



# JAAAR-

## VERSLAG

### 2019



Voorwoord	4
Raad van bestuur	5
VITO in cijfers	6
VITO verbindt	8
VITO deelt haar kennis	20
G-STIC 2019	21
VITO talent	22


**Duurzaam materialenbeheer**

<b>3D-TECHNOLOGIE</b>	10
Katalysatoren, maar dan anders	
<b>CIRCULAIRE ECONOMIE</b>	11
De cirkel rond ...	


**Duurzame chemie**

<b>CO<sub>2</sub> VANGEN EN GEBRUIKEN</b>	12
Een tweede leven voor CO <sub>2</sub>	
<b>ALTERNATIEVE GRONDSTOFFEN</b>	13
Lignine, een verborgen schat	


**Duurzame energie**

<b>BATTERIJTECHNOLOGIE</b>	14
De zoektocht naar ...	
<b>NATRIUM-ION BATTERIJ</b>	15
De batterij van de toekomst	


**Duurzame gezondheid**

<b>BINNENLUCHTKWALITEIT MONITOREN</b>	16
Wat lucht ons kan leren	
<b>BIOMONITORING</b>	16
Vlaams Steunpunt Milieu en Gezondheid	


**Duurzaam landgebruik**

<b>DUURZAME LANDBOUW</b>	17
watchITgrow	
<b>INTERNET OF WATER</b>	18
Gewapend tegen wat komen gaat	
<b>KLIMAAT IN KAART BRENGEN</b>	19
Ambitieuze projecten	



Beste lezers,

Met het jaarverslag dat u nu in handen heeft, wil VITO een overzicht geven van haar activiteiten in het voorbije jaar. En de resultaten mogen zeker gezien worden.

Met 959 medewerkers - waarvan 157 uit 45 landen buiten België - heeft VITO gewerkt aan de realisatie van een duurzame toekomst, goed voor een omzet van meer dan 200 Meuro.

Capteren en hergebruiken van CO<sub>2</sub>, nieuwe batterijmaterialen of de studies rond hitte-eilanden in steden, of ook de VITO-bijdrage rond klimaatdiensten in het Copernicus-programma van de EU zorgen voor een beter begrip van de klimaatproblematiek en geven een onderbouwing voor technologische oplossingen.

Samen met andere Vlaamse kennisinstellingen onderzoeken we hoe lignine een nieuwe grondstof voor de chemische industrie kan worden. We versterken Vlaanderen en de Vlaamse economie en industrie met het oog op de grote uitdagingen van de toekomst door ons onderzoek naar de circulaire economie, zowel op het vlak van businessmodellen als op het gebied van technologie.

Het maatschappelijk belang van ons onderzoek dragen we hoog in het vaandel. Daarom ook organiseerden we het voorbije jaar voor de 3de keer, samen met zes andere internationale onderzoeksinstituten, G-STIC, de conferentie rond technologie en de duurzame ontwikkelingsdoelstellingen, met 2 000 aanwezigen uit meer dan 80 landen.

In 2019 sloot VITO ook een nieuwe beheersovereenkomst met de Vlaamse regering en met haar steun hopen we ook in 2020, niettegenstaande de corona-dreigingen, de Vlaamse economie, de Vlamingen en de samenleving als geheel nog beter te kunnen helpen.

Ik wens u veel leesplezier.

Ir. I. Vanden Berghe  
Voorzitter Raad van bestuur



**Voorzitter:** mevr. Ingrid Vanden Berghe

**Leden:** dhr. H. Martens (tot april 2019), dhr. Dirk Fransaer, mevr. Elke Van de Walle (vaste vertegenwoordiger van PMV NV), dhr. Michel Meeus, mevr. Claire Renders, dhr. Wim Van den Abbeele, dhr. Eric Vermeylen, mevr. Caroline Ven, dhr. Marc Decorte, mevr. Isabel Van Driessche, dhr. Luc De Schepper, dhr. Kurt Deketelaere (vanaf april 2019 – niet op de foto).

