

Een gewassensor ziet wat je met het blote oog nog niet ziet, belooft de fabrikant. LandbouwMechanisatie probeerde een jaar lang de OptRx-sensor uit. En die maakt de belofte waar. Maar dan?

Test OptRx-gewassensoren

Ik zie, ik zie...



▲ **Monteren**
Het monteren van de sensoren is een tijdrovend en nauwkeurig klusje. Vooral het koppelen aan de gps-ontvanger van de spuit aan de master-module vraagt aanpassingen aan de verbindende kabel.

▲ **Aluminium houders**
OptRx-importeur Louis Nagel levert bij de sensoren rvs-sensorhouders. Gaten voor de bevestiging, de camera, de lampen en de ventilatie zijn er al in aangebracht.

De werking van de gewassensor – of dat nu een Yara N-sensor, een Greenseeker, Cropspec, Fritzmeier Isaria of een Ag Leader Optrx is – is voor alle merken gelijk: een sensor vangt gereflecteerd licht op en een processor vertaalt dat naar een getal dat staat voor gesteldheid van het gewas. LandbouwMechanisatie probeerde de OptRx van Ag Leader uit. De kunststofbehuizing herbergt een lamp die drie golflengtes aan licht uitzendt; 670 nanometer (nm), 730 nm en 780 nm. De plant reflecteert dat licht en de sensor vangt het op. De eerste twee golflengtes kun je met het blote oog nog zien. De laatste zo goed als niet en zit dus in het nabij-infraroodspectrum. Een gezond gewas heeft een hoge reflectie in dat spectrum, een gewas dat het niet zo lekker doet, reflecteert in dit spectrum al in een vroeg stadium minder licht. Even opmerkelijk: een gewas in stress reflecteert iets meer licht in de golflengtes die je met het blote oog kunt zien. Dat is in het geval van de OptRx een NDVI- en een NDRE-waarde. De laatste is het meest interessant. De NDVI-waarde heeft een directe link met de biomassa en het stikstofgehalte in de plant. De NDRE-waarde – alleen beschikbaar voor de OptRx – is net iets betrouwbaarder omdat het ook de reflectie van de bodem uifilt. Het is volgens de fabrikant een betere

maatgever voor de gevoeligheid van het gewas en geeft bijvoorbeeld aan dat een aardappelplant zich niet verder meer ontwikkeld.

Mooie houders

We plaatsten twee sensoren op een 39 meter brede zelfrijdende Agrifac ZA2700-veldspuit (zie LandbouwMechanisatie februari 2015). De twee sensoren zijn met elkaar, de gps-antenne, de accu van de spuitmachine en een monitor verbonden middels het zogenoemde harnas.

NDRE-waarde geeft aan of het gewas gezond is

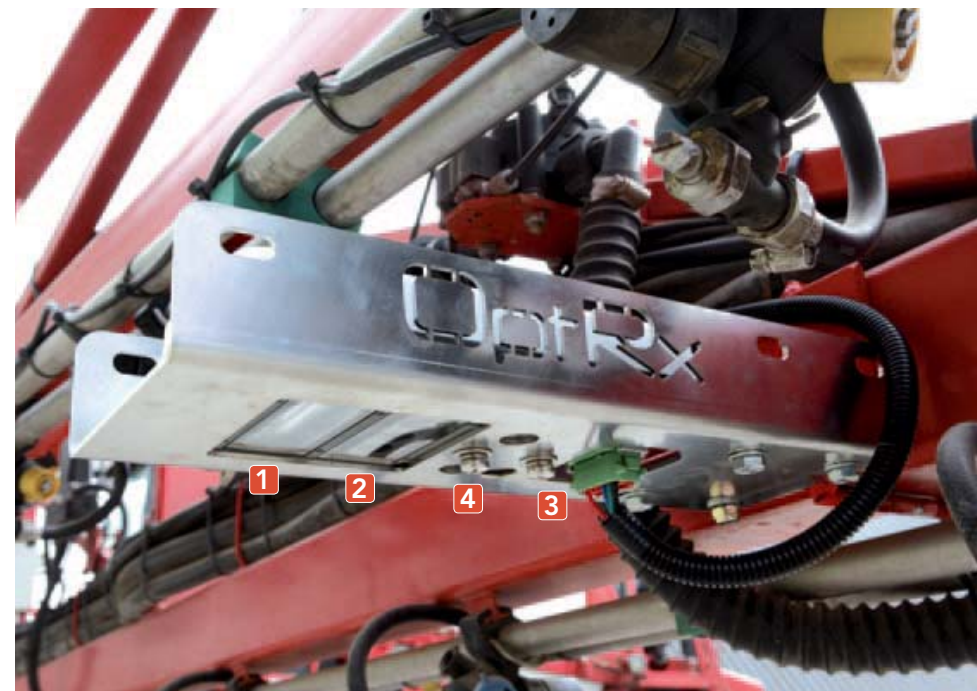
Een verzameling genummerde elektrische kabels van verschillende lengtes met stekkers, canbus-connectoren en een mastermodule. In de doos waarin het harnas is te vinden zit ook een uitvoerige maar niet altijd even duidelijke Engelstalige montagehandleiding. Wie de sensoren zelf wil monteren is te vinden zit ook een uitvoerige maar niet altijd even duidelijke Engelstalige montagehandleiding. Wie de sensoren zelf wil monteren is te vinden zit ook een uitvoerige maar niet altijd even duidelijke Engelstalige montagehandleiding. Wie de sensoren zelf wil monteren is te vinden zit ook een uitvoerige maar niet altijd even duidelijke Engelstalige montagehandleiding. Wie de sensoren zelf wil monteren is te vinden zit ook een uitvoerige maar niet altijd even duidelijke Engelstalige montagehandleiding.

