van Salins ende van Mechtien &c. &c. De Reglementen de welcke van tyd tot tyd binnen dese Stadt gesmaect sijn, noemde de Bedelaers, Vagabonden ende Ledigh-gangers, niet wordende achtervolgt gelijck het behoort tot welvaeren van de armen beboefte, die bevoeght sijn om te genieten de Almosen die aldaer woeden uytgelyckt, ende gelijck de grond-regele van de goede politie ende de gemeyne ruste vereylichen, Wy hebben, by advies van onsen Raede goordonneert in Brahaet ende ter deliberatie van onse seer lieve ende seer beminde Saffter, *Maria-Carolina*, Konincklycke Princesse van Hungarien ende van Bobeten, Aerts-herzoginne van Oethenryck &c. ende van onsen seer lieve ende seer beminden Schoon-Broeder ende Neve, *Johannes-Casimirus*, Konincklycken Prince van Polen ende van Lithuanien, Hertog van Saxe-Teitben &c. Onse Stadhoeders, Gouverneurs ende Captieyns Generael der Nederlanden, by provisie ende tot daerinnre anders sal worden voorfien, gethaucert ende goordonneert, anders ende ordonnereen de volgende polictien ende artickelen:

**EERSTEN ARTIKEL**

Wy willen dat alle de vrende Bedelaers, Vagabonden ende Ledigh-gangers die hun binnen dese Stadt bevinden, worden gecorrigiert ende gestraft volgens de uyterste gestrengheyt van de Edicten ende Reglementen op dit stuck gesmaect.

**I I**

Dat de Gecommitteerde om te beleten den ingaenck van diegeelyck volck, sullen nauwkeuriglyck quytten de plicht die hun is opgelegd, by hunne instructien ende de voorgaende Ordonnancien; ende sullen daer en boven nootie houden, niet alleenlyck van alle de gene die sy sullen verfinden, maer oock van alle de gene van de welke sy, by gebreck van geueghene voldoeninghe ofte andersins, quaed vermoeden sullen hebben, alswar het nochtans dat sy souden vermoeyen de selve niet te kennen beleten van in de Stadt te komen.

A 3

De Diemaen, ende naemtyck de gene van de Opper-Caritaet, gelijck oock de andere Gecommitteerde, sullen zeerichtiglyck waerken, met geueghenlyck door te gaen de verseyde straeten ende quarten van de Stadt, om op te hoeden ende aen te tatten alle de Vagabonden, Ledigh-gangers, vrende Bedelaers ende de gene die bedelen sonder voorfien te sijn van de verseyde permittie ende Teecken.

**I V**

Sy sullen naer de Vruente ofte *Swigo* leyden de gene die sy sengerast sullen hebben, ende de selve seikens overdraegen aen den Amptman ofte Lieutenant Amptman, die de aengedouene sullen doen verseyden voor de twee Schepenen daer toe gestickt, de welke de aengedouene formaellyck sullen ondervraeghen, ende over hun disponeren volgens cyck van seecke, sonder appol noghe revisie; behoudenlyck dat ingevalle sy woeden beticht van eenigh ander-mislaet ofte excess, als van Landdoopeye, Ledighheyt ofte Bedelrye, hun proces sal worden verhoeden ende bepleyt voor Weshoudenre ofte anderen competenten Rechter die het behooren sal.

**V**

Die van de Opper-Caritaet, sullen nauwkeuriglyck achtervolgen al het gene onse Edicten trode de Politiecke Ordonnantie van het Magistrat, naemtyck de gene van den 7. January 1766, ten haemten oplichte voorfchryven, ende sy en sullen, op wat voorwerdset het sy, niet moghen naerlaeten van te gehoortraemen aen alle directien ende andere schickingen die het Magistrat sal goevinden van een toe te senden, oplichtlyck aen het Raec van de Mendicanten, s'yt op de uytwerckinge van de voorgaende Ordonnantien, s'yt op voedere ofte andere maet regle van Politie, op pere van te moeten verandwoorden al het naerdest dat soude konnen sijnuyt sijn kunne wegsinghe ofte verlamensse, ende voortders dat daer inne sal worden voesen al behooren sal.

**V I**

Is het factien de Diemaen van de Opper-Caritaet ontbreken aen kunne plichaen ofte aen het gene hun in het toeko-

ARCHIVER  
BRUSSEL

Repressie van bedelarij, Brussel, 22 mei 1786. Brussel, ARA, Geheime Raad Oostenrijkse Periode, 1284B

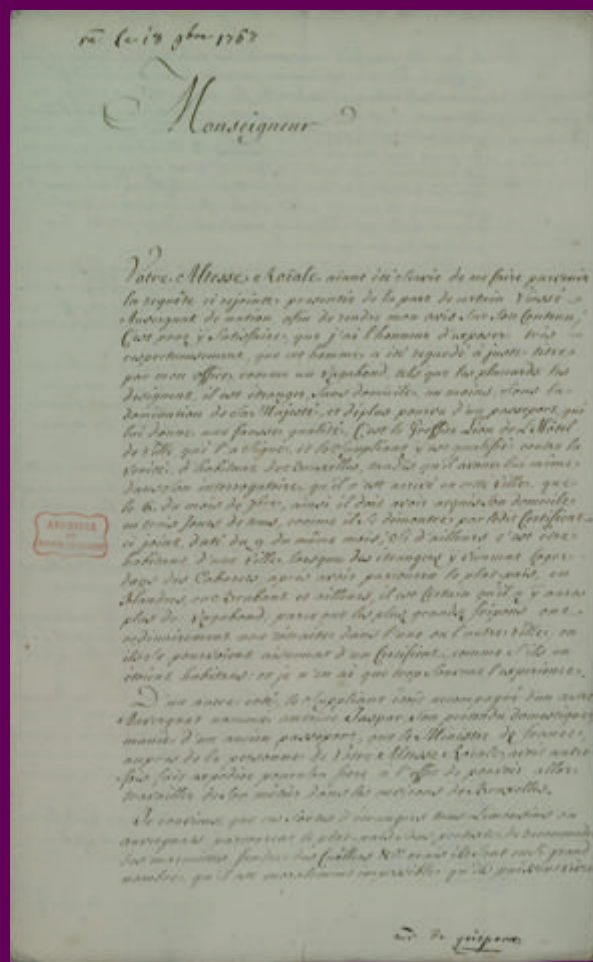
**Openbare onderstand**

Geconfronteerd met groeiende sociale en politieke onrust, gingen de elites over tot hervormingen van de armenzorg. Bergen – onmiddellijk gevolgd door Ieper en tal van andere steden – voerde als eerste stad in 1525 een nieuw systeem in, gebaseerd op drie principes: een strikt verbod van de bedelarij, arbeidsdwang voor de armen die in staat waren te werken, ongeacht leeftijd en geslacht, en een centralisatie van de armenkassen in een ‘gemene beurs’ om de selectie en de controle van de ‘echte behoeftigen’ mogelijk te maken. Alleen de volgende categorieën kwamen voor openbare onderstand in aanmerking: de ‘principaale aermen’ of de bejaarden, de zieken en de ‘gebrekigen’; de ‘secrete aermen’, waarmee de gezinnen werden bedoeld die betere tijden hadden gekend en die door individuele tegenslagen in extreme armoede waren beland; en ten slotte kinderrijke gezinnen en alle anderen die door toevallige factoren tijdelijk hulp nodig hadden. Een dergelijke sociale politiek betekende een radicale breuk

met de middeleeuwse armenzorg. De overgang van middeleeuwse caritas naar moderne openbare onderstand ging gepaard met de wettelijke uitsluiting van grote groepen minderbedeelden, zowel de vreemde bedelaars als de werkbekwame inwoners. Tegelijk impliceerde deze evolutie de erkenning dat de plaatselijke overheid zorg moest dragen voor alle ‘fatsoenlijke’ medeburgers die in nood verkeerden. Het principe dat de armenzorg essentieel tot het takenpakket van de overheid behoorde, had definitief ingang gevonden.

**Correctiehuizen**

Een voortdurend aandachtspunt bleef ook in de volgende eeuwen de tewerkstelling van de armen. Zo werden in het begin van de 17e eeuw door verschillende steden tuchthuizen opgericht om bedelaars op te sluiten en aan het werk te zetten. Tijdens het derde kwart van de 18e eeuw nam ook de centrale regering nieuwe initiatieven op het vlak van de sociale politiek. Het aantal rondlopende werklozen was



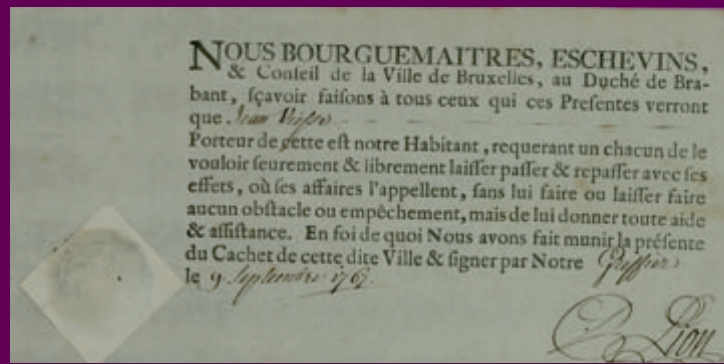
Brief van graaf Vanderstegen aan Karel van Lotharingen, over de arrestatie van Jean Viesse als landloper, Brussel, 18 november 1767. Brussel, ARA, Geheime Raad Oostenrijkse Periode, 678 A.



zozeer toegenomen dat de Oostenrijkse regering besloot een meer repressieve politiek te voeren: in Gent en Vilvoorde werden correctiehuizen opgericht om bedelaars en vagebonden achter gesloten deuren aan het werk te zetten.

