



Archeologie
Prehistorisch
landschap zichtbaar
dankzij droogte

Wetenschap 16-17



Vollenhove, Noordwal. Voormalige Zuiderzeedijk en oude verkaveling met kuilen in de vlakte van een stuwwal uit de ijstijd. Het bewerkte beeld (met in kleur de verschillende hoogtes) is gekanteld t.o.v. de foto.

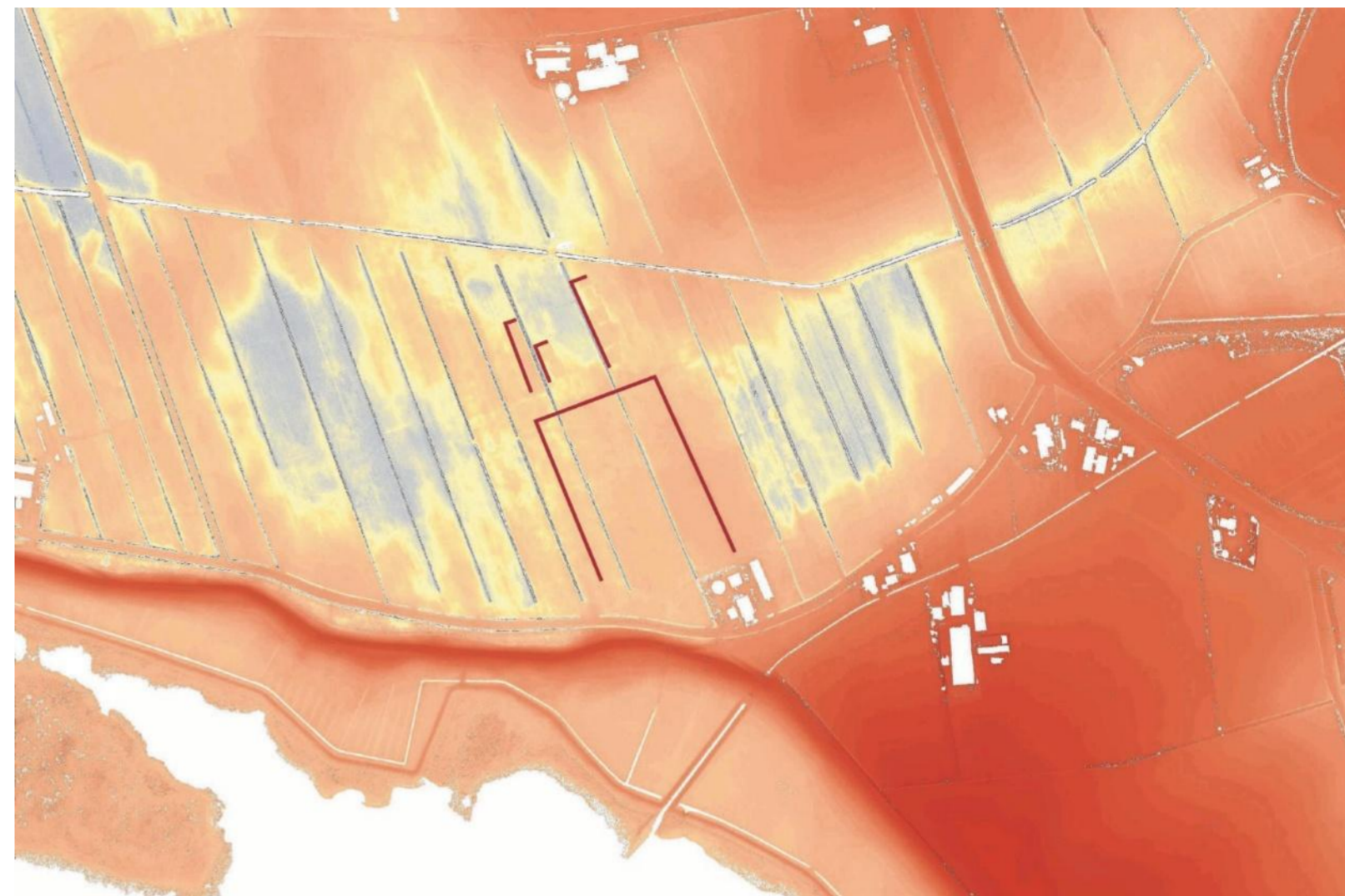


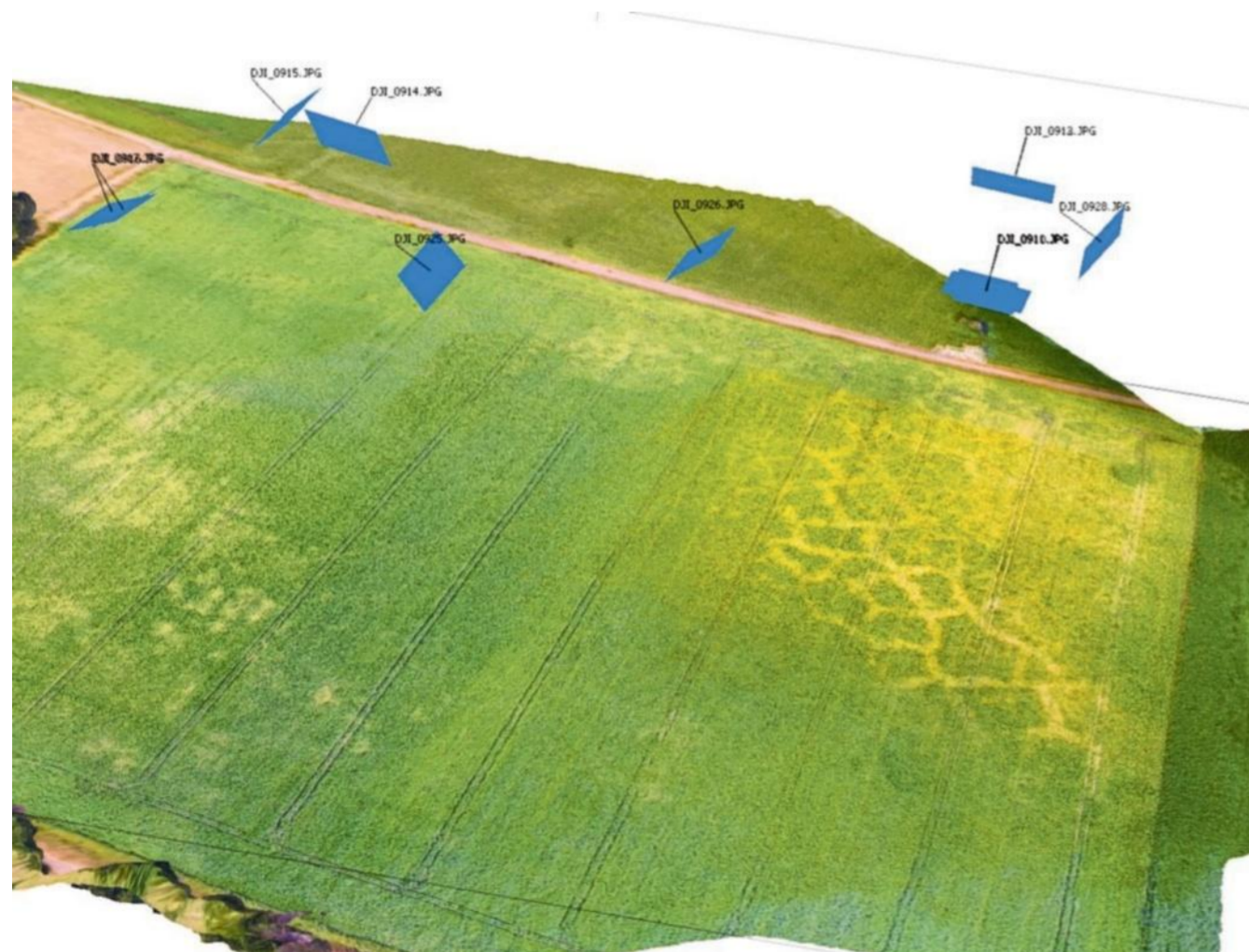
FOTO LINKS REMCO VAN DEN BERG, RECHTS: AHN BEWERKT DOOR JITTE WAAGEN

LANDSCHAPSARCHEOLOGIE

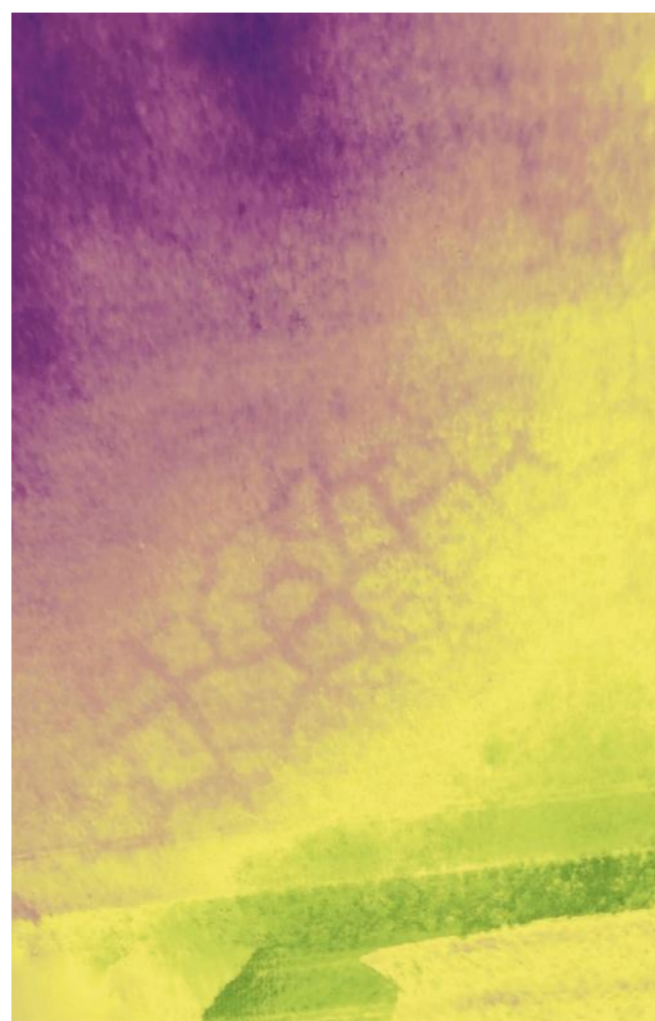
NRC Handelsblad 24 augustus 2018

Hoe droogte het verleden onthult

Door de droogte van deze zomer werden prehistorische structuren in het landschap plotseling zichtbaar op dronebeelden.