monitor. Wij koppelden de sensoren aan de Ag Leader Integra-scherm en voor het gps-sig-naal aan een SBG-ontvanger. Daarvoor moest een kabel aangepast worden. Hoe? Dat werd duidelijk na het raadplegen van de hulplijnen van Ag Leader-importeur Nagel en SBG. Voor montage van de sensoren levert Nagel een rvs-houder. De gaten voor de bouten, de ventilatie en voor de lampen zijn voorgeboord. Prachtig! Je moet deze houders nog wel aan de spuitboom bevestigen. Daarvoor moet je zelf beugels maken of een bevestigingsplaatje op de spuitboom lassen. Dat laatste is vanwege corrosie door vloeibare meststoffen niet aan te raden. Een strop is beter. De hoogte waarop de sensor hangt maakt niet uit. Bij een hoogte van 90 cm heeft de sensor ongeveer 60 cm zicht. Hang je hem hoger, dan is het vlak dat de sensor meet ook groter. Eenmaal aangesloten moet je de Integra-monitor laten weten dat er sensoren gemonteerd zijn. Dat is niet gemakkelijk, maar de door Nagel verstrekte handleiding biedt uitkomst.

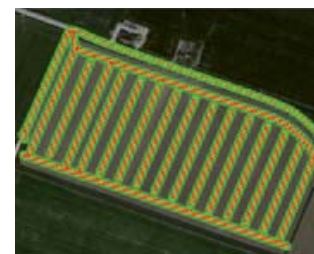
Voorbeeldig meten

En dan kan het meten beginnen. Bij onze opstelling – de jobcomputer van de spuitmachine was niet gekoppeld met het Integra-scherm – moet je voor het spuiten ook de sensoren 'aan' zetten. Doe je dat niet, dan wordt er niets geregistreerd en opgeslagen. Dat is te verhelpen door de computer van onze niet

De OptRx-gewassensor in detail



▲ **Gaten vrij houden**
De Ag Leader Optrx-gewassensor is voorzien van een lamp [1] die naar beneden op het gewas schijnt. Het weerkaatste licht wordt door een sensor [2] opgevangen. De stekker [3] verbindt de sensor met eventuele andere sensoren en het beeldscherm met processor in de cabine van de trekker of veldspuit. In de sensor zitten ventilatiegaten [4] die ervoor zorgen dat de sensor droog blijft. Die gaten moeten dan ook vrijblijven.



▲ **De sensorgegevens inlezen...**
Bij het inlezen van de sensorgegevens SMS zie je de route die je over het perceel en eventueel ook daarbuiten hebt afgelegd.



▲ **...afbeelden...**
Daarna toon je de sensorgegevens. Op de rode plaatsen presteert het gewas minder dan gemiddeld, bij groen beter.



▲ **...en exporteren**
De resultaten kun je exporteren naar verschillende kaarten en een pdf, voor vergelijking met meetgegevens van andere tijdstippen.



