vito

VISION

Vision on technology for a better world

ZAADVEREDELAARS KRIJGEN LUCHTSTEUN VIA MAPEO

NAAR EEN BURGERGERICHT DATABEHEER

POST-CORONA: NAAR EEN DUURZAME EN VEERKRACHTIGE ECONOMIE

ÉÉN BIORAFFINADERIJ VOOR ORGANISCHE NEVENSTROMEN

THOR PARK IS 'REGELLUWE ZONE'

VITO VISION / Jaargang 2020 / Editie september

INHOUD

03 SPELENDERWIJS DE **CIRCULAIRE ECONOMIE** ONTDEKKEN

COVERSTORY

04 **ZAADVEREDELAARS** KRIJGEN **LUCHTSTEUN** VIA **MAPEO**

06 NAAR EEN **BURGERGERICHT DATABEHEER**

08 **POST-CORONA:** NAAR EEN **DUURZAME** EN **VEERKRACHTIGE ECONOMIE**

10 **EÉN BIORAFFINADERIJ** VOOR **ORGANISCHE NEVENSTROMEN**

12 **THOR PARK** IS **'REGELLUWE ZONE'**

14 BOUWEN AAN EEN **COÖPERATIEF ENERGIELANDSCHAP**

16 **WATER-KLIMAAT-NEXUS**

18 **INNOVATIEVE DIAGNOSTIEK** VOOR **CARDIOVASCULAIRE RISICO'S**

20 **VITO'ER IN DE KIJKER**

Beste lezer,

Na een zomer waarin het coronavirus nooit helemaal weg was en het duidelijk werd dat we nog maandenlang zo goed en zo kwaad als het gaat onder strikte maatregelen moeten leven, zien we onze maatschappij en onze economie gesteld voor een enorme uitdaging. De ravage die de coronacrisis heeft aangericht maakt een ambitieus herstelbeleid levensnoodzakelijk. Wij zouden VITO/EnergyVille niet zijn als we hier niet met volle kracht aan zouden willen meewerken.

Zoals elke crisis ook een opportuniteit met zich meebrengt, biedt ook corona kansen. Om onze economie en maatschappij weer op de been te helpen, kunnen en moeten we de relance aangrijpen om de transitie naar een duurzame toekomst te versnellen. Nu is daarvoor het uitgelezen moment.

Afgelopen zomer organiseerden we met VITO Connect een reeks rondetafelgesprekken waarin 'thought leaders' van bedrijven, overheden en kennisorganisaties hun visie deelden op een duurzame toekomst. Dit steeds met de (voorlopige) lessen van de coronacrisis in het achterhoofd. Want voor verschillende sectoren kan de crisis als een heuse stresstest worden beschouwd. We bevroegen experts in de domeinen Energie & klimaat, Bebouwde omgeving en Circulaire economie. Alle drie spelen ze een sleutelrol in de transitie naar een duurzame toekomst.

Voor de productie van hernieuwbare energie kwam de lockdown van afgelopen lente, ironisch genoeg, bijzonder gelegen: door de tijdelijke daling van de vraag werd de stroomproductie meer dan ooit gedomineerd door renewables. Een vooruitblik op de toekomst dus, waarbij meer flexibiliteit en de geleidelijke uitfasering van fossiele brandstoffen de transitie naar een duurzaam energiesysteem moeten stimuleren. Maar tegelijk is er ook stabiliteit nodig, zij het dan op het vlak van wet- en regelgeving. Energiebedrijven moeten immers weten waaraan ze zich kunnen verwachten de komende jaren en decennia. Iedereen is het erover eens dat de Europese Green Deal hieromtrent een trekkersrol zal spelen.

De coronacrisis toont ook aan dat sommige bedrijven hiertegen beter bestand zijn dan andere. Uit een enquête van Vlaanderen Circulair bleek dat liefst twee derde van de circulaire bedrijven niet geconfronteerd werd met tekorten – dit terwijl in verschillende sectoren de aanvoerketens de afgelopen maanden onder druk stonden. Een economie geschoeid op circulaire leest is dus niet alleen beter voor milieu en klimaat, maar helpt ook onze economie minder afhankelijk te maken van bijvoorbeeld de onzekere import van grondstoffen.

In deze editie leest u méér over hoe een duurzaam relancebeleid er kan uitzien. Daarnaast belichten we ook onze 'normale' bedrijfsvoering, die onverminderd bleef doorgaan. Van de transformatie van Thor Park in Genk tot een energetisch 'living lab' over de ontwikkeling van een businessgame voor circulaire ondernemers tot onze inspanningen om gezondheidsdata beter te verzoenen met privacy. Lees ook hoe Vlaanderen een modelregio kan worden voor efficiënt watergebruik.

Samen evolueren we naar een duurzame maatschappij. Veel leesplezier,

Dirk Fransaer
Gedelegeerd bestuurder VITO

COLOFON

VOLG VITO OP:

facebook.com/VITObelgium

twitter.com/VITObelgium

vimeo.com/vitovideo

linkedin.com/company/vito

RECYCLED Papier gemaakt van gerecycled materiaal FSC® C012419

Meer info: vito@vito.be - www.vito.be

Verantwoordelijke uitgever
Dirk Fransaer, Boeretang 200, 2400 Mol

Redactie
sciencejournalist.be

Lay-out
Phobos & Actor

Druk
Drukkerij Antilope De Bie

©2020 VITO NV – Alle rechten voorbehouden

SPELENDERWIJS DE **CIRCULAIRE ECONOMIE** VERKENNEN

Met Risk&RACE ontwikkelde VITO een 'businessgame' waarin de spelers in de huid kruipen van circulaire ondernemers – ideaal voor inspirerende bedrijfsworkshops of een teambuildingevent. Intussen groeit ook internationaal de interesse. Zo wordt het spel nu zelfs vertaald in het Chinees.

Spelers van Risk&RACE staan aan het roer van een bedrijf en krijgen allerlei uitdagingen voorgeschoteld die typisch zijn voor de circulaire economie. 'Ze krijgen bijvoorbeeld te maken met schaarste aan grondstoffen, met juridische obstakels of met een verschuivende consumentenvraag richting meer diensten', zegt Saskia Manshoven van VITO. 'Daarop moeten ze dan reageren door te investeren in circulaire bedrijfsstrategieën. Ze kunnen bijvoorbeeld zuiniger omspringen met grondstoffen, grondstoffen vervangen door alternatieven of meer inzetten op recyclage, remanufacturing of "verdiensting" van producten. Aan het einde van het spel blijkt dan of ze hun bedrijf al dan niet weerbaarder hebben gemaakt, en of hun keuzes dus de juiste waren.'

Training of teambuilding

Dit zogeheten 'businessgame' werd al in 2018 door VITO ontwikkeld – met steun van het Europese subsidieprogramma EIT Raw Materials. Het is niet vrij te koop maar wordt aangeboden als trainings- of teambuildingtool. 'We richten ons op consultants die bedrijven begeleiden die interesse hebben in circulaire economie, maar ook op docenten aan hogescholen en universiteiten die het spel willen gebruiken in hun lessen', zegt Manshoven. De trainingen voor de spelleiders worden georganiseerd door VITO en nemen twee dagen in beslag. De volgende trainingssessie zal plaatsvinden op 26 en 27 november 2020.

Het doel van Risk&RACE is dat de deelnemers geïnspireerd raken door de circulaire economie, door circulair ondernemerschap en circulaire businessmodellen. Het spel is ingebed in een halfdaagse workshop, onder leiding van een getrainde spelleider. Manshoven: 'Het is de bedoeling dat de spelers een actieve rol opnemen. Het spel roept vragen op en lokt zo discussies uit met de andere spelers. De spelleider legt de achterliggende circulaire principes die voorbijkomen uit. Zo wordt een namiddagje Risk&RACE een opstap naar méér circulair denken binnen een organisatie.'

Interesse vanuit Azië

Ondertussen slaat de businessgame ook aan in het buitenland. In Hongarije en Slovakije werd het spel (dat als voertaal Engels gebruikt) al opgepikt door aan VITO gelieerde organisaties. En ook in het Verre Oosten groeit de interesse. In september 2019 werd Risk&RACE gedemonstreerd aan Taiwanese duurzaamheidsmanagers en CEO's tijdens een groot event rond circulaire economie dat de eilandstaat jaarlijks organiseert. Daaruit is inmiddels de vraag voortgekomen om het spel in Chinese vertaling op de Aziatische markt te brengen. 'Businessgames zijn in Azië al veel langer populair als trainingsinstrument', zegt Philip Marynissen, business development manager bij VITO. 'En ook in Singapore kent men inmiddels Risk&RACE, waar consultancybureau Terra het gebruikt in opleidingen georganiseerd door de overheid en in scholen.'

Nog in 2019 won Risk&RACE de prijs voor beste niet-digitale spel op een internationale conferentie over businessgames in Lissabon.

Meer info
philip.marynissen@vito.be
riskandrace.vito.be

ZAADVEREDELAARS KRIJGEN **LUCHTSTEUN** VIA **MAPEO**

Suikerbietenzaadbedrijf SESVanderHave slaat via een strategische samenwerking met VITO de weg in van remote sensing. Door haar proefvelden voor gewasveredeling te monitoren met drones en de bekomen data te analyseren via het MAPEO-platform, kan het bedrijf beter en efficiënter gaan 'fenotyperen'. De multinational met hoofdzetel in Tienen wordt zo niet alleen sterker in een erg concurrentiële markt, hij kan ook helpen de Europese landbouw te verduurzamen.

Om de opbrengst van landbouwgewassen te doen stijgen, is een efficiënte methode voor fenotypering onontbeerlijk. Zo kunnen immers experimentele gewasvariëteiten of behandelingsmethodes optimaal beoordeeld en geselecteerd worden op basis van uitwendige kenmerken. Traditioneel gebeurt dit manueel, wat helaas tijdsintensief is en wat slechts een fragmentarisch en vaak subjectief beeld geeft. Voor deze methode is er echter een alternatief op basis van drones. Deze technologie laat toe om sneller tot een volledige, duidelijke en objectieve fenotypering te komen.