### Tot slot...

Onder het Oostenrijks bewind kende het 16e-eeuwse principe van de 'gemene beurs' een heropleving. Ook het systeem van openbare onderstand dat in de 'Belgische' gemeenten tot stand kwam na de aanhechting bij Frankrijk, was op dezelfde principes gebaseerd: centralisatie van de steunfondsen, verbod van de bedelarij en arbeidsplicht voor alle valide behoeftigen. □



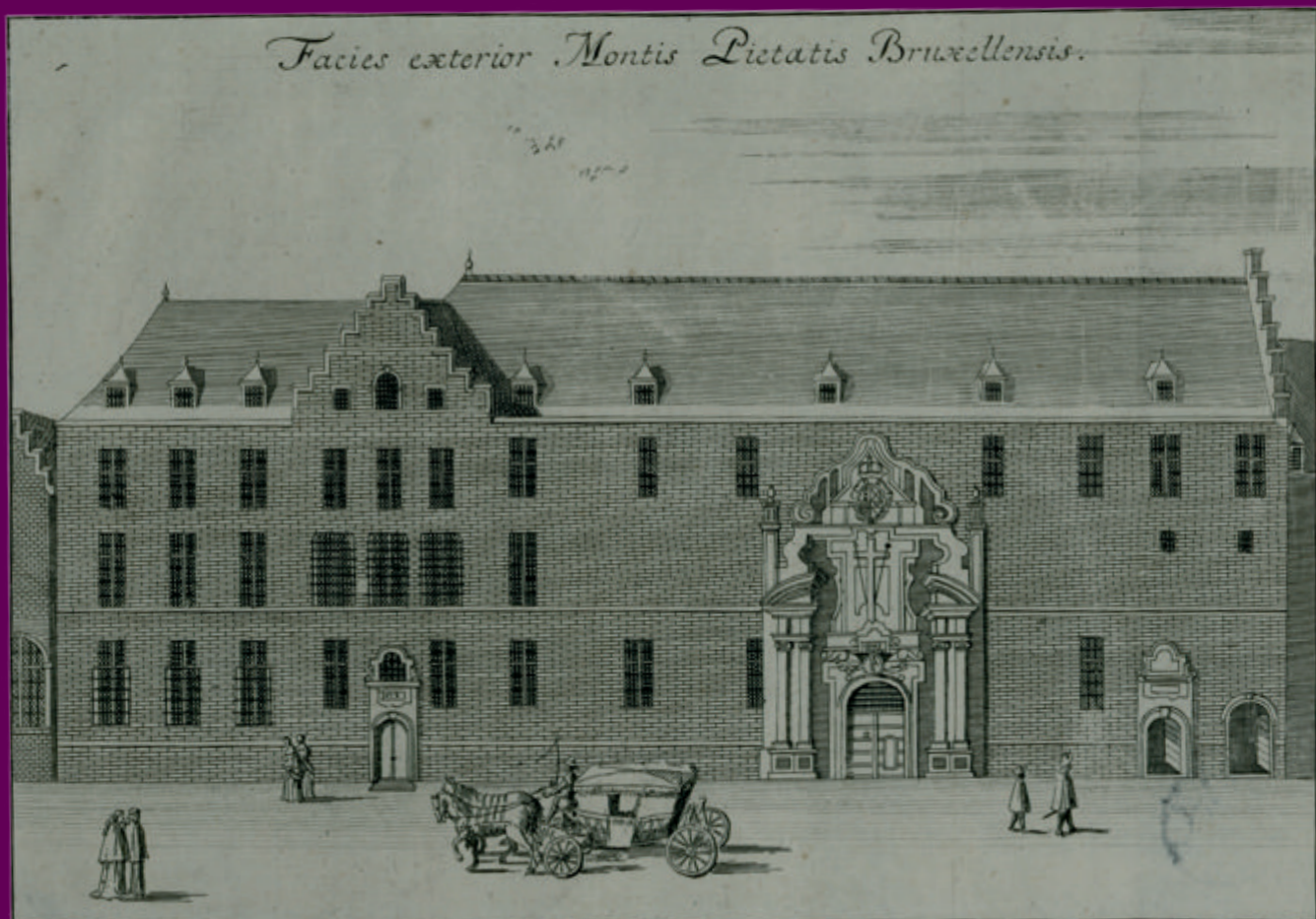
Paspoort van Jean Viesse, Brussel, 9 september 1767.  
Brussel, ARA, Geheime Raad Oostenrijkse Periode, 678 A.

## Meer

Tentoonstelling *Arm-zelig? Percepties van armoede, 13e-18e eeuw* van 29 april tot 10 september 2011 in de inkomhal van het Algemeen Rijksarchief, gratis toegang.  
[www.arch.be](http://www.arch.be)

### De auteur

Lieve De Mecheleer is als archivaris verbonden aan de afdeling 'Archieven van het ancien régime' van het Algemeen Rijksarchief.



Zicht op de voorgevel van de Berg van Barmhartigheid te Brussel.  
Brussel, ARA, Topografisch-historische atlas, 23.

Gezinnen met te weinig inkomsten zagen zich soms genoodzaakt schulden te maken en hun schaarse bezittingen naar het pandjeshuis, de Berg van Barmhartigheid, te brengen.



## Erfgoeddag op zondag 1 mei 2011: Armoe troef in het Rijksarchief

Met 235.000 bezoekers verpulverde Erfgoeddag 2010 alle records. Al verscheidene jaren op rij neemt het Rijksarchief deel aan dit evenement, en ook in 2011 is dit het geval. Het thema Armoe troef leent zich dan ook uitstekend voor valorisatie van talrijke archiefbestanden uit het Rijksarchief.

In studentenstad **Leuven** belicht het Rijksarchief te **Leuven** met een gelegenheidstentoonstelling de *Arme studenten*. Het archief van de oude universiteit van Leuven (1425-1797) bevat vele sporen van studentenarmoede. Al in de vroegmoderne tijd bleken faciliteiten voor arme studenten voorzien. Denk daarbij aan studiebeurzen, maar ook aan de talrijke colleges waar behoeftige studenten konden verblijven.

Ook het Rijksarchief te **Beveren** laat met de gelegenheidstentoonstelling *In de voetsporen van een landloper* zien dat niet alleen rijke mensen schriftelijke sporen hebben nagelaten in de archieven. Een originele reconstructie van het leven van een doorsnee vagebond in het Vlaanderen van de 19e eeuw maakt dit thema heel concreet. Een tweede tentoonstelling in Beveren belicht de fenomenen 'armoede' en 'armenzorg' vanuit een langetermijnperspectief (15e tot 20e eeuw). Bezoekers van het Rijksarchief Beveren krijgen tot slot de unieke kans om in het grootste archiefdepot van Vlaanderen een kijkje achter de schermen te nemen.

Wat doen de Gentse kerken voor hun armen? Hoe lang al? Op welke manier worden ze geholpen? Wie regelt dit? Het Rijksarchief te **Gent** werkte voor Erfgoeddag samen met het bisdom Gent. De tentoonstelling *Van armendis tot parochiale werken. Kerkelijke armenzorg in Gent sinds de middeleeuwen* in de crypte van de Sint-Baafskathedraal toont een schat aan archiefstukken en voorwerpen die op sprekende wijze het verhaal brengen van de parochiale armenzorg, gisteren en vandaag.

Het Rijksarchief te **Brugge** toont hoe steunzoekers in 'armenbrieven' om eten, huisvesting, onderwijs voor hun kinderen vroegen. Verplichte tewerkstelling maakte de armen tot goedkope arbeidskrachten. De ondersteuning van een beperkt aantal weduwen, wezen en bejaarden door lokale armendissen was tijdelijk en ontoereikend. Zij werden vaak openbaar 'uitbesteed' als huishulp. Oorlogen creëren andere vormen van behoeftigheid. Affiches illustreren de voedselrantsoenering en de strijd tegen de zwarte markt tijdens WOI. Het archief van Achiel Van Acker toont dan weer de invloed van de voormalige minister op de uitbouw van de sociale zekerheid.

