

Foto: VITO

VITO, de Vlaamse instelling voor technologisch onderzoek, is een toonaangevend onafhankelijk onderzoeks- en adviescentrum. Het ontwikkelt duurzame technologieën op het vlak van energie, leefmilieu, materialen en aardobservatie.

VITO levert objectief onderzoek, studies en adviezen aan nationale en internationale overheden. Daarnaast bestaat er een nauwe samenwerking met sectorfederaties en hun onderzoekscentra, universiteiten, hogescholen en Europese onderzoeksinstituten. VITO levert intelligente en kwalitatieve oplossingen, waar grote en kleine bedrijven concurrentieel voordeel uit halen. Dit laat industrie en overheden toe hun toekomstbeleid te bepalen. VITO werkt aan nieuwe, efficiënte en goedkopere productietechnologieën, verminderd energieverbruik, biomaterialen, gezondheidszorg en milieuzorg.

Behalve voor grote ondernemingen heeft VITO ook een belangrijk dienstenpakket voor kmo's. Het Prodemprogramma heeft als interessant bijaspect dat de samenwerking met VITO voor specifieke onderzoeksopdrachten in kleine bedrijven voor twee derde betaald wordt door de overheid. VITO is niet goed bekend in onze sector, maar toch zijn er voor heel wat activiteiten raakpunten. Overtuig jezelf in deze 'Focus op'.



Foto: Patrick Dieleman

Samenstelling: Patrick Dieleman & VITO

Focus op de Vlaamse instelling voor technologisch onderzoek



Foto: Luc Van Dijck

Copyright Boerenbond

VITO, kennis opbouwen en bundelen

Roger Dijkmans is bij VITO directeur van het domein Kwaliteit leefomgeving. Hij leidt de eenheden Aardobservatie, Milieurisico en gezondheid en Ruimtelijke milieuaspecten. We hadden met hem een gesprek over de opdrachten van VITO. – PATRICK DIELEMAN –

De Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) is een van de 4 Vlaamse Strategische Onderzoekscentra. In tegenstelling tot het ILVO of INBO die specifiek verbonden zijn met één sector staat VITO veel minder dicht bij 1 specifieke administratie. In Wallonië bestaat geen echte tegenhanger. VITO werkt ook samen met universiteiten en wetenschappelijke instellingen in Wallonië. De missie van VITO is innovatie, het versterken van het maatschappelijk en economisch weefsel en bijdragen tot duurzame ontwikkeling. VITO is georganiseerd rond 3 domeinen. Behalve Kwaliteit leefomgeving zijn dat ook nog Energie en Industriële innovatie. Daaronder zitten een aantal eenheden (zie figuur 1). Die hebben ieder een eigen onderzoeksprogramma, maar afhankelijk van de benodigde expertise werken ze samen voor specifieke opdrachten.

De financiering komt gedeeltelijk van de Vlaamse overheid, maar VITO is van in het begin heel sterk met zijn klanten bezig geweest. Die zorgen voor externe financiering. "Het feit dat iemand wil betalen is een zeer goede indicatie dat er interesse is in ons onderzoek", vertelt *Roger Dijkmans*. "Op dit moment zijn die middelen zelfs groter dan onze jaarlijkse overheidsdotatie. Die vragen hebben ook voor een stuk onze groei bepaald. Aardobservatie was bijvoorbeeld een activiteit die niet bestond toen wij VITO startten. Dat onderzoek is er gekomen omdat er behoefte aan was. Beelden op zich zeggen niets. Je wil er iets uit leren, zoals het voorkomen van ziektes, van het aantal planten per hectare, ... Daarvoor moeten die beelden verwerkt worden."

L&T **Welke indruk heb je van de Vlaamse land- en tuinbouwsector?**

"Ik ben niet onbevooroordeeld, want ik ben zelf een boerenzoon. Jullie sector is niet meteen de sector waar wij het meest voor werken, maar ik zie toch heel wat onderzoek dat op een of andere manier een relatie heeft met land- of tuinbouw. Vooral binnen het domein aardobservatie zijn er veel toepassingen mogelijk. Veel landbouwgerelateerde opdrachten komen uit het buitenland, bijvoorbeeld voor het voorspellen van de nood aan irrigatie of van het oogsttijdstip. Wij hebben ook heel wat onderzoek in het domein leefmilieu. Je kan stellen dat wij meegegroeid zijn met de aandacht vanuit het Vlaams beleid voor het leefmilieu. Wij hebben voor veel reglementeringen de normen onderbouwd. We houden, behalve met de ecologische impact, ook steeds rekening met de haalbaarheid en betaalbaarheid voor de bedrijven. In opdracht van de Vlaamse overheid hebben we bijvoorbeeld de best beschikbare milieutechnieken voor een betaalbare veehouderij in kaart gebracht. Voor Vlarem hielpen we de sectorale normen voor vergunningen opstellen. Veel van die zaken zijn gebaseerd op Europese regelgeving. Daarom is onze samenwerking met Europese partners nuttig. Toen de Mestbank meetmethodes nodig had om de hoeveelheid nitraat en fosfaat in de bodem te bepalen, stelden we een methode op punt. Nadien werden wij ook betrokken bij het homologeren van de commerciële labo's die deze methode gingen toepassen. We hebben het voordeel dat onze opdrachtgevers nooit vanuit dezelfde hoek komen. Dat kan de ene keer vanuit de landbouw zijn, een andere keer vanuit leefmilieu, natuur, energie of openbare werken. Daardoor zijn wij aan geen enkele van die administraties echt gebonden, en dat maakt het voor ons gemakkelijker om onze onafhankelijke positie te behouden als wetenschappelijke instelling. Dat belet ons echter niet om toch vrij dicht bij de sectoren te staan, zodat we weten wat er gebeurt."

L&T **Jullie hebben een programma voor kmo-begeleiding?**

"Heel wat mensen van bij ons werken beleidsondersteunend, maar er is bij ons ook een heel grote groep die ook voor bedrijven werkt, zowel voor multinationals als voor kmo's. Voor heel wat kmo's zijn bijvoorbeeld milieu- en energietoepassingen niet hun corebusiness. Vaak moeten zij investeren om zich in orde te stellen. Europa en Vlaanderen willen die bedrijven daarin ondersteunen. Onderzoek is niet goedkoop en zeker kmo's hebben niet zomaar de middelen om hun probleem te onderzoeken. Europa stemde toe dat men dergelijke activiteiten mag subsidiëren, zodat we voor die projecten

Copyright Boerenbond

focus op...



Figuur 1 Activiteitsdomeinen van VITO

Onder het onderzoeksdomein Energie vallen de eenheden Energietechnologie en Transitie, energie & milieu. Het domein Kwaliteit leefomgeving omvat Ruimtelijke milieuaspecten, Milieurisico & gezondheid en Aardobservatie. Het domein Industriële innovatie omvat Milieuanalyse & technologie, Materiaaltechnologie en Scheidings- en conversietechnologie.

deels met middelen van de opdrachtgever en deels met overheidsmiddelen kunnen werken.

We merken wel een verschuiving in de onderzochte onderwerpen. Vroeger kwam men bij ons omdat men echte milieuproblemen moest oplossen. De ontwikkeling van een luchtwasser was een goed voorbeeld. Nu is het onderzoek meer gericht op innovatieve zaken, die de bedrijfsleider op termijn geld kunnen besparen. Toen de eerste mestverwerkingsinstallaties gebouwd werden, vroeg dit om nieuwe technologie. Daardoor waren de boeren verplicht om te experimenteren. Bij een aantal initiatieven was VITO betrokken om na te gaan of de potentiële leveranciers die mensen niets op de mouw speldden. Een aantal ongeloofwaardige systemen zijn daardoor uiteindelijk niet gerealiseerd. We hebben ook geholpen om een aantal installaties, die volgens ons wel voldeden, te installeren. Wij hebben ook veel voor de glastuinbouwsector gewerkt, toen die geconfronteerd werd met hogere energieprijzen. Toen die bedrijven gingen zoeken naar goedkopere vormen van energievoorziening heeft VITO geholpen om die nieuwe technologieën in te voeren, de bedrijven er op te wijzen waar de problemen waren en hen de juiste keuzes te laten maken."

L&T **Kan je parallellen zien tussen sommige landbouwbedrijven en bedrijven uit andere sectoren?**

"Zeker in het milieudomein heb je heel wat kansen tot innovatie door technieken die je in de ene sector leerde, in een andere sector toe te passen. Geurhinder in een pluimveestal of in een slachterij los je op met analoge technieken. Je kan die meestal niet zomaar overzetten van de ene sector naar de andere, maar je leert er wel uit. Soms gaan we ook anders te werk. Stelt de overheid bijvoorbeeld vast dat er op een bepaalde plaats geurhinder is, dan proberen we met meetmethoden en computermodellen te achterhalen wie daarvoor verantwoordelijk is. De overheid vraagt ons dan meteen ook om er iets aan te doen. Nu is in veel grote bedrijven de productie van fijn stof actueel. Fijn stof komt niet alleen uit de schouw, het wordt op verschillende plaatsen geproduceerd. Het verkeer is een belangrijke oorzaak. Wanneer wij ergens te veel fijn stof meten, dan gaan we kijken op welke plekken we daar iets kunnen aan doen, en liefst zo goedkoop mogelijk."