End-to-end-oplossing

In haar dienstverlening aan landbouwbedrijven via haar remote sensing-toepassingen spitst VITO zich ook toe op de sector van de zaadveredeling en de gewasbescherming. Daarbij worden dus ook drones gebruikt. Deze kunnen in korte tijd hele percelen 'scannen', waarna de beelden naar VITO worden gestuurd om te worden verwerkt. Dit laatste gebeurt via het MAPEO-platform, een end-to-end-oplossing van VITO voor op dronebeelden gebaseerde analyses van landbouwpercelen. 'Uiteindelijk geeft dit platform als output de data waarin de klant is geïnteresseerd – bijvoorbeeld gewashoogte, groeisnelheid, bladoppervlak, bloesemdichtheid, aantal vruchten per plant of ziekteverschijnselen', zegt Jürgen Decloedt van VITO. 'Zo kunnen zaadveredelaars en gewasbeschermingsbedrijven drones inzetten voor het versnellen van hun teelt- en selectieprogramma's.'

Het MAPEO-platform is operationeel sinds het voorjaar van 2018 en wordt inmiddels wereldwijd gebruikt. 'We verwerken data van klanten en proefvelden in België en het buitenland, van andere Europese landen over Noord- en Zuid-Amerika en Zuid-Afrika tot in Japan', zegt Decloedt. In de commerciële samenwerkingen is VITO verantwoordelijk voor de dataverwerking. De dronevluchten worden door de klanten zelf uitgevoerd – of uitbesteed aan freelance dronepiloten via de VITO-spin-off Sitemark (voorheen DroneGrid), die de piloten in verbinding stelt met MAPEO.

Ondertussen bouwt VITO haar expertise op het vlak van fenotypering via dronebeelden gestaag verder uit, en ook dit gebeurt in nauwe samenwerking met privépartners. Zo sloot VITO in het voorjaar een nieuwe strategische samenwerking met SESVanderHave, een mondiaal opererend suikerbietenzaadbedrijf met hoofdzetel in 'suikerstad' Tienen.

Positieve eerste kennismaking

SESVanderHave en VITO zijn geen onbekenden voor elkaar. Vier jaar geleden stapten ze samen in een onderzoeksproject rond ziekteresistentie bij suikerbieten, waarbij deze voor verschillende rassen werd geëvalueerd via drones – dit zogenoemde Beetphen-project, dat inmiddels is afgerond, werd gefinancierd door BELSPO. Na die positieve eerste kennismaking met remote sensing besliste SESVanderHave om het potentieel en de meerwaarde van de technologie actiever te gaan verkennen en onderzoeken. Opnieuw koos het bedrijf ervoor om met VITO in zee te gaan. 'Onze eerste samenwerking in het kader van het Beetphen-project verliep heel constructief en aangenaam, en we voelden al snel dat er potentieel was tot synergie', zegt Maarten Vanderstukken van SESVanderHave. 'Het nauwe contact met de onderzoekers van VITO en de mogelijkheid om snel problemen en nieuwe uitdagingen aan te kaarten, droegen hiertoe bij.'

Van die eerste samenwerking zijn intussen al enkele vruchten geplukt. 'De eerste use cases met drones vinden momenteel hun weg naar implementatie verderop in onze bedrijfsvoering', vervolgt Vanderstukken. 'De resultaten tonen aan dat we een aantal karakteristieken van bietenplanten accurater kunnen inschatten met drones dan met de traditionele, visuele methode. Sommige gewaskenmerken kunnen we nu zelfs pas voor het eerst echt kwantificeren. Hierdoor kunnen we vandaag al beter en efficiënter voor deze karakteristieken bietenrassen selecteren.'

Concurrentieel voordeel

Toch zullen deze eerste resultaten nog niet meteen leiden tot een concurrentieel voordeel voor SESVanderHave – iets wat zeer welkom is in de erg concurrentiële markt waarin het Tiense bedrijf actief is, gelet op de competitie van rietsuikerproducenten vanuit lageloonlanden. Vanderstukken: 'De gemiddelde ontwikkelingstijd van een nieuw ras is tien jaar, terwijl onze rassen maar gemiddeld vier jaar op de markt blijven.' Hoewel de eerste successen van de inzet van drones gezien mogen worden, zitten er nog veel grotere en impactvollere toepassingen in de pijplijn. 'Dit gaat om veel meer dan enkele losse innovaties. We zijn nog maar net de weg van remote sensing ingeslagen, en we willen dit doen in nauwe samenwerking met VITO.' Uiteindelijk is het deze samenwerking die de tweede suikerbietenzaadproducent in de wereld – goed voor een marktaandeel van 30 procent – op de lange termijn een écht concurrentieel voordeel moet verschaffen.

Daarbij zal SESVanderHave ook eigen expertise gaan opbouwen in de analyse en interpretatie van de data gegenereerd met de drones – om deze bijvoorbeeld ook te combineren met genetische of klimaatdata. Wat het klimaat betreft, bezit SESVanderHave overigens goede troeven om de Europese landbouw te helpen verduurzamen. Zo zijn suikerbieten beter bestand tegen droogte dan suikerriet. 'In onze markt moeten we inspelen op heel wat externe factoren', zegt Vanderstukken. 'Denk maar aan Europese restricties op het vlak van gewasbestrijdingsmiddelen, of een stijgende vraag naar klimaatbestendige variëteiten. Die factoren zorgen ervoor dat we nóg meer moeten inzetten op innovatie.' Op dat vlak zit het al wel goed bij SESVanderHave: het bedrijf investeert liefst een vijfde van haar omzet in R&D, en van haar ruim 650 werknemers werkt er een vierde op de R&D-afdeling.

De strategische samenwerking is er ook gekomen doordat de ontwikkeling en implementatie van drone- en sensortechnologie nog in volle ontwikkeling is. 'Via VITO blijven we zo op dit gebied in de voorhoede, en zijn we ervan verzekerd dat remote sensing bij ons efficiënt wordt ingezet', aldus Vanderstukken. VITO op haar beurt kan dan weer profiteren van de data die SESVanderHave aanlevert om haar automatische fenotypering te optimaliseren. Decloedt: 'We kunnen zo samen methodologieën ontwikkelen die we dan weer kunnen gaan toepassen in MAPEO.'

Overzicht van meerdere proefvelden van suikerbiet zoals beschikbaar in het MAPEO-platform.

Meer info
jurgen.decloedt@vito.be
mapeo.vito.be

Meer info
maarten.vanderstukken@sesvanderhave.com

Ook o.a. deze Vlaamse bedrijven gebruiken MAPEO:

Globachem is gespecialiseerd in het ontwikkelen, registreren en vermarkten van hoogwaardige gewasbeschermingsmiddelen voor land- en tuinbouw. Het in Sint-Truiden gebaseerde en internationaal actieve familiebedrijf begon als producent van generische middelen, maar zet de laatste jaren intensief in op eigen innovatieve producten. Sinds begin 2020 verwerkt VITO de data van dronevluchten boven een 25-tal proefvelden van het bedrijf verspreid over heel Europa.

Aphea.Bio is een R&D bedrijf dat natuurlijke, microbiële producten ontwikkelt die de opbrengst van gewassen verhogen en ze beter beschermen tegen ziekten. Producten worden als coatings rond zaden of als spuitbare oplossingen toegepast. De coatings zorgen ervoor dat zaden beter ontkiemen en de jonge plantjes sneller groeien. Spuitoplossingen op bladeren of aren kunnen graangewassen beter beschermen tegen schimmelziekten. VITO verwerkt de dronedata van proefvelden in België, Duitsland en Frankrijk.

Arvesta (voorheen Aveve) test en valideert nieuwe rassen op basis van specifieke criteria. Het Belgische bedrijf doet dit vooral voor graangewassen. VITO verwerkt de data van dronevluchten boven een proefveld van Arvesta in Tienen, waarbij onder andere gekeken wordt naar de gewashoogte, de gevoeligheid voor legering (het omvallen van het graan) en het aantal aren per vierkante meter.

NAAR EEN **BURGERGERICHT DATABEHEER**

Gezondheid, innovatie en privacy lijken niet gemakkelijk samen te gaan. Sterker: in het huidige systeem liggen ze vaak in conflict, al ligt dat veeleer aan de manier waarop dat systeem met data omgaat. Vanuit haar Data Science Hub timmert VITO mee aan een maatschappij en economie waarin datagedreven onderzoek en innovatie worden gestimuleerd – mét respect voor de privacy van burgers.

Tijdens de coronacrisis werd het nog maar eens duidelijk: zonder een actieve betrokkenheid of 'empowerment' van burgers hebben maatregelen of oplossingen voorgesteld of aangedragen door overheden weinig zin. Neem bijvoorbeeld de discussies rond de apps om de verspreiding van het virus in te dijken via contactopsporing. Al snel werd duidelijk dat burgers niet zonder meer bereid zijn hun privacy te laten inperken in ruil voor digitale hulp. Het legde een breder en fundamenteler probleem bloot dat ook opduikt bij het gebruik van persoonsgegevens buiten de coronacontext, namelijk dat innovatie en privacy binnen ons huidige systeem vaak moeilijk met elkaar te verzoenen zijn.

Datamonopolie versus open data

De oorzaak van dat probleem ligt in de manier waarop data wordt verzameld, gebruikt en beheerd: nu de online data-economie bijna gemonopoliseerd is door een paar grote techreuzen, is transparantie vaak ver te zoeken. Bovendien zijn de dataverzamelaars vaak – ondanks de bestaande wetgeving – tegelijk ook de bezitters en beheerders ervan. Daarbij komt dat datastromen van verschillende types nog veel te veel langs elkaar heen lopen en te weinig worden gekoppeld, wat dan weer innovatie fnuikt.

Die manco's in het databeheer bemoeilijken niet alleen het crisisbeheer in de gezondheidssector in coronatijden, ze staan ook effectieve doorbraken in de weg in andere maatschappelijke domeinen zoals milieu, economie, mobiliteit en voedselzekerheid. Het zijn pijnpunten die VITO bewust probeert te verhelpen, nu ze sinds enkele jaren ook sterk inzet op datagedreven onderzoek. Hierop wordt gefocust binnen de Data Science Hub, een structuur die horizontaal – lees: over de verschillende VITO-thema's heen – het datagedreven onderzoek versterkt. 'Je kunt datagedreven onderzoek als het vierde paradigma beschouwen van wetenschappelijk onderzoek, bovenop theorie, experiment en computersimulatie', zegt Jef Hooyberghs, onderzoeksleider van de VITO Data Science Hub. 'Het is een nieuwe aandrijver van het wetenschappelijke proces via gegevens die door mensen of computers werden verzameld of gegenereerd.' Het datagedreven onderzoek is, kenmerkend voor VITO, ook maatschappelijk geëngageerd. 'Door de samenwerking met de collega's van het VITO Transitie Platform werken we van bij het begin ook aan de maatschappelijk inbedding van onze activiteiten.'

