

Jaarverslag 2021

Vision on technology for a better world



Inhoud

Voorwoord	4
Raad van bestuur	5
Citizen science	42
VITO'ers in de kijker	44
G-STIC2021	46
VITO in cijfers	48



DUURZAME OPLOSSINGEN VOOR GEBOUWEN

Duurzame gebouwen zijn niet alleen gebouwen die met groene energie worden verlicht, verwarmd en gekoeld. Ze zijn ook ontworpen en gerealiseerd met materialen en processen waarbij de impact op het milieu, het klimaat en de mens zo klein mogelijk is.



ROBUUST WATERBEHEER

Door middel van onderzoek en innovatie helpt VITO om van Vlaanderen een modelregio van efficiënt watergebruik te maken.



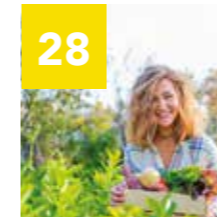
NAAR EEN CIRCULAIRE EN BIOGEBASEERDE ECONOMIE

In een circulaire biogebaseerde economie worden zo weinig mogelijk primaire grondstoffen en materialen gebruikt. Fossiele grondstoffen worden biogebaseerd. Materialen worden zoveel mogelijk hergebruikt en gerecycleerd met zo min mogelijk waardeverlies.



ENERGIEOPLOSSINGEN VOOR DE TOEKOMST

Europa wil tegen 2050 als eerste over de finish komen als klimaatneutraal continent. Die ambitie mag dan makkelijk worden uitgesproken, ze ook effectief realiseren is een ander paar mouwen. Alle zeilen moeten worden bijgezet.



KLIMAATDIENSTEN

De klimaatopwarming is niet de enige crisis die onze planeet bedreigt. Ook de biodiversiteit in de vele unieke ecosystemen die de aarde rijk is, staat onder grote druk of is al bezig te verdwijnen.



GEPERSONALISEERDE EN PREVENTIEVE GEZONDHEIDSZORG

Een goede gezondheid is ons zeer dierbaar. En natuurlijk is voorkomen altijd beter dan genezen. Preventieve gezondheidszorg wordt daardoor steeds belangrijker.



VALORISATIE VAN DUURZAME TECHNOLOGIE

De expertise en technologie die VITO ontwikkelt, blijft niet binnenshuis. Ze wordt gevaloriseerd door ze te transformeren naar de bedrijfswereld.

Voorwoord

Beste lezer,

2021 was voor iedereen het tweede COVID-jaar, ook bij VITO. Maximaal thuiswerk, afstand houden en mondkmaskers bleven het ganse jaar van kracht in de VITO-werking, en dit tot begin maart 2022. Parallel werd nagedacht over de "ArbeidsOrganisatie van de Toekomst" (AOT). Het principe van activity based working, met voldoende contact- en fysieke overlegmomenten, gecombineerd met ruimere thuiswerkmogelijkheden werd door een interne werkgroep samengebracht in een nieuwe manier van werken. De VITO-gebouwen en -procedures worden nu hieraan aangepast. Het doel is de productiviteit en werknemerstevredenheid verder te laten stijgen.

De langdurige COVID-crisis heeft weinig negatieve impact gehad op de resultaten, zowel financiële als wetenschappelijke. De labo's bleven bemand voor de proeven en het onderzoek. In de nieuwe Europese onderzoeksprogramma's scoren de VITO-projectvoorstellen zeer positief met reeds voor meer dan 60 miljoen euro goedgekeurde onderzoeksprojecten. Ook de wetenschappelijke output kende een verdere groei, met 323 SCI-papers en 25 ingediende en 43 toegekende patenten. De digitale welkom-app (die in huis werd ontwikkeld), werd door de nieuwe medewerkers met veel enthousiasme onthaald en positief beoordeeld. VITO mocht 112 nieuwe medewerkers verwelkomen in 2021. Deze groei brengt het totale aantal medewerkers op 983 waarvan 17 % buitenlanders uit 45 verschillende landen. Tevens kon VITO in 2021 beschikken over een budget van ca. 221 miljoen euro.

Het realiseren van een duurzame toekomst en samenwerking in Vlaanderen en internationaal blijft de leidraad voor het VITO-onderzoek. In dit verslag vindt u de voornaamste VITO-verwezenlijkingen, van het oprichten van vier spin-offs in 2021 tot de inzet door Prof. Dr. Karl Vrancken als opdrachthouder voor de coördinatie van de aanpak van de PFAS-problematiek in Vlaanderen. VITO zet in op klimaatprojecten in India en Afrika en ontwikkelt samen met imec een nieuw electrolyse-apparaat voor de opwekking van goedkope groene waterstof in het kader van de realisatie van de Green Deal. Dit onderzoeksproject is ook reeds in een vroeg stadium opgepikt door de industrie.

In juni 2021 werd in het kader van het geothermie-onderzoek de centrale in Mol terug opgestart. Voorafgaand werd er uitgebreid overlegd met de buurtbedrijven, de omliggende gemeenten en de betrokken overheden. Ook werden een aantal kleine wijzigingen doorgevoerd aan de centrale en werden er een aantal bijkomende seismometers geplaatst. Het doel van de huidige fase in het onderzoek is een beter inzicht te krijgen in de mechanismen die zich in de ondergrond afspelen bij verschillende drukken en debieten van de pompen, om zo ook beter zicht te krijgen op de ondergrondse waterstromen en grondbewegingen. Momenteel werkt de installatie met een maximaal debiet van 25 m³/h. Toch kon er voldoende warmte opgewekt worden (ook dankzij de warme winter 2021-2022) om 40 % van de CO₂-uitstoot van VITO te vermijden. Meer dan 2500 MWh geproduceerde warmte die anders 530 ton CO₂ in de lucht zou hebben geblazen.

We vierden samen met LIBOVITO hun 10-jarig bestaan. De Vlaamse regering stelde ook bijkomende middelen beschikbaar voor de inrichting van de WaterKlimaatHub in Oostende.

G-STIC, de jaarlijkse SDG (Sustainable Development Goals)-conferentie die we tezamen met 7 andere internationale onderzoeksinstituten organiseren, ging in 2021 voor het eerst buiten ons land door. De Wereldtentoonstelling en de organisatie van de Vlaamse week in Dubai boden een mooie gelegenheid. Het succes en de internationale erkenning van G-STIC stegen hierdoor verder met bijna 4 000 deelnemers uit meer dan 125 landen.

We zijn nu begin 2022 en zien stilaan dat het einde van de COVID-pandemie in zicht komt, met hopelijk ook de definitieve overgang naar een endemische fase. De economische en menselijke gevolgen zullen ons nog een tijd achtervolgen. De impact van de huidige crisis in Oekraïne mogen we ook niet onderschatten. Maar VITO zal met de steun van de Vlaamse regering ook in de toekomst de Vlaamse economie en de Vlamingen blijven ondersteunen met toekomstgericht wetenschappelijk onderzoek.

Ik wens u veel leesplezier.



I. Vanden Berghe
Voorzitter Raad van bestuur

Raad van bestuur



VITO blijft verder groeien, waarbij de nieuwe klimaat- en waterprojecten een extra impuls geven.

DIRK FRANSAER

De VITO-medewerkers zullen de Vlaamse economie blijven ondersteunen met toekomstgericht wetenschappelijk onderzoek, met steun van de Vlaamse regering.

INGRID VANDEN BERGHE

Voorzitter:

Ingrid Vanden Berghe

Leden:

Dirk Fransaer, Kurt Deketelaere, Elke Van de Walle, Michel Meeus, Renate Hufkens, Wim Van den Abbeele, Eric Vermeylen, Caroline Ven, Marc Decorte, Isabel Van Driessche, Luc De Schepper

Regeringscommissarissen:

Bob Van den Broeck, Nele Roobrouck (niet op de foto)

Waarnemers:

Frank Gérard (PMV), Wesley Boënne (VITO), Maarten Spruyt (VITO)



Duurzame oplossingen voor gebouwen

BOUWEN AAN EEN FOSSIELVRIJE EN GEZONDE LEEF- EN WERKOMGEVING

Duurzame gebouwen zijn niet alleen gebouwen die met groene energie worden verlicht, verwarmd en gekoeld. Ze zijn ook ontworpen en gerealiseerd op een manier waarbij de impact op het milieu en het klimaat zo klein mogelijk is. Daarnaast zijn ze ook gezond en comfortabel voor bewoners, gebruikers en bezoekers.

Op al die aspecten zet VITO/EnergyVille sterk in. Dat gebeurt in het kader van de transitie naar een duurzame economie en samenleving, waarvan een duurzaam gebouwenbestand een cruciaal onderdeel vormt. Die transitie wordt mee aangespoord door de Green Deal van de Europese Commissie. Maar ze spoort ook met de klimaatambities van Vlaanderen. Onze regio wil immers tegen 2050 zijn gebouwenpatrimonium fossielvrij kunnen verwarmen en koelen.

In de transitie naar een duurzaam gebouwenbestand komen heel uiteenlopende domeinen samen. Innovaties moeten dus optimaal worden geïntegreerd in een groter geheel. En natuurlijk moeten ze eerst afdoende worden getest, liefst in een zo reëel mogelijke setting.

Net zoals elders gaat ook de verduurzaming van gebouwen hand in hand met een steeds meer doorgedreven digitalisering. Digitale technologieën maken innovaties flexibeler, slimmer en gebruiksvriendelijker. Ook op dat vlak trekt VITO/EnergyVille mee de kar.



oPEN Lab Genk

EEN TESTSITE VOOR ENERGIEPOSITIEVE WIJKEN

Zogeheten energiepositieve wijken (positive energy neighbourhoods, oftewel PEN's) produceren meer energie dan dat ze verbruiken. Ze doen dit door een combinatie van energiebesparende maatregelen en een efficiënt gebruik van lokaal opgewekte, duurzame energie. Technologieën zoals energieopslag en slimme, flexibele vraagsturing zorgen er daarbij voor dat het ruimere energienetwerk niet wordt overbelast. Zo komen in een PEN innovaties samen waaruit lessen kunnen worden getrokken om in verstedelijkte gebieden de omslag naar een klimaatneutrale infrastructuur te maken.

In het Europese Green Deal-project oPEN Lab worden technologieën, diensten en sociale innovaties voor de realisatie van energiepositieve wijken getest en geoptimaliseerd. Dit gebeurt in de setting van living labs, innovatieve hotspots waar de transitie wordt ingezet om later op grote schaal over heel Europa energiepositieve wijken mee te realiseren. Het Living Lab van VITO/EnergyVille op Thor Park in Genk is er een van. In dit oPEN Lab Genk worden meer dan dertig woningen gekoppeld aan een

testomgeving – dit gebeurt onder meer via een slim dataplatform. Behalve in Genk zijn er ook nog testsites in Pamplona in Spanje en in Tartu in Finland. Het oPEN Lab-project wordt gecoördineerd door VITO/EnergyVille.

Ook na afloop van het project, in het voorjaar van 2026, zullen het Thor Park en de aanpalende wijken en bedrijven blijven fungeren als een testomgeving voor de activiteiten van VITO/EnergyVille. Op de site worden ook een innovatief warmtenet, een gelijkstroomnet en een geavanceerd dataplatform uitgerold. Allemaal met als doel om optimaal gebruik te maken van de beschikbare energie en om aan bedrijven een blijvende testomgeving voor de ontwikkeling van innovatieve technologieën en diensten aan te kunnen bieden.

Vlaanderen heeft de ambitie om tegen 2050 alles fossielvrij te kunnen warmen en koelen.



Inspiratiekaart warmtezoning



Als Vlaanderen haar uitgesproken ambitie wil realiseren om tegen 2050 het volledige gebouwenbestand fossielvrij te kunnen verwarmen en koelen, zullen vooral ook de lokale overheden mee in het proces moeten worden betrokken. Steden en gemeenten bevinden zich op het niveau waar de transitie naar een fossielvrij gebouwenbestand heel concreet wordt. Ze kunnen bijvoorbeeld op hun grondgebied zones inkleuren waar gebouwen beter collectief verwarmd worden (via een warmtenet), of waar de warmtevoorziening bij voorkeur individueel wordt georganiseerd. Zo verloopt de transitie mooi in lijn met de specifieke lokale context.

Om lokale overheden hierbij te helpen, ontwikkelt het Vlaamse consortium WarmteWerkt een zogeheten 'inspiratiekaart warmtezoning', dit op vraag van de Vereniging van Vlaamse Steden en Gemeenten (VVSG). VITO/EnergyVille is een van de partners van het consortium.

Behalve bij het afbakenen van zones voor collectieve dan wel individuele verwarming en koeling, zal de inspiratiekaart ook toelaten om simulaties te maken rond mogelijke nieuwe ontwikkelingen zoals nieuwbouwwijken (waardoor bijvoorbeeld warmtebronnen tijdig kunnen worden toegevoegd of aangepast). Bij het gebruik van de kaart zullen overheden overigens kunnen rekenen op ondersteuning van experts uit het consortium.

Omdat er vandaag nog geen betrouwbaar totaaloverzicht is van beschikbare warmtebronnen in Vlaanderen, wordt de inspiratiekaart opgemaakt vanuit het perspectief van de warmtevraag. De kaart zal zo een belangrijk aanknopingspunt worden om verder onderzoek gericht te laten gebeuren. Ook zal ze het traject van warmtezoning voor lokale besturen versnellen.

GSASgate



DIGITALE DUURZAAMHEIDS-BEOORDELINGEN VAN BOUWPROJECTEN

Zowel in het Midden-Oosten als in Noord-Afrika maken landen gebruik van een beoordelingsplatform voor de duurzaamheid van bouwprojecten dat ontwikkeld werd door de Qatarese non-profitorganisatie GORD. Dit zogeheten GSAS-platform bepaalt objectief, nauwkeurig en efficiënt in hoeverre projecten duurzaam zijn en dus een groene stempel verdienen. De beoordeling gebeurt over de volledige duur van de projecten, van de planfase vóór de bouw tot en met het gebruik van het gebouw.

In 2015 kwam een delegatie van GORD naar VITO met de vraag om het GSAS-platform volledig te digitaliseren. Het doel: een online platform creëren dat alle stakeholders van de bouwprojecten proactief en volledig digitaal (en dus paperless) op de hoogte houdt. Daarnaast zou het digitale platform, dat GSASgate zou gaan heten, toelaten om verhelderende visualisaties te maken van projecten die al werden beoordeeld.

Voor de ontwikkeling van GSASgate begon VITO/EnergyVille van een wit blad, met gegevens die al beschikbaar waren of die door GORD werden aangereikt. De afgelopen jaren werd het digitale platform steeds gesofisticeerder. De scope was dan ook heel ruim: alle aspecten die ook maar iets met duurzaamheid te maken hebben, werden erin opgenomen. En dit niet alleen voor individuele gebouwen en woningen maar ook voor hele wijken en stadsdistricten.

Na afronding werd GSASgate volledig overgeheveld naar de servers van GORD in Qatar, dat het platform nu zelf beheert. De organisatie biedt nu ook in buurlanden en andere landen in de Golfregio het digitale beoordelingsplatform aan.

Gezonde lucht, ook op het werk

WERKGEVERS KRIJGEN INZICHT IN BINNENLUCHTKWALITEIT

Sinds de coronapandemie is de aandacht voor een goede kwaliteit van de binnenlucht sterk toegenomen. Maar gezonde lucht binnenskamers is niet alleen belangrijk om virusinfecties door corona of griep te vermijden, het is ook van belang voor onze algemene gezondheidstoestand.