L&T **Zie je in andere sectoren ontwikkelingen die ook op land- en tuinbouw kunnen afkomen?**

(Moet even nadenken) "We zien een aantal ontwikkelingen. Oorspronkelijk waren we bij VITO vooral actief rond het leefmilieu. Dat verbreedde zich tot de leefomgeving. We zien problemen die te maken hebben met ruimtegebruik. We leven hier in Vlaanderen in een heel dicht bevolkt gebied waar veel activiteiten samen moeten gebeuren op een kleine ruimte. Veel van onze milieuproblemen onstaan daaruit. We specialiseerden ons erin om dat in kaart te brengen en ook in te schatten hoe dat in de toekomst kan evolueren. We ontwikkelden modellen die in de toekomst proberen te kijken. Welke behoefte aan open ruimte zal er bijvoorbeeld binnen 20 jaar bestaan? Hoe zou dat best evolueren, willen de verschillende functies niet te veel met elkaar in conflict komen? Ik vermoed dat dit voor de landbouw als belangrijke gebruiker van de open ruimte belangrijk zal zijn. De opdracht zal zijn om goed in overeenstemming te werken met de naburige functies en te bekijken of men functies kan mengen. Het verweven van landbouw en natuur is daar een typisch voorbeeld van, maar ook van landbouw en recreatie. Wij verwachten dat hieromtrent de komende jaren heel wat druk zal zijn. Andere problemen zullen wellicht kleiner worden. Dankzij mestverwerking, export van de verwerkte producten en het verminderen van de veestapel zien we dat het probleem van de vermesting zichzelf oplost. Geurhinder, ammoniakemissie en emissiearme stallen zijn zaken die gekend zijn, maar nog wel een tijdje in de aandacht zullen blijven.

Energieschaarste kan ook een belangrijk vraagstuk worden. Er wordt verwacht dat de energieprijzen opnieuw zullen stijgen en dat zal impact hebben op de landbouw. Dat kan een bedreiging zijn, maar het kan ook opportuniteiten openen. Ik denk dat vooral dit laatste het geval zal zijn. Eigenlijk weet niemand goed wat het effect zal zijn. Wanneer de energie duurder wordt, zullen ook andere producten en het leven in het algemeen duurder worden. Daardoor zal er een verschuiving ontstaan in de economie. We zagen dat al toen enkele jaren geleden de energieprijzen stegen. In een aantal landen, zoals in de Verenigde Staten, had dat al een impact op de graanprijs. Sommige producten werden minder makkelijk bereikbaar voor een aantal mensen. Nu laten we een aantal producten uit het buitenland komen omdat ze daar veel goedkoper zijn. Dat zal misschien veranderen als de transportkosten stijgen. De intensieve veehouderij kan daar nadeel van ondervinden. Omdat energie relatief goedkoop is, is het mogelijk afvalproducten van de landbouw in andere landen naar hier te exporteren om ze te gebruiken in het veevoeder. Omgekeerd kan varkensvlees ook gemakkelijk over grote afstanden getransporteerd worden. Door een verschuiving van de energieprijzen zullen bepaalde bedrijfstakken interessanter worden dan andere.

Ook klimaatverandering zou een effect kunnen hebben. De temperatuur zal gaan stijgen en men vermoedt dat er wat meer extreme weersomstandigheden zullen zijn. Het weer heeft ook een impact op de landbouw, maar het is moeilijk om in te schatten wat dit juist zal betekenen. Over sommige delen van de wereld, zoals Afrika of het Middellandse Zeegebied, waar het waarschijnlijk droger zal worden, zijn de studies redelijk eensgezind. In andere gebieden wordt het natter, maar wij zitten er wat tussenin. Dat maakt dat de inschattingen voor onze regio niet eenduidig zijn." ■

"VITO is in sommige van haar onderzoekdomeinen de Europese specialist, maar het instituut is toch vooral sterk in het houden van het overzicht en het integreren van de expertises van verschillende partners."



FOTO: PATRICK DIELEMAN

Copyright Boerenbond



Foto: Jo Gennez

Landbouwopvolging in België met B-CGMS

Al meer dan 10 jaar werkt VITO samen met het Landbouwonderzoekscentrum van Gembloux (CRA-W) en de Universiteit van Luik (ULG) aan diverse projecten rond oogstvoorspelling in België. – Isabelle Piccard, VITO –

Centraal in de samenwerking staat B-CGMS, het *Belgian Crop Growth Monitoring System*. Dit oogstvoorspellingsmodel maakt gebruik van weersgegevens (ULG), gewasgroeimodellen (CRA-W) en satellietbeelden. VITO is hierbij verantwoordelijk voor het aardobservatiegedeelte.

Oogstvoorspellingsmodel

Het B-CGMS-model baseert zich op het Europese oogstvoorspellingsmodel MCYFS (MARS *Crop Yield Forecasting System*). Dit werd ontwikkeld door het *Joint Research Centre* van de Europese Commissie voor het opvolgen van de gewasgroei en het voorspellen van de opbrengsten van de belangrijkste landbouwteelten in Europa. In vergelijking met het Europese model maakt de Belgische versie echter gebruik van een meer uitgebreid netwerk van meteostations. De parameters van het gewasgroeimodel (gewaskalender, bodemkenmerken, ...) zijn ook aangepast aan de Belgische omstandigheden. Met behulp van B-CGMS kan de opbrengst van wintertarwe, wintergerst, voedermaïs, suikerbieten en aardappelen (Bintje) geschat en voorspeld worden voor de 14 Belgische landbouwstreken. Figuur 1 illustreert dat je productieschattingen krijgt door de geschatte opbrengsten te combineren met informatie over de arealen van de diverse gewassen. Die komen uit de Vlaamse EPR (Eenmalige Perceelsregistratie) en de Waalse SIGEC-databanken (*Système Intégré de Gestion et de Contrôle*) . Dankzij B-CGMS kan je al vroeg in het seizoen een objectief beeld krijgen van de opbrengst en productie bij de oogst.

Satellietbeelden

VITO is verantwoordelijk voor de aardobservatiecomponent van het B-CGMS-model. Daarvoor gebruiken we hoofdzakelijk lageresolutiesatellietbeelden, dit wil zeggen beelden met een ruimtelijke resolutie of 'pixelgrootte' van om en bij de 1 km. Een voorbeeld hiervan is de Spot-Vegetationsensor (zie band). Tijdens zijn dagelijkse baan rond de aarde, vanop zowat 800 km hoogte, neemt deze sensor beelden in het blauwe-, rode-, nabij infrarode- en kortegolfinfrarodegebied van het lichtspectrum, in stroken van meer dan 2000 km breed. Rood- en nabij infraroodmetingen leveren vooral informatie over de fotosyntheseactiviteit van de vegetatie. Het kortegolfinfrarodegebied is eerder geschikt voor observaties van de vochtigheid van de bodem en de vegetatie. Andere satellieten die frequent gebruikt worden voor landbouwopvolging zijn NOAA en METOP-AVHRR. Die hebben eveneens een ruimtelijke resolutie van 1 km. De beelden van NOAA-AVHRR zijn beschikbaar sinds de vroege jaren 80. De satellieten TERRA en AQUA-MODIS maken beelden met een resolutie van 250 m. Daarnaast bestaat er nog een gamma van zogenaamde hogeresolutiesatellietsensoren. Die leveren beelden met pixels van 20 x 20 tot 30 x 30 m, waardoor meer details zichtbaar worden. Het nadeel van dit soort satellieten is echter dat ze slechts om de 2 tot 3 weken een beeld leveren. Daardoor zijn ze minder

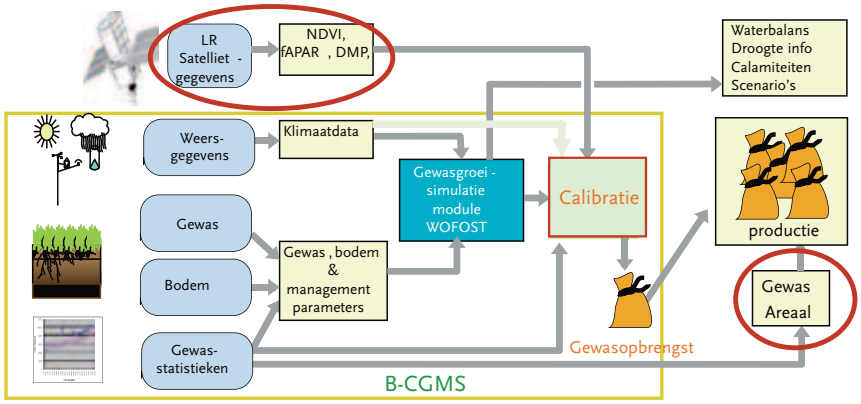
focus op...

Spot-Vegetation

De Spot-Vegetationbeelden worden opgevangen in Kiruna (Zweden). Na een kwaliteitscontrole worden ze rechtstreeks doorgestuurd naar VITO. Daar ondergaan ze in het Centrum voor Beeldverwerking (CVB) een aantal correcties. Vervolgens wordt een reeks van afgeleide producten aangemaakt. Voor S10-syntheses gebruikt men een aantal vegetatie-indexen en de beste waarnemingen van de voorbije 10 dagen, dit om zoveel mogelijk wolken te elimineren. Intussen beschikt VITO al over een Spot-Vegetationdata-archief van 12 jaar. Er zijn meer dan 7500 gebruikers over de hele wereld, waaronder bedrijven die actief zijn in de landbouw- en de voedselindustrie, agentschappen zoals het *Joint Research Centre* (JRC) van de Europese Commissie, de *Food and Agriculture Organisation* van de Verenigde Naties (FAO) en de *Foreign Agricultural Service* (FAS) in de Verenigde Staten, net als verschillende overheidsinstellingen. Bovendien worden de beelden gebruikt voor wetenschappelijk onderzoek door onderzoekers van over de hele wereld.