**Regeringscommissarissen:** dhr. Eric Sleenckx, mevr. Nele Roobrouck

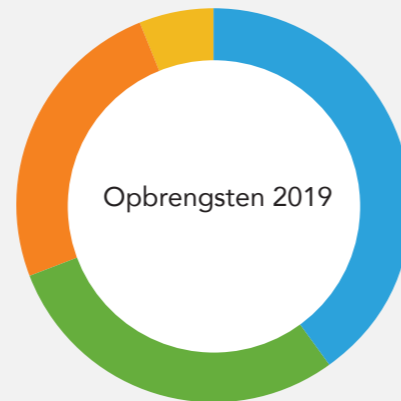
**Waarnemers:** dhr. Frank Gérard (PMV), dhr. Wesley Boëne (MITO), dhr. Maarten Spruyt (VITO)



RAAD VAN BESTUUR

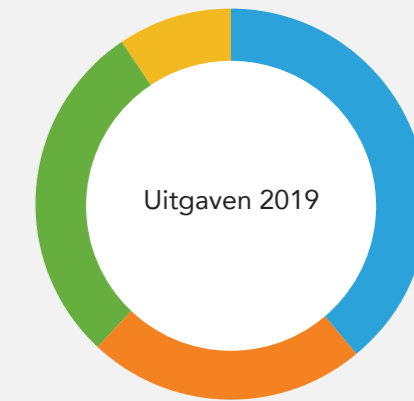
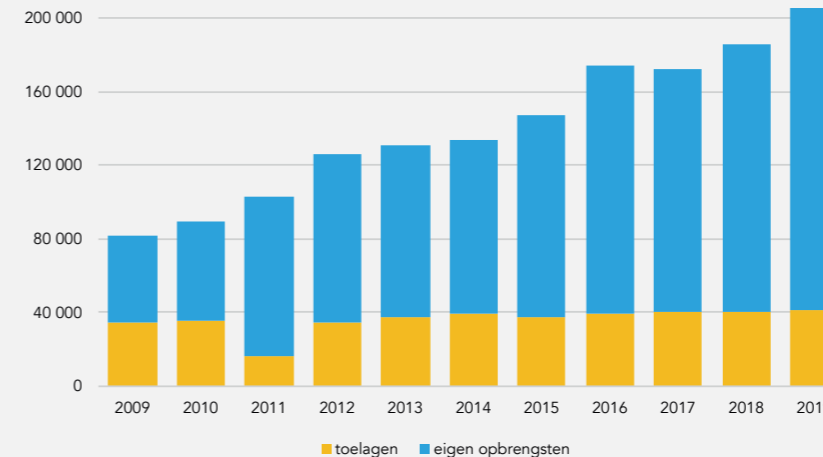
“Het jaar 2019 werd gekenmerkt door een sterke stijging van het totaal budget en het aantal onderzoekers. Hiermee blijft VITO groeien en versterken we onze positie als onderzoekscentrum, niet enkel in Vlaanderen maar ook internationaal, met nu reeds 157 internationale medewerkers uit 45 verschillende landen. Het bewijst dat onze onderzoeksthema’s en de wijze waarop VITO hiermee omgaat relevant is zowel voor bedrijven als in wetenschappelijke onderzoeksprojecten. Het blijft de uitdaging om ook in moeilijkere tijden, zoals post-corona, deze koers aan te houden.”