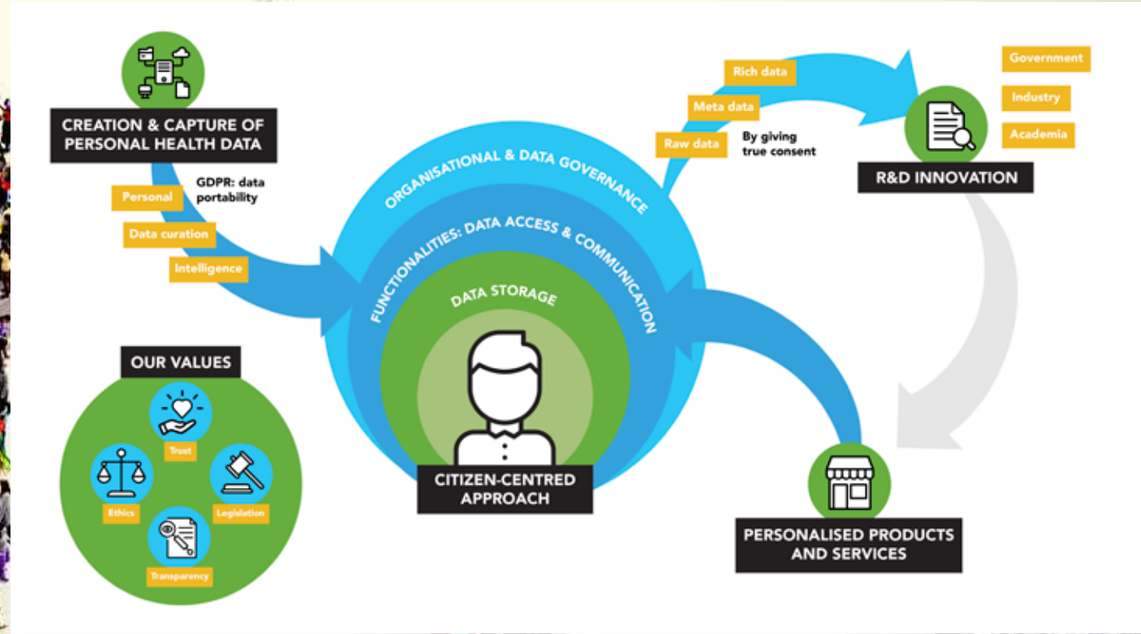
Van slimme eilanden naar een slimme regio

VITO zet ook maximaal in op datagedreven projecten. Een voorbeeld is de Vlaamse Open City Architectuur, of VLOCA. Het streefdoel van dit initiatief, dat VITO samen met imec in nauw contact met een veelheid aan stakeholders in opdracht van het Vlaamse Agentschap Binnenlands Bestuur uitvoert, is een blauwdruk ontwikkelen waarmee steden en gemeenten in Vlaanderen 'slimmer' kunnen worden via digitalisering en een beter gebruik van data. 'Tal van lokale besturen nemen al initiatieven hiervoor,' zegt Hooyberghs, 'en dat gaat gepaard met de gebruikelijke groeipijnen. Er is nog geen uniforme manier van werken en bij kleinere besturen ontbreken vaak de middelen om dit op eigen houtje te doen.'

Uiteindelijk moet VLOCA, dat begin 2020 startte, Vlaanderen helpen te evolueren van een verzameling slimme eilanden naar een duurzame slimme regio. Een van de sterke aspecten van het project is dat het zich niet vastpint op een welbepaald vakgebied. 'We werken binnen VITO over de thema's heen en het mooie is dat ook de overheden beleidsdomeinen combineren die vaak erg belangrijk zijn voor lokale besturen, zoals omgeving, levenskwaliteit, governance en mobiliteit', vertelt Hooyberghs. 'De data die lokale besturen via diverse afzonderlijk ontwikkelde toepassingen vergaren of genereren bevinden zich momenteel nog te vaak in afzonderlijke silo's, waardoor het moeilijk is om ze samen te brengen. Vanuit de visie van een open digitale architectuur willen we deze samenvoegen.'

Innovatie en gezondheid: hand in hand

Terwijl het binnen VLOCA voornamelijk draait om publieke data, gaat het in de gezondheidswereld veelal om persoonsdata. Ook hier biedt de coronacrisis een verhelderende reflectie. Hooyberghs: 'Heel wat instanties hebben de afgelopen maanden data verzameld: universiteiten in het kader van online enquêtes, overheden om de epidemie onder controle te krijgen en te houden, bedrijven om testen te ontwikkelen … Dat gebeurde meestal met de beste bedoelingen, maar hoewel de burger centraal staat, blijft hij toch vaak in de kou staan. Hij weet niet wie zijn data beheert, waar deze wordt bewaard, wat ermee gebeurt, wie toegang heeft tot deze data …'



De laatste jaren wint het idee steeds meer terrein om 'de data terug te geven aan de burger'. Dat heeft niet alleen als doel om burgers te 'empoweren'. Het heeft ook economische voordelen, daar kleinere bedrijven momenteel nauwelijks toegang hebben tot data – waardoor er geen concurrentie mogelijk is. 'Door de burger centraal te stellen creëren we een level playing field waarin iedereen wél economische kansen krijgt', verzekert Hooyberghs.

Wat de gezondheidsdata betreft staan de neuzen in Vlaanderen al grotendeels in de juiste richting. In mei 2020 schaarden zowel de eerste- en de tweedelijnszorg met huisartsensyndicaat Domus Medica en zorgkoepel Zorgnet-Icuro als het Vlaams Patiëntenplatform, de Koning Boudewijnstichting en VITO zich achter het concept van burgergericht databeheer. 'De bedoeling is dat de principes die we gezamenlijk zijn overeengekomen, de komende jaren uitkristalliseren in concreet beleid', aldus Hooyberghs. Dit proces vertaalt zich nu al in concrete projecten. Binnen het Europese Slimme-Specialisatieplatform, waarin Vlaanderen focust op gepersonaliseerde gezondheidszorg, heeft VITO een leidende rol in het ontwerp van het databeheer. Binnen deze context werkt VITO sinds maart 2020 ook samen met twee andere Europese regio's aan een innovatief dataconcept waarin de burger een centrale rol speelt in het beheer van zijn eigen gezondheidsdata, en waarbij innovatie en gezondheid niet in conflict met elkaar liggen maar hand in hand gaan. 'We willen dit concept uitwerken tot iets waarin privébedrijven straks investeringspotentieel zien.'

Als concrete toepassing digitaliseert VITO een gezondheidsgids, waarbij de burger zelf beslist met wie hij zijn data deelt en waarvoor hij die data zelf gebruikt. Dit gebeurt in samenwerking met Domus Medica en zorginnovatieproeftuin LiCalab, en met ondersteuning vanuit Empowercare, een Europees Interreg 2 Zeeën-project. Het voordeel van de gids is niet alleen dat de burger zijn gezondheid evidence-based kan opvolgen en versterken via een gepersonaliseerd actieplan, maar ook dat de gegevens kunnen gebruikt worden om het beleid te verbeteren of om er nieuwe gezondheidsdiensten mee te ontwikkelen voor de burger. Waarmee de cirkel rond is.

Meer info
jef.hooyberghs@vito.be

empowercare.vito.be
vloca.vlaanderen.be
s3platform.jrc.ec.europa.eu/personalised-medicine

POST-CORONA: NAAR EEN DUURZAME EN VEERKRACHTIGE ECONOMIE

Eind 2019 deed de Europese Commissie met de 'Green Deal' haar nieuwe duurzame groeistrategie uit de doeken. Toen kwam de coronacrisis, wat de Europese beleidsmakers noopte tot het ontwerp van een ambitieus economisch herstelbeleid, dat 'Next Generation EU' werd gedoopt. In grote lijnen is dit gebaseerd op dezelfde principes als de Green Deal, waardoor het wel duidelijk is dat de Europese lidstaten een 'groene relance' te wachten staat. Europa ambieert daarmee een sprong vooruit naar een duurzame toekomst in plaats van een terugkeer naar de status quo vóór corona. Voor VITO klinkt dat allemaal zeer vertrouwd. 'Vanuit duurzaamheid economische impact creëren: dat zit in ons DNA.'

Hoewel de coronacrisis nog (lang) niet is afgelopen, is nu al duidelijk dat de economische ravage ongezien is. Liefst 98 procent van de reguliere Vlaamse bedrijven ondervond (of ondervindt nog altijd) ernstige problemen, zo blijkt uit een recente enquête van Vlaanderen Circulair en VITO. Maar de resultaten van deze bevraging tonen ook een lichtpuntje: twee derde van de circulaire bedrijven gaven aan dat ze tijdens de crisis geen tekorten hadden aan grondstoffen, precies dankzij hun lokale aanvoerlijnen. Kortom: een circulair businessmodel biedt tijdens een crisis zeker voordelen.

Nieuwe groeiagenda

Laat de transitie naar een (meer) circulaire economie net een van de kernelementen zijn van de 'Green Deal', de groene beleidsstrategie waarmee Europees Commissie-voorzitter Ursula von der Leyen eind 2019 trots uitpakte. De Green Deal houdt veel meer in dan de ambitie om Europa tegen 2050 klimaatneutraal te maken – waartoe ze vaak wordt gereduceerd. In feite gaat het om een volstrekt nieuwe economische groeiagenda, goed voor 1.074 miljard euro te spenderen tijdens de periode 2021-2027. 'Het bijzondere aan de Green Deal is dat de groene, duurzame economie echt als een opportuniteit wordt gezien', zegt Arnoud Lust, manager internationale ontwikkeling bij VITO. 'In tegenstelling tot vroeger wordt "groen" dus niet meer aanzien als iets wat automatisch geld kost. Integendeel, de baten zijn groter dan de investeringen.' Bij VITO is dat natuurlijk allang geweten. 'Vanuit duurzaamheid economische impact creëren: dat zit in ons DNA. Het is mooi om dit nu ook terug te zien in de strategische langetermijnvisie van de Europese Unie.'