'Oorlog' is ook de rode draad doorheen de Erfgoeddag-activiteiten in het Rijksarchief te **Kortrijk**, onder de titel *Armoede in tijden van oorlog*. Beide wereldoorlogen hadden dramatische gevolgen voor de bevolking van het Kortrijkse: voedsel-schaarste, een toevloed aan vluchtelingen, daklozen en wezen door de bombardementen, ... Het Rijksarchief te **Kortrijk** brengt aan de hand van documenten en geluidsfragmenten de moeilijke oorlogsjaren opnieuw tot leven. Wie een rantsoeneringsbon komt halen, kan ter plaatse zelfs oorlogskost proeven!

In de inkomhal van het Algemeen Rijksarchief te Brussel gaat de tentoonstelling *Arm-zelig? Percepties van armoede 13e - 18e eeuw* door (zie artikel).

Praktische info over de initiatieven van de Rijksarchieven in het kader van Erfgoeddag op [www.erfgoeddag.be](http://www.erfgoeddag.be) en [www.arch.be](http://www.arch.be)



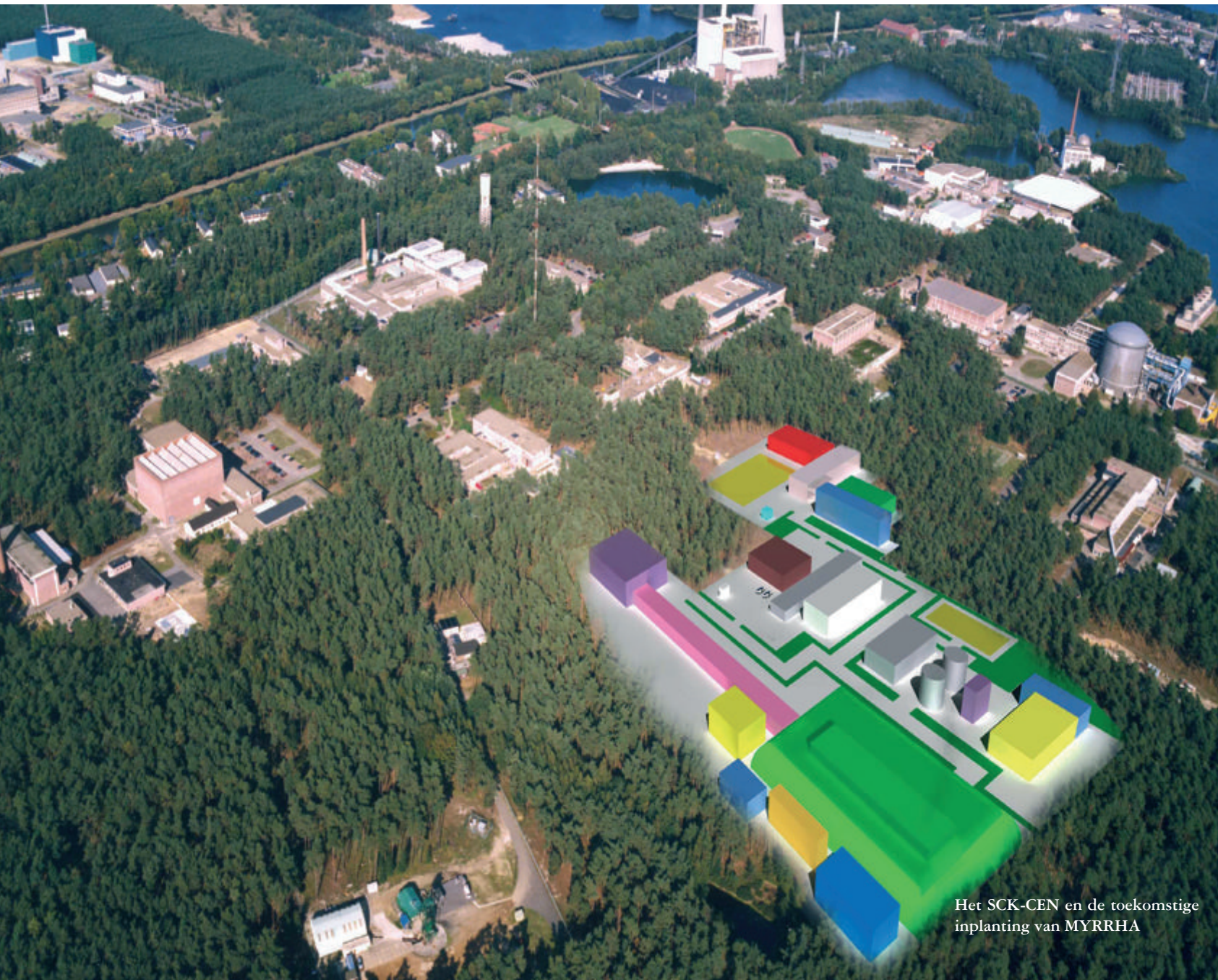
Het Rijksarchief te Leuven opent op 1 mei zijn deuren voor alle belangstellenden.



# Nucleaire technologie

## Onderzoek voor energie-onafhankelijkheid van Europa

Kan men vandaag de dag spreken over proper kernenergie? Het onderzoek dat in België, meer bepaald in het Studiecentrum voor Kernenergie, wordt uitgevoerd, opent inderdaad de weg naar duurzame kernenergie. Dit onderzoek maakt deel uit van het SET-plan (Strategisch Plan voor Energietechnologie) dat als doel heeft om de ontwikkeling en toepassing van technologieën met lage koolstofemissie te versnellen. Het resultaat van dit onderzoek bestaat uit zes letters, een godin, MYRRHA, wat ook de naam is van de eerste demonstratie-opstelling ter wereld van het ADS-principe – Accelerator Driven Systems. Toelichting door Hamid Aït Abderrahim, hoofd van het project MYRRHA en adjunct-directeur-generaal van het SCK•CEN.







Hamid Ait Abderrahim, hoofd van het MYRRHA-project en adjunct-directeur-generaal van het SCK•CEN.

### Wat is MYRRHA?

MYRRHA is een bijzonder innoverende onderzoeksreactor. Drie eigenschappen maken hem totaal verschillend van de huidige reactoren. De reactor werkt op basis van snelle neutronen en hij wordt door vloeibaar metaal (lood en bismut) gekoeld. MYRRHA is een subkritische reactor, hij heeft geen kritische massa of geen hoeveelheid materie die nodig is om een kettingreactie te controleren. De reactor wordt aangedreven door een externe neutronenbron, een deeltjesversneller, wat inhoudt dat de reactor stopt wanneer deze bron uitgeschakeld wordt. Deze eigenschappen betekenen een enorme vooruitgang in het ontwerp van kernreactoren. MYRRHA zal een uniek voorbeeld zijn en zal de mijlpalen leggen voor de vierde generatie van reactoren die kenmerkend zullen zijn voor een hoge energie-opbrengst gekoppeld aan duurzaamheid.

### Hoe kan een nucleaire onderzoeksreactor in overeenstemming gebracht worden met duurzame energie?

MYRRHA zal ons toelaten de haalbaarheid te demonstreren van de verbranding van het meest toxische afval, de lagere actiniden. Het afval dat

verscheidene tienduizenden jaren actief kan blijven, willen we afscheiden en recycleren door het in de splijtstof te transmuteren. Dit opent de weg naar een nieuwe generatie van nucleaire systemen die in staat zijn energie uit deze actiniden te genereren. Dankzij deze transmutatie moet het niet alleen mogelijk zijn om de levensduur van de toxiciteit van het afval met een factor 1000 te verminderen, maar ook om het volume van het te stockeren afval met een factor 100 te verminderen. Met eenzelfde hoeveelheid uranium moet de nieuwe generatie centrales (GEN IV) in staat zijn om 50 à 100 keer meer energie te produceren.

### In welk stadium van vordering bevindt het MYRRHA-project zich?

Precies een jaar geleden werd GUINEVERE ingehuldigd, in aanwezigheid van de ministers Paul Magnette, minister voor Klimaat en Energie en voogdijminister van het SCK•CEN, en Sabine Laruelle, minister van Wetenschapsbeleid. GUINEVERE is een model op laag vermogen van MYRRHA. De eerste tests van dit Europese programma, als resultaat van een samenwerking tussen het SCK•CEN, het CNRS en het CEA in Frankrijk, werden eind 2010 uitgevoerd. Op datzelfde

ogenblik nam de Belgische regering de beslissing om 40 % te investeren op de totale kost van MYRRHA door middel van een onmiddellijke financiële inbreng van 60 miljoen euro voor de eerste fase van de werkzaamheden. Een veertigtal onderzoekers hebben zich op het SCK•CEN al gevoegd bij een internationaal en multidisciplinair team van ongeveer 50 wetenschappers. Deze onderzoekers hebben als belangrijkste taak om het ontwerp van MYRRHA te finaliseren tegen 2014.