**DIRK FRANSAER**  
Gedelegeerd bestuurder

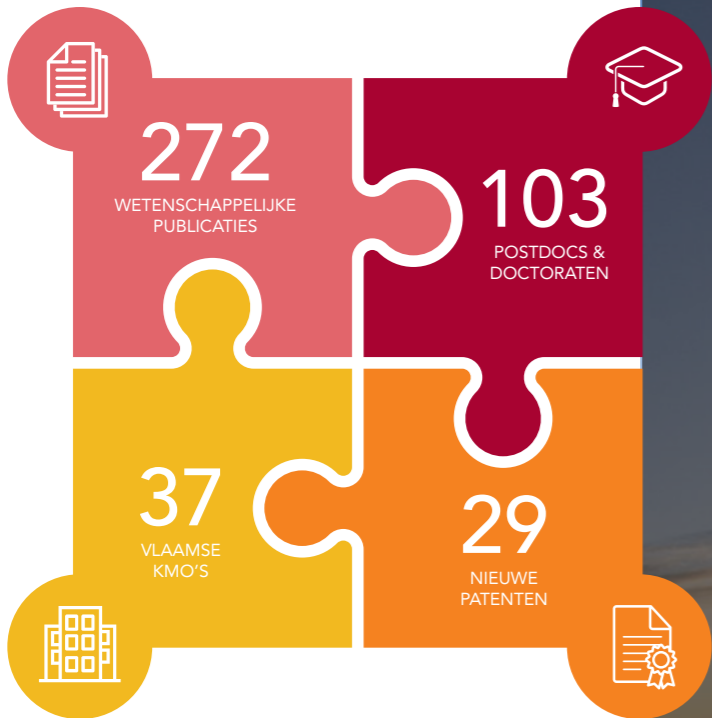


Bedrijfsopbrengsten	82 660
Activering O&O	59 600
Toelagen	51 035
Financiering referentietaken	12 098
<b>Totaal</b>	<b>205 393 (kEUR)</b>

Evolutie opbrengsten (kEUR)



Personeelskosten	80 776
Afschrijvingen O&O	59 600
Werkingsmiddelen	47 531
Normale afschrijvingen	19 134
<b>Totaal</b>	<b>207 041 (kEUR)</b>



WE VERSNELLEN DE TRANSITIE NAAR EEN DUURZAME WERELD. WE VERKLEINEN HET INNOVATIERISICO VOOR BEDRIJVEN EN VERSTERKEN HET ECONOMISCHE EN MAATSCHAPPELIJKE WEEFSEL VAN VLAANDEREN MET INTERDISCIPLINAIR ONDERZOEK EN GROOTSCHALIGE PROEFINSTALLATIES.

### VITO & WETENSCHAP

VITO heeft een sterke reputatie in zowel Vlaamse als Europese wetenschappelijke communities en werkt samen met internationaal gerenommeerde instellingen.

### VITO & BEDRIJVEN

VITO werkt samen met bedrijven, ofwel rechtstreeks ofwel in partnership met industrienetwerken zoals de speerpuntclusters en bedrijvenorganisaties, om het risico van duurzame innovatie voor bedrijven te verminderen. In Vlaanderen en bij uitbreiding internationaal.