De coronacrisis noopte Europa echter om nóg een strategisch investeringsprogramma in het leven te roepen. Dat werd 'Next Generation EU'. Zo beslisten de Europese leiders aan het begin van de zomer 2020 om niet minder dan 750 miljard euro vrij te maken voor een post-coronaherstelbeleid. Opvallend: dit economische relancepakket ademt grotendeels dezelfde geest als de Green Deal – daarnaast steunt het ook sterk op digitalisering. Duurzame energie, circulaire economie, grondstoffenefficiëntie, massale renovatie van gebouwen … Door hierin te investeren wil Europa zich uit het economische moeras trekken. Een voor een zijn dit thema's waarop ook VITO al jaren focust. 'Zowel de Green Deal als Next Generation EU zijn gebaseerd op principes die perfect aansluiten bij onze missie', zegt Bruno Reyntjens, commercieel directeur van VITO. 'Neem daarbij nog onze opdracht om de Vlaamse economie te stimuleren, en het plaatje is compleet.' Vlaamse bedrijven kunnen zich de komende jaren dan ook verwachten aan een hele batterij aan nieuwe initiatieven om hen te helpen duurzamer en veerkrachtiger te worden. En daarbij kunnen ze op VITO rekenen, dat op dit vlak een logische partner is om mee samen te werken. Reyntjens: 'Bedrijven kunnen meer dan ooit bij ons terecht voor samenwerking in onderzoeksprojecten en gezamenlijke technologie-ontwikkelingen en natuurlijk voor advies over te volgen strategieën, om hen wegwijs te maken in het brede aanbod van subsidie-instrumenten en investeringsmogelijkheden. VITO beoogt daarbij vooral een verbindende rol, bijvoorbeeld binnen consortia van bedrijven die samenwerken rond één specifiek thema', aldus Reyntjens.

Rondetafelgesprekken

De groene relance zal overigens niet alleen op de lange termijn vruchten afwerpen. Ook op korte termijn kan ze een flinke stimulans geven aan de Vlaamse economie en werkgelegenheid, blijkt uit een denkoefening die VITO deze zomer maakte – dit gebeurde in het kader van een rondetafelgesprek over de rol van de bouwsector in een economisch herstelbeleid. 'Door groene investeringen, bijvoorbeeld in de verbetering van de bebouwde (stedelijke) omgeving van Vlaanderen, kunnen we een dubbel effect creëren', stelt Lust. 'De upgrade van de energetische status van gebouwen of wijken heeft een positieve klimaatimpact maar leidt ook tot economische winst in de vorm van toegenomen werkgelegenheid en toegevoegde waarde door de implementatie van state-of-the-art nieuwe technologieën'. Een mooi voorbeeld dus van hoe economische winst kan samengaan met milieu- en klimaatbaten. Niet toevallig beoogt de Green Deal dat jaarlijks 3 procent van de gebouwen in Europa opgewaardeerd wordt, tegen slechts 1 procent vandaag.

De andere rondetafelgesprekken die VITO organiseerde over duurzame energie en circulaire economie leidden tot gelijkaardige conclusies. De verdere uitbouw van een duurzaam energiesysteem zal Europa tegen 2050 bijvoorbeeld niet alleen klimaatneutraal (helpen) maken, maar ook veel minder afhankelijk van fossiele brandstoffen afkomstig van buiten Europa. Tijdens het rondetafelgesprek bleek wel dat de energiewereld een stabiel kader verwacht waarin duidelijke duurzame beleidskeuzes worden gemaakt. Ook hieromtrent strekt de helderheid van de Green Deal tot voorbeeld. Wat de circulaire economie betreft zijn de baten duidelijk: ondernemingen met een circulaire bedrijfsvoering opereren niet alleen duurzamer, maar kunnen tegen een stootje en zijn dus veerkrachtiger – dat heeft deze crisis wel bewezen.

Focus op toepassingen

Behalve de thematische inhoud van de Europese groei- en relanceplannen zijn er ook qua bestemming van de financiële ondersteuning sterke overeenkomsten met de bedrijfsvoering van VITO. 'We merken dat de Commissie zich veel meer dan vroeger richt op piloot- en demonstratieprojecten', zegt Lust. 'Zeg maar de onderzoeksfase dichterbij toepassing en commerciële valorisatie. Dat is ook bij VITO zo: wij helpen vooral bedrijven met projecten voorbij de fase van het basisonderzoek.' Daarenboven zullen veel fondsen van het R&D-programma Horizon Europe en de EFRO-fondsen voor regionale ontwikkeling gericht zijn op KMO's en start-ups – onder andere via het flink gespijsde Accelerator-programma van de European Innovation Council (EIC). 'Via de nieuwe ondersteuning kunnen ook start-ups en KMO's in samenwerking met VITO nieuwe toepassingen rond cleantech ontwikkelen. We zullen ook bestaande VITO-technologieën in het economische landschap injecteren via spin-offs en licenties', zegt Bart Swaelens, verantwoordelijk voor de tech transfer bij VITO. 'Zo genereren we mee nieuwe en duurzame economische activiteit.'

De focus op start-ups en kleine bedrijven in de Europese investeringsplannen is trouwens ideaal voor Vlaanderen, dat sinds lang steunt op zijn sterke KMO's. 'En uitgerekend deze bedrijven behoren tot onze belangrijkste partners', zegt Lust. 'De Europese strategie komt dus op heel wat vlakken overeen met die van VITO.'

Centraal commercieel team van VITO

Meer info
bruno.reyntjens@vito.be

EÉN BIORAFFINADERIJ VOOR ORGANISCHE NEVENSTROMEN

Groenafval en andere organische zijstromen kunnen gevaloriseerd worden als energie, compost, meststof, veevoeder en ingrediënten voor hoogwaardige chemicaliën. Door hun sterk uiteenlopende eigenschappen behoeven de nevenstromen echter een aanpak op maat. Met insectenlarven als tussenstap verdwijnt dit probleem, wat een raffinageproces met maar één instroom mogelijk maakt. VITO onderzoekt binnen dit proces de fractionering van de verschillende larvencomponenten.

Insecten krijgen steeds meer aandacht als alternatieve bron van biomassa, voedingstoffen (vooral eiwitten) en andere nuttige substanties. Het grote voordeel is dat insecten doorgaans sterk en gemakkelijk groeien, zonder dat ze veel ruimte innemen. Bovendien zijn de meeste soorten op het vlak van voeding weinig kieskeurig. Dat biedt perspectief voor de valorisatie van zeer uiteenlopende organische nevenstromen zoals gras, groenten- en fruitafval waarvan de rechtstreekse verwerking normaliter sterk afhangt van intrinsieke eigenschappen en deze bovendien seizoensgebonden is.

Fractionering

Door de inzet van insecten kunnen verschillende nevenstromen worden samengebracht en samen verwerkt in één bioraffinaderij – wat het economische plaatje van de valorisatie natuurlijk veel interessanter maakt. Deze aanpak vormde de basis van het Europese Horizon 2020-project InDIRECT, dat liep van eind 2016 tot eind 2019 en waarin het potentieel werd onderzocht van (larven van) de zwarte wapenvlieg en de meelworm gevoederd met verschillende nevenstromen. VITO bracht hiervoor een consortium samen van negen partners.

Insectenlarven bestaan uit vetten, eiwitten en chitine: drie (vanuit menselijke perspectief) nuttige stoffen die voor ze kunnen worden gebruikt eerst van elkaar moeten worden gescheiden en opgezuiverd – oftewel 'gefractioneerd'. VITO was hiervoor binnen het InDIRECT-project verantwoordelijk. 'Op het vlak van het scheiden en opzuiveren van componenten hebben we veel ervaring, onder andere door ons onderzoek naar microalgen', zegt Leen Bastiaens van VITO. Voor de fractionering van de larvenbiomassa bouwde VITO een eigen installatie op haar site, de zogenoemde fractionation pilot plant (die deel uitmaakt van de Insect Pilot Plant). Binnen InDIRECT werden de larven aangeleverd door twee industriële insectenkwekerijen: Protifarm en Circular Organics. Het toepassingsgerichte onderzoek van de door VITO gefractioneerde componenten werd gedaan door VITO in samenwerking met de bedrijven Nutrition Sciences, Chemstream en het Innovatiesteunpunt.

Uniek procédé

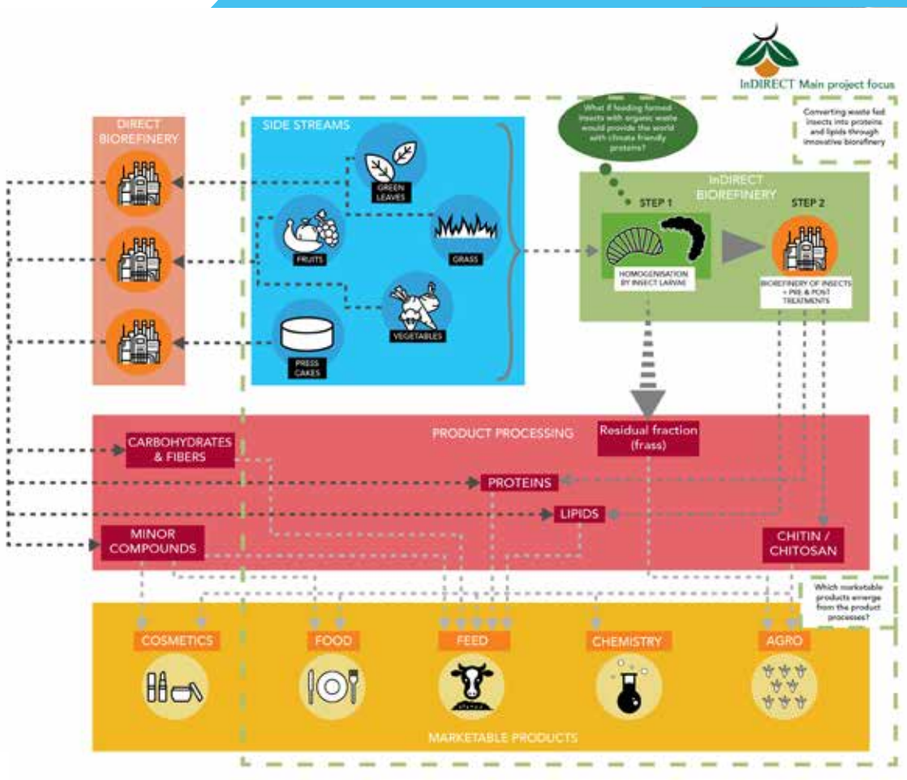
De fractionering bij VITO gebeurt in verschillende stappen. Eerst worden via een mechanisch proces – eigenlijk door persing – de harde skeletstructuren van de larven afgescheiden. Deze bestaan voornamelijk uit chitine, na cellulose het meest voorkomende biopolymeer op aarde. De chitine kan vervolgens afgebroken worden tot korte suikerketens, wat uitzicht geeft op een breed scala van toepassingen. Het procédé waarmee VITO de chitine afscheidt en verwerkt is vrijwel uniek. 'Chitine wordt zelden op deze schaal gefractioneerd en gekarakteriseerd', zegt Bastiaens. 'Tijdens de drie jaar dat het project heeft geduurd, hebben we meer dan een ton larven verwerkt. Daarmee hebben we definitief de stap gezet van labo- naar pilootschaal.'