### Wat zal MYRRHA voor de volgende generaties betekenen?

Naast het transmuteren van afval, zal MYRRHA ook dienen voor multifunctioneel onderzoek van reactormaterialen voor splijtings- en fusiereactoren. In de toekomst zal MYRRHA eveneens bijdragen tot de continue bevoorrading van radio-isotopen voor medische of industriële toepassingen en voor het doperen van silicium, een hoofdbestanddeel van elektronische schakelingen voor toepassingen van hernieuwbare energie. Vanaf de jaren 2022-2023 zal MYRRHA ingezet worden voor het uitwerken van innoverende oplossingen op het gebied van kernenergie, maar ook op het gebied van geneeskunde, industrie en hernieuwbare energieën.



Premier Yves Leterme en Minister van Wetenschapsbeleid Sabine Laruelle op bezoek in het von Karman-instituut voor de ondertekening van het Memorandum of Understanding.



### Een impuls voor de tewerkstelling?

Het project MYRRHA zal niet alleen wetenschappelijke antwoorden aanbren- gen voor maatschappelijke kwesties, het zal ook een onmiddellijke sociaal-eco- nomische impact hebben. De globale economische impact van MYRRHA (2010-2050) wordt geraamd op ongeveer 13 miljard euro. Voor elke euro die in het project wordt geïnvesteerd, raamt men de economische impact in België op 12 euro. MYRRHA zal buitenlandse onderzoekers aantrekken, zal leiden tot de ontwikkeling van hoogtechnologische ondernemingen, tot het oprichten van spin-off's, ... wat zou moeten resulteren in de creatie van onge- veer 2 000 arbeidsplaatsen.

Op het ogenblik dat een kennismaat- schappij en een kenniseconomie op zoek zijn naar energie-onafhankelijkheid, werd deze wereldpremière door ESFRI (Eu- ropees Strategisch Forum voor Onder- zoeksinfrastructuren) gevoegd bij de 50 Europese prioritaire projecten.

### Retrospectieve

5 maart 2010: de Belgische regering verleent haar steun aan het project. MYRRHA vertegenwoordigt een budget van 960 miljoen euro, waarvan 40 % door de Bel- gische federale staat zal gefinancierd worden, en 60 % door een internationaal consortium.

5 april 2010: Zuid-Korea geeft als eerste land blijk van zijn interesse om deel te nemen aan MYRRHA.

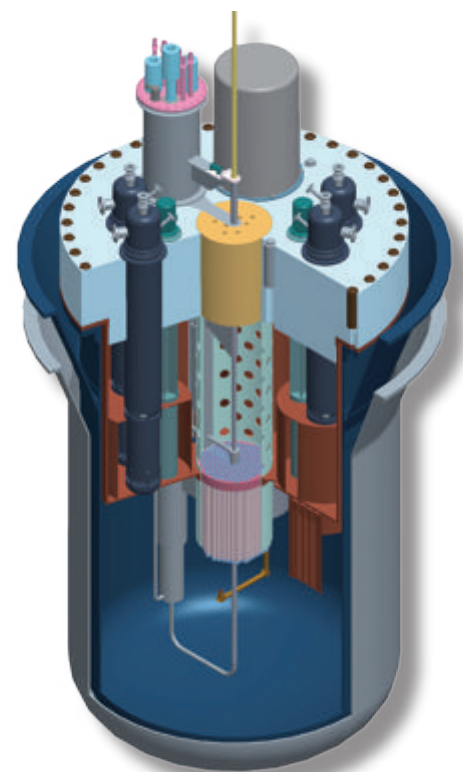
6 oktober 2010: het SCK•CEN en de Academie voor Wetenschappen van Chi- na ondertekenen een samenwerkingsakkoord voor uitwisseling van expertise op het gebied van vredelievend kernonderzoek. China ziet in MYRRHA een onderzoeksinfrastructuur die een oplossing kan bieden voor het verwerken van kernafval.

25 oktober 2010: het Nationaal Centrum voor Kernenergie van Kazachstan en het SCK•CEN ondertekenen een Memorandum of Understanding (MoU) voor het uitwisselen van expertise op het gebied van vreedzame toepassingen en duurzame ontwikkeling van kernenergie en eveneens voor de ontwikkeling van MYRRHA.

15 november 2010: het ESNII (European Sustainable Nuclear Industrial Initiati- ve), een Europees industrieel initiatief dat ontstaan is uit het SET-plan van de Eu- ropese Commissie ter ondersteuning van de koolstofvrije energietechnologieën, meldt dat het drie projecten in aanmerking neemt, waaronder MYRRHA.

29 november 2010: MYRRHA is een van de 50 prioritaire projecten aangeduid door ESFRI (Europees Strategisch Forum voor Onderzoeksinfrastructuren).

10 januari 2011: het von Karman instituut (VKI) en het SCK•CEN onderte- kenen een Memorandum of Understanding voor het testen van technieken en onderdelen die binnen het MYRRHA-project zullen gebruikt worden.



3D-maquette van MYRRHA



## Interview met Philippe Mettens, voorzitter van het directiecomité van het Federaal Wetenschapsbeleid

Zoals in november ll. aangekondigd tijdens de ENERI-conferentie 2010 van het Belgische voorzitterschap van de Raad van de EU, is het MYRRHA-project een van de drie nieuwe infrastructuren voor energieonderzoek die door ESFRI in aanmerking werden genomen tijdens de actualisering van zijn Roadmap 2010. MYRRHA werd eveneens verleden jaar geïntegreerd in het Europees industriële initiatief voor een duurzame kernenergie (ESNII). Dit roept de volgende vragen op.

### Waarom is het MYRRHA-project zo belangrijk voor België en voor het federale wetenschapsbeleid?

Het is zeer belangrijk daar het ons bevestigt in onze roeping, op federaal vlak, om onze activiteiten op het internationale af te stemmen. Belspo heeft inderdaad als roeping om onze wetenschappelijke gemeenschap een steuntje te geven zodat zij zich kan optillen tot het niveau van de Europese en internationale netwerken en er zich op een harmonieuze manier kan vestigen. MYRRHA bevindt zich duidelijk in deze strategisch belangrijke as. Het is eveneens uiterst interessant om op het Belgische grondgebied te kunnen beschikken over een Europese en mondiale onderzoeksinfrastructuur, en die bovendien zo veelbelovend is voor ons aller toekomst. Het gaat er eigenlijk om een antwoord te formuleren op het vraagstuk van het kernafval in het raam van de productie van energie. Ook het ontwikkelen van isotopen voor de medische sector vormt een activiteit op zich.

### Hoe wordt het gefinancierd?

Op dit ogenblik wordt de financiering gelijkmatig verdeeld over het Departement van Economische Zaken (Energie) en het Federaal Wetenschapsbeleid (BELSPO). Op termijn zal het een beroep doen op aanzienlijke fondsen uit het buitenland. Er werd inderdaad contact genomen met talrijke landen van Europa Frankrijk, Duitsland, Italië, ... en van buiten Europa (China, Korea, ...).

### MYRRHA is een 'onderzoeksinfrastructuur'. Hoe gebeurt in het algemeen de deelname van België aan grote Europese onderzoeksinfrastructuren?

Wij zijn eens te meer gehecht aan onze rol van financiering van het 'toegangkaartje' voor de grote internationale onderzoeksinfrastructuren. Jaarlijks mobiliseren wij, buiten de deelname aan het ESA, ongeveer 20 miljoen euro voor deze deelnames. Hieraan voegen wij toe de financiering van de Belgische deelname in het CERN dat vreemd genoeg afhangt van Economische Zaken (Energie), terwijl het onderzoek betrekking heeft op de deeltjesfysica en het ontstaan van ons universum. Wat niet onmiddellijk met energie te maken heeft...

Daar wat de ruimtevaart betreft onze bijdrage in het ESA (160 miljoen euro) gepaard gaat met onderzoeksactiviteiten meer bepaald binnen de federale wetenschappelijk instellingen, maar ook binnen bedrijven en universiteiten, betreuren wij dat in dit stadium de federale staat niet over voldoende middelen beschikt om de onderzoekers binnen deze infrastructuren te helpen. Op termijn koesteren wij de ambitie om dit te bereiken en om te beschikken over een geïntegreerde keten van acties, gaande van het ter beschikking stellen van infrastructuur tot de overeenstemmende onderzoeksprogramma's. Dit zou het teken zijn van een werkelijke federale meerwaarde.





# ENERI 2010

Infrastructures for Energy Research

Brussels, 29-30 November 2010

## Infrastructuren voor onderzoek en innovatie op het gebied van energie ENERI 2010-conferentie - Brussel, 29-30 november 2010

Sinds 2000 hebben de opeenvolgende EU-voorzitters zes grote Europese conferenties aan onderzoeksinfrastructuren gewijd. Deze ECRI-conferenties (European Conference on Research Infrastructures) zijn voor een groot deel het resultaat van de dynamiek die is ontstaan onder impuls van het ESFRI, het Europees strategisch forum voor onderzoeksinfrastructuren, waarin afgevaardigden zetelen van de ministers voor Wetenschappelijk Onderzoek van de EU-lidstaten en van geassocieerde landen. Het gaat om algemene conferenties waarop alle wetenschappelijke domeinen en disciplines aan bod komen.