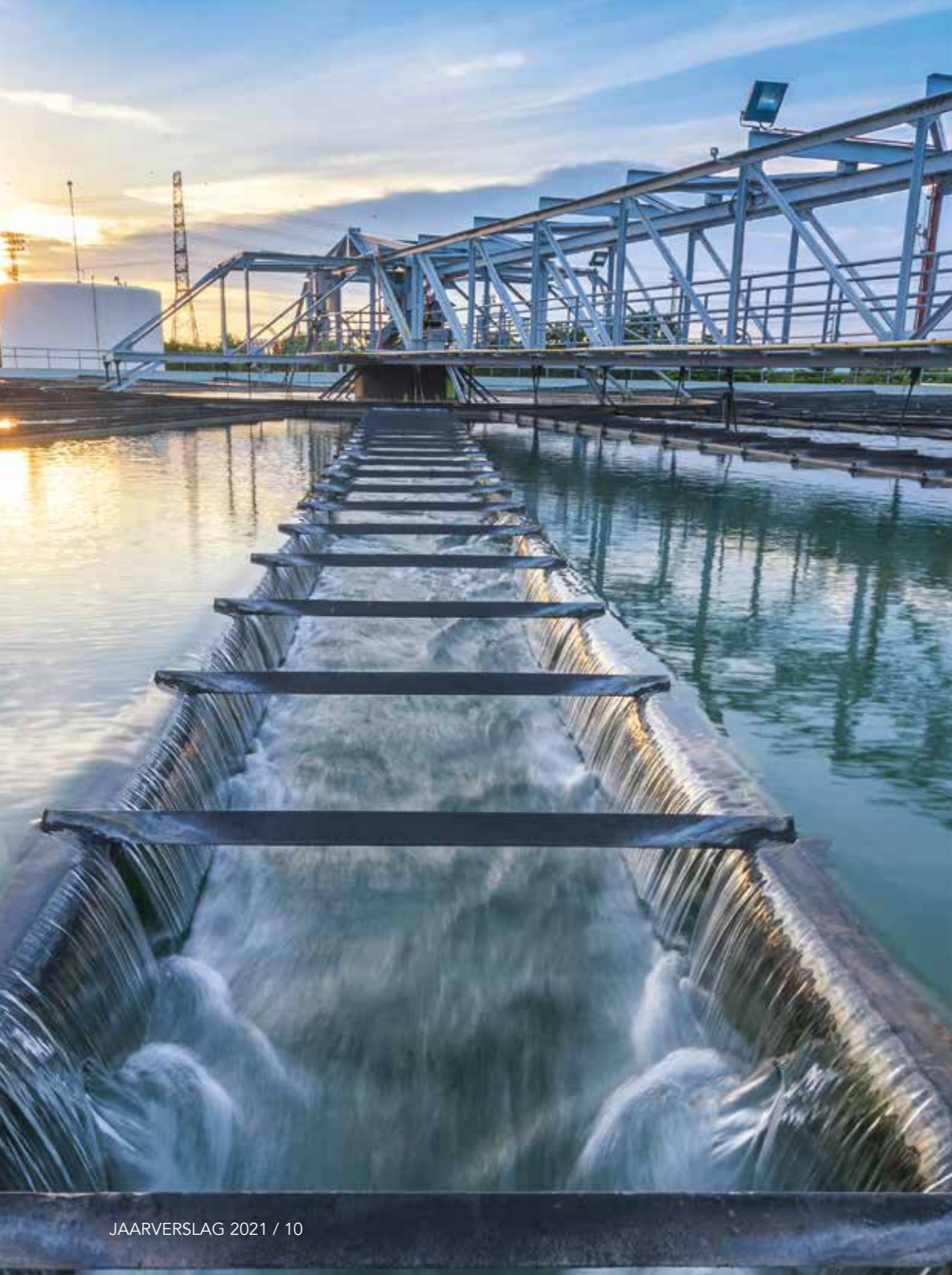
Op vraag van Agoria, de Vlaamse Confederatie Bouw en Voka heeft VITO een uitgebreide nota opgesteld die werkgevers inzicht geeft in wat een goede binnenluchtkwaliteit nu eigenlijk inhoudt. Daarnaast bevat de nota adviezen om die luchtkwaliteit in bedrijven en organisaties te verbeteren en gezond te houden.

In het document worden alle facetten van binnenluchtkwaliteit behandeld. Van het verschil tussen ventileren, verluchten en luchtzuivering tot het belang van CO₂-metingen als indicator voor de kwaliteit van de binnenlucht. Ook wordt er dieper ingegaan op mogelijke bronnen van vervuiling van de binnenlucht in ondernemingen zoals bouwmaterialen, kantoormeubilair en schoonmaakproducten.



In opdracht van de Vlaamse regering doet VITO een jaar lang onderzoek naar het concrete effect van maatregelen zoals ventilatie en luchtzuivering op het risico op virale infecties in scholen, kinderopvangvoorzieningen en woonzorgcentra. Het onderzoek is heel oplossingsgericht: hoe en hoeveel kan dat risico worden beperkt? En welke impact hebben eventuele maatregelen op het comfort en het welbevinden van mensen?

In het geval van scholen onderzoeken de experts van VITO bijvoorbeeld hoe leerkrachten en leerlingen tegenover geluidshinder staan, zowel afkomstig van de buitenomgeving (bij verluchting) als van de luchtzuivering. Ook wordt bestudeerd in welke mate extra ventilatie en luchtzuivering het risico op virustransmissie kunnen beperken. Het onderzoek wordt gecoördineerd door VITO en verloopt in samenwerking met de Universiteit Gent, Liantis, het UZA en het Jessa Ziekenhuis.



Robuust waterbeheer

VIA ONDERZOEK EN INNOVATIE NAAR EEN KLIMAATBESTENDIG WATERSYSTEEM

Van een gebied dat afwisselend geplaagd wordt door droogte en waterschaarste, wateroverlast en overstromingen, naar een modelregio voor efficiënt watergebruik. Die ambitieuze transitie stelt de Vlaamse overheid voor in haar Blue Deal. Met dat brede pakket aan maatregelen wil Vlaanderen zich in versneld tempo wapenen tegen problemen met water die ons niet alleen rechtstreeks bedreigen maar ook onrechtstreeks, bijvoorbeeld via de sterke afhankelijkheid van grond- en oppervlaktewater voor de landbouw en de voedingsindustrie.

Een deel van het antwoord ligt in technologische innovatie, zowel fysiek als digitaal. Omdat zowel droogte als wateroverlast nauw verbonden zijn met de klimaatopwarming, krijgt Vlaanderen een eigen onderzoeks- en innovatiehub rond dit thema: de WaterKlimaatHub. Die moet de uitbouw voortstuwen van een klimaatbestendig watersysteem.

Specifiek op het vlak van droogte en waterschaarste is het zaak om water daar te krijgen waar (en wanneer) het nodig is. Dat noopt tot een soort van waterherverdeling die heel Vlaanderen bestrijkt maar die tegelijk ook heel lokaal gefocust is. Het project Vlaanderen WaterProof kan als een serieuze opstap daarvan gezien worden. De systeemvisie die binnen het project wordt gehanteerd, kenmerkt de aanpak van VITO.

Zoals gezegd zijn ook digitale innovaties zeer welkom om de transitie naar een duurzaam waterbeheer te versterken en te versnellen. Door informatie te ontsluiten en beschikbaar te stellen aan landbouwers kunnen watervraag en -aanbod beter op elkaar worden afgestemd. En om de impact van wateroverlast en overstromingen te helpen inperken kunnen gegevens van sensoren, drones en satellieten worden ingezet.



WaterKlimaatHub



EEN TOONAANGEVEND WATERKENNISCENTRUM VOOR HEEL VLAANDEREN

De afgelopen jaren hebben verschillende perioden van extreme droogte maar ook van ernstige wateroverlast ons met de neus op de feiten gedrukt: als we onze economie en levenskwaliteit willen waarborgen, kunnen we niet anders dan onze regio in versneld tempo wapenen tegen waterschaarste en droogte.

Met de Blue Deal is die transitie naar een klimaatbestendig watersysteem ingezet. Het ambitieuze pakket maatregelen moet van Vlaanderen een modelregio maken voor efficiënt watergebruik. Een van de maatregelen is de oprichting van de WaterKlimaatHub. Deze 'hub' voor onderzoek en innovatie heeft als doel de ontwikkeling van technologische innovaties te stimuleren, en dit over de domeingrenzen van water, energie en klimaat heen. De innovaties kunnen zowel fysiek als digitaal zijn.

De WaterKlimaatHub werd op vraag van de Vlaamse overheid opgestart door VITO. Het hoofdkantoor ligt in het Ostend Science Park. Van daaruit, maar ook vanuit andere locaties in Vlaanderen, stimuleert de hub het onderzoek naar duurzaam waterbeheer en helpt hij innovaties daaromtrent sneller naar de markt te brengen. Doordat er al veel kennis en expertise in Vlaanderen aanwezig is, wordt de WaterKlimaatHub geënt op bestaande samenwerkingen met universiteiten en regionale en Vlaamse actoren. Dit gebeurt in de vorm van open innovatienetwerken. Door voort te bouwen op bestaande synergieën en het werven van innovatieprojecten kan de WaterKlimaatHub uitgroeien tot een belangrijk, toonaangevend waterkenniscentrum voor heel Vlaanderen.

Voor bedrijven, burgers en overheden

Innovaties op het vlak van duurzaam waterbeheer zijn noodzakelijk voor sectoren als de landbouw en de industrie maar ook voor burgers en overheden om een antwoord te bieden op de water- en klimaatuitdagingen. De innovaties kunnen heel breed gaan: van de buffering van water op landbouwpercelen of bedrijventerreinen over slim hergebruik van regen- of afvalwater tot de reductie van watergebruik in bedrijven.

Door intensief en domeinoverschrijdend samen te werken, wil de WaterKlimaatHub bestaande kennis ook ruimer, sneller en doeltreffender inzetten om de verschillende uitdagingen het hoofd te bieden. De ontwikkeling en versterking van de al aanwezige knowhow moet innovaties een boost geven.

Zoals open innovatie het voorschrijft, staat de WaterKlimaatHub ook open voor bedrijven (groot en klein) en organisaties om er hun nieuwe technologieën, concepten en businessmodellen te laten testen en valideren. Ze krijgen daarbij ondersteuning van wetenschappelijke en technische experts die meer dan twintig jaar ervaring hebben in de domeinen water, energie en klimaat. Het veertigkoppig team werkt vanuit kantoren verspreid over Vlaanderen, in Oostende maar ook in Genk, Kortrijk en Mol.



Vlaanderen WaterProof

**WATER
PROOF**

WATERHERVERDELING MET EEN SYSTEEMVISIE

Op drie plekken in Vlaanderen worden concrete acties opgezet om via een combinatie van slimme ruimtelijke inrichting, intelligente sturing van buffers en geoptimaliseerde circulaire waternetwerken te komen tot een meer veerkrachtig wateraanbod. Deze regionale ‘demoruimtes’ moeten nieuwe kennis en expertise opleveren over hoe we Vlaanderen beter kunnen wapenen tegen droogte en de gevolgen van de klimaatopwarming.

De acties en het onderzoek binnen de demoruimtes kaderen binnen Waterproof, een project geleid door VITO waarin wordt onderzocht hoe via slimme buffering droogte kan worden tegengegaan. Hoewel de drie demoruimtes een lokale dimensie hebben, overstijgt het project dit door de systeemvisie die wordt gehanteerd. Want de nieuwe of bijgestelde kennis en ervaringen die uit het project voortvloeien, zullen straks in heel Vlaanderen kunnen worden toegepast. Het initiatief kan ook wel omschreven worden als een waterherverdelingsproject dat onze regio waterproof maakt.

In de demoruimte Waterarchitect wordt een bedrijventerrein in Tielt (West-Vlaanderen) uitgerust met een lokaal en slim waternetwerk dat mikt op een maximale afstemming tussen vraag en aanbod. Zo moet er een decentrale collectieve waterkringloop ontstaan. In Klimaatplassen wordt er in de ruime regio rond Mol (Antwerpen), meer bepaald in de meren van de vroegere witzandgroeven, tijdens nattere perioden water gebufferd om de beschikbaarheid in drogere tijden te verhogen. En in Watergemeenschap, in de Haspengouwse fruitstreek, ligt de focus op lokale buffering, infiltratie en hergebruik van regenwater, dit zowel op het niveau van individuele fruittelers als collectief.

Tijdens de projectuitvoering wordt er maximaal ingezet op synergieën met lokale betrokkenen. Die formuleren mee de centrale vraagstelling, zodat het draagvlak van bij het begin verzekerd is. Zo wordt er bottom-up met alle actoren bekeken wat er concreet moet gebeuren op de drie sites.

Dynamisch leertraject

In elk van de drie demo’s wordt de brede kennis en ervaring van VITO op het vlak van water, klimaat en ruimte geïntegreerd op systeemniveau. Dat is de systeemvisie van Vlaanderen WaterProof. Uitgezoomd vormt het project de eerste praktijkfase van een dynamisch leertraject in lijn met de ambities binnen de Blue Deal van de Vlaamse overheid.

Die systeembenadering van VITO staat ook centraal in de horizontale actielijnen van het project. Met behulp van systeemanalyses worden de belangrijkste oorzaak-gevolgrelaties binnen het Vlaamse watersysteem verder in kaart gebracht, inclusief de interacties met andere systemen zoals energie, mobiliteit, voeding en gezondheid. De aanpak is noodzakelijk om uiteindelijk tot een waterherverdelingsproject voor heel Vlaanderen te komen. Het project duurt nog tot begin 2025.

WaterRadar

TOOL VERBINDT WATERVRAAG MET WATERAANBOD

In samenwerking met haar partners heeft VITO een tool ontwikkeld die land- en tuinbouwers helpt om geschikte alternatieve waterbronnen in hun buurt te vinden. Dat kunnen installaties van Aquafin zijn met gezuiverd huishoudelijk afvalwater maar evengoed voedingsverwerkende bedrijven die hun afvalwater zelf zuiveren.

De WaterRadar-tool gaat op zoek naar de bronnen nadat de gebruiker zijn locatie of adres heeft ingegeven in de zoekfunctie. Op een kaart worden dan de wateraanbieders getoond, samen met hun adres, hun contactgegevens, de gemiddelde daghoeveelheden die ze ter beschikking stellen en de chlorideconcentratie van het aangeboden water.

Bovendien toont de tool met een kleurencode welke bronnen wettelijk in orde zijn om water te mogen aanbieden. Voor gebruik in de landbouw moeten aanbieders van gezuiverd afvalwater immers over een grondstofverklaring beschikken. In de WaterRadar hebben deze bronnen een groene kleur.



Daarnaast visualiseert de WaterRadar naast het concrete wateraanbod ook de theoretische irrigatiebehoefte op regionale schaal. Daarvoor brachten de projectpartners de aanwezige teelten op alle land- en tuinbouwpercelen over heel Vlaanderen in kaart, en dit voor het jaar 2020. Per gewas(groep) maakten ze vervolgens een ruwe inschatting van de extra irrigatiebehoefte voor het volledige groeiseizoen, bovenop de natuurlijke neerslag. Ze gingen daarbij uit van een normaal weerpatroon. De kaart maakt in één oogopslag duidelijk in welke regio’s de potentiële watervraag het hoogst is.

