

## KIJKEN NAAR HET VERLEDEN MET DE TECHNOLOGIE VAN MORGEN

Hoewel binnen het domein van de archeologie tot op heden weinig met teledetectie wordt gewerkt, blijkt het een interessante technologie te zijn om meer kennis over archeologische sites te vergaren zodat die beter kunnen worden bewaard. Daarnaast laat teledetectie ook toe om overblijfselen uit het verleden te ontdekken die met meer traditionele methoden niet werden gedetecteerd.

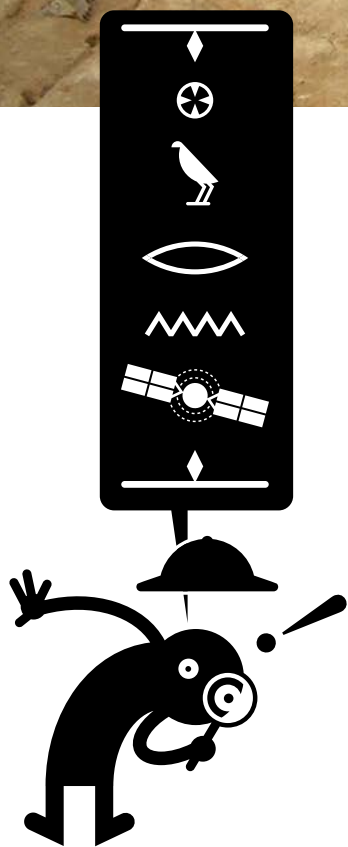
In tegenstelling tot landbouwbeheer en ruimtelijke ordening, waar teledetectie al langer is ingeburgerd, wordt deze technologie nog maar sinds kort binnen het domein van de archeologie toegepast. Archeologen vergaren gewoonlijk informatie door talloze sonderingen uit te voeren, een tijdrovende en arbeidsintensieve klus. Ze gaan hierbij voort op kaarten en luchtfoto's die een totaalbeeld schetsen. Vandaag is de ruimtelijke en spectrale resolutie van instrumenten aan boord van satellieten echter zodanig verbeterd dat onderzoeksteams de meerwaarde proberen te achterhalen die ze kunnen bieden in de vorm van nauwkeurigheid, snelheid en spreiding van de waarnemingen.

### BEDREIGDE PIRAMIDEN

Het **APLADYN**-project spitst zich toe op de Nijlvallei en op de archeologische site bij uitsteking van de piramiden van Gizeh. Net als bij andere grote riviersystemen vormt de Nijl de as van een mythische, vruchtbare vallei die aan de oorsprong en de bloei lag van drie millennia Egyptische beschaving. Voor onderzoekers en gewone stervelingen is het culturele en natuurlijke erfgoed dat de vallei in zich sluit, van onschat-

bare waarde. Een beter inzicht verwerven in de dynamiek van de plek en in de banden die de mens met zijn omgeving smeedt, levert wellicht aanwijzingen en sleutels op om het verleden te bestuderen. Door bijvoorbeeld te bepalen waar vroeger de vaargeulen en de bedding liepen, kunnen onderzoekers nauwkeuriger de zones in kaart brengen waar in de oudheid wellicht mensen woonden.

Een nauwkeurige observatie van het landschap levert ook sleutels voor de toekomst op door de risico's in kaart te brengen die deze unieke sites bedreigen. Met nieuwe methoden, die gebruik maken van teledetectiegegevens, werd niet alleen de aandacht gevestigd op de snelle uitbreiding van de stad Caïro, maar ook op de zandduinen die jaarlijks zo'n vier meter oprukken. Door de Landsat-beelden van de afgelopen 40 jaar naast elkaar te leggen, toonde het team wetenschappers aan dat de zichtbare voortschrijding van de duinen niet opweegt tegen de aanhoudende uitbreiding van het landbouwareaal vanuit de vruchtbare vallei richting woestijn. Teledetectie heeft bijgedragen aan het kwantificeren van het verzandingsgevaar en de





## ARCHEOLOGIE ANDERS

antropogene druk. De ontwikkelde methoden laten toe om de voortgang van deze fenomenen in te schatten door toekomstige wijzigingen te extrapoleren uit ontwikkelingen in het verleden. Deze modellen zijn voor plaatselijke functionarissen onmisbaar om de nodige instandhoudingsmaatregelen te nemen.