^ Eerder signaleren

Met gewassensensoren kun je al in vroeg stadium groeiverschillen ontdekken. De gegevens zouden ook te gebruiken zijn bij het variabel doseren van loofdoodingsmiddelen in aardappelen.

Isobus-spuitmachine te koppelen aan de Integra-monitor. Daar is een module voor nodig die 360 euro kost. Het meten gaat voorbeeldig. Niet alleen overdag met voldoende licht, maar ook als het schemert. Zelfs bij mist zouden de sensoren nog goed meten, maar dat is voor het uitvoeren van een bespuiting niet gewenst en daarom ook niet beproefd. Op het beeldscherm geeft een blauwe staafgrafiek met in ons geval twee balkjes, een per sensor, de huidige waarde van de NDRE aan. Op het scherm zie je de gereden route.

Onontbeerlijk programma

Thuisgekomen sla je alle gegevens uit het scherm op op een USB-stick die je aan de zijkant in het scherm steekt. Staan de gegevens op de USB-stick dan verdwijnen ze uit het geheugen van het scherm. Lees de data dus meteen in en sla ze op, want verloren data, krijg je niet meer terug. Verwerken van de data doe je met SMS, Spatial Management System. Een zeer uitgebreid, Nederlandstalig pc-programma. Het leest niet alleen gegevens van de sensor, maar ook allerlei gegevens van bijna alle merken sensoren en machines. Dat alleen al maakt SMS een bijna onontbeer-

Sensoren leveren interessante gegevens, maar wat doe je daarmee?



^ Integra-monitor

De sensoren zijn gekoppeld aan Ag Leaders Integra-monitor. Die slaat de gegevens ook op, waarna je ze kunt uitlezen via USB.

lijk programma voor telers of loonwerkers die gegevens willen verwerken tot bijvoorbeeld taakkaarten. Het inlezen van de sensorgegevens is niet echt moeilijk, maar uitleg is noodzakelijk. Staan de gegevens op de harde schijf van de computer, dan kun je in SMS kaarten maken van alle gps- en sensorgegevens die tijdens het werk zijn vastgelegd. Denk bijvoorbeeld aan de hoogte, de rijnsnelheid en rijrichting. Wij gaan voor de NDRE-kaarten. Ook nu geldt dat je moet weten wat je op het scherm wil laten zien. Het beeld van de sensoren wordt namelijk standaard samengevoegd. En dat biedt niet altijd de nauwkeurigheid die je wilt zien. Maar door een knopje aan te klikken zie je de gegevens van beide sensoren. Zo zie je waar het gewas het goed doet (groene vlekken) en waar niet (rode vlekken). De kaarten exporteer je naar een pdf die je kunt opslaan of afdrukken. Dat maakt vergelijken later in het seizoen eenvoudig.

En dan...

Maar wat dan? Wat doe je met al die gegevens die de sensoren hebben verzameld? Je kunt ze gebruiken voor het uitvoeren van een reparatiebemesting of om te bemesten naar behoefte. Zeker in het voorjaar neemt de sensor een groeiachterstand – of liever groeiverschillen binnen een perceel – eerder waar dan het blote oog. Vooral bij groentegewassen is dat een uitkomst, waar je zelfs tegelijkertijd met het scannen van het gewas aan de hand van die resultaten een variabele (vloeibare) kunstmestgift kunt geven. Voor akkerbouwers is de periode waarin je kunt bijsturen erg kort. In het voorjaar, bijvoorbeeld op tarwe kan dat. Zo kun je legering voorkomen of juist extra stikstof geven. Hoeveel je extra of juist minder moet geven? Dat mag de akkerbouwer zelf uitzoeken. Want hoewel de toepassingen eindeloos lijken, schort het nog aan de rekenregels. Die rekenregels kun je invoeren in het SMS-programma, de fabrikant levert rekenregels mee voor graan, mais en koolzaad. De rest laat het over aan de teeltvoorlichters. De kaarten zijn in elk geval aanleiding tot nader onderzoek. Want waarom doet het gewas het juist op die ene plaats minder goed dan op een andere plaats? Het kan een ziekte zijn, maar ook een verdichte laag of wateroverlast. De sensor levert dus niet de oplossing, maar is het begin ervan. Of dat de prijs van 8.850 euro voor een set van twee sensoren en 4.650 euro voor het Integra-scherm rechtvaardigt, blijft de vraag. Eentje die alleen voor de eigen teelten uitgerekend zal moeten worden. ◀