



# WOORD VOORAF

*‘In Europa is het KBIN een van de vijf belangrijkste natuurwetenschappelijke musea, heel actief in de Europese en internationale context en een drijvende kracht voor talloze Europese projecten.’*

Deze eervolle zin komt uit de ‘peer review’ van het Instituut, een belangrijke gebeurtenis dit jaar. De conclusies van die evaluatie zouden een solide basis moeten vormen voor de dialoog met de Staatssecretaris voor Wetenschapsbeleid over de missies en prioriteiten van het Instituut.

De positieve beoordeling is ook een geruststellend element na de aankondigingen van 16 oktober, die heel wat onzekerheid wekten: minder budget, wettelijke beperkingen wat betreft recrutering of toegang tot voorzieningen voor onderzoek, en het verdwijnen van de POD Wetenschapsbeleid (Belspo).

De structuur die de POD zal vervangen, is vooralsnog onbekend. Maar welke het ook zal worden, ze zal voluit, voor het hele land, haar rol moeten blijven spelen van oriëntatie- en financieringsbureau voor onderzoek, dat rekening houdt met de federale bevoegdheden en de internationale verplichtingen van België.

Daarvoor moeten fatsoenlijke budgetten toegekend worden. Heldere en open selectieregels, aanmoediging van nationale en internationale partners, en onafhankelijke evaluatie ex ante en ex post maken deel uit van de internationale kwaliteitsstandaarden. En die moeten gehandhaafd worden.

Het Instituut staat volledig achter dat ambitieuze beleid. Sterk verankerd in Brussel en in België, geniet het een internationale reputatie en werkt het

vaak samen met meer dan 300 partners uit meer dan 60 landen.

2014 is een goed voorbeeld van die zoektocht naar kwaliteit, betrouwbaarheid en pertinentie. Getuigen daarvan: artikels in de meest prestigieuze wetenschappelijke tijdschriften, nauwkeurige en onmiddellijk beschikbare voorspellingen van onder meer zeespiegelstijgingen in de aanloop van een storm, een discrete maar gewaardeerde rol in de uitvoering van internationale verdragen, een blockbuster-tentoonstelling, en de ontwikkeling van hoogperformante tools om de collecties te digitaliseren. U vindt ze in dit jaarverslag.

Om af te sluiten – ik kan er niet aan weerstaan – citeer ik nogmaals de ‘peer reviewers’:

*‘Er is heel wat waar het KBIN trots op kan zijn: een rijke geschiedenis, een unieke collectie, een sterke focus op het publiek, en een enthousiast en toegewijd personeel met een uitstekende infrastructuur voor de collecties.’*

Ik draag dit verslag op aan het enthousiaste en toegewijde personeel.

*Camille Pisani,  
Algemeen directeur*



# HET KBIN IN HET KORT

## Missies

Het Instituut heeft vier grote missies:

- > Wetenschappelijk onderzoek op het gebied van natuurwetenschappen;
- > Wetenschappelijk onderbouwde dienstverlening aan overheidsinstellingen;
- > Beheer en uitbouw van de patrimoniale en wetenschappelijke verzamelingen;
- > Verspreiding van kennis inzake natuurwetenschappen.

## Onderzoek & expertise

In het KBIN is één persoon op drie een wetenschapper. Het wetenschappelijke personeel omvat voornamelijk biologen, paleontologen en geologen, maar ook oceanografen, antropologen, prehistorici, archeologen, geografen, fysici, bio-ingenieurs en wiskundigen. Dit laat toe multidisciplinair onderzoek te verrichten.

### Onderzoeksdomeinen

- > De biodiversiteit en de evolutiemechanismen van het leven;
- > De terrestrische, mariene en zoetwaterecosystemen;
- > De geschiedenis van het leven, het klimaat, de menselijke nederzettingen;
- > De geologie van België en modelvorming van de Noordzee.

### Dienstverlening

- > Het KBIN zorgt voor wetenschappelijke expertise voor de internationale verbintenissen van België aangaande milieubescherming.
- > Het ontwikkelt instrumenten en methodes voor de opvolging van natuurlijke, landgebonden of mariene milieus.
- > Het levert nuttig advies voor de uitwerking van nationale en Europese maatregelen voor de bescherming en het behoud van natuurgebieden en van de biodiversiteit.

## Collecties

Met 37 miljoen bewaarde specimens als Belgisch erfgoed van universele reikwijdte zijn de verzamelingen van het KBIN vóór alles een referentie en een onderzoeksinstrument.

Wat zijn collecties betreft, moet het KBIN op Europees niveau enkel Londen en Parijs laten voorgaan. Het heeft dan ook het Europese label 'Grote Onderzoeksinfrastructuur' gekregen, en wetenschappers van over heel de wereld krijgen de kans om de wetenschappelijke collecties te bestuderen.

Het KBIN werkt al verscheidene jaren aan een ambitieus programma om zijn collecties te digitaliseren en heeft daarvoor het open-source besturingssysteem DaRWIn ontwikkeld. De webtool maakt het mogelijk om alle gegevens van om het even welke specimens te coderen.

## Museum

Het Museum voor Natuurwetenschappen is het deel van het KBIN dat zichtbaar is voor het grote publiek. Het beslaat 16 000 m<sup>2</sup> aan permanente zalen, zalen voor tijdelijke tentoonstellingen en educatieve ateliers, en onthaalt elk jaar zo'n 300 000 bezoekers, waarvan ongeveer 30 % schoolgroepen zijn.

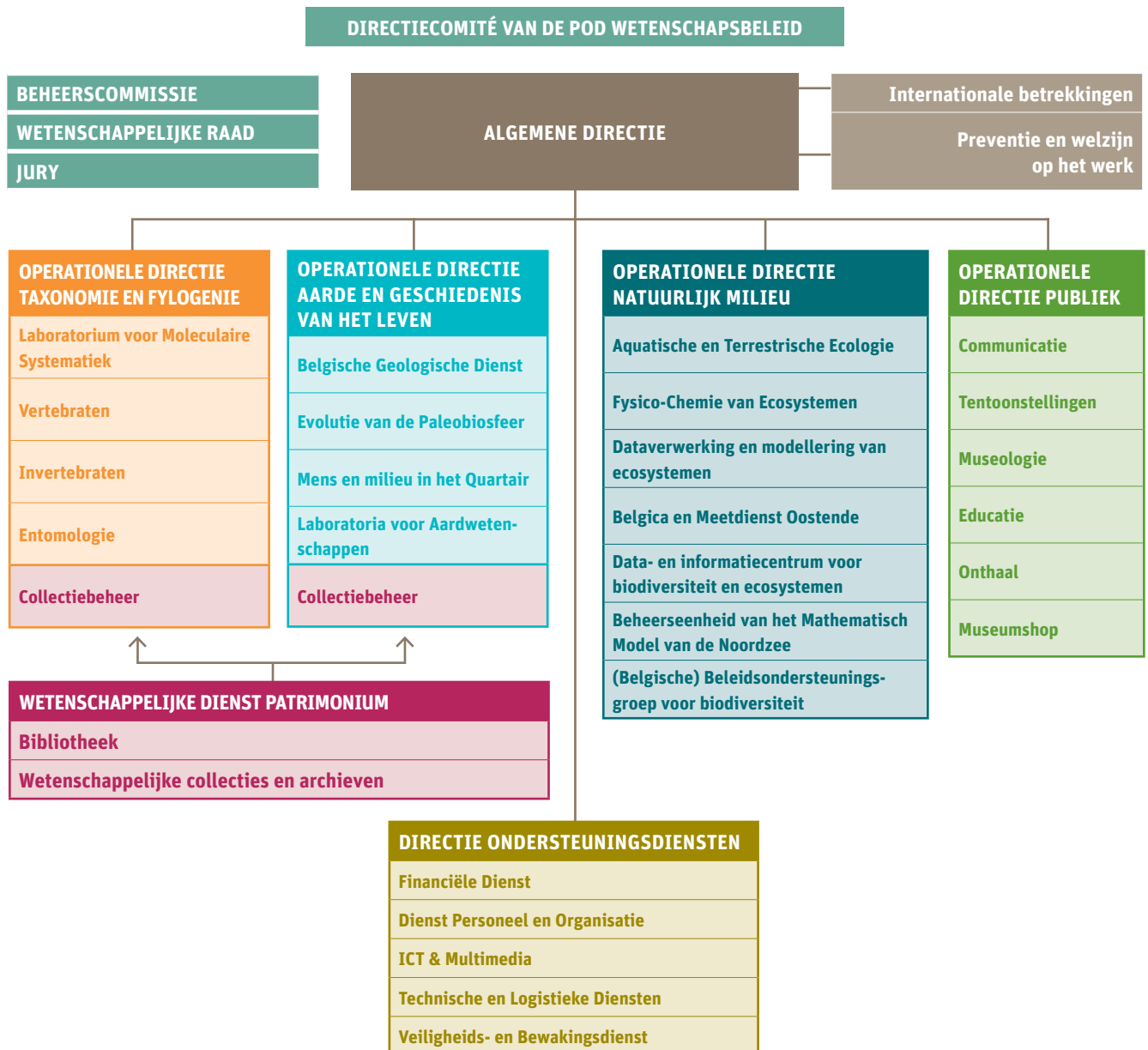
Het is wereldwijd bekend voor zijn Galerij van de Dinosauriërs, de grootste van Europa.

Het Museum heeft een leidersrol op het vlak van promotie en verspreiding van de wetenschappelijke cultuur, zowel binnen als buiten zijn muren, in het bijzonder door middel van tentoonstellingen en reizende animaties. Het blijft zich met een ambitieuze en vooruitstrevende renovatie inzetten voor een gezelliger museum dat altijd beter aan de verwachtingen van de maatschappij voldoet en resoluut gericht is op het promoten van een respectvolle benadering van de natuur.



3 | "Vanzelfsprekend heeft de reorganisatie strategische discussies uitgelokt. Het management krijgt felicitaties voor zijn inspanningen op dat gebied"

# ORGANISATIE



Het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen is een van de tien federale wetenschappelijke instellingen die van het federaal Wetenschapsbeleid (Belspo) afhangen.

Het KBIN is een staatsdienst met afzonderlijk beheer. Het wordt bestuurd door **drie onafhankelijke instanties**:

- > de Wetenschappelijke Raad geeft zijn mening over wetenschappelijke kwesties rond de uitvoering van de taken van de instelling;
- > De Beheerscommissie van de Pool Natuur, die het KBIN en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika omvat, is verantwoordelijk voor het financieel en materieel beheer van het KBIN;
- > De Directieraad staat in voor het dagelijks bestuur van het Instituut.

De Jury voor werving en bevordering gaat over tot het aanwerven en het opvolgen van de verdere loopbaan van de wetenschappelijke statutaire personeelsleden.

Daarnaast is de Directeur van het Instituut van rechtswege lid van het Directiecomité van de POD Wetenschapsbeleid.

# INHOUDSTAFEL

**1** WOORD VOORAF

**5** **ONDERZOEK** > COLLECTIES > PUBLIEK > CIJFERS

**17** ONDERZOEK > **COLLECTIES** > PUBLIEK > CIJFERS

**21** ONDERZOEK > COLLECTIES > **PUBLIEK** > CIJFERS

**27** ONDERZOEK > COLLECTIES > PUBLIEK > **CIJFERS**



**ONDERZOEK**

6 | " Het KBIN heeft een sterke nationale en internationale positie, die wordt erkend door de bevoegde autoriteiten."

## Het Instituut gezien door zijn peers



De POD Wetenschapsbeleid (Belspo) heeft in 2013 een **grootschalige evaluatie** gelanceerd van **de wetenschappelijke activiteiten van de instellingen** onder zijn voogdij. Het KBIN kon als eerste profiteren van dit evaluatieproces door 'peers' of vakgenoten, dat zich richt op onderzoek, expertise en collecties. De activiteiten voor het grote publiek en in het bijzonder het Museum maakten geen deel uit van het onderzoek.

Relevante gegevens verzamelen en een zelfevaluatie voorbereiden heeft intern veel tijd gekost. Het bedrijf Technopolis Group nam de inventarisatie en comparatieve analyse voor zijn rekening, een belangrijk werk. Op basis hiervan bracht een comité van **zeven internationale experts** twee dagen door in ons Instituut om advies te geven bij onze resultaten en strategie.

**Hun commentaar is aangenaam lovend.** Ons onderzoek is van goede kwaliteit en wordt steeds beter. De wetenschappelijke publicaties zijn talrijker, verschijnen in meer prestigieuze tijdschriften en worden vaker geciteerd. De stakeholders – partners, sponsors, klanten, ... – zijn tevreden met de adviezen en diensten die we ze bieden. De recente reorganisatie is positief beoordeeld, in het bijzonder de oprichting van een dienst die gewijd is aan het beheer van de collecties.

Die grote tevredenheid is een rode draad. U vindt citaten van de experts ook in dit jaarrapport.

**Andere opmerkingen zijn kritischer**, maar steeds constructief. De experts bevelen aan om de samenwerking tussen de directies en de teams te versterken, en de onderzoeksstrategie beter te structureren. Niettemin stellen ze ook vast dat **de financiële middelen om zo'n beleid te voeren ontbreken**, vooral bij de financiering met eigen budget van projecten die intern en interdisciplinair of prioritair zijn. Ons Instituut is overgeleverd aan financieel opportunisme en is dus sterk afhankelijk van externe fondsen om onderzoek uit te voeren.

Het panel deelt mee dat het KBIN, dat van een nood een deugd maakt, **een breed portfolio van vaardigheden en rollen** heeft opgebouwd. Daardoor kunnen we ons snel aanpassen, wat een sterkte is, maar dat is tegelijk minder goed voor onze identiteit en voor ons imago, voor de continuïteit – te veel onderzoek berust op één permanente wetenschapper – en voor keuzecriteria. Het expertpanel meldt ook **de rigide administratieve regels** op, die kwalitatief onderzoek in de weg staan, en dringt bij de bevoegde autoriteiten aan om op een meer heldere en coherente manier de doelstellingen en de middelen te bepalen.

In **2015** zullen de lessen van dit rapport gebruikt worden **om de meest noodzakelijke verbeteringen vast te stellen** en te implementeren. Ten slotte moet dit document een grote rol spelen in de dialoog die we verwachten met de Staatssecretaris bevoegd voor wetenschapsbeleid.

>

07.01

Enkele van onze wetenschappers staan op de cover van *Journal of Vertebrate Paleontology* met een artikel over een van de oudste en primitiefste voorlopers van de carnivoren.



>

22.02

3 250 bezoekers, 30 % meer dan in 2013, bewonderen tijdens Museum Night Fever het werk van 40 grafische artiesten in onze zalen en gaan uit de bol op de beats van populaire dj's.



## Invloedrijke bacteriën binnenin spinnen

Onderzoekers van ons Instituut hebben aangetoond dat spinnen een heel apart microbiom hebben: geen bacteriën die een handje toesteken bij de spijsvertering, maar zelfzuchtige soorten die de populatie vervrouwelijken. **Die bacteriën kunnen een populatie sterk dooreenschudden en zelfs lokaal doen uitsterven.** Al een aantal jaar wordt met nieuwe DNA-sequentietechnologieën intens onderzoek gedaan naar de bacteriële gemeenschappen bij de mens. Bacteriologen hebben daarbij verbanden kunnen leggen tussen bacteriesamenstelling in onze ingewanden – het microbiom – en bepaalde aandoeningen. Ook insecten en andere ongewervelden blijken een heel divers microbiom te hebben. Bacteriën helpen het plantenmateriaal en andere moeilijk te verteren substanties af te breken. Maar het microbiom van een spin blijkt van een heel andere soort. Om te beginnen is het opvallend ‘proper’: ze bevat maar vier dominante bacteriesoorten. En de bacteriën leven binnen in de cellen van hun gastheren, en niet ertussen zoals meestal het geval is. Dat heeft tot gevolg dat ze enkel via de eitjes doorgegeven worden aan de volgende generatie. Onze wetenschappers merkten dat een aantal bacteriën een manipulatieve strategie hebben ontwikkeld waarbij ze het geslacht van de nako-



melingen van de spin kunnen wijzigen in het voordeel van de vrouwtjes. Dat vergroot hun aandeel in de volgende generatie. Die strategie leidt tot een sterke toename van de geïnfecteerde individuen in de populatie en een sterke daling in het aantal mannelijke nakomelingen. Monitoring van een geïnfecteerde populatie toonde een gestage achteruitgang van de soort, die na verloop van tijd werd vervangen door een nauw verwante tegenhanger. Dit suggereert dat niet alleen veranderingen in het milieu, maar ook bacteriën in organismen de soortensamenstelling grondig kunnen wijzigen. Nog opvallend: terwijl onze huid wemelt van de bacteriën, werden bij de spin aan de buitenkant geen bacteriesoorten aangetroffen.

## 200 experts in biodiversiteit verenigd tijdens conferentie in Kisangani

In het noorden van de Democratische Republiek Congo (DRC) ligt **Kisangani**, waar de rivier Lualaba overgaat in de Congostroom. De stad heeft zich ontwikkeld in een **gebied dat rijk is aan biodiversiteit**, in het hart van het tweede tropische regenwoud in de wereld, na het Amazonewoud. Kisangani heeft een strategische ligging, maar blijft moeilijk bereikbaar en heeft lang geleden onder de burgeroorlog. In 2014 zijn medewerkers van het KBIN erin geslaagd om **200 onderzoekers uit twintig verschillende landen** samen te brengen, om **een balans** op te maken **van de biodiversiteit** in het Congobassin en om kennis uit te wisselen. Deze unieke internationale conferentie heeft een inventarisatie opgeleverd van de biodiversiteit in Congo, gerealiseerd dankzij de oprichting van elf provinciale afdelingen, die verantwoordelijk zijn voor het verzamelen van de beschikbare informatie in hun provincie. De conferentie is onderdeel van een groter programma, waaronder ook de oprichting van een **centrum voor biodiversiteit** aan de Universiteit van Kisangani. Het centrum werd ingehuldigd door de sprekers en zal aangedreven worden door de elf afdelingen die verspreid zijn over



het hele land. De conferentie in Kisangani werd gefinancierd door Belspo en het INCO-programma van VLIR-UOS. Ze werd gecoördineerd door het Consortium Congo 2010, met het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika, de Universiteit van Kisangani, de Plantentuin in Meise en het KBIN. Het onderzoekscentrum in Kisangani is gerealiseerd dankzij financiële steun van de Directie-generaal Ontwikkelingssamenwerking en BELSPO (2011-2014), evenals het Europees actieplan Forest Law Enforcement, Governance and Trade (FLEGT, 2014-2015).

&gt;

03.03

CITES viert haar dertigjarige bestaan in het KBIN met een symposium dat terugblijkt op de verwezenlijkingen in België en de EU, en kijkt uit naar de toekomst.

&gt;

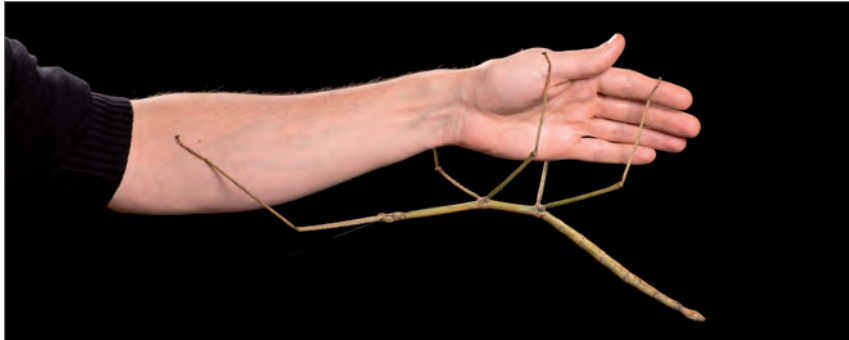
10.03

Dag van de luchtvaart: Kris Peeters, Vlaams minister-president, en Hilde Crevits, minister van Mobiliteit, ontdekken ons observatievliegtuig en ontmoeten de bemanning.