Eerste hulp bij wateroverlast

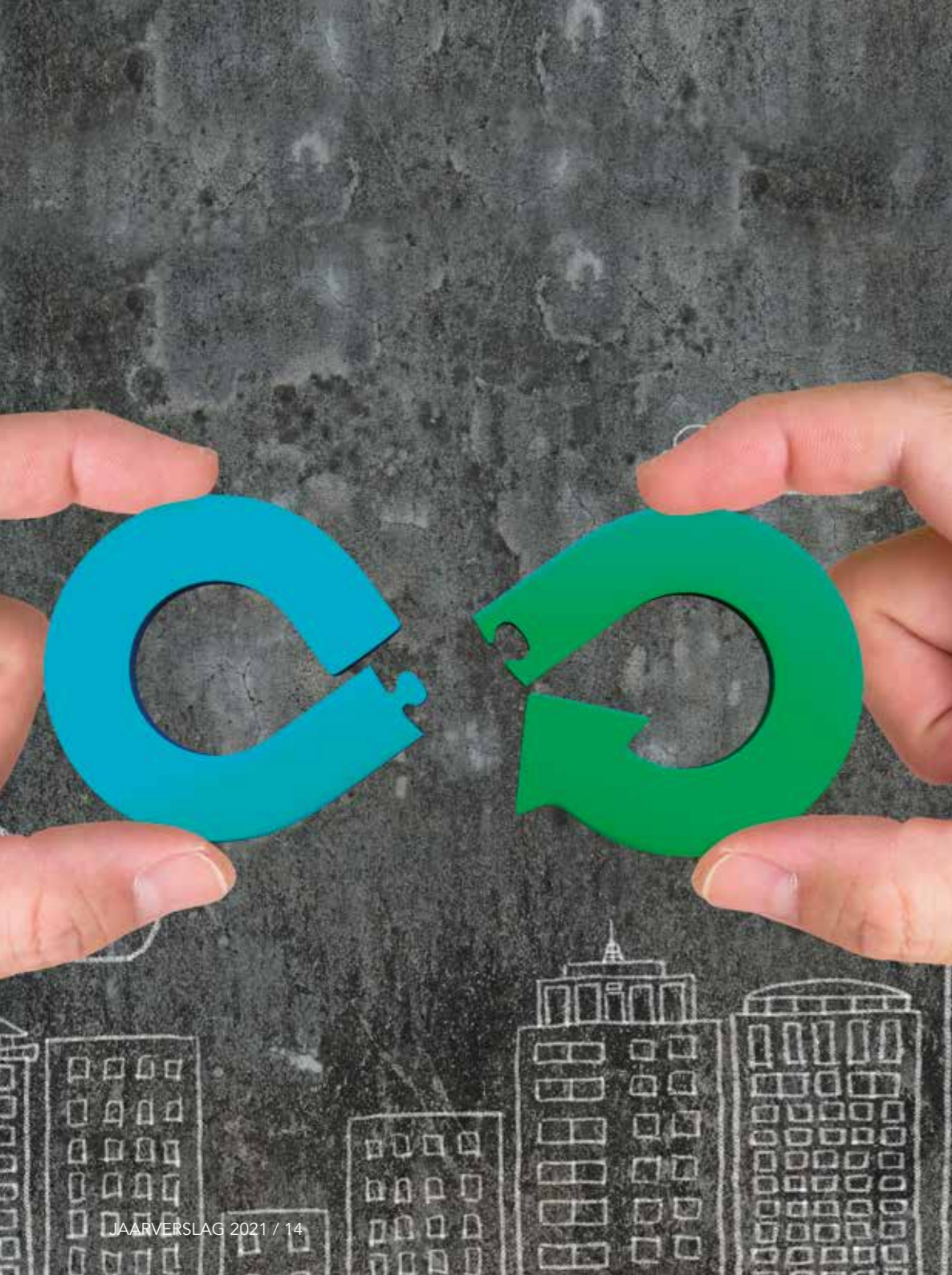
SENSOREN EN SATELLIETEN MONITOREN IMPACT VAN OVERSTROMINGEN

Vlaanderen mag dan grotendeels ontsnapt zijn aan de gigantische ‘waterbom’ die in de zomer van 2021 ons land trof, niets garandeert dat onze regio in de toekomst opnieuw gespaard zal blijven. Bovendien staat Vlaanderen in verschillende opzichten nauw in contact met Wallonië, onder meer via de aanlevering van drinkwater vanuit de Maas via het Albertkanaal. Liefst 40 procent van het Vlaamse drinkwater komt via die weg onze regio binnen.

Dankzij een sensorennetwerk dat VITO samen met waterbedrijf Water-link beheert en waarvan VITO-experts de metingen analyseren, kon worden achterhaald dat vervuild overstromingswater tijdens de noodlottige overstromingen vooral naar Nederland en niet naar Vlaanderen is gestroomd. Moest dit niet zo geweest zijn dan zou een alarmsysteem Water-link tijdig op de hoogte hebben gebracht om maatregelen te nemen.

Daarnaast heeft VITO ook een tool ontwikkeld die overstroomde gebieden nagenoeg in real time zichtbaar maakt op een landkaart, en dit op een schaal van honderden kilometers – genoeg om heel Vlaanderen in een oogopslag te overschouwen. De TerraFlood-tool maakt gebruik van radarsignalen uitgestuurd door satellieten. Deze signalen hebben als groot voordeel dat ze niet gehinderd worden door wolken. Deze tool is beschikbaar op het Belgische opensourceplatform Terrascope, waardoor zowel overheden en privébedrijven er gebruik van kunnen maken.

De radarsatellietbeelden van TerraFlood zijn een nuttige aanvulling op bijvoorbeeld luchtbeelden gemaakt met drones die bij overstromingen worden uitgestuurd om de wateroverlast te meten. Omdat die drones voornamelijk worden ingezet in bebouwde zones, zijn de satellietbeelden complementair met de luchtbeelden.



Naar een circulaire en biogebaseerde economie

CIRCULARITEIT RIJMT OP DUURZAAMHEID

In een circulaire economie worden zo weinig mogelijk nieuwe primaire grondstoffen en materialen gebruikt, en wordt er zoveel mogelijk hergebruikt en gerecycleerd met zo min mogelijk waardeverlies. Omdat de winning van grondstoffen vaak gepaard gaat met een grote impact op milieu en klimaat, rijmt circulariteit heel sterk op duurzaamheid.

Biogebaseerde grondstoffen en producten kunnen helpen om de circulaire economie verder te verduurzamen. Op voorwaarde dat die grondstoffen en producten goed gekozen worden. Het gebruik van biomoleculen uit groene afval- en nevenstromen voor de productie van chemicaliën die niet op aardolie-derivaten zijn gebaseerd, ligt voor de hand. Een ander voorbeeld zijn insecten waaruit grondstoffen kunnen worden gehaald voor bijvoorbeeld veevoer – in de plaats van hiervoor soja te gebruiken geteeld op akkers waarvoor regenwoud werd gekapt.

Tegelijkertijd maakt hergebruik en recyclage Europa minder afhankelijk van de import van primaire grondstoffen uit andere continenten. Een circulaire economie is daardoor, zeker in de troebele geopolitieke tijden van vandaag, ook een meer robuuste economie.



Valorisatie van bodemassen

SLIMME KARAKTERISATIE KEERT AFVALSTROMEN VIRTUEEL BINNENSTEBUITEN

Het probleem bij de verwerking en recyclage van afvalstromen is dat de samenstelling vaak onbekend of onvoldoende gekend is. Dat is zeker zo bij bodemassen die achterblijven na de verbranding van bijvoorbeeld huishoudelijk maar ook industrieel en bouwafval. Hoe meer informatie een afvalverwerkingsbedrijf bezit over de samenstelling, hoe meer waardevolle componenten het uit de assen kan recupereren en valoriseren.

In samenwerking met SUEZ Recycling & Recovery Belgium ontwikkelde VITO een unieke karakterisatiemethode voor afvalstromen die schijnbaar homogeen zijn maar die in feite bestaan uit een brede waaier aan ferro- en nonferrometalen, mineralen en andere waardevolle stoffen. De methode werkt in real time: ze scant de bodemassen 'on the fly' terwijl die in een verwerkingsinstallatie op een transportband voorbijlijden. Daarmee

verschilt ze radicaal van conventionele methoden waarbij er stalen moeten worden genomen en vervolgens geanalyseerd, wat tijd en geld kost.

De zogenoemde Characterise-to-Sort-technologie (CtS) is samengesteld uit verschillende beeldvormings-, modellerings- en AI-technieken. Met de laatste kan onder meer via een digital twin een virtuele representatie worden gemaakt van de afvalstroom, waardoor die virtueel helemaal binnenstebuiten kan worden gekeerd. Zo vormt CtS de basis van een slimme afvalverwerking.

Nu SUEZ en VITO hebben aangetoond dat de karakterisatiemethode voor bodemassen werkt, kan ze worden opgeschaald naar industrieel niveau. Dat gebeurt in het CHARAMBA-project. Het doel is een demonstratie te realiseren van de technologie waarbij deze wordt opgeschaald van 'scan the bucket' naar 'scan the truck', om zo de industriële relevantie ervan aan te tonen.



Sloopwijzer

STRAATBEELDEN ONTHULLEN MATERIALENSTOCK IN GEBOUWEN

Bij de afbraak of renovatie van gebouwen worden herbruikbare of recycleerbare bouwelementen en materialen vandaag nog grotendeels als puin afgevoerd. En daarmee is het gebouwenpatrimonium in Vlaanderen goed voor de omvangrijkste afvalstroom.

Door de ingrijpende renovatieoperatie waarvoor Vlaanderen staat, dreigt de bouwafvalstroom bovendien nog veel groter te worden. Tenzij we massaal en op grote schaal bouwelementen en -materialen gaan inzamelen, sorteren, hergebruiken en recycleren. Om dit zo circulair mogelijk te laten gebeuren, moet echter de lokale materialenstock gekend zijn. Daarom ontwikkelde VITO de Sloopwijzer-tool. Die werkt op basis van automatische materialenherkenning toegepast op beelden van gevels van huizen en gebouwen genomen vanuit de straat.

De tool werd ontwikkeld en ook al toegepast in het kader van een pilootproject in Leuven. Daar werd hij losgelaten op straatbeelden om in kaart te brengen hoe de precieze hoeveelheden bouwelementen en -materialen verspreid zijn over een lokaal gebouwenbestand. De tool werkt semi-automatisch: aan het selecteren van de beelden komt nog wat manueel werk te pas, maar daarna gebeurt de materialenherkenning door AI-algoritmes die getraind zijn op duizenden foto's van bouwelementen en -materialen. Momenteel haalt de tool een betrouwbaarheid van ruim 80 %.

VITO wil de Sloopwijzer nu gaan opschalen naar stadsniveau. De evaluatie van het pilootproject zal daaraan bijdragen. Dit project werd gesubsidieerd door OVAM - Vlaanderen Circulair en uitgevoerd door VITO Remote Sensing en VITO Materials in nauwe samenwerking met partner Immoterrae.



Bij de afbraak of renovatie van gebouwen worden herbruikbare of recycleerbare bouwelementen en -materialen vandaag nog grotendeels als puin afgevoerd.

Het onderzoek moet de weg effenen voor een nieuwe bevoorradingsketen van de platinametalen voor Europese industrieën.

Platina uit de urban mine

NIEUWE TECHNOLOGIEËN VOOR EEN EFFICIËNTERE RECYCLAGE

In het Europese PLATIRUS-project werden ruim vier jaar lang een tiental duurzame recyclagetechnologieën onder de loep genomen voor metalen uit de zogeheten platinagroep (behalve platina gaat het om metalen zoals osmium, iridium, kobalt en ruthenium). Het onderzoek concentreerde zich op drie aspecten van de recyclage: uitloging, scheiding en terugwinning.

Met de onderzochte technologieën kunnen platinametalen gerecupereerd worden uit afval van elektronica, mijnbouw en (auto)katalysatoren – afval dat bij uitstek in grote hoeveelheden beschikbaar is in de zogeheten urban mine. Drie ervan blijken aan het einde van de rit een bijzonder hoge efficiëntie en terugwinningsgraad te bezitten, naast ook nog eens lage kosten en een geringe milieu-impact. Deze technologieën zijn nu klaar voor opschaling richting industrieel gebruik.

Het onderzoek moet de weg effenen voor een nieuwe bevoorradingsketen van de platinametalen voor Europese industrieën. Zo helpt het Europa minder afhankelijk te maken van de import van zogeheten kritieke grondstoffen uit andere continenten.

VITO maakt ook deel uit van een ander gelijkaardig Europees project dat nog maar pas is gestart en dat beoogt edelmetalen terug te winnen uit afvalstromen via een nog te ontwikkelen metallurgisch proces. Dat proces moet zowel economisch als ecologisch levensvatbaar zijn. In dit PEACOC-project wordt gefocust op de recuperatie uit afval van goud, zilver en ook platinametalen.





Insect Pilot Plant

INSECTEN ALS DUURZAME GRONDSTOF

Dat insecten een belangrijke rol kunnen spelen in de transitie naar een biogebaseerde economie, is al geruime tijd geweten. Gevoed met uiteenlopende organische afval- en reststromen kunnen ze deze omzetten naar nuttige en hoogwaardige grondstoffen zoals eiwitten, vetten en chitine. Deze stoffen, die dus op een duurzame manier zijn verkregen, kunnen als veevoeder dienen of als grondstof in de voedings- of chemische industrie.

Ondanks het potentieel zijn er echter nog onzekerheden die de onmiddellijke toepassing van insectenkweek op industriële schaal verhinderen. Omdat projecten rond het kweken, oogsten en verwerken van insecten zich in Vlaanderen vaak nog op laboschaal bevinden, begon VITO samen met enkele regionale partners in 2017 met de bouw van de Insect Pilot Plant. Vier jaar later is die pilootinfrastructuur klaar en komt een nieuwe waardeketen op basis van insecten weer een stap dichterbij.

De Insect Pilot Plant vult de leemte op tussen het niveau van onderzoek en expertise op laboschaal, en dat van industriële productie. Met deze flexibele en breed inzetbare pilootinstallatie wordt ze opgevuld. De installatie wordt gebruikt voor onderzoek, voor demonstratieprojecten en voor de aanmaak van biogebaseerde chemicaliën. Tegelijk zet de uitbouw van de Insect Pilot Plant Vlaanderen op de kaart als hub voor de kennis, productie en verwerking van insecten.



Kunstharsen uit lignine

'GROENE' EPOXYHARS TREEDT UIT HET LAB

Kunstharsen worden vandaag nog voornamelijk uit aardolie-derivaten gemaakt. De fossiele basiscomponenten kunnen echter worden vervangen door lignine, een biochemische verbinding die bijvoorbeeld geproduceerd wordt als nevenstroom bij de fabricage van houtpulp en papier. Nu wordt het grootste gedeelte van die lignine nog verbrand, wat eigenlijk verspilling is.

VITO is al jaren actief in het onderzoek naar het gebruik van lignine als basisgrondstof voor chemicaliën, ook van kunstharsen – en wel via de intermediaire stoffen fenol en bisfenol A. Daarbij wordt gefocust op twee soorten: epoxyhars en fenolhars. Door de fossiele grondstoffen te vervangen door lignine worden de harsen niet alleen duurzamer maar worden ze ook onderdeel van een bredere circulaire waardeketen. Een extra pluspunt is dat de harsen beter kunnen worden gerecycleerd.

Het onderzoek naar duurzame, 'groene' kunstharsen belandde in 2021 in een stroomversnelling met verschillende nieuwe Europese en Vlaamse projecten waarin vaak nauw wordt samengewerkt met de industrie. In twee projecten wordt lignine – zowel in vaste als in vloeibare vorm (olie) verwerkt tot epoxyhars voor gebruik als coating voor metalen en als composietmateriaal voor auto-onderdelen. Met deze twee projecten treedt de groene hars echt uit het lab.