Aalden, Drenthe, prehistorisch akkersysteem. Ieder blauw vlak staat voor een foto.



LOSSE FOTO'S WILLEM STOKER, BEWERKING JITTE WAAGEN

Door onze medewerker
Michiel Hegener

AMSTERDAM. Extreme droogte is goed voor het ontdekken en karteren van oudheden. Bij Aalden in Drenthe kwam deze zomer een complex van akkers uit de IJzertijd in beeld, om precies te zijn in het camerabeeld van de drone van Willem Stoker. Boven Schokland fotografeerde Remco van den Berg van Zweefvliegclub Noordoostpolder het oude landschap van stuwwallen en de Overijsselse Vecht die daar in de prehistorie stroomde.

Als er haast geen water meer in de bodem zit, zorgen de verschillen tussen net een fractie droger en net een fractie vochtiger soms voor heldere beelden van wat het bodemarchief nog niet eerder toonde. „Dankzij de foto's hebben we nu een veel gedetailleerder beeld van die stuw- en oeverwallen, en die zijn archeologisch erg kansrijk omdat mensen daar graag woonden”, zegt Heleen van Londen, universitair docent landschapsarcheologie aan de Universiteit van Amsterdam (UvA). „De stuwwallen zijn op sommige plaatsen afgesletten en daarom archeologisch afgeschreven, toch lijken we daar wel sporen te zien. Op die oeverwallen van de Vecht zijn enkele jaren geleden al grafvelden en huisplattegronden uit de Steentijd opgegraven. Met deze beelden erbij kunnen archeologen met precisie verder zoeken.”