Om de continuïteit van de waarnemingen in de nabije toekomst te kunnen garanderen, werkt VITO momenteel samen met satellietbouwer Qinetiq Space en instrumentontwikkelaar OIP aan een opvolger voor Spot-Vegetation, Proba-V.

Copyright Boerenbond



Schattingen per JAAR x REGIO x GEWAS van:

- OPBRENGST = f_{cal} (4 types "Opbrengst indexen") ⇐ Calibratie
  Trend, Meteo , Gewasgroeimodel, Aardobservatie
- PRODUCTIE = Opbrengst x Areaal

Figuur 1 Schematische weergave van de voorspelling van de productie van een gewas in een bepaalde regio, op basis van statistische gegevens, aangevuld met ramingen van via de satelliet uitgevoerde gewasmetingen. (Bron: VITO)

geschikt voor continue gewasopvolging. Bovendien zijn de beelden niet altijd wolkenvrij. De laatste jaren is hier wat verandering in gekomen. Constellaties van 4 of 5 hogeresolutiesatellieten – zoals bijvoorbeeld DMC – zorgen samen wel voor een dagelijkse bedekking van de aarde. Het gebruik van deze beelden vergt echter nog onderzoek en daar werkt VITO momenteel ook aan.

Vegetatie in kaart brengen

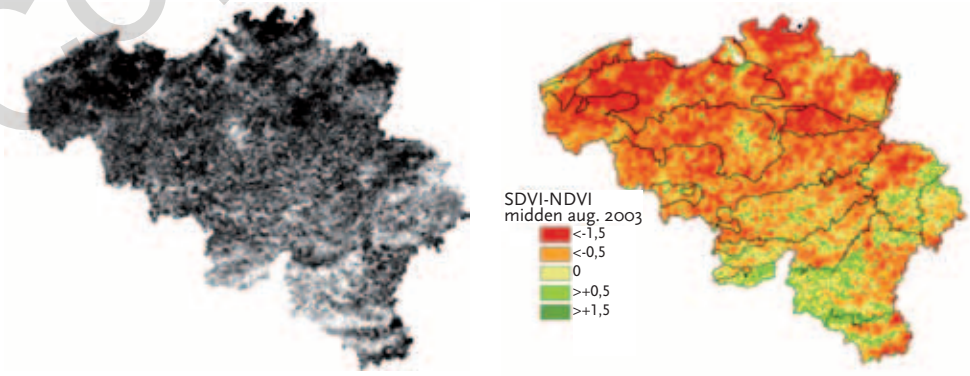
Om de 10 dagen worden uit de diverse lageresolutiesatellietbeelden vegetatie-indexen afgeleid. De NDVI is een voorbeeld van een vegetatie-index (figuur 2). Die geeft aan de hand van de verhouding tussen rood en nabij infrarood licht een idee over de 'groenheid' van het aardoppervlak. Een ander voorbeeld is de FAPAR. Die geeft de hoeveelheid licht weer die planten gebruiken voor fotosynthese. Zo krijgen wij een beeld van de productiviteit van een gewas. De DMP is een maat voor de dagelijkse drogestofproductie. Vegetatie-indexen geven niet alleen een indicatie over de huidige toestand van de vegetatie. We gebruiken ze ook om na te gaan in welke mate de huidige toestand verschilt van het langetermijngemiddelde, de normale situatie. Daarvoor worden verschilbeelden gemaakt. Die zet men vervolgens om naar handige kleurenkaarten. Zo kunnen we probleemgebieden al in een vroeg stadium lokaliseren.

In België zijn de landbouwpercelen relatief klein. Satellietbeelden van lage resolutie (met pixels van 250 m tot 1 km) bevatten bijgevolg vaak informatie van verschillende percelen en verschillende gewassen. Met behulp van de EPR-SIGEC-gegevens kunnen we echter per pixel het aandeel van een bepaald gewas achterhalen. Zo maken we het beeldsignaal (en dus ook de index) gewasspecifiek. Door die informatie te combineren met administratieve grenzen is het tenslotte mogelijk om gewasspecifieke indexen af te leiden per gemeente of landbouwstreek (figuur 2). Deze indexen worden opgeslagen in een databank. Van daaruit kunnen op een eenvoudige manier grafieken gemaakt worden met het verloop van de index per administratieve regio. Zo volgen we de evolutie van de index gedurende het groeiseizoen op. We kunnen ze ook vergelijken met het gemiddelde verloop. De beschikbaarheid van deze satellietindexen in databankformaat maakt het ook mogelijk ze te vergelijken met de officiële gewasstatistieken per landbouwstreek die het Nationaal Instituut voor de Statistiek (NIS) publiceert.

De oogst voorspellen

We vertelden al dat de uiteindelijke oogstvoorspellingen het resultaat zijn van de combinatie van weersgegevens, gewasgroeimodellen en satellietinformatie die verzameld werd per landbouwstreek en per gewas. Met de data van de voorbije jaren wordt het verband opgespoord tussen de finale opbrengst (y) bij de oogst en de indexen (xi). De gevonden relaties, die tevens rekening houden met de normale trend afgeleid uit de officiële opbrengststatistieken van de voorbije 15 jaar, worden dan per landbouwstreek en gewas, toegepast op de indexen van het huidige jaar. Zo kan de opbrengst geschat worden.

Een overzicht van de weersgesteldheid, de observaties vanuit de ruimte en een beschrijving van de toestand van de gewassen, evenals de verwachte oogstcijfers kan je vinden in de Agrometeorologische Berichten voor België. Die verschijnen driemaal per jaar: in mei, juli en september. Dit bulletin wordt momenteel via e-mail verstuurd naar de landbouwadministraties, tal van onderzoeksinstellingen, de diverse landbouworganisaties en de gespecialiseerde pers. Ze kunnen geraadpleegd worden via http://b-cgms.cra.wallonie.be/en/Agrometeorological_Bulletins/Bulletins_NL.aspx. ■



Figuur 2 In de zomer van 2003 teisterde de droogte ons land. Het Spot-Vegetationbeeld (links) en de daarvan afgeleide kleurenkaart (rechts) geven de afwijking van de NDVI-vegetatie-index ten opzichte van het gemiddelde weer (uitgedrukt in aantal standaardafwijkingen) voor midden augustus 2003. In het rood de 'probleemgebieden', waar de index beduidend lager scoort dan gemiddeld. (Bron: VITO)

Copyright Borgerhoff

Gewasschadebepaling met B-CGMS

VITO werkt samen met CRA-W en ULg aan een informatiesysteem voor regionale gewasschadebepaling. Met behulp van indexen, die afgeleid zijn met het B-CGMS-model, kan luchtfotografie helpen om sneller de schade in kaart te brengen. – Isabelle Piccard, VITO –

Met dit opzet werd gestart in maart 2009. Het kadert in het Adascisproject. De cel Landbouwrampen van de Federale Overheidsdienst Economie is de opdrachtgever en de financiering komt van het Federaal Wetenschapsbeleid.