### VITO & MAATSCHAPPIJ

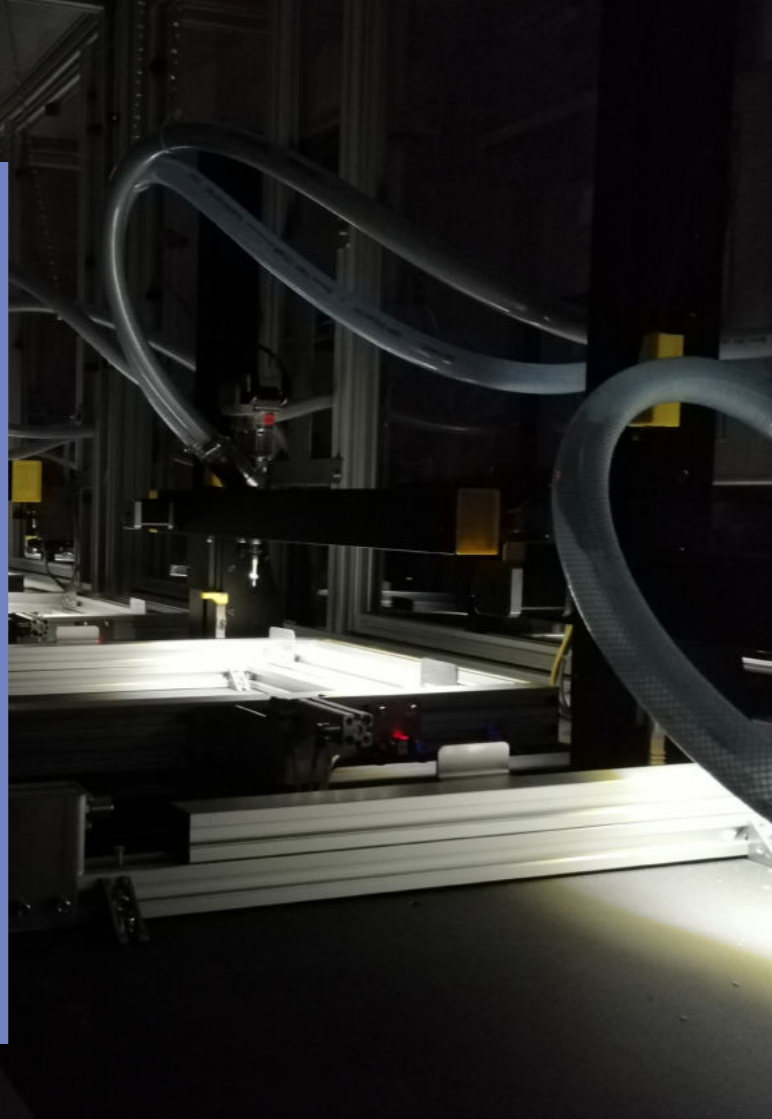
VITO stelt objectieve en wetenschappelijke informatie ter beschikking voor beleidsmakers en burgers om zo een impact te hebben op maatschappelijke debatten over de transitie naar een duurzame samenleving en het behalen van de klimaatdoelstellingen.



## 3D-TECHNOLOGIE

### KATALYSATOREN, MAAR DAN ANDERS

Katalysatoren zijn onmisbaar voor elk bedrijf in de chemische sector, aangezien ze in 90 % van alle chemische processen noodzakelijk zijn. Door de grootte en de vorm van de katalysator op een juiste manier aan te passen, wordt het rendement positief beïnvloed. Op dat vlak is nog optimalisatie mogelijk. VITO is een pionier in het 3D-printen van katalysatoren en ontwikkelde een innovatieve micro-extrusietechnologie die grootschalige katalysatorproductie mogelijk maakt. De katalysatoren, geproduceerd met een slimme 3D-printtechnologie, hebben de ideale vorm en structuur en brengen heel wat voordelen met zich mee, zoals onder meer een hogere productkwaliteit en een lager energieverbruik. Deze innovatieve technologie betekent een grote stap in de richting van een groenere en meer duurzame chemische industrie.



## CIRCULAIRE ECONOMIE



### DE CIRKEL ROND

Circulaire economie is een noodzakelijke voorwaarde als we een duurzame samenleving willen ambiëren. Vaak willen we de ommekeer wel maken, maar zijn we ons te weinig bewust van de gevolgen die deze keuzes met zich meebrengen. Onderzoek is nodig om de juiste antwoorden en oplossingen te bieden. VITO neemt hierin het voortouw.

Circulaire economie is een veelomvattend begrip. Het gaat enerzijds om duurzaam materiaalbeheer, het kleiner maken van de afvalstromen en hoe we de waarde van materialen kunnen behouden bij recuperatie. Zo onderzoekt VITO intensief hoe we zonne-energie doeltreffend kunnen opslaan, hoe we dure metalen uit afvalstromen kunnen halen en of we deze kunnen verwerken tot een hoogwaardig product. Anderzijds houdt circulaire economie ook bewustwording in. We zoeken duurzame oplossingen voor dagelijkse dingen, zoals huishoudtoestellen die het begeven. Samen maken we de cirkel rond.



## CO<sub>2</sub> VANGEN EN GEBRUIKEN

### EEN TWEEDE LEVEN VOOR CO<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub> of koolstofdioxide is, hoe paradoxaal het misschien ook mag klinken, onontbeerlijk voor het leven op aarde. Maar onze planeet kan de massale uitstoot aan CO<sub>2</sub> niet meer aan en dit vormt nu een bedreiging voor ons klimaat. VITO zoekt daarom actief naar oplossingen om CO<sub>2</sub> te vangen en te gebruiken.