Een van de evenementen tijdens het Belgische voorzitterschap in het tweede semester van 2010 was de door Belspo georganiseerde ENERI 2010-conferentie. Het was meteen de eerste Europese conferentie over onderzoeksinfrastructuren die op één heel specifiek thema was toegespitst, namelijk de toekomst van onze energiebronnen en de daarmee samenhangende strijd

tegen de opwarming van onze planeet, meteen ook een van de grootste uitdagingen voor onze maatschappij. Tijdens de conferen-

tie werd ook de nadruk gelegd op de sterke link tussen infrastructuren voor energieonderzoek en innovatie.

280 Belgische, Europese en niet-Europese deelnemers uit de onderzoeksweld, de industrie, de overheid, openbare instellingen en beleidsmakers kwamen naar een dertigtal sprekers luisteren. Tussen de deelnemers vonden ook succesvolle debatten plaats, in het bijzonder de beide uiterst levendige rondetafelgesprekken waarop alle aspecten aan bod kwamen van de strategie om infrastructuren voor energieonderzoek te ontwikkelen, inclusief de financiële en menselijke middelen die hiervoor moeten worden ingezet. Iedereen was het erover eens: ENERI 2010 was een groot succes.

Op ENERI 2010 werden drie nieuwe 'Energie'-projecten voorgesteld die werden toegevoegd aan de Roadmap van het ESFRI-Forum. Dat stappenplan brengt de 50 grote infrastructuren voor wetenschappelijk onderzoek in kaart die Europa de komende tien tot twintig jaar nodig heeft:

- in Denemarken komt er een onderzoeksinfrastructuur voor windenergie – WindScanner – die een gedetailleerde windkaart moet opstellen voor een windmolenpark van meerdere vierkante kilometers groot;
- in Spanje komt er een installatie om zonne-energie te concentreren – EU-Solaris – die nieuwe technieken binnen dit gebied moet ontwikkelen;
- in België komt er een nieuw type nucleaire reactor. Het gaat om het MYRRHA-project dat we hiervoor hebben voorgesteld en dat het Studiecentrum voor kernenergie in Mol (SCK•CEN) heeft uitgewerkt.

Deze infrastructuren zijn belangrijke pijlers voor de uitvoering van het SET-plan. Dit is het strategisch plan voor energietechnologie dat Europa twee jaar geleden heeft goedgekeurd om vaart te zetten achter de ontwikkeling en de verspreiding van een reeks technologieën met een lage CO<sub>2</sub>-uitstoot. De infrastructuren voor energieonderzoek zijn open ruimtes voor fundamenteel en toegepast onderzoek die de technologische vooruitgang en de innovatie op het gebied van energie moeten bevorderen. Dit gebeurt in nauwe samenwerking met de industrie en de universiteiten. De Kennis- en innovatiegemeenschappen (KIG's) opgericht door het Europees Instituut voor Innovatie en Technologie (EIT), het Europees platform van universiteiten betrokken bij energieonderzoek (EPUE), de Europese Energieonderzoeksalliantie (EERA) en de Europese industriële initiatieven zijn enkele van hun bevoorrechte partners.

Algemeen besloot de conferentie dat de infrastructuren voor energieonderzoek een belangrijke ondersteunende rol moeten spelen bij het tot stand komen van de 'Innovatie-Unie', het paradigma van de EU. □

Jean Moulin en Laurent Ghys

### Meer

Programma, presentaties en besluiten van de ENERI 2010-conferentie:

[www.eneri2010.be](http://www.eneri2010.be)

ESFRI-Forum:

<http://ec.europa.eu/research/esfri/>

MYRRHA:

<http://myrrha.sckcen.be>

WindScanner:

[www.windscanner.eu](http://www.windscanner.eu)

EU-Solaris:

[www.ctaer.com](http://www.ctaer.com)







Kona – De potto (*Perodicticus potto*) is een trage Afrikaanse halfaap uit de familie der loriachtigen (*Lorisidae*). Het is een solitair boombewonend nachtdier. © Kris Pannecoucke



# Expeditie



# Congostroom

## De eerste resultaten



Op 30 april 2010 vertrok een multidisciplinair team van wetenschappers uit Congo, België en enkele andere landen op expeditie om de biodiversiteit in en rond de Congostroom te bestuderen. Omdat Belgen en Congolezen samen deze expeditie op touw gezet hebben, werd de samenwerking tussen beide wetenschappelijke gemeenschappen versterkt. Vijf weken lang waren 67 dierkundigen, plantkundigen, geologen, cartografen, hydrologen, archeologen en taalkundigen in de weer om dit uitzonderlijke milieu te bestuderen. Zo wilden ze meer leren over dit gigantische stroombekken, het op één na grootste regenwoud van de wereld. Een eerste stand van zaken.



Yaekela – Herpetoloog Zacharie Chifundera Kusamba dissecteert een kikker met jonge nieuwsgierigen op de achtergrond.  
© Kris Pannecoucke

### Cartografie

Aan de hand van specifiek daarvoor gemaakte satellietkaarten op verschillende schalen werd een gebied van ruim 500 km van de Congostroom tussen Kisangani en Bumba en haar belangrijkste bijrivieren in de regio (de Lomami, de Aruwimi en de Itimbiri) intensief bemonsterd.

Daarnaast werd een interactieve site ontwikkeld die een eerste geografische inventaris geeft van alle in de regio aan gang zijnde onderzoeksprojecten ([www.rdcsciences.org](http://www.rdcsciences.org)).

### Milieuonderzoek

De waterkwaliteit van de Congostroom

en de bijrivieren werd bestudeerd aan de hand van 25 verschillende parameters. De wetenschappers vonden grote verschillen tussen de Congostroom en de bijrivieren. Dit betekent dat de mogelijkheden voor de verspreiding van aquatische organismen tussen de verschillende regio's en onderdelen van het rivierennetwerk in het Congo-bekken hierdoor mogelijk beperkt is tot diersoorten die weinig hinder ondervinden van dergelijke verschillen in de samenstelling van het water.

### Planten, wieren en paddenstoelen

Tijdens de expeditie werden bladeren, bloemen, vruchten en andere onderdelen van ongeveer 500 plantensoorten verzameld en gedroogd. Dit materiaal vult de bestaande onderzoekscollectie aan. Er werd ook specifiek materiaal ingezameld om DNA-analyses uit te voeren. Daarnaast werden ruim 3.000 foto's gemaakt van plantensoorten die tot nu toe weinig gedocumenteerd waren. Tijdens de expeditie werd ook een volledig nieuwe plantensoort van de koffiefamilie ontdekt. Het is een liaan die wordt gekenmerkt door bijzonder harige bloemen. De plant zal de naam *Keetia boyebalensis* krijgen, verwijzend naar de naam van de expeditie.

Ook van eencellige kiezelwiertjes, korstmossen, slijmzwammen en paddenstoelen werden stalen ingezameld. Er zijn 750 korstmossen verzameld voor onderzoek tijdens de expeditie. Tot nog

toe zijn er 100 soorten geïdentificeerd, waarvan 20 nieuwe soorten voor de DRC. Deze weinig gekende organismen zijn bio-indicatoren die gebruikt worden om luchtvervuiling te meten.

Er werd in zeer veel verschillende biotopen veldwerk uitgevoerd. Hierbij viel op dat, hoewel sommige stukken woud in redelijk goede staat verkeren, er altijd wel sprake is van enige versterking door de mens.

### Aquatische ongewervelden

Op 150 locaties werden onder meer slakken, tweekleppigen, aquatische insecten, meiofauna, zoöplankton, fytoplankton, nematoden, rotiferen en pleuston op waterhyacinten verzameld. De stalen werden bewaard in alcohol met het oog op DNA-barcoding en morfologisch onderzoek. Het is waarschijnlijk dat deze verzameling onbeschreven soorten bevat.







Entomoloog Bruno Le Ru gaat op zoek naar motten waarvan de larven in grasstengels leven.

**Vissen**

De ichthyologen vingen maar liefst 5500 tot 6000 vissen. Dit zijn naar schatting zo'n 200 soorten, waaronder mogelijk een aantal nieuwe. Er werden 1467 weefselmonsters genomen voor soortidentificatie met DNA-technieken. Een selectie werd onderzocht op visparasieten en opmerkelijk is dat weinig vissen te kampen hadden met parasieten op hun kieuwen. De gevonden parasieten worden nog bestudeerd.

**Insecten en spinnen**

De entomologen verzamelden tienduizenden insecten en spinnen. In totaal

werden 156 libellensoorten verzameld, beduidend meer dan was verwacht, en hierbij waren verschillende soorten die nog nooit eerder in deze regio werden opgemerkt. Mogelijk zijn er 6 nieuwe soorten libellen gevonden, maar er is nog DNA-onderzoek nodig om dit met zekerheid vast te stellen.

