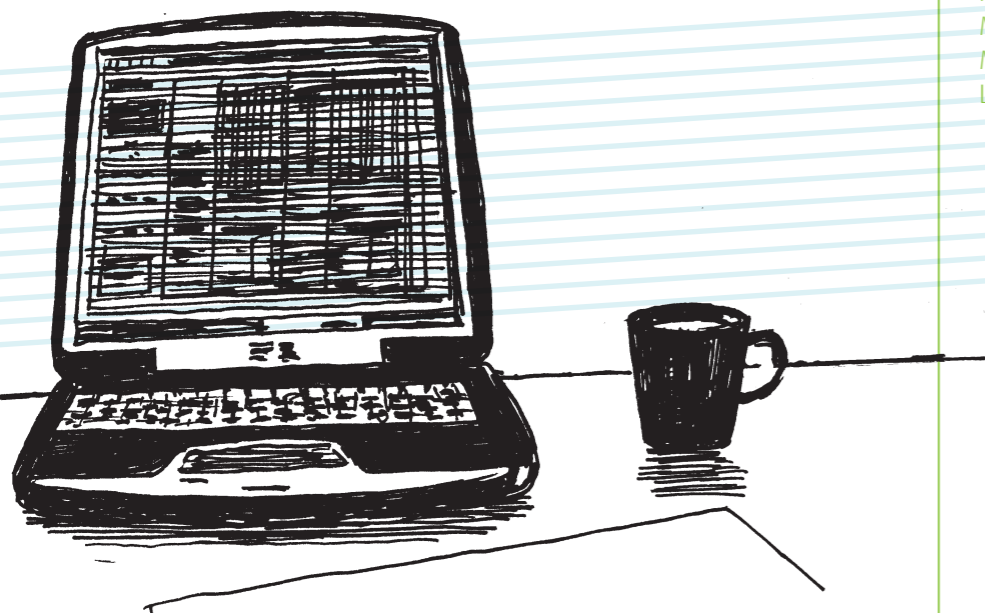


Een beter begrip van terrestrische ecosystemen



Zorg om het welzijn van de planeet

Menselijke activiteiten beïnvloeden in steeds toenemende mate de dynamiek van aardse ecosystemen en veroorzaken drastische veranderingen in landbedekking en -gebruik. Dit heeft wereldwijd verstrekende gevolgen voor biodiversiteit, klimaat en voedselvoorziening. Om deze problemen beter in kaart te brengen met het oog op een gezondere en veiligere planeet werd GMES opgericht. GMES staat voor "Global Monitoring for Environment and Security" en is een gezamenlijk initiatief van ESA (Europese Ruimtevaartorganisatie) en de Europese Commissie. Het is de bedoeling om continu gegevens over de evolutie van de toestand van de aarde te verzamelen en te bewerken tot bruikbare informatie voor beleidsinstanties en andere gebruikers. Lage resolutie aardobservatiesatellieten maken dagelijks opnames van het volledige aardoppervlak en vormen hiervoor dan ook een belangrijke gegevensbron. Maar om betrouwbare informatie aan te leveren is een beter begrip nodig van processen die plaats vinden in de aardse ecosystemen.

De globale veranderingen in landbedekking in kaart gebracht

Drie Belgische onderzoeksinstituten combineerden hun complementaire expertise in één consortium met het oog op een doorgedreven studie van dynamische aardse ecosystemen met behulp van aardobservatie. Het onderzoek wou aldus bijdragen tot de definiëring van producten en diensten binnen het GMES perspectief. Lage resolutie datasets van verschillende sensoren werden op elkaar afgestemd zodat een unieke hoogkwalitatieve lange termijn tijdsreeks [1985-2005] van gegevens voor handen was voor trendanalyses in landgebruik en landbedekking. De ontwikkeling van specifieke indices maakte het mogelijk veranderingen in landbedekking tussen de seizoenen en van jaar tot jaar te detecteren. Bovendien werd in de savannes van zuidelijk Afrika het risico op brand en het herstelpotentieel van de vegetatie bepaald wat van groot belang is voor het CO₂ gehalte in de atmosfeer. De schatting van de plantaardige productie van bossen en belangrijke landbouwteelten werd verbeterd, onder meer door het in rekening brengen van de verdamping door vegetatie en beperkingen in waterbeschikbaarheid. Deze kwantitatieve benadering leidt tot een dieper begrip van de globale vegetatiedynamiek en meer doelgerichte beleidsingrepen.

Studiegebieden

De hele aarde,
Afrika
en Europa

Satellietbeelden

NOAA-AVHRR
METEOSAT
MODIS
LANDSAT

Verandering in vegetatie voor Afrika op basis van de SCV index (Absolute sum of the change vectors) tussen (a) 2000 en 2001, (b) tussen 2001 en 2002, en (c) tussen 2002 en 2003.