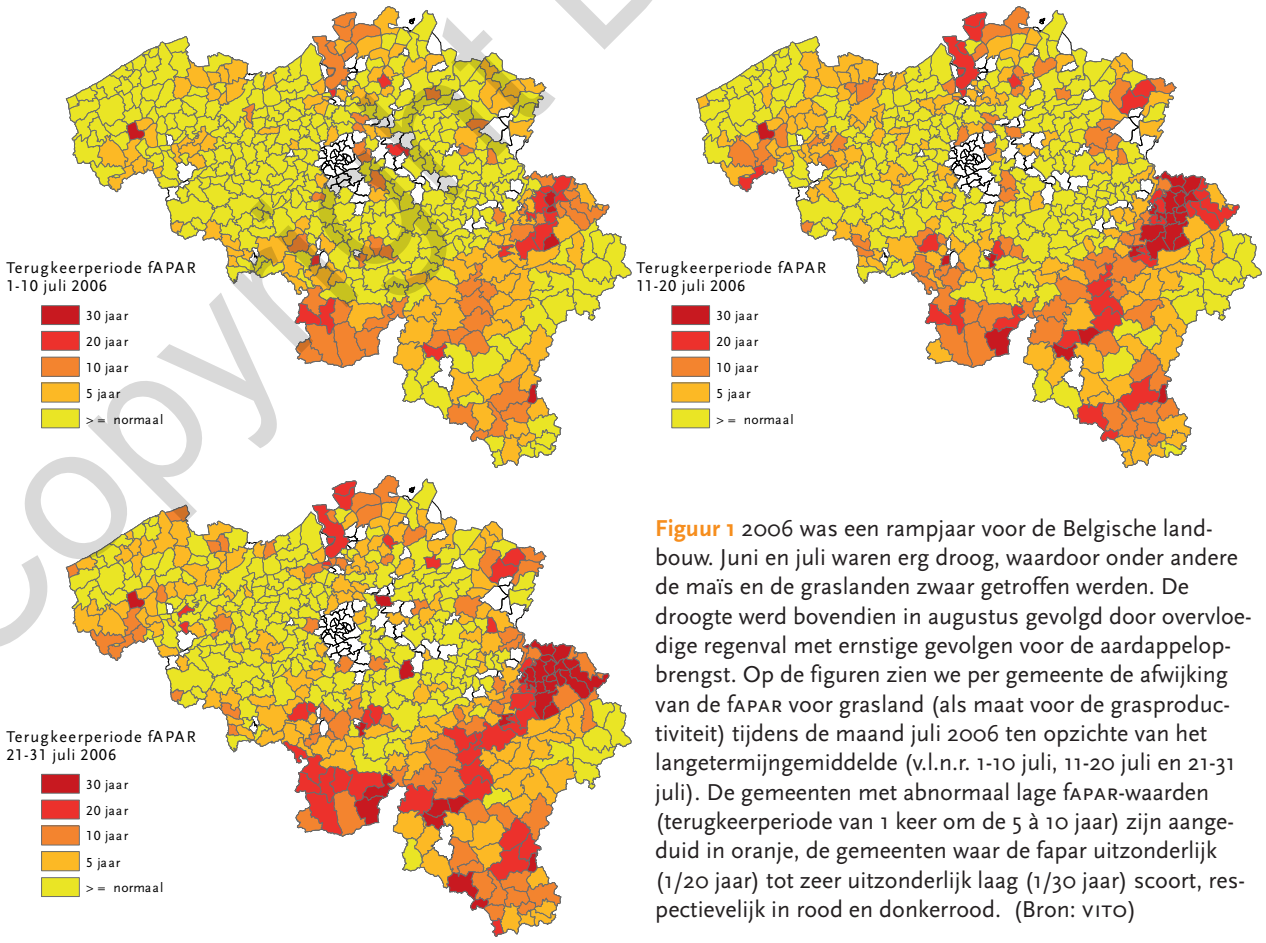
Stijgend risico

De landbouwsector wordt in toenemende mate geconfronteerd met natuurlijke risico's. Klimaat, planten- en dierenziekten en -plagen hebben een belangrijke invloed op de landbouwproductie en bijgevolg op het inkomen van de landbouwers. Als gevolg van de klimaatsverandering neemt het aantal extreme weersfenomenen (droogte, hittegolven, overvloedige regen, stormen, ...) bovendien toe, vaak met rampzalige gevolgen voor de opbrengst (figuur 1). Daarnaast wordt de markt- en prijsondersteuning afgebouwd ten voordele van een ontkoppelde bedrijfstoeslag en is er een liberalisering van de handel in landbouwproducten merkbaar. Dit vergroot de volatiliteit van de marktprijzen en verhoogt bijgevolg het prijsrisico. Het in werking treden van richtlijn 1857/2006 (zie band) vergroot de noodzaak van instrumenten ter beperking en beheersing van risico's in de landbouw.

Snelle bepaling schade

Compensatie van gewasverliezen als gevolg van landbouwrampen wordt tot op heden nog steeds geregeld door de cel Landbouwrampen van de Federale Overheidsdienst Economie. Het huidige systeem heeft echter een aantal tekortkomingen. Schatting van de gewasverliezen gebeurt niet altijd op uniforme wijze en bovendien verloopt er vaak een lange periode tussen het optreden van de schade, de uiteindelijke erkenning als ramp en de daaropvolgende uitbetaling. Een informatiesysteem voor gewasschadebepaling gebaseerd op objectieve informatie, zoals momenteel in het kader van het Adascisproject ontwikkeld wordt, zou de cel Landbouwrampen moeten toelaten om op een snelle en objectieve manier in te schatten waar er zich problemen voordoen, wat de ernst is van de schade en welke budgetten moeten vrijgemaakt worden ter compensatie. Daarnaast is het een handig hulpmiddel bij de behandeling van de schadedossiers achteraf.

Ook de Vlaamse en de Waalse overheid en de verzekeringssector tonen interesse voor een dergelijk informatiesysteem voor gewasschadebepaling. Op korte termijn moeten immers gewasverzekeringen opgezet worden, als antwoord op



Figuur 1 2006 was een rampjaar voor de Belgische landbouw. Juni en juli waren erg droog, waardoor onder andere de maïs en de graslanden zwaar getroffen werden. De droogte werd bovendien in augustus gevolgd door overvloedige regenval met ernstige gevolgen voor de aardappelopbrengst. Op de figuren zien we per gemeente de afwijking van de fAPAR voor grasland (als maat voor de grasproductiviteit) tijdens de maand juli 2006 ten opzichte van het langetermijngemiddelde (v.l.n.r. 1-10 juli, 11-20 juli en 21-31 juli). De gemeenten met abnormaal lage fAPAR-waarden (terugkeerperiode van 1 keer om de 5 à 10 jaar) zijn aangeduid in oranje, de gemeenten waar de fapar uitzonderlijk (1/20 jaar) tot zeer uitzonderlijk laag (1/30 jaar) scoort, respectievelijk in rood en donkerrood. (Bron: VITO)

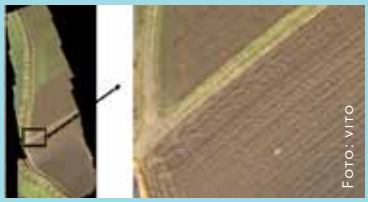
Copyright Boerenbond

de Europese verplichtingen ter zake. Er wordt vooral gedacht aan indexgebaseerde gewasverzekeringen, vooral wegens hun objectief karakter. Bovendien is de administratieve kost van dit soort verzekeringen lager aangezien er (op termijn) geen schade-expertise meer aan te pas komt. In Nederland is het vanaf dit jaar al mogelijk om een brede weersverzekering af te sluiten die gebaseerd is op een rekenmodel. Ook in Spanje is er sinds enkele jaren een droogteverzekering voor graslanden op de markt waarbij de uitbetaling gebeurt aan de hand van een index, afgeleid uit satellietbeelden.

Satellietbeelden

Het gebruik van satellietbeelden (figuur 2) voor gewasschadebepaling, zoals dit momenteel bij VITO onderzocht wordt in het kader van het Adascisproject, situeert zich op 2 niveaus. Enerzijds wordt het gewas continu opgevolgd met het oog op vroegtijdige schadedetectie. Anderzijds wordt lokale schade veroorzaakt door extreme weersfenomenen in kaart gebracht. Voor de continue gewasopvolging worden indexen gebruikt die werden afgeleid uit lageresolutiesatellietbeelden. Zoals in het vorige artikel vermeld werd, kunnen probleemgebieden hiermee reeds in een vroeg stadium opgespoord worden (oranje-rode gebieden op de kaart). Een probleem wordt hierbij gedefinieerd als een afwijking ten opzichte van het gemiddelde boven een bepaalde schadedrempel.

Met het oog op gewasschadebepaling is echter niet alleen de overschrijding van de schadedrempel belangrijk, maar ook het tijdstip gedurende het groeiseizoen waarop dit zich voordoet, met name of dit gebeurt in een gevoelige periode, die belangrijk is voor de opbrengst. Verder is het van belang om te weten of het gaat om een eenmalig feit of niet. Hoe langer de situatie afwijkt van de norm, hoe groter de kans op schade.



Figuur 2 Zeerhogeresolutiesatellietbeelden kunnen de situatie in detail weergeven, maar ze zijn te duur voor algemeen gebruik.

Concreet wordt momenteel bij VITO op tiendaagse basis de FAPAR-index berekend. Dit is een maat voor de fotosyntheseactiviteit, en dus voor de productiviteit van de plant. De Spot-Vegetationsatellietbeelden per gewas en per gemeente dienen als basis. Het aantal overschrijdingen van de schadedrempel tijdens de gevoelige periode wordt geteld. Vanaf 3 opeenvolgende overschrijdingen gedurende 1 maand wordt er verondersteld dat het gewas ernstige schade oploopt. Aangezien VITO momenteel beschikt over een archief van 12 jaar Spot-Vegetationbeelden is het ook mogelijk om per gemeente het risico op schade in te schatten. De beschreven methodes voor gewasopvolging, schade- en risicobepaling kunnen evenzeer toegepast worden voor satellietbeelden met een resolutie van 20 à 30 m. Daarvan wordt verwacht dat ze in de toekomst meer en meer op grote schaal beschikbaar zullen worden tegen een betaalbare prijs.

De analyse van onder andere dit soort informatie via een eenvoudig toegankelijke gebruikersinterface moet de cel Landbouwrampen toelaten om in de toekomst de erkenning van een landbouwramp te objectiveren en te versnellen. Dit zou de behandeling van de schadedossiers moeten vergemakkelijken. Daarnaast is de informatie ook nuttig voor verzekeraars. Enerzijds is dit een hulpmiddel voor schade-experts, om een objectief beeld te krijgen van de situatie in een groter gebied. Anderzijds kan dit het opzetten van een indexverzekeringssysteem ondersteunen. De uitbetaling van een schadevergoeding zou kunnen gekoppeld worden aan de overschrijding van de schadedrempel, bijvoorbeeld vanaf 3 opeenvolgende overschrijdingen tijdens de gevoelige periode. De verzekeringspremie zou bepaald kunnen worden op basis van het historisch risico per gemeente.

Hogeresolutiebeelden

Schade veroorzaakt door lokale fenomenen – bijvoorbeeld hagel – kan niet altijd gedetecteerd worden aan de hand van lageresolutiebeelden (250 m – 1 km). Daarvoor wordt eerder gebruik gemaakt van hoge- (20 – 30 m) tot zeerhogeresolutiebeelden (< 1 m). Een beeld van vóór de ramp wordt vergeleken met een beeld van na de ramp. Zo wordt de schade, veld per veld, in kaart gebracht. Figuur 3 illustreert dat op die manier bijvoorbeeld ook overstroomde gebieden kunnen gelokaliseerd worden.