Er zijn 32 nieuwe soorten vliegen ontdekt, waarbij een soort (dansvlieg) bovendien tot een nog onbekend genus behoort. Ook hier moet er nog verder DNA-onderzoek gebeuren. De systematische positie tussen de andere genussen, is nog niet duidelijk, maar de DNA-analyse zou dit kunnen verduidelijken. Voor fruitvliegen werd aangetoond dat soortsaamenstelling verschillend is tussen ongerepte milieus en door de mens aangetaste milieus. Bij de spinnen domineren de springspinnen, de wielwebspinnen en de kamspinnen in aantal. Onder de talrijke nog niet geïdentificeerde specimens verwachten de wetenschappers verschillende nieuwe soorten te ontdekken.

**Amfibieën en reptielen**

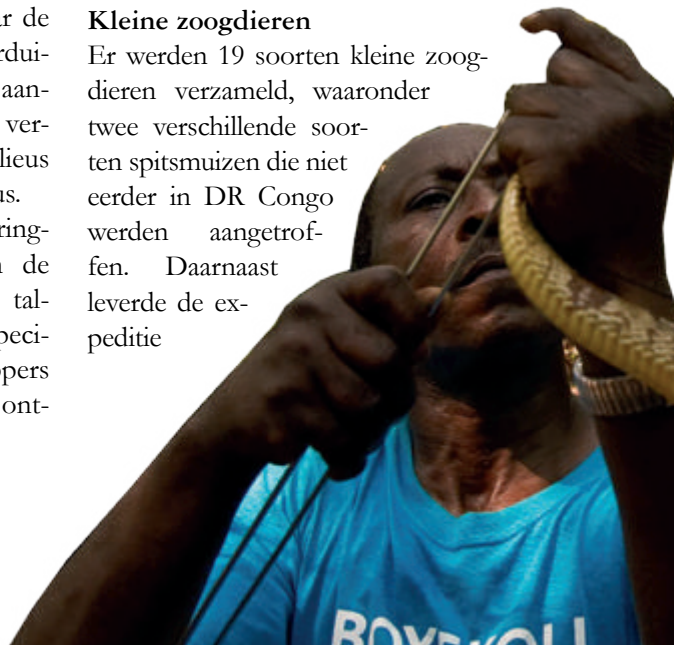
In totaal werden er 500 amfibieën (50 soorten) en 400 reptielen verzameld (40 soorten). Voor de mannelijke kikkers werden geluidsoptnames gemaakt om de soortidentificatie te vergemakkelijken. Alle specimens werden gefotografeerd, gedood en gefixeerd voor morfologisch onderzoek en na afname van een weefselstaal voor DNA-onderzoek en een strikje van de huid voor onderzoek naar de aanwezigheid van schimmels.

**Kleine zoogdieren**

Er werden 19 soorten kleine zoogdieren verzameld, waaronder twee verschillende soorten spitsmuizen die niet eerder in DR Congo werden aangetroffen. Daarnaast leverde de expeditie



*Combretum racemosum* © Bart Wursten / Nationale Plantentuin van België





informatie op die zal leiden tot minstens één nieuwe rattensoort. Opmerkelijk genoeg werden er op de gevangen zoogdieren geen vlooiën aangetroffen. Die kwamen enkel voor op de ratten die aanwezig waren op de expeditieboten. Wel kwamen er opvallend vaak inwendige parasieten (wormen) voor in de gevangen zoogdieren.

### Vogels en vleermuizen

Met netten ving de wetenschappers 594 vleermuizen (19 soorten) en 830 vogels (61 soorten). Een belangrijk deel van het onderzoek spitst zich nu toe op de rol die fruitetende soorten vogels en vleermuizen spelen bij de zaadverspreiding van fruitdragende hogere planten. Op die manier dragen deze dieren immers bij tot het regeneratief vermogen van het primaire regenwoud. Om de biodiversiteit in ziektekiemen te

onderzoeken, worden ongeveer 225 weefselmonsters van zoogdieren (ook vogels en reptielen) op dit moment gescreend op een hele serie endoparasieten.

### Linguïstiek

De linguïsten organiseerden 82 interviews op 9 locaties (in totaal ruim 61 uur geluidopnames), waarbij 4 talen en drie dialecten aan bod kwamen. Ze peilden vooral naar basiswoordenschat, en naar specifieke vocabularium over fauna, flora en voedselbereiding. De belangrijkste observatie was dat het Lingala, één van de vier nationale landstalen zeer algemeen verspreid is langsheen de stroom en dat het op weg lijkt de lokale talen in deze streek te verdringen.



Engengele - Nachtopname van het dorp Engengele terwijl kinderen vanop de oever toekijken. Met een computer en projector werd voor hen een film gespeeld, een groot evenement aangezien het dorp geen elektriciteit heeft en ze geen televisie kennen. © Kris Pannecoucke

### Archeologie en paleobotanie

De archeologen en paleobotanici probeerden de vegetatiegeschiedenis en cultuurgeschiedenis van het Congobekken te reconstrueren via een interdisciplinaire aanpak. Het archeologische onderzoek richtte zich vooral op de productie van aardewerk in de dorpen langs de rivieren. Verschillende van de gevonden sites lijken 'oud' qua aardewerk (gelijkend op Imbongastijl). Op de archeologische sites verzamelden de paleobotanici onder meer houtskool, waarvan ze de ouderdom en de boomsoortsamenstelling zullen bepalen. Hiermee willen ze achterhalen welke soorten brandhout er in het verleden werden gebruikt, hoe deze menselijke activiteit de vegetatie van de omgeving beïnvloedde en vice versa. □



Lilanda – Dorpelingen observeren een gevangen en giftige Jameson's mamba (*Dendroaspis jamesoni*). © Kris Pannecoucke

### Meer

Het Congo Biodiversity Initiative:

[www.congobiodiv.org](http://www.congobiodiv.org)