Daarnaast bouwt VITO voort aan de LignoValue Pilot, een pilootinstallatie waarin kleine bio-aromaten (componenten van grotere organische verbindingen) uit lignine zullen geproduceerd worden. In het brede onderzoekslandschap rond lignine speelt VITO intussen de rol van spin in het web. Haar onderzoekers hebben een uitstekende blik op de bronnen en de beschikbaarheid van het bio-organische materiaal. En ook de eigenschappen van deze wonderlijke uitvinding van de natuur, en hoe die zich vertalen in specifieke toepassingen, hebben nog weinig geheimen voor hen.





CCU en groene waterstof

THEMA-OVERSCHRIJDEND ONDERZOEK BOOMT

VITO is betrokken in een recordaantal projecten rond de afvang en het hergebruik van CO₂ (carbon capture & utilization, oftewel CCU) en rond de productie van groene waterstof. Het illustreert het succes van het onderzoeksprogramma hierrond dat sterk thema-overschrijdend is. Door die multidisciplinaire betrokkenheid zijn CCU en groene waterstof onderwerpen van een heel breed en geïntegreerd verhaal.

Binnen het thema 'duurzame chemie' wordt bijvoorbeeld onderzocht hoe CO₂ (afgevangen uit industriële emissies dan wel uit de lucht) omgezet kan worden naar synthetische brandstoffen of naar basischemicaliën. Vanuit het thema 'duurzame materialen' kan de focus liggen op componenten om de CO₂-afvang te verbeteren en op methoden om het broeikasgas te verwerken in eindproducten, bijvoorbeeld bouwmaterialen. In het thema 'duurzame energie' tot slot worden modellen en scenario's opgesteld en uitgewerkt rond de waardeketens voor CO₂ en waterstof.

Dat bij de CO₂- en waterstofactiviteiten verschillende thematische domeinen samenkomen, is de sterkte van dit onderzoek bij VITO. De technische en economische resultaten en inzichten die eruit voortkomen, vormen daardoor een grote meerwaarde voor het onderzoeksveld.

De zeven projecten rond CO₂ en waterstof die in 2021 werden gelanceerd en waarin VITO betrokken is – al dan niet in een trekkende rol – lopen sterk uiteen, niet alleen inhoudelijk maar ook op het vlak van het ontwikkelingsstadium. VITO ontwikkelt niet alleen nieuwe technologie maar doet ook demonstraties op pilotschaal. Zo wordt aangetoond dat de opschaling van eerder ontwikkelde technologie haalbaar is en op economisch vlak een betekenisvolle impact kan hebben.

Naar circulair en duurzaam textiel

WAAR EN HOE TE BEGINNEN?

In opdracht van het Europees Milieuagentschap onderzocht VITO hoe de textielindustrie in Europa kan evolueren naar een meer circulaire en duurzame sector. De uitkomst werd neergeschreven in een rapport getiteld 'Plastics in textiles'. Dat stelt dat de textielindustrie moet inzetten op duurzame vezelkeuzes, het beperken van microplastics en ook verbeterde gescheiden inzameling, hoogwaardig hergebruik en recyclage.

Vandaag wordt nog maar een schamele 1 % van het in Europa verkochte textiel op een hoogwaardige manier gerecycleerd. Bovendien heeft de productie van dat textiel een grote impact op het leefmilieu en op het klimaat. Het hoeft dan ook niet te verbazen dat de Europese Commissie in haar ambitieuze Green Deal-programma naast plastic ook textiel naar voren schuift als cruciale sector in een ontluikende Europese circulaire economie.

Het VITO-rapport identificeert drie belangrijke werven voor een circulaire, duurzamere textielsector. Duurzame vezelkeuzes zijn belangrijk omdat deze keuzes niet alleen de producteigenschappen en -prestaties bepalen, maar ook de milieu-impact van het eindproduct en het lot ervan in de rest van zijn levenscyclus. Cruciaal is dat de vezelkeuze is afgestemd op de verwachte toepassing.

Daarnaast is er nood aan meer onderzoek om de emissies van microplastics goed te kunnen begrijpen en beheersen. Er moet volop worden bekeken hoe deze tijdens de volledige levenscyclus van textiel kunnen worden verminderd. En natuurlijk is het belangrijk om werk te maken van verbeterde gescheiden inzameling van afgedankt textiel en van hoogwaardig hergebruik en recyclage. Het sluiten van de kringloop kan de milieueffecten van onze textielconsumptie immers sterk verminderen.

Innovatietraject richting textiel-naar-textiel

KLEDINGMERKEN SLAAN HANDEN INEEN VOOR CIRCULAIRE MODE

Het uitwerken van een gesloten kringloopoplossing voor afgedankt textiel, het stimuleren van bewuste ontwerp- en productiepraktijken, de creatie van nieuwe zakelijke kansen binnen de textielwaardeketens en het publieke bewustzijn van de milieu- en sociale effecten van textielconsumptie verhogen. Dat is het doel van het door VITO gecoördineerde Europese SCIRT-project, waarin onderzoekersinstellingen samen met vijf kledingmerken een begin willen maken van een circulaire textielsector.

In het project wordt onder meer een compleet textiel-naar-textielsysteem ontwikkeld en gedemonstreerd voor afgedankte kledij. In de ontwikkeling van dat systeem, waarbij stakeholders uit de volledige waardeketen zijn betrokken, wordt gefocust op het hergebruik en de recyclage van zowel natuurlijke als synthetische vezels, evenals van vezelmengsels. In samenwerking met de kledingmerken worden zes representatieve kledingtypes ontworpen.

In SCIRT worden ook ondersteunende beleidsmaatregelen en -instrumenten ontwikkeld om de overgang van een lineaire naar een circulaire textielsector te vergemakkelijken. Daarbij wordt ook gedacht aan het perspectief van de consument.

Het drie jaar durende project is erop gericht om de huidige barrières voor de recyclage van textiel, die van uiteenlopende aard zijn (technologisch, socio-economisch en beleidsmatig), neer te halen. Zo kan de transitie worden ingezet richting een duurzame circulaire mode-economie.



Energieoplossingen voor de toekomst

IN DE VOORHOEDE VAN DE ENERGIETRANSITIE

Europa wil tegen 2050 als eerste over de finish komen als klimaatneutraal continent. Die ambitie mag dan makkelijk worden uitgesproken, ze ook effectief realiseren is een ander paar mouwen. Alle zeilen moeten worden bijgezet.

VITO/EnergyVille hanteert een systeemvisie op de energietransitie. Dat houdt onder meer in dat er intensief en over de grenzen heen moet worden samengewerkt. Tussen sectoren, tussen domeinen maar ook tussen landen en overheden. De transitie wordt bijgevolg ook vanuit verschillende brillen bekeken: technologisch, economisch en sociologisch. Dankzij dat sterk multidisciplinair karakter en de complementariteit van de onderzoekspartners wordt bij VITO/EnergyVille de volledige energieketen systemisch afgedekt.

Tegelijk zetten energie-innovaties die ontstaan in de labo's van VITO/EnergyVille Vlaanderen op de kaart als een voortrekker in de transitie, en dit in verschillende domeinen. Van de waterstofeconomie over een slimme en flexibele energiedistributie tot een koolstofneutrale industrie. Nieuwe technologische ontwikkelingen vinden daarbij snel de weg naar het buitenland, ook buiten Europa.

Europa wil tegen 2050 als eerste over de finish komen als klimaatneutraal continent.



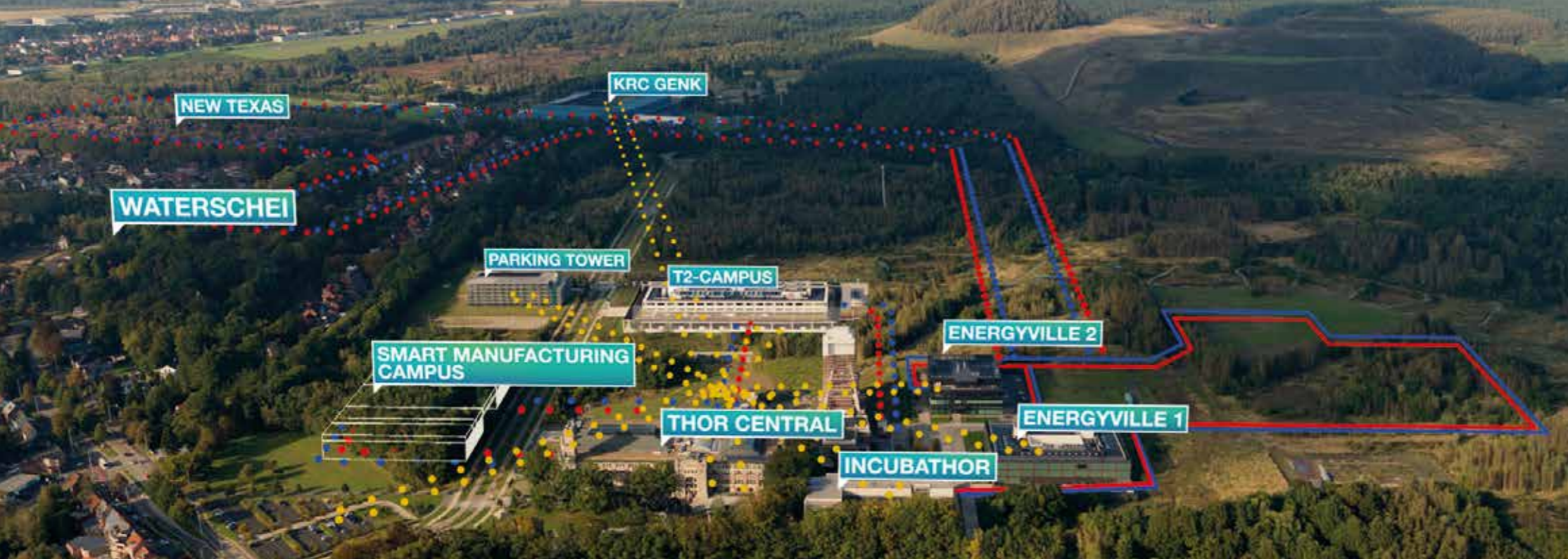
10 jaar EnergyVille

VOLWASSEN, MAAR HET GROEIEN GAAT DOOR

Op 1 juni 2021 vierde EnergyVille zijn tienjarige jubileum. Tegelijk gaf Ronnie Belmans toen de fakkel door aan Gerrit Jan Schaeffer als general manager. Die laatste maakte meteen duidelijk dat EnergyVille nog steeds blaakt van ambitie. "We zijn nog lang niet uitgegroeid."

Tijdens het vorige decennium heeft EnergyVille een indrukwekkend parcours afgelegd. Wat initieel begon als een samenwerking tussen VITO en de KU Leuven rond smart grids in 2009, is vandaag een volwaardig onderzoeks- en innovatiecentrum met kantoren en state-of-the-art labo's gelegen in het Thor Park in Genk. Met een zeer multidisciplinaire onderzoeksgemeenschap van liefst vierhonderd medewerkers is het inmiddels een unieke kennisspeler in ons land op het vlak van energie. En ook op Europees gebied is EnergyVille uitgegroeid tot een hoog aangeschreven onderzoekscentrum dat de weg effent voor de transitie naar een duurzaam, betaalbaar en veilig energiesysteem.

Enkele zichtbare mijlpalen in het tienjarige bestaan van EnergyVille waren de bouw en ingebruikname van twee nieuwe onderzoeksgebouwen in Genk, EnergyVille 1 en 2. Minder zichtbaar maar net zo belangrijk is de hechte community die er de afgelopen jaren is ontstaan. Die kan zaken realiseren die anders, in verspreide slagorde, niet mogelijk zouden zijn. "Ik heb steeds het gevoel gehad dat onze mensen er graag naartoe komen", zo zei de afscheidnemende general manager Ronnie Belmans over de werksfeer bij EnergyVille.



Proeftuincentrum voor energie

THOR PARK IN GENK: EEN BROEIHAARD VOOR INNOVATIE

Het oPEN Thor Living Lab op de site van EnergyVille in Genk is een strategisch proeftuincentrum waar overheden, beleidsmakers, bedrijven, academici en ook burgers met elkaar samenwerken. Het doel: innovatieve energie-oplossingen ontwikkelen, testen en valideren, en dit steeds in interactie met het volledige energiesysteem. Het onderzoek gebeurt in het kader van de transitie naar een duurzaam energiesysteem.

De oplossingen die binnen het living lab worden ontwikkeld en de keuzes die er worden gemaakt, zijn niet enkel technologisch maar ook economisch en sociaal-maatschappelijk van aard. De sleutel ligt dan ook in een proactieve samenwerking, waarbij iedereen vanuit zijn eigen achtergrond dus een stukje bijdraagt.

Het living lab is opgezet rondom de site van EnergyVille op het Genkse Thor Park. Samen met de Smart Manufacturing Campus, IncubaThor, de T2-campus en het community center Thor Central vormt het energie-onderzoekscentrum een unieke aantrekkingspool om synergieën rond de energietransitie en de slimme maakindustrie te stimuleren en te valoriseren.

Momenteel werken er op het Thor Park zo'n achthonderd mensen bij een veertigtal organisaties. De komende jaren en decennia zal het personeelsbestand er nog flink aangroeien. Tegen 2035 mikt het living lab zelfs op enkele duizenden medewerkers.



In een land als China waar de infrastructuur van warmtenetten staatseigendom is, sluit de overheid contracten af met private bedrijven zoals Runa voor het exploiteren en onderhouden van de warmtenetten.



Slim beheer van warmtenetten

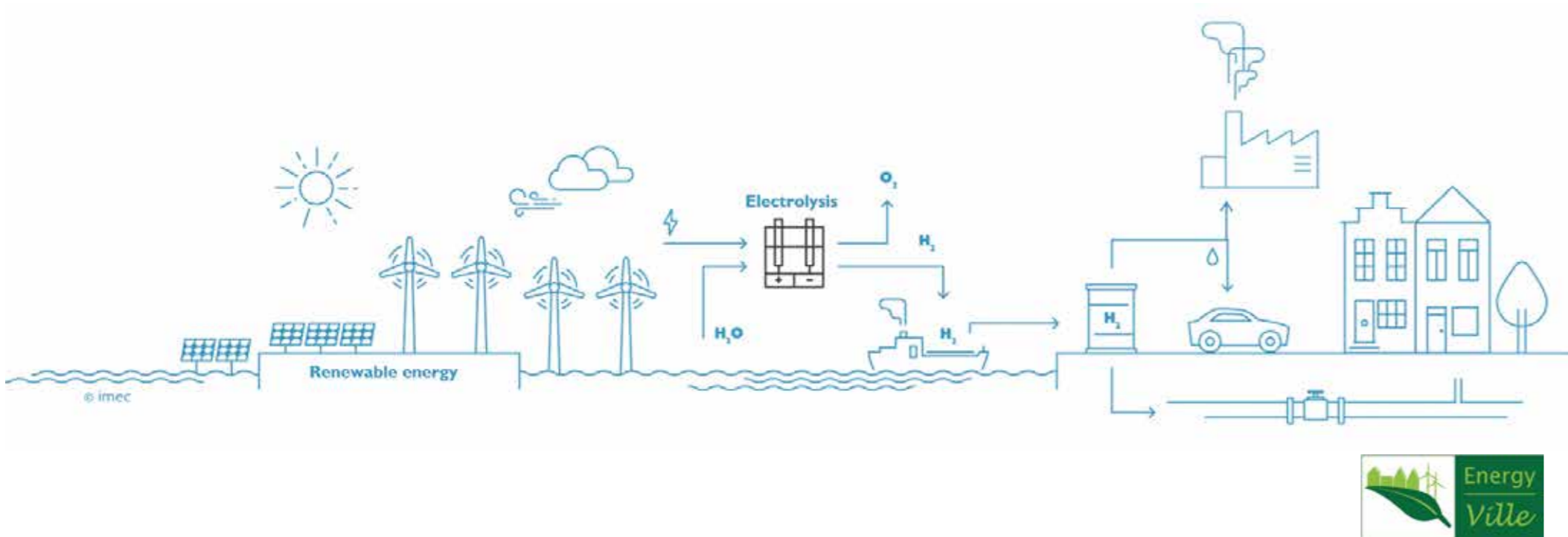
STORM-CONTROLLER VERBETERT CHINESE WARMTENETTEN

Met de STORM-controller ontwikkelde VITO/EnergyVille een op kunstmatige intelligentie gebaseerde tool voor een autonome controle en optimalisatie van warmtenetten. Beheerders kunnen er bijvoorbeeld de efficiëntie van hun warmtenetten mee verhogen en de CO₂-emissie verlagen. De tool zit ook geïmplementeerd in FLEXharvester, een platform voor de ontwikkeling van oplossingen voor energiebeheer via energieflexibiliteit.