## Ontdekking van het tweede grootste insect ter wereld



Het KBIN organiseert sinds 2010 elk jaar **inventarisaties van insecten in Vietnam**. Het project, dat ook een deel opleiding in taxonomie bevat, kadert in het **Global Taxonomic Initiative (GTI)**, in samenwerking met de Vietnam Academy of Science and Technology, het Vietnam National Museum of Nature en het Institute of Ecology and Biological Resources van Hanoi.

Elke expeditie is voor het KBIN-team een gelegenheid om **Vietnamese biologen op het terrein en via seminars op te leiden** en op die manier te helpen **referentiecollecties samen te stellen**. Op basis van die collecties zullen soorten geïdentificeerd of onbekende

soorten beschreven kunnen worden. Honderden insectensoorten wachten nog steeds op een beschrijving, en talloze biotopen die op het punt staan te verdwijnen hebben hun geheimen nog niet prijsgegeven.

In 2014 heeft een team bestaande uit een entomoloog en een vrijwilliger van het KBIN twee nieuwe soorten wandelende takken beschreven, en een nieuwe ondersoort. Die ondersoort, *Phryganistria heusii yentuensis*, is 32 cm lang (54 cm met uitgestrekte voorpoten), **waarmee ze voor zover bekend het**

**tweede grootste levende insect is**. Alleen een wandelende tak van 36 cm, beschreven in 2008, is nog langer.

De expeditie hebben al meer dan 150 nieuwe soorten wandelende takken opgeleverd. De beschrijving ervan zal **het aantal bekende soorten van die groep in Vietnam meer dan verdubbelen**.

De drie nieuwe wandelende takken zijn beschreven in het *European Journal of Taxonomy*, een e-tijdschrift met vrije toegang, waarvan het KBIN co-uitgever is. Twee van de nieuwe soorten wandelende takken kun je voortaan observeren in **het Vivarium van het Museum**.

## Landslakken helpen hondenparasiet vooruit



Het minuscule rondwormpje met de wetenschappelijke naam *Angiostrongylus vasorum* is een ernstige, soms dodelijke, hondenparasiet. Het rondwormpje wordt verspreid door landslakken, in het bijzonder naaktslakken. Recent onderzoek suggereert dat de parasiet in West-Europa zijn areaal aan het uitbreiden is. Biologen proberen die opmars in kaart te brengen, maar daarom moeten ze de **tussengastheren (zoals landslakken) goed en eenduidig kunnen identificeren**. Voor naaktslakken was dat tot voor kort heel moeilijk, omdat de identificatie op basis van uitwendige kenmerken dikwijls onbetrouwbaar is. Om ze te determineren aan de hand van de voortplantingsorganen is een omslachtige dissectie nodig, en bovendien is dat alleen mogelijk bij volwassen dieren. Deze problemen kunnen vrij eenvoudig worden opgevangen door naaktslakken te identificeren **met behulp van DNA-barcoding**. Aan de hand van korte genetische merkers uit het

mitochondriaal DNA (mtDNA) kunnen soorten worden benoemd. In dat verband werkten onderzoekers van het KBIN, die gevraagd werden voor hun expertise met DNA-identificatie, samen met wetenschappers uit het Verenigd Koninkrijk, Nederland, Duitsland en Australië.

Het doel van de onderneming was om de tussengastheren van de parasiet te identificeren in de streek rond Londen. Op die manier konden ze aantonen dat de parasiet een **breder tussengastheerspectrum** heeft dan gedacht **en dus ook een groter potentieel heeft om zich snel te verspreiden**. Het is nu de bedoeling om hetzelfde onderzoek ook in België te doen, om te weten of de opmars van de hondenparasiet ook hier voorkomt. De slakken die als gastheren fungeren, komen namelijk ook in België voor. Ook de mogelijke link met de klimaatopwarming, die ervoor zorgt dat sommige soorten frequenter voorkomen, kan nog verder onderzocht worden.

>  
12.03

Het Belgisch Biodiversiteitsplatform presenteert met succes de ontwikkelde online tools om de risico's in te schatten dat invasieve soorten besmettelijke ziekten overbrengen.

>  
21.03

Philippe Courard, Staatssecretaris voor Wetenschapsbeleid, en 40 studenten van het 5e en 6e secundair bezoeken het onderzoeksschip RV Belgica.



9 | " De onderzoeksactiviteiten van OD Taxonomie en Fylogenie zijn uitstekend (...) en hebben tot een recordaantal publicaties geleid (...), veel meer dan in soortgelijke musea."

## Muurhagedisvrouwtjes houden niet van krachtpatsers

Een populaire aanname is dat sterke, atletische mannen meer succes hebben bij vrouwen. Op die manier hebben ze ook meer nakomelingen en dus een grotere "fitness". Vaak klopt dat ook, maar niet altijd. In samenwerking met collega's van de universiteiten van Antwerpen en Zagreb, en van het Muséum National d'Histoire Naturelle in Parijs, vonden onderzoekers van het KBIN sterke aanwijzingen dat de regel alvast niet lijkt op te gaan voor de Dalmatische muurhagedis, voluit *Podarcis melisellensis*.

Met behulp van microsatellieten (korte stukjes DNA die niet voor eiwitten coderen) onderzocht het team de relatie tussen enerzijds het atletisch vermogen – de sprintsnelheid en bijtkracht – van mannetjeshagedissen, en hun aantal nakomelingen. Daaruit bleek, geheel onverwacht, dat **meer atletische mannetjes minder nakomelingen produceren** dan minder atletische seksegenoten. Even onverwacht was de vaststelling dat de vrouwtjes er meerdere minnaars op nahouden en dus een kroost van verschillende vaders hebben.

Toekomstig onderzoek moet uitwijzen of de resultaten herhaald kunnen worden, en of ze ook opgaan voor andere hagedissoorten.



Daarnaast is de evolutionaire verklaring van deze resultaten vooralsnog onduidelijk. Een mogelijke hypothese heeft te maken met de relatieve energie-investering: hoe meer energie in sprintsnelheid en bijtkracht gestopt wordt, hoe minder er naar voorplanting gaat. Maar hoe dan ook lijkt het er dus op dat, in de wereld van de muurhagedissen, **de minder atletische mannetjes meer succes kennen bij het overdragen van hun genen naar de volgende generatie**. Zo wordt eens te meer geïllustreerd dat *survival of the fittest* niet altijd 'het recht van de sterkste' is, zoals het soms ongelukkig wordt vertaald.

## Darwin achterna: eilandradiaties op Galapagos

In maart 2014 hield het KBIN een drie weken durende expeditie op de Galapagoseilanden. Een van de doelstellingen was om de poppenrovers (*Calosoma*) te bestuderen, en de genomische basis van eilandradiaties te ontrafelen. Dat is **de manier waarop een soort splitst en verschillende ecologische niches bezet**. De Galapagoseilanden zijn uiterst geschikt om zulk onderzoek uit te voeren. De vulkanische eilanden, die naargelang de ouderdom verschillende fauna en flora hebben, zijn al sinds Darwin populair als 'laboratorium van natuurlijke evolutie'. Dankzij de expeditie werd de entomologische collectie van het KBIN uitgebreid met niet minder dan 500 uiterst waardevolle *Calosoma*-specimens. Met behulp van de recentste genomische technologieën wordt **de evolutionaire geschiedenis van die poppenrovers nu ontcijferd**. Een aantal vragen zijn daarbij belangrijk. Heeft evolutie zich herhaald op elk van de Galapagosei-

landen, zoals een hypothese luidt, of heeft ze zich maar één keer voltrokken en hebben de verschillende soorten zich dan door de archipel verspreid? Of is het een mix van de twee scenario's?

De eerste resultaten wijzen alvast overtuigend in de richting van de genuanceerde laatste optie, met cruciale 'speciatiegenen' die doorgegeven worden tussen soorten en eilanden, die dan opnieuw als voedingsbodem voor evolutie kunnen dienen.

Dergelijke resultaten kunnen **verregaande fundamentele inzichten verschaffen in de moleculaire mechanismen van hoe soorten ontstaan** en hoe genen tussen soorten uitgewisseld kunnen worden. Ook wijzen de resultaten op de **noodzaak om genetische diversiteit te waarborgen** in waardevolle ecosystemen zoals de Galapagoseilanden. Het onderzoek werd gefinancierd door het 'GENESORT'-pioniersproject (Belspo), het KBIN en het Leopold III-Fonds.



>

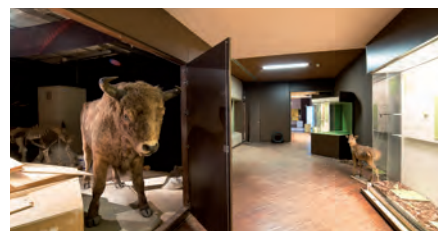
08.04

Op de kathedraal van Sint-Michiël en Sint-Goedele breekt het derde valkenjong uit het ei. De aandacht op het internet is groot: 874 700 bezoeken uit 134 verschillende landen.

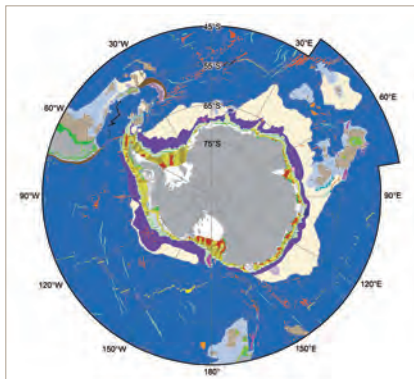
>

20.04

Definitieve sluiting van de *Walwissen*-, *Zoogdieren*- en *Polenzaal*. Een nieuwe galerij over de wonderen van de biodiversiteit komt in de plaats, in 2018.



## Inventarissen en atlassen helpen biodiversiteit beschermen



De ontwikkeling van inventarissen en atlassen is **een belangrijke wetenschappelijke missie van het KBIN**, die op essentiële wijze bijdraagt aan het begrip en de bescherming van onze planeet.

De informatie die verzameld, geïnventariseerd en vergeleken wordt, draagt bij tot **concrete en beschrijvende kennis** van de meest gevarieerde soorten en benadrukt de onmetelijke omvang van de biodiversiteit. Ook draagt het inventariswerk bij tot de gezondheid van ecosystemen, omdat ze referenties vormen voor goeie diagnoses. Ze helpt om de *hot spots* van biodiversiteit te detecteren, en de **impact** van klimaatsverandering en menselijk ingrijpen in de natuur te achterhalen. In combinatie met modelleringsprogramma's zijn de atlassen en inventarissen een belangrijk middel om op termijn **de veranderingen in verspreiding van organismen te evalueren**.

**Door de beleidsmakers te informeren** is het inventariswerk een fundamenteel middel om **conservatiestrategieën** te onderhouden en de zones te identificeren die beschermd moeten worden. Op het terrein laat het ook toe lokale biologen **op te leiden**, te interageren met de ngo's en overheden, en de bevolking te **sensibiliseren** over de beschikbaarheid van natuurlijke hulpbronnen.

### Inventarissen en naslagwerken

De **Biogeografische Atlas van de Zuidelijke Oceaan**, gepubliceerd in 2014, is een project dat geïnitieerd werd door het Instituut, en waarbij wereldwijd 165 onderzoekers betrokken werden. Op basis van gegevens die sinds de ontdekking van Antarctica gepubliceerd werden, somt de atlas meer dan 9 000 soorten op, en brengt hij meer dan een miljoen gegevens in kaart, die komen van meer dan 434 000 meetstations.

Een ander voorbeeld is de **Inventaris van de landslakken van de West-Ghats in India**, een unieke monografie die meer dan honderd

jaar inventarisatiewerk en 300 soorten in die hotspot van biodiversiteit 'covert'.

In 2014 heeft het KBIN ook **twee inventarisatiemissies** ondernomen **in de Democratische Republiek Congo**. Onderwerp: de megafauna (zoogdieren en vogels) van de reservaten van Ngiri et Tumba-Lediima. De missies bestonden erin directe en indirecte observaties uit te voeren, en zijn deel van een universitaire samenwerking om de evolutie van ecosystemen in het Congobassin te modelleren. De resultaten van die missies werden in juni 2015 gepresenteerd in het rapport van het Bioserf-project, dat gefinancierd wordt door Belspo.

### Online hulpmiddelen

De **Atlas van de biodiversiteit van zoet water** werd gelanceerd tijdens de Water Lives-conferentie, in het kader van het Europese project BioFresh. Deze onlinetool biedt beleidsmakers geografische en ruimtelijke informatie over de biodiversiteit van zoet water, dat 35 % van alle gewervelde soorten herbergt.

Het multidisciplinaire **Belgian Marine Data Centre** verzamelt sinds 1997 gegevens over mariene milieus: zeewater, sedimenten, waterkolom, dieren.... Het centrum kadert in het Europese project SeaDataNet en heeft in 2014 meer dan een half miljoen gegevens ter beschikking gesteld.

### Kennis delen

De **Verspreidingsatlas van de Belgische Miridae** (blindwantsen), die het KBIN in 2014 publiceerde in de reeks *Fauna van België*, heeft een breed publiek van natuurliefhebbers aangesproken. De atlas is het resultaat van een partnerschap tussen amateurbiologen en professionele onderzoekers. Medewerkers van het KBIN boden wetenschappelijke en redactionele begeleiding.

### > 15.05

Het Belgische marmer en de ontginning ervan vormen het thema van de monografie *Belgisch Marmer*, Over een regionale industrie die lijdt onder hevige internationale concurrentie.

### > 19.05

Internationale Dag van de Biodiversiteit: België actualiseert zijn nationale strategie om de biodiversiteit in België beter te beschermen. Er zijn ook veel buitenlandse activiteiten.





## Neanderthaler en moderne mens leefden enkele duizenden jaren samen

Neanderthalers hebben Europa en een deel van Azië bezet gedurende meer dan 150.000 jaar. Genetische studies bewezen al dat neanderthalers en anatomisch moderne mensen zich hebben gekruist, waarschijnlijk in het Nabije Oosten, zo'n 100 000 jaar geleden. Maar geen enkel overtuigend archeologisch of antropologisch bewijs toont aan dat ze in Europa naast elkaar hebben geleefd.

Een **nieuwe studie** in *Nature*, uitgevoerd door de Universiteit van Oxford en met medewerking van het KBIN, wijst er nu op dat **die twee populaties wel degelijk hebben samengeleefd op ons continent**.

Dankzij een nieuwe dateringsmethode werd het tijds kader waarin de neanderthalers leefden, beter afgebakend. Hun verdwijning moet verschillende millennia eerder worden gesitueerd. Toch hebben neanderthalers en moderne mensen nog **2 600 tot 5 400** jaar de tijd gehad om over heel Europa genen en cultuur uit te wisselen. Uit de studie bleek ook dat de **recentste gedateerde resten van neanderthalers** niet de fossielen uit Zuid-Spanje zijn, maar wel de **Belgische neanderthalers uit de grot van Spy**, die 42.500 à 40.000 jaar oud zijn. Misschien zullen die fossielen ons ooit



meer inzicht verschaffen in de verdwijning van de neanderthalers ten voordele van de moderne mens. Alleen nieuwe opgravingen, studies en analyses (voeding, tanden, werktuigen enz.) kunnen meer licht werpen over die wissel, op regionaal niveau en over het hele continent.

Het samenleven van populaties, de moderne mens en de menselijke evolutie zijn slechts enkele van de thema's die we aan het grote publiek uitleggen in *De Galerij van de Mens – Onze evolutie, ons lichaam*, de nieuwe vaste zaal van ons Museum, die in mei 2015 werd geopend.

## Deinocheirus is weer thuis

In 1965 ontdekte een team van Poolse en Mongoolse archeologen in de **Gobiwoestijn** opmerkelijke **fossielen** van 70 miljoen jaar oud: twee **gigantische voorpoten** van 2,4 meter lang, gewapend met klauwen. De wetenschappers doopten de dinosauriër *Deinocheirus mirificus* ('verschrikkelijke, verbazingwekkende klauwen').

De ontdekking bleef decennia lang een raadsel, want behalve de twee voorpoten, waren maar een paar fragmenten voorhanden. In 2006 en 2009 groeven Mongoolse, Canadese en Koreaanse onderzoekers **twee nieuwe specimens** van *Deinocheirus* op. Maar ze vonden **noch schedel noch poten**, en de beenderen van de armen zijn erg gefragmenteerd.

Wat later ontdekte een team van het KBIN bij een privéverzamelaar **voeten en een schedel** die zonder twijfel tot dezelfde dinosauriër behoren. Ze waren gestolen in de Gobiwoestijn om later verkocht te worden.

Bijna vijftig jaar na de eerste ontdekkingen is nu eindelijk **een compleet skelet** gereconstrueerd.

Met zijn elf meter is *Deinocheirus* de **grootste bekende ornithomimosaurus** ('struisvogel-dinosauriër'). Maar anders dan zijn uiterlijk doet vermoeden, was de reus eerder **ongevaarlijk**. Het dier was tandeloos en zowel zijn bek als resten van vissen en gastrolieten die werden teruggevonden, wijzen op een aquatische voeding. Zijn lange armen en klauwen hielpen hem waarschijnlijk om planten te onwortelen of te verzamelen.

In 2014 is het KBIN erin geslaagd de repatriëring van de fossielen naar Mongolië te finaliseren, in samenwerking met het Mongoolse ministerie van cultuur. Door die officiële terugkeer naar het land werd het skelet gelegaliseerd en konden de onderzoekers de ontdekking publiceren in het vak tijdschrift *Nature*.



>  
22.05

'Collecties zijn cruciaal om soorten te beschermen', bevestigen 60 onderzoeksinstituten, waaronder het KBIN, naar aanleiding van een artikel in *Science* dat het tegendeel beweert.

>  
11.06

Na 'verlenging wegens succes' bij ons reist de expo *Babydieren* nu rond. Met bijna 185 000 bezoekers in 15 maand heeft ze een ruim en jong publiek kunnen aanspreken.



## Katten in Egypte eerder gedomesticeerd dan gedacht



Vroeger dacht men dat de kat voor het eerst in Egypte gedomesticeerd werd ten tijde van de farao's, rond 2 000 voor Christus. Nieuwe vondsten haalden die hypothese onderuit. Katten waren eerder al gedomesticeerd: omstreeks 7 500 v.C. in Cyprus, en mogelijk nog iets eerder in de Levant. Maar intussen verloor men de situatie in Egypte wat uit het oog. Een team met onder meer wetenschappers van het KBIN bracht daar verandering in, door onderzoek te doen naar kattenbeenderen. Wat bleek? Katten zijn in Egypte tweeduizend jaar eerder gedomesticeerd dan gedacht. De onderzoekers bekeken de botten van zes katten die omstreeks 3 700 voor Christus in een kuil waren

begraven in Hierakonpolis, vlakbij Edfu. In de kuil lagen vier jongen, een kater en een katin. Toch zijn de zes geen familie, want daarvoor kloppen de leeftijdsverhoudingen niet. Het wijfje was elf maanden oud, veel te jong om moeder te zijn van de vier tot vijf maand oude kittens. Als het werkelijk om wilde katten ging, zouden ze moeten voortkomen uit vier verschillende vangsten. Het is waarschijnlijk dat de dieren in de omgeving van Hierakonpolis vertoefden, vermoedelijk omdat het domesticatieproces al begonnen was. Hoe dan ook lijkt het erop dat

mensen een vorm van culturele controle uitoefenden op de katten in Hierakonpolis, tweeduizend jaar eerder dan de vermeende domesticatie van de kat in de periode van de farao's. Verder onderzoek moet nog uitwijzen of de katten die in Egypte aanbeden werden lokaal gedomesticeerd waren, of van elders kwamen. DNA-analyses kunnen in de toekomst heel wat verhelderen.

