

MENS:  
een indringende  
en educatieve  
visie op het  
leefmilieu

Dossiers en rubrieken  
didactisch gewikt  
en gewogen door  
eminente specialisten

72

Jul-Aug-Sep 09

MENS

Driemaandelijks populair-wetenschappelijk tijdschrift

## Jongeren durven innoveren

### De Jonge Baekelandprijs: terugblik en toekomst

Milieu-  
Educatie,  
Natuur &  
Samenleving



Universiteit  
Antwerpen

Nationale Loterij  
creëert kansen 6

## Inhoud

Jongeren durven innoveren .....	3
Waarom de ene klankentapper beter is dan de andere .....	3
De drie i's van innovatie .....	4
Geen gas, geen olie, maar véél grijze massa .....	4
Wat we zelf doen, doen we beter .....	4
Van genie tot kluizenaar .....	6
Honderd jaar bakeliet (1907 – 2007) .....	8
Wat kies je: een tijger of een luis? .....	8
De zes opvolgers van het genie Baekeland .....	9
Spraakmakers winnen kwaliteitsdebat .....	12
Straks zijn we met 9 miljard. En dan? .....	14
België: laat de revolutie maar komen .....	14

## Voorwoord

De naam die we meekregen van onze ouders is geen garantie voor onze eigen toekomst. Wél de inspanningen die we zelf opbrengen. Leo Hendrik Arthur Baekeland naar wie deze prijs genoemd is, was de zoon van een arme schoenmaker en caféhouder in Gent. Hij was een schitterende student in de natuurwetenschappen, werd hoogleraar aan de Gentse universiteit en vestigde zich op 26-jarige leeftijd in Amerika als zelfstandig chemicus. Hij was de uitvinder van een hard kunsthars, een stof met zulk een moeilijk uit te spreken wetenschappelijke samenstelling, dat de mensen haar gemakshalve naar hem zijn gaan noemen als: bakeliet. Baekeland bouwde een onwaarschijnlijk handelsimperium uit. Toen hij stierf in 1944 had zijn bedrijf filialen in drie continenten. Zijn zoon en diens nazaten verleefden het fabelachtige fortuin. Zij leefden zo buitenissig dat hun levens gretig voedsel werden voor de schandaalpers, voor romans en theaterstukken. Bijna zoals die andere Bakelandt, de bendeleider van het Vrijbos, die stierf op de Markt van Brugge onder de guillotine, amper 28 jaar oud.

**Wat we van ons leven maken, hangt in grote mate af van onze eigen inzet en ook van onze dromen en idealen.** Jullie zijn jonge mensen met ambitie... De prijsuitreiking is de bekroning van jullie inspanning en aanpak. Zij getuigen van frisse en creatieve ideeën. Jullie geven aan te willen nadenken over de ontwikkeling en het gebruik van duurzame materialen. Dat wil deze wedstrijd ook: aandacht geven aan de mens, de samenleving, het milieu en het duurzame gebruik van kunststoffen. Dat wil Vlaanderen ook. Het Vlaanderen waar we van dromen voor de toekomst zal innovatief zijn, duurzaam en sociaal. Innovatief wegens de tewerkstelling in toekomstgerichte sectoren, zoals waterzuivering, duurzame energie, milieuvriendelijke wagens. Duurzaam omdat we willen dat degenen die na ons komen, evenveel kansen krijgen als wijzelf. Grondstoffen mogen we niet uitputten. De steden en het platteland moeten we leefbaar houden. Vlaanderen zal ook sociaal zijn omdat iedereen recht heeft op welvaart en welzijn. We kiezen voor positieve antwoorden op problemen en zorgen, voor houvast en solidariteit.

**Wat we van het leven maken, hangt ook af van de schouderklopjes die we krijgen onderweg.** Ik wil enkele instellingen bedanken. In de eerste plaats jullie scholen en leraars die jullie aangemoedigd hebben om deel te nemen, om een geargumenteed verslag te schrijven en er een presentatie van te maken. Het is een blijk van vertrouwen in de vernieuwende aanpak van de jonge generatie. Ik wil ook de vzw Bio-MENS en de vzw Federplast.be bedanken voor de organisatie van deze eerste Jonge Baekeland jongerenprijs!



Hilde Crevits,  
Vlaams Minister van Mobiliteit en Openbare Werken

**Bio-**  
**MENS**

© 2009 Biomens - voor duiding van ons copyright-concept, zie [www.biomens.eu](http://www.biomens.eu)

MENS is een uitgave van Bio-Mens vzw. In het licht van het huidige maatschappijmodel ziet zij objectieve wetenschappelijke voorlichting als één van de basisdoelstellingen.

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

### Academische begeleiding:

Prof. Dr. Roland Caubergs, Universiteit Antwerpen  
[roland.caubergs@ua.ac.be](mailto:roland.caubergs@ua.ac.be)

### Eindredactie:

Dr. Geert Potters, Universiteit Antwerpen  
[mens@ua.ac.be](mailto:mens@ua.ac.be)  
Jan T'Sas, Klasse

### Kernredactie:

Lic. Karel Bruggemans, VRT  
Prof. Dr. Roland Caubergs, Universiteit Antwerpen  
Dr. Guido François, Universiteit Antwerpen  
Lic. Liesbeth Hens, Ministerie van Onderwijs en Vorming  
Dr. Lieve Maesele, Hogeschool Gent  
Lic. Els Grieten, Universiteit Antwerpen  
Lic. Chris Thoen, middelbaar onderwijs  
Dr. Sonja De Nollin, Universiteit Antwerpen  
Dr. Geert Potters, Universiteit Antwerpen  
Kit Ting Lau, Bio-Mens

### Abonnementen en info:

Corry De Buysscher  
Herrystraat 8b, 2140 Antwerpen  
Tel.: +32 (0)486 93 57 97 - Fax: +32 (0)3 309 95 99  
[corry.mens@telenet.be](mailto:corry.mens@telenet.be)

### Abonnement:

22 € op nr. 777-5921345-56

### Educatief abonnement: 14 €

of losse nummers: 4 €  
(mits vermelding instellingsnummer)

### Communicatie coördinator Bio-Mens:

Kit Ting Lau  
Herrystraat 8b, 2140 Antwerpen  
Tel.: +32 (0)3 609 52 30 - Fax +32 (0)3 609 52 37  
[kitting@biomens.eu](mailto:kitting@biomens.eu)

### Algemene coördinatie:

Dr. Sonja De Nollin  
Tel.: +32 (0)495 23 99 45  
e-mail: [sonja.denollin@ua.ac.be](mailto:sonja.denollin@ua.ac.be)

### Illustraties:

Mens, Geert Potters, Wikipedia,  
Chris Thoen, Ginger Faes

### Verantwoordelijke uitgever:

Prof. Dr. Roland Valcke, Universiteit Hasselt  
Reimenhof 30, 3530 Houthalen  
[roland.valcke@uhasselt.be](mailto:roland.valcke@uhasselt.be)

ISSN 0778-1547





# Jongeren durven innoveren

## De Jonge Baekelandprijs: terugblik en toekomst

Dossier uitgewerkt door Chris Thoen (Bio-MENS) en Geert Potters (UA/Bio-MENS)  
met medewerking van Karel Bruggemans (VRT). Eindredactie: Jan T'Sas (Klasse)

### Waarom de ene klankentapper beter is dan de andere

De teletijdmachine en de klankentapper van professor Barabas mogen dan wel heel goede vondsten zijn, geen van beide toestellen hebben ons ooit enige economische meerwaarde gegeven. Daarom zijn het geen echt innovatieve uitvindingen: nieuw, jawel, maar zolang de uitvindingen van Barabas het stripalbum niet verlaten, zullen ze niets veranderen in onze samenleving. Een ontdekking die nooit uit het laboratorium komt, blijft een uitvinding waar we niets aan hebben. De jaarlijkse uitvindingsbeurs, zeg je? Akkoord, daar passeren tal van spitsvondige uitvindingen de revue, maar het merendeel verdwijnt daarna weer in het atelier. Sorry, niet innovatief.

Pas als een ontdekking ook echt in productie genomen wordt en een bijdrage levert aan onze economie mag je ze een innovatie noemen. Denk maar aan de echte 'klankentapper' van biologieprofessor Roland Valcke van de Universiteit Hasselt die binnenkort op de markt komt. Zijn toestel is een soort van vitaliteitmeter voor planten waarmee je de kwaliteit van groenten en fruit beter kunt controleren. Dat is meteen een economisch waardevolle activiteit die verandering zal brengen. Innovatie betekent dus meer dan techniek of creativiteit alleen, het omvat ook zoeken naar een economische meerwaarde.

Innovatief, innovatie... Het woord duikt tegenwoordig overal op. Innovatie zal de wereld en onze pensioenen redden, innovatie bepaalt onze toekomst, innovatie zorgt voor nieuwe jobs... maar uitgerekend in ons land ondernemen en innoveren we te weinig. Hoe het beter kan....?



Toestellen die heel creatief waren maar nooit de wereld hebben veroverd (en dus niet innovatief zijn geweest): Ron L. Hubbard (van Scientology) met een voorloper van de klankentapper van Barabas, en een paar teletijdmachines (die van H.G.Wells en die van Doc Brown in Back to the Future).





