

Raak verbrakking baas

Navorsers gewaar probleem-areas met behulp van satelliete

Deur Anna Mouton

Water is die laaste paar jaar meer was ooit in Suid-Afrikaners se gedagtes. Die droogte het landbou veral kwaai getref en produsente moes leer om met minder water klaar te kom, wat weer gelei het tot nuwe probleme.

"**B**oere word gedwing om met minder water om te gaan, so hulle besproei al hoe minder," sê professor Adriaan van Niekerk, direkteur van die Sentrum vir Geografiese Analise by Universiteit Stellenbosch. "Hoe minder jy besproei, hoe minder gaan jy loging kry en oor tyd kry jy nie die sout uit die grond uit nie. Die ander ding wat versouting veroorsaak is versuiping — die watertafel lig op en stoot die soute in die wortelsone in."

Navorsing het gewys dat tot agtien persent van besproeiende landbougrond in Suid-Afrika deur verbrakking en versuiping geraak word. Dis egter moeilik om die probleem te bestudeer omdat monitering analise van grondmonsters vanuit die hele land oor 'n aantal jare verg. Van Niekerk is deel van 'n span wat 'n nuwe metode ontwikkel het om verbrakking en versuiping te identifiseer met behulp van aardwaarneming.

Die nuwe metode heet binneveld-afwyking identifikasie — *within-field anomaly detection* in Engels. Areas onder bewerking — velde — word in kleiner areas verdeel — sogenaamde objekte. Die biomassa en fotosintetiese aktiwiteit van plantegroei in elke objek word met behulp van satellietbeelde bepaal. Al die objekte in die veld word dan vergelyk met die

gemiddelde syfers vir die hele veld. Indien die plantegroei in een objek deurlopend swakker presteer as die gemiddeld, is daar 'n probleem.

"As daar minder plantegroei in een area is as in die res van die land, dan moet daar iets wees wat daar aangaan en dit moet 'n grondproses wees. Dit kan nie wees dat dit minder water of ander bemesting gegee is nie, of dat een of ander boerderypraktik dit veroorsaak nie," sê Van Niekerk. Omvattende grondontledings het bewys dat versuiping en verbrakking inderdaad teenwoordig was in driekwart van die afwykings wat deur die stelsel opgetel is.

Die voordeel van die binneveld-afwyking identifikasie stelsel is dat dit nie beïnvloed word deur die tipe gewas of wanneer dit geplant is nie. "Dit is eintlik die innovasie in hierdie projek," verduidelik Van Niekerk. "Meeste vorige navorsing het gaan kyk na plantegroei oor 'n area met verskillende gewasse en daar was min sukses daarmee. In ons metode vergelyk ons net areas met die spesifieke land so dit als relatief."

Die grootste uitdaging tot dusver is afwykings — kolle binne 'n veld wat onderpresteer — wat nie as gevolg van probleme ontstaan het nie. "Die land of blok moet baie akkuraat omskryf wees. As die grens oorgaan na waar daar nie iets geplant is nie, dan lyk dit soos 'n afwyking. Dis baie belangrik dat die kwaliteit van die grense baie goed is," beklemtoon Van Niekerk. Hy hoop dat versameling van grensdata binne die volgende vyf jaar geoutomatiseer sal word.