In februari 2014 verscheen het artikel in het vaktijdschrift *Journal of Archaeological Science*.

## Hadden alle dinosauriërs veren?



Sinds 1996 dacht men dat alleen de theropoden, een groep vleesetende dinosauriërs waarvan de vogels deel uitmaken, bedekt waren met veren.

Maar in 2013 groef een team van het KBIN samen met collega's uit Siberië op de site van Kulinda (Oost-Siberië) voor het eerst een plantenetende dinosaurius met veren op. Alle botten die ontdekt werden in Kulinda behoren klaarblijkelijk tot een primitief lid van de ornithischii, dat ver verwijderd is van de vogels en *Kulindadromeus zabaikalicus* werd gedoopt.

Het onderste deel van zijn achterpoten was bedekt met kleine

schubben, zoals bij vogels. Zijn staart had caudale schubben (duidelijk verschillend van de osteodermen van de ankylosaurus) en verspreid op zijn thorax, rug en gezicht zaten lange filamenten.

Maar tot hun verrassing ontdekten de paleontologen op de voor- en achterpoten complexere elementen, die lijken op pluimen. Nooit eerder waren zulke structuren geobserveerd bij andere dinosauriërs dan de theropoden. De ontdekking, die het onderwerp was van een publicatie in vaktijdschrift

*Science* in 2014, suggereert dat de primitieve veren waarschijnlijk wijdverspreid waren bij dinosauriërs, en dus niet alleen bij de theropoden.

Daarnaast waren de dunne schubben op de onderkant van de poten identiek aan die bij de huidige vogels. Embryologen hebben onlangs aangetoond dat zulke schubben corresponderen met pluimen die niet gegroeid zijn, resultaat van een remmingsmechanisme op het niveau van de opperhuid. Zouden alle dinosauriërs veren hebben gehad, zonder dat mechanisme? Voer voor debat onder paleontologen de komende jaren.

>

12.06

'Hersenen, keicool', schrijft *De Morgen* om de opening van onze nieuwe expo *Hersenkronkels* aan te kondigen.



>

17.06

Zijne Hoogheid de wesp *Nervellius philippus*: een entomoloog van het KBIN noemt een nieuwe wespsoort naar Koning Filip. De wesp werd ontdekt in Frans-Guyana.



## Voorouder van het paard ontdekt in India

In India hebben wetenschappers van het KBIN, samen met Amerikaanse en Indiase collega's, de overblijfselen ontdekt van een primitief zoogdier dat lijkt op een klein paard. De wetenschappers deden hun ontdekking in de bruinkoolmijn van Vastan, in het westen van India. Meer dan 200 fossielen, waaronder tanden, schedels en botten van 54,4 miljoen jaar oud, werpen nieuw licht op **het ontstaan van de onevenhoevigen (Perissodactyla)**, de groep waartoe de huidige paarden, neushoorns en tapirs behoren. Uit die fossielen blijkt dat **de onevenhoevigen oorspronkelijk uit India komen, toen het subcontinent nog een eiland was dat traag richting Azië bewoog**. Het dier, *Cambaytherium thewissi* genoemd, heeft kenmerken van onevenhoevigen, maar ook **primitieve kenmerken**, vooral wat betreft de tanden, het heiligbeen en de voor- en achterpoten. Hij woog waarschijnlijk tussen 20 en 35 kilo, en was even groot als een pekari. De ontdekking is belangrijk omdat het de eerste keer is dat we een beeld krijgen van hoe voorouders van paarden en neushoorns eruit moeten hebben gezien, en dat onderzoekers zo dicht in de buurt komen van hun oorsprong, in oude



lagen. Tijdens het Ypresien, zo'n 56 tot 47 miljoen jaar geleden, was India een eiland dat zich losgemaakt had van Madagaskar en naar het noorden opschoof, in de richting van het huidige Azië. Volgens wetenschappers bewijst het feit dat *Cambaytherium* alleen in India teruggevonden werd, dat het eiland lang rondgedreven heeft, geïsoleerd in de oceaan. Niettemin zijn daar ook primaten en knaagdieren teruggevonden die op hun Europese verwanten lijken, wat doet vermoeden dat er een **landbrug** was waarlangs de dieren konden migreren, tijdens de passage van India voorbij het Arabisch schiereiland of de Hoorn van Afrika.

## Hoe gezonder de bijen, hoe gezonder het milieu

Bijen zorgen voor de bestuiving van talloze plantensoorten. Op die manier zijn ze **cruciaal voor de biodiversiteit, en uiteindelijk ook voor onze voedselproductie**. Als de bijen verdwijnen, verdwijnt meteen een hoop voedsel op ons bord. **Om het grote publiek beter te informeren over bijen, maar ook te stimuleren tot actie**, ontwikkelde het Nationaal knooppunt biodiversiteit samen met de FOD Leefmilieu **de website [www.levendebijen.be](http://www.levendebijen.be)**. Het project kwam er in het kader van het Federaal Bijenplan (2012-2014), dat de stijgende bijensterfte wil aanpakken. Volgens een Europese studie, *Epilobee* genaamd, was er in de winter van 2012-2013 een sterftecijfer van 33 % bij Belgische honingbijen. De website [www.levendebijen.be](http://www.levendebijen.be) zet **meer dan 200 informatietools** in de kijker, ontwikkeld door diverse partners. Er worden eveneens tips gegeven om de bijen te beschermen. Een paar voorbeelden van concrete acties: streekeigen en nectarrijke bloemen zaaien, een hoopje aarde of insectenhotel in je tuin voorzien en biologische koffie drinken. Met hetzelfde doel – illustreren hoe belangrijk de bijen zijn – werd **het BZZZZZ-parcours** in het Museum gelanceerd. Daarbij krijgen veelal jonge bezoekers,

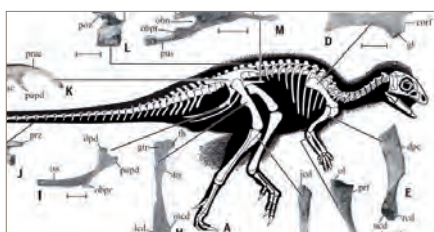


families en klassen een educatieve zoektocht met heel wat bijenweertjes voorgeschoteld.

In juni 2014 werd **een wetenschappelijke studiedag** gehouden over de gezondheid van de honingbij en het omliggende milieu. De bedoeling is om de bijen uit onze korven beter in de gaten te houden en op die manier ook meer te weten te komen over de gezondheid van het milieu. Vervolgens kunnen dan nieuwe of verscherpte maatregelen worden voorgesteld voor de bescherming van de bijen en hun (en onze) leefomgeving.

### > 21.06

Publicatie in *Science*: paleontologen van het KBIN vonden in Siberië fossielen die suggereren dat alle dinosauriërs veren hadden.



### > 22.07

De hoogte waarop de diversiteit het grootst is, varieert naargelang het organisme (plant, gewervelde, insect). Dat besluiten onze ecologen op een symposium over biodiversiteit in Nieuw-Guinea.



## RV Belgica viert dertigste verjaardag



Het Belgisch onderzoekschip Belgica, voluit RV A962 Belgica, bestaat dertig jaar. Om dat te vieren organiseerde het KBIN een grootscheeps evenement. De aftrap werd gegeven in het weekend van 17 en 18 mei 2014 met onder meer een animatievideo, een symposium, en een **opendeurdag** tijdens de Brusselse Havenfeesten.

De dertigste verjaardag was een aanleiding om **RV Belgica bekender te maken bij het grote publiek**. Honderden bezoekers konden aan boord gaan van het schip en vragen stellen aan de bemanning en de wetenschappers. **De veelbekeken animatievideo**, die door ons multimediateam was gemaakt (in het Nederlands, Frans en Engels),

toonde op een verbluffende manier wat de RV Belgica zoal te bieden heeft. **Bottom line: het schip waakt dag en nacht over het wel en wee van de Noordzee.**

Er komt een pak wetenschap aan te pas om de Noordzee leefbaar en rendabel te houden. Elke Belg heeft er dus baat bij dat de blauwe motor van de Noordzee blijft draaien. **Zelfs voor wie in het binnenland woont, is de RV Belgica van groot belang.** Zo zijn er opdrachten in het kader van duurzame visserij, windenergie, zandwinning voor bouwmaterialen, en toerisme.

Op het **symposium**, waar vooral wetenschappers aanwezig waren, werd onder meer de toekomst van de RV Belgica besproken. Na dertig jaar is het schip aan vervanging toe. Het huidige exemplaar heeft bijvoorbeeld geen moderne technologie aan boord om een schip exact op één plaats te houden. Ook zou **het nieuwe schip plaats moeten bieden aan meer wetenschappers, nauwkeurige apparatuur en onbemande meetrobots.**

Op de website [www.howbigisbelgica.be](http://www.howbigisbelgica.be), die voor de dertigste verjaardag is gemaakt, kun je de animatievideo bekijken en op de hoogte blijven van het nieuws op en rond RV Belgica.

## Innovatieve instrumenten voor onderzoekers



De technologische vooruitgang van de digitale elektronica en de verspreiding van nieuwe designtools – 3D-printers of *prototyping circuits* – bieden wetenschappers vandaag de kans **zelf originele en performante meettoestellen te ontwerpen**. Van de extreme kou van de stratosfeer tot de vochtigheid van de dieptes: deze instrumenten zijn op maat gemaakt om beter bestand te zijn tegen dergelijke extreme omstandigheden. Dat is het geval bij de **Stratochip**, op het KBIN bedacht door de Belgische Geologische Dienst, **voor missies op grote hoogte**. Dat observatiesysteem voor de aarde en de stratosfeer (tussen 1 000 en 32 000 meter hoogte) werkt op een eenvoudige en innovatieve manier. Met **twee ballonnen gevuld met helium** kun je het opstijgen regelen, het toestel op een vooraf bepaalde hoogte stabiliseren en naar het plateau boven het onderzoeksgebied vliegen. Zijn lage gebruikskost, zijn actieradius en zijn productiviteit (meerdere vierkante kilometer

per dag in het geval van een cartografie) maken het een uniek instrument voor de geowetenschappers. Ook de **Niphargus** werd ontwikkeld door het KBIN. Deze **autonome temperatuuropnemer** is gebaseerd op een nieuwe generatie sensoren met een siliciumdiode. Deze technologie, die nog zeer zeldzaam en exclusief is binnen de commerciële instrumenten, combineert de stabiliteit van een meting met een laboratoriumthermometer met de gevoeligheid van een miniatuursonde. De Niphargus is **klein, autonoom en zeer stabiel**. Hij laat toe de temperatuurswijzigingen te controleren, vooral in omgevingen die zeer vochtig of moeilijk bereikbaar zijn, of in afgesloten ruimtes. Deze technologie heeft in 2014 dienst geleverd in verschillende Belgische en buitenlandse grotten en steengroeven. Vanaf 2015 zal Niphargus gebruikt worden om **schommelingen in temperatuur en vochtigheid te controleren in de bewaarplaatsen** van het KBIN.

&gt;

18.08

Installatie van 240 fotovoltaïsche panelen bovenop het KBIN: het uiteindelijke doel is dat 2,5 % van ons jaarlijkse energieverbruik groen wordt.



&gt;

22.08

Het project van de educatieve dienst 'De mens, zijn oorsprong, zijn functie' won de wedstrijd 'Later word ik Einstein of Marie Curie' (Waals-Brusselse gemeenschap).

15| " Het KBIN heeft een efficiënte strategie geïmplementeerd, gebaseerd op zijn expertise in aquatische en terrestrische ecologie en in de modellering van ecosystemen, en op basis van de belangrijkste vraagstukken in die vakdomeinen."

## Zeldzame vleermuis fladdert over Noordzee

Bepaalde vleermuizen leggen grote afstanden af tijdens de migratie van overwinterings- naar paargebied, en terug. Soms vliegen ze ook over zee. In de voorbije jaren zijn er heel wat waarnemingen geweest van vleermuizen op olieplatformen en in windmolenparken.

Tot voor kort werden vleermuizen boven het Belgisch deel van de Noordzee nooit systematisch onderzocht. In het najaar van 2014 werd een automatische vleermuizendetector op het onderzoeksschip RV Belgica geplaatst om een verkennend onderzoek te doen naar de verspreiding van vleermuizen boven zee. Op basis van verschillen in echolocatie werden al een aantal soorten vleermuizen geregistreerd: de ruige dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii*, de rosse vleermuis *Nyctalus noctula*, de watervleermuis *Myotis daubentonii* en de zeldzame tweekleurige vleermuis *Vespertilio murinus*. De meeste registraties gebeurden op een vijftal kilometer van de kust, sommige individuen werden zelfs tot op twintig kilometer van de kust gesignaleerd.

Zeker de waarneming van de tweekleurige vleermuis op een vijftal kilometer voor de kust van Zeebrugge is uitzonderlijk. Het is de



eerste keer dat die zeldzame vleermuisensoort boven het Belgisch deel van de Noordzee is gezien, terwijl er in heel België nog maar veertig zijn gespot.

Door de (geplande) bouw van verschillende windmolenparken en door recente waarnemingen in Nederland van vleermuizen in offshore windmolenparken is er recent bezorgdheid ontstaan over de mogelijke effecten op deze kwetsbare diengroep. Toekomstig onderzoek kan dat uitklaren.

## Eerste langdurige meting van onderwatergeluid op de Blighbank

De windmolenparken aan de kust veroorzaken geluidshinder, zowel in de lucht als op het water. Dat lawaai kan een impact hebben op de fauna in de zee. In de operationele fase van elektriciteitsproductie is die impact niet dodelijk. Maar de geluidshinder zou tot wijzigingen in het gedrag van de fauna kunnen leiden, en is potentieel schadelijk voor het mariene milieu. De Operationele Directie Natuurlijk Milieu van het KBIN coördineert sinds 2005 het monitorprogramma van de windmolenparken in het Belgische deel van de Noordzee. Ze meet en analyseert het lawaai tijdens de constructiefase, de operationele fase, en uiteindelijk de fase waarin de parken ontmanteld worden. De metingen van het geluid onder water gebeuren meestal bij mooi weer met behulp van stille boten die voortgeduwd worden door de wind en door stromingen in de windparken.

Tijdens de zomer van 2014 heeft een autonoom meetapparaat voor de eerste keer de onderwatergeluiden continu kunnen registreren, onafhankelijk van de meteorologische omstandigheden. De meting gebeurde in de directe rand van het windpark Belwind, op de zandbank Blighbank. Het meetapparaat, dat op de zeebodem stond met behulp van een statief, heeft gedurende bijna twee maanden onder



water de geluiden gemeten die het windmolenpark maakte.

De gegevens zullen het rapport vervolledigen dat het KBIN eind 2013 redigeerde. Dat rapport staat ter beschikking van de overheid en de concessiehouders van de windmolenparken. Er werd een onderscheid gemaakt, in termen van operationeel lawaai, tussen drie soorten funderingen in de Belgische Noordzee. De funderingen van het type mono-pilaar in staal lijken de luidruchtigste. Ze konden een geluidsniveau produceren tot 12 dB boven het omgevingsgeluid als er weinig wind is.

>

01.09

Publicatie in *Nature*: neanderthalers en moderne mensen waren buren gedurende duizenden jaren. De Belgische fossielen van Spy zijn voorlopig de recentste overblijfselen van neanderthalers.

>

01.10

XperiLAB.be in Wenen: onze educatieve vrachtwagen is uitgenodigd op het jaarlijkse congres van de Associatie van Petrochemische Producenten in Europa en verwelkomt 700 Oostenrijkse scholieren.





16 | " Door ervoor te zorgen dat het beleid inzake biodiversiteit in de lijn ligt van wetenschappelijk bewijs en kennis (waaronder ook de opleiding), toont het KBIN aan andere landen dat zo iets mogelijk is. Het is raadzaam om deze manier van werken internationaal bekend te maken. "

## Kennis ontwikkelen en verspreiden



Een van de missies van het KBIN is zijn **expertise ten dienste stellen van de ontwikkeling van kennis**. Naast onderzoek, rapportage en het Museum, vormen de opleidingen een vierde luik van die kennisverspreiding.

In 2014 hebben onderzoekers en medewerkers talloze opleidingen georganiseerd, in de lokalen van het Instituut en op het terrein, en zowel voor een professioneel publiek als voor amateurs. Die gestructureerde opleidingen behandelen verschillende expertises op het gebied van biodiversiteit en natuurlijke milieus.

Sinds 2011 verzekert het KBIN het beheer en de organisatie van de **Distributed European School of Taxonomy (DEST)**. Die brengt een netwerk van 100 opleiders samen uit 60 verschillende wetenschappelijke instellingen. Tijdens het academiejaar 2013-2014 heeft DEST 73 studenten van verschillende landen opgeleid.

Als Nationaal knooppunt voor het Verdrag inzake biologische diversiteit neemt het Instituut deel aan de ontwikkeling van competenties in **biodiversiteit**. Studenten en onderzoekers van verschillende landen in het Zuiden (Benin, Burundi, Ecuador, Democratische Republiek Congo, ...) die onvoldoende toegang hebben tot data en technologie om hun zeer rijke biodiversiteit te onderzoeken, kunnen bij ons een taxonomische studie uitvoeren op hun eigen stalen. Via workshops zorgen we er ook voor dat Belgische onderzoekers kunnen werken in het Zuiden en op het terrein studenten en lokale technici kunnen opleiden.

Binnen het CEBioS-programma (Capacities for Biodiversity and Sustainable Development), dat de partnerlanden van de Belgische ontwikkelingslanden ondersteunt, leidt het KBIN **webmanagers** op uit verschillende Afrikaanse landen. Dat gebeurt in het kader van de ontwikkeling van het netwerk **Clearing House Mechanism** (het centrum voor informatie-uitwisseling van het Verdrag over de Biodiversiteit).

In de Democratische Republiek Congo (in de reservaten van Luswishi en Itombwe, en in 2014 ook in het domein van Bombo-Lumene) leidt het Instituut de conservatoren van beschermde gebieden op om **gestandaardiseerde data** te verzamelen over de dynamiek van habitats. Die opleidingen zijn ontwikkeld - in samenwerking met de universiteiten en hogescholen - om **een maximaal aantal actoren te bereiken**, of ze nu gespecialiseerd zijn of niet.

In België leidt het KBIN de **ambtenaren** op van de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, opdat ze de problematiek van **ecosysteemdiensten** in hun projecten zouden integreren. Het Instituut voorziet ook een opleiding – participatief en theoretisch – voor **leraren wetenschap** in het secundair, over **de problemen rond biodiversiteit**.

### Erkende beroepen

Het KBIN verzorgt opleidingen die nodig zijn om toegang te krijgen tot bepaalde erkende beroepen. Zo geven we – binnen Belspo – een opleiding tot wetenschappelijk duiker. Die training, die in 2013 **door de staat erkend** is als **beroepskwalificatie voor duiker**, richt zich op onder meer biologen voor wie duiken onderdeel van het onderzoek is.

**Het Belgisch Ringwerk** is een van de oudste wetenschappelijke activiteiten van het Instituut, en baseert zich op een netwerk van 380 meewerkende ringers. Het certificaat van ringer kun je krijgen na een opleiding en een examen, georganiseerd door het KBIN. In 2014 werden 28 kandidaten opgeleid.