Van Art-Deco tot ...



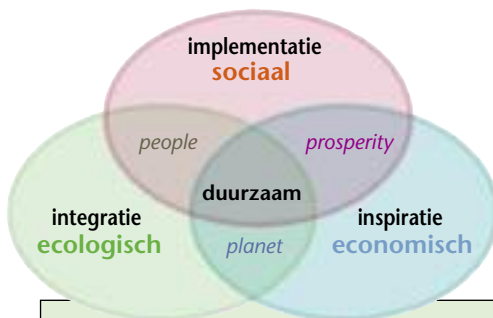
... de nieuwe BMW

## De drie i's van innovatie

Innovatie betekent in zijn zuiverste vorm 'iets nieuws invoeren', maar dat 'nieuws' moet ook leiden tot 'veranderingen aan de bestaande toestand'. Innovatie steunt dan ook op:

- **inspiratie:** we willen processen op een nieuwe, betere manier aanpakken en uitwerken
- **integratie:** via die betere processen willen we betere producten maken
- **implementatie:** deze producten moeten onze levenskwaliteit verbeteren

Je kunt deze drie i's combineren met de drie p's van duurzame ontwikkeling: people, planet en profit/prosperity. Via die combinatie kan innovatie onze samenleving economisch welvarender maken, gezond en prettig om in te leven en milieuvriendelijk. Duurzaam innoveren stelt zowel de mens centraal als zijn kennis en technologie, en de manier waarop die worden georganiseerd en ingericht.



## Geen gas, geen olie, maar véél grijze massa

Landen als China en India hebben miljoenen werkkrachten die voor een fractie van een Europees salaris minstens even hard werken als onze Europese arbeiders. Landen als Rusland en de Arabische regio beschikken over reusachtige voorraden erts en (fossiele) brandstoffen. En wat heeft Europa? De best gevormde grijze massa ter wereld! Onze voornaamste grondstof heet kennis en innovatie is ons belangrijkste productieproces. Innovatie is de belangrijkste drijfkracht van de Europese economie.

Op de Europese Lentetop van 2000 lanceerde de Europese Unie haar Lissabonstrategie. Dat is een plan om van de EU tegen 2010 de meest competitieve en dynamische kenniseconomie ter wereld te maken. Deze kenniseconomie moet leiden tot een duurzame economische groei met meer en betere banen, hechtere sociale samenhang en meer respect voor het leefmilieu. Om dat voor elkaar te krijgen worden de uitgaven voor onderzoek en ontwikkeling (O&O) fors opgetrokken: elke land van de Unie moet er drie procent van zijn bruto nationaal inkomen aan besteden.

Dat is veel geld, maar het kan niet anders. Meer groei en meer jobs zijn cruciaal voor onze toekomst. De Europese

bevolking vergrijsd. Dat wil zeggen dat er steeds minder jonge mensen zijn die geld in het laatje van de staatskas brengen om de pensioenen van de ouderen te betalen. Jammer genoeg halen we de doelstellingen van deze Lissabonstrategie (voorlopig nog) niet.

## Wat we zelf doen, doen we beter

In 1969 werd John Edwards, de nu 64-jarige uitvinder van de gsm, wandelen gestuurd door zijn bank toen hij om een lening vroeg om zijn uitvinding op de markt te brengen. "Onzin", zeiden ze daar. "Zo'n gsm, dat verkoopt toch nooit." Gelukkig vond een andere bank Edwards' idee wel een lening waard. Ze schreef hem een cheque van 150 000 pond uit. De rest van het verhaal kennen we...

Edwards had nog op een andere manier geluk. Net zoals wij leeft hij in een vrijemarkteconomie (ook: bottom-up economie). Daarin bepaalt de consument hoe de economie er moet uitzien. Hij doet dat door producten of diensten al of niet af te nemen bij een verkoper. Deze verkoper neemt op zijn beurt af van een producent of hij gaat zelf produceren. Edwards' uitvinding sloeg aan, de consument wilde best zo'n gsm en dus ging hij meer toestellen produceren en verkopen. Zo was de trein vertrokken.

Precies omdat de consument zo sterk bepaalt wat er geproduceerd wordt, noemt men onze economie ook wel een vraaggerichte economie. De producent hoeft zelfs niet te wachten tot de consument met een vraag komt aanzetten. Echt innovatieve ideeën, producten en processen (die, zoals de gsm, het leven in de breedste zin van het woord verbeteren) kunnen de consument ook proberen te verleiden bij een volgende aankoop. Zoals de iPhone. Toch veel beter dan een gsm, niet?



## Het groene vliegtuig

Is dit fictie of realiteit? Er bestaan al ontwerpen voor lichtere en duurzamere vleugels en het groene vliegtuig van morgen staat in de steigers. Het milieukaartje van dit toestel is indrukwekkend innovatief: het is geluidloos en emissieloos. De uitstoot van NO<sub>x</sub> en CO<sub>2</sub> is op zijn minst neutraal. Wanneer deze fictie precies realiteit wordt, zal de toekomst uitmaken. Maar het staat buiten kijf dat dit innovatief project steunt op grondig wetenschappelijk onderzoek en nu al applaus krijgt van de hele wereld. (www.tudelft.nl)







## Bakelands 'American Dream'

### De Amerikaanse droom: van niets tot Obama

Hoe word je president van de Verenigde Staten van Amerika? Barack Obama had zeker geen fortuin of grote politieke familie om hem naar het Witte Huis te leiden. Als zoon van een blanke moeder en Keniaanse vader en een kindertijd in Hawaï en Indonesië was de politiek niet echt zijn lotsbestemming. Maar een briljante geest laat zich niet kisten. Hij heeft zich vanuit het niets zo hoog opgewerkt.



Zoals Obama kent de Verenigde Staten tientallen 'self made men'. Van niets behalve lef en verstand maakten ze fortuin of kwamen ze aan de macht: Rockefeller, Disney, Reagan, Lincoln, Edison... allemaal belichamen ze een ideaal dat de 'American Dream' heet. Deze Amerikaanse droom steunt op een heel simpel idee: alle mensen zijn vrij en gelijk. Zo vrij dat zelfs de armste persoon in staat is multimiljoenair te worden. Zo gelijk dat je zelfs vanop de laagste sport op de sociale ladder president kunt worden. Altijd kun je de top bereiken, als je er maar hard voor wilt werken.

Tot de jaren 70 leefde deze idee nog sterk in de Amerikaanse samenleving, maar sindsdien zit er heel wat roest op. De kloof tussen arm en rijk is groter dan ooit geworden. Van iemand die geen succes heeft, zegt men nu vlakaf: pech, die heeft het gewoon aan zichzelf te danken. Eén Amerikaan op de drie zegt dan ook niet meer te geloven in hun American Dream.

En hoe zit het bij ons? Bestaat er een 'Europese droom'? Volgens de Amerikaanse maatschappijcriticus Jeremy Rifkin bestaat die inderdaad. Hij beschrijft ze in zijn boek 'The European Dream': de Europese Unie doet het op economisch en sociaal vlak veel beter dan de VS. Er staan meer Europese bedrijven in de Global 500 Fortune ranglijst dan Amerikaanse. De Europese levenskwaliteit is bovendien een stuk beter dan in de VS: Europeanen leven langer, krijgen beter onderwijs, tellen minder armen, voelen zich veiliger en de verschillen qua inkomen zijn bij ons minder groot.

En dat is niet alles. De nieuwe Europese droom richt zich meer op duurzame ontwikkeling, onderlinge onafhankelijkheid en levenskwaliteit. "If dreams came true"... De Belgische wetenschapper Leo Baekeland, over wie we het uitvoerig zullen hebben, heeft zijn American Dream 'leven om te werken' kunnen waarmaken. Mocht hij zijn innovatieve ideeën vandaag willen waarmaken, dan zou hij misschien kiezen voor de Europese droom 'werken om te leven'.

Mocht Edwards in de vroegere Sovjet-Unie, China of Noord-Korea hebben gewoond, dan was hij waarschijnlijk met zijn gsm blijven zitten. In dergelijke landen beslist de staat namelijk wat de behoeften van de bevolking zijn. De staat dirigeert er heel strikt de productie. Van een vrije markteconomie is geen sprake, wel van een planeconomie (ook top-down economie). De voordelen daarvan zijn dat iedereen in principe heeft wat hij of zij nodig heeft, zonder luxe. Nadelen zijn dat er geen plaats is voor onvoorziene, individuele initiatieven, en dus niet voor innovatie. Geen gsm dus, geen iPhone. Tenzij de overheid beslist dat het mag. Deze nadelen hebben geleid tot het grote verschil in welvaart tussen West- en Oost-Europa ten tijde van de Koude Oorlog (jaren 50-60).

Net zoals Edwards kan ook jij in onze economie vrij aan innovatie doen. En hoe meer we dat met zijn allen doen, hoe beter voor de economie. De overheid keert dan ook premies uit om een eigen bedrijf te starten of ze vereenvoudigt allerlei administratieve processen. In ruil moet je je houden aan de wetten en decreten van de overheid.

Innoveren betekent ook risico's nemen. Je lanceert een product maar misschien slaat het niet aan, je onderneming kan over kop gaan. Maar in dat geval kun je op een goed sociaal vangnet rekenen: failliet gaan betekent dus niet meteen voor de rest van je leven moeten gaan bedelen aan het station.