Dankzij de droogte van deze zomer is er een weelde aan nieuwe oudheden in beeld gekomen, maar in zekere zin begint het nu pas. „We zitten midden in een werk in uitvoering”, zegt Van Londen over de oogst van drones en zweefvliegers die bij de UvA binnen kwam. „In het ruwe materiaal heb ik al heel wat archeologische patronen herkend. Maar dan moeten we die foto's bewerken en analyseren. En we moeten bezien of er iets nieuws is gevonden of dat het al bekend was.”

Met fotogrammetrische software (in dit geval Agisoft PhotoScan) is het mogelijk 3D-informatie uit een reeks opnames te halen. De twee voorbeelden bij deze tekst zijn zo gemaakt door Jitte Waagen van de UvA, zelf dronepiloot en collega van Van Londen. Onderdeel van zijn werk is het verwerken van de geometrische informa-

3D-model Zo werkt de software

Geavanceerde drones registreren behalve beeld ook hoogte, versnelling, kompasrichting en opnamehoek, maar met fotogrammetrische software is die informatie niet langer nodig. Na invoering van de foto's van één object, zoals de raatakkers bij Aalden, zoekt software overeenkomstige punten en combineert ze tot één geometrisch model.

Dronepiloot Jitte Waagen: „Dan heb je een 3D-model. Je kunt dronefotogrammetrie zien als vliegen met een 3D-scanner.” Dit model kan worden gecombineerd met kaart- en luchtfoto's. „De drone hoeft geen GPS te hebben, maar het helpt wel. „Dan weet de software welke foto's kans hebben op corresponderende punten.”

tie uit een reeks opnames tot één loodrechte opname, want vrijwel geen enkele luchtfoto is recht van boven genomen. Het resultaat toont niet alleen de sporen, maar kan ook in het geografisch informatiesysteem van de UvA worden opgenomen, omdat ieder terreinelement na de bewerking de juiste coördinaten heeft. Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geeft vervolgens een antwoord op de vraag of het gedetecteerde patroon samenvalt met de terreinwellingen die het AHN toont, al zijn de tot 3D gecombineerde dronebeelden vaak gedetailleerder.

Zo ja, dan is het helemaal bingo; maar er kunnen ook oudheden liggen waar alleen de tint van het gewas afwijkt, terwijl reliëf ontbreekt. Uiteindelijk kunnen er op exact de juiste plaats spades de grond in. Bijvoorbeeld waar nu een vage diagonale lijn is te zien op de foto van de akkerwallen uit de IJzertijd. Van Londen: „Dat zou een oud archeologisch spoor kunnen zijn.”

De toekomst van luchtfotoarcheologie

Terwijl er in hoog tempo vragen worden beantwoord over ons verleden, is de toekomst van luchtfotoarcheologie in Nederland nog schimmig. „In het Verenigd Koninkrijk hebben ze een infrastructuur om meteen in actie te komen als er veel sporen zichtbaar zijn, bijvoorbeeld bij droogte”, zegt Van Londen. „Wij zijn afhankelijk van goedwillende zweefvliegers en dronepiloten. Bij de UvA kunnen we zelf ook met een drone vliegen, maar we missen de schaalgrootte. Tot ongeveer 1990 was de UvA sterk in luchtfotoarcheologie, vooral dankzij het pionierswerk van Willy Metz. Nu ontbreekt in heel Nederland de capaciteit, er is haast geen geld voor.” Gelet op de grote kans op meer droogtes denkt Van Londen over plannen om rap te kunnen reageren als de sporen weer verschijnen, want ze kunnen heel snel weer verdwijnen. „Citizen science kan de oplossing zijn. Ik denk aan een loket waar enthousiaste burgers terecht kunnen - bijvoorbeeld met de vraag waar ze met hun drone zouden kunnen gaan vliegen. En hoe we dit voortaan structureler en beter voorbereid kunnen aanpakken. Als dat lukt, zou ik er onderzoekstechnisch een flink project van willen maken.”