Om te voorkomen dat er (teveel) koolstofdioxide in de lucht terechtkomt, kunnen we CO<sub>2</sub> capteren. Enerzijds door CO<sub>2</sub> op te vangen voor het de fabrieksschoorstenen verlaat en anderzijds door het rechtstreeks uit de lucht te halen. Op die manier zorgen we voor minder koolstofdioxide in de lucht. Maar wat met die "geogste" CO<sub>2</sub>? Kan de uitstoot gebruikt worden bij de productie van bakstenen, of gebruiken we ze bij de productie van niet-fossiele brandstoffen? VITO zet sterk in op onderzoek naar de verschillende mogelijkheden om CO<sub>2</sub> een duurzaam tweede leven te geven.



### LIGNINE

#### LIGNINE, EEN VERBORGEN SCHAT

We weten al langer dat grondstoffen van fossiele oorsprong niet onuitputtelijk zijn en dat ze een zware hypotheek leggen op ons klimaat. De zoektocht naar alternatieven is daarom van levensbelang. Lignine is, samen met cellulose, het meest voorkomende organische materiaal op aarde. In samenwerking met verschillende partners onderzoekt VITO het potentieel ervan. Het kan immers bij een aantal toepassingen op fossiele olie gebaseerde aromaten vervangen. Zo kan het ingezet worden als hernieuwbare grondstof voor de productie van bio-aromaten. VITO zet heel hard in op dat potentieel en onderzoekt de praktische en economische haalbaarheid van deze verborgen schat.



**Biorizon**  
The way to aromatics



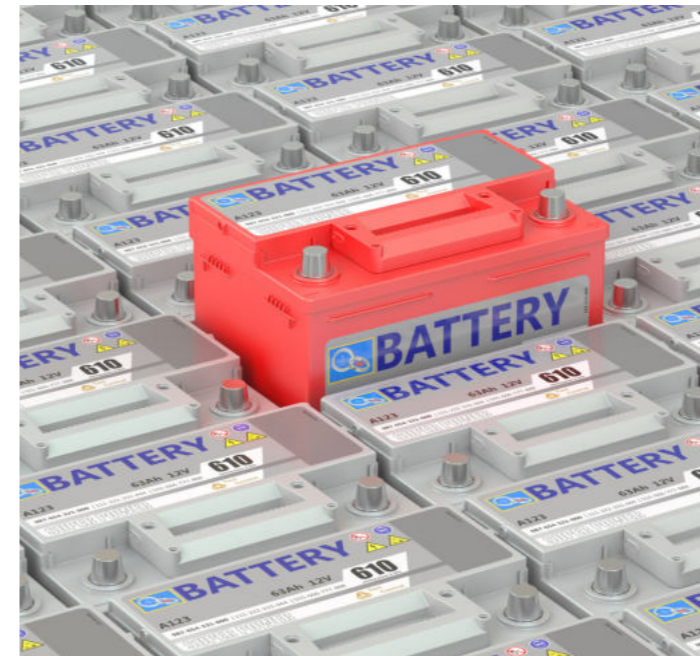
## BATTERIJTECHNOLOGIE

### DE ZOEKTOCHT NAAR ...

Groene energie opslaan in een groene batterij. Hoe mooi zou dat zijn? Het onderzoek naar de ontwikkeling van duurzame, betrouwbare batterijen die hernieuwbare energie efficiënt kunnen opslaan, draait dan ook op volle toeren. VITO/ EnergyVille draagt hierin haar steentje bij en werkt niet alleen mee aan verschillende Europese projecten, maar zet zich ook op de kaart met eigen ver doorgedreven onderzoek. Daarnaast bieden we onlinecursussen aan die de diverse facetten van batterijtechnologie belichten.