Vrijmarkteconomie, starterpremies, sociaal vangnet... Je zou verwachten dat de doorsnee Belg volop onderneemt. Vreemd genoeg is dat niet zo. Internationale studies tonen aan dat Vlaanderen op dat vlak onderaan bengelt: slechts drie procent van de Vlamingen start een eigen onderneming. Daarmee staat Vlaanderen 29ste op 37 landen in Europa. Voor heel België zakt dat cijfer met 2,85 procent zelfs onder de drie procent. Nemen we te weinig risico's? Moeten we leren onze creativiteit nog meer te laten werken?

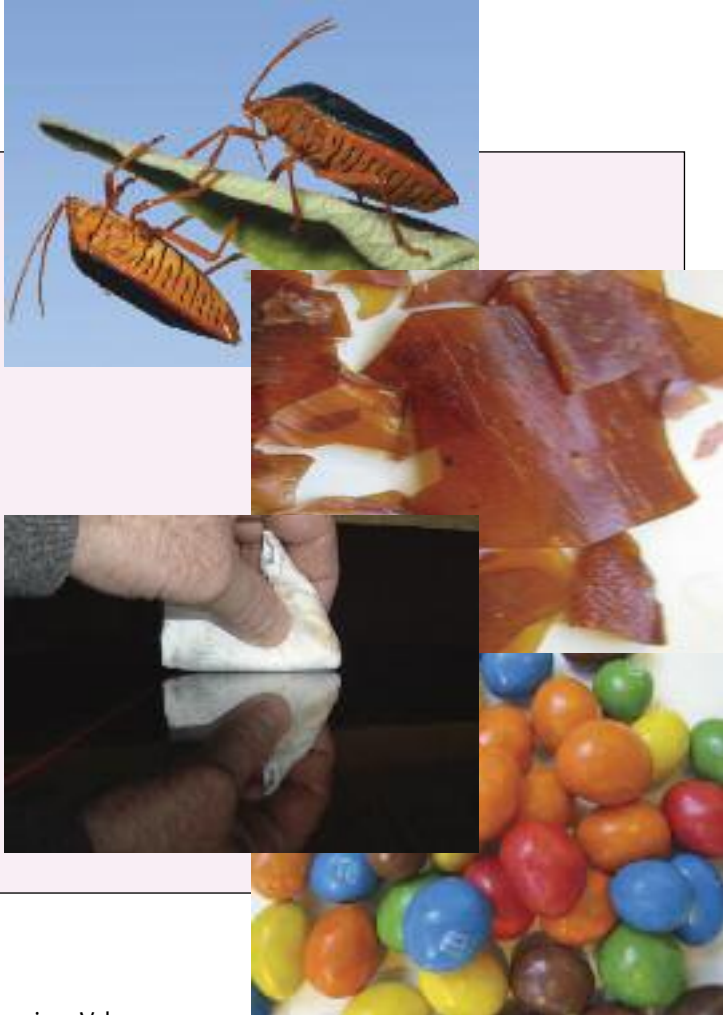


## De impact van schellak (E904)

Een van de meest populaire wantsen aan het eind van de negentiende eeuw was de lakschildluis. Zij produceert een harsachtig uitscheidingsproduct en het commerciële product hiervan, schellak of gomlak, levert heel wat economische en huishoudelijke toepassingsmogelijkheden op. Het uitscheidingsproduct van het insect wordt gereinigd en verwerkt tot vlokken, waarna er een lakvernis of bindmiddel ontstaat.

Schellak is een hard materiaal. Rond 1900 maakt men er al vulpenen mee en tot 1950 grammofoonplaten. De Russische wapenindustrie gebruikt het nog altijd op houten kolven van wapens! Maar schellak heeft ook nadelen: zo biedt het weinig weerstand tegen water. Precies daarom worden geneesmiddelen met schellak gecoat. In contact met speeksel en maagsappen lost de schellak op en komen de actieve componenten van het geneesmiddel langzaam vrij.

Als natuurlijk polymeer wordt schellak nog altijd gebruikt, met name als glansmiddel en als coating bij vruchten, bonbons en suikergoed. Verder worden er oude meubelen mee 'gepolitoerd', een restauratietechniek waarmee men ook oude muziekinstrumenten opknapt. In de elektronica gebruikt men schellak als isolatielaag op transformatorwikkelingen.



Leo Hendrik Baekeland  
(1863 – 1944)



De oorspronkelijke  
Bakelizer

eerste fotografisch papier, Velox, waarmee het mogelijk wordt om foto's te maken bij kunstlicht. Het blijkt slechts het voorspel tot een veel ingrijpendere uitvinding.

Tot 1907 wordt elektrisch materiaal geïsoleerd met schellak, een natuurlijk polymeer dat men betreft van de lakschildluis (zie afbeelding). Maar de vraag naar elektrisch isolatiemateriaal stijgt met het jaar en dus gaan scheikundigen op zoek naar een synthetisch vervangproduct. Het is Baekeland die in 1907 de ban breekt. In zijn labo aan de Hudsonrivier slaagt hij erin een kunstmatig polymeer te creëren door fenol (een desinfecterende stof) te mengen met formaline (een kleurloze conserverende oplossing van formaldehyd en water).

De nieuwe stof krijgt prompt de naam 'bakeliet', naar zijn uitvinder. Voor het productieproces van bakeliet ontwerpt Baekeland de 'bakelizer' (zie afbeelding). Het toestel lijkt op een grote stoompot. Het ontwikkelt een vloeibaar bakeliethars dat snel ver-



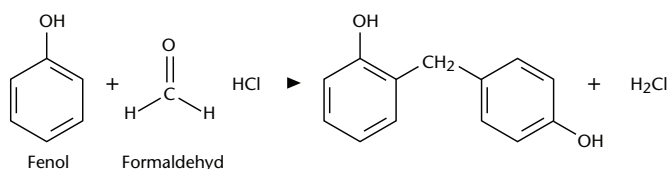
hardt en dat een exacte replica maakt van het omhulsel waarin het zich bevindt. De eerste synthetische kunststof is geboren en het zal de wereld grondig veranderen. Bakeliet is onbrandbaar en lost niet op in elk zuur of oplosmiddel van die tijd. Bovendien is het een thermoharder: eenmaal het zijn vorm heeft, behoudt het die ook. In 1909 ontvangt Baekeland een patent voor bakeliet.

## Van genie tot kluizenaar

Leo Hendrik Baekeland wordt op 14 november 1863 geboren in Sint-Martens-Latem. Hij loopt school in het Koninklijk Atheneum aan de Ottogracht in Gent. Als schoenmakerszoon krijgt de jonge Baekeland een studiebeurs aan de Gentse universiteit. Daar behaalt hij op 21-jarige leeftijd een doctoraat in de scheikunde. In zijn geboortestad vindt hij echter weinig steun en belangstelling voor zijn ideeën en projecten, en dus emigreert hij naar de Verenigde Staten van Amerika. Hij laat er gauw van zich spreken. Zo ontwikkelt hij in 1890 het







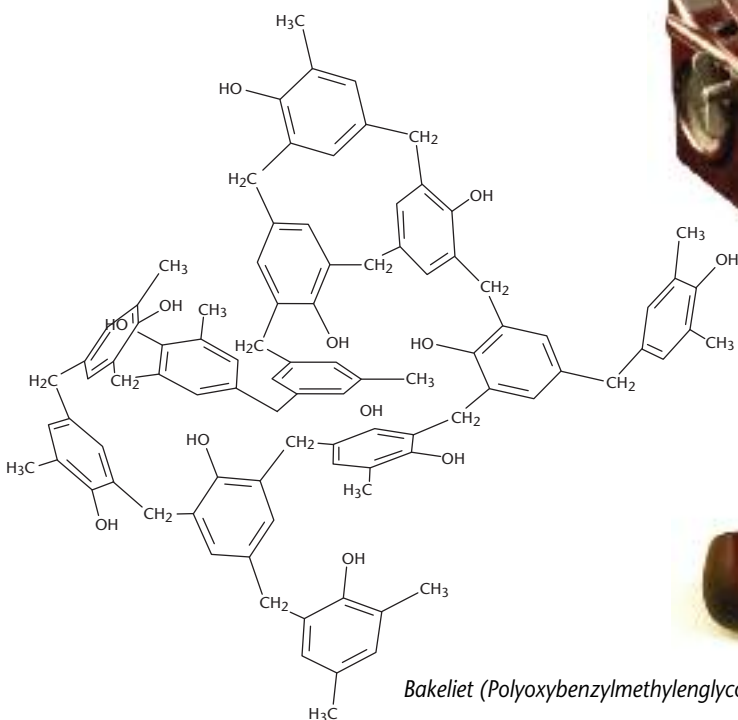
Baekeland heeft ook een neus voor zaken. Met zijn uitvinding bouwt hij een gigantisch kunststofimperium uit. Hij wordt een van de rijkste mensen van Amerika. In 1924 verschijnt hij zelfs op de cover van Time Magazine. Ondanks zijn successen slijt hij de laatste jaren van zijn leven als een kluisenaar op zijn landgoed in Florida. Een hersenbloeding wordt hem op 23 februari 1944 fataal.