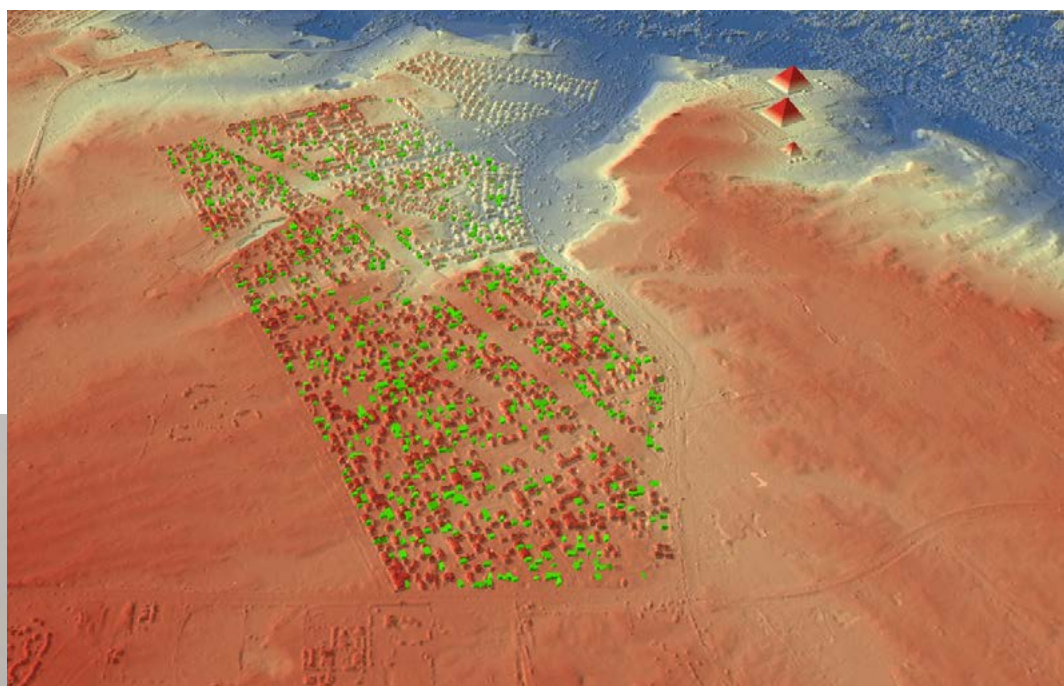
### JACHT OP ARCHEOLOGISCHE SCHATTEN

Waar ook ter wereld automatisch een zone in kaart brengen die vanuit archeologisch standpunt interessant kan zijn, dat is natuurlijk een van de doelstellingen van de wetenschappers. Menselijke activiteit in een ver verleden heeft in de bodemsamenstelling sporen nagelaten die tot wijzigingen in de bodembedekking kunnen leiden. Die sporen op- en onderzoeken, is dé

boeiende uitdaging van het **ANAGHLIA**-project. Omdat grote archeologische waarde nauw samenhangt met het reliëf van het landschap is een gedetailleerde topografie van de bestudeerde site belangrijk. Daarom integreren onderzoekers LiDAR-gegevens in hun methoden: dit actieve systeem tast met zijn lasersignaal het overvlogen oppervlak af, dwars door wolken en vegetatie. Het teruggekaatste signaal wordt opgevangen en geeft informatie over de positie en de hoogte van duizenden contactpunten op de grond. Dit levert de nodige (micro)topografische context op om de spectrale signalen te analyseren en te interpreteren.

De grote hoeveelheid informatie die de hyperspectrale gegevens opleveren, laat toe om een aantal geofysische eigenschappen van de bodem

Door de vergelijking van twee sets hoge resolutie stereoscopische beelden kan een digitaal hoogtemodel gecreëerd worden waarop duidelijk zichtbaar en kwantificeerbaar is hoe nieuwe verkavelingen het plateau van Gizeh inpalmen. De constructies gebouwd in de periode 2009-2011 in de wijk Pyramid Gardens wijk (Hada`iq al-Ahram), gelegen ten zuidwesten van de archeologische site, zijn aangeduid in groen.





## ARCHEOLOGIE ANDERS

Voor het ANAGHLIA project werden twee zeer uiteenlopende studiesites gekozen. Een ervan is het stroombedden van de Raganello rivier in Calabrië waar meer dan 150 archeologische sites zijn ontdekt, in hoofdzaak uit de bronstijd en de hellenistische periodes.

aan het licht te brengen die kunnen wijzen op eventuele eerdere bewoning van de site. Onderzoekers letten onder meer op de aanwezigheid van houtskooldeeltjes, van minuscule terracotta-fragmenten of van een abnormaal grote hoeveelheid organisch materiaal. Door de twee informatiebronnen op een innovatieve manier te koppelen, krijgen de onderzoekers een betere kijk op hoe bestaande overblijfselen zich over het bodemoppervlak verspreiden en hoe landschapselementen ze kunnen blootstellen of net verbergen.



## DE DRONE: FLEXIBEL, SNEL EN GOEDKOOP

Autre Een UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) of een onbemand vliegtuig is een ander, uitermate nuttig technologisch snuffje dat de resultaten snel met metingen op het terrein kan bekrachtigen. Dit telegeleide toestel, dat we beter kennen als een drone, heeft een filmcamera of een foto-toestel aan boord. Te registreren parameters en trajectveranderingen kunnen heel eenvoudig worden geprogrammeerd. Zijn gebruiks- en programmeermak, zijn wendbaarheid en zijn relatief lage kostprijs verklaren het snelle succes van de drone. Het is dan ook niet verwonderlijk dat steeds meer academische onderzoekscentra en privéorganisaties een eigen observatiedrone aanschaffen.

