

Sensornetwerk houdt de grond in de gaten

In de akkerbouw draait alles om de grond. Is de grond niet goed, dan kun je niets naar behoren telen. Wil je mest, vocht en gewasbeschermingsmiddelen op het juiste moment toe kunnen dienen, dan moet je dus weten hoe de grond zich voelt. John Deere denkt dat een sensornetwerk de grond nauwlettend in de gaten kan houden.

Regenwater en meststoffen kunnen zodra het op het land ligt, verdampen, door de plant opgenomen worden, worden opgeslagen in de grond, van de grond afspoelen of in een ondergrondse waterstroom terecht komen. Dat je van tevoren niet weet waar die voedingsstoffen en het water blijven, is vervelend. Immers, de kans bestaat dat je waardevolle nutriënten kwijtraakt. Rekenmodellen die tot nu toe worden gebruikt weten te weinig over de grond om met die verliezen rekening te kunnen houden. Maar daar komt verandering in.

Sensoren


Ingenieurs van de landbouwmachinefabrikant John Deere lopen al een tijdje met het idee van een uitgebreid, deels draadloos, sensornetwerk rond. Het netwerk houdt in de gaten waar de verschillende voedingsstoffen blijven en waar het water naartoe stroomt. Tegelijkertijd registreren de sensoren de temperatuur van de grond en kunnen ze, bijvoorbeeld, in de gaten houden hoe hoog het organische stofgehalte van de grond is. De sensoren zijn op verschillende diepten terug te vinden, zo is het idee. Er zijn sensoren die