Het gebruik van hoge- tot zeerhogeresolutiesatellietbeelden is echter niet zonder beperkingen. Deze beelden zijn vaak erg duur, ze bedekken relatief kleine gebieden (20 x 20 km tot maximum 60 x 60 km) en ze zijn niet gegarandeerd wolkenvrij. Daarom wordt meer en meer gebruik gemaakt van kleine onbemande helikopters of vliegtuigjes. Die overvliegen het rampgebied en maken beelden met een eenvoudige videocamera. Ook bij VITO wordt onderzoek gedaan naar het gebruik van zulke systemen. ■

Richtlijn 1857/2006 van de Europese Commissie bepaalt dat de EU-lidstaten steun mogen geven ter compensatie van door ongunstige weersomstandigheden veroorzaakte verliezen. De richtlijn vermeldt ook dat vanaf 1 januari 2010 de vergoedingen met de helft verminderd worden, tenzij de getroffen landbouwer een verzekering heeft afgesloten voor ten minste 50% van zijn gemiddelde jaarlijkse productie of van zijn gemiddeld jaarlijks productiegerelateerde inkomen voor de klimaatsrisico's die statistisch het vaakst voorkomen in de betrokken lidstaat of regio.



Figuur 3 Satellietbeelden kunnen ook helpen om een overstroming in kaart te brengen. Links de normale situatie, rechts de toestand na een overstroming.

Copyright Boerenbond

Met de huidige satellietsensoren is het (nog) niet mogelijk om zeer lokale fenomenen, zoals ziekten in een gewas, efficiënt op te sporen. Autonome onbemande vliegende systemen (UAS), zoals kleine vliegtuigen en helikopters, bieden hiervoor een enorm potentieel.

– Stephanie Delalieux & Kris Nackaerts, VITO –


Foto: VITO

Precisielandbouw met UAS

Mede dankzij de evolutie naar miniaturisering in de elektronicasector zijn deze UAS, wat staat voor *Unmanned Aerial Systems*, de laatste jaren zeer sterk geëvolueerd. Toestellen van enkele kilogram zijn vandaag in staat geautomatiseerd en op een veilige manier een vluchtplan af te werken. Ze kunnen voldoende lang in de lucht blijven om een relevant areaal te overvliegen. Door hun lagere vlieghoogte zijn zij in staat om meer gedetailleerde opnames te maken, indien nodig zelfs details van een centimeter groot. De sensoren aan boord van deze relatief goedkope UAS zijn – net als satellietsensoren – in staat om de absorptie en reflectie van ingestraald licht op de vegetatie te meten. De mate van reflectie in bepaalde (spectrale) golflengtes en de specifieke verhouding ervan karakteriseren specifieke gewaseigenschappen. De zeer nauwkeurige tweedimensionale luchtopnames laten toe om variatie en patronen binnen het perceel in beeld te brengen. Groei, ziekte- en gewastoestand kunnen in kaart gebracht worden. Met dezelfde systemen kan men ook onkruid detecteren. Plaatsspecifiek management, bijvoorbeeld met gps-ondersteuning, komt hierdoor binnen handbereik.

Technologie in kaart brengen

De ontwikkeling van intelligente, kleine, lichtgewichtsensoren voor de UAS is van kapitaal belang. Er is reeds aanzienlijk onderzoek gedaan naar de optimale golflengtes, golflengtecombinaties of vegetatie-indices om een vroegtijdige detectie van gewasstress mogelijk te maken. Nadelige invloeden op gewassen veroorzaken bijvoorbeeld meestal een daling van de capaciteit tot fotosynthese. Parameters zoals chlorofyl- en watergehalte zijn belangrijke indicatoren voor gewasstress. Het applicatie-onderzoeksteam van het aardobservatieprogramma van VITO verricht hiervoor verder onderzoek.

De toepassing van deze nieuwe technologie zal in de toekomst de nauwkeurigheid en efficiëntie van het plaatsspecifieke gewasmanagement verhogen. Dit zal leiden tot een meer duurzame en milieuvriendelijke landbouw. Wij zien op middellange termijn perspectieven om bepaalde teeltmaatregelen geheel of gedeeltelijk geautomatiseerd uit te voeren. Precisielandbouw krijgt hierdoor een nieuwe dimensie. Een combinatie van met sensoren uitgeruste UAS, kleine robots en grotere geautomatiseerde machines zou het landbouwareaal kunnen beheren. Uiteraard blijft de expertise van de landbouwer cruciaal. Hierdoor wordt nagestreefd om op het juiste moment, op de exacte plaats, de meest doelgerichte bewerkingen uit te voeren.

We stellen het ons als volgt voor: de landbouwer neemt 's ochtends plaats achter zijn bureau en vraagt zijn digitale assistent om een controle van zijn velden. Een netwerk van sensoren in de velden waarschuwt dat het risico op infectie een drempelwaarde overschreden heeft. Een onbemand toestel, te vergelijken met een kleine helikopter, stijgt op en vliegt nagenoeg onhoorbaar over het terrein. Een geavanceerde automatische piloot loodst het toestel veilig over de velden. De intelligente lichtgewichtcamera's bestuderen de interacties tussen plant en licht. Deze camera kiest autonoom de meest geschikte golflengtes om de gezondheidstoestand van elk type gewas te bepalen. Een nieuwe infectiehaard wordt gedetecteerd en de regio wordt meteen in kaart gebracht. De boer krijgt de informatie op zijn gsm. Gelukkig hoeft hij enkel zijn goedkeuring te geven. Een zwaarder onbemand toestel stijgt meteen op of een gps-gestuurde tractor vertrekt om heel precies, met een minimale dosis, het probleem te verhelpen. ■

Copyright Borgerhoff

focus op...


Foto: VITO

Op de technologie afdeling van de groep Aardobservatie binnen VITO wordt onderzocht hoe dergelijke kleine en grote UAS operationeel gemaakt worden. Enerzijds wordt een kennisdatabank opgebouwd rond de bestaande technologie. De groep verzamelt informatie over platformen (vliegtuigjes, helikopters, ...) en sensoren. Anderzijds besteedt men specifiek aandacht aan systeemintegratie en automatisatie. Hoe kunnen we hoog technologische systemen eenvoudig en efficiënt inzetbaar maken zonder complexe opleidingen?



Kijken naar Afrika

De Europese Commissie heeft nood aan actuele informatie over landbouwproductie. Daarvoor doet ze een beroep op aardobservatie en agrometeorologische modellen.

– Lieven Bydekerke & Herman Eerens, vito –

Landbouw en plattelandsontwikkeling spelen een belangrijke rol in de toekomst van Europa. Dit wordt gereglementeerd door Europa's Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) dat op zijn beurt bepaald en uitgevoerd wordt door de lidstaten. Het GLB ondersteunt de landbouwsector door de stimulans van marktgedreven hoogwaardige producten en alternatieven, zoals de teelt van gewassen geschikt voor bio-energie.

Voor de implementatie van het GLB heeft de Europese Commissie nood aan accurate informatie betreffende de landbouwproducties. Aardobservatie en agrometeorologische modellen spelen hierin een belangrijke rol. Door middel van satellietbeelden kan er op relatief eenvoudige wijze een overzichtelijk beeld gevormd worden van de voortgang van het groeiseizoen. Dat leidt tot inzicht in specifieke vragen zoals: welke effecten hebben klimatologische omstandigheden gehad op de landbouwproductie; wat is de verwachte opbrengst in elk van de lidstaten; en waar liggen de gebieden met duidelijke lagere of hogere opbrengsten dan normaal?

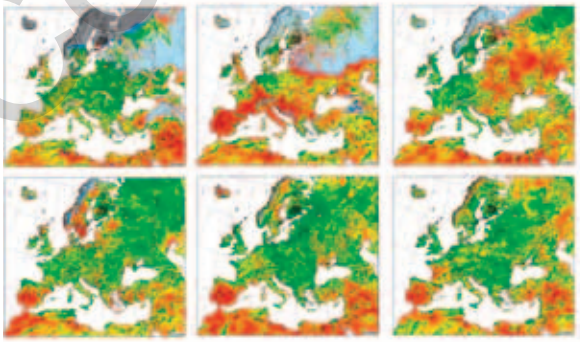
Kijken met de satelliet

Voor het luik aardobservatie, wordt het departement Landbouw en Rurale Ontwikkeling van de Europese Commissie sinds jaar en dag bijgestaan door het onderzoeksstation in Ispra, het *Joint Research Centre* (JRC). JRC en VITO zijn al meer dan 10 jaar partners in dit verhaal waarbij VITO verantwoordelijk is voor het produceren van hoogwaardige en kwaliteitsvolle satellietbeelden. VITO maakte hierbij niet enkel gebruik van de Spot-Vegetationsatellietbeelden, maar eveneens van Amerikaanse en andere Europese satellietbeelden zoals Modis, Meris, Meteosat en AVHRR. Het vergaarde hieromtrent een unieke kennis en expertise in Europa.

Via complexe modellen worden deze beelden omgevormd tot landbouwspecifieke indicatoren die informatie verschaffen over droogtestress, biomassaproductie en gewasproductiviteit. Deze afgeleide indicatoren worden dan verder geanalyseerd door JRC en gecombineerd met de resultaten van agrometeorologische modellen, met als doel een zinnige inschatting te kunnen geven voor wat de voortgang van het groeiseizoen en de te verwachten opbrengsten betreft.

Strijd tegen honger

De Verenigde Naties formuleerden de millenniumdoelstellingen. Er werden 8 grote doelen vooropgesteld om concreet tegen 2015 de belangrijkste gezamenlijke bekommernissen van de lidstaten aan te pakken. Het verminderen van armoede en honger is hierbij een van de prioriteiten (doel 1). De grootste bezorgdheid gaat daarbij uit naar Afrika. Verschillende Afrikaanse landen hebben sinds vele jaren te kampen met hongersnoden en langdurige armoede. Het Wereldlandbouwprogramma (FAO) en het Wereldvoedselagentschap (WFP), en ook verscheidene ngo's en andere organisaties zijn actief met als doel de leefomstandigheden van de boer te verbeteren, onder meer door het verbeteren van de landbouwproductiviteit en het verminderen van kwetsbaarheid van gewassen door het soms grillige weerpatroon.