Samen met mede-ontwikkelaar en mede-eigenaar NODA probeert VITO de STORM-controller wereldwijd aan te bieden. Dat lukt aardig, zo gaat het Chinese bedrijf Runa Smart Equipment de technologie toepassen in China. Runa is een van de grootste producenten van warmtemeters en een toonaangevende exploitant van warmtenetwerken in China.

In een land als China waar de infrastructuur van warmtenetten staatseigendom is, sluit de overheid contracten af met private bedrijven zoals Runa voor het exploiteren en onderhouden van de warmtenetten. Belangrijke criteria voor het binnenhalen van dergelijke contracten zijn energie-efficiëntie, een lage CO₂-uitstoot en de kwaliteit van de dienstverlening aan de eindgebruikers. Runa is ervan overtuigd dat ze met de STORM-controller de technologie in huis heeft om deze uitdagingen aan te pakken en een concurrentievoordeel te bekomen.

In de winter van 2020-2021 voerden experts van VITO en NODA een succesvolle demonstratie uit van de controller in een van de warmtenetten die Runa exploiteert. Daarna volgde een training van de Runa-experts en de kennisoverdracht, met een volledige integratie van de STORM-controller in het bestaande slimme warmtenetwerkplatform van Runa.



Hyve

DUURZAME EN GROOTSCHALIGE PRODUCTIE VAN GROENE WATERSTOF

In de Europese Green Deal vormt waterstof een essentieel element in de transitie naar een duurzaam, koolstofneutraal energiesysteem. Waterstof geproduceerd met hernieuwbare elektriciteit – zogeheten groene waterstof – is voor de chemie-, staal- en cementindustrie en het zware goederentransport de sleutel tot decarbonisatie. Om de productie van groene waterstof concurrentieel te maken, moet niet alleen de kostprijs van groene stroom verder omlaag maar moeten elektrolyzers ook veel efficiënter worden. Daarnaast moet de technologie ingrijpender en makkelijker kunnen worden opgeschaald.

Zes Belgische bedrijven en organisaties die al sinds lang met waterstof bezig zijn, hebben daarom de handen in elkaar geslagen. Binnen het Hyve-consortium bundelen ze hun krachten om de efficiëntie van de elektrolysetechnologie gevoelig op te drijven en zo de weg te effenen voor een duurzame productie van waterstof op gigawattschaal. Behalve VITO/EnergyVille gaat het om de onderzoeksinstelling imec en de bedrijven Colruyt Group, DEME, Bekaert en John Cockerill Group.

De bijdrage van VITO in het onderzoek binnen Hyve komt vooral van haar kennis en expertise rond membranen, katalyse en systeemintegratie. Die systeemaanpak is kenmerkend voor VITO in haar ontwikkeling van duurzame technologie. Daarnaast gaat er ook aandacht naar het ruimere techno-economische weefsel rondom de productie van groene waterstof. Het onderzoek komt ook de Vlaamse economie ten goede. Met Hyve kan Vlaanderen een voortrekkersrol spelen in de uitrol van een waterstofeconomie en de transitie naar een koolstofneutrale industrie.



Trilaterale samenwerking voor een koolstofneutrale industrie

VITO/ENERGYVILLE SLAAT DE HANDEN IN ELKAAR MET DE COLLEGA'S UIT DUITSLAND EN NEDERLAND

Als Europa tegen 2050 het eerste klimaatneutrale continent wil worden, moet er op ongeziene schaal worden samengewerkt. Tussen verschillende economische en industriële sectoren, tussen landen en overheden en ook tussen de verschillende energie- en grondstofbronnen- en stromen (zogeheten vectoren). Alleen zo kan het ultieme doel van netto nul broeikasemissies bereikt worden.

Daarom heeft VITO/EnergyVille samen met vergelijkbare onderzoeksinstituten uit Nederland (TNO) en Duitsland (DECHEMA) de bestaande samenwerking nog versterkt en uitgebreid. Het resultaat: een internationaal grensoverschrijdend kennisplatform. Dat platform is publiek-privaat en wil internationale samenwerking tussen stakeholders uit de industrie, overheden, regulatoren en eigenaars of beheerders van infrastructuur bevorderen. Zo wordt de transitie naar industriële koolstofneutraliteit in de drielandenregio gestimuleerd.

Het nieuwe platform bouwt dus voort op een bestaande samenwerking tussen de drie onderzoeksinstituten die de afgelopen jaren tot stand werd gebracht. Die verliep voornamelijk in het kader van verschillende nationaal gefinancierde onderzoeksprojecten.

Met de havens van Antwerpen en Rotterdam en het sterk geïndustrialiseerde Rijn-Ruhrgebied is de drielandenregio een van de grootste wereldwijde hotspots voor energie-intensieve industrieën en internationale logistiek. De regio beschikt over sterk uitgebouwde brandstof-, grondstof- en elektriciteitsinfrastructuur die de landsgrenzen overschrijdt en die verschillende industriële clusters bedient. Toch zijn de mogelijkheden om de bestaande energie-infrastructuur te hergebruiken en de behoefte aan nieuwe infrastructuur nog onduidelijk vanuit vectoroverschrijdend oogpunt. Het nieuwe kennisplatform moet daar verandering in brengen.





Klimaatdiensten

De klimaatopwarming is niet de enige crisis die onze planeet bedreigt. Ook de biodiversiteit in de vele unieke ecosystemen die de aarde rijk is, staat onder grote druk of is al bezig te verdwijnen.

Dat vraagt om actie. Maar voor gerichte maatregelen is een gedetailleerde en betrouwbare monitoring onontbeerlijk. Met haar activiteiten op het gebied van analyse, modellering en remote sensing is VITO daar al jarenlang zeer goed voor uitgerust. Monitoring gebeurt echter niet alleen door te observeren en te meten, maar ook door te rekenen. Vooral in de strijd tegen de klimaatopwarming is dat van belang, waarbij landen en regio's hun inspanningen en doelstellingen moeten kunnen becijferen op basis van de best beschikbare wetenschap. Die expertise is binnen VITO nog pril, maar de laatste jaren is er ook hierin sprake van een snel toenemend momentum.

In projecten rond de monitoring van het klimaat of van de biodiversiteit werkt VITO zoals steeds nauw samen met gerespecteerde partners, gaande van het Europese ruimtevaartagentschap ESA over het Milieuprogramma van de Verenigde Naties tot de Afrikaanse Unie. Ook dit benadrukt het internationale, mondiale karakter van de activiteiten. Want ook de klimaat- en de biodiversiteitscrisis zijn bij uitstek problemen die zich voltrekken op planetaire schaal.

Ook de biodiversiteit in de vele unieke ecosystemen die de aarde rijk is, staat onder grote druk of is al bezig te verdwijnen.



WorldCover

EEN GEDETAILLEERDE WERELDKAART VAN LANDBEDEKKING

Monitoring van wereldwijde landbedekking is essentieel voor het beheer van bodems, bossen, waterreserves en de biodiversiteit. Doordat veranderingen zich vaak in sneltempo voltrekken is het belangrijk dat dit in hoge resolutie gebeurt, zowel in ruimte als in tijd.

Daarom startte VITO in samenwerking met het Europese ruimtevaartagentschap ESA in 2019 het WorldCover-project. Het doel: op basis van satellietbeelden een wereldwijde landbedekkingskaart ontwikkelen met een resolutie van 10 meter. Deze kaart zou zo bijdragen aan de monitoring en verbetering van de biodiversiteit, van de voedselzekerheid en aan beoordelingen van koolstofemissies en -opslag en aan modelleringen van het klimaat. Twee jaar later, in 2021, was de WorldCover-kaart klaar.

Een van de belangrijkste voordelen van de landbedekkingskaart is het ongekeerde detailniveau. De kaart werd samengesteld met gegevens van zowel de Sentinel-1- als de Sentinel-2-satelliet. Die combinatie versterkt niet alleen de ruimtelijke resolutie, maar laat ook toe doorheen wolken te kijken en voor gebruikers van de kaart dus om in real time te werken. De rijkdom aan ruimtedetails zorgt er ook voor dat bijvoorbeeld hoofdwegen en stedelijk groen herkenbaar zijn, waar die vroeger vaak werden genegeerd of beschouwd als bebouwde kom.

De gebruikers kunnen actief zijn in de landbouw, in natuur- en biodiversiteitsbeheer, in ruimtelijke ordening of in klimaatonderzoek. De kaart is bovendien open en gratis toegankelijk.

Monitoring van wereldwijde landbedekking is essentieel voor het beheer van bodems, bossen, waterreserves en de biodiversiteit.

NDC Support Center

EEN KENNISCENTRUM VOOR ENERGIE EN KLIMAAT IN HET ZUIDEN

In het klimaatakkoord van Parijs uit 2015 werd afgesproken dat landen zelf hun bijdragen aan de strijd tegen de klimaatopwarming bijhouden. Deze 'nationally determined contributions', of NDC's, omvatten onder andere de klimaatplannen van landen en hun nationale klimaatdoelstellingen.

De uitwerking van de NDC's is een complexe wetenschappelijke oefening. Om landen in Afrika daarin bij te staan, lanceerde VITO samen met haar partners het NDC Support Center. Dat wil Afrikaanse landen helpen bij de aanlevering en bijsturing van hun eigen NDC's, bij de verbetering van hun nationale energie-informatiesystemen en -modelleringsvaardigheden en bij de voorbereiding van hun klimaatgerelateerde communicatie – dit allemaal in lijn met de verbintenissen zoals die gestipuleerd zijn in het Parijse klimaatakkoord. Dit gebeurt allemaal vanuit een nieuw opgericht Afrikaans kenniscentrum.

Het NDC Support Center wil zo op een duurzame manier bijdragen aan de groei en maturiteit van Afrikaanse landen inzake energiestatistiek, modellering en rapportering van broeikasgasemissies. Het initiatief, dat vorig jaar van start ging, focust momenteel op drie landen die de veelzijdige geografie van het Afrikaanse continent enigszins weerspiegelen: Marokko, Oeganda en Malawi.

Op de klimaatconferentie in Glasgow maar ook op de G-STIC-conferentie in Dubai in de herfst van 2021 werd de pan-Afrikaanse samenwerking met het NDC Support Center flink in de verf gezet.



GlobDiversity

BIODIVERSITEITSMONITORING OP GROTE SCHAAL

Ook voor de monitoring van de biodiversiteit vormen satellietgegevens een onschatbare (en objectieve) bron van informatie. Reeds in 2017 startte het Europese ruimtevaartagentschap ESA een project om op deze manier een grootschalige biodiversiteitsmonitoring op te zetten.

Centraal in het project liggen zogeheten essentiële biodiversiteitsvariabelen (EBV's), representatieve indicatoren voor de biodiversiteit in een gebied. Enkele voorbeelden van EBV's zijn de fenologische (periodieke verschijnselen) van het landoppervlak, het bladgroengehalte van het bladerdek en de fragmentatie van ecosystemen. Deze indicatoren kunnen vanop afstand, met behulp van remote sensing, worden gemonitord.

Voor de drie vermelde EBV's werden algoritmes ontwikkeld om ze op basis van gegevens van de satellieten Sentinel-2 (resolutie 10 meter) en Landsat-8 (30 meter) te monitoren. Binnen GlobDiversity was VITO onder meer verantwoordelijk voor de demonstratie van de operationele haalbaarheid van de prototypes van de algoritmes. Dat gebeurde door de algoritmes toe te passen op twee landen die als testcase fungeerden: Finland en Senegal. Beide landen werden geselecteerd op basis van een aantal belangrijke elementen, waaronder de aanwezigheid van verschillende ecosystemen en bijbehorende landbedekkingen, relevante connecties met de drie EBV's in kwestie en een groot gebruikerspotentieel van de biodiversiteitsmonitoring. De demonstratie was geslaagd, waardoor GlobDiversity succesvol kon worden afgesloten. De volgende stap is nu om de vergaarde kennis en ontwikkelde technologie op wereldschaal in te zetten. Dat is al volop aan de gang binnen het EuropaBON-project.

Ook voor de monitoring van de biodiversiteit vormen satellietgegevens een onschatbare bron van informatie.



Gepersonaliseerde en preventieve gezondheidszorg

PREVENTIE IS GEZOND, PRIVACY IS GEWENST

Een goede gezondheid is ons zeer dierbaar. En natuurlijk is voorkomen altijd beter dan genezen. Preventieve gezondheidszorg wordt daardoor steeds belangrijker. Een van de factoren die onze gezondheid beïnvloeden is onze leefomgeving. Is die gezond, dan halen we daar automatisch ook voordeel uit voor onze eigen gezondheid.

En dus moeten schadelijke stoffen zoveel mogelijk geweerd worden uit bijvoorbeeld het milieu en de voedselketen. Vandaar het belang van een grondige en continue monitoring van het leefmilieu en van de effecten die stoffen hebben op de menselijke gezondheid.

Die biomonitoring, of het nu gaat om humane monitoring of ecotoxicologie, evolueert voortdurend. Dat komt bijvoorbeeld omdat er nieuwe inzichten ontstaan, omdat er nieuwe stoffen worden ontwikkeld en in het leefmilieu belanden of omdat de regelgeving verandert. Kijk maar naar wat de crisis in 2021 rond de PFOS-vervuiling in en rond Zwijndrecht heeft teweeggebracht.

Tegelijk worden behandelingen en therapieën steeds individueler, een gevolg van de opmars van de gepersonaliseerde gezondheidszorg. Ook preventie is trouwens vaak heel sterk toegespitst op het individu. Dat kan echter bezorgdheid oproepen over de privacy rond onze gezondheid. Hoe veilig zijn onze persoonlijke data? Worden ze wel voldoende afgeschermd? Dat zijn nog vrij recente bekommernissen. Toch staan er al strategieën om gezondheidsdata op een eerlijke, ethische en verantwoorde manier te gebruiken en te bewaren, in de steigers.



20 jaar biomonitoring

EEN INDRUKWEKKENDE TRACKRECORD IN VLAANDEREN ÉN IN EUROPA

De gespecialiseerde expertise van VITO rond biomonitoring gaat terug tot het einde van de jaren negentig. Toen lag de focus voornamelijk op ecotoxicologie. In het begin van deze eeuw kwam daar dan de studie naar de effecten op de menselijke gezondheid bij. Zo ontstond een heel breed programma waarin trouwens van in het begin werd gefocust op het multidisciplinaire karakter van het onderzoek. En dat is ook vandaag nog zo nu VITO's biomonitoring kan terugblikken op een indrukwekkend trackrecord dat liefst twee decennia overspant.