De opschaling is belangrijk, ook al bevindt de technologie zich nog voornamelijk in een verkennende onderzoeksfase. 'Voor het huidige toepassingsonderzoek zijn soms al ettelijke kilo's van een bepaald ingrediënt nodig', vervolgt Bastiaens. 'Dan helpt het wel als je al met redelijke volumes kunt werken. Bovendien komen we zo dichterbij realistische omstandigheden.' Behalve opschaling is ook fractionering op maat (tailoring) belangrijk. 'Als we bijvoorbeeld voeder voor kuikens willen maken, mogen er niet te veel zouten of specifieke smaken in het eindproduct zitten. Dit kunnen we onder andere vermijden door het voedsel van de larven – de nevenstromen dus – aan te passen of door wijzigingen in de bioraffinage te voorzien. De precieze invloed van de samenstelling van de stromen op de larvengroei en de samenstelling van de larven werd in detail onderzocht.' Volgens Bastiaens kan verder onderzoek naar de metabole eigenschappen van de larven leiden tot een doorgedreven optimalisatie van de groei en de tailoring.

Aangepaste wetgeving

Kan de tussenstap via de larvengroei – vandaar de projectnaam InDIRECT – de valorisatie van organische neven-stromen economisch rendabel maken? Om zo een duurzaam alternatief te vormen voor bijvoorbeeld geïmporteerde soja uit Brazilië of fossiele basischemicaliën? 'Op dit moment nog niet', geeft Bastiaens toe. 'Daarvoor moeten er nog te veel stappen geautomatiseerd worden.'

Maar ook de wetgever kan een handje helpen. Bijvoorbeeld door het gebruik van larven in veevoeder toe te laten. Vooralsnog mag dit niet altijd, omdat insecten momenteel nog onder de strenge dierenwetgeving vallen – en voor het gebruik van dierlijke producten in de landbouw en voedingssector gelden sinds de gekkekoeienziekte in de jaren 90 zeer strikte regels. Bastiaens verwacht wel dat dit op Europees niveau binnenkort zal veranderen. 'Insecten als grondstof voor veevoeder zullen eerst worden toegelaten voor vleeskippen en varkens – voor legkippen en aquacultuur is dit trouwens al toegestaan. Voor runderen ligt het wellicht nog te gevoelig.'



Ook een ruimer uitzicht op toepassingen kan helpen. Zo kon voor verschillende componenten uit larvenbiomassa aangetoond worden dat ze een antimicrobiële en prebiotische werking bezitten. Dat is interessant voor de productie van hoogwaardig veevoeder. Daarnaast zijn ettelijke componenten bruikbaar in farmaceutische producten en cosmetica.

Intussen staat VITO klaar om bedrijven die geïnteresseerd zijn in de valorisatie van nevenstromen via larvengroei, te ondersteunen via contractonderzoek. 'We merken dat de interesse vanuit de industrie toeneemt. Dat is natuurlijk ook de bedoeling van onze VITO-activiteiten. Door te investeren in deze onderzoeksinfrastructuur zoals de fractionation pilot plant willen we bedrijven warm maken om op hun beurt hierrond te gaan werken', aldus Bastiaens.

Meer info
leen.bastiaens@vito.be
www.bbi-indirect.eu

Met betrekking tot de uitrol van een op insecten gebaseerde waardeketen vanuit nevenstromen, werden de bevindingen van InDIRECT neergeschreven als 19 aanbevelingen. Deze zijn beschikbaar via deze QR-code:

Grant agreement n° 720715

THOR PARK IS ‘REGELLUWE ZONE’

In het kader van de huidige energietransitie ontwikkelt en test VITO/EnergyVille in Genk innovatieve technologieën en diensten die straks het energiesysteem van de toekomst moeten vormgeven. Om dat zo vlot mogelijk te laten gebeuren, werd Thor Park ‘regelluw’ gemaakt. Daarmee is de site een ‘living lab’ voor duurzame-energieoplossingen.

© LRM

Vier jaar nadat het idee werd gelanceerd, is het dan eindelijk zo ver: begin 2020 erkende Vlaams Minister voor Energie Zuhal Demir het Thor Park in Genk als de allereerste zogeheten regelluwe zone in Vlaanderen. Dat houdt in dat er op Thor Park nieuwe technieken of toepassingen op het vlak van energie kunnen uitgetest worden zonder dat bepaalde huidige regelgeving dit in de weg staat. Dit ‘uitzonderingsregime’ geldt enkel voor de wetgeving op het vlak van energie, en dit voor de komende vijf jaar – met een mogelijkheid tot verlenging met nog eens vijf jaar.

Niet mogelijk in huidige regelgeving

‘De bedoeling van een regelluwe zone is om in een veilige en gecontroleerde omgeving meer vrijheid toe te laten in het onderzoek naar technologieën, diensten, markt- en businessmodellen en andere aspecten van een duurzaam energiesysteem’, zegt Daan Six van VITO/EnergyVille. ‘We kunnen zo experimenten uitvoeren die anders niet mogelijk zijn binnen de huidige regelgeving.’

De uitkomst van die experimenten zal uiteindelijk ook zicht bieden op de toekomstige regelgeving, en ondersteunend werken voor het beleid. Six: ‘We zitten momenteel volop in de energietransitie, waarbij er verschillende innovaties worden ontwikkeld en uitgeprobeerd. Welke daarvan straks zullen worden geïmplementeerd, en hoe dat precies zal gebeuren, zal de toekomst uitwijzen. Maar wat wel vaststaat is dat we evolueren van een gecentraliseerd, top-down energiesysteem aangestuurd door grote centrales naar een veel meer gedistribueerd systeem waar eindgebruikers ook producenten zijn en een veel actievere rol spelen. Het mag duidelijk zijn dat dit systeem ook in nieuwe regelgeving zal moeten worden ingebed.’

‘Living lab’

Zoals het een vruchtbare experimenteeromgeving betaamt, liggen enkel de bredere thema’s waarrond wordt gewerkt vast – zoals het lokaal uitwisselen van hernieuwbare energie, het slim aansturen van energienetwerken en het ontwikkelen van nieuwe marktmodellen. Sommige experimenten zijn al gestart, zoals het slim laden van elektrische voertuigen. Dit terwijl andere experimenten nog volledig bedacht en uitgewerkt moeten worden, maar dit is kenmerkend voor de regelluwe zone. ‘Samen met de andere partners op de site vormen we een ‘living lab’ voor energietechnologieën waar samenwerking erg belangrijk is’, zegt Six. ‘Bedrijven zijn dan ook zeer welkom om hier te komen experimenteren in een regelluw kader.’ VITO/EnergyVille, dat verantwoordelijk is voor de wetenschappelijke invulling van de regelluwe zone, zal de komende maanden enkele nieuwe concrete experimenten voorstellen. ‘De verdere uitbouw en realisatie van de regelluwe zone doen we in overleg met heel wat stakeholders, waaronder ook de POM Limburg, zodat bedrijven optimaal gebruik kunnen maken van het lab.’

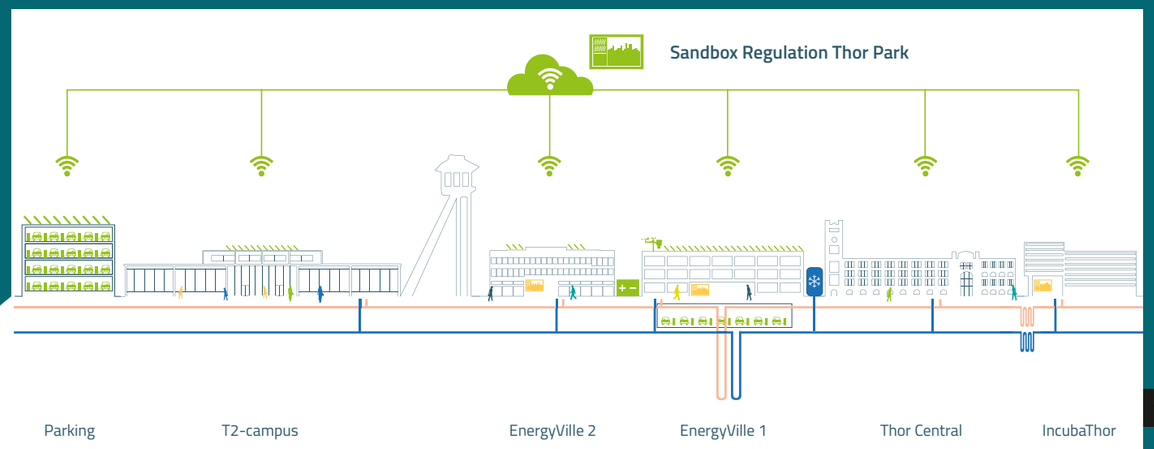
Slim warmtenet

In de erkenning tot regelluwe zone staat expliciet vermeld op welke regelgeving Thor Park uitzonderingen geniet. Maar wat als er voor sommige toepassingen nog geen concrete wetgeving bestaat? Dat is bijvoorbeeld het geval voor een aantal aspecten gelinkt aan het onderzoek van VITO/EnergyVille naar een innovatief thermisch netwerk om diverse hernieuwbare energiebronnen optimaal te integreren. ‘We doen al geruime tijd onderzoek naar slimme(re) thermische netten’, vertelt Six. ‘Zowel de productie als het verbruik wordt daarbij slim aangestuurd. We zullen dat op termijn ook op Thor Park demonstreren door bijvoorbeeld het verbruik van warmtepompen op de site af te stemmen op productiepieken in de lokaal geproduceerde zonne- en windenergie.’ Het onderzoek naar dit slimme thermische (lage-temperatuurs) net is nog vrij fundamenteel en dus risicovol, maar de technologie heeft veel potentie, zeker als dit gecombineerd wordt met de uitdagingen op het elektrische net.