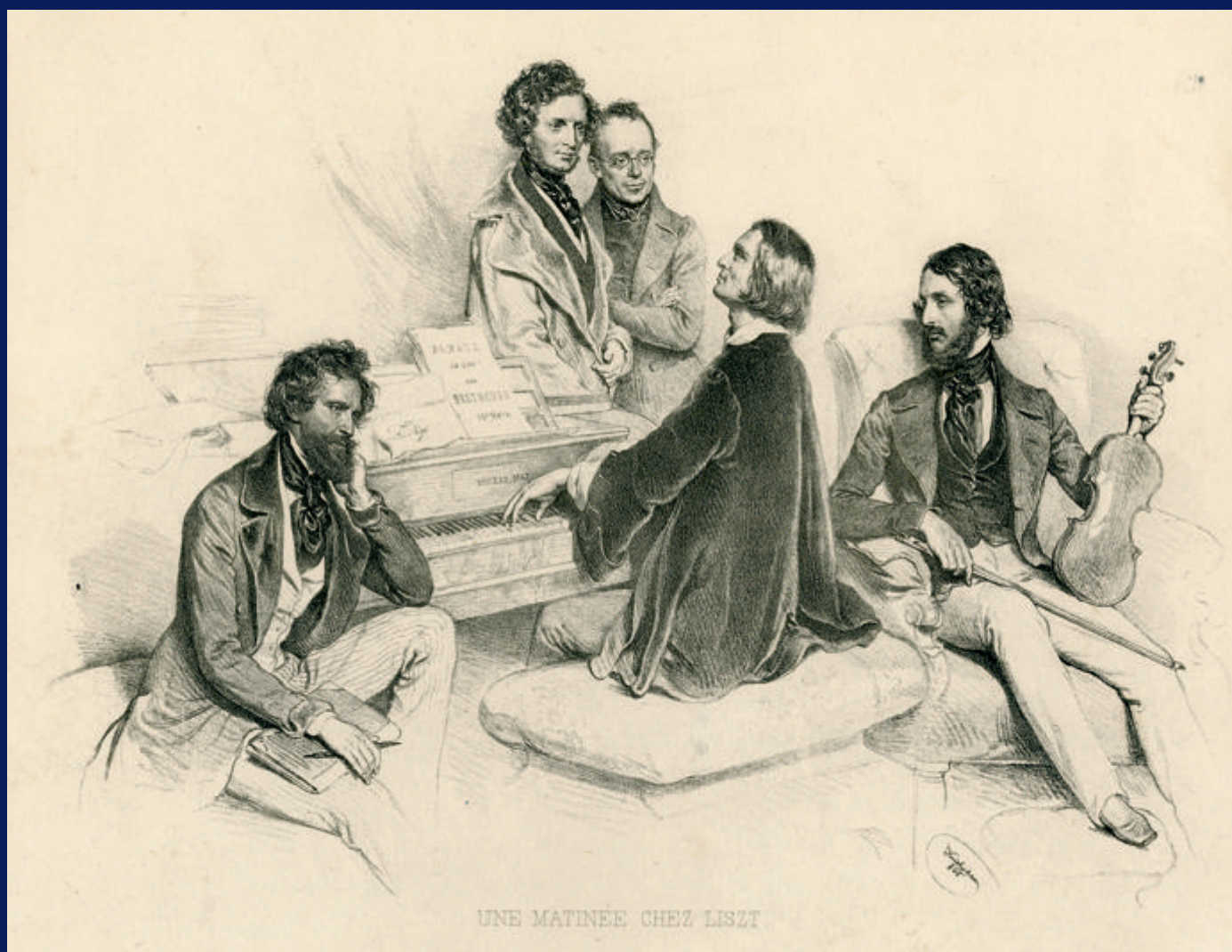
© Kris Pannecoucke



Expeditie © Kris Pannecoucke



# Internationaal colloquium: Franz Liszt - Tweehonderdste verjaardag



44

Franz Liszt (1811-1886) maakt deel uit van het pantheon der grote componisten uit de 19e eeuw, naast Frederic Chopin, Hector Berlioz en Richard Wagner. Als pianovirtuoos verbaasde Liszt in zijn 'Glanz-Periode' zijn publiek onophoudelijk in gans Europa, van Cadix tot Sint-Petersburg en van Glasgow tot Istanbul. Als componist kreeg hij meer kritiek, want er bestond heel wat tegenstand tegen die 'muziek van de toekomst', waarvan hij zich opgeworpen had als spreekbuis. Zijn muzikale schriftuur was verrassend modern voor zijn tijd. In zijn muziek grijpt hij zowel terug op de modale muziek als naar de chromatiek. In sommige opzichten kondigt hij zelfs de atonale muziek van de 20e eeuw aan. De onderzoekers die in Brussel samenkomen in het kader van dit internationaal colloquium, zullen verschillende aspecten van zijn leven en werk belichten te weten zijn verhouding met zijn uitgevers of bevriende musici, de receptie van zijn werk en bepaalde aspecten van zijn repertoire. □

## **Meer**

Op 26 en 27 mei 2011 bij het Federaal Wetenschapsbeleid en in de Koninklijke Bibliotheek van België.  
Inlichtingen: [www.belspo.be/art](http://www.belspo.be/art) - [vinciane.dehant@fine-arts-museum.be](mailto:vinciane.dehant@fine-arts-museum.be)



# Prijzen voor vernieuwende projecten

The Rolex Awards for Enterprise ondersteunen pioniers met vernieuwende projecten die blijk geven van een originele manier van denken en die een positieve impact op de wereld hebben. In 2012 zal het horlogemerkt Rolex opnieuw vijf laureaten onderscheiden voor hun ondernemingszin. Ze ontvangen elk 100.000 dollar om hun project te realiseren en zullen daarmee ook veel aandacht krijgen in de media. Iedereen die geïnteresseerd is, leeftijd of nationaliteit doen er niet toe, kan zijn kandidatuur tot 31 mei 2011 online op [rolexawards.com](http://rolexawards.com) indienen.



“Wij zijn op zoek naar visionaire mannen en vrouwen die de uitdagingen van onze tijd willen aangaan”, aldus Rebecca Irvin, hoofd Filantropische programma’s bij Rolex. “We hopen dat er heel veel projecten uit de hele wereld binnenlopen.”

The Rolex Awards werden voor het eerst in 1976 uitgereikt. Sindsdien zijn er al 115 prijzen toegekend. De projecten worden in vijf domeinen ondergebracht, die heel ruim worden geïnterpreteerd: wetenschappen en gezondheid, toegepaste technieken, onderzoek en ontdekkingen, milieu en cultureel erfgoed. Een onafhankelijke internationale jury van experts die vrijwillig hun medewerking verlenen, beoordeelt de projecten op originaliteit, ondernemingsgeest en potentiële impact op de samenleving en de kennis van de mensheid.

45



## Talal Akasheh, laureaat 2008

De antieke Jordaanse stad Petra, uitgehouwen in broze zandsteenrotsen, brokkelt elke dag een klein beetje verder af als gevolg van erosie, water en de enorme toeristenstromen. Talal Akasheh wijdt zich al bijna dertig jaar aan de studie en de gedetailleerde documentatie van de zowat 3500 monumenten, tomben en archeologische voorwerpen van deze unieke site om ze op die manier voor de toekomst te bewaren.

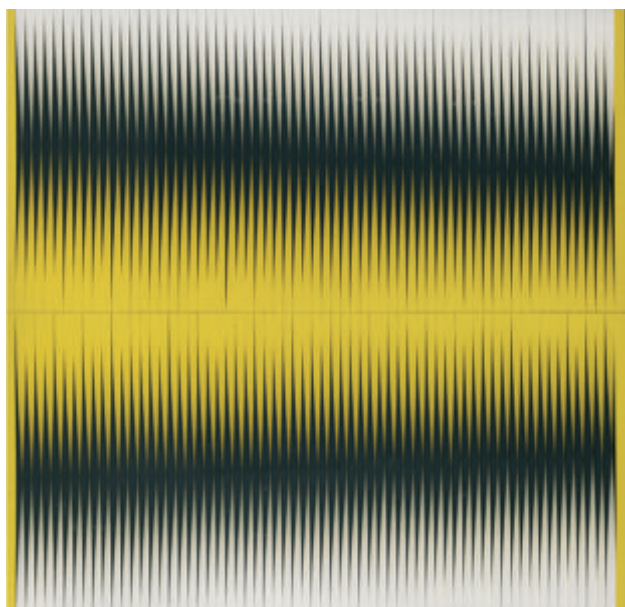
Dankzij sporadische financiering is deze oud-professor in de scheikunde aan de Jordaanse universiteit erin geslaagd om met heel veel geduld een informaticasysteem op basis van georeferentie (SIG) te ontwikkelen. Met behulp van dat systeem hebben talloze onderzoekers de geologische, hydrologische, chemische, archeologische en architecturale gegevens van Petra en omgeving in de loop der jaren verzameld, verwerkt en beheerd.

Dankzij de Rolex Award, die hij in 2008 in ontvangst mocht nemen, kon de professor beginnen met een verfijnde analyse van de staat van een aantal monumenten. Hij maakte daarbij gebruik van 3D-multispectrale beelden en X-straal-fluorescentie. Bovendien kon hij 1000 archeologische voorwerpen extra in SIG invoeren zodat de teller nu op 3000 staat. Een belangrijke vooruitgang binnen dit documentatieproject dat met de SIG-tool een efficiënter conservatiebeleid en duurzaam toerisme mogelijk maakt. □



# Kortom...

## Walter Leblanc



46

Walter Leblanc, *Torsies*, 1964  
Uitgesneden polyvinyl, 100 x 100,5 cm,  
© MRBAB-KMSKB, Foto J. Geleyns / www.roscaan.be / SABAM

Met zijn werk behoort Walter Leblanc (1932-1986) tot de internationale stroming van de kinetische en optische kunst. Vanaf 1957 komt hij op tegen het 'spontane' emotionele gebaar in de informele kunst. Hij grijpt naar eenvoudige materialen en streeft naar versobering en sereniteit. De witte monochrome reliëfs met gevlochten katoendraad, evolueren over torsies met gedraaide kleurlinten 'mobilo-statics' naar de 'archetypen' die in tekeningen en sculpturen de combinatie van de driehoek, het vierkant en de cirkel onderzoeken. Leblanc was een actief lid van de internationaal vermaarde groep Zero. De tentoonstelling met een vijftigtal schilderijen, sculpturen, tekeningen en documenten belicht het persoonlijk onderzoek van deze verdediger van de 'anti-peinture'. In het cahier bij de tentoonstelling worden zijn geschriften en verschillende analytische teksten opgenomen die getuigen van de integriteit van zijn uitgepuurde oeuvre, door de Stichting Walter & Nicole Leblanc, onze partner in dit project, levendig verdedigd.

Tot 5 juni 2011 in de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België. [www.fine-arts-museum.be](http://www.fine-arts-museum.be)

## Een nieuwe site voor de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis

Begin maart stelden de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis hun nieuwe portaal-site in gebruik. Websurfers kunnen er zoals vroeger de rijke verzamelingen van het museum en zijn talrijke activiteiten ontdekken op de sites van het Jubelpark, de Musea van het Verre Oosten, de Hallepoort en het Muziekinstrumentenmuseum. Niet alleen werd de inhoudelijke structuur grondig herbekeken en werd de site grafisch opgefrist, tevens zijn er nieuwe functies zoals de onlinecatalogus Carmentis. In een volgend nummer van Science Connection komen we er uitgebreider op terug. (Denis Renard) [www.kmkg.be](http://www.kmkg.be)

Jubelparkmuseum | Musea van het Verre Oosten | Hallepoort | Muziekinstrumentenmuseum

Home | Organisatie | Pers | Bedrijven | Contact

mm Jubelparkmuseum

Zoeken

Bezoekersinfo

Historiek van het museum

Collecties

Tentoonstellingen

Activiteiten

Onderwijs

Onderzoek en documentatie

Kalender

- broedie brussel - Establa don 28-04-2011
- tactiele rondleiding-Muistashwerkplaats zil 14-05-2011
- broedie brussel - Toetanchamon don 19-05-2011
- broedie brussel - Maquette van Rome don 26-05-2011
- broedie brussel - Verre Oosten don 16-06-2011
- zomeratelier - Toetanchamon voor MUSies wo 06-07-2011 - vri 08-07-2011
- zomeratelier - Toetanchamon voor JUBclub wo 06-07-2011 - vri 08-07-2011
- zomeratelier - Toetanchamon voor JUBclub



# Agenda

Een overzicht van enkele lopende en toekomstige tentoonstellingen, conferenties, opendeurdagen, enz. die worden georganiseerd door of met de steun van het Federaal Wetenschapsbeleid.