Bakeliet kende veel toepassingen. Het werd gebruikt voor het vervaardigen van gebruiksvoorwerpen zoals stofzuigers, strijkijzers, speelgoed, kantoorbenodigdheden en medische apparatuur.



In de jaren 30 van de vorige eeuw had zelfs de filmindustrie veel belangstelling voor bakeliet. In de musical 'Top Hat' uit 1935 (zie afbeelding) danst het legendarische filmduo Fred Astaire en Ginger Rogers op een bakelieten dansvloer. Baekeland kreeg op deze manier ook voet aan de grond in Hollywood (LA) en Broadway (NY).

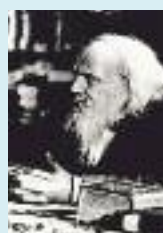


Een van de grootste juwelencollecties gemaakt uit bakeliet was eigendom van de popartkunstenaar Andy Warhol (1928-1987). You name it ... Andy probably had it!

## 1907, een 'geniaal' jaar

Dankzij Baekeland is 1907 een mijlpaal in de annalen van de kunststofindustrie, maar het jaar staat bol van de genialiteit! Zo ziet in 1907 de Nederlander Niko Tinbergen het levenslicht. Hij ontvangt in 1973 de Nobelprijs voor de Fysiologie of Geneeskunde, samen met Konrad Lorenz en Karl von Frisch, en dat wegens baanbrekend werk rond het gedrag van dieren. Dat jaar wordt ook George Rémy (beter bekend als Hergé,

tekenaar van de Kuifje-strips) geboren, net als de vermaarde Amerikaanse filmdiva Katherine Hepburn, de Engelse Shakespeare-vertolker Sir Laurence Olivier en ten slotte de 'duke', de legendarische westernheld John Wayne. Nog in 1907 ruilt Dmitri Mendelejev, grondlegger van het periodiek systeem, zijn zelf ontdekte aardse elementen met de eeuwige jachtvelden. En Robert Baden-Powell organiseert op Brownsea Island het allereerste scoutskamp.



### Drie tips om innovatief te denken

1. **Denk anders over wat dagdagelijks is.** Is 8 gedeeld door 2 altijd 4? Gebruik je een kam enkel om je haar te kammen? Leer jezelf om combinaties te maken die niet voor de hand liggen. Dat kan je met heel eenvoudige denkoefeningetjes: neem een alledaags voorwerp en bedenk zoveel mogelijke alternatieve manieren om het voorwerp te gebruiken. Of zoek binnen een minuut zoveel mogelijk woorden die je associeert met 'verf', 'pan', 'pen' ...
2. **Zeg niet te snel NEE. Of JA.** Snel beslissen lijkt een goede eigenschap voor managers. Maar wie al te snel knopen doorhakt, mist misschien het verlossende eureka, dat opkomt wanneer je puzzelstukjes in mekaar vallen door vanuit een andere invalshoek je probleem te bekijken.
3. **Doe een omgekeerde brainstorm.** Een voorbeeld: kies je favoriete product. Maak jezelf er ontevreden over en schrijf zoveel mogelijk nadelen ervan op. Ga voorbij de logica. Denk na over ideeën om het te verbeteren. Doe je dit in groep, stop dan niet tot het hoofd van alle brainstormers leeg is. Pas dan ga je ideeën catalogeren als bruikbaar of niet. Meer weten?  
Check <http://www.cocd.be/nl/node/467>



### Honderd jaar bakeliet (1907 – 2007)

In 1999 lanceert het tijdschrift Time Leo Baekeland als enige Belg in de lijst van de tien grootste denkers en wetenschappers van de twintigste eeuw. In eigen land krijgt hij minder eer toebedeeld, maar toch: in 2005 krijgt Baekeland de 32ste plaats toegewezen in de Vlaamse versie van 'De Grootste Belg'. En in 2007, naar aanleiding van het 100-jarig bestaan van bakeliet, richt de Universiteit Gent het 'Baekelandfonds' op. Meer info: [www.communicatie.ugent.be/baekeland/nl/fonds.htm](http://www.communicatie.ugent.be/baekeland/nl/fonds.htm)

### Wat kies je: een tijger of een luis?

Het gaat niet goed met de Bengaalse tijger. De bosgebieden waar hij leeft en jacht maakt, zijn sterk veranderd. In Satpuda Maikal, een gebied in Centraal-India dat bijna zo groot is als België, leven er nog amper vierhonderd. Zowel de lokale bevolking als deze 'koningstijgers' hebben het de jongste decennia vrij moeilijk gekregen door bosfragmentatie, illegaal landgebruik, bevolkingsdruk, overbegrazing, bosbranden en bosexploitatie. Het Wereld Natuur Fonds (WNF)

wil daar wat aan doen. Het wil de resterende tijgerpopulatie beschermen en de corridors van bestaande bossen, die de tijgerreservaten en wildparken met elkaar verbinden, herstellen. Op die manier zal de koningstijger een duurzaam leefgebied krijgen.

Eén van de vele maatregelen om dat doel te bereiken is een project dat de plaatselijke bewoners helpt bij het duurzaam verbouwen van bosproducten, zoals paddestoelen. Zo hebben de inwoners van een dorp in Satpuda Maikal Bengaalse kino-bomen 'besmet' met de lakschildluis voor de productie van lakvernis. De schellak wordt verzameld door de besmette takjes met het opgehoopte afgescheiden spul van de bomen te snijden. De opbrengst van de lak moet voor de bewoners een alternatieve bron van inkomsten worden. Het WNF verwacht dat de natuurlijke bossen dan nieuwe kansen zullen krijgen om hun natuurlijk karakter en belangrijke ecologische functie te behouden. Tijgers die er leven, krijgen meer rust en confrontaties met mensen zullen afnemen (bron: [www.WWF.be](http://www.WWF.be)).

# NIEUW

## de Jonge Baekeland

Hoe bewaar je een mens het best? Hoe maak je van een verlichtingspaal een windturbine? Bestaan er milieuvriendelijker manieren om cd's te maken? Het antwoord op deze en andere vragen komt niet uit de labo's van bedrijven of universiteiten, maar uit ... scholen. Jongeren uit tientallen Vlaamse secundaire scholen dongen met originele groepsprojecten mee naar de 'Jonge Baekeland'. Deze wedstrijd werd in september 2008 gelanceerd door de kunststoffenindustrie en het educatief tijdschrift MENS. Het thema: "innovatie en gebruik van duurzame kunststoffen". De wedstrijd is genoemd naar de Belgische chemicus Leo Baekeland, die in 1907 wereldfaam verwierf met zijn uitvinding, de synthetische kunststof 'bakeliet'.

Zijn er te weinig ondernemers in ons land? Nemen we niet genoeg risico's of zijn we niet creatief genoeg? Met de wedstrijd willen de organisatoren jongeren stimuleren het tegendeel te bewijzen. Op 24 april 2009 presenteerden zes finalisten in het Vlaams Parlement hun project. De jury keek daarbij door zes brillen: de studierichting van de leerlingen, de wetenschappelijke juistheid van hun werk, aandacht voor het concept 'duurzaamheid', originaliteit, kritische ingesteldheid en innoverend gehalte. Elke school vaardigde ook een geheim wapen af, een vlotte en scherpzinnige prater voor het scholendebat. Zij verdedigden twee stellingen en gingen de confrontatie aan met vragen van jury en publiek.

De jury kroonde uiteindelijk de vijfde- en zesdejaars van het Koninklijk Atheneum Voskenslaan in Gent tot winnaar. Met hun project 'Je lichaam uit kunststof' en een ijzersterk debatteam haalden zij het nipt van hun collega's van het Vrij Technisch Instituut Tielt. Een uitgebreid overzicht van de zes finalisten met hun project vind je op de volgende pagina's.

Jury 'Jonge Baekeland': Prof. Em. Eric Goethals (Universiteit Gent), Gyorgy Horvath (onderzoeksgroep voor duurzame energie en luchtzuivering Universiteit Antwerpen), Marie-Josée Janssens (Academische lerarenopleiding Katholieke Universiteit Leuven), Bert Laureys (vzw WVOK), Bruno Philippe (country manager PlasticsEurope), Geert Scheys (secretaris-generaal vzw Federplast.be), Christiaan Thoen (ondervoorzitter vzw Bio-MENS), Roger Van der Linden (Borealis / voorzitter essencia Polymers) en Elmar Willems (OVAM).



# DE JONGE BAEKELAND

De zes opvolgers van het genie Baekeland

1



**Winnaar: 'Je lichaam uit kunststof'**  
vijfde- en zesdejaars Wetenschappen-Wiskunde,  
Koninklijk Atheneum Voskenslaan Gent

*Idee: Plastinatie als nieuwe methode om dieren en mensen te conserveren op basis van kunststof*

'Je lichaam uit kunststof' gaat over de voor- en nadelen van plastinatie, een nieuwe conserveringstechniek met kunststoffen. Het proces is innoverend maar ook duurzaam en milieuvriendelijk. Dat kan je niet zeggen van de oudere methode, die nog altijd het meest wordt toegepast: een lichaam op sterk water bewaren met het giftige formaline. Bij plastinatie worden weefsels geïmpregneerd met een bepaalde siliconen-



rubber of epoxyhars. Geen sprake van giftige stoffen dus. Het proces werd in 1977 bedacht en uitgewerkt door dr. Günther Von Hagens, de man achter de bekende en spraakmakende tentoonstelling Körperwelten.