Met haar biomonitoring was VITO een pionier in zowel Vlaanderen als Europa. Zo stond ze mee aan de basis van het Vlaamse biomonitoringsprogramma, en dus in feite ook van het Vlaamse milieu- en gezondheidsbeleid. Als vanouds staat in de aanpak

van VITO de aandacht centraal voor de vertaling van resultaten en gegevens naar het beleid. Daarmee vond VITO ook internationaal weerklank. In Europa ontstond er een vergelijkbaar systeem dat eveneens was gestoeld op technologie, multidisciplinariteit en beleidsvertaling.

Het vooruitstrevende milieu- en gezondheidsonderzoek zorgde er ook voor dat VITO ambitieuze initiatieven zoals het Europese biomonitoringsprogramma HBM4EU mocht trekken. Dat initiatief, dat eind 2021 afliep, mat en beoordeelde jarenlang de blootstelling van de Europese bevolking aan chemische stoffen.

Als opvolger van HBM4EU wordt nu PARC uitgerold, dat loopt tot 2028. Ook in dat initiatief krijgen de biomonitoringsexperts van VITO een plek aan de tafel waar onder meer de Europese regelgeving wordt uitgewerkt. Een belangrijke opdracht voor PARC is de ontsluiting van milieu- en gezondheidsdata op Europees vlak. VITO heeft daar veel ervaring mee en zal daarom een voorstel indienen voor een afzonderlijk werkpakket rond data. Zo blijft ze op het gebied van biomonitoring haar nek uitsteken, zowel in Vlaanderen als in Europa.

PFAS

HUZARENWERK ROND MONITORING EN BELEIDSONDERSTEUNING

In de lente en de zomer van 2021 was de PFOS-vervuiling in Zwijndrecht voorpaginanieuws. Mede dankzij de expertise die VITO jarenlang heeft opgebouwd in de monitoring van deze zogenaamde forever chemicals kon de omvang van de milieuvervuiling en de ernst ervan voor de gezondheid van de bevolking in Zwijndrecht snel in kaart worden gebracht. Dat gebeurde met een heel divers arsenaal aan methodes die VITO de afgelopen jaren heeft ontwikkeld en op punt gesteld, van analytische meetmethodes over statistische tools tot good practices om deelnemers te rekruteren en vragenlijsten op te stellen voor burgers.

Al sinds 2008 worden verschillende PFAS-componenten (PFAS is de familie waartoe PFOS behoort) gemeten in serum en navelstrengbloed van de Vlaamse referentiepopulaties. En in opdracht van OVAM werden in 2019 voorstellen uitgewerkt voor bodemsaneringsnormen voor PFOS en PFOA (een andere PFAS-component). Om deze complexe, beleidsondersteunende opdrachten uit te voeren, werden bij VITO de nodige puzzelstukken uit verschillende disciplines samengelegd: analytische scheikunde, humane biomonitoring, epidemiologie, (eco)toxicologie, verspreiding in het milieu, transfer doorheen de voedselketen, modelleertechnieken ... In veel van deze domeinen evolueerde de wetenschappelijke kennis de afgelopen jaren snel. En tegelijk bleef het besef bestaan dat er nog veel hiaten in de kennis rond PFAS zijn.

Van staalnames tot communicatie

Juist dankzij al die expertise kon er dus heel snel geschakeld worden toen de crisis uitbrak. VITO-experts stonden de overheid bij om meteen zogeheten no regret-maatregelen te nemen om de blootstelling van de inwoners van Zwijndrecht aan PFAS te beperken. En om de omvang van de vervuiling en de ernst voor de volksgezondheid in kaart te brengen, werden bewoners van het getroffen gebied tijdens de zomer van 2021 uitgenodigd om een bloedstaal te laten analyseren. VITO zette samen met de overheid en het Provinciaal Instituut voor Hygiëne haar schouders onder de organisatie en uitvoering van dit onderzoek. Dat hield in: het opstellen van het studiedesign, rekrutering van de deelnemers, staalafnames, analyses, het aanleggen van een biobank,



datamanagement, statistische analyses, interpretatie van de resultaten en communicatie naar de bewoners van de getroffen regio, lokale en regionale beleidsmakers en de pers.

Een van de problemen met PFAS is dat de familie zo groot is: ze telt zowat zesduizend stoffen – al worden bij milieuverontreiniging doorgaans niet meer dan een veertigtal verschillende componenten gemeten die volgens de huidige inzichten het meest relevant zijn. De uitdaging bestaat erin om meetmethodes te ontwikkelen die de lage gehalten met voldoende betrouwbaarheid kunnen meten. Doordat ze nauwelijks afbreken en dus niet uit het milieu verdwijnen (vandaar hun illustere bijnaam), kunnen PFAS-componenten zich immers opstapelen in mens en milieu. Ook daarom zet VITO haar onderzoek naar betere methodes voor monitoring voort. Uiteindelijk moet dat leiden tot een algemene screening die een betekenisvol totaalbeeld van PFAS-blootstelling oplevert.

Behalve het onderzoekswerk is ook de vertaling van onderzoek naar beleid een stokpaardje binnen VITO. Een concrete invulling hiervan is de rol die VITO vervult in de Vlaamse PFAS-werkgroepen. Hier werd (en wordt) onder leiding van PFAS-opdracht-houder Karl Vrancken intensief samengewerkt tussen verschillende overheidsdiensten. VITO speelt in deze werkgroepen een prominente rol in het aanleveren van wetenschappelijk advies voor het handelingskader, de langetermijnstrategie en het databeheer.



Gezondheid en privacy

EEN PERSOONLIJKE DATAKLUIS

Privacy is ons zeer dierbaar, zeker als het gaat om gegevens over onze gezondheid. Die gegevens delen we dus niet graag. Als gezondheidsdata dan toch gedeeld moeten worden – bijvoorbeeld met een zorginstelling – dan eisen we een waterdichte garantie op privacy. Burgers moeten dus vertrouwen hebben in het databeheer, en op elk moment moeten ze volledige controle hebben over hun eigen data.

Daarom werd in het kader van een Europees project genaamd Personal Data Management Platform, waarvan VITO de internationale coördinator is, een initiatief gelanceerd rond persoonlijke datakluisen. De data van een burger zouden dan worden bewaard in zijn persoonlijke kluis waarvan hij alleen de (digitale) sleutel heeft.

Dat initiatief heet We Are en is nog in volle ontwikkeling. Bewust werd gekozen om de focus te leggen op gezondheidsdata, waarbij samengewerkt wordt met artsen, ziekenhuizen, patiëntenverenigingen en de Koning Boudewijnstichting. De principes achter het initiatief garanderen een eerlijke, ethische en verantwoorde manier voor het gebruik van technologie en het toepassen van data.

Ondanks dat We Are nog in ontwikkeling is, wordt het concept van de persoonlijke datakluis toch al gebruikt in BIBOPP, een preventieplatform voor burgers dat momenteel wordt ontwikkeld en uitgerold. Via dit platform kunnen burgers met gezondheidsapps zelf de controle over hun gezondheid en hun gezondheidsdata in handen nemen.



Valorisatie van duurzame technologie

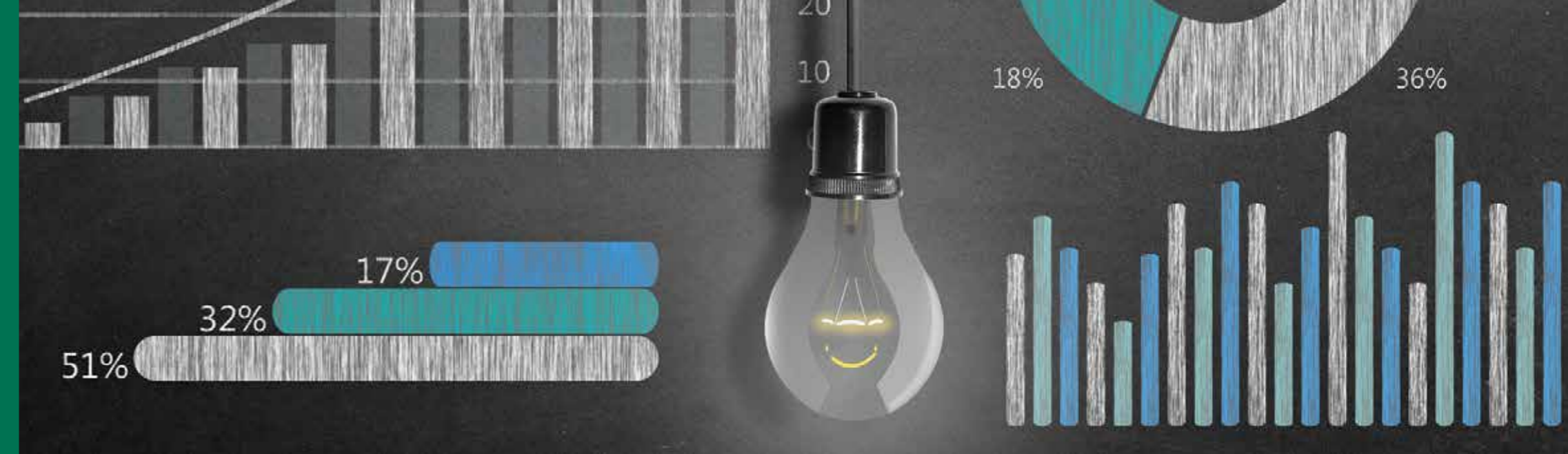
VERSTERKING EN VERDUURZAMING VAN DE VLAAMSE ECONOMIE

De expertise en technologie die VITO ontwikkelt, hoeft niet altijd binnenshuis te blijven. Ze wordt ook gevaloriseerd door ze te transfereren naar de bedrijfswereid. Ook dat behoort tot de missie van VITO, want met die tech transfer versterkt en verduurzaamt ze de Vlaamse economie.

Tech transfer kan op twee manieren gebeuren: via de verkoop van licenties aan bestaande bedrijven of via de oprichting van spin-offs. In 2021 stonden vooral die laatste in de kijker, met een recordaantal verzelfstandigde VITO-spin-offs.

Sinds het in 2015 werd opgestart, is het spin-off-programma geëvolueerd. Waar spin-offs eerst uitsluitend in de schoot van VITO ontstonden, worden ze nu vaker in samenwerking met andere kennisinstellingen opgericht. Enkele vaste partners waarmee VITO dat 'co-ouderschap' over spin-offs uitoefent zijn de KU Leuven, de UAntwerpen en imec. Bij die samenwerkingen wordt de intellectuele eigendom in regel ook door de partners gedeeld. Dat maakt het allemaal wat complexer, maar het levert ook sterkere spin-offs op.

Intussen staat de teller van het aantal VITO-spin-offs boven de tien. En dat aantal zal blijven stijgen de komende jaren. Langs de invoerzijde wordt de spin-offpijplijn immers continu gevoed met verse innovatieve ideeën en opportuniteiten die potentieel hebben om te worden gevaloriseerd. Naar alle verwachtingen zullen ook in 2022 enkele spin-offs de vleugels uitslaan. Daarmee verstevigt VITO het economische weefsel in Vlaanderen en injecteert het duurzaamheid in de bedrijfswereid.



Een boerenjaar voor tech transfer

RECORDAANTAL SPIN-OFFS SLAAT VLEUGELS UIT

De resultaten van het valorisatieprogramma van VITO voor 2021 ogen zeer indrukwekkend. Liefst vier spin-offs kwamen op eigen benen te staan (een record) en daarnaast was er ook een primeur met de allereerste verkoop van een VITO-spin-off.

In het geval van de spin-offs die verzelfstandigd werden, gaat het om MONA (innovatieve oogdiagnostiek), Enperas (digitale duurzaamheidsevaluaties voor de bouwsector), A-membranes (innovatieve industriële membranen) en Hyve (groene-waterstofproductie). Alle vier zijn ze ontstaan ('geïncubeerd') in de schoot van VITO, al vormen ze elk wel een uniek verhaal. Bij de opstart van MONA en Enperas was bijvoorbeeld een aanzienlijke kapitaalsinjectie gemoeid. Die financiering komt vooral van privé-investeerders die daarvoor in ruil aandelen kregen. Maar ook VITO behoudt een sterke band met beide spin-offs in de vorm van een aandelenpakket. Dat is dan weer niet zo bij A-membranes, waarmee VITO wel een licentieafpraak heeft. En Hyve is opnieuw een ander verhaal: het is eerder een consortium dan een echte spin-off waarin VITO betrokken is als kennispartner en technologieontwikkelaar.

Wat de drie 'echte' spin-offs wel bindt, is dat ze worden aangestuurd door externe ondernemers die speciaal daarvoor door VITO zijn aangetrokken. Voor deze CEO's worden in de eerste plaats mensen gezocht met veel ervaring in het bedrijfsleven of met een sterk ondernemersprofiel. Natuurlijk spreekt affiniteit met de sector waarin de spin-off actief is ook in hun voordeel.

In 2021 was er dan ook nog een primeur met de verkoop van de VITO-spin-off LCV (lasercladding en 3D-printing met metalen). Deze spin-off werd al in 2015 gelanceerd en de ontwikkeling van de lasercladding-techniek begon zelfs al meer dan tien jaar geleden bij VITO. LCV opereert nu verder onder de vleugels van het Zweedse bedrijf SKF.



Een belangrijke troef van Enperas is dat haar software ook rekening houdt met de specifieke wetgeving rond duurzaamheids certificaten voor bouwproducten.

Enperas



DIGITALE DUURZAAMHEIDSEVALUATIES VOOR DE BOUWSECTOR

Betrouwbare beoordelingen van de ecologische voetafdruk van producten en materialen kunnen op steeds meer aandacht rekenen in de bedrijfswereld. Zo ook in de bouw. Maar zo'n evaluatie kost doorgaans veel tijd en moeite. Daarom ontwikkelde VITO/EnergyVille enkele jaren geleden een digitale oplossing waarmee bedrijven in de bouwsector in geen tijd hun hele productgamma kunnen afdekken. Uit die innovatie ontstond de spin-off Enperas, die in 2021 op eigen benen kwam te staan.

Een architect, aannemer of bouwheer kan de ecologische voetafdruk van bouwmaterialen, -producten en grondstoffen achterhalen door de zogeheten environmental product declaration te raadplegen, de EPD. Dat is een infosheet waarin alle gegevens staan verzameld over de duurzaamheid ervan, niet alleen op milieu- en klimaatvlak maar ook op het gebied van de menselijke gezondheid.

EPD's zijn doorgaans gebaseerd op een grondige levenscyclusanalyse. De resultaten van die analyse worden samengebracht in de infosheet en vervolgens gevalideerd door een externe expert. Daarna wordt de EPD opgeladen in een database van de overheid.

Met de oplossing van Enperas (in de vorm van een softwarepakket) kunnen bedrijven zélf die levenscyclusanalyse maken en concreet de milieukosten becijferen. Omdat het hele proces is gedigitaliseerd gaat het nu veel sneller dan vroeger en kunnen bedrijven snel en voor hun volledige gamma EPD's opstellen.

Daarnaast is de software van Enperas ook een krachtig middel voor bedrijven om hun productgamma en hun bedrijfsvoering duurzamer te maken. Behalve voor de software kunnen bedrijven bij Enperas ook terecht voor advies rond verduurzaming van bouwproducten.

Een belangrijke troef van Enperas is dat haar software ook rekening houdt met de specifieke wetgeving rond duurzaamheids certificaten voor bouwproducten, want die is in elk land anders. Deze nationale toetsing kan eenvoudig worden uitgevoerd met een enkele muisklik.