## > 02.10

De kunstenaars van het Art & Marges Museum exposeren in onze zalen voor de Nocturnes van de Brusselse Musea, rond de expo *Hersenkronkels*.

## > 06.10

Het Nationaal Knooppunt Biodiversiteit neemt deel aan de 12<sup>e</sup> Conference of the Parties in Korea. Het gaat om het ultieme politieke beslissingsorgaan van het Verdrag inzake Biodiversiteit.







COLLECTIES



## Taxidermie: zeldzaam beroep blijft broodnodig



Een natuurhistorisch museum kan **niet zonder een goeie taxidermist**. Hij of zij prepareert nieuwe collectiestukken, restaureert oude specimens én zet dieren op voor nieuwe tentoonstellingen. **Het opmerkelijke en zeldzame beroep** verenigt vaardigheden van anatomen, naturalisten en kunstenaars.

Taxidermie was lange tijd beladen met negatieve connotaties. Een taxidermist zet dode dieren op, ook wel 'kadavers' genoemd. Tekenend is dat vandaag **in België** maar **een twintigtal mensen** het métier uitoefenen, vaak in opdracht van privéverzamelaars. Taxidermisten zijn **sleutelfiguren in elk natuurhistorisch museum**. Onze eigen taxidermist werkt zowel voor de wetenschappelijke collecties als voor de tentoonstellingen. Het leeuwendeel van het werk is voor de collecties, vaak in bulk: zoveel mogelijk dieren van zoveel mogelijk soorten prepareren. De afgewerkte specimens gaan naar de bewaarplaatsen, waar ze **vele decennia later nog door wetenschappers kunnen worden onderzocht**, voor morfologische analyses of DNA-onderzoek.

Voor de tentoonstellingen moeten de specimens **'levensecht'** zijn: zorgvuldig opgezet, met veel aandacht voor de positie en de afwerking. Daarvoor wordt het stoffelijke overschot van een dier soms volledig vanaf nul geprepareerd. Zo zijn voor de expo *Babydieren* in 2014 nog enkele vogels opgezet. Maar vaker restaureert de taxidermist opgezette dieren uit onze bewaarplaatsen. Voor de restauratie van oude specimens – soms nog uit de 19de eeuw – moet de taxidermist de toenmalige technieken kennen. Die worden van taxidermist op taxidermist doorgegeven.

Maar hij **ontwikkelt ook nieuwe methodes**. Eén van de problemen bij opgezette dieren is dat kunstlicht het donkere pigment metertijd doet verbleken, terwijl licht pigment verdonkert. Lange tijd ging men ervan uit dat daar niets aan verholpen kon worden, maar de taxidermist van ons Instituut is een oplossing op het spoor: een mengsel op basis van leerverf.

### Nieuw leven

Elke week belanden nieuwe kadavers op het Instituut. Het zijn dieren die zijn omgekomen in het verkeer, overleden in dierentuinen of revalidatiecentra. Niet alles is bruikbaar. Soms is een vogel te hard tegen een ruit gevlogen dat er niets meer mee aan te vangen is. Dieren die niet meer in aanmerking komen, gaan naar de **osteoloog** van het Instituut, die de skeletten prepareert voor bewaring. De bruikbare dieren worden meteen ingevroren.

Om **het dier 'nieuw leven in te blazen'**, moet de taxidermist het eerst stropen met scalpel en schaar, waarbij hij het dier binnensbuiten keert. Hij snijdt zoveel mogelijk vlees weg om rotting te voorkomen. Zelfs de dunne, langgerekte vleugelspiertjes moeten eruit. Vervolgens gaan de specimens in een looibad en worden ze gewassen. Daarna weken de dieren nog even in verdunde alcohol, en gaan ze de droogtrommel in, met daarin houtschilfers die het droogproces versnellen. Bij vogels wordt de schedel behouden omdat de bek eraan vastzit, bij zoogdieren gaat de schedel eruit, wordt hij ontvleesd en teruggeplaatst, of vervangen door een kunstschedel.

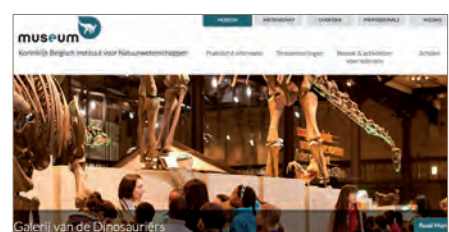
En **dan komt de bioloog en kunstenaar in de taxidermist naar boven**: hij maakt op basis van de afmetingen van de huid en naargelang de gewenste houding een *body* – vaak van piepschuim – die dan in het dier wordt vastgemaakt met een constructie van ijzerdraad. Nu is die *body* nog handgemaakt, maar intussen zijn er proeven aan de gang met 3D-printers. Het oeroude beroep is volop in beweging.

### > 17.10

Insecten in dienst van strafrechtelijk onderzoek en expedities van twee van onze entomologen in Nieuw-Guinea staan op het programma van Night on M.A.R.S. van Belspo.

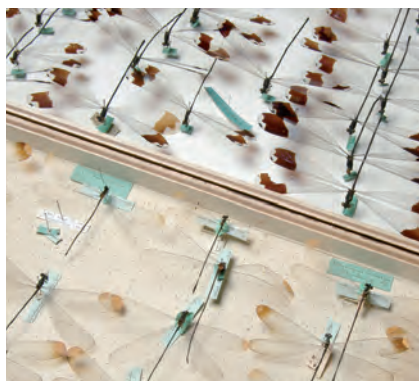
### > 20.10

Na twee jaar werk van een multidisciplinair team (communicatie, programmatie, vertaling, design) wordt de nieuwe website van het KBIN gelanceerd.



19| " De collecties behoren tot de grootste ter wereld, zijn een grote troef voor het Instituut, met grote internationale waarde."

## Het belang van biologische collecties



Het verzamelen van fauna en flora zou zeldzame soorten sneller doen uitsterven, beweerden ecologen eind mei in het gerenommeerde *Science*. Meer dan honderd wetenschappers, waaronder biologen van ons Instituut, reageerden onmiddellijk op die stelling, en fel.

Ons Instituut telt zo'n 37 miljoen specimens in zijn bewaarzalen, waarvan het grootste deel diersoorten. Het zijn historische collecties (sommige anderhalve eeuw oud), recent verworven verzamelingen, en onze onderzoekers keren ook van expedities terug met nieuwe specimens. Maar het verzamelen van nieuw biologisch materiaal is **internationaal strikt gereguleerd**. Biologen gaan ook heel gericht op zoek **en laten bedreigde soorten ongemoeid**.

Als biologen specimens verzamelen tijdens expedities, is dat omdat die **belangrijke wetenschappelijke waarde** hebben. Ze kunnen tot een nieuwe soort behoren, of leveren informatie op over demografische veranderingen in populaties, veranderingen in het milieu, historische vervuiling, temperatuursveranderingen, of de impact van parasieten.

Natuurhistorische collecties leiden tot een beter begrip van de biodiversiteit in binnen- en buitenland, kennis die **nodig is om soorten van een ondergang te redden**. Dankzij de collecties blijft ook biologisch materiaal bewaard uit habitats die niet langer bestaan, en kunnen onderzoekers ze nog altijd bestuderen.

Veel meer dan nieuw materiaal verzamelen, gaan wetenschappers **op zoek in de bestaande collecties wereldwijd**. Dag in dag uit bestuderen ze oud materiaal **met nieuwe technieken**, denk maar aan CT-scans, isotopenanalyse of DNA-sequencing. Deze nieuwe gegevens op basis van oude specimens leiden tot nieuwe inzichten.

Via databanken zijn wetenschappers overal ter wereld steeds beter op de hoogte van wat al in de collecties zit. Zo bevat **onze DaRWIN-databank** gegevens over meer dan **350 000** specimens. Jaarlijks komen enkele honderden vorsers, van over de hele wereld, over de vloer en onze stukken worden heel vaak uitgeleend. De collectie entomologie verstuurde in 2014 liefst **30 325** specimens rond. Dat vergt een goed beheer, met een homogeen beleid voor inventarisatie, bewaring en toegang voor bezoekers. De digitalisering van de collecties (met hogeresolutiebeelden), die volop aan de gang is, zal trouwens **het uitlenen van specimens en het komen en gaan van onderzoekers steeds vaker overbodig maken**.

Conservatoren en biologen verzamelen niet om te verzamelen, maar om te begrijpen. En collecties zijn een essentiële tool voor de wetenschap en de conservatie van soorten. Het aanvallende artikel in *Science* was een goeie aanleiding om dat nog eens te onderstrepen.

### > 20.10

Tijdens de studiedag over de zandwinning in de Noordzee wordt gepleit voor een geïntegreerde kennis van grondstoffen, en voor een actieve dialoog tussen overheid en industrie.

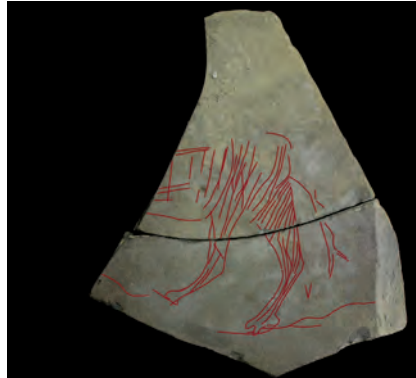
### > 21.10

Gevaarlijke storm: na voorspellingen van wetenschappers van OD Natuur (Marine Forecasting Centre) start het Vlaams agentschap Maritieme Dienstverlening Kust de waarschuwingsprocedure.





## Digitalisering: nieuwe technieken om de collecties te ontsluiten



Door de digitalisering van oude archieven of de creatie van virtuele collecties in 3D, kunnen we wetenschap en cultuur beschermen, bewaren, maar ook toegankelijker maken voor zowel wetenschappers als het grote publiek. 3D-scans in hoge resolutie van oude voorwerpen **onthullen bovendien kenmerken die we met het blote oog niet kunnen zien**.

Gebruiksvoorwerpen en sieraden uit onze collecties vervulde in 2014 de **expo Lascaux** in het Jubelparkmuseum in Brussel. Het publiek kon voor het eerst de prehistorische kunst uit de Belgische federale collecties bewonderen. Een van de pronkstukken is **de steen van Chaleux met zijn etsen van dieren uit de recentste ijstijd**. De specimens werden onderworpen aan een **3D-scanning in hoge resolutie**, in het kader van het programma DIGIT-3. Met die virtuele modellen werden **videobeelden gemaakt** die patronen onthullen die niet zichtbaar zijn voor het blote oog, zoals gravures, raadselachtige tekeningen en gebeeldhouwde dieren. Sinds mei 2015 kunnen bezoekers in een 'virtueel museum' in onze nieuwe *Galerij van de Mens – Onze evolutie, ons lichaam* een deel van die paleolithische objecten in 3D zien.

De digitalisering **versnelt ook de beschrijving en de publicatie van nieuwe soorten**.

Een team van het KBIN heeft een goedkoop en performant systeem ontwikkeld om **kleine specimens in heel hoge resolutie te digitaliseren**. Dat gebeurde in het kader van de onderzoeksprogramma's Agora 3D (gefinancierd door Belspo) en Synthesys 3 (met Europese subsidies). De installatie levert preciezere beelden op dan commerciële toestellen en is tien keer goedkoper.

Het systeem werkt op basis van **focus stacking**, waarbij tientallen foto's worden genomen van een specimen, die elk scherpgesteld zijn op een ander stukje ervan. Speciale software combineert die beelden tot één nieuw beeld dat overal haarscherp is. Die methode is ideaal voor het fotograferen van specimens van enkele millimeter tot enkele centimeter groot.

De medewerkers van het KBIN zijn begonnen met de digitalisering van de typespecimens in onze entomologische collecties. Er staan intussen 200 verschillende mierensoorten online, en 50 vlindersoorten. De beelden zijn in een speciale database geplaatst die gelinkt is aan DaWIN. Ze zijn online beschikbaar voor de wetenschappers, wat hun beschrijving van bestaande en nieuwe soorten vergemakkelijkt.

Tot slot **vergemakkelijkt** digitalisering **de uitwisseling van gegevens**. Om een gemakkelijke toegang tot de archieven van de Belgische Geologische Dienst te garanderen, is het KBIN begonnen met de **digitalisering en het delen van gegevens over de exploratie en de boringen** van terreinen in de drie Belgische gewesten. De documenten die nog gedigitaliseerd moeten worden, bevatten beschrijvingen, brieven, plannen, schetsen, kaarten, foto's, boormetingen, ... Al die waardevolle gegevens – 225 000 nauwkeurige observaties – zijn meer dan een eeuw geleden over heel België verzameld. Tegen eind 2015 worden ze ter beschikking gesteld van het publiek en de Gewesten.

&gt;

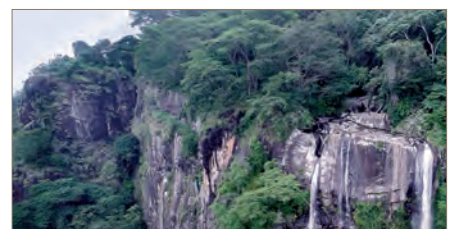
22.10

Nature onthult het mysterie van *Deinotherium*: nadat ze gestolen fossielen terugvonden, konden paleontologen, onder wie één van het KBIN, de schrikwekkende maar ongevaarlijke omnivoor beschrijven.

&gt;

24.10

100<sup>ste</sup> uitgave van *European Journal of Taxonomy*: dit vaktijdschrift, deels gefinancierd door het KBIN, verschijnt uitsluitend online en is volledig gratis.





**PUBLIEK**



## In de coulissen van het Museum



Een nieuwe tijdelijke of permanente zaal openen voor het publiek vergt teamwork van **80 à 100 personen** en kan makkelijk **twee jaar** voorbereidingswerk vragen.

Voor tentoonstellingen zijn **competenties nodig van talloze diensten van het Instituut**: Museologie, Exposities, Technische dienst, ICT, Communicatie, Educatieve dienst, financiële, administratieve en juridische diensten, het departement Erfgoed, en natuurlijk de wetenschappers. **Het KBIN heeft de nodige beroepen in huis**: ontwerper, fotograaf, (info)graficus, boekhouder, taxidermist, timmerman, elektricien, installateur of smid. Sommige zijn wat minder bekend bij het grote publiek. Die diensten kunnen ook extern worden uitbesteed, afhankelijk van de specifieke vraag of de technische beperkingen.

Nadat ze een relevant onderwerp gekozen heeft, ontwikkelt de dienst Tentoonstellingen en Museologie het concept, de inhoud en het ontwerp van de zaal. Daarna coördineren ze alle stappen tot de uiteindelijke realisatie: de ondersteunende middelen perfectioneren (teksten, affiches, panelen, objecten, foto's, video's, etc.), de collectiestukken voorbereiden, specimens restaureren, 3D-animaties maken, ruimtes klaarmaken of bestaande zalen ontruimen en verhuizen, verlichting voorzien... De communicatiecampagne, het onthaal van het publiek en een reeks administratieve procedures (aanbestedingen, verzekeringen, leningen van stukken, transport, auteursrecht, partnerschappen) worden parallel georganiseerd.

In 2014 werden diverse competenties van ons gevraagd. We leenden **drie grote zoogdieren uit het kwartier** uit voor de expo *Lascaux*. De conservator van de collectie Paleontologie en haar team moesten heel rigoureuus en precies te werk gaan: montage in een bepaalde volgorde, markering van de stukken, gebruik van lagen op de grond... Daarvoor is een grondige kennis van de anatomie nodig.

De **verhuizing van de specimens** uit de *Walvisenzaal*, de zaal van de *Polen* en de zaal van de *Zoogdieren*, die in april 2014 gesloten werden voor renovatie (een zaal **over biodiversiteit en ecologie** zal daar vanaf 2018 de deuren openen), heeft ook heel wat mankracht op de been gebracht en materiaal vereist. Een schedel van 253 kilo verhuizen of een kaakbeen van 4,5 meter lang ... een uitdaging!

In volle voorbereiding van de Galerij van de Mens maakten de grafici en tekenaars **3D-constructies** van onze voorouders **op ware grootte**. Dankzij productiesoftware is een digitaal 3D-model gecreëerd op basis van de laatste wetenschappelijke inzichten. Daarna kregen die modellen een 'lichaam' door gelaser-zaagde houten platen die op elkaar werden geplaatst. In de Galerij, die openging in mei 2015, staan **niet minder dan 22 personages** op ware grootte, een mooi staaltje technische vernuft.

De ICT-dienst heeft voor de Mosasauruszaal, open sinds april 2014, twee **multimedia-applicaties** ontworpen in vier talen. De ene toont de schedel van een mosasaurus in al zijn facetten, terwijl de andere het verhaal weergeeft van de eerste ontdekking van een mosasaurusfossiel. Voor de bezoeker zijn het twee originele auditieve en visuele ervaringen. Op de muren en tablets in de zaal ontdek je ook **illustraties die een onderwaterwereld oproepen**. De illustraties werden eerst in potlood gemaakt, daarna in inkt, en ten slotte gedigitaliseerd.

### > 01.11

Lancering van de pilootfase van het expertisecentrum in Archeowetenschappen dat onderzoekers in archeologie en natuurwetenschappen van 5 ESF's samenbrengt rond het thema 'De Mens en zijn Omgeving'.

### > 05.11

Een veroordeling in Nederland voor het overtreden van het verbod op visvangst in de omgeving van windturbines, onder meer op basis van waarnemingen van ons observatievliegtuig.



## Belgische collectie mosasauriërs in ere hersteld

Begin april 2014 opende het Museum een nieuwe zaal gewijd aan de heersers van de zeeën van het Krijt: **de mosasauriërs**. Lang geleden schuimden die creaturen, een soort mariene roofhagedissen, de oceanen af. De grootste exemplaren waren even geducht als *T. rex* aan land. Omdat ze niet echt bekend zijn bij het grote publiek, heeft het Museum een ruimte aan hen gewijd. In een intieme en verlichte zaal kunnen de bezoekers **een van de mooiste collecties mosasauriërs van de wereld** ontdekken, samengesteld uit specimen die ontdekt werden in België in de negentiende eeuw. Zo kunnen ze op een actieve manier het leven en de biotoop van de oceanen reuzen begrijpen.

Een van de voornaamste attracties van de Mosasauruszaal is **het bijna complete skelet van *Hainosaurus bernardi***, ontdekt in Ciply (Henegouwen). Het gaat om **de tweede grootste mosasaurus ooit gevonden**, met een lengte van meer dan twaalf meter. **Een 3D-animatie** op groot scherm, gerealiseerd op basis van de recentste ontdekkingen, laat ook toe om te begrijpen hoe de mosasauriërs zwommen. Ze verplaatsten zich niet al golvend, maar door hun



staart van links naar rechts te bewegen, zoals een haai.

De collectie is belangrijk, niet alleen voor het museum maar ook voor de paleontologie: ze werpt licht op een rijke en diverse mariene wereld, net voor de plotse en massale uitsterving van deze grote zeereptielen.

Ook vermeldenswaard is dat de signalering en de scenografie van de zaal bedacht zijn met het oog op mensen met een verminderde mobiliteit, slechthorenden en slechtzienden: de hoogte van de tafels, schuine tabletten en ondertiteling van de multimedia.

## Ongeziene samenwerkingen tussen musea

**Synergieën ontwikkelen tussen federale wetenschappelijke instellingen** is een van de pijlers in de Bestuursovereenkomst van Belspo. Concreet gaat het om de collecties, maar ook de wetenschappelijke, educatieve en communicatieve diensten. Een werkgroep verbindt ook al lange tijd de communicatoren van de verschillende instellingen.