<http://geofront.vgt.vito.be/geosuccess>

Coördinator

Dirk Van Speybroeck
Teledetectie en aard-observatieprocessen
VITO
dirk.vanspeybroeck@vito.be

Partners

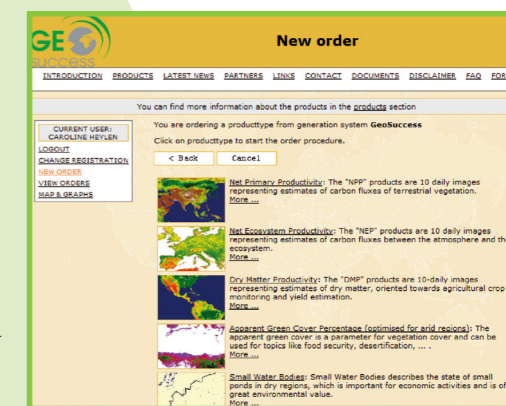
Pol Coppin
Departement Landbeheer en -economie
K.U.Leuven
pol.coppin@biw.kuleuven.be

Eric Lambin
Unité de Géographie
Département de Géologie et de Géographie
UCL
lambin@geog.ucl.ac.be

GEOSUCCESS

Up-to-date aardobservatieproducten beschikbaar via het internet

Het operationele GEOSUCCESS Service Center stelt gebruikers een brede waaier van aardobservatieproducten ter beschikking waarmee ze de vegetatiebedekking en -parameters overal ter wereld kunnen opvolgen. Het doel van het GEOSUCCESS Service Centre Demonstration project was de gebruikers beter van dienst te zijn door het continu beschikbaar stellen van geactualiseerde beelden die een bijna "real time" opvolging van de vegetatieparameters toelaat. Deze service is gekoppeld aan een helpdesk die gebruikers assisteert door hun specifieke vragen te beantwoorden. De GEOSUCCESS diensten worden beschikbaar gemaakt via de website <http://geofront.vgt.vito.be/geosuccess>. De website verschaft extra uitleg rond de producten, en laat toe te bladeren door de beschikbare producten om zo een keuze te maken. Ondertussen is de GEOSUCCESS website uitgebreid met een groter aanbod aan producten, extra keuzeparameters en nieuwe diensten. GEOSUCCESS is een project van GIM, Trasys en VITO.

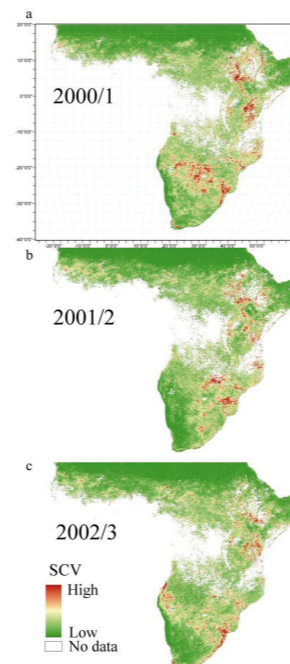


Doelstelling >>>

De doelstelling van het project is het verkrijgen van een beter begrip van de dynamiek van aardse ecosystemen door:

- Het ontwikkelen van op teledetectie gebaseerde metingen van belangrijke parameters voor de toestand van de vegetatie (NDVI, NEP, ...).
- Het analyseren van de evolutie van deze parameters op tiendaagse, seizoensgebonden en jaarlijkse tijdschaal.
- Het koppelen van deze parameters aan ecosysteempromessen voor de wetenschappelijke onderbouw bij de ontwikkeling van producten en operationele diensten.

Methodologie >>>



- Verbetering van de VITO-VTT NOAA-AVHRR verwerkingsketen, voornamelijk met betrekking tot de geometrie en de kalibratie van de beelden. De keten werd ook uitgebreid met modules voor de bepaling van volgende aardoppervlakte variabelen: *breedband albedo*, *vegetatiebedekkingsgraad* (VCF), *landoppervlakte temperatuur* (LST), *evaporatieve fractie* (EF), *waterdeficiënt index* (WDI), *temperatuurverschil vegetatie index* (TDVI), *evapotranspiratie* (ET) en *bodemvochtgehalte* (SMC).
- Ontwikkeling van het PDRS (Prospect, Disord, Rahman 6S) radiatietransfermodel voor SPOT VEGETATION specifieke bio-geofysische parameters.
- Uitbreiding van C-Fix model voor de schatting van de productiviteit van vegetatie onder watergelimiteerde omstandigheden.
- Opzetten van een verwerkingsketen voor globale detectie van veranderingen van spectrale, ruimtelijke en temporele karakteristieken van landbedekking.
- Ontwikkeling van nieuwe veranderingsdetectie-indices: *Som van de absolute waarde van de veranderingsvector* (SCV), *Verschil in geïntegreerde vegetatie indices* (DIV) en *Seizoensgebonden shift index* (het verschil tussen SCV en DIV).
- Evaluatie van brandrisico-indices met behulp van binaire logistische regressie; test van geselecteerde chlorofylgerelateerde indices op basis van Fuel Moisture Content (FMC) in savanne ecosystemen van zuidelijk Afrika.
- Ontwikkeling van een hergroeningsindex voor het opvolgen van hergroei van verstoorde vegetatie door vergelijking van verstoorde pixels met onaangeroerde referentiegebieden met een vergelijkbare bodem, vegetatie en klimaat.

Resultaat >>>

- Nieuwe bio-geofysische producten voor het SPOT VEGETATION instrument.
- Schatting van evapotranspiratie en bodemvochtgehalte over Europa.
- Een lange termijn tijdsarchief over zuidelijk Afrika voor de evaluatie van vegetatieveranderingen.
- Nieuwe parameters voor de analyse van de variabiliteit van de vegetatiedynamiek.
- Kwantificering en analyse van de jaarlijkse veranderingen in vegetatie in Afrika bezuiden de Sahara tussen 2000 en 2004.
- Een betere inschatting van de koolstoffixatie door vegetatie.
- Nauwkeurigere inschatting van brandgevaar in savannegebieden en evaluatie van de hergroei van vegetatie na natuurrampen.