Inhoudelijk sluit de regelluwe zone dan weer nauw aan bij het concept van de lokale energiegemeenschap of ‘LEC’, die energie opwekt, afneemt of opslaat binnen een cluster van gebouwen (zie ook pagina 14 en 15 in dit nummer). In Thor Park wordt die LEC gevormd door clusters van gebouwen en bedrijven met lokaal gecoördineerd en geoptimaliseerd energiemanagement. Six: ‘Zo kunnen we op zeer kleine schaal onderzoek doen naar toekomstige energiemarkten, en hoe die georganiseerd en/of gereguleerd kunnen worden.’

In die verkenning van het toekomstige energiesysteem zijn behalve overheden, kennisinstellingen en bedrijven ook energienetbeheerders geïnteresseerd. Om de kennisuitwisseling te stroomlijnen is er voor de regelluwe zone daarom een samenwerkingsakkoord met Fluvius afgesloten. ‘Dit is natuurlijk belangrijk om de experimenten in alle veiligheid te laten doorgaan’, aldus Six.

Meer info
daan.six@energyville.be



BOUWEN AAN EEN **COÖPERATIEF ENERGIELANDSCHAP**

Op tien locaties verspreid over heel Vlaanderen ontkiemen de basisbouwstenen van het energiesysteem van morgen. Een ervan is Thor Park in Genk, een lokale energiegemeenschap waar VITO/EnergyVille zelf al experimenteert met een innovatieve energie-omgeving. Binnen het ROLECS-project wordt de uitrol van deze 'LECs' (Local Energy Communities) tot in de puntjes onderzocht en uitgetest.

Vanuit de Europese regelgeving rond duurzame energie wordt de energietransitie niet alleen gestuurd in de richting van actievere individuele eindgebruikers die ook zelf produceren, maar ook van zogenoemde energiegemeenschappen. Deze 'Local Energy Communities' of 'LECs' wekken lokaal duurzame energie op en stemmen hun verbruik hierop af, eventueel geholpen door opslagsystemen zoals batterijen. Ze kunnen een belangrijk onderdeel vormen van het betaalbare en duurzame energiesysteem van de toekomst. LECs kunnen bijvoorbeeld de lokale integratie en uitwisseling van hernieuwbare energie bevorderen, de economische en maatschappelijke kosten van de energie-infrastructuur helpen dragen en nieuwe businessopportuniteiten creëren.

Nieuwe energietoepassingen

Maar vooraleer volwaardige LECs kunnen worden uitgerold, moeten alle facetten – het gaat immers om een gloednieuw concept – goed bestudeerd en gedocumenteerd worden. Op technisch niveau, door bijvoorbeeld de optimale koppeling te zoeken tussen lokale stroomproductie en de afname van het net, maar evengoed op economisch, juridisch, sociaal en maatschappelijk gebied. Dit gebeurt in het kader van het Vlaamse ROLECS-project, dat ondersteund wordt door VLAIO via Flux50, de Vlaamse speerpuntcluster voor energie-innovatie. De coördinatie van het project ligt bij de Vlaamse KMO Think-e. ROLECS staat voor Roll Out of Local Energy Communities en loopt nog tot de zomer van 2021.

Hoewel het project er grotendeels op vraag van de Vlaamse industrie is gekomen, heeft ROLECS nog een hele weg af te leggen tot een mogelijke marktintroductie. 'Heel wat bedrijven zien potentieel in de huidige energietransitie', zegt Georg Jung van VITO/EnergyVille. 'We hebben het dan bijvoorbeeld over ontwikkelaars en fabrikanten van smart home-technologie, slimme-energiemodules en remote control-toepassingen. Met innovatieve hardware en software en engineering zoeken ze naar nieuwe toepassingsgebieden. Dat kan een betere wisselwerking zijn tussen lokale stroomproductie (via zonnepanelen bijvoorbeeld) en het dagdagelijkse energieverbruik. Of een technologie die bijvoorbeeld toelaat dat een bedrijf restwarmte van een buurbedrijf kan benutten als proceswarmte.' Het ROLECS-project moet dit soort innovaties in een stroomversnelling brengen.

De optimale schaal voor een LEC is een residentiële wijk of een bedrijvencluster. Hierbinnen wordt energie dan niet meer als handelsgoed gekocht en verkocht, maar veeleer als een dienst. 'Huishoudens kopen geen gas of stroom aan, maar een comfortabele temperatuur of warm water. Deze vorm van "ontzorgen" is typisch voor de filosofie achter de LEC', zegt Jung.

Tien demoprojecten

Maar hoe wordt zo'n LEC het beste uitgerold? Dat is dus de kernvraag van het ROLECS-project. Eigenlijk bouwt het project voort op een reeks haalbaarheidsstudies die de voorbije jaren werden uitgewerkt voor de verschillende types energiegemeenschappen die bij ons kunnen ontkiemen. Dat leidde uiteindelijk tot de opstart van tien demonstratieprojecten verspreid over heel Vlaanderen, tien complementaire 'living labs' waar alle aspecten rond LECs worden onderzocht.

Aan ROLECS werken een dertigtal bedrijven mee, alsook vijf kennisinstellingen waaronder VITO/EnergyVille. Het project is onderverdeeld in zes werkpakketten, waarin telkens een ander aspect van een LEC wordt behandeld. 'Door onze brede expertise hebben we in de meeste pakketten een adviserende rol', zegt Pieter Van Den Steen van VITO/EnergyVille. Voor het tweede werkpakket werd VITO/EnergyVille echter aangesteld als coördinerende partner. Hierin wordt op fundamenteel niveau onderzocht hoe nieuwe LEC-tools kunnen worden ontwikkeld, wat het potentieel van nieuwe LEC-diensten kan zijn en welke obstakels hierbij (bijvoorbeeld juridisch of gerelateerd aan privacy) kunnen opduiken. 'Uiteindelijk is het de industrie die het moet doen. Als kennisinstelling helpen wij relevante vragen te beantwoorden en hiaten op te vullen, zodat bedrijven oplossingen kunnen bedenken en producten kunnen gaan ontwikkelen.'

Dankzij de opdeling in werkpakketten en de verschillende demosites wordt er vanuit zeer verschillende perspectieven naar de LECs gekeken. Wat zijn gepaste businessmodellen? Hoe wordt een LEC optimaal uitgerold? Wat is er reglementair en juridisch allemaal mogelijk? Hoe verloopt de financiering? Kan er zomaar worden opgeschaald? En welke voordelen zijn er voor de stakeholders – zowel rechtstreeks betrokken bedrijven of organisaties als de maatschappij in z'n geheel? Het laatste kan

verregaande discussies initiëren die zelfs een fiscaal staartje kunnen hebben. 'Als je bijvoorbeeld kortingen toestaat aan rechtstreekse stakeholders van een LEC, dan verschuif je de kosten mogelijk naar andere mensen of bedrijven via de factuur of belastingbrief', zegt Van Den Steen. 'Dan moet je je ook afvragen of zij wel de mogelijkheid hebben gehad om zich te verenigen in een LEC. Ook dit soort kwesties wordt onderzocht, waarbij vooral wordt gekeken naar nieuwe tariefstructuren voor de energiefactuur.'

Innovatief databeheer

Een ander, mogelijk zeer belangrijk voordeel van een LEC is de afvlakking van het piekverbruik op het net, precies dankzij het slimme lokale energieverbruik. 'De verwachting is dat we naar een elektrificatie van het energieverbruik gaan, waarbij door slim sturen van laadpalen en warmtepompen netbeheerders wellicht minder zullen moeten investeren in netverzwaring en er bovendien minder nood zal zijn aan piekcentrales', zegt Wim Cardinaels van VITO/EnergyVille. 'Dit kan dus een belangrijke toegevoegde waarde van een LEC zijn. We bekijken hoe die zich zou vertalen naar het Vlaamse energielandschap.'

Hoe dat afvlakken precies in zijn werk gaat, toont de demosite van Thor Park in Genk, waar ook EnergyVille is gevestigd. VITO/EnergyVille maakt er nu al handig gebruik van haar elektrische-wagenpark en haar zonnepanelen om het piekverbruik van het stroomnet te beperken en om het totale energieverbruik af te stemmen op de productie uit zonnepanelen en op goedkope uurprijzen. 'Met slimme software proberen we bijvoorbeeld te vermijden – als dat mogelijk is voor de gebruikers – dat de elektrische wagens massaal in de voormiddag worden opgeladen', zegt Van Den Steen. 'Dan ligt het elektriciteitsverbruik immers sowieso al hoog.' VITO/EneryVille gebruikt hiervoor een innovatief databeheer waarbij verwachtingen van gebruikers, gebouwgegevens, weersvoorspellingen en uurprijzen voor elektriciteit gecombineerd worden om beslissingen in realtime te nemen. Laat dit net een van de grotere uitdagingen zijn in de uitrol van een LEC.

Het lokale aspect van een LEC neemt overigens niet weg dat er wel degelijk een groter plaatje is. Uiteindelijk kunnen LECs ertoe bijdragen dat producenten én eindgebruikers van energie veel actiever worden dan nu. 'We moeten ook op lokaal niveau globaal blijven denken', zegt Georg Jung. 'In dat opzicht vormen de LECs de échte basisbouwstenen van een coöperatief energielandschap.'

Meer info
pieter.vandensteen@energyville.be
rolecs.be

WATER-KLIMAAT-NEXUS

© VisitFlanders

Vlaanderen: van waterschaarse regio naar modelregio voor efficiënt watergebruik

Droogte teistert Vlaanderen al voor het vierde opeenvolgende jaar. Wat al langer geweten is, geraakt breed bekend: Vlaanderen kampt met ernstige waterschaarste. Een grondige herdenking van ons watersysteem met behulp van technologische innovatie en een nieuwe benadering dringt zich op. Zoniet dreigt er disruptieve schade voor onze economie. De Vlaamse regering blijft niet bij de pakken zitten en kondigde onlangs de 'Blue Deal' af. VITO kan met haar watergerelateerde tools en innovatieprojecten en haar specifieke waterkennis een belangrijke bijdrage leveren.