In 2014 heeft het Instituut **twee nieuwe samenwerkingen** op touw gezet, met het **Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (KMMA)** in Tervuren, dat tot 2017 gerenoveerd wordt, en met het **Jubelparkmuseum** in Brussel.

Het concept "Afrika Pop-up Museum" van het KMMA onderhoudt de band met de bezoekers. Ons Museum stelt tijdelijk een mooie spleetrom in de vorm van een antilope tentoon. De trom is al sinds 1897 deel van de collecties van Tervuren. We geven het KMMA ook ruimte voor hun **workshop "Groene aarde"**, gewijd aan dorpslandbouw. Een van de communica-

tieve samenwerkingen was een **pop-upmuseum**, die het publiek verbaasde tijdens de Nocturne van het Museum in oktober 2014. Ook de samenwerking met het **Jubelparkmuseum** voor de expo **Lascaux** die in november 2014 opende, was opmerkelijk. Educatieve ateliers over de prehistorie werden bedacht door het KBIN en vonden plaats in het Jubelparkmuseum. Wetenschappers en technici van de twee musea stonden in voor een **uitbreiding van de expo**, op 250 m<sup>2</sup>, met de grote zoogdieren uit de ijstijd (reuzenhert, wolharige neushoorn, babymammoet) en Belgische artefacten uit het paleolithicum. Ten slotte is een **gemeenschappelijke communicatie en promotie** ontwikkeld, die de link legde tussen **Lascaux** en de opening van onze nieuwe **Galerij van de Mens**: persconferenties, educatieve video's en animaties op het web, Facebook-posts, korting voor de bezoekers ...



>  
14.11

Dankzij een vruchtbare Belgisch-Japanse samenwerking is de Antarctische meteoriet van 18 kilo nu permanent te bezichtigen in het Museum, in de zaal *250 Jaar Natuurwetenschappen*.

>  
19.11

Zangeres Kim Wilde wekt de dino's tijdens de prestigieuze .eu Awards Ceremony, een van de 79 evenementen die in 2014 door het Museum georganiseerd werden.





## Recordopkomst voor de workshops van de Educatieve dienst



De educatieve workshops die georganiseerd worden door het KBIN, hebben in 2014 **bijna 19 000 bezoekers** aangetrokken, een recordcijfer dat meer dan **verdubbeld** is in tien jaar tijd en een derde van de begeleidingsactiviteiten voorstelt. Deze dynamische formule, die de educatieve rol van het Instituut bekrachtigt, ontvangt vooral schoolgroepen (voor meer dan 95 %).

Sinds enkele jaren heeft het KBIN een **doelbewust beleid** ontwikkeld om te investeren in ideeën en scenario-ontwerp van workshops, alsook in performant materiaal van wetenschappelijke kwaliteit.

De workshops worden gecoördineerd door gidsen/animatoren die een wetenschappelijke en/of pedagogische opleiding genoten hebben (biologen, archeologen, leerkrachten...). Volgens een weloverwogen scenario stimuleren ze tot **actieve deelname**: observeren, maar ook experimenteren, onderzoeken, debatteren. Er is ook altijd een bezoek aan de zalen van het Museum.

De grote successen van het voorbije jaar waren de workshops over **babydieren, de prehistorie en de evolutie van de mens**, en het **paleoLAB**. Dat laatste werd oorspronkelijk bedacht als een modulaire ruimte om de kinderen in alle vrijheid het beroep van paleontoloog te laten beleven, en werd in 2014 gerenoveerd na een enquête en na kritische reflectie onder collega's. Vandaag zijn er in het paleoLAB een veertigtal modules: demonstraties, spellen, manipulaties, enz., waarbij ook echte specimens aanwezig zijn, zoals fossielen en mineralen. Vijf modules zijn nieuw, waaronder de tijdslijn en het landschap uit de ijstijd dat vanaf nu ook dieren bevat.

## 2014: de archeologie in de kijker



Al bijna tien jaar doet het Waalse Gewest, in het kader van een overeenkomst tussen het KBIN en de Waalse Overheidsdienst (SPW), een beroep op de expertise en de kennis van ons team van archeowetenschappers. In dat kader heeft ons Instituut in 2014 samengewerkt voor het project **25 jaar Archeologie in Wallonië. In ons Instituut vond een reeks van acht conferenties plaats over de toepassing van natuurwetenschappen in de archeologie**, getiteld "Les Midis de l'Archeologie". Ze presenteerden aan een groot publiek interdisciplinaire onderzoeksresultaten, aan de hand van voorbeelden van Waalse archeologische sites uit

verschillende tijdperken, van het paleolithicum tot de moderne tijd. Specialisten van het KBIN bespraken samen met archeologen van het SPW en andere experts het dagelijkse leven, de rituelen, de voeding en de omgeving van onze voorouders.

De originaliteit van het project schuilt in de samenwerking met het "Centre de Gastronomie Historique" en een traiteur, waardoor **elke conferentie gevolgd werd door een degustatie van historische gerechten** uit de besproken periode (geroosterd everzwijn

met honing, spenen van een zeug, ...). Voor elke conferentie met maaltijd hadden we tussen de 40 en 60 deelnemers.

Nog steeds in het kader van het **Jaar van de Archeologie** ontving het KBIN ook een foto-expositie van het SPW met de titel **'De archeologische beroepen'**. Bezoekers ontdekten verschillende aspecten van archeologie: van opgravingen op het terrein tot de presentatie van gerestaureerde voorwerpen, en ook het werk van gespecialiseerde labs. Prachtige foto's van de hand van Guy Focant drukten de passie uit voor het beroep en voor het onderzoek van onder meer wetenschappers van het KBIN.

### > 04.12

Eerste Labo\_ID in het Leopoldpark met als thema water: overheden, wetenschappers en burgers pakken samen milieuproblemen aan in de buurt.



### > 06.12

Verdubbeling van het aantal volgers op Twitter, meer dan 4 000 Facebookfans en eerste succes van onze Tumblr-blog. Het KBIN profileert zich op de sociale media.

## De tentoonstellingen reizen rond



Een tentoonstelling die verhuist van stad naar stad, van museum naar showroom, dat is het principe van een rondreizende tentoonstelling. Mobiele stukken, panelen, specimens, films, educatief materiaal, dozen, camions: van het inhoudelijke denkwerk, de scenografie, de logistieke organisatie tot de promotie, **niets gaat verloren, alles wordt opnieuw gebruikt en wordt op die manier rendabel.**

Rondreizende tentoonstellingen **verspreiden veel kennis, aanzien ze niet meer tijdelijk** zijn maar blijvend toegankelijk voor het publiek. Ze worden gehuurd, gedeeld of verkocht. Door een tweede leven te geven aan de expo's, is er een maximale *return on investment*, ook wat het creatiewerk betreft.

De tentoonstelling *Fatal Attraction* in 2003 was onze eerste **reizende tentoonstelling**. Sommige reizende expo's zijn bedacht en ontworpen in het Museum zelf door de teams Museologie, Expo, ICT, Multimedia en de technische dienst. Dat was het geval voor *Olympische Spelen van de Dieren* (2004), *Mosselen Natuur* (2005-2006), of *Moord in het Museum* (2006-2007). Die laatste reisde vijf jaar rond.

Maar de meeste expo's zijn een **co-productie** met verschillende partners op internationaal niveau. Dat was het geval bij *Fatal Attraction* (2003-2004), samen met het Natuurhistorisch Museum in Parijs (Frankrijk) en Naturalis (Nederland); *X-TREMES* (2008-2009) en *Sensaties!* (2011-2012) met het vernieuwde Naturalis en het Deense wetenschapscentrum Experimentarium; *Prehistorie – Do It Yourself!* (2012-2013) met de Prehistosite van Ramioul; en *Babydieren* (2013-2014) met het Natuurhistorisch Museum van Toulouse (Frankrijk). **Al die tentoonstellingen maakten een grote sier en hadden veel invloed in verschillende landen.**

Twee daarvan werden zelfs verkocht om permanente exposities te worden: *Mosselen Natuur* in Waterland Neeltje Jans (Nederland) en *Prehistorie – Do it yourself!* In het Prehistomuseum van Ramioul.

### **X-TREMES, acht jaar rondgereisd!**

De expo *X-TREMES*, in co-productie met Naturalis (Nederland) en het Wetenschapscentrum Experimentarium (Denemarken), nam bezoekers mee naar de meest extreme plekken van onze planeet (woestijn, extreme hoogtes, polaire gebieden...). Zoals elke tentoonstelling die specifiek bedacht is om rond te reizen, heeft *X-TREMES* kunnen profiteren van de know-how van de bedenkers van het Museum om ze tegelijk aantrekkelijk en transporteerbaar te maken. In de loop van haar achtjarige bestaan heeft de **expo acht musea of wetenschapscentra in acht Europese landen** aangedaan. Uiteindelijk heeft ze haar fantastische en lange carrière in november afgesloten in Londen, in het Hornimam Museum and Gardens, waar ze **1 200 000** bezoekers lokte.

## > 10.12

Richard Smith, medewerker van het KBIN, krijgt de Morris F. Skinnerprijs van de Society of Vertebrate Paleontology voor zijn bijdrage aan de paleontologie van gewervelden.



## > 13.12

Dr. François Muhashy Habiaryemye, lid van het team CEBioS, krijgt de prijs Émile Laurent - Tropical Flore (51e quadriennale 2010-2013) van de Koninklijke Vlaamse Academie van België.





## Wetenschappelijke centra en musea, strategische actoren om de Milleniumdoelstellingen voor ontwikkeling te bereiken



Van 17 tot 19 maart was België gastland voor de zevende editie van de Science Centre World Summit, georganiseerd door Technopolis (Mechelen) in samenwerking met het KBIN.

Voor de eerste keer hebben meer dan 400 specialisten, die samen vijf continenten en twee ruimtestations vertegenwoordigen, gedebatteerd over de **strategische rol van wetenschappelijke centra en musea om de Milleniumdoelstellingen voor ontwikkeling te bereiken**, een project van de Verenigde Naties.

De top verwelkomde ook **personen uit de hoogste echelons**: Anne Glover, adviseur van José Manuel Barroso, François Englert, winnaar van de Nobelprijs voor Fysica, en het team van het Human

Brain Project, een van de paradepaardjes van de Europese Unie. Daarnaast konden met de steun van het Belgisch wetenschapsbeleid (Belspo) vertegenwoordigers van Palestina en Kenia deelnemen.

**Het Instituut verwelkomde een honderdtal directeuren** die debatteerden over drie grote thema's: onderzoek en de communicatie erover; de overdracht van kennis in al haar vormen; en de plaats van nieuwe technologieën bij de educatie en mobilisatie van het grote

publiek. De deelnemers hebben ook de coulissen van ons Museum kunnen ontdekken: de collecties, maar vooral de laboratoria met geavanceerde technologische hulpmiddelen (3D, labo's voor DNA, Raman-spectroscopie, ...).

De voorbereide thema's van die samenkomst zijn de basis geworden van **de Verklaring van Mechelen, ondertekend door alle netwerken van wetenschappelijke centra en musea, waaronder het ICOM (International Council of Museums)**. In de Verklaring hebben de wetenschappelijke centra en musea hun ambitie concreet gemaakt in zeven actiepunten, om **het publiek en de beleidsmensen wat betreft educatie en onderzoek dichter bij elkaar te brengen**.

>

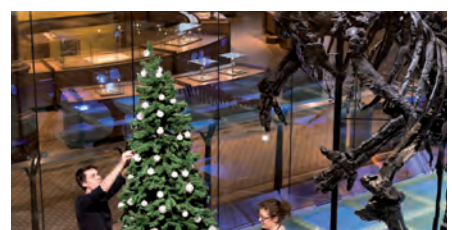
19.12

Science rekt de beschrijving van de eerste plantenetende dinosaurius met pluimen, *Kulindadromeus zabaikalicus*, tot de top-10 van wetenschappelijke doorbraken in 2014.

>

20.12

Parking en inkomhal in winterkleuren, een thematisch parcours en zelfs de iguanodons beginnen er voor het eerst in 125 miljoen jaar aan: het is winter in het Museum!





CIJFERS



## > FINANCIËN

Ons Instituut heeft voor het eerst sinds 2010 een negatief saldo in de rapportage over de inkomsten en uitgaven van dit jaar. Dat negatieve saldo kan misschien groot lijken maar laat zich door twee factoren verklaren. Enerzijds heeft het Instituut 739 k€ uit eigen reserves geïnvesteerd in de renovatie van het Museum. Anderzijds worden de inkomsten 2014 ingeperkt door een nieuwe facturatie-methode, waardoor de boeking van de inkomsten 2014 met betrekking tot de door Belpo gefinancierde onderzoekscontracten, naar het eerste halfjaar 2015 wordt uitgesteld

De inkomsten dalen in vergelijking met 2013 en zitten nu opnieuw op het peil van 2012. Hierbij valt echter de zeer sterke toename van de dotatie op, die te wijten is aan 2 factoren: de toekenning van een bijkomend krediet van 525 000 € om de werkingsuitgaven en de kosten van het militair personeel van de Belgica te dekken;

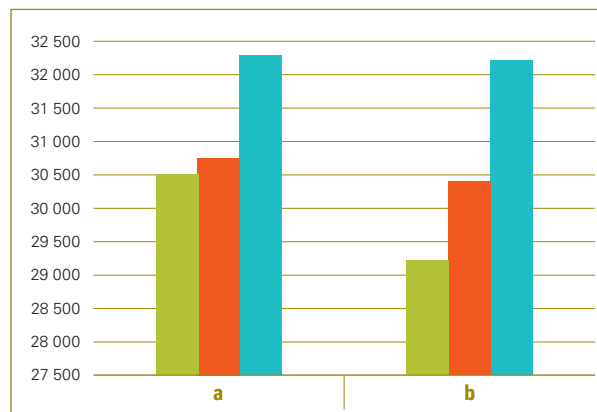
- De effectieve uitkering aan het Instituut van het «bevroren» bedrag van de dotatie, zijnde 535 000 € en dit in tegenstelling tot het boekjaar 2013.
- De omgekeerde daling van de eigen inkomsten uit onderzoek wordt op de volgende bladzijde toegelicht.

Inzake uitgaven stijgt de kostprijs van het personeel ten laste van de enveloppe met 3,5 %. Achter de relatieve stabiliteit van de personeelskosten op de eigen middelen, gaat een uiteenlopende realiteit schuil. Enerzijds weerspiegelt de loonkost die met de onderzoeksactiviteiten gepaard gaat een 23 %-stijging in de mate dat deze federaal werden gesubsidieerd, en een 17 %-daling in de mate deze Europees werden gefinancierd. Anderzijds leidt de federaal opgelegde wervingsstop op de dotatie en eigen inkomsten (secties 0 en 1) tot een personeelsinkrimping met circa 6 %. Deze toestand zet vanzelfsprekend een hypotheek op de scope van de activiteiten en de gepressteerde diensten.

De werkingsuitgaven zitten opnieuw op het peil van 2012. De bijkomende dotatie die in 2014 voor de Belgica (525 k€) verkregen werd, heeft ervoor gezorgd dat alle facturen voor de werking ervan vereffend konden worden (2 875 k€).

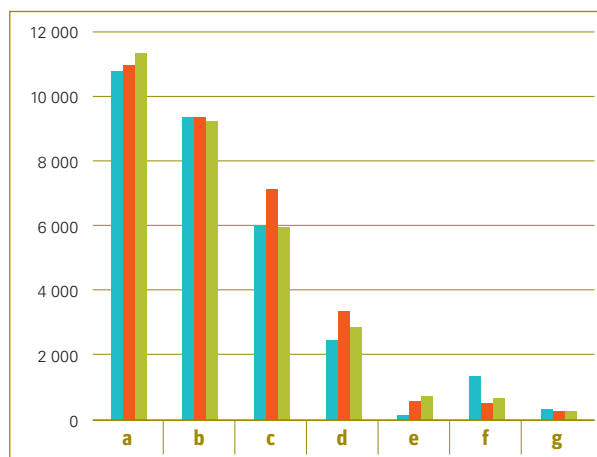
### UITGAVEN EN INKOMSTEN (IN K€)

|                    | ■ 2012 | ■ 2013 | ■ 2014      |
|--------------------|--------|--------|-------------|
| <b>a</b> Inkomsten | 30 754 | 32 288 | 30 452      |
| <b>b</b> Uitgaven  | 30 406 | 32 217 | 31 080      |
| <b>Saldo</b>       | 348    | 71     | <b>-628</b> |



### OPDELING VAN DE UITGAVEN (IN K€)

|                                            | ■ 2012 | ■ 2013 | ■ 2014        |
|--------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| <b>a</b> Personeelsenveloppe*              | 10 748 | 10 938 | 11 321        |
| <b>b</b> Personeel eigen inkomsten         | 9 345  | 9 347  | 9 231         |
| <b>c</b> Gewone werking                    | 5 978  | 7 134  | 5 941         |
| <b>d</b> Werking vliegend/varend materieel | 2 467  | 3 376  | 2 875         |
| <b>e</b> Investerings voor Museum          | 153    | 592    | 739           |
| <b>f</b> Uitrusting                        | 1 358  | 546    | 685           |
| <b>g</b> Bibliotheek en collecties         | 357    | 284    | 288           |
| <b>Totaal</b>                              | 30 406 | 32 217 | <b>31 080</b> |



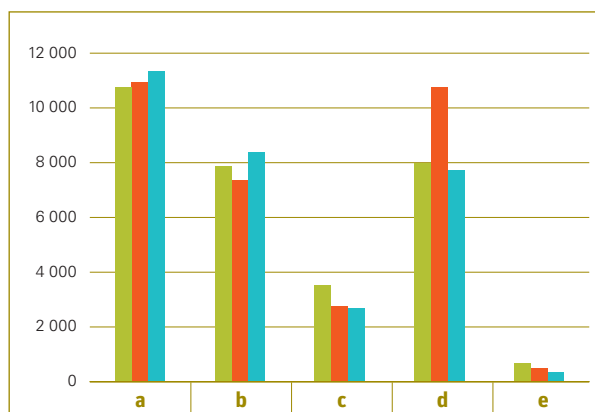
\* Statutair en contractueel personeel ten laste van het Federaal Wetenschapsbeleid.

29 | "Het brede spectrum van onderzoek van het KBIN, van fundamenteel tot toegepast, en ook het onderhoud van de wetenschappelijke infrastructuur, is heel nuttig en gepast. In een tijd van slinkende structurele subsidies, en een voorgestelde vermindering van de federale onderzoeksbudgetten met 20 procent, doet zich een uitgelezen kans voor om de duurzaamheid van het KBIN voor de toekomst te verzekeren. "

#### INKOMSTENBRONNEN (IN K€)

|                                           | 2012   | 2013   | 2014          |
|-------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| <b>a</b> Personeelsenveloppe*             | 10 748 | 10 938 | 11 321        |
| <b>b</b> Algemene dotatie                 | 7 849  | 7 358  | 8 376         |
| <b>c</b> Eigen inkomsten                  | 3 515  | 2 752  | 2 691         |
| <b>d</b> Inkomsten van onderzoek          | 7 956  | 10 746 | 7 705         |
| <b>e</b> Eigen inkomsten van diverse aard | 686    | 494    | 359           |
| <b>Totaal</b>                             | 30 754 | 32 288 | <b>30 452</b> |

\* Statutair en contractueel personeel ten laste van het Federaal Wetenschapsbeleid.



#### OPDELING VAN DE INKOMSTEN VAN HET MUSEUM (IN K€)

In 2014 ontving het Instituut 305 780 bezoekers (- 8,5 % in vergelijking met 2013). Daarbij brachten 76 401 van hen een bezoek aan de tijdelijke tentoonstelling *Babydieren* (gedurende een periode van 6 maanden) en gingen 35 777 bezoekers een kijkje nemen op de tentoonstelling *Hersenkronkels* (gedurende een periode van 6,5 maanden).