Dat elektrische opslag niet onmogelijk is, bewijst de overwinning van de Punch 2, de zonnwagen ontworpen door KU Leuven-studenten. Deze ingenieuze wagen is zo gebouwd dat hij niet stilvalt bij de afwezigheid van zonlicht. Een betrouwbaar batterijbeheersysteem (BMS) is daarbij onontbeerlijk. VITO/ EnergyVille staan in voor de verdere ontwikkeling van dit innovatieve systeem.

## NATRIUM-ION BATTERIJ



### DE BATTERIJ VAN DE TOEKOMST

De nood aan een Europese batterij die niet enkel duurzaam, veilig, performant en goedkoop is, maar tegelijk ook een alternatief biedt voor de traditionele lithium-ionbatterij, is een feit. Een tiental partners gaat met project Naiades op zoek naar de ontwikkeling van een duurzame natrium-ionbatterij. Om tot zo'n betrouwbare en veilige batterij te komen, is een goed batterijmanagementsysteem noodzakelijk. VITO/ EnergyVille neemt de ontwikkeling van dit systeem graag voor haar rekening. Samen ontwikkelden de verschillende partners van het project de nieuwe natrium-ionbatterij. In de testfase werd alles nauwgezet in de gaten gehouden, van spanningen en stromen tot de temperatuur. Hoewel dit vooruitstrevend project nog niet volledig is afgerond, bewijst het alvast de haalbaarheid en het potentieel van de natrium-ionbatterij als alternatief voor lithium-ion batterijen in bepaalde toepassingen.



## BINNENLUCHTKWALITEIT MONITOREN

### WAT LUCHT ONS KAN LEREN

We brengen gemiddeld negentig procent van onze tijd binnen door. Een goede luchtkwaliteit in huis is dus geen overbodige luxe. Luchtkwaliteitsmeters voor woningen bestaan al een tijdje, maar veel van hen zijn onbetrouwbaar of beperkt. Op vraag van het Departement Omgeving ontwikkelde VITO een unieke Sensorbox die grote hoeveelheden betrouwbare data verzamelt en verwerkt. De diepgaande data-analyse die daarop volgt is uniek en uiteraard GDPR-conform. De nauwgezette tests resulteren in betrouwbare gegevens waarmee we vervolgens kunnen nagaan hoe het gedrag van bewoners de luchtkwaliteit beïnvloedt. Als in honderden huizen een Sensorbox wordt geplaatst, kan dat relevante informatie opleveren voor beleidsmakers over bijvoorbeeld ventilatie en vochtproblemen. Het einddoel is om een uitgebreid Belgisch sensornetwerk uit te bouwen om binnenluchtkwaliteit te monitoren en te optimaliseren waar nodig.



### BIOMONITORING

### VLAAMS STEUNPUNT MILIEU EN GEZONDHEID

Mensen worden dag in dag uit en vaak onbewust blootgesteld aan allerlei chemische en andere schadelijke stoffen. Het Steunpunt Milieu en Gezondheid brengt, via bloed- en urinestalen, de blootstelling aan vervuilende stoffen in kaart en gaat voort op zoek naar de relatie met vroegtijdige gezondheidseffecten. VITO-onderzoekers zoeken antwoorden op vragen zoals "Krijgen mensen die hun huis met een houtkachel verwarmen meer chemische stoffen binnen dan die met vloerverwarming?", "Hebben milieuvriendelijke materialen in huis een effect op de gezondheid?" en "Hoe spelen onze voedingsgewoonten in op onze gezondheid?". Het lijkt eenvoudig, maar dat zijn deze vergaande onderzoeken niet. Europese onderzoeksprojecten zoals Horizon 2020 vormen dus een onmisbare financiële steun in de zoektocht naar antwoorden.