"Water en klimaat zijn onlosmakelijk verbonden", vertelt Inge Genné, programmamanager Water bij VITO. "Zo brengt de klimaatverandering ons meer droogte en op langere termijn baart ook de zeespiegelstijging zorgen. Anderzijds speelt water een belangrijke rol bij het oplossen van de gevolgen van de klimaatverandering, denk maar aan de nood aan verkoeling en aan extra waterbuffering tegen langdurige droogte. Klimaat en water vormen een samenhangend systeem: de zogenaamde 'water-klimaat-nexus."

Flexibel en veerkrachtig

Vlaanderen sprak eerder al de ambitie uit om tot een '(klimaat) robuust watersysteem' te komen. "Robuust betekent hier wel sterk en schokbestendig, maar het mag vooral niet rigide zijn. Net veerkracht en flexibiliteit zijn cruciaal", benadrukt Inge Genné. "Ons watersysteem moet in de toekomst kunnen omgaan met wisselende omstandigheden zoals extreme droogte of net een periode met intensieve regen. Elke onderneming die water gebruikt in zijn processen moet zich kunnen aanpassen, en ook onze steden en regio's moeten leefbaar blijven in de nieuwe realiteit. We hebben nood aan een flexibel watersysteem dat het beschikbare water maximaal inzet voor alle mogelijke toepassingen en gebruik."

Data naar informatie

"Intelligente beheersystemen die zowel de waterkwaliteit als de -kwantiteit gedetailleerd en in real time in kaart brengen, bieden de mogelijkheid om flexibeler en beter om te gaan met onze watervoorraden", zegt Piet Seuntjens, innovatiemanager bij VITO. Op technologisch vlak zet VITO daarom in op data-naar-informatie. Hierbij wordt waterkennis gekoppeld aan databeheer en ontwikkelen we softwaretools voor overheden en bedrijven om een slimme sturing mogelijk te maken.

"We willen artificiële intelligentie en machine learning inzetten om tot heel precieze en praktische informatie te komen, onder meer over de waterafvoer. Een van de problemen waar we in Vlaanderen mee kampen is het feit dat onze ruimte vooral ingericht is om het water snel af te voeren. Zowel in tijden van droogte en waterschaarste als bij wateroverlast, moeten we in staat zijn om gerichte beslissingen over acties (zoals het oppompen van water uit waterlopen, het vullen en ledigen van buffers, of het hergebruiken van water) te kunnen maken op basis van snelle en accurate data over de kwaliteit en kwantiteit van het water.

"Met Internet of Water Flanders zetten we nu al in op machine learning en artificiële intelligentie om real time informatie over waterkwaliteitsparameters te verwerken. Die informatie is bruikbaar bij het aanpakken van de problematiek van lozingen in oppervlaktewater en de verzilting (een gevolg van droogte) in onze polders en havengebieden."

Samenwerking

Samenwerking wordt cruciaal voor ons toekomstig watersysteem, in de waterwereld en in alle onderdelen van onze samenleving. "Een goede samenwerking tussen Vlaamse waterspelers vormt het fundament voor de noodzakelijke transitie. VITO werkt samen met de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), De Watergroep, Aquafin en De Vlaamse Waterweg en zet haar transitieteam in om samen met VLAKWA een systeemaanpak uit te werken.

"Water heeft vele gebruikers met elk hun maatschappelijk en economisch belang. Het hoeft echter geen concurrentiestrijd te worden", stelt Inge Genné. "Dezelfde waterdruppel kan vele malen hergebruikt worden. Maar dan moeten we het watergebruik wel slimmer maken en hergebruik stimuleren. En dat kan enkel als gebruikers elkaar beter leren kennen en elkaars waternoden ontdekken. Zo kunnen we samenwerking tot stand brengen en ontstaan er zelfs win-win situaties."

Bedrijven autonomie geven

"Als je de wateruitdagingen in onze industrie bestudeert, is het duidelijk dat circulair watergebruik maximaal ontwikkeld moet worden. Zo koppel je de beperkte beschikbaarheid van water los van economische groei", geeft Inge Genné aan. "Maar een goed overzicht van het watergebruik van een bedrijf vergt een grondige wateraudit waarbij alle watervragers en -verbruikers in kaart gebracht worden." VITO brengt dit 'meten is weten' concept een stap verder en ontwerpt waterdashboards die bedrijven een hoge autonomie in het beheer van het eigen water bieden. Onder de noemer 'Watermanagement 4.0' bekijken we hoe een slimme processturing kan inspelen op wisselende beschikbare waterbronnen. Toekomstscenario's en de bijhorende kosten-baten analyses moeten rekening houden met de klimaatverandering en bijhorende impact op waterbeschikbaarheid en de gevolgen voor andere gebruikers van het watersysteem. VITO werkt aan een Waterbarometertool die de droogterisico's voor een bedrijf inzichtelijk maakt.

Leefbare steden

Voor de leefbaarheid in onze steden dienen er eveneens grote stappen gezet te worden, benadrukt ze. "Zowel grijze, 'engineered' oplossingen als natuurgebaseerde maatregelen kunnen ons wapenen tegen de klimaatverandering. Bij de ontwikkeling van nieuwe sites of renovatieprojecten is het cruciaal om reeds in de ontwerpfase actief in te zetten op optimaal, deels decentraal waterbeheer." Om tegemoet te komen aan de vragen vanuit de drinkwatersector en de projectontwikkelaars heeft VITO de WaterArchitect ontwikkeld. Hierbinnen kunnen scenario's met bufferingoplossingen en inzet van alternatieve waterbronnen, zoals regen- en grijswater, ontworpen en doorgerekend worden. Het prototype van de tool wordt momenteel gedemonstreerd op de Hertogensite in Leuven.

De oude tegenstelling "natuur of economie" is trouwens achterhaald. Zo kan het teruggeven van drooggelegde moerasgebieden aan de natuur een natuurlijke waterbuffering bieden. Tegelijk ontstaat er hierdoor meer recreatiegebied en dat geeft dan weer nieuwe economische impulsen. Deze zogenaamde ecosysteemdiensten van de natuur gaan breed. Zo zorgt ontharding en boomaanplant in de steden voor meer doorsijpeling van regenwater in de bodem, vermindert het de vorming van hitte-eilanden, verbetert het de luchtkwaliteit en zorgt het voor CO_2-afbraak. Dat maakt het leven in de steden aangenamer. VITO's Natuurwaardeverkenner-tool (www.natuurwaardeverkenner.be) biedt stedenbouwkundigen, architecten en beleidsmedewerkers een snel en handig overzicht van het potentieel van ingrepen."

Water en landbouw

Vanzelfsprekend kreunt ook onze landbouw onder de verdroging door de het klimaatwijziging. Inge Genné: "VITO zet satellietbeelden in om te monitoren hoeveel water elk gewas nodig heeft en wanneer het optimale moment is voor de beregening. VITO lanceert de Irrigatie 2.0 tool die ook alternatieve waterbronnen nabij landbouwbedrijven in kaart brengt. Zo kan gezuiverd afvalwater van afvalzuiveringsinstallaties of van industriële watergebruikers (met bepaalde gecontroleerde kwaliteitsparameters) - water dat normaal gezien geloosd wordt - voor bepaalde teelten hergebruikt worden."

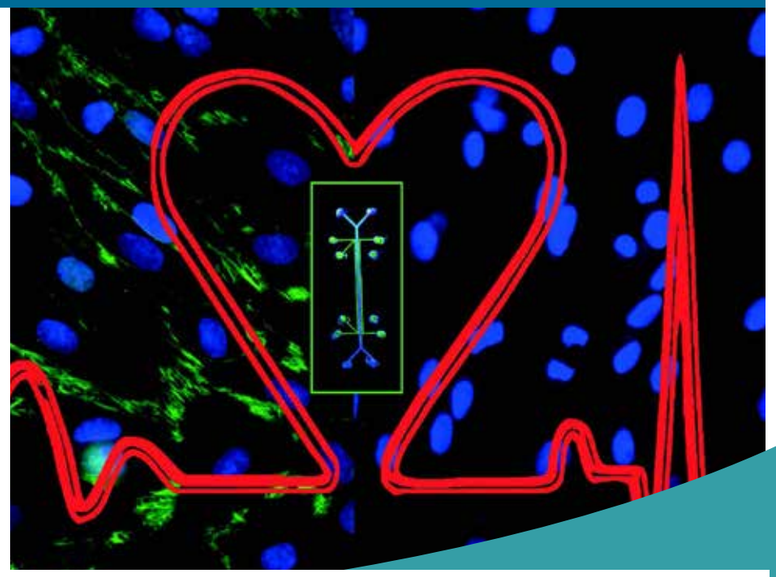
Modelregio

"Zo zie je dat er voor de grote wateruitdagingen heel wat oplossingen zijn. Vlaanderen moet zijn knowhow bundelen om de uitdaging aan te gaan. Door in te zetten op cross-sectorale water-klimaatoplossingen kunnen we ook wereldwijd uitpakken. Zo kunnen we evolueren van waterschaarse regio tot modelregio voor efficiënt watergebruik", besluit Inge Genné.

Meer info
inge.genne@vito.be

INNOVATIEVE DIAGNOSTIEK VOOR CARDIOVASCULAIRE RISICO'S

Op basis van celblaasjes en de moleculaire profielen die onderzoekers daarin aantreffen, kan het risico worden bepaald op specifieke hart- en vaatziekten. En dit vóór er symptomen opduiken. VITO stelde binnen het Interreg TTD-project de analyse van deze biomerkers op punt.



Elke dag sterven meer dan honderd Belgen aan een cardiovasculaire (cv) aandoening. Daarmee blijven hart- en vaatziekten een van de belangrijkste doodsoorzaken in ons land. En door de toenemende levensverwachting zal het aantal patiënten met een cv-aandoening de komende decennia alleen maar toenemen. Hierdoor zullen ook steeds meer mensen noodzakelijke onderzoeken moeten ondergaan van hun hart en bloedvaten. Deze onderzoeken kosten echter tijd (en geld) en kunnen belastend zijn voor de patiënt.