De gemiddelde ticketprijs per bezoek bedraagt 4,08 € in 2014, tegenover 4,06 € in 2013. Voor de tentoonstelling *Babydieren* werd de meerprijs 'tijdelijke tentoonstelling' beperkt tot 0,5 € in de plaats van de gebruikelijke 2 €, dit ter compensatie van het feit dat meerdere tentoonstellingsruimten gesloten zijn.

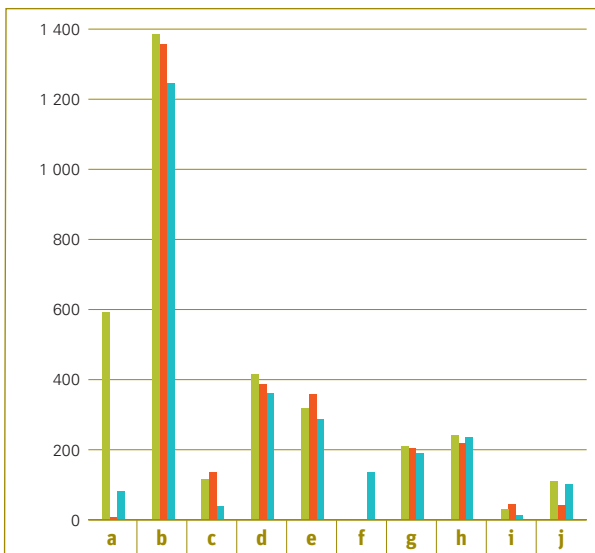
De inkomsten van de museumwinkel bedragen 362 k€ (386 in 2013). De gemiddelde uitgave per klant blijft stabiel (14,86 € tegenover 14,72 € in 2013). De winst 2014 komt uit op 82 k€.

De inkomsten met betrekking tot de organisatie van evenementen komt uit op 236 k€ (+ 7 %). Dit resultaat zit dicht tegen het recordbedrag van 2012 (240 k€).

In 2014 zijn er geen grote renovatieprojecten geweest die verband houden met de financieringen door BELIRIS. Deze zullen tijdens de periode 2015-2017 hernemen voor de renovatie van de Kloostervleugel.

De reizende tentoonstellingen hebben al een hele weg afgelegd en de inkomsten dalen. Wanneer de tentoonstelling *Babydieren* vanaf 2015/2016 op reis gaat, zou die trend weer moeten omkeren.

|                                                      | 2012  | 2013  | 2014         |
|------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| <b>a</b> Renovatiesubsidies voor het Museum          | 591   | 8     | 82           |
| <b>b</b> Kaartverkoop                                | 1 385 | 1 356 | 1 247        |
| <b>c</b> Verhuur en verkoop van expo's               | 115   | 137   | 39           |
| <b>d</b> Museumwinkel                                | 415   | 386   | 362          |
| <b>e</b> Giften - sponsoring - subsidies             | 317   | 358   | 286          |
| <b>f</b> Coproductie                                 |       |       | 136          |
| <b>g</b> Educatieve Dienst                           | 313   | 203   | 189          |
| <b>h</b> Evenementen                                 | 240   | 219   | 236          |
| <b>i</b> Concessie cafetaria                         | 30    | 45    | 14           |
| <b>j</b> Publieksobservatorium (alle federale musea) | 109   | 40    | 100          |
| <b>Totaal</b>                                        | 3 515 | 2 752 | <b>2 691</b> |





**OPDELING VAN DE INKOMSTEN VAN HET ONDERZOEK (IN K€)**

De daling van de inkomsten afkomstig van Belspo heeft te maken met de nieuwe manier van factureren (zie voorgaande bladzijde). Zonder die verandering zouden de inkomsten even hoog uitgevallen zijn als de voorgaande jaren.

De daling van de inkomsten afkomstig van het federale niveau (buiten Belspo) van 2013 naar 2014, heeft geen structurele oorzaak: In 2013 was er immers de storting van een uitzonderlijke subsidie van 900 K€ door de Nationale Loterij voor de aankoop van een teledetectieradar. Anderzijds werd de financiering afkomstig van de raamovereenkomst met Ontwikkelingssamenwerking opgetrokken van 750 k€ naar 1 200 k€ op jaarbasis (periode 2014-2018).

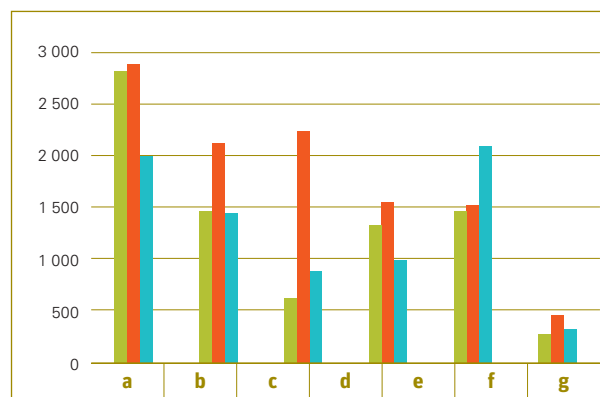
De inkomsten afkomstig van de EU zijn stabiel. De cijfers 2013 werden beïnvloed door de storting van een voorschot van 1,2 M€ in het kader van een Europees project waarvan het KBIN coördinator is. Dit verklaart het grote verschil tussen 2013 en 2014. Niettemin

zien wij een inkrimping van de activiteiten voor deze contracten. Het 7de kaderprogramma is afgesloten en het H2020-programma komt nog maar net op gang. Wij zitten dus in een overgangperiode.

De sterke daling van de inkomsten afkomstig van de gefedereerde entiteiten enerzijds, en de sterke toename van de inkomsten vanuit de privésector anderzijds zijn te wijten aan een boekhoudkundige wijziging. Zo worden de inkomsten uit retributies voortaan geboekt als inkomsten uit de privésector, ook al passeren zij via het Vlaamse Gewest.

Samengevat, en anders wat een vergelijking met 2013 zou doen denken, is de financiering van het onderzoek voor het Instituut er niet op achteruitgegaan.

| Projecten gefinancierd door:               | 2012  | 2013   | 2014         |
|--------------------------------------------|-------|--------|--------------|
| <b>a</b> Belspo                            | 2 808 | 2 873  | 1 990        |
| <b>b</b> Federale admin. (buiten Belspo)   | 1 456 | 2 114  | 1 440        |
| <b>c</b> Europese Commissie                | 624   | 2 233  | 884          |
| <b>d</b> Belgische regeringen              | 1 329 | 1 550  | 983          |
| <b>e</b> Particuliere sector               | 1 464 | 1 516  | 2 083        |
| <b>f</b> Buitenlandse instell. (buiten EU) | 275   | 460    | 325          |
| <b>Totaal</b>                              | 7 956 | 10 746 | <b>7 705</b> |

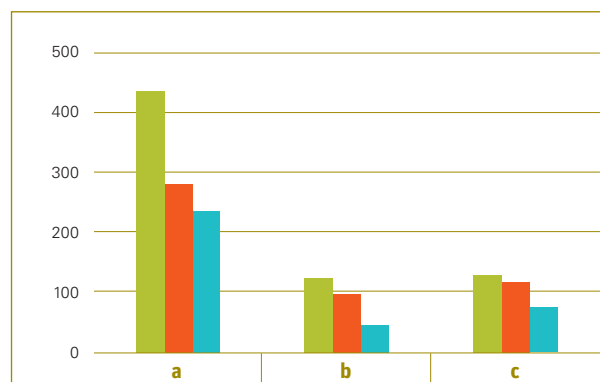
**OPDELING VAN DIVERSE INKOMSTEN (IN K€)**

Parallel met de grote, gesubsidieerde onderzoeksprojecten verwerven de wetenschappelijke departementen ook allerlei inkomsten in het kader van hun gewone activiteiten (laboratoriumanalyses, organisatie van colloquia, verkoop van geologische kaarten, enz.).

Voorts biedt het Instituut zijn personeel diensten aan die inkomsten genereren (sociale activiteiten). Bemerkt dat het Instituut sinds 1 januari 2014 niet langer een crèche heeft, wat meteen de daling van de inkomsten verklaart.

|                                                 | 2012 | 2013 | 2014       |
|-------------------------------------------------|------|------|------------|
| <b>a</b> Wetenschappelijke activiteiten         | 435  | 280  | 236        |
| <b>b</b> Sociale activiteiten (kantine, crèche) | 123  | 97   | 47         |
| <b>c</b> Directie                               | 128  | 117  | 76         |
| <b>Totaal</b>                                   | 686  | 494  | <b>359</b> |

De inkomsten van de directie bestaan uit bankinteressen (sterke daling), copyrights, enz.



## > PERSONEEL

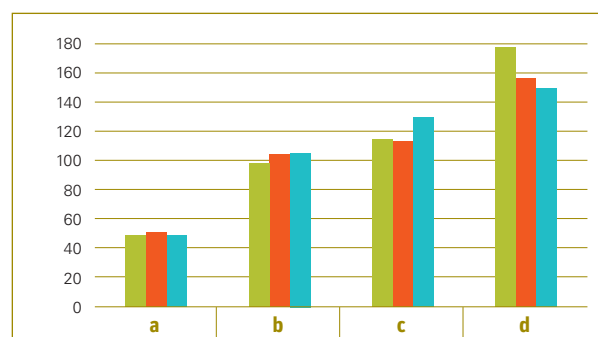
Het aantal personeelsleden neemt licht toe (432 werknemers tegenover 424 in 2013) maar de toestand verschilt sterk naargelang het soort werknemer. De afbrokkeling van het aantal niet-wetenschappelijke contractuelen zet zich door (- 16 % op 2 jaar), daar waar het aantal wetenschappelijke contractuelen toeneemt (+ 14 % van 2013 naar 2014).

De wetenschappelijke contractuelen zijn doorgaans werknemers die aangeworven worden ten laste van externe middelen, hetzij voor het uitvoeren van wetenschappelijke expertiseopdrachten, hetzij in het kader van onderzoekssubsidies. Vooral de ondersteunende functies vertonen een dalende lijn.

De schijnbare toename van het aantal personeelsleden ten laste van de dotatie en de eigen middelen, heeft te maken met een verandering inzake boekhoudkundige toerekening waardoor bestaand personeel, actief op de monitoring van het mariene milieu, van de sectie 3 (onderzoekscontracten, o.a. van de private sector) naar de sectie 1 (eigen middelen) is overgeheveld. Deze verandering verklaart de sterke stijging van het aantal personeelsleden ten laste van de eigen middelen (sectie 1). Algemeen genomen liggen de wetenschappelijke activiteiten via externe financieringsbronnen aan de basis van de groei van het personeelsbestand.

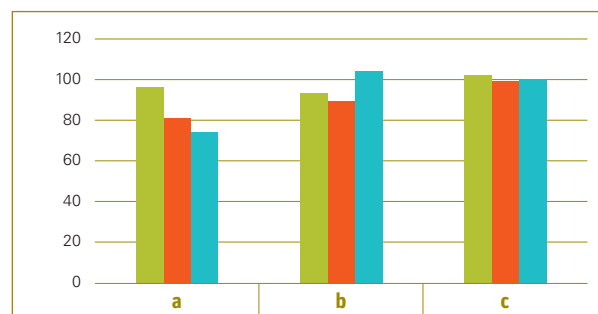
### OPDELING VAN HET PERSONEEL

|                                           | 2012 | 2013 | 2014       |
|-------------------------------------------|------|------|------------|
| <b>a</b> Statutaire wetenschappers        | 49   | 51   | 49         |
| <b>b</b> Statutaire niet-wetenschappers   | 98   | 104  | 105        |
| <b>c</b> Contractuele wetenschappers      | 114  | 113  | 129        |
| <b>d</b> Contractuele niet-wetenschappers | 177  | 156  | 149        |
| <b>Totaal</b>                             | 438  | 424  | <b>432</b> |



### FINANCIERINGSBRONNEN VOOR HET CONTRACTUELE PERSONEEL

|                                      | 2012 | 2013 | 2014       |
|--------------------------------------|------|------|------------|
| <b>a</b> Enveloppe*                  | 96   | 81   | 74         |
| <b>b</b> Dotatie en gewone inkomsten | 93   | 89   | 104        |
| <b>c</b> Externe projecten           | 102  | 99   | 100        |
| <b>Totaal</b>                        | 291  | 269  | <b>278</b> |



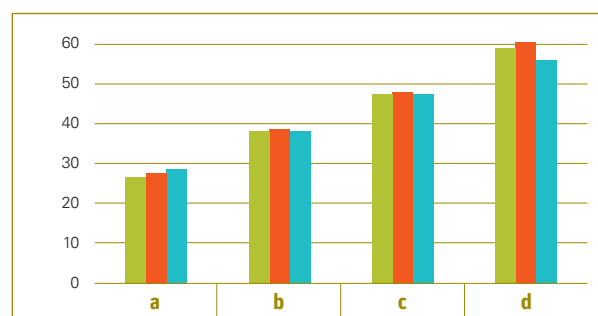
\* Uitzonderlijk en tijdelijk contractueel personeel ten laste van het Federaal Wetenschapsbeleid

### PERCENTAGE VROUWEN BIJ HET PERSONEEL

Globaal gezien evolueert de verhouding tussen mannen en vrouwen negatief, hoewel het wetenschappelijke contractuele personeel dicht tegen het evenwicht (47,2 % vrouwen) aanleunt en het aantal vrouwen bij het statutair wetenschappelijk personeel constant blijft (van 20 % naar 28,6 % op 4 jaar tijd). Binnen enkele categorieën houden de ongelijkheden aan: het aantal mannen is veel groter bij het statutair

personeel en vrouwen maken duidelijk de meerderheid uit bij de niet-wetenschappelijke contractuele medewerkers (55 %, maar in 2013 was dat nog meer dan 60 %).

|                                           | 2012 | 2013 | 2014        |
|-------------------------------------------|------|------|-------------|
| <b>a</b> Statutaire wetenschappers        | 26,5 | 27,5 | 28,6        |
| <b>b</b> Statutaire niet-wetenschappers   | 38,1 | 38,5 | 38,1        |
| <b>c</b> Contractuele wetenschappers      | 47,4 | 47,8 | 47,2        |
| <b>d</b> Contractuele niet-wetenschappers | 58,8 | 60,3 | 55,7        |
| <b>Totaal</b>                             | 47,5 | 47,6 | <b>45,4</b> |



## LEEFTIJDSPIRAMIDE

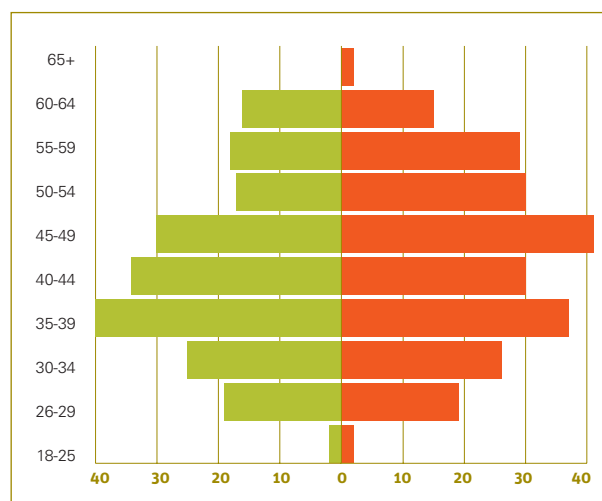
De gemiddelde leeftijd van het personeel is gestegen (43,5 jaar tegen 42 jaar in 2013).

Meer dan 18,5 % van het personeelsbestand bestaat uit personen ouder dan 55 (18 % in 2013). Deze cijfers wijzen op de noodzaak om een echte

|                                       | Vrouwen | Mannen |
|---------------------------------------|---------|--------|
| 65 +                                  | 0       | 2      |
| 60-64                                 | 16      | 15     |
| 55-59                                 | 18      | 29     |
| 50-54                                 | 17      | 30     |
| 45-49                                 | 30      | 41     |
| 40-44                                 | 34      | 30     |
| 35-39                                 | 40      | 37     |
| 30-34                                 | 25      | 26     |
| 26-29                                 | 19      | 19     |
| 18-25                                 | 2       | 2      |
| <b>Gemiddelde leeftijd: 43,5 jaar</b> |         |        |

strategie te ontwikkelen op het gebied van kennisoverdracht.

Het vrouwelijke personeel is in de meerderheid in de leeftijds-categorie 18 - 44 jaar (51 %). In de categorie van 45 jaar en meer valt dit aandeel terug tot 41 %.



## PERSENEEL PER TAALROL

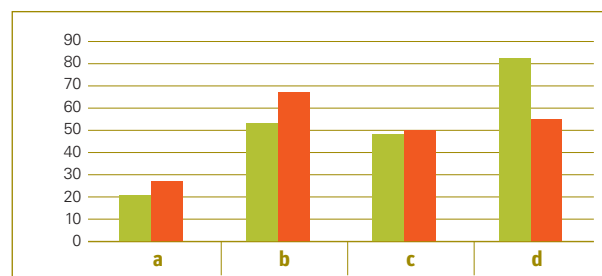
Wij benaderen een algemeen taalevenwicht (204 Franstalige medewerkers tegenover 199 Nederlandstalige medewerkers). De Nederlandstaligen zijn ruim in de meerderheid in de wetenschappelijke functies (56 % van het personeel) en in de statutaire functies (53 %). Het Franstalige personeel

van zijn kant is goed voor 60 % van het niet-wetenschappelijk contractueel personeel.

Bemerk dat het personeel met standplaats in Oostende niet meegenomen wordt in de berekening van de taalevenwichten.

|                                         | FR         | NL         | B.       | O.        | Tw.      |
|-----------------------------------------|------------|------------|----------|-----------|----------|
| <b>a</b> Statutaire wetenschappers      | 21         | 27         | 0        | 0         | 1        |
| <b>b</b> Contractuele wetenschappers    | 53         | 67         | 3        | 6         | 0        |
| <b>c</b> Statutaire niet-wetenschappers | 48         | 50         | 0        | 7         | 0        |
| <b>d</b> Contractuele niet-wetensch.    | 82         | 55         | 5        | 7         | 0        |
| <b>Totaal</b>                           | <b>204</b> | <b>199</b> | <b>8</b> | <b>20</b> | <b>1</b> |

**B.** = buitenland **O.** = Oostende **Tw.** = tweetalig



## ABSENTEÏSME EN ARBEIDSONGEVALLEN

|                                               | 2012  | 2013  | 2014  |
|-----------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Absenteïsme KBIN (%)                          | 6,79  | 5,68  | 4,5   |
| Absenteïsme op federaal niveau (%)            | 6,93  | 6,88  | nd    |
| Arbeidsongevallen KBIN (freq.graad)           | 14,69 | 14,69 | 13,65 |
| Arbeidsongevallen S&O (freq.graad)            | 3,21  | 2,11  | n.n.b |
| Arbeidsongevallen Musea (freq.graad)          | 12,51 | 5,82  | n.n.b |
| Arbeidsongevallen KBIN (aantal)               | 11    | 11    | 10    |
| Ongevallen KBIN van en naar het werk (aantal) | 5     | 8     | 9     |

Het absenteïsme is afgenomen in vergelijking met het boekjaar 2013. Ondanks de inspanningen inzake preventie (opleiden en informeren van het personeel) blijft het aantal arbeidsongevallen echter groot.

Na de sterke daling in 2011 en 2012 nam het aantal ongevallen op weg van en naar het werk opnieuw toe, hoewel het grootste deel van het personeel met het openbaar vervoer komt. Het Instituut heeft maar weinig greep op deze variabele.