Figuur 1 Evolutie van de HPVI-index per maand in Europa en Noord-Afrika van januari tot juli 2005 (Bron: VITO)

De index is een schatting van de huidige vegetatieconditie met de 'normale' verwachte waarde in vergelijking tot de laatste 10 jaar. Een hoge index (groen) geeft een goede conditie weer, een lage index (rood) geeft een minder goede conditie weer. In maart 2005 (tweede kaartje) lag de conditie van de vegetatie ver beneden de normale waarde (rood) voor het merendeel van Zuid-Europa. Dit was het gevolg van de droogte. Deze conditie zette zich in Spanje en Portugal door gedurende de zomermaanden.

Copyright Boerenbond

Hoe kan aardobservatie hierin bijdragen? Aardobservatie laat toe om het groeiseizoen nauwgezet op te volgen. Effecten van klimatologische aard, zoals droogte, worden onmiddellijk gesignaleerd, zodat het effect op de productie van stapelvoedsel kan berekend worden. Door de combinatie met andere gegevens, zoals marktomstandigheden, socio-economische gegevens en andere milieuparameters, kan er dan een inschatting gemaakt worden of dit potentieel kan evolueren tot een hongersnood, die onmiddellijke internationale of nationale actie vereist. Op langere termijn wordt aardobservatie eveneens gebruikt voor het inschatten van de verandering in landbouwarealen en landbouwpraktijken. Is er meer of minder irrigatie? Is er meer of minder braakland? Als dusdanig kunnen effecten van veranderingen in de landbouwpolitiek ingeschat en opgevolgd worden.

Samenwerking

VITO werkt samen met FAO, WFP en JRC om de aardobservatiemethodes voor landbouwopvolging in Afrika te verbeteren. Wetenschappers van VITO zitten op regelmatige basis samen met experten van de eerder vernoemde organisaties om nieuwe en meer verfijnde methodes te ontwikkelen en de toepasbaarheid voor het Afrikaanse continent in te schatten. Mogelijke probleemgebieden worden besproken en informatie wordt bij elkaar gelegd om zo een wetenschappelijk correcte inschatting te maken van de voortgang van het groeiseizoen en van de bebouwde oppervlakte en de landbouwproductie. Deze besprekingen vormen dan onder andere de basis voor de voedselveiligheidmededelingen van FAO.

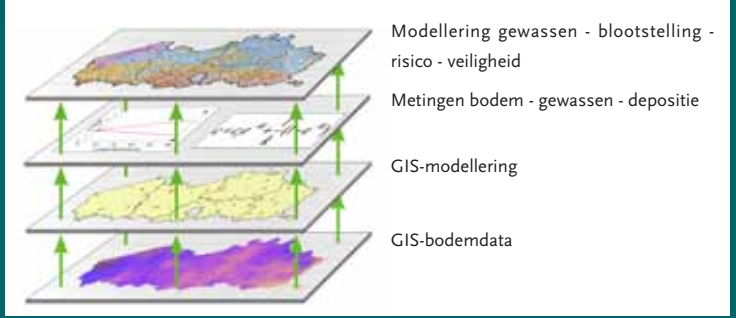
VITO werkt verder samen met nationale overheden en instituten in Senegal, Ethiopië, Kenia, Soedan, Malawi, Mozambique en Niger. Het doel hier is de overheid te ondersteunen bij het toepassen van aardobservatietechnieken om betere informatie te krijgen over de verdeling en de karakteristieken van de landbouwgebieden. VITO-wetenschappers geven op regelmatige basis ter plaatse cursussen aan de lokale landbouwexperten over het gebruik van satellietbeelden en het inschakelen daarvan in de dagelijkse bezigheden. Deze activiteiten worden gefinancierd door het Europese Ruimtevaartagentschap (ESA). In dit opzicht is het ook belangrijk te vermelden dat VITO samenwerkt met Eumetsat – de organisatie van Europese meteorologische satellieten – om satellietbeelden beschikbaar te maken in Afrika door middel van een ingenieus netwerk van satellieten, zodat beschikbaarheid van de nodige beelden voor de Afrikaanse wetenschapper geen probleem vormt. ■



Voedselveiligheid van boerderij tot bord

Het xtraFOOD-model is specifiek gericht op voedselveiligheid. Het laat toe om voor typisch Belgische landbouwbedrijven de instroom van chemische stoffen te berekenen en hun effecten te bekijken op de mens die de afgeleide levensmiddelen nuttigt. – MIRJA VAN HOLDERBEKE & RUDI TORFS, VITO –

focus op...

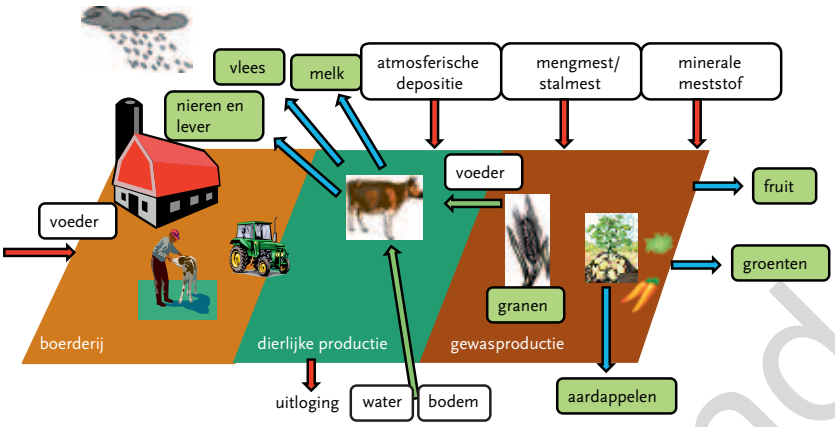


Figuur 2 De boerderijmodule wordt nadien gekoppeld aan geografische gegevens over bodemkenmerken en de spreiding van chemische stoffen in het milieu, zowel op regionaal als perceelsniveau. Dankzij een interactief geografisch informatiesysteem (GIS) kunnen de berekeningen voorgesteld worden op kaart. (Bron: VITO)

Copyright Boerenbond



Foto: Jo Gennez



Figuur 1 De boerderijmodule brengt de voedselketen van groente en vlees in kaart, van de boerderij tot bij de consument. (Bron: VITO)

Het xtrafood-model (*Xenobiotics transfer in the* food *chain*) brengt de gehele keten in beeld. Het berekent de impact van chemische stoffen vanaf de instroom ervan vanuit het milieu op het niveau van de boerderij, over concentraties in primaire landbouwproducten en afgeleide levensmiddelen, tot de blootstelling eraan van de mens. Het Xtrafood-model is opgebouwd uit 2 onderling verbonden modules: de boerderij- en de blootstellingsmodule.

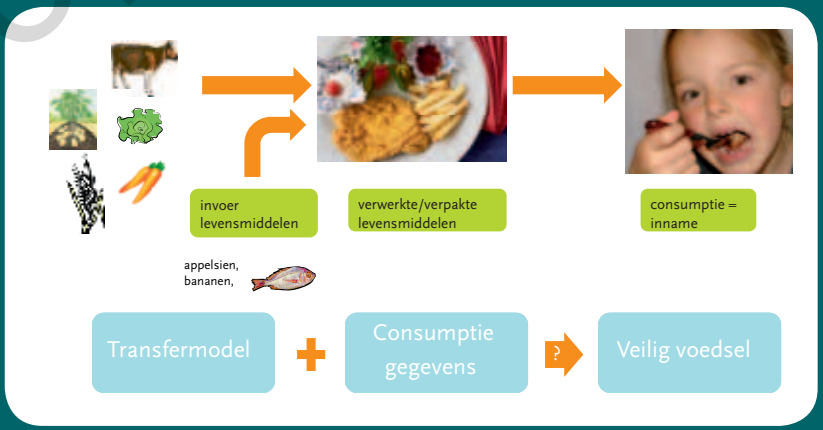
Boerderijmodule

Deze berekent de overdracht van chemische stoffen uit het milieu naar plantaardige producten zoals groenten, granen en veevoeder, en dierlijke producten zoals vlees, melk, zuivel, gevogelte en eieren. In het model worden gegevens zoals bijvoorbeeld de neerslag vanuit de lucht, opname uit water en mest- en pesticidengebruik ingevoerd. Ook de effecten van een mogelijke bodemverontreiniging op de kwaliteit van het gekweekte voedsel worden in rekening gebracht. De globale structuur is schematisch weergegeven in figuur 1. De module bevat tevens specifieke, regionale en boerderijgebonden gegevens zoals landbouwcultuur, samenstelling van de bodem, teeltopbrengsten en de rantsoenen van het vee. De boerderijmodule wordt nadien gekoppeld aan geografische gegevens over bodemkenmerken en de spreiding van chemische stoffen in het milieu. Dankzij een interactief geografisch informatiesysteem (GIS) kunnen de berekeningen gevisualiseerd worden. Figuur 2 geeft schematisch weer hoe dit werkt. Deze toepassing laat toe om een inschatting te maken van de te verwachten concentraties van de stoffen in boerderijproducten. Dat kan zowel op perceelsniveau als regionaal zijn. Zo kan men onder meer voor gewassen veilige perceelspecifieke teeltomstandigheden aangeven.