Innovatief technologisch platform

Het risico op hart- en vaatziekte kan niet alleen worden teruggedrongen door betere preventie en een gezondere levensstijl, maar ook door vroegere diagnostiek – idealiter nog vóór de eerste symptomen opduiken. Dat laatste vormde de kern van Trans Tech Diagnostics (TTD), een (ondertussen afgerond) Europees Interreg-project waarin de ontwikkeling centraal stond van een innovatief technologisch platform voor efficiënte, accurate en weinig (voor de patiënt) belastende cardiovasculaire diagnostiek. Het project liep van begin 2016 tot begin 2020.

In TTD werd gefocust op het vroegtijdig herkennen van een verhoogd risico op cv-aandoeningen, en wel via een nieuwe soort biomerkers, namelijk extracellulaire vesikels. Dat zijn minuscule blaasjes van hoogstens 150 nanometer groot (een nanometer is tachtigduizend keer zo klein als de dikte van een menselijke haar) die door de cellen in ons lichaam worden uitgestoten en waarvan de samenstelling de gezondheid van die cellen weerspiegelt. Die samenstelling kan bepaald worden via onderzoek van bloedstalen. Het grote voordeel van deze biomerkers is dat ze een accurate voorspelling geven en cv-aandoeningen aan het licht kunnen brengen nog voordat er sprake is van symptomen.

Cellen met stress

Maar op welke vesikels moet er in een staal van een patiënt precies worden ingezoomd, zodat een gepersonaliseerd risico kan worden bepaald op hart- en vaatziekte? Dat was de taak van VITO binnen het TTD-project. Samen met de projectpartners werd de afgelopen jaren gezocht naar nieuwe en fijnere detectiemethoden voor vesikels. 'In feite zochten we naar signalen in de vesikels die erop wijzen dat de cellen waaruit ze voortkomen, ontstekingsverschijnselen vertonen', zegt Inge Nelissen van VITO. 'Om die signalen te kunnen oppikken moeten we niet alleen verschillende soorten biomoleculen kunnen detecteren, maar moeten we de vesikels ook in vitro kunnen "opwerken" zodat deze signalen duidelijk meetbaar worden.'

Binnen TTD, dat ontstond uit een samenwerking tussen de universiteiten van Hasselt en Maastricht (vandaar het grensoverschrijdende karakter van dit Interreg-project), werd een zogeheten 'bio-assay' ontwikkeld, een biologische testomgeving in miniatuur waarmee het potentieel en de concentratie van ontstekingsgerelateerde vesikels kan worden bepaald aan de hand van het effect op levende cellen en weefsels. Omdat hart- en vaatziekten vaak het gevolg zijn van een vroege of sluimerende ontsteking in de bloedvaten, werd dit bio-assay uitgerust met zowel cellen van menselijke bloedvaten als van het immuunsysteem. Het assay werd vervolgens geïntegreerd in een daarvoor geschikte drager, een lab-on-a-chip.

VITO (in samenwerking met de universiteiten van Hasselt en Maastricht) maakte van deze bio-assay gebruik om de juiste biomoleculen te kunnen selecteren en de moleculaire profielen die een indicator zijn voor een verhoogd risico op welbepaalde cv-aandoeningen. Daarbij werd gefocust op artherosclerose (aderverkalking) en angina pectoris (pijn op de borst als gevolg van een slecht werkende hartspier). De VITO-onderzoekers keken naar endotheelcellen die de basis vormen van de bloedvaten, en naar monocyten en macrofagen – zeg maar de eerstelijnsdefensie van het immuunsysteem.

Uniek analysevermogen

De meting van de vesikels gebeurde met hypergevoelige flowcytometrie, een techniek die toelaat individuele deeltjes (zoals vesikels) tot op een resolutie van 50 nanometer te detecteren en identificeren. VITO kocht hiervoor gespecialiseerde apparatuur aan, waardoor het op het vlak van flowcytometrie nu technologie en expertise in huis heeft die uniek zijn in Vlaanderen. 'Met deze apparatuur beschikken we over een analysevermogen dat we in geen enkele andere technologie zien', zegt Nelissen.

Hoewel de techniek van flowcytometrie niet nieuw is, lieten standaardisatie en kalibratie vóór TTD van start ging nog te wensen over – althans voor de analyse van vesikels. VITO stelde die de afgelopen jaren op punt, waarbij ze ook protocollen schreef die hoogkwalitatieve analyses moeten garanderen. Daardoor is de diagnostiek op basis van extracellulaire vesikels in principe klaar om te worden geëvalueerd in de klinische praktijk. Nelissen: 'We kunnen vesikels, nadat we ze hebben opgewerkt uit bloed- of urinestalen, nu zowel kwantitatief als kwalitatief analyseren. Ziekenhuislabo's moeten nu beslissen of ze de stap nemen en binnenshuis de diagnostiek verder willen ontwikkelen.'

Maar ook VITO wil haar onderzoek naar flowcytometrie op vesikels graag binnenshuis verderzetten. 'We willen bijvoorbeeld met uitgebreidere bio-assays gaan werken om meerdere biomerkers tegelijkertijd op de vesikels te kunnen uitlezen. Daarnaast willen we ook opschuiven in de richting van de praktijk, door de vertaalslag te helpen maken naar klinische toepassingen', aldus Nelissen. VITO zal via het Europese Marie Curie-programma een aanvraag voor een fellowship indienen om dat verdere onderzoek te bemannen. 'We zouden hier graag een voltijdse postdoc opzetten.'

De portfolio van de publieke partners van het consortium achter TTD is inmiddels ondergebracht in een aparte structuur: het TTD Open Technologie Platform. Dat dient als basis voor verdere samenwerking met externe partners of gebruikers. Op korte termijn is het de bedoeling om via een aantal demoprojecten laagdrempelige samenwerkingen aan te gaan. In aanloop naar het slotevent van TTD (dat uitgesteld werd wegens de coronacrisis) zal hierover gecommuniceerd worden door de projectpartners.

TRANS TECH DIAGNOSTICS
INNOVATION FOR HEALTH

Interreg
Vlaanderen-Nederland
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling

Meer info
inge.nelissen@vito.be
interregttd.eu

VITO'ER **IN DE KIJKER**

Toen ons land half maart 2020 werd getroffen door de coronapandemie en VITO massaal overschakelde op thuiswerk, brak voor de ondersteunende VITO-dienst Milieu, Veiligheid & Kwaliteit een unieke periode aan. Jan Deckx maakte als preventieadviseur alles vanop de eerste lijn mee. 'We staan ten dienste van alle werknemers, zodat zij op een veilige en gezonde manier hun job kunnen doen.'

Je bent sinds 2015 preventieadviseur. Hoe rijm je die functie met je opleiding als graduaat chemie?
Ik heb als chemisch laborant bij verschillende bedrijven gewerkt waar eveneens strenge richtlijnen golden rond veiligheid en preventie, zoals Umicore en Janssen Pharmaceutica. In mijn opleiding kwamen ook al heel wat veiligheidsaspecten aan bod. Bovendien heb ik altijd al een sterke interesse voor veiligheid gehad. Het vereiste diploma van preventieadviseur behaalde ik via bijscholing.

We kunnen niet om corona heen. Hoe ging VITO in lockdown?
Ook VITO focuste maximaal op thuiswerk. Terwijl de meeste medewerkers de raad kregen dit te doen, bleven onze laboranten op post. Bij hen werd er maximaal ingezet op afstand houden door mensen fysiek te spreiden en een voldoende voorraad aan ontsmettingsmiddelen te voorzien, zodat ze zelf hun werkomgeving konden ontsmetten. Daarenboven werd extra roulatie in de planning gecreëerd, waardoor de laboranten zo veel mogelijk apart konden werken en verschillende testen bijvoorbeeld niet gelijktijdig moesten plaatsvinden.
Hierdoor hoefde er ook geen mondmaskerplicht ingevoerd te worden in die periode.

Wat was voor jezelf het spannendste moment?
Vanaf begin mei werd de derde fase van de exitstrategie, waarbij tal van werknemers terug fysiek naar VITO zouden komen, voorbereid. Dit was een spannend moment want als preventieadviseur werd ik mee ingeschakeld in de praktische uitwerking om de site 'coronaproof' te maken tegen 8 juni. De regels hiervoor werden dan wel door de overheid vastgelegd, het was zaak om deze op een pragmatische manier te implementeren. In aanloop naar 8 juni hielp ik bij het coronaproof maken van bureaus, vergaderzalen en laboratoria door afstand te creëren, voldoende ontsmettingsgel te voorzien en affiches en stickers te ontwerpen en op te hangen. Voor ons kwam het er daarbij ook op aan om kort op de bal te spelen, omdat de maatregelen vanuit de overheid regelmatig veranderden.

Welke karaktertrekken typeren jou als preventieadviseur?
Ik ben heel pragmatisch ingesteld, maar als ik merk dat iets beter of efficiënter kan, dan ga ik ervoor. Theoretische regels vlot kunnen omzetten naar de praktijk komt goed van pas in mijn job, en we proberen het op het vlak van veiligheid en preventie ook steeds beter te doen. Dat doen we bijvoorbeeld door opleidingen te geven, preventietoolboxen te voorzien en collega's te coachen. Zo brengen we de veiligheidscultuur van het personeel op een hoger niveau. Die cultuur is de laatste jaren sterk gegroeid, tot een zeer hoog niveau. Zo voldoet VITO aan verschillende ISO-normen, wat veel meer inspanningen vergt dan de wetgeving van ons vraagt. Deze normen vereisen dat je continu nieuwe doelen stelt en aantoonbare verbeteringen realiseert. Zodat we het morgen weer wat beter doen dan vandaag. Die stijl ligt me wel.

Je wordt door alle diensten en units geconsulteerd. Daardoor heb je een helikopterzicht op wat VITO allemaal doet.
Die breedte aan onderwerpen trekt mij aan. We komen met elke VITO-unit in contact: van onderzoek naar duurzame energie over gezondheid tot remote sensing. We staan ten dienste van alle werknemers, zodat iedereen op een veilige en gezonde manier zijn job kan doen. Daarbij volgen we telkens hetzelfde preventietraject, van de identificatie van grote en kleine risico's tot de implementatie van specifieke maatregelen. Tijdens die oefening mixen we onze preventiekennis met vaak zeer technische expertise van collega's. Ook dat geeft me veel voldoening omdat ik sterk geïnteresseerd ben in techniek.

Meer info
jan.deckx@vito.be