### DUURZAME LANDBOUW

### WATCHITGROW

WatchITgrow is een handig online informatieplatform voor de Belgische aardappelsector met als belangrijkste doel de productie beter in te schatten en op een duurzame manier te verhogen. Met behulp van verschillende databronnen, waaronder satellietbeelden, weersgegevens, bodem- en machinedata, hebben landbouwers snel en efficiënt toegang tot een heleboel nuttige informatie over hun percelen en gewassen. Op basis van de verzamelde gegevens krijgen telers individueel en gericht advies en waarschuwingen bij onverwachte wijzigingen of problemen zodat er tijdig ingegrepen kan worden indien nodig. Verder zijn ook schaduwkaarten, temperatuur- en neerslaggegevens, de ideale plant- en oogstdata, bemestingsschema's, ... beschikbaar op een persoonlijk profiel. WatchITgrow is een mooi voorbeeld van hoe onderzoek kan worden omgezet in een gebruiksvriendelijk platform ter ondersteuning van de hele aardappelsector.





## INTERNET OF WATER

### GEWAPEND TEGEN WAT KOMEN GAAT

Kurkdroge zomers volgen elkaar op in sneltempo en we worden steeds vaker geconfronteerd met waterschaarste. Internet Of Water is een intelligent en grootschalig waterbeheersysteem dat de waterkwaliteit en -kwantiteit in de Vlaamse wateren permanent en in real time opvolgt. Dankzij de data, verzameld door een netwerk van meer dan 2 500 sensoren verspreid over heel Vlaanderen, kan Vlaanderen zich in de toekomst beter wapenen tegen wateroverlast, waterschaarste en waterverontreiniging. Door middel van realtime data en realistische voorspellingen kunnen waterbeheerders correct en tijdig ingrijpen en onze contreien beschermen tegen wateroverlast, -schaarste of -verontreiniging. De vijf partners (VITO, Aquafin, De Watergroep, imec, VMM), met de vakkundige steun van Vlakwa, ambiëren met dit project een internationale pionier te worden inzake slim waterbeheer.



## KLIMAAT IN KAART BRENGEN

### AMBITIEUZE PROJECTEN

Klimaat is een thema dat ons allen bezighoudt, en ons ook wel zorgen baart. Naast de kern van het woord is klimaat ook wat ons omringt, de stad waarin we leven, de omstandigheden waarin we ons als burger goed voelen. Om klimaat dus in de ruime betekenis van het woord te benaderen, worden talrijke projecten op poten gezet, want meten is weten. VITO zet haar expertise in voor heel wat van deze projecten. Van projecten over biodiversiteit, over meettoestellen voor de temperatuur in de stad, tot de verdere ontwikkeling van het ATMO-Street luchtkwaliteitsmodel. VITO ondersteunt deze ambitieuze en maatschappelijk relevante projecten en onderstreept het belang tot het ondernemen van actie.







1 612

VERMELDINGEN IN DE  
VLAAMSE PERS



77

EVENEMENTEN  
GEORGANISEERD



295 000

BEZOEKERS OP DE  
VITO WEBSITE



+ 5 000

NIEUWE VOLGERS  
OP DE VITO  
SOCIALE MEDIA  
KANALEN



## G-STIC 2019

### EDITIE GESLAAGD!

Met 2 000 geïnteresseerden, 150 sprekers uit 75 landen, inspirerende lezingen en waardevolle conclusies kunnen we besluiten dat G-STIC 2019 geslaagd was.

G-STIC is een driedaagse, mondiale conferentie over duurzame technologie en innovatie. Het grote belang van de bijeenkomst is dat de resultaten en conclusies van de besprekingen, de panelgesprekken en de lezingen doorstromen naar de Verenigde Naties. "Dat is voor VITO belangrijk", verduidelijkt Dietrich Van der Weken. "De VN en de overheden willen een database van technologieën. Het is aan ons om gesprekken te voeren met organisaties om te zien welke technologieën kunnen worden opgenomen die zullen helpen om de Duurzame Ontwikkelingsdoelen (SDG's) te halen."

Tijdens de conferentie zoeken ondernemers, onderzoekers, investeerders en beleidsmakers naar technologische oplossingen die bijdragen aan zes grote, maatschappelijke uitdagingen: een veilig klimaat voor iedereen, onderwijs voor iedereen, energie voor iedereen, gezondheid voor iedereen, duurzame oceanen voor iedereen en water voor iedereen.