De leerlingen brachten hun presentatie niet enkel helder, duidelijk en met overtuiging, ze toonden zich ook het meest gewapend in het debat rond twee vooraf opgelegde stellingen. Zij ontvingen van de jury een oorkonde om deel te nemen aan de editie 2009 van het Europese Jeugdparlement, een internationaal jongerendebat over duurzame kunststoffen georganiseerd door PlasticsEurope. Daarnaast mag de hele klas op vipbezoek bij het chemiebedrijf Bayer in Leverkusen

## Plastineren: duurzamer kan niet

De plastinatiemethode voldoet aan de 3 p's van duurzaamheid: people, planet en profit/prosperity.

### PEOPLE, of een betere samenleving voor iedereen

Plastinatie betekent een enorme besparing op het slachten van dieren. Denk maar aan practica waarbij per student een dier moet worden geslacht om de anatomie ervan te kunnen bestuderen. Met schijfplastinaten is er een veel beter alternatief. Dergelijke schijven gaan heel lang mee. Je kunt ze telkens opnieuw bestuderen en er zelfs röntgenfoto's kan nemen. Enkele schijfplastinaten volstaan voor verscheidene practica.

### PLANET, of een gezonder milieu voor iedereen

Dieren op sterk water bewaren is een erg milieuvriendelijk proces. Het plastinatieproces is supermilieuvriendelijk. De eindproducten zijn zowel tastbaar, herbruikbaar als milieuvriendelijk. Doordat er kunststoffen in het lichaam worden gespoten (en niet rond het lichaam gegoten), is er lang niet zoveel kunststof nodig.

### PROFIT / prosperity, of winst en voordeel voor iedereen

Plastinaten zijn lang houdbaar. Eén keer plastineren volstaat voor vele jaren gebruik. In plaats van elke keer een dier te moeten slachten kan je voor elke studie van de anatomie vertrouwen op plastinatie. Van duurzaamheid gesproken!



## Tweede plaats: 'Matrijsproject' zesdejaars Mechanische Vormgevingstechnieken Vrij Technisch Instituut Tiel

*Idee: een innoverende spuitgietmatrijs uit biodegradeerbare kunststof voor de productie van bestek (vork, lepel, mes ...)*

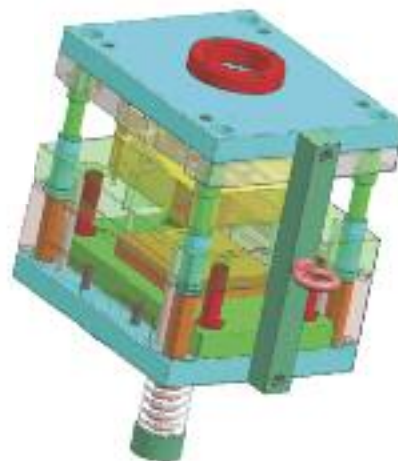
In samenwerking met het kunststofverwerkend bedrijf Quadrant maakten tien MVT'ers een innoverende spuitgietmatrijs. Het concept past in een vernieuwend ecologisch schoolproject van een snelwisselmatrijs en het spuiten met biodegradeerbare kunststof.

"Het idee kwam er na een brainstorm: welke kunststoffen kunnen we gebruiken voor het spuitgieten?" leggen de leerlingen uit. "Vanuit ecologisch oogpunt begonnen we verder te denken. Als je een kunststof wilt vervaardigen, moet je eerst langs de (petro)-chemische nijverheid en dat belast het milieu nogal. Dus dachten we na over de mogelijkheid om een kunststof te maken die zowel bij de voor- als de naverwerking zo weinig mogelijk schadelijke stoffen achterlaat. Dan kom je snel uit bij biodegradeerbare kunststoffen. Na lang zoeken vonden we GroenCreatie, een bedrijf in Oudenaarde, bereid om ons te helpen bij het spuitgieten van die kunststoffen". Op die manier legt dit project een link tussen ecologie (biologisch hernieuwbare grondstoffen) en economie (materiaal en productie).

Prijs: een dagbezoek aan een bedrijf, aangeboden door OVAM



2



## De biobeker: festivals smelten voor het milieu

Steeds meer grote festivals en evenementen vervangen de gewone plastic bekertjes door biobekers. De biobeker wordt gemaakt door verpakkingsproducent Huhtamaki. De Amerikaanse biotechnologiereus Cargill ontwikkelde de technologie: zetmeel uit maïs wordt omgezet in plantaardige suikers. Die gisten op hun beurt tot melkzuur. Op basis van dat melkzuur wordt polylactide (PLA) of gepolymeriseerd melkzuur aangemaakt, een doorschijnend plastic.

Na vijftig dagen composteert deze biobeker tot een natuurlijke humus. Dat gebeurt bij hoge tem-

peraturen en een hoge vochtigheidsgraad, je hoeft er dus niet voor te vrezen dat hij op een hete festivaldag in je hand zal wegsmelten. Het leuke aan deze beker is dat hij eruit ziet als een 'gewone' drinkbeker. Ovam heeft een studie laten uitvoeren en hieruit blijkt verrassend dat de milieubelasting van deze 'biobeker' over zijn volledige levenscyclus niet lager is dan voor een gewone polypropyleenbeker. Maar dit kan veranderen wanneer het PLA wordt vervaardigd van minder hoogwaardige landbouwproducten, met minder gebruik van fossiele energie en wanneer het in Europa zou worden geproduceerd (= minder vervoer).

Lees alles over biobekers in MENS 67.



## Derde plaats: 'Play Green' vijfdejaars sociaal-technische wetenschappen b, Moretus Ekeren

*Idee: Creatie van een educatief gezelschapsspel dat draait rond duurzame ontwikkeling en kunststoffen*

Dit gezelschapsspel past in lessen over milieu en technologie van de eerste graad secundair onderwijs. Leerlingen maken op een speelse manier kennis met de problematiek van de recyclage van kunststoffen en met de afvalproblematiek in het algemeen. De thema's duurzame ontwikkeling en kunststoffen zijn in het spel verweven via het 'kringloopsymbool' van kunststoffen. Idem voor de drie sferen van de aarde - lithosfeer, atmosfeer en hydrosfeer - die de link leggen met

duurzaam gedrag. In labexperimenten krijgen de deelnemers doe- en denkopdrachten (piepschuim doen verdwijnen, superslijm maken, kunststoffen scheiden ...). Hun kennis meten ze aan meerkeuzevragen. Op die manier zet Play Green aan tot sensibilisering en actie om duurzaam om te gaan met kunststoffen

Prijs: 'Wonen met stijl deel 3' van Patrick Retour (Recticel Insulation)

3







#### **Vierde plaats : 'Light for life – More light' vijfdejaars sociaal-technische wetenschappen c, Moretus Ekeren**

*Idee: Van een verlichtingspaal een windturbine maken*

Hun lantaarnpaal hebben ze zelf ontworpen (in theorie) en de wieken van de turbine bestaan uit kunststof, met name uit polypropreen. Dat maakt de constructie goedkoper, milieuvriendelijker en duurzamer. De paal kan worden gebruikt als educatief project. Er komt een schaalmodel op de speelplaats van de school.



Waarom deze STW'ers voor windenergie kiezen? Tegen 2020 wil de overheid 20 procent van alle energievormen omzetten naar groene stroom. Windenergie bezit dat groene ticket, maar tot nu toe zien we daar maar weinig van. "We willen windenergie als milieuvriendelijk en duurzaam concept nog meer in de belangstelling plaatsen", zeggen de leerlingen. "Kunststoffen maken daar een belangrijk onderdeel van uit. Polypropreen is bovendien duurzaam en makkelijk te recyclen."

Prijs: jaarabonnement op het tijdschrift MENS

4



#### **Vijfde plaats: 'Zie het groen, met biopolymeren moet je 't doen' – vijfdejaars Wetenschappen en Wiskunde, Sint-Hendriks en Zusters Maricoleninstituut uit Deinze**

*Idee: Biopolymeren zijn de sleutel tot een milieuvriendelijk en duurzaam leven*

Biopolymeren zijn moleculen van biologische oorsprong. Ze vormen een sequentie van een of meer identieke of soortgelijke delen (monomeren) die aan elkaar zijn gekoppeld. Zo is natuurlijk rubber afkomstig van latex, een natuurlijk biopolymeer dat wordt geproduceerd door de rubberboom (zie afbeelding). DNA, RNA en eiwitten zijn eveneens biopolymeren.

De leerlingen uit Deinze wisten de voor- en nadelen van synthetische kunststoffen (kunststofleidingen voor drinkwaterbedeling, medische sector en ruimtevaart) en van bioplastics. Bioplastics worden vervaardigd uit hernieuwbare grondstof-

fen. Dat maakt producenten minder afhankelijk van de klassieke aardolie- en gasproducenten. Via additieven krijgen bioplastics gelijkaardige eigenschappen als de 'traditionele kunststoffen'. Zij kunnen ook deelnemen aan het gesloten kringloopproces van de natuur en daardoor vermindert het broeikaseffect. Nadelen van dit procédé zijn de kostprijs, de geringe productiecapaciteit, waterverbruik en de grote vraag naar teeltoppervlakte.