Blootstellingsmodule

Deze module berekent de inname van chemische stoffen door de mens. Hiervoor worden gegevens over voedselconsumptie gekoppeld aan de berekende of in het voedsel gemeten gehalten aan chemische stoffen. De blootstellingsmodule is verbonden met de boerderijmodule via een flexibele invulling van de verdunning op de markt of de bijdrage in het voedselpakket. Er wordt rekening gehouden met de impact van bereiding op de gehalten in levensmiddelen. Ook de gemeten concentraties van niet aan de boerderijmodule gebonden levensmiddelen kunnen ingevoerd worden. Men kan de blootstelling vergelijken met bestaande toetsingswaarden om de veiligheid van voeding bij de gekende milieuomstandigheden te evalueren. Het model laat tevens toe om het effect van beleidsmaatregelen te evalueren en om de wetgeving – zoals normering voor gewassen – te onderbouwen.

Het Xtrafood-model is uitgewerkt en gevalideerd voor een brede waaier aan chemische stoffen, gaande van metalen (bijvoorbeeld cadmium) tot (persistente) organische verbindingen zoals PCB's en dioxines. ■



Figuur 3 Hoe erg iemand blootgesteld wordt aan een specifieke chemische stof hangt af van het gehalte van die stof in een voedingsproduct en van de hoeveelheid die die persoon consumeert. (Bron: VITO)

Copyright Boerenbond


FOTO: STIJM

VITO speelt als onafhankelijke onderzoeksorganisatie een rol in de landbouw, door de opdrachten die ze uitvoert op vraag van nationale en internationale overheden en organisaties. Maar de instantie werkte de voorbije 15 jaar ook samen met meer dan 400 kmo's. – CARINE VAN HOVE, VITO –

Prodem helpt duurzaamheid

Die samenwerking was mogelijk dankzij het cofinancieringsprogramma Prodem. De ambitie wordt opgevoerd, want tegen 2011 wil VITO voortwerken aan het vergroenen van onze Vlaamse economie door minstens 100 kmo's per jaar bij te staan. Dat opent ook mogelijkheden voor kmo's uit de land- en tuinbouwsector!

Wat houdt Prodem in?

Prodem staat voor promotie en demonstratie van milieu- en energievriendelijke technologieën. Kmo's die een beroep doen op Prodem genieten twee derde subsidie op de totale kostprijs van een haalbaarheidsonderzoek met betrekking tot de invoering van milieu- of energievriendelijke technologieën in de bedrijfsvoering of de gebouwen. Die subsidies komen van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO) en de Vlaamse overheid. Het systeem is heel handig: VITO neemt de aanvraag van de subsidie volledig op zich en verrekent ze onmiddellijk op de factuur.

Om in aanmerking te komen, moet het bedrijf een kmo zijn volgens de Europese definitie (zie band), in Vlaanderen gevestigd zijn en over een rechtsvorm beschikken. Al heel wat Vlaamse land- en tuinbouwers beschikken over een dergelijke rechtsvorm.

Van kostenpost naar concurrentievoordeel

Terwijl enkele jaren geleden milieutechnologie nog gezien werd als een verplichting en een te mijden kostenpost, zien meer en meer landbouwers in dat ze – door te anticiperen met duurzame technologieën, producten en processen – een concurrentieel voordeel kunnen halen. Want wie staat er het best voor? De boer die vooruitziet, de gelegenheid neemt om grondig de technisch-economische haalbaarheid van nóg duurzamere technologieën af te wegen en ze vervolgens invoert? Of is het iemand die afwacht, straks geconfronteerd wordt met hoge energiefacturen, of hals over kop zijn processen in overeenstemming moet brengen met de steeds strenger wordende dierenwelzijnseisen? Denk in dit verband bijvoorbeeld aan het Europees verbod op legbatterijen. Systemen met legbatterijen moeten tegen 2012 vervangen zijn door zogenaamde verrijkte kooisystemen of niet-kooisystemen, zoals volièresystemen of grondhuisvesting.

Die toegenomen vooruitziende houding geldt niet enkel op het vlak van dierenwel-

focus op...

De Europese definitie voor kmo's

Sinds 1 januari 2005 is er nieuwe Europese definitie van kracht. Wijzigingen situeren zich in de plafonds en de bepaling van de zelfstandigheid

Tabel 1 illustreert dat kmo's minder dan 250 werknemers hebben (VTE) en een omzet die kleiner of gelijk is aan 50 miljoen euro per jaar, of een balanstotaal dat kleiner of gelijk is aan 43 miljoen euro.

Om de grootte van een onderneming te bepalen, moeten deze data worden samengeteld met deze van ondernemingen die voor meer dan 25% participeren in de aanvragende onderneming of waarin de aanvragende onderneming voor 25% of meer participeert. Wie zich in deze situatie bevindt, moet weten dat er een aantal uitzonderingen zijn die we omwille van de beperkte ruimte niet behandelen. De samen te tellen data zijn het aantal werknemers, het omzetcijfer en het balanstotaal van de laatst neergelegde en beschikbare jaarrekening.

Tabel 1 Europese indeling van ondernemingen volgens grootte (Bron: EU)

Categorie	Aantal werknemers	Omzet (euro)	En/of?	Balanstotaal (euro)
Kleine ondernemingen	< 50 VTE	≤ 10 miljoen	Of	≤ 10 miljoen
Middelgrote ondernemingen	< 250 VTE	≤ 50 miljoen	Of	≤ 43 miljoen
Grote ondernemingen	≥ 250 VTE	> 50 miljoen	En	> 43 miljoen

VTE = voltijds equivalent

Copyright Boerenbond



verhogen

zijn. Ook op het vlak van milieutechnologie zien landbouwers steeds meer de economische voordelen in.

Een greep uit de mogelijke projecten waarvoor het Prodemaanbod geldt: kan ik de spoelwaterhuishouding van de melkinstallatie nog verder optimaliseren?; is het gebruik van hemelwater als reinigingswater voor machines mogelijk in mijn bedrijf?; kan gezuiverd afvalwater als reinigingswater voor stallen gebruikt worden?; zijn er alternatieve valorisatiemogelijkheden voor de afvalstromen uit mijn rundveebedrijf?; voldoet mijn innovatief fosforvrij reinigingsproduct voor het reinigen van mijn melkwinningsapparatuur?; is mijn alternatief voor kuilfolie milieuvriendelijker?; bestaan er innovatieve mestverwerkingstechnieken die tegelijk energie-efficiënter zijn?; voldoet mijn innovatief stalconcept aan de normen inzake ammoniakemissie?; kan het concept officieel worden goedgekeurd als emissie-arm?; voldoet mijn innovatieve gaswasser of biofiltratietechniek voor stallen of mestopslagplaatsen aan de geldende normen?; wat is de efficiëntie inzake ammoniakreductie?; hoe kan ik geuroverlast voorkomen of aanpakken met procesgeïntegreerde maatregelen?; en hoe kan ik het ventilatiesysteem in mijn stallen optimaliseren?

Waar nodig bundelt VITO haar kennis met deze van partners. Reeds bij de haalbaarheidsstudie van dit type van projecten is de Prodemsteun van toepassing en aangeraden. Niets is immers erger dan investeren in de foute technologie.

Besparen op primaire energie

Op het eerste gezicht lijken de mogelijkheden om energie te recupereren op bijvoorbeeld een veebedrijf eerder beperkt. In vergelijking tot bijvoorbeeld een koekjesbakkerij of een poederlakbedrijf, moeten ventilatielucht of grondstoffen niet extreem verwarmd of gekoeld worden. Toch zijn er ook in een varkens- of rundveestal mogelijkheden tot warmterecuperatie, en dus tot besparing op primair energieverbruik.

De overtollige warmte uit een varkensstal kan vaak terug ingezet worden voor de voorverwarming van dezelfde of een aanpalende stal. Ook de vraag of en hoe lonend het inzetten van innovatieve energieconcepten als geothermie zijn, kan onderwerp van een Prodemhaalbaarheidsstudie zijn. Bij ondiepe geothermische oplossingen zoals koudewarmteopslag (KWO) en boorgatenergieopslag (BEO) wordt de ondergrond als warmteopslagtank gebruikt. Het is ook mogelijk de warmte zelf uit de diepere onderlagen te halen. De mogelijkheden zijn vrijwel onbeperkt. In de melkveesector is het bijvoorbeeld zinvol te overwegen of warmte kan gerecupereerd worden uit de melkkoeler.

Ook leveranciers

Het Prodemproject staat ter beschikking van zowel technologiegebruikers (het landbouwbedrijf) als de technologieleveranciers (de leverancier van de ventilatiesystemen, de melkkoeltank of het mestverwerkingsysteem). In het eerste geval helpt VITO de boer bij de selectie van de meest geschikte technologie. In het tweede geval is het de bedoeling om de eco-efficiëntie van de innovatie, het vernieuwend procedé of de 'groene' ontdekking van een leverancier in de landbouwsector te valideren of te optimaliseren. Wanneer in dat geval een positieve validatie volgt, is het Prodemprogramma een hefboom voor *new business development* of een doorstart van een dynamische nieuwe speler op het terrein. Op die manier jaagt het Prodemprogramma de groei en bloei van een nieuwe *agro-cleantechsector* aan.