## Conferenties en colloquia

25 mei 2011

MI6 : The history of the Secret Intelligence Service, 1909-1949.  
Door Keith Jeffery (Queen's University Belfast)  
cegesoma@cegesoma.be

26 en 27 mei 2011

Franz Liszt (1811-1886). Tweehonderdste verjaardag  
Internationaal colloquium georganiseerd door Malou Haine en Nicolas Dufetel  
Brussel, Koninklijke Bibliotheek van België en Federaal Wetenschapsbeleid  
www.belspo.be/art - vinciane.dehant@fine-arts-museum.be

28 mei 2011

A la découverte de votre histoire familiale  
Genealogische ontmoetingsdag  
Rijksarchief te Bergen  
www.arch.be

van 11 tot 13 juni 2011

Opendeurdagen en Salon voor genealogie en geschiedenis in het Rijksarchief te Luik  
www.arch.be

## Tentoonstellingen

> 10 september 2011

### Algemeen Rijksarchief

Arm-zalig? Percepties van armoede, 13e-18e eeuw  
Inkomhal van het Algemeen Rijksarchief  
www.arch.be **Gratis toegang!**

> eind 2011

Archief en Democratie (virtuele tentoonstelling)  
www.archief-democratie.be

> eind 2011

Archives I presume? Sporen van een koloniaal verleden in het Rijksarchief (virtuele tentoonstelling)  
www.expocongo.be

> 1 maart 2012

### Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

BiodiverCity  
Reizende workshop-expo voor het lager onderwijs in de 19 Brusselse gemeenten.





## Koninklijk Museum voor Midden-Afrika

> 4 september 2011

Fetish Modernity

> 4 september 2011

Artists in residence: Sammy Baloji  
en Patrick Mudekereza - Kunst,  
Wetenschap en Collecties

Foto Gustaaf Verswijver



## Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis

> 28 oktober 2012

Het versierde lichaam. Sieraden uit niet-Europese culturen  
(Museum voor Blinden)



Speld van verguld koper en email  
China, Qing-dynastie  
1644-1911  
KMKG, inv. EO 424

## Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België

> 5 juni 2011

Walter Leblanc

Walter Leblanc

*Archetypen*

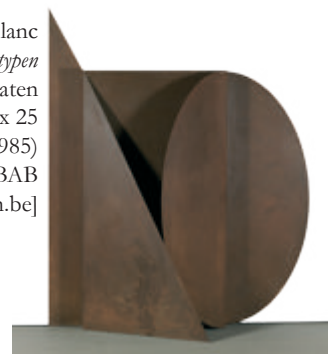
Geoxideerde stalen platen

325 x 200 x 25

(1985)

© AKHB, KMSKB – AACB, MRBAB

-[dig. photo: J. Geleyns / www.roscaan.be]



> 19 juni 2011



Joan Miró. *Het palet van de dichter*  
(in het ING Cultuurcentrum, Brussel)

Joan Miró

*Vogels rond de ster van hoop*

1978

Acryl op doek

73 x 60 cm

FJM 9589

## Nationale Plantentuin van België

> 20 mei 2011

Historische wandeling

van 21 mei tot  
30 november 2011

Wereldwoudenparcours

© Nationale Plantentuin van België

### En ook....

29 en 30 april 2011

WetenschapsExpoSciences  
Brussel, Tour en Taxis  
[www.jcweb.be](http://www.jcweb.be)



Voor de praktische gegevens i.v.m. de tentoonstellingen verwijzen we naar de overzichtspagina van de instellingen voor-  
aan in dit magazine. De volledige agenda (stages, creatieve activiteiten, ...) kan worden geraadpleegd op de internetsite  
[www.belspo.be](http://www.belspo.be) > focus > agenda en op de internetsites van de Federale wetenschappelijke instellingen.  
De permanente collecties van de musea zijn gratis toegankelijk elke eerste woensdagnamiddag van de maand.



Het Federaal Wetenschapsbeleid 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.

Science Connection is lid van de Vereniging van Wetenschappelijke en Culturele Tijdschriften ([www.arsc.be](http://www.arsc.be)) en van de Unie van Uitgevers van de Periodieke Pers ([www.upp.be](http://www.upp.be)).

Oplage:

26.000 exemplaren in het Nederlands en in het Frans.

© Federaal Wetenschapsbeleid 2011. Reproductie is toegelaten mits bronvermelding. Mag niet worden verkocht.

Het volgende nummer verschijnt in juli 2011.

Science Connection is het gratis magazine van het Federaal Wetenschapsbeleid

Verantwoordelijke uitgever:  
Dr. Philippe METTENS  
Louizalaan 231  
1050 Brussel

Coördinatie:  
Patrick RIBOUVILLE  
+(32) (0)2 238 34 11  
[scienceconnection@belspo.be](mailto:scienceconnection@belspo.be)  
[www.scienceconnection.be](http://www.scienceconnection.be)

Abonnement:

[abo.scienceconnection@belspo.be](mailto:abo.scienceconnection@belspo.be)  
[www.scienceconnection.be](http://www.scienceconnection.be)

Science Connection staat in pdf-formaat op [www.belspo.be](http://www.belspo.be)

Fout in uw naam? Onvolledig adres? Verkeerde postcode? Meld het ons per e-mail of stuur het omslagetiket verbeterd terug.

Science Connection

Creatie en lay-out:

Graphite Agence d'édition  
rue Sainte-Barbe, 28  
1400 Nivelles  
(32) (0)67 210221

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

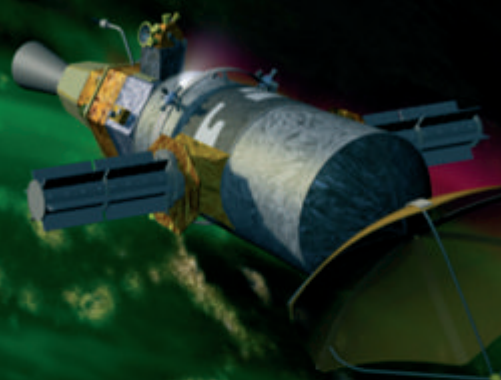


Meer informatie over het geïntegreerd managementsysteem Kwaliteit-Leefmilieu van het Federaal Wetenschapsbeleid op [www.belspo.be](http://www.belspo.be)

Werkten mee aan dit nummer:

Christine AYOUB (Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België), Laurence BURNOTTE (Federaal Wetenschapsbeleid), Josefien DELRUE (Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek), Lieve DE MECHELEER (Algemeen Rijksarchief), Flore DEVRIENDT (Laboratorium voor Bosbeheer en Ruimtelijke Informatietechnieken, Universiteit Gent), Ria D'HAEMERS (Federaal Wetenschapsbeleid), Myriam DOM (Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België), Laurent GHYS (Dienst voor Wetenschappelijke en Technische Informatie), Dries LAUWERS (Koninklijk Museum voor Midden-Afrika), Xavier LEPOIVRE (Federaal Wetenschapsbeleid), Jean MOULIN (Dienst voor Wetenschappelijke en Technische Informatie), Aziz NAJI (Federaal Wetenschapsbeleid), Denis RENARD (Dienst voor Wetenschappelijke en Technische Informatie), Patrick RIBOUVILLE (Federaal Wetenschapsbeleid), Else SWINNEN (Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek), Maaïke VANCAUWENBERGHE (Federaal Wetenschapsbeleid).

De auteurs zijn verantwoordelijk voor de inhoud van hun bijdragen.



# Violent Universe

- EEN NIEUWE VOORSTELLING VOL MET KOSMISCH GEWELD -



“Violent Universe” laat u kennis maken met de oerkrachten die in het heelal aanwezig zijn. Sterren ontploffen aan het einde van hun leven en spuwen allerlei materiaal in de ruimte, asteroïden doorkruisen het immense heelal en komen soms dicht bij onze planeet dan we wensen. Aanschouw al die verschillende krachten die het heelal in stand houden, maar het ook wel door elkaar schudden.

In het Planetarium van de Koninklijke Sterrenwacht van België  
Boechoutlaan 10 - 1020 Brussel - T 02 474 70 50

Vanaf nu elke dag open!

[WWW.PLANETARIUM.BE](http://WWW.PLANETARIUM.BE)