Weet de modale burger wel genoeg over bioplastics en de voordelen ervan? Om daarachter te komen namen de leerlingen in enkele lokale supermarkten een enquête af over het al of niet gebruiken van milieuvriendelijke zakjes. Uit de bevraging blijkt dat mannen en vrouwen tussen dertig en vijftig jaar het meest milieubewust denken over het gebruik van biobags [foto].

Prijs: jaarabonnement op tijdschrift MENS. Ook deze leerlingen krijgen een ticket om deel te nemen aan de editie 2009 van het Europese Jeugdparlement over duurzame kunststoffen.



5

#### **Hoofdpijn? Slik een PLA'tje**

Poly lactide of PLA is een kunststofpolyester die enigszins lijkt op polystyreen, met dat verschil dat PLA biodegradeerbaar is. Het is een 'duiveltje doet al', denk maar aan acetylsalicylzuur of het klassieke aspirientje: pijnstillend, koortswerend, ontstekingsremmend, bloedverduunnend. PLA vervangt nu al enkele bestaande kunststofproducten. Zo is er naast de biobekers de transparante folie die verwerkt wordt in broodzakken.

PLA is 'lichaamsvriendelijk'. Chirurgen hechten er wonden mee, het lichaam breekt de hecht draad gewoon af (zie afbeelding). Ook stents, verende metalen buisjes die in een vernauwd bloedvat of kanaal worden gebracht met de bedoeling de vernauwing op te heffen, zijn van PLA.



Het farmaceutisch bedrijf Abbott ontwikkelde een bioafbreekbare stent die door dr. Bernhard De Bruyne [foto] voor het eerst op een Belgische patiënt werd toegepast in het O.L.V.-Ziekenhuis in Aalst. Deze stent [foto] bevat een geneesmiddel. Na goed een half jaar lost hij op in het lichaam. Het afbraakproduct is melkzuur; dat wordt in de lever verder afgebroken tot water en koolstofdioxide. Deze innovatie wordt momenteel wereldwijd als experiment toegepast op zestig onderzoekspersonen. De voordelen op lange termijn moeten nog blijken.

11



### Zesde plaats: "X-ECO" – vijfde- en zesdejaar Wetenschappen Wiskunde, Ursulinen Mechelen

*Idee: Optische schijven uit polycarbonaat volledig uit de hand nemen zodat de productie van PC met 16 procent kan worden verminderd*

Polycarbonaat (PC) is een hoogwaardige kunststof die onder andere wordt gebruikt bij de productie van optische schijven (cd's, dvd's, ...). In totaal wordt zestien procent van het gesynthetiseerde polycarbonaat in dergelijke schijven verwerkt. De techniek staat echter niet stil en biedt de consument steeds nieuwe formats aan (dvd, hd, dvd, bd ...). Op die manier worden grote volumes optische schijven verspreid, waarvan een groot deel op termijn weer op de vuilnisbelt terecht komt. Een zo snel evoluerende markt

belast dus ook het milieu.

Het valt af te wachten in welke mate nieuwe formats op schijf (Blu-ray Disc) doorbreken. Zij kunnen de afbouw van optische schijven al of niet vertragen. En ook de consument spreekt een woordje mee: net zoals hij nog volop gebruik maakt van videocassettes, zal hij – gezien de duurzaamheid van de dvd – misschien nog heel lang gebruik maken van de schijven. Optische schijven recycleren kan wel, maar economisch gezien is het een eerder duur proces.

De leerlingen onderzochten de plaats van de optische schijf in de consumptiemaatschappij en hun impact op het milieu. "Als consument en bedrijven meewerken, kunnen we de productie van polycarbonaat met zestien procent terugdringen", besluiten ze. "Om daarin te lukken, moeten we de optische schijf in haar huidige vorm uit omloop nemen. De optische schijf (99 % PC) kan worden vervangen door meer duurzame media en technische toepassingen zoals apparaten voor massaopslag van gegevens. We kunnen ze zelfs volledig missen als digitale televisie, video-streaming via internet en downloaden economisch interessanter worden gemaakt."



Prijs: jaarabonnement op MENS

## Spraakmakers winnen kwaliteitsdebat

Een goed idee moet je ook goed kunnen uitleggen en verdedigen. Tijdens de finale van de 'Jonge Baekeland' moesten de zes finalisten debatteren over twee vooraf opgelegde stellingen rond kunststoffen. De deelnemers hadden slechts enkele dagen om zich voor te bereiden. Twee snapshots:

**Stelling 1: "Kunststof als verpakkingsmateriaal moet verboden worden."**

"Ongenuanceerd ja of nee antwoorden kun je niet. Kunststoffen hebben hun nut als verpakkingsmateriaal afdoende bewezen. Wel kun je proberen de output van synthetische verpakkingsmaterialen te beperken tot een strikt minimum, zoals bij cd's en dvd's die nog eens extra in plastic folie zijn gewikkeld, speelgoed dat in massa's kleine zakjes in een grotere doos wordt verkocht enz. Bovendien kunnen biodegradeerbare kunststoffen een deel van de afvallast afbouwen, al moet je ook rekening houden met economische overwegingen en kwaliteitseisen. In elk geval is verbieden nooit een goede oplossing, tenzij je er een sterk afgeleijnd kwaad mee kunt bezweren. Kunststof is dat duidelijk niet. Daarom is het verstandiger mensen te sensibiliseren, te stimuleren en desnoods financieel te belonen, maar abrupte veranderingen opleggen leidt slechts tot een sterk gevoel van verplicht te worden om regressief te gaan leven. Dat is nooit gezond in een economie als de onze." (Ursulinen Mechelen)

**Stelling 2: "Wereldwijd meer kunststoffen gaan gebruiken is slechts mogelijk als er tegelijk in een degelijke recyclage-technologie wordt voorzien".**

"Mochten we meer kunststoffen gebruiken voor hernieuwbare energie (bijvoorbeeld om zonnepanelen te maken), dan zou er veel aardolie vrijkomen. Tweeënvijftig procent van de aardolie gaat momenteel op aan verwarming, elektriciteit en energie. Slechts vier procent wordt gebruikt om kunststoffen te produceren. Als we met behulp van kunststoffen investeren in hernieuwbare energie, zal er veel aardolie vrijkomen. Die kunnen we dan gebruiken voor de kunststofproductie. En natuurlijk moet er tegelijk een recyclagetechnologie komen." (KA Gent)

Overduidelijke winnaars waren het Koninklijk Atheneum Voskenslaan uit Gent en het SHZMI uit Deinze. Beide teams tilden het debat met veel dossierkennis naar een hoog niveau. Zij mogen deelnemen aan de editie 2009 van het internationaal debat in het Europese Jeugdparlement over duurzame kunststoffen.



### En nu naar Europa

Op 10 oktober 2008 debatteerden 103 jonge finalisten uit Kroatië, Frankrijk, Duitsland, Italië, Polen, Slovenië, Zweden en het Verenigd Koninkrijk over energie en klimaatbescherming. De bedoeling: de kunststofwereld een grotere rol laten spelen in de maatschappij, met zorg voor duurzame ontwikkeling op lange termijn. Het debat kreeg de vorm van een Jeugdparlement waar jongeren hun ideeën kunnen uiten. Ze deden dat in overleg met de media en politici en praatten over de positieve rol van kunststoffen voor energiebesparing en milieuzorg. De media en de politieke wereld reageerden heel positief. Daarom besloot initiatiefnemer PlasticsEurope om in de herfst van dit jaar een tweede debatronde te sponsoren. Het Jeugdparlement van PlasticsEurope zal dit jaar, gelukkig voor de Belgische deelnemers, niet plaats hebben in Brussel, maar op 13 November 2009 in the "Parlamentino" of Villa Borghese in Rome. Aan boord alvast de twee bekroonde Vlaamse teams van de 'Jonge Baekeland'.





"We hebben ontzettend veel geleerd op die korte namiddag. Voordien wisten we niet dat kunststoffen zo'n groot discussiepunt vormen in de industrie."

(leerlingen K.A. Voskenslaan Gent)

"De twee bekroonde debatsinnaars waren vrij duidelijk in hun exposés en cijfermateriaal. Zij hadden ook, althans meer dan de anderen, een helicopterviews over duurzaamheid"

(Xavier van Kesteren, PVC info Belgium)

"Mij trof vooral het enthousiasme en de overtuigingsdrang van bepaalde sprekers, evenals hun dossierkennis'. Ze hadden zich goed geïnformeerd."

(jurylid 'Jonge Baekeland')

"De winnaars getuigden van een goed analytische inzicht in de vraagstelling en bijgevolg van hun genuanceerde to-the-point antwoorden"

(Geert Scheys, Federplast Belgium)

## En wat vond het publiek ?

"Een heel goed initiatief dat leerlingen een meerwaardegevoel geeft. Voor herhaling vatbaar!"

(leraren SHZMI Deinze)

"De scholen hebben grondig nagedacht en gedebatteerd over de toekomst van onze kunststofindustrie. Het debat over de twee stellingen was hoogwaardig, werd uitstekend gemodereerd en het jonge publiek in de zaal kwam sterk uit de hoek."