VITO organiseerde G-STIC samen met 6 andere co-hosts. We plannen reeds een volgende editie, want innovatie voor een duurzamere samenleving staat niet stil.



**Dirk Fransaer**, Gedelegeerd bestuurder van VITO, blikt tevreden terug: "G-STIC is de conferentie die je niet meer kan, mag en wil missen als je bezig bent met duurzame technologie en innovatie. Sterkhouders en opiniemakers die hun agenda nu al blokkeren voor de volgende editie, dat maakt een mens blij!"



"Na mijn doctoraat ga ik op zoek naar een R&D- of ontwerpjob in een (duurzaam) bedrijf, actief in een domein dat breed gerelateerd is aan energie. De job moet mij in staat stellen om mijn opgedane vaardigheden en kennis te gebruiken, terwijl ik mezelf ook kan uitdagen en continu bijleren."

Willem Faes



"Ik zie mezelf mijn passie en enthousiasme het best uiten in onderzoek."

Lise Soetemans



"Mijn wetenschappelijke achtergrond gebruiken en technische informatie vertalen op een manier die klanten helpt hun doelen te bereiken of hun problemen op te lossen is een uitdaging waar ik in zou uitblinken."

Jeroen Van Dijck



## GROEIEN EN GAAN

Elk jaar kiezen nieuwe jonge onderzoekers ervoor om bij VITO te starten en hun toekomstige carrière een boost te geven. VITO heeft een uitgebreid doctoraatsprogramma in samenwerking met universiteiten in heel Europa. In 2019 liepen er meer dan 80 doctoraatsprojecten. Postdoc-talent wordt uit de hele wereld gerekruteerd om onze excellentie te versterken. Jonge onderzoekers worden bij VITO gestimuleerd en ondersteund om hun competenties en hard en soft skills te ontwikkelen. Ze verlaten VITO, klaar voor een carrière in zowel de academische wereld als het bedrijfsleven.



"Ik wil graag beginnen in een ingenieursfunctie: als proces- of projectingenieur."

Matthias Van den Bergh



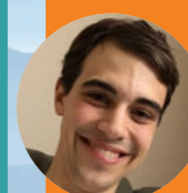
"Ik wil graag in het onderzoeksveld blijven met focus op remote sensing, data-exploratie, analyse en uiteindelijk de ontwikkeling van een operationeel product voor de betrokken stakeholders."

Yasmin Vanbrabant



"Ik wil een onderzoeksgerichte carrière met focus op het op de markt brengen van nieuwe en opkomende technologieën."

Kudakwashe Chayambuka



"Na het afronden van mijn doctoraat wil ik graag werken in een omgeving die een sterke teaminspanning hoog in het vaandel draagt, maar toch individuele uitdagingen biedt."

Tim Mertens



"Mijn doel is om relevante milieuplossingen te introduceren voor duurzame intensivering van de landbouw."

Gisela Quaglia



"Ik wil graag technologieën en oplossingen ontwikkelen die leiden tot een duurzamer (energie)systeem, en dat in een prettige werkomgeving."

Annelies Vandermeulen

© 2020 VITO NV – Alle rechten voorbehouden

VITO betracht uiterste zorgvuldigheid bij het maken, samenstellen en verspreiden van de informatie in deze publicatie. Toch kan VITO niet garanderen dat deze informatie geheel juist, volledig en actueel is en de informatie geen inbreuk maakt op de intellectuele eigendomsrechten van derden. VITO heeft steeds het recht om de informatie zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. VITO aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor enige directe, indirecte of gevolgschade die ontstaat door gebruikmaking van het vertrouwen op de handelingen verricht naar aanleiding van deze informatie.





V.U. Dirk Fransaer, gedelegeerd bestuurder  
**Vormgeving** Phobos & Actor  
**Druk** Antilope De Bie Printing

VITO NV - Boeretang 200 - BE 2400 MOL  
Tel.: +32 14 33 55 11 - [vito@vito.be](mailto:vito@vito.be)



**RECYCLED**

Papier gemaakt van gerecycled materiaal