A-membranes



ENERGIEZUINIGE EN DUURZAME SCHEIDINGSTECHNOLOGIE

Scheidingsprocessen voor vloeistoffen slopen vaak erg veel energie op en zijn zelden heel efficiënt. De technologie van de spin-off A-membranes brengt daar verandering in. Ze maakt membraanscheidingen in vloeistoffen niet alleen veel doeltreffender maar ook energiezuinig en duurzaam. Daarnaast is ze interessant voor de chemische industrie om haar CO₂-uitstoot te reduceren. De spin-off, waarin de membraantechnologie- en expertise van zowel VITO als de UAntwerpen zijn ondergebracht, werd in 2021 verzelfstandigd.

Vloeistofscheidingen moeten vaak in moeilijke chemische omstandigheden gebeuren zoals hoge temperaturen of in aanwezigheid van organische solventen. Met klassieke methodes kost dat daardoor vaak veel energie en tijd, want de efficiëntie is laag. De membraantechnologie van A-membranes blinkt echter juist uit in deze omstandigheden. Het geheim? De juiste combinatie van het membraan en de organische laag op dat membraan. Die maakt de technologie robuust en instelbaar, waardoor ze een groot potentieel heeft om ingeschakeld te worden in diverse chemische processtromen.

Thermische scheidingen zoals destillatie en evaporatie zijn vandaag goed voor zo'n 40 procent(!) van het totale industriële energieverbruik. Bij membraanscheidingen bedraagt het energieverbruik nog maar een fractie daarvan. Daardoor vormt de technologie een energiezuinig en duurzaam alternatief, mét een sterk potentieel voor CO₂-reductie in de chemische industrie. Vandaag wordt membraantechnologie al grootschalig ingezet in de water- en voedingsindustrie.

De spin-off A-membranes is het resultaat van jarenlange ervaring en ontwikkeling in membraantechnologie bij VITO en de UAntwerpen. Voor beide organisaties past de opstart en verzelfstandiging van de spin-off binnen de valorisatieopdracht rond duurzame chemie en materialen.

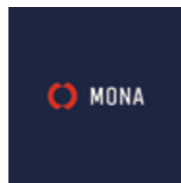


MONA

SPIN-OFF BRENGT VAART IN SCREENING VAN OOGZIEKTEN

In België zijn er een half miljoen mensen met diabetes. Wat weinige patiënten weten is dat ze met hun chronische aandoening een veel hoger risico lopen op diabetische retinopathie, een beschadiging van het netvlies. Als ze te laat of niet adequaat wordt behandeld kan de oogziekte leiden tot blindheid.

Toch zien nog veel te weinig diabetici een oogarts, een gevolg van het nijpende tekort aan deze artsen maar ook van de ongemakken van een traditionele oogscreening. MONA, een spin-off van VITO die in 2021 zelfstandig werd, wil daar met haar innovatieve oogscreeningsmethode wat aan doen. Die methode combineert fundamenteel medisch onderzoek met state-of-the-art AI-technieken. Het resultaat is een oogtest die heel betrouwbaar is, die meteen resultaat geeft en die niet het minste ongemak bezorgt.

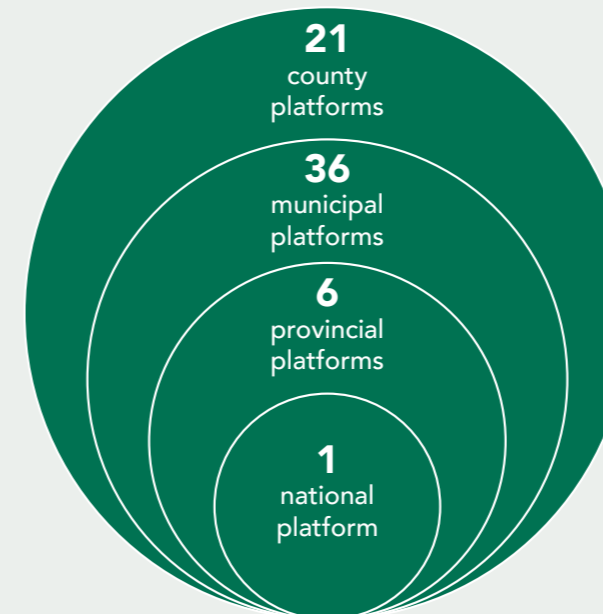


In aanloop naar de opstart van de spin-off en de commercialisering van de oogscreeningsmethode haalde MONA 1,5 miljoen euro op bij toonaangevende Belgische investeerders. De financiering wordt gebruikt om bijkomend personeel aan te werven zoals softwareontwikkelaars en commerciële medewerkers, maar ook om verschillende grootschalige pilootprojecten rond diabetische retinopathie uit te voeren. Ook mikt de spin-off op de reglementaire goedkeuring voor screening van glaucoom.

De klanten van MONA zijn vooral ziekenhuizen. Die kunnen intekenen op een service-oplossing waarbij ze enkel de software geleverd krijgen, of op een all-in-oplossing waarbij ze ook een speciale netvliescamera krijgen.



64 Opaq-projecten geïmplementeerd in China



Big in China

10 JAAR LIBOVITO

In aanloop naar de Olympische Zomerspelen van 2008 in Peking, waarbij de ogen van de wereld op de stad en op China waren gericht, was de Chinese overheid erg bezorgd over de slechte luchtkwaliteit in de stad. En zo kwam de Aziatische reus bij VITO terecht met de vraag om enkele diensten te ontwikkelen en aan te leveren rond voorspellingen van de luchtkwaliteit.

Dat waren opdrachten op projectbasis die meestal in Europees verband werden uitgevoerd. Maar het zaadje was geplant en in 2011 kwam het tot een bestendigde aanwezigheid van VITO in China. In september van dat jaar werd LIBOVITO boven de doopvont gehouden, met als oorspronkelijke doel om de omgevings- en luchtkwaliteitsmodellen van VITO – ontwikkeld in Vlaanderen – te valoriseren in China. LIBOVITO werd op commerciële leest geschoeid: Chinese klanten zouden tegen betaling een beroep kunnen doen op haar diensten en producten.

Tijdens de eerste jaren ondervonden de experts van LIBOVITO een stevige leercurve. Ze kwamen er al snel achter dat de Vlaamse en Europese luchtkwaliteitsmodellen niet zomaar konden worden geëxtrapoleerd naar China. En een eerste toepassing van het Aurora-luchtkwaliteitsmodel was geen onverdeeld succes. Maar dat leerproces zorgde er wel voor dat de VITO-experts klaar waren met hun huiswerk toen de Chinese regering in 2014 haar grote meerjarenplan uitrolde om de luchtkwaliteit drastisch te verbeteren.

LIBOVITO bracht Opaq in stelling, een betaalbaar en betrouwbaar voorspellingsmodel voor luchtkwaliteit dat in real time informatie verschaft en dat ook meldingen uitstuurt bij vervuilingsspieken. Het was een schot in de roos: de afgelopen jaren zijn meer dan zestig Opaq-projecten geïmplementeerd in China.

Tien jaar na de opstart is LIBOVITO nu een gevestigde waarde in China op het vlak van milieumonitoring. Daarbij gaat het zeker niet meer om luchtkwaliteit alleen. Haar experts werken er nu ook mee aan de verbetering van de water- en bodemkwaliteit. Daarbij wordt niet alleen gefocust op monitoring en voorspelling, maar ook bijvoorbeeld op modelleerwerk rond overstromingen.



Citizen science

Burgerwetenschap, of citizen science, is al enkele jaren bijzonder populair. Door een beroep te doen op burgers die vrijwillig willen meewerken aan onderzoek, bijvoorbeeld door data aan te leveren, krijgen wetenschappers de kans om grootschalige projecten uit te voeren die ze op de klassieke manier (zonder de hulp van burgers) nooit zouden bekostigd of georganiseerd krijgen.

CurieuzeNeuzen was in Vlaanderen een mijlpaal. Over heel het grondgebied, maar ook gedetailleerder in steden in het kader van deelprojecten, hielpen burgers mee om de luchtkwaliteit in kaart te brengen. Het project was een immens succes, en dat smaakte naar meer.

Een nieuw thema dat wetenschappelijk maar ook maatschappelijk hoog op de agenda staat, werd gezocht en al snel gevonden. Hoe reageert het groen van onze tuinen, parken, natuurgebieden en landbouwvelden op de extreme weerfenomenen die door de klimaatopwarming steeds frequenter worden? De opvolger CurieuzeNeuzen in de Tuin was geboren.

CurieuzeNeuzen op het aardappelveld

GROOTSCHALIG BURGERWETENSCHAPSPROJECT LOOPT DOOR IN 2022

Als opvolger van het burgerwetenschapsproject CurieuzeNeuzen ging begin 2021 CurieuzeNeuzen in de Tuin van start. Dat project wil nagaan in welke mate tuinen, parken, natuurgebieden en ook landbouwgronden in Vlaanderen bestand zijn tegen droogte en hitte. Vijfduizend gazondolken verzamelden in 2021 gegevens over het 'microklimaat' in al deze vormen van groen. Ook werden in de zomer van 2021 vijfhonderd sensoren in bijna driehonderd aardappelvelden geplaatst. Het doel: meer te weten komen over de impact van extreem weer op de oogst.

In de loop van de tweede helft van 2021 druppelden de eerste resultaten van het burgerwetenschapsproject binnen. Zo bleek dat stadstuinen verrassend goed functioneren als airco's in opwarmende steden. Maar het grootste effect komt van parken en van natuurgebieden in of rond een stad of verstedelijkt gebied. Deze vormen van openbaar groen werken als koelkasten die in warme periodes het hitte-eilandeffect temperen. Dat effect zorgt ervoor dat in steden de temperatuur al gauw enkele graden hoger ligt dan op het platteland. Ook koelt het er 's avonds en 's nachts veel minder af.

Minder kwaliteit door extreme regenval

Maar... 2021 staat vooral in ons geheugen gegrift als het jaar waarin ons land werd getroffen door de zwaarste wateroverlast en overstromingen in decennia. Die hadden ook gevolgen voor de aardappelteelt in Vlaanderen, zo lieten de vijfhonderd sensoren van CurieuzeNeuzen in de Tuin zien. De langdurige hoge luchtvochtigheid en de gematigde temperaturen vormden de grootste bedreiging voor de teelt vorige zomer, waarbij er ook sprake was van ernstige ziektestress. Meer dan de kwantiteit had de kwaliteit van de oogst eronder te leiden. Door de grote hoeveelheid neerslag en de aanwezigheid van veel stikstof groeiden knollen vaak veel te snel, wat problemen als groeischeuren en holheid veroorzaakte.

In 2022 loopt CurieuzeNeuzen in de Tuin gewoon door. Ook dit jaar worden met gazondolken de hitte en droogte in kaart gebracht (maar natuurlijk ook de vochtigheid, moest zich nog eens zo'n extreem natte zomer als die van 2021 voordoen). En ja, ook de aardappelvelden worden verder opgevolgd. Die metingen worden ook opnieuw geïntegreerd in WatchITgrow, de door VITO ontwikkelde online tool waarmee aardappeltelers hun productie beter kunnen inschatten en op een duurzame manier verhogen.

Ondertussen worden de meetdata van de bodemsensoren van 2021 geanalyseerd. Ze worden daarbij gecombineerd met satellietbeelden en meteorologische informatie. Dat moet waardevolle inzichten opleveren rond de impact van de droge lente van 2021 en de extreme regenval in de zomer.

De nieuwe meetcampagne van CurieuzeNeuzen in de Tuin ging van start op 26 maart 2022. In de aardappelvelden worden de sensoren zo kort mogelijk na het poten geplaatst (doorgaans in april en mei). Ze blijven dan staan tot net voor de oogst.

VITO'ers in de kijker



Professor Karl Vrancken, projectmanager bij VITO, is al heel lang geen onbekende meer. Tot nog toe profileerde hij zich bij VITO en UAntwerpen als een internationaal hoog gewaardeerd expert in de circulaire economie. In 2021 werd hij door de Vlaamse regering gevraagd om als opdrachthouder de coördinatie van de aanpak van de PFAS-problematiek in Vlaanderen op zich te nemen. Voor velen was dat een verrassing, voor collega Karl Vrancken vooral een uitdagende opportuniteit.

KWAM DIE VRAAG ALS EEN VERRASSING EN HEB JE ER LANG OVER MOETEN NADENKEN?

Toen de PFAS-vervuiling aan het licht kwam en de overheid begreep dat het veel verder ging dan een eenmalig incident, werd door de beleidsmakers aan een aantal mensen gevraagd of zij geen kandidaat kenden om op te treden als coördinator. Mijn naam kwam toen blijkbaar snel uit de bus omdat ik toch wel ervaring heb in beleidsadvies, onder meer rond afvalbeleid en via het BBT-kenniscentrum, waarbij de link tussen industrie, wetenschap en overheid moet gelegd worden. Ik ben als coördinator betrokken geweest bij zo'n 35 BBT-studies, maar ook als auteur bij een aantal Europese BREF-documenten.

MAAR ZONDER ERVARING MET PFAS ...

Dat was precies wat men zocht: iemand die niet thuis was in de PFAS-problematiek, zodat die onbevangen zijn opdracht met alle belanghebbenden – bewoners, industrie, overheid... - kon vervullen. Ik ben doctor in de chemie, dus ik ging niet onbeslagen op het ijs, en ik ben lid van het wetenschappelijk comité van het Europees Milieuagentschap. Vanuit circulaire economie en afvalverwerking moet je ook vertrouwd zijn met alles wat te maken heeft met toxicologie, technologie en industrieel beleid.

HEB JE VEEL TIJD NODIG GEHAD OM TE BESLISSEN?

Die tijd had ik gewoon niet. Ik kreeg een telefoontje van het kabinet-Demir en diezelfde avond verwachtte de minister nog een antwoord. Ik voelde me meteen uitgedaagd en ik wist dat ik dit wel wilde doen. Maar ik besepte ook meteen dat dit gevolgen zou hebben voor mijn werk bij VITO en dat ik tijdelijk de VITO-connectie moest doorknippen. Dus heb ik meteen mijn unitmanager hierover gebeld. Wij hebben een uitstekende verstandhouding en hij verzekerde mij dat hij een oplossing zou vinden voor de lopende projecten. Ik stuurde ook een bericht naar de CEO van VITO. Zijn antwoord was kort en duidelijk: 'Prima! Doen!'. Een paar uur later was ik alles aan het opzoeken wat over PFAS bekend was. Ik had precies 24 uur om mij voor te bereiden voor ik op de ministerraad werd verwacht.

WAT ZIJN DE EIGENSCHAPPEN DIE EEN GOEDE OPDRACHTHOUDER MOET HEBBEN?

Je moet mensen kunnen samenbrengen, onbevangen kunnen luisteren naar alle partijen, openstaan voor het standpunt van iedereen en alles willen begrijpen en heel veel krediet kunnen geven. Je moet bovendien snel dingen leren, verbanden leggen en begrijpen. En je moet bereid zijn om van niets te beginnen. Dat is voor mij het interessantste, ik ben graag pionier. Maar ook de complexiteit van dit gegeven en de drang om dit te ontrafelen is groot. Bovendien ligt deze opdracht helemaal in de lijn van wat ik al 25 jaar ook bij VITO doe: het beleid op een wetenschappelijke manier onderbouwen, een science policy interface vormen. Dat is de taak en meerwaarde van een kennisorganisatie zoals VITO. Wij moeten wegen op het maatschappelijk debat. Dat vraagt samenwerking, uitwisseling, co-creatie en een gezamenlijke opbouw van kennis, zodat besluitvorming gefundeerd is.

IS HET GELOPEN ZOALS JE DAT VERWACHT HAD?