Samen slim naar een win-win

VITO beschikt in de hiervoor genoemde domeinen over de thematische en technologische kennis. Voor de sectoriële kennis – met name deze op het vlak van landbouw – werkt VITO graag samen met sectorfederaties of zoekt ze partners op. Niet iedereen hoeft alles te kennen. Door elkaar complementair te betrekken, ieder in zijn specialisatie, en het beste van alle werelden gebundeld ter beschikking te stellen, wint de landbouwer. Zo zijn in de landbouwsector ILVO, het Innovatiesteunpunt voor land- en tuinbouw, private milieu-adviesbureaus, het Vlaams Centrum voor Mestverwerking (VCM) en hogescholen als KHK en KHBO geroutineerde partners. Zo bundelden VITO en KHBO al eens de krachten om in en gezamenlijk Prodemproject de mestverwerkingscapaciteit van een installatie te optimaliseren. ■



FOTO: PATRICK DELEMAN

Groene technologie voor kip en ei

De laatste jaren incasseerde de pluimveesector rake klappen. We denken aan de vogelgriep, de steeds toenemende concurrentie uit nieuwe landen in Azië en Zuid-Amerika, en er is de vaststelling dat de gemiddelde ondernemersleeftijd boven de 50 jaar ligt. Bovendien verbiedt Europa tegen 2012 de klassieke legbatterij. Toch is het niet allemaal kommer en kwel. Integendeel, de pluimveesector heeft enkele krachtige troeven in handen, zoals uitstekend geschoolde arbeidskrachten, hoge kwaliteitsstandaarden en hoogstaande onderzoeksinstellingen. Heel positief is ook dat de gemiddelde consumptie van eieren per Belg lichtjes stijgt! Maar de belangrijkste vaststelling is ontegensprekelijk de steeds verdere professionalisering van de sector. De innovatieve en vooruitziende houding van vele pluimveehouders is daar niet vreemd aan.

Copyright Boerenbond



Foto: Patrick Dieleman

Homologatie van een pluimveestal

Frans en Rita Smets houden opfokhennen voor de leg. Ze namen eerder dit jaar een nieuw type opfokstal voor legkippen in gebruik. Om van VLIF-steun te kunnen genieten, moet die nog erkend worden als emissiearme stal. Daarvoor doen ze een beroep op VITO en ILVO. – Patrick Dieleman –

Frans Smets werkte 12 jaar als timmerman, maar in 1993 kocht hij een pluimveebedrijf. Omdat de braadkippenhouderij omwille van de naweeën van de dioxinecrisis voor hem niet lonend genoeg was, schakelde hij in 2004 over op het opfokken van leghennen. Frans is ondervoorzitter van de sectorvakgroep Pluimvee en hij is ook actief in de structuren van DGZ. Hij is dus goed op de hoogte van de syndicale actualiteiten binnen zijn sector. De verplichting tot overschakelen naar de verrijkte kooi, of naar een alternatief systeem, sterkte hem in zijn overtuiging dat het Jump Startsysteem van Vencomatic zou geïnstalleerd worden in zijn nieuwe stal. Jonge hennen moeten immers getraind worden om in de legnesten van het volière-systeem te gaan leggen.

Leren springen

Typisch voor de Jump Startinrichting zijn de hangende platforms. De hoogte daarvan kan je aanpassen. Wanneer nieuwe kuikens in de stal gebracht worden, kun-

focus op...



Foto: Patrick Dieleman

Frans en Rita Smets hebben er alle vertrouwen in dat hun nieuwe opfokstal als emissiearme stal zal erkend worden.

Meten volgens protocol

De meetcampagne bij Frans Smets in Kasterlee verloopt volgens een methode zoals voorgeschreven in de algemene aanvraagprocedure uit het MB van 19 maart 2004 voor opname in de 'Lijst van stalsystemen voor ammoniakemissiereductie'. De meetprocedure wordt georganiseerd voor een stal voor opfokhennen, volgens een protocol specifiek voor de bepaling van ammoniakemissies uit mechanisch geventileerde stallen.

De standaardmeetmethode voor de meting van de ventilatiedebieten maakt gebruik van vrijdraaiende meetturbines. Het gebruik van alternatieve methoden is hier toegestaan, mits de evenwaardigheid met de standaardprocedure is aangetoond. Bij Frans Smets wordt een combinatie toegepast van vrijdraaiende meetwaaiers en drukverschilmetingen over gekalibreerde ventilatoren.

Copyright Boerenbond

nen ze aanvankelijk maar in de helft van de stal. Op de roosters ligt papier. “Dat is aangenamer om op te lopen en het geeft de kuikens bezigheid”, vertelt Frans. “Drinken kunnen ze enkel op de plateaus. Na 3 weken beginnen we die op te trekken. De middelste plateaus kunnen ook in een schuine stand geplaatst worden, zodat de dieren naar omhoog kunnen lopen. Na 6 weken stellen wij ook de zijkanten van de stal open, zodat ze daar op de vloer kunnen gaan scharrelen. Op dat moment kunnen de dieren al 55 cm hoog vliegen.” De dieren blijven in de stal tot ze 17 weken oud zijn.”

Kiezen voor een nieuw systeem

“De meeste opfoksystemen werken met een mestband”, legt Frans uit. “Mijn systeem komt uit Nederland. Het grote voordeel is de hygiëne. Dergelijke systemen kan je heel gemakkelijk reinigen. Bij het schoonmaken takelen we alles omhoog. De bloedluis krijgt daardoor geen kans.”

De stal van Frans is de eerste die in België en Nederland gebouwd is. Hij kreeg toelating om dit nieuwe staltype te bouwen doordat zijn nieuwe stal beschouwd wordt als prototypestal. Maar dit type van stal staat niet op de lijst van erkende emissiearme stallen. “Vorig jaar zou onze nieuwe stal ook op de lijst komen. We hadden daartoe in samenwerking met de sectorvakgroep een dossier ingeleid. Het wetenschappelijk team emissiearme stallen oordeelde echter dat onze bijgevoegde metingen niet voldeden. We gingen te rade bij Wouter Wytynck, secretaris van de sectorvakgroep Pluimvee, en bij het Innovatiesteunpunt van de Boerenbond. Stijn Bossin werkt in een IWT-VIS-TIS-project rond geurhinder en fijn stof (zie ‘Focus op’ in *Landbouw&Techniek* 9 van 14 mei). Via hem kwamen we bij VITO en het ILVO terecht. VITO is het referentielaboratorium in Vlaanderen voor uitvoering van onder andere ammoniakmetingen in luchtemissies. Het ILVO heeft een jarenlange onderzoekservaring op het vlak van emissiemetingen bij stalsystemen en heeft dus ook de nodige specifieke apparatuur in huis. Bij VITO hebben we contact met Michel Lievens voor de financiële zaken. Gert Otten volgt het project op. Dankzij de kmo-werking van VITO krijgen wij voor twee derde van de kosten Europese steun. Voor dat andere derde moeten we zelf instaan, maar Vencomatic en SKOV steunen ons daarbij.”



FOTO: PATRICK DIELEMAN

Frans bekijkt samen met Gert Otten van VITO de meetgegevens op zijn klimaatcomputer.

En nu meten

Frans vertelt dat het de bedoeling was om bij het begin van de huidige ronde te starten met de metingen. Er waren echter wat opstartproblemen, onder meer om het ventilatiedebiet te meten. Bij kleine ventilatoren kan dat dankzij de meetwaaiers, voor de grote ventilatoren van SKOV is dit praktisch moeilijker uitvoerbaar. Daarom werd uiteindelijk gekozen voor een combinatie van meetwaaiers op de kleine ventilatoren en verschildrukmetingen op de nauwkeurig geijkte grote ventilatoren.

Ondertussen zijn de jonge hennen 14 weken oud. Net op de dag van ons bezoek kwamen VITO en het ILVO de metingen opstarten. De metingen moeten 2 volledige ronden beslaan en zullen dus continu doorlopen tot begin volgend jaar. Achteraan in de stal, bij de uitlaten van de ventilatoren staat er een mobiele meeteenheid die werd geplaatst door de technici van Agrotechniek (Eenheid Technologie en Voeding van het ILVO). De resultaten van deze meet- en registratieapparatuur worden online op het ILVO in Merelbeke opgevolgd via een internetverbinding.

Voor Frans en Rita Smets hangt erg veel af van de resultaten van deze metingen. Hun VLIF-steun staat of valt ermee. Maar ze hebben veel vertrouwen in de deugdelijkheid van het Jump Startsysteem. Ze beseffen dat zij kosten moeten maken en risico’s moeten nemen die collega’s, die later het systeem installeren, niet moeten maken. De overheid zou zulke initiatieven moeten ondersteunen, aangezien anders bijna niemand het risico zal nemen om een innovatief systeem aan te vragen. De sectorvakgroep Pluimvee verdedigt het idee dat VLIF-steun voor prototypes moet mogelijk zijn, maar op dit moment moeten pioniers op eigen risico de kastanjes uit het vuur halen. De kmo-werking van VITO helpt hen alleszins om die financiële drempel tot innovatie makkelijker te overwinnen. ■

De binnentemperatuur, de ventilatiedebieten en de gegevens van alle ventilatoren in het gebouw worden continu geregistreerd.

Voor de metingen van de ammoniakconcentraties wordt gebruik gemaakt van de voorgeschreven fotoakoestische gasmonitor. De stal wordt binnen op verschillende locaties bemonsterd (+1 meting van de achtergrondconcentratie buiten de stal). Voor opfokhennen meet men, zoals voorgeschreven, gedurende 2 opfokperioden (klassieke meetduur), waarvan 1 in de zomerperiode. Een opfokperiode duurt gemiddeld 17 weken. De minimale frequentie van de metingen is 1 meting per uur. De meetgegevens worden ter plaatse automatisch geregistreerd en opgevolgd vanuit de ILVO-gebouwen in Merelbeke via het internet.

Op basis van de meetresultaten zal er een emissiefactor van de betreffende stal berekend worden. Aldus krijgt Frans Smets een objectieve beoordeling in handen van het emissiearm karakter van zijn stalconcept. – NAAR: VITO/ILVO –

Copyright Boerenbond