(Karel Bruggemans, VRT)

"Onze leerlingen willen aantonen dat vragen stellen rond mens en milieu niet vreemd is in onze school. Deelnemen aan de 'Jonge Baekeland' jongerenprijs zagen zij dan ook meteen zitten."

(Dimitri Peeters, leraar Ursulinen Mechelen)

## Wie zit er achter de 'Jonge Baekeland'?

De 'Jonge Baekeland' is het werk van Bio-MENS, Federplast.be en Plan C.

### Bio-MENS vzw

Sinds haar oprichting in 1992 biedt het driemaandelijks tijdschrift MENS talrijke aanknopingspunten met de basisprincipes en eindtermen van milieu- en gezondheidseducatie, wetenschappen, technologie en taal in het onderwijs. Elke MENS is bruikbaar als 'informatiepakket' in wetenschappelijke en technologische vakken, als 'vakoverschrijdend dossier' en als 'basisdossier' om een specifiek wetenschappelijk of technologisch project uit te werken

Het basisdossier voor deze Baekeland-wedstrijd was MENS 67, 'Duurzaam omgaan met kunststoffen'. Je vindt het integraal op [www.biomens.be](http://www.biomens.be).

### Federplast.be

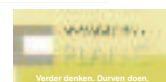
De vzw Federplast.be verenigt de Belgische producenten van kunststof- en rubberartikelen en overkoepelt Agoria (technologie) en Essenscia (chemie en life sciences). De kunststofindustrie en kunststoffen leveren hun bijdrage aan duurzame ontwikkeling. Kunststoffen zijn immers een deel van de oplossing voor de klimaatproblematiek en voor de overgang naar een meer duurzame samenleving. Ze streven naar de drie hoofddoelen van duurzame ontwikkeling: maatschappelijke vooruitgang, economische ontwikkeling en respect voor het leefmilieu.,

De kunststofindustrie scoort steeds beter op de milieuschaal. Ze gebruikt energie en grondstoffen efficiënter en gaat bewuster om met afval. Cijfers bewijzen dat de recyclage van kunststof in geen tijd gestegen is van nul naar dertig procent. De pas opgerichte innovatiecel POLYGONIA wil de kunststofindustrie innovatief en dus meer competitief maken. Ze richt haar aandacht ook op onderwijs. De 'Jonge Baekeland' jongerenprijs is daar een mooi voorbeeld van.

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

### Plan C

Het eigenlijke idee voor de wedstrijd kwam van het team 'Duurzame kunststoffen' van Plan C – Vlaams transitienetwerk Duurzaam Materiaalbeheer ([www.plan-c.eu](http://www.plan-c.eu)). Plan C is een initiatief van minister Hilde Crevits en de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij (OVAM). Partners uit bedrijfsleven, overheidsinstellingen, universiteiten, milieu- en maatschappelijke organisaties werken samen aan de overgang naar een duurzamer materialenbeheer in Vlaanderen. Kunststoffen krijgen veel aandacht, omdat de sector zwaar doorweegt in het economische weefsel van Vlaanderen: Vlaanderen voert de wereldranglijst aan van de productie en verwerking van kunststoffen per hoofd van de bevolking.



# DE JONGE BAEKELAND 2010

## Tweede editie van de Jonge Baekeland jongerenprijs

Na succes van de eerste editie wist Bio-MENS al snel dat er een tweede editie moest komen.

De nieuwe editie krijgt een uitdagend thema:

**"Innovaties om te overleven".**

De Nationale Loterij schenkt 5000 euro aan de winnaar.

Meer info op [www.jongebaekeland.eu](http://www.jongebaekeland.eu) - zie ook pag. 16



## Straks zijn we met 9 miljard. En dan?

### Overleven in 2030

Ergens in 2030 wordt de negen miljardste aardbewoner geboren. De helft van de wereldbevolking zal op dat moment worstelen met te weinig drinkwater, te weinig voedsel, te weinig energie... Wil de mensheid overleven, dan moeten we werk maken van duurzame innovatie. Duurzame ontwikkeling en innovatie, dat is zoiets als een gezonde geest in een gezond lichaam. De twee gaan samen.

Wereldwijd groeit de consensus dat onderwijs en opvoeding in dit proces een essentiële plaats innemen. Daarom hebben de Verenigde Naties de periode 2005 – 2014 uitgeroepen tot "Decennium van Educatie voor Duurzame Ontwikkeling" (EDO). In 2010 organiseert de Europese Unie onder het voorzitterschap van België de "European Environment and Sustainable Development Advisory Council" (EEAC). De volgende 'Jonge Baekeland'-prijs sluit zich daarbij aan. De uitdaging: "Welke duurzame innovaties zijn nodig om in 2030 te kunnen overleven?"

## België: laat de revolutie maar komen

Ons land lokt steeds minder investeerders. In 2008 duikelden we van de vijfde naar de achtste plaats in de internationale rangschikking van landen die buitenlandse investeerders weten aan te trekken. De reden: politieke instabiliteit, hoge fiscale druk en steeds nieuwe wetgevingen. We hebben nochtans sterke troeven om investeerders aan te trekken: onze levenskwaliteit (staat internationaal op de eerste plaats), onze telecommunicatie-infrastructuur, de competenties van onze werknemers, onze cultuur en talenkennis, en de kwaliteit van het wetenschappelijk en technologisch onderzoek en ontwikkeling.

Wil Vlaanderen in 2020 opnieuw tot de vijf beste regio's van Europa horen, dan zal de overheid duurzame en structurele veranderingen en innovaties moeten doorvoeren op alle terreinen en met elke Vlaming als partner: politici, sociale partners, ziekenfondsen, onderwijs enz. Men spreekt nu al van een 'duurzame gecontroleerde revolutie'. Innovatie geeft ons meer overlevingskansen maar helpt ons ook efficiënter aan de toekomst te werken. Innovatie kan ook jou veel opbrengen: geld, aanzien, maar ook het gevoel dat je een wezenlijke bijdrage levert, die de hele mensheid ten goede komt.

## Negen trucs om de wereld te redden

1. **Maak maximaal gebruik van vruchtbare grond.** Uitgestrekte delen van de aarde worden om allerlei redenen niet gebruikt voor de landbouw. Dorre (woestijn)gebieden omzetten in vruchtbare bodems kan helpen. Nieuwe methoden voor bemesting en irrigatie en het gebruik van aangepaste planten eveneens.
2. **Los de waterparadox op.** Drie kwart van het aardoppervlak is bedekt met water, maar in sommige streken is het watertekort schrijnend. Toch is moderne technologie in staat om de hele aardbol te voorzien van drinkbaar water. Zelfs astronauten drinken nu gerecycleerd water. Kan dat dan niet overal?
3. **Bestrijd natuurplagen internationaal.** Natuurplagen, insecten en schimmels vernietigen massaal oogsten. De strijd daartegen moet internationaal worden gevoerd, zonder de biodiversiteit in het gedrang te brengen.
4. **Laat voedingsgewassen meer opbrengen.** Het rendement van voedingsgewassen ligt veel te laag. De oordeelkundige toepassing van biotechnologie kan daar wat aan doen.
5. **Verdeel de beschikbare ruimte eerlijk.** De woonoppervlakte per persoon vertoont enorme verschillen, zowel binnen de 'rijke wereld' als tussen de continenten onderling. Met een snel toeneemende wereldbevolking moeten we die ruimte eerlijker verdelen.
6. **Gebruik betaalbare en duurzame bouwmaterialen.** Dergelijke materialen moeten het wooncomfort verbeteren voor brede bevolkingslagen. Daarbij kan de milieuschade maximaal worden beperkt.
7. **Haal het afval van de milieuweegschaal.** Waar een afvalprobleem bestaat, moeten nieuwe, efficiënte methodes de milieulast minimaliseren. Waar het probleem (nog) niet bestaat, zijn preventieve maatregelen nodig.
8. **Gebruik zonne-energie, ze is gratis.** Alle aardse leven hangt af van zonne-energie. Globaal gezien gaat te veel zonne-energie verloren. Nieuwe technologieën moeten die verspilling indijken. Zowel het opvangen van warmte en licht als de conversie in elektriciteit en het transport ervan kunnen en moeten beter.
9. **Gebruik je verstand, zoek alternatieven.** Bio-energie, windenergie, geothermische energie enz. zijn veelbelovende alternatieven om de fossiele brandstoffen te sparen

Meer uitdagingen nodig? Check [www.21stcenturychallenges.org/challenges](http://www.21stcenturychallenges.org/challenges)



**Test:**  
**Hoe goed kijk jij naar de wereld?**

Doe de test op  
[http://viscog.beckman.illinois.edu/flas\\_hmovie/15.php](http://viscog.beckman.illinois.edu/flas_hmovie/15.php).

Tel hoe vaak de witte ploegleden de basketbal doorgeven aan een ploegmaat.

Het antwoord vind je onderaan deze pagina (\*).