Ik had nooit gedacht dat deze vervuiling zo wijdverspreid zou zijn, over heel Vlaanderen. We zijn gestart in Zwijndrecht en enkele maanden later zat ik op bewonersvergaderingen in heel Vlaanderen. Dit is geen geïsoleerd incident. Ik ben geschrokken van hoe de media en de politiek dagelijks met elkaar omgaan en hoe we in ons wetenschapsdenken soms ver van de realiteit staan. Ik kan niet zeggen dat het probleem overroepen is, maar er wordt nu wel met een vergrootglas naar PFAS gekeken. De hele PFAS-zaak is

een gevolg van keuzes die we als maatschappij hebben gemaakt. Denken dat je zomaar industrie in een leefomgeving kunt implementeren is fout. We krijgen te maken met nieuwe polluenten waarvan we de schadelijkheid (nu nog) niet kunnen inschatten. Dit is waar wij, vanuit VITO, al vele jaren voor pleiten: er moet een omslag komen in onze wijze van produceren en consumeren. Een bioboer naast een industrieterrein?

ZAL DAT OOI KUNNEN?

We zullen keuzes moeten maken. En we moeten streven naar een balans. Daarbij zullen we beslissingen moeten nemen die een effect hebben op ons dagelijks leven, de dingen die we kopen en gebruiken. We zitten echt op de limiet van wat onze planeet aankan en dat gaat niet over het verre Amazonewoud, maar dichtbij en dus ook over Zwijndrecht, het havengebied, enzovoort.

JOUW MANDAAT LOOPT NOG TOT MIDDEN JUNI 2022. ZAL JOUW TAAK DAN ROND ZIJN?

Het getuigt van goed beleid als de eigen administratie dit soort zaken of een crisis zelf kan afhandelen. Ik heb een basis gelegd, maar het is te vroeg om alles los te laten. De PFAS-expertengroep en het communicatieteam werken bijzonder goed. Tegelijk staan we nog maar aan de start van het stakeholderoverleg in Zwijndrecht. Er is veel kennis verzameld, maar die moet nog omgezet worden in actie. Iemand moet daarin nog een tijdje de coördinatie opnemen. Als alles op poten is gezet, is het pioniersproject voor mij voorbij en moet de administratie het werk overnemen. Het wordt ook stilaan tijd dat ik terug aanwezig ben bij VITO, dat ik mijn collega's bedank voor al het werk dat ze van mij hebben overgenomen, en dat ik de dingen terug zelf in handen neem.

NEEM JE, VANUIT JOUW ERVARING MET PFAS, IETS MEE NAAR VITO?

Veel. En vooral hoe belangrijk het transitieplatform van VITO is. Daar wil ik echt nog meer mee doen. Duurzaamheid en het klimaatprobleem moeten we pluridisciplinair oplossen, het is onmogelijk voor één persoon om het overzicht te behouden. Op de kruising tussen wetenschap en beleid heb je een structuur nodig. Een organisatie met experts die voor verbinding kunnen zorgen. Zowel wetenschappers als politici hebben ook skills en dus training nodig om dit op een goede manier te verwezenlijken. Daar gaan we voor.



Walter Eevers goes Denmark

VITO-ONDERZOEKSDIRECTEUR STIPPELT DEENSE TRANSITIE NAAR DUURZAME TOEKOMST MEE UIT

Van het Innovatiefonds van de Deense overheid kreeg VITO-onderzoeksdirecteur Walter Eevers de vraag om lid te worden van de adviesraad van dit gerenommeerde innovatie-instituut. Het fonds moet Denemarken – nu al een van de koplopers op het gebied van groene energie – leiden naar koolstofneutraliteit tegen 2050. Tegen 2030 moet de CO₂-uitstoot overigens al met 70 % gedaald zijn.

Het Innovatiefonds focust op vier strategische innovatiepijlers: koolstofafvang en -opslag en (her)gebruik van CO₂, groene brandstoffen voor zwaar transport en industrie, klimaat- en milieuvriendelijke landbouw en voedselproductie, en circulaire economie. De missiegedreven benadering van het fonds rond innovatie is baanbrekend. En die benadering is ook VITO niet vreemd. Mede daardoor wilde de organisatie graag Walter Eevers opnemen in zijn (voorlopig) zevenkoppig panel van Deense en internationale adviseurs.

De VITO-onderzoeksdirecteur twijfelde er niet aan om de opdracht te aanvaarden. "Het is een bewijs van de internationale erkenning van VITO op het vlak van duurzaamheid."

G-STIC-conferentie tijdens de Wereldexpo in Dubai

OP DUURZAME WIJZE VORMGEVEN AAN EEN POST-PANDEMISCHE WERELD

Expo 2020 in Dubai was gericht op kennis en technologieën die cruciaal zijn om de 17 Duurzame Ontwikkelingsdoelen (SDG) van de VN te bereiken. Het was dan ook de perfecte plaats om de vijfde G-STIC-conferentie te houden, de eerste die buiten Brussel (België) plaatsvond.

De G-STIC-conferentie in Dubai bestond uit twee delen. Het eerste deel vond plaats ter gelegenheid van de Vlaamse Week en de 76e Dag van de Verenigde Naties van 24 tot 27 oktober 2021. Het tweede deel van de G-STIC conferentie vond plaats tijdens de Global Goals Week van 17 tot 19 januari 2022.

3 900 deelnemers en 390 sprekers uit 125 landen namen deel aan 71 sessies, 4 workshops en 4 innovatietours. Onder de vele vooraanstaande sprekers viel ons de eer te beurt Leymah Gbowee (Nobelprijswinnares voor de vrede 2011), Mariana Mazzucato (stichtend directeur van het UCL Institute for Innovation, University College London) en Z.E. Lazarus Chakwera (president van Malawi) te ontvangen. Die laatste benadrukte in zijn keynote speech dat technologie en innovatie van cruciaal belang zijn om mondiale uitdagingen zoals de klimaatverandering aan te pakken.

De COVID-19-pandemie heeft het belang van wetenschap en technologie voor het welzijn van de wereldbevolking onderstreept. Vooruitgang in wetenschap en technologie is noodzakelijk, niet alleen om beter uit de crisis te komen, maar ook om andere mondiale uitdagingen aan te pakken, zoals armoede, ongelijkheid en klimaatverandering. Daarom was het zo belangrijk om de G-STIC Community in Dubai en online bijeen te brengen ter gelegenheid van de Global Goals Week van de Wereldexpo.

DIETRICH VAN DER WEKEN



VITO in cijfers

“Ondanks de uitdagingen van de coronacrisis sluit VITO 2021 af met een positief resultaat. VITO blijft verder groeien waarbij de nieuwe klimaat- en waterprojecten de resultaten een extra impuls geven. De oprichting van Clean Vision Invest stimuleert het valorisatie- en spin-offbeleid en begint zijn vruchten af te werpen. De verkoop van de VITO spin-off LCV (Laser Cladding Venture) is hierbij een goed voorbeeld, waarbij extra middelen voor onderzoek en valorisatie zijn gegenereerd. Tezamen met de steun die VITO verleent aan Vlaanderen, Europa en de industrie, zijn we hierdoor goed voorbereid voor de uitdagingen van de komende jaren.”

Dirk Fransaer
Gedelegeerd bestuurder

OPBRENGSTEN 2021

Financiering referentietaken

11 603 kEUR

Activering O&O

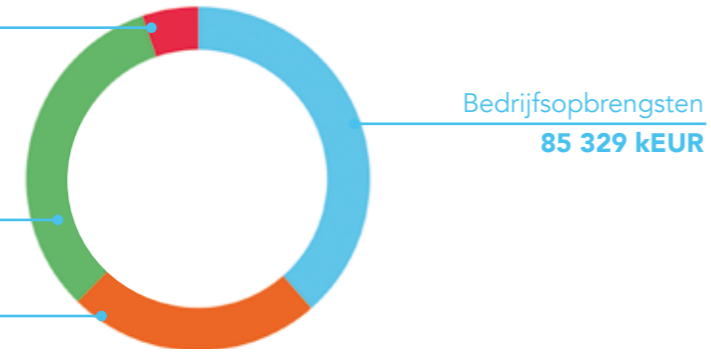
71 700 kEUR

Toelagen

52 631 kEUR

TOTAAL

221 263 kEUR



UITGAVEN 2021

Normale afschrijvingen

14 147 kEUR

Werkingskosten

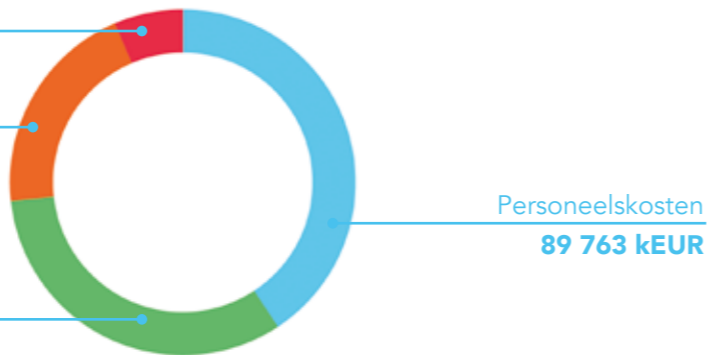
44 763 kEUR

Afschrijvingen O&O

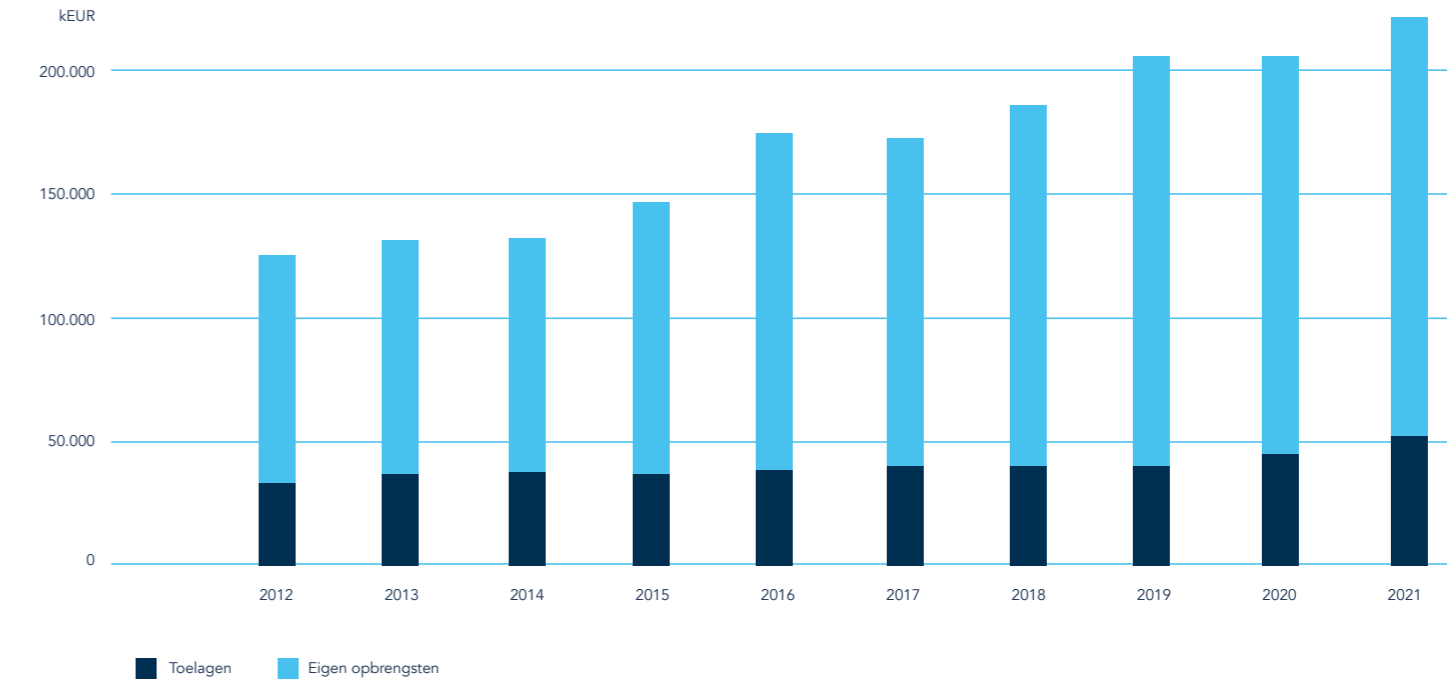
71 700 kEUR

TOTAAL

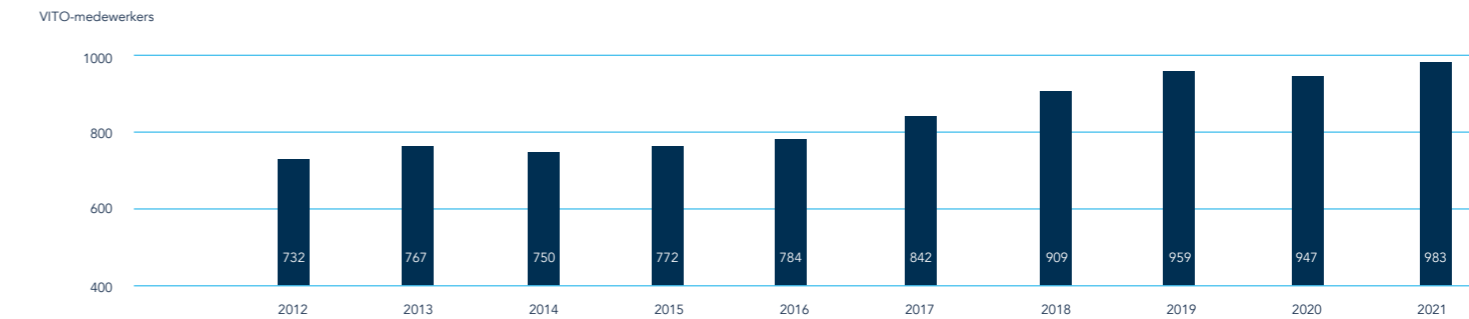
220 373 kEUR



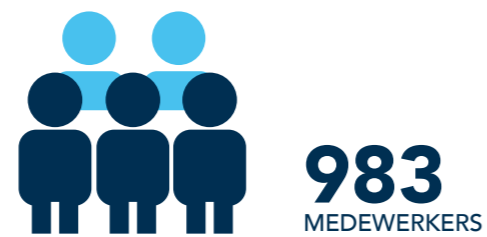
EVOLUTIE OPBRENGSTEN (kEUR)



AANTAL VITO-MEDEWERKERS



Net zoals bij vele andere organisaties dwong de coronacrisis VITO om de manier van werken en samenwerken op zeer korte tijd te veranderen. VITO richtte begin 2021 de interne werkgroep "ArbeidsOrganisatie van de Toekomst" (AOT) op. De werkgroep vertrok van een reeks doelstellingen en uitgangspunten en bekeek die vanuit 4 perspectieven: Bricks, Bytes, Behaviour en Business. Een belangrijke verandering in VITO's werkorganisatie is dat de activiteiten en interacties van medewerkers zullen bepalen waar ze werken. Onze kantoren zullen daardoor niet langer voor elke medewerker de standaard werkplek zijn. In afsprakenkaders formaliseerden de teamleden collegiaal alle teamafspraken. We herbekeken ook de rol van onze gebouwen. Na een lange periode van thuiswerken zijn we vanaf het voorjaar 2022 aan de slag gegaan met deze nieuwe manier van werken en bouwen we samen aan onze arbeidsorganisatie van de toekomst.



V.U. Dirk Fransaer, Gedelegeerd bestuurder
Vormgeving KAPLUS
Druk Antilope De Bie Printing

VITO NV
Boeretang 200
BE 2400 MOL
Tel.: + 32 14 33 55 11
vito@vito.be



©2022 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.



Vision on technology
for a better world

vito.be