**33 | "Het KBIN mag fier zijn op zijn verwezenlijkingen wereldwijd, die hebben bijgedragen aan de vooruitgang in natuurwetenschappen, vooral in de voorbije jaren. Het aantal publicaties en de erkenning van partners en stakeholder voor het excellente werk getuigen daarvan."**

## > ONDERZOEK

Wat het totale aantal publicaties betreft, noteren wij in 2014 een sterke daling tegenover het boekjaar 2013 (- 13 %). Die daling betreft in hoofdzaak de publicaties met impactfactor (IF, - 16 %). Stippen wij echter aan dat 2013 een jaar was met een sterke toename van onze publicaties met IF (+ 13 %) en dat ons resultaat (157 publicaties met IF) zeer behoorlijk blijft. De publicaties met internationale leescommissie stijgen met 12 %. Het aantal populariserende werken blijft constant, maar het aantal deskundigenverslagen gaat in dalende lijn (- 35 %). Het betreft hier zuiver kwantitatieve gegevens, waarbij elk werk op dezelfde manier ingeschat wordt, ongeacht het belang ervan.

De OD Aarde en Geschiedenis van het Leven is goed voor 37 % van de wetenschappelijke publicaties en het gros van de populariserende werken. De OD is goed voor 34 % van de onderzoekers van het Instituut.

Ondanks zijn kleine omvang (17 % van de onderzoekers) is de OD Taxonomie en Fylogenie goed voor 32 % van de wetenschappelijke publicaties.

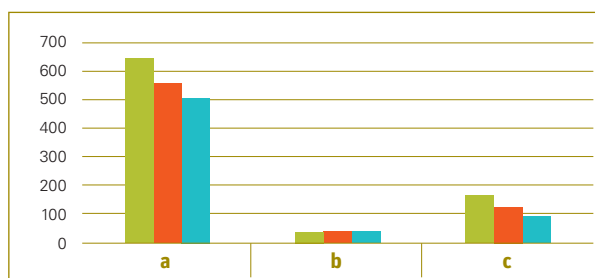
De OD Natuurlijk Milieu (49 % van de onderzoekers) monopoliseert logischerwijs het aantal deskundigenwerken en -verslagen (58 %).

## OPDELING VAN DE PUBLICATIES

|                                     | Wetenschappelijke publicaties |                              |                                                        |                | Populariserend werk | Deskundigenverslagen | Totaal     |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|---------------------|----------------------|------------|
|                                     | Totaal                        | waarvan tijdschriften met IF | waarvan tijdschriften met internationale leescommissie | waarvan andere |                     |                      |            |
| Operationele Directies              |                               |                              |                                                        |                |                     |                      |            |
| Taxonomie en Fylogenie              | 164                           | 55                           | 45                                                     | 64             | 2                   | 4                    | 170        |
| Natuurlijk Milieu                   | 87                            | 23                           | 7                                                      | 57             | 0                   | 48                   | 135        |
| Aarde en Geschiedenis van het Leven | 185                           | 74                           | 38                                                     | 73             | 46                  | 29                   | 260        |
| Dienst Patrimonium                  | 43                            | 14                           | 15                                                     | 14             | 6                   | 2                    | 51         |
| <b>Totaal KBIN</b>                  | <b>505</b>                    | <b>157</b>                   | <b>84</b>                                              | <b>264</b>     | <b>40</b>           | <b>83</b>            | <b>628</b> |

## EVOLUTIE VAN DE PUBLICATIES

|                                        | 2012       | 2013       | 2014       |
|----------------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>a</b> Wetenschappelijke publicaties | 642        | 555        | 505        |
| <b>b</b> Populariserend werk           | 39         | 40         | 40         |
| <b>c</b> Verslagen                     | 166        | 126        | 93         |
| <b>Totaal</b>                          | <b>847</b> | <b>721</b> | <b>638</b> |



## WETENSCHAPPELIJKE PROJECTEN MET EXTERNE FINANCIERING

In 2014 kwam het aantal contracten dat door het Instituut werd beheerd, alleen of in partnerschap, uit op 158, dat is één minder dan in 2013.

De OD Natuurlijk Milieu, dat zich buigt over de prangende hedendaagse milieuvraagstukken, is vanzelfsprekend goed voor een groot deel van de onderzoeks- en deskundigencontracten (53 %).

|                                        | Projecten met externe financiering |
|----------------------------------------|------------------------------------|
| Algemene directie                      | 1                                  |
| OD Publiek                             | 3                                  |
| OD Taxonomie en Fylogenie              | 25                                 |
| OD Natuurlijk Milieu                   | 84                                 |
| OD Aarde en Geschiedenis van het Leven | 36                                 |
| Dienst Patrimonium                     | 9                                  |
| <b>Totaal</b>                          | <b>158</b>                         |

## LOPENDE PROJECTEN VOLGENS FINANCIERINGSBRON

De financiering van het onderzoek komt in hoofdzaak van de federale overheid (45 % van de middelen), gevolgd door, in afnemende volgorde, de gefedereerde entiteiten en de Europese Unie. De privésector van zijn kant financiert vooral deskundigenstudies, in hoofdzaak in het kader van de mariene monitoring.

|                        | 2012       | 2013       | 2014       | 2014          |
|------------------------|------------|------------|------------|---------------|
|                        | Aantal     | Aantal     | Aantal     | Bedrag (in €) |
| Belspo                 | 81         | 60         | 65         | 1 990         |
| Federaal buiten Belspo | 12         | 13         | 10         | 1 440         |
| Nationale Loterij      | 2          | 2          | 4          | 0             |
| Deelstaten             | 23         | 18         | 23         | 983           |
| Universiteiten         | 2          | 6          | 1          | 0             |
| Europese Commissie     | 36         | 40         | 35         | 884           |
| Internationaal         | 15         | 15         | 12         | 325           |
| Privé                  | 7          | 5          | 8          | 2 083         |
| <b>Totaal</b>          | <b>178</b> | <b>159</b> | <b>158</b> | <b>7 705</b>  |

## STUDENTENBEGELEIDING

De begeleiding van studenten, doctoraat- en masterstudenten vertoont een duidelijke daling (-35 %). Die daling is in hoofdzaak toe te schrijven aan de afgenomen begeleiding van masters (83 in 2013, 40 in 2014).

Net zoals bij de wetenschappelijke publicaties is het de OD Aarde en Geschiedenis van het Leven dat het meeste begeleidingswerk presteert (48 %), gevolgd door de OD Taxonomie en Fylogenie

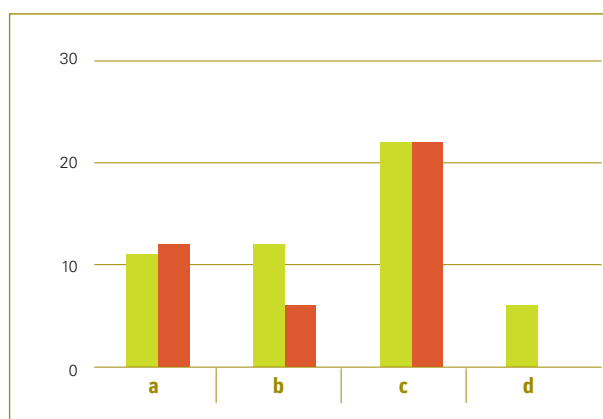
(25 %), de OD Natuurlijk Milieu (20 %) en de Wetenschappelijke Dienst Patrimonium (7 %).

Bemerk: alleen die werken worden in de berekening opgenomen waarvan een medewerker van het Instituut (co) promotor is.

| EVOLUTIE VAN DE STUDENTENBEGELEIDING |            |            |           |
|--------------------------------------|------------|------------|-----------|
|                                      | 2012       | 2013       | 2014      |
| ■ PhD                                | 69         | 56         | 51        |
| ■ Master                             | 65         | 83         | 40        |
| <b>Totaal</b>                        | <b>134</b> | <b>139</b> | <b>91</b> |



| OPDELING VAN DE STUDENTENBEGELEIDING            |           |           |           |
|-------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                                 | ■ PhD     | ■ Master  | Total     |
| <b>a</b> OD Taxonomie en Fylogenie              | 11        | 12        | 23        |
| <b>b</b> OD Natuurlijk Milieu                   | 12        | 6         | 18        |
| <b>c</b> OD Aarde en Geschiedenis van het Leven | 22        | 22        | 44        |
| <b>d</b> Dienst Patrimonium                     | 6         | 0         | 6         |
| <b>Totaal 2014</b>                              | <b>51</b> | <b>40</b> | <b>91</b> |



## > BIBLIOTHEEK

De aankoop van boeken en tijdschriften is licht toegenomen (+6 %). De start van een groot retrocatalogiseringsproject in de cartotheek heeft 5.448 nieuwe lemma's in de catalogus opgeleverd.

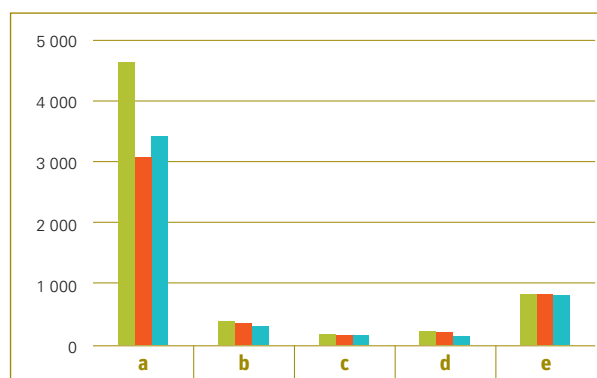
De elektronische raadpleging van documenten blijft gestaag toenemen. Toch blijft het volume klassieke uitleningen (op papier) groot.

### AANWINSTEN

|                             | 2012   | 2013   | 2014    |
|-----------------------------|--------|--------|---------|
| Boeken en tijdschriften     | +8 174 | +8 145 | +14 113 |
| Elektronische tijdschriften | +83    | +137   | +204    |

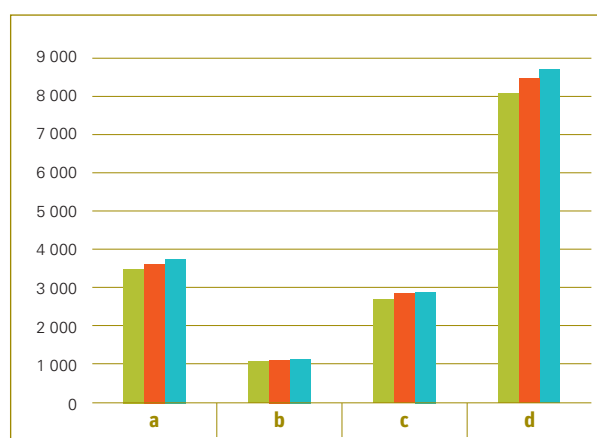
### UITLENINGEN

|                                        | 2012  | 2013  | 2014  |
|----------------------------------------|-------|-------|-------|
| <b>a</b> Interne lening van documenten | 4 619 | 3 071 | 3 419 |
| <b>b</b> Leningen tussen bibliotheken  | 390   | 352   | 299   |
| <b>c</b> Ontleningen                   | 167   | 154   | 161   |
| <b>d</b> Uitleningen                   | 223   | 198   | 138   |
| <b>e</b> Internationale ruil           | 831   | 828   | 815   |



### SOORTEN GERAADPLEEGDE ELEKTRONISCHE DOCUMENTEN

|                                     | 2012  | 2013  | 2014  |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|
| <b>a</b> Tijdschriften              | 3 487 | 3 623 | 3 748 |
| <b>b</b> Abstracts                  | 1 075 | 1 123 | 1 152 |
| <b>c</b> Volledige teksten          | 2 689 | 2 851 | 2 891 |
| <b>d</b> Totaal raadplegingssessies | 8 051 | 8 455 | 8 681 |





## &gt; COLLECTIES

## WETENSCHAPPELIJKE VALORISERING

Het aantal wetenschappelijke bezoekers aan de collecties blijft toenemen, en dat geldt ook voor het aantal uitleningen (respectievelijk + 85 % en + 37 %). Deze toename geldt voor alle departementen, vertebraten uitgezonderd. Bemerkt dat deze collectie vanwege de aanwervingsstop sinds mei 2013 niet langer een conservator heeft.

De collectieaanwinsten zitten na een sterke daling in 2013 opnieuw in de lift (+ 11 %). Wij staan echter nog steeds ver af van de cijfers van 2012 (190 000 aankopen). Dit is een rechtstreeks gevolg van de afname van de dotatie sinds 2013, die onze mogelijkheid om collecties aan te kopen, aangetast heeft.

|                             | Aantal wetenschappelijke bezoekers | Collectieaanwinsten | Aantal uitleningen |
|-----------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Vertebraten                 | 29 / 114                           | 341                 | 23                 |
| Invertebraten               | 74 / 193                           | 8 000               | 22                 |
| Entomologie                 | 169 / 734                          | 79 764              | 219                |
| Paleontologie               | 44 / 120                           | 389                 | 17                 |
| Antropologie en Prehistorie | 30 / 132                           | 0                   | 15                 |
| Geologie                    | 112 / 122                          | 1 479               | 119                |
| <b>Totaal</b>               | <b>458 / 1 415</b>                 | <b>89 973</b>       | <b>415</b>         |

## DIGITALISERING VAN DE COLLECTIES

Het aantal in 2014 geregistreerde specimens is vergelijkbaar met het voorgaande jaar. De sterke afname die wij sinds 2013 noteren, heeft te maken met de daling van het aantal codeerders. Aangezien deze laatste in hoofdzaak met externe middelen gefinancierd worden, hangt het aantal registraties dus rechtstreeks af van de subsidies die hun salarissen bekostigen.

Nochtans bedroeg het aantal registraties in DaRWIn eind 2014 nagenoeg 500 000 items, waarvan bijna 30 000 registraties van "type-specimens".

| CODERING PER DEPARTEMENT |               |
|--------------------------|---------------|
| Vertebraten              | 6 384         |
| Invertebraten            | 12 384        |
| Entomologie              | 1 795         |
| Paleontologie            | 7             |
| Geologie                 | 373           |
| <b>Totaal</b>            | <b>20 943</b> |

| TAAKVERDELING BIJ HET CODEREN (%) |       |
|-----------------------------------|-------|
| Invoeren gegevens                 | 77,32 |
| Actualiseren gegevens             | 22,68 |

| CODERING IN DE DATABANK DaRWIn |                       |                |                            |                               |
|--------------------------------|-----------------------|----------------|----------------------------|-------------------------------|
|                                | Registratie van types | Nieuwe soorten | Registratie van niet-types | Totaal registraties in DaRWIn |
| Toename 2012                   | 1 505                 | 44 725         | n.n.b                      | 46 230                        |
| Toename 2013                   | 939                   | 14 801         | 1 939                      | 15 740                        |
| Toename 2014                   | 523                   | 15 668         | 2 537                      | 16 191                        |
| <b>Totaal</b>                  | <b>30 037</b>         | <b>466 858</b> | <b>n.n.b</b>               | <b>496 895</b>                |

## > MUSEUM

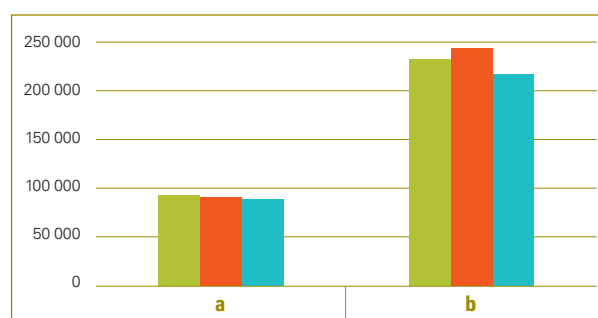
In 2014 ontving het Instituut 305 780 bezoekers, dit is 8,5 % minder dan in 2013. 37 % van hen bracht een bezoek aan een tijdelijke tentoonstelling, vooral dan aan de tentoonstelling *Babydieren*, die met 76 000 bezoekers op 6 maanden tijd een groot succes bleef. De tentoonstelling *Hersenkronkels* kent heel wat minder succes met slechts 36 000 bezoekers op 6,5 maanden tijd. Dit tegenvallende bezoekersaantal heeft uiteraard zijn weerslag op het algemene bezoekersaantal.

De drie reizende tentoonstellingen die mee opgezet werden door het Instituut (*Prikkels*, *X-TREMES* en *Babydieren*) en die in 2014 in andere musea neerstreken, hebben er meer dan 400 000 bezoekers gelokt.

Tot slot brachten 3 370 leerlingen een bezoek aan de tentoonstellingen *Nachtwa(k)ker* en *Water l'Eau*, dit zijn door het BNEC gefinancierde reizende tentoonstellingen die de Brusselse scholen aandoen.