Karel Keersmaekers



**Dit is Belgisch: de D-Plasticizer**

Naar schatting drijft er meer dan honderd miljoen ton afval, vooral kunststof, rond in onze zeeën en oceanen. Het bedreigt het leven en de gezondheid van meer dan 267 verschillende diersoorten en doodt jaarlijks ongeveer één miljoen zeedieren en vogels. Daarnaast schaadt het verschillende industrieën en onderzoekt men de mogelijke gevolgen voor de volksgezondheid

In 2008-2009 vond Job Henkens (23), student Productontwikkeling aan de Antwerpse hogeschool Artesis, een ecologische en duurzame oplossing voor de vervuiling met zijn eindwerk: 'The D-Plasticizer'. Dat is een volautomatische opruimunit met een 300 meter lang net en een 'OceanBoomvane', die het afval vangt. De D-Plasticizer werkt in cycli van een half uur, in verschillende stappen. Het verzamelde afval wordt door een speciale filter gepompt, die het naar een afvalcontainer aan boord van de unit voert.

Meerdere D-Plasticizers voeren samen één opruimactie uit. Ze worden gestuurd door een GPS-systeem, sensoren en software. Een speciaal bemand controleschip houdt een oogje in het zeil, maakt de afvalcontainers van de units leeg en verwerkt en vernietigt het afval. De D-Plasticizer voorziet in zijn eigen energie en stoot geen broeikasgassen en ander afval uit. Akoestische en visuele afschriktechnieken houden zeedieren ver van de afvalcontainer.

Dit is een schoolvoorbeeld van een innovatief project. Denk niet dat Job een uitzonderlijk genie is. Wel had hij genoeg lef om voluit te gaan voor zijn idee. Jij ook?

**Bouwen aan de toekomst doe je niet alleen**

"De Jonge Baekeland", een wedstrijd voor jongeren, een uitdaging voor wereldverbeteraars... Het klinkt groots maar wie aanwezig was op de finale in het Vlaams Parlement op 24 april hield er een positieve kick aan over en vertrouwen in de toekomst.

Als directie was ik verheugd te horen en te zien hoe overtuigend jonge mensen hun inventieve projecten voorstelden. Wetenschappelijk gefundeerd en uitgewerkt, doordacht en aanstekelijk enthousiast gaven zij ons één en dezelfde boodschap mee: heb meer oog voor het milieu, verklein je footprint, zorg voor een veilige toekomst voor ons en voor onze kinderen. Een noodkreet? Neen, vertrouwend op het gezond verstand van de oudere verantwoordelijke generaties en met realistisch gestaafd idealisme boden hun projecten waardevolle mogelijkheden voor een steeds bewuster levende maatschappij.

Wanneer de jury in haar slotoordeel unaniem verklaarde dat zij onder de indruk was én van het debat én van de voorstellen mogen we hoopvol de toekomst tegemoet zien. Jongeren willen zich immers engageren, willen nadenken, hebben onvermoede mogelijkheden, hebben het broodnodige intellect en een geruststellende visie. Stel de economie meer in dienst van wat ons milieu bedreigt zodat beiden er wel bij varen.

Om de volwassenen, de bedrijven én de natuurbeschermers een hart onder de riem te steken, dat de toekomst in goede handen komt, blijven wedstrijden als deze belangrijk. Kritiek op bedrijven van vandaag is noodzakelijk niet omwille van de kritiek maar omwille van de gezonde ethische invalshoek. Het verantwoord omspringen met wat de aarde ons biedt, kan en moet nog stukken beter wil het derde millennium een kans maken.

Alle finalisten hebben zich ten volle gegeven en ze hebben ervan genoten dat ze ernstig genomen werden, het kader was perfect, een pluim voor de organisatoren. Als directie kan ik langs deze weg enkel mijn collega's-directies aanmoedigen in de toekomst meer leerkrachten en leerlingen warm te maken voor zulke hartverwarmende projecten.

Karel Keersmaekers,  
directeur Moretus – Ekeren

14 is het juiste antwoord. Maar heb je ook de man in een gorillapak zien langslopen? Nee? Dat krijg je als je vooral kijkt naar wat je denkt dat er te zien is. In zijn boek 'Did you spot the gorilla?' verdeelt Richard Wiseman de stelling dat enkel wie het eigen kader durft te doorbreken door echt origineel uit de hoek te komen, in staat is om echt vernieuwend en creatief te denken.

# Tweede editie van **DE JONGE BAEKELAND** 2010 jongerenprijs

## Win 5000 euro met je klas

Hoe kun je windenergie goedkoper maken? Op welke manier zou je woestijngebieden vruchtbaar kunnen maken? Heb je een suggestie voor duurzamer bouw materiaal? Werk met je klas een project uit rond het thema 'Innoveren om te overleven'. Werk rond voeding, huisvesting of energie en ding mee naar de 'Jonge Baekeland 2010' en win de hoofdprijs van 5000 euro, die de Nationale Loterij hiervoor klaar houdt. De zes beste inzenders verdedigen hun project op vrijdag 30 april 2010 in het Vlaams Parlement. Ze debatteren over het thema van de wedstrijd met andere scholen en deskundigen.

De Jonge Baekeland is een jaarlijkse wedstrijd voor leerlingen van de derde graad secundair onderwijs (aso, tso, bso, kso). Inschrijven doe je uiterlijk 15 februari 2010 via [www.jongebaekeland.eu](http://www.jongebaekeland.eu)

Na succes van de eerste editie wist Bio-MENS al snel dat er een tweede editie moest komen. De finale zal plaatsvinden op vrijdag 30 april 2010 in het Vlaams Parlement.

De nieuwe editie krijgt een uitdagend thema:

## "INNOVATIES OM TE OVERLEVEN".

Deze wedstrijd richt zich op leerlingen uit de derde graad secundair onderwijs (ASO, TSO, BSO, KSO)

**De Nationale Loterij schenkt € 5.000 aan de winnaar.**

INSCHRIJVEN KAN TOT 15 FEBRUARI 2010

Meer info op [www.jongebaekeland.eu](http://www.jongebaekeland.eu)

Bio-MENS

federplast.be

Universiteit Antwerpen

Nationale Loterij  
creëert kansen 6

UNIVERSITEIT GENT



COMPUTERGEBRUIK  
OP SCHOOL EN THUIS



## "DREMPELS OVERWINNEN"

### EEN INTERACTIEVE STUDIEDAG ROND LEERZORG!

iedereen heeft oor voor leezorg en toch is het nog niet ingeburgerd... ondanks vele goede voorbeelden. We willen deze voorbeelden tonen en ermee drempels overwinnen

- WANNEER?** Vrijdag 20 november 2009  
**WAAR?** PAC (Provinciaal Administratief Centrum), W. Wilsonplein 2, 9000 Gent  
**VOOR WIE?** Directies, zorgcoördinatoren, beleidsvoerders, adviesverleners, centra voor leerlingenbegeleiding, enz. ... en een beperkt aantal laatstejaarsstudenten lerarenopleiding uit de provincie Oost-Vlaanderen  
**PRIJS?** € 50 (inclusief lunch)  
**MEER INFO?** [contact@cat-ch.eu](mailto:contact@cat-ch.eu) en [www.cat-ch.eu/zorgdag](http://www.cat-ch.eu/zorgdag)  
 Inschrijven voor 1 november



## Dossier op komst: 73

### Op reis naar Mars

Dossiers nrs 1- 71 nog verkrijgbaar zolang de voorraad strekt, zie [www.biomens.eu](http://www.biomens.eu)

- |   |  |
|---|--|
| 31 Het transgene tijdperk                   | 52 Het ontstaan van de mens - deel 1               |
| 32 Jacht op ziektegenen                     | 53 Het ontstaan van de mens- deel 2                |
| 33 Eet en beweeg je fit                     | 54 Biologische oorlogsvoering in en om ons lichaam |
| 34 Genetisch volmaakt?                      | 55 Muizenissen en knaagzangen                      |
| 35 Pseudo-hormonen vruchtbaarheid           | 56 Schoon verpakt, lekker gegeten                  |
| 36 Duurzame Ontwikkeling                    | 57 Brein   |
| 37 Allergie in opmars!                      | 58 Illusies te koop                                |
| 38 Vrouwen in de wetenschap                 | 59 Je sigaret of je leven                          |
| 39 Gelabeld vlees, veilig vlees?            | 60 Luchtvervuiling                                 |
| 40 Een tweede leven voor kunststoffen       | 61 Griep, een doder op de loer?                    |
| 41 Stressssss                               | 62 Vaccinatie, reddingslijn of dwaallicht?         |
| 42 Voedselveiligheid, een complex verhaal   | 63 Boordevol energie                               |
| 43 Het klimaat in de knoei                  | 64 Een graadje warmer. Quo vadis, Aarde?           |
| 44 Voorbij de grenzen van het ZIEN          | 65 Energie in het zonnetje                         |
| 45 Biodiversiteit, de mens als onruststoker | 66 ADHD, als chaos overheerst                      |
| 46 Biomassa, de groene energie              | 67 Duurzaam... met kunststoffen                    |
| 47 Het voedsel van de goden chocolade       | 68 Aspecten van evolutie                           |
| 48 Nanotechnologie                          | 69 Seksueel overdraagbare aandoeningen             |
| 49 Zuiver water, een mensenrecht?           | 70 Groene Chemie                                   |
| 50 Dierenwelzijn als werkwoord              | 71 Invasieve soorten                               |
| 51 De waarheid over varkensvlees            |  |

Universiteit Antwerpen

Nationale Loterij  
creëert kansen 6