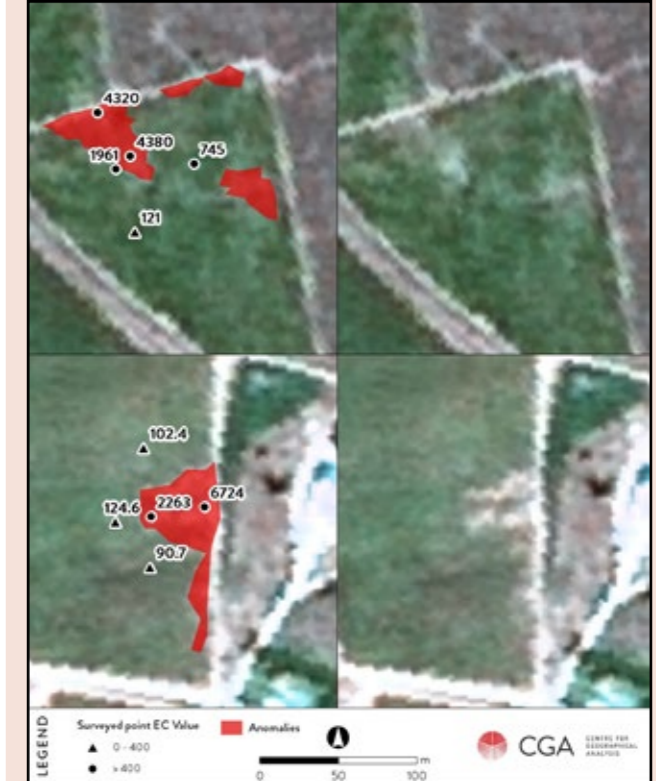
Ontwikkeling en validasie van die binneveld-afwyking identifikasie stelsel is in nege

besproeiingskemas deur die hele Suid-Afrika gedoen. Die werk is befonds deur die Waternavorsingskommissie en die projekverslag is aan die einde van 2015 gepubliseer. "Ons het die tegnologie bewys. Maar nou moet ons dit implementeer en operasioneel maak," sê Van Niekerk. "Ons nuwe projek is 'n webwerf waar jy kan inzoom tot op blokvlak om die afwykings te sien." Die webwerf word deur die Sentrum vir Geografiese Analise by Universiteit Stellenbosch gehuisves. Dit is tans beskikbaar vir sewe areas met planne om dit na ander uit te rol.

Van Niekerk glo dat hulle stelsel meer sensitief is as waarnemings op die grond. "As jy deur 'n boord stap, omdat jy daarin verdiep is, sien jy nie so maklik verskille raak soos wat jy dit uit 'n satellietbeeld sien nie. En hoe vroeër jy probleme optel, hoe meer is die kans om dit te stop. Dit kan gebeur dat daar 'n besproeiingsprobleem is, 'n lekkasie of iets, wat versuiping veroorsaak. Of dat die besproeiing te veel of te min is en verbrakking veroorsaak."

Korrekte bestuur kan 'n einde maak aan verbrakking. Van Niekerk noem Vaalharts as voorbeeld. "Dit was 'n massiewe probleem in die tagtigs. Daar was groot areas wat versout was. Die staat en boere het geld ingesit vir dreinerings en dit het 'n groot positiewe impak gehad. Nou's versouting relatief onder beheer daar."

Van Niekerk is vol vertroue dat die binneveld-afwyking identifikasie stelsel boere kan help om versuiping en versouting te bestry. En met landbou al hoe meer onder druk van klimaatverandering en droogte sal boere nuwe tegnologie nodig hê om hulle besproeiing en grondgehalte te bestuur. **FQ**



Die binneveld-afwyking identifikasie stelsel in aksie

Die satellietbeeld **hierbo** wys twee verskillende areas met die afwykings rooi gekleur aan linkerhand. Die waardes gee die elektriese geleiding van grondmonsters wat op daardie plekke geneem is. Dis duidelik dat die waardes aansienlik hoër is binne die afwykings as daarbuite. Hoë elektriese geleiding is 'n aanduiding van verbrakking. Hierdie is 'n voorbeeld van hoe die binneveld-afwyking identifikasie stelsel verbrakking kan uitwys.

Onder is 'n voorbeeld van die webtoepassing. Dit toon afwykings in 'n deel van die Breederivier besproeiingskema aan. Produsente kan SAWMS — *Salt Accumulation and Waterlogging Monitoring System* — gebruik om areas met moontlike verbrakking op hulle eie plase te identifiseer. SAWMS is tans beskikbaar in die volgende streke: Breederivier; Gamtoosrivier; Groot Visrivier; Olifantsrivier Mpumalanga; Olifantsrivier Wes-Kaap; Oranje-, Riet-, Vaal- en Harts-vanggebied; Sondagsrivier.