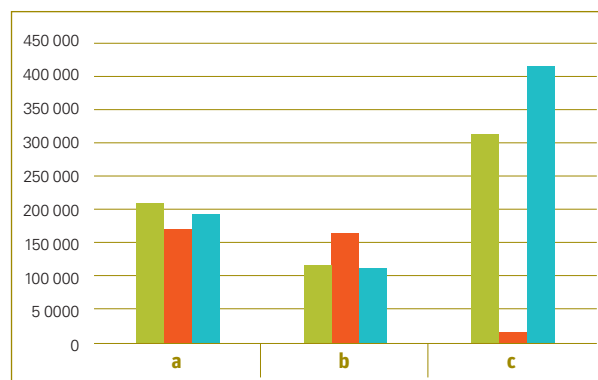
### EVOLUTIE VAN HET MUSEUMBEZOEK

|                                  | 2012    | 2013    | 2014           |
|----------------------------------|---------|---------|----------------|
| <b>a</b> Bezoekers in groep      | 92 172  | 90 924  | 88 846         |
| <b>b</b> Individuele en gezinnen | 231 768 | 243 266 | 216 932        |
| <b>Totaal</b>                    | 323 940 | 334 190 | <b>305 778</b> |



### VERDELING VAN HET MUSEUMBEZOEK

|                                                 | 2012    | 2013    | 2014           |
|-------------------------------------------------|---------|---------|----------------|
| <b>a</b> Vaste Museumzalen                      | 208 404 | 170 270 | 193 602        |
| <b>b</b> Tijdelijke tentoonstellingen (indoor)  | 115 536 | 163 920 | 112 178        |
| <b>Totaal Museum</b>                            | 323 940 | 334 190 | <b>305 780</b> |
| <b>c</b> Tijdelijke tentoonstellingen (outdoor) | 312 500 | 16 617  | 414 816        |

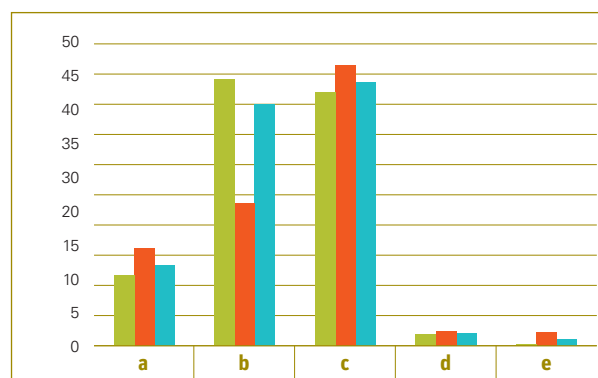


### PROFIEL VAN DE BEZOEKERS PER LEEFTIJDSCLASSE (%)

Voor het tweede opeenvolgende jaar wijkt de opdeling van de bezoekers volgens leeftijdscategorie af van het gewone. Kinderen van 0 tot 5 jaar maken een steeds groter aandeel uit (15 % in 2013, 13 % in 2014) en de volwassenen vormen nu de grootste bezoekersgroep (43 % in 2013, 44 % in 2014). Tot nu toe werd die eerste plek bezet door de categorie van 6-17 jaar. De toekomst zal uitwijzen of dit een

vaste trend wordt, dan wel een voorbijgaand verschijnsel dat verband houdt met de tentoonstelling *Babydieren*, waarop kinderen en hun ouders in grote drommen afkwamen.

|                                   | Vast  | Tijdelijk | Totaal |
|-----------------------------------|-------|-----------|--------|
| <b>a</b> Kinderen (0-5 jaar)      | 11,71 | 16,15     | 13,33  |
| <b>b</b> Jongeren (6-17 jaar)     | 44,18 | 23,61     | 39,94  |
| <b>c</b> Volwassenen (18-59 jaar) | 41,92 | 46,53     | 43,61  |
| <b>d</b> Senioren (60+)           | 1,89  | 2,46      | 2,10   |
| <b>e</b> Onbepaald                | 0,30  | 2,25      | 1,02   |

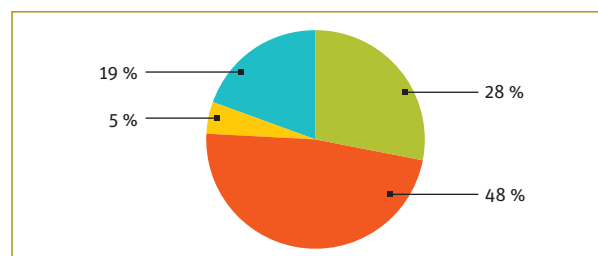


## AANGEPASTE TARIEVEN EN GRATIS TOEGANG

Het aantal bezoekers dat gratis toegang krijgt, blijft van jaar tot jaar stabiel. Dat aantal ligt op zowat 25 %. Het grootste deel van deze gratis tickets heeft te maken met de leeftijd van de bezoekers (kinderen jonger dan 6 jaar – 19 %), de rest met de gratis toegang op de 1ste woensdagnamiddag (5 %). Uiteindelijk betaalde slechts 28 % van de bezoekers het volle tarief. Het

grootste deel van de bezoeken is tegen het verlaagde tarief, en dat is logisch omdat het tarief zowel geldt voor groepsbezoeken als voor privé-initiatieven van het Instituut, alleen of in partnerschap (NMBS, Brussels card, enz.). Zo proberen wij een zo groot mogelijk aantal bezoekers naar het Museum te lokken.

|                                             | Aantal         |
|---------------------------------------------|----------------|
| ■ Vol tarief                                | 87 855         |
| ■ Verlaagd tarief                           | 158 236        |
| ■ Gratis op 1 <sup>e</sup> woensdagnamiddag | 17 156         |
| ■ Ander gratis toegang                      | 70 943         |
| <b>Totaal</b>                               | <b>334 190</b> |



## BEZOEK AAN DE WEBSITE

De gegevens 2014 bestrijken enkel de periode van 1 januari tot 31 oktober. Met het online gaan van de nieuwe website maakt het nieuwe bezoekregistratiesysteem elke vergelijking met de cijfers volgens de oude methodiek, onmogelijk. Toch zien wij dat de website zeer populair blijft: met meer dan 3 miljoen bezoekers op 10 maanden tijd blijft de website een doorslaggevende schakel in de communicatie van het Instituut.

|           | 2011       | 2012       | 2013       |
|-----------|------------|------------|------------|
| Pagina's  | 11 590 095 | 10 672 129 | 13 249 187 |
| Bezoekers | 3 051 811  | 3 601 459  | 3 068 557  |

## EVOLUTIE VAN HET CLIËNTEEL VAN DE MUSEUMWINKEL

De Museumwinkel kreeg een stuk minder bezoekers (-7 %) dan in 2013, en zit daarmee in lijn met de algemene daling van het aantal bezoekers aan het Museum.

Het per klant gependende bedrag is stabiel (14,86 €), maar het aantal bezoekers aan het Museum dat ook klant is in de Museumwinkel, is erg klein: minder dan 1 op 10. De winkel heeft duidelijk last van zijn slechte ligging in het Museum.

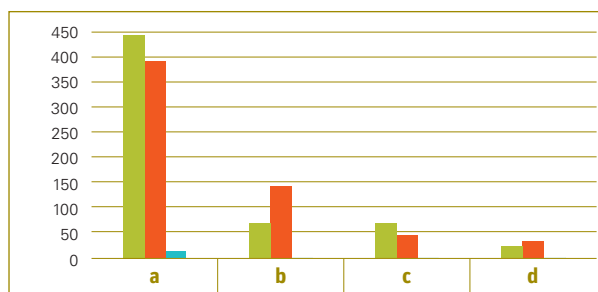
|                       | 2011    | 2012    | 2013    |
|-----------------------|---------|---------|---------|
| Museumbezoekers       | 27 693  | 25 689  | 23 889  |
| Klanten van de winkel | 329 940 | 334 190 | 305 780 |
| Raport klant/bezoeker | 8,39 %  | 7,69 %  | 7,81 %  |
| Besteding/klant       | 14,79   | 14,72   | 14,86   |
| Besteding/bezoeker    | 1,27    | 1,13    | 1,16    |

## HET MUSEUM IN DE MEDIA

De weerklink van het Instituut in de geschreven pers stijgt in vergelijking met 2013 (+8 %), maar de toestand is anders als wij kijken naar de Nederlandstalige pers (-8 %) en de Franstalige pers (+23 %). Dit verschijnsel

heeft te maken met het feit dat heel wat Franstalige titels samen zitten in grote persgroepen. Zo kan eenzelfde artikel verschijnen in meerdere plaatselijke kranten, die vroeger geen verslag uitbrachten van onze activiteiten. Deze cijfers houden geen rekening met het enorme volume van artikels online (België) en de internationale pers is voorlopig nog niet meetbaar. Het aantal vermeldingen van het Instituut en het aantal radio- en televisie-interviews blijft stabiel in vergelijking met vorig boekjaar. De meeste onderwerpen werden vergezeld van een interview met personeelsleden. Ook hier is het aantal vermeldingen groter in de Franstalige media.

|                                            | FR         | NL         | Andere    |
|--------------------------------------------|------------|------------|-----------|
| <b>Geschreven pers</b>                     |            |            |           |
| Artikels Museum                            | 201        | 140        |           |
| Artikels Instituut                         | 205        | 209        |           |
| Expo Baby dieren                           | 17         | 11         |           |
| Expo Hersenkronkels                        | 20         | 30         |           |
| <b>a Totaal Geschreven pers</b>            | <b>443</b> | <b>390</b> | <b>13</b> |
| <b>b waarvan interviews met KBIN-leden</b> | <b>68</b>  | <b>143</b> |           |
| <b>Radio en TV</b>                         |            |            |           |
| <b>c Totaal Radio en TV</b>                | <b>68</b>  | <b>44</b>  |           |
| <b>d waarvan interviews met KBIN-leden</b> | <b>23</b>  | <b>32</b>  |           |
| <b>Algemeen totaal</b>                     | <b>511</b> | <b>434</b> | <b>13</b> |





## DOOR DE EDUCATIEVE DIENST GEORGANISEERDE ACTIVITEITEN

Het aantal deelnemers aan de activiteiten van de Educatieve Dienst komt uit op meer dan 60 000, indoor en outdoor samen. In vergelijking met 2013 betekent dit een kleine daling (- 4 %), zij het minder dan de daling van het bezoekersaantal over het algemeen (-8,5 %). Toch blijft dit cijfer een stuk hoger dan dat van 2012, dat echter een jaar was met een groter algemeen bezoekersaantal. Dit resultaat bewijst dat ons aanbod aan de verwachtingen van het publiek in het algemeen en van de scholen in het bijzonder beantwoordt. Het aantal deelnemers aan de activiteiten bedraagt gemiddeld 21, wat uitstekend is om de educatieve boodschap efficiënt over te brengen.

|                                            | 2012   | 2013   | 2014   |
|--------------------------------------------|--------|--------|--------|
| Aantal deelnemers                          | 56 912 | 62 594 | 60 060 |
| waarvan groepen (indoor + outdoor)         | 51 308 | 56 163 | 53 529 |
| waarvan individuen                         | 5 604  | 6 431  | 6 531  |
| Aantal georganiseerde activiteiten         | 2 886  | 3 083  | 2 831  |
| Gemiddeld aantal deelnemers per activiteit | 19,7   | 20,3   | 21,2   |

## PROFIEL VAN DE DEELNEMERS AAN RONDLEIDINGEN EN AAN ATELIERST ( % )

Het percentage begeleidingen van groepen bedraagt 46 %. Dat is iets minder goed dan de 50 % van het voorgaande jaar, maar nog steeds prima. Het gemiddeld aantal begeleide rondleidingen (15 %) is in overeenstemming met de doelstellingen van de Educatieve Dienst: scholengroepen begeleiden om wetenschappelijke meerwaarde te bieden tijdens een museumbezoek.

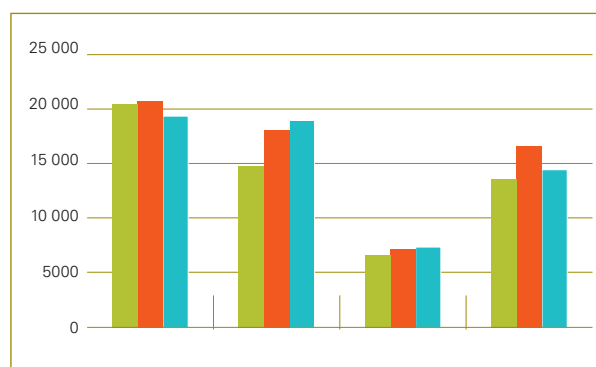
|                                                     | 2012 | 2013 | 2014 |
|-----------------------------------------------------|------|------|------|
| Tegenover het totaal aantal bezoekers in het Museum | 13,1 | 13,8 | 14,9 |
| Tegenover het aantal bezoekers in groep             | 41,1 | 50,6 | 46,0 |

## OPDELING VAN DE BEZOEKERS PER ACTIVITEIT

Begeleide bezoeken zijn en blijven een hoeksteen in het educatieve aanbod. Stippen wij hier echter de gestage vooruitgang aan van de workshopformules. In tegenstelling tot de geleide bezoeken hangen de onderwerpen hier niet af van de thema's van de tijdelijke tentoonstellingen. Op twee jaar tijd nam het aantal workshopdeelnemers met meer dan 20 % toe. Bij het aantal deelnemers aan de outdooractiviteiten noteren wij echter een daling. Vanwege de personeels- en structuurveranderingen is de 'vrachtwagen van de wetenschap' die onze gewesten doorkruist (XperiLAB) er niet in geslaagd de resultaten van 2013 te evenaren. Hoe dan ook blijft de vrachtwagen met voorrang de scholen aandoen.

gen van de wetenschap' die onze gewesten doorkruist (XperiLAB) er niet in geslaagd de resultaten van 2013 te evenaren. Hoe dan ook blijft de vrachtwagen met voorrang de scholen aandoen.

|                        | 2012          | 2013          | 2014          |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| a Rondleidingen        | 20 448        | 20 718        | 19 332        |
| b Ateliers             | 14 764        | 18 043        | 18 933        |
| c Andere activiteiten  | 6 639         | 7 216         | 7 364         |
| d Activiteiten outdoor | 13 536        | 16 617        | 14 431        |
| <b>Totaal</b>          | <b>55 387</b> | <b>62 594</b> | <b>60 060</b> |

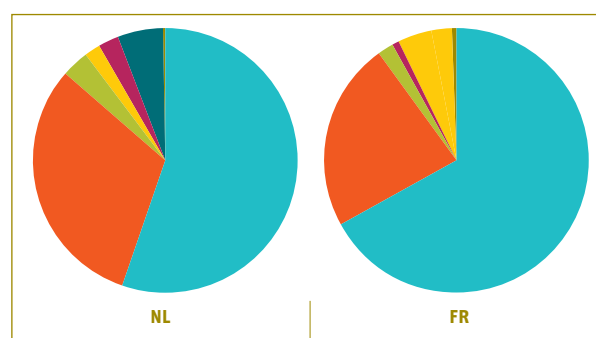


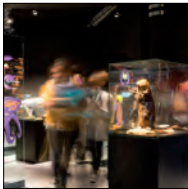
## PROFIEL VAN DE DEELNEMERS AAN RONDLEIDINGEN EN AAN ATELIERST ( % )

De kleuter- en basisscholen blijven de grootste «klanten» van de Educatieve Dienst. Aan Franstalige kant is het verpletterende overwicht

van die scholen iets verminderd: het aandeel van de middelbare scholen gaat van 15 % in 2013 naar 23 % in 2014, en komt zo dicht bij het 30 %-aandeel aan Nederlandstalige kant.

|                             | NL         | FR         |
|-----------------------------|------------|------------|
| ■ Kleuter- en lagere school | 55,32      | 66,99      |
| ■ Secundaire school         | 31,33      | 23,05      |
| ■ Hoger onderwijs           | 3,27       | 2,12       |
| ■ Onderwijs (ander)         | 2,00       | 0,87       |
| ■ Jeugdverenigen            | 2,52       | 3,95       |
| ■ Volwassenengroepen        | 5,36       | 2,61       |
| ■ Individuele en gezinnen   | 0,2        | 0,41       |
| <b>Totaal</b>               | <b>100</b> | <b>100</b> |





Couverture  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 2  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 5  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 6  
© KBIN



p. 6  
© Fr. Pauwels



p. 6  
© Fr. Pauwels



p. 6  
© KBIN  
P. Golinvaux  
MNHN Ch. Letenneur



p. 7  
© G. Loos



p. 7  
© KBIN



p. 7  
© KBIN  
OD Natuur



p. 7  
© KBIN



p. 8  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 8  
© Springer Verlag



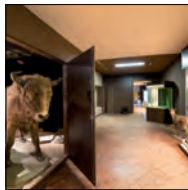
p. 8  
© KBIN  
OD Natuur



p. 9  
© KBIN



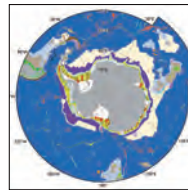
p. 9  
© H. Herrera



p. 9  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 10  
© KBIN  
A. Van de Putte



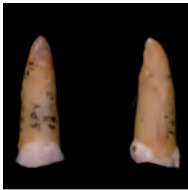
p. 10  
© Atlas bigéo-  
graphique de  
l'Océan Austral



p. 10  
© Atlas de Distri-  
bution des Miri-  
daes de Belgique



p. 10  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 11  
© KBIN  
P. Semal



p. 11  
© M. Skrepnick



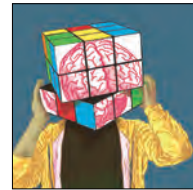
p. 11  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 12  
© Hierakonpolis  
Expedition



p. 12  
© A. Atuchin



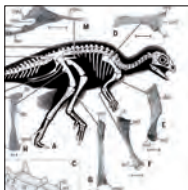
p. 12  
© KBIN  
B. Panier



p. 13  
© E. Kamser



p. 13  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 13  
© KBIN  
P. Golinvaux



p. 14  
© KBIN  
DO Nature



p. 14  
© KBIN  
DO Terre et His-  
toire de la Vie



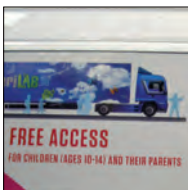
p. 14  
© Regie der  
Gebouwen



p. 15  
© B. Conings  
www.bramconings.  
be



p. 15  
© KBIN  
A. Norro



p. 15  
© KBIN  
G. Cobut



p. 16  
© KBIN  
M. Schlessler



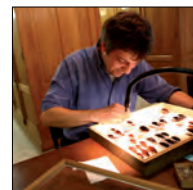
p. 16  
© KBIN  
A. Norro



p. 16  
© KBIN  
FR. Muhashy



p. 16  
© KBIN

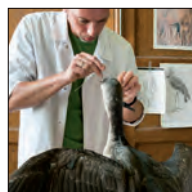


p. 17  
© Fr. Pauwels

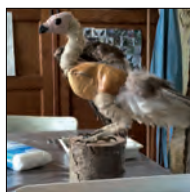


p. 18  
© KBIN  
Th. Hubin

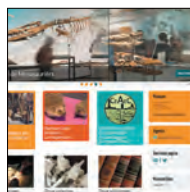




p. 18  
© KBIN  
R. Verbeke



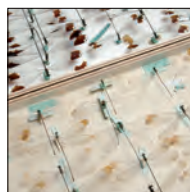
p. 18  
© KBIN  
R. Verbeke



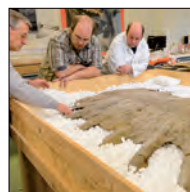
p. 18  
© KBIN  
R. Verbeke



p. 19  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 19  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 19  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 19  
© KBIN  
DO Nature



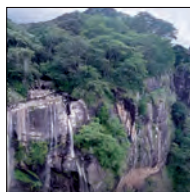
p. 20  
© KBIN  
J. Brecko



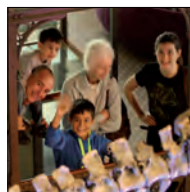
p. 20  
© KBIN  
A. Mathys



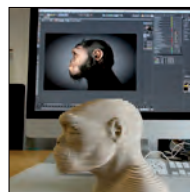
p. 20  
© KBIN  
J. Brecko



p. 20  
© *European Journal of Taxonomy*



p. 21  
© A. De Ridder



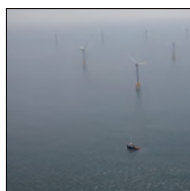
p. 22  
© KBIN  
Th. Hubin



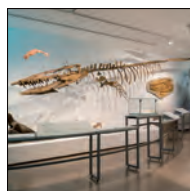
p. 22  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 22  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 22  
© KBIN  
DO Nature



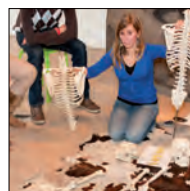
p. 23  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 23  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 23  
© KBIN  
Th. Hubin



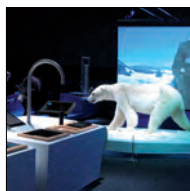
p. 24  
© KBIN  
Th. Hubin



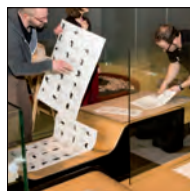
p. 24  
© KBIN  
Ch. Degueudre



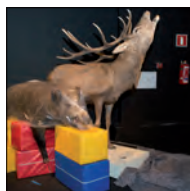
p. 24  
© D. Phan Lê



p. 25  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 25  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 25  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 25  
© N. Matthews



p. 25  
© KBIN



p. 26  
© SCWS



p. 26  
© KBIN  
Th. Hubin



p. 27  
© KBIN

#### Redactie:

Edito 3

Kareen Goldfeder, Olivier Ninane, Reinout Verbeke, Camille Pisani (KBIN)

#### Vormgeving:

Freya Vlerick (KBIN)

#### Coördinatie:

Kareen Goldfeder (KBIN)

*Alle activiteiten van het KBIN zijn beschreven in het gedetailleerde rapport van 2014 (ongeveer 600 pagina's FR/NL). Dit rapport is beschikbaar op cd-rom en kan aangevraagd worden bij [directie@natuurwetenschappen.be](mailto:directie@natuurwetenschappen.be).*





**Octopus**  
**Pieuvre**

**Octopus**  
**schinkpad**  
**Pieuvre**

**Turtle**  
**Tartaruga**

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen  
[www.sciencesnaturelles.be](http://www.sciencesnaturelles.be)

E.R.: Camille Pisani - 29 Rue Vautier - 1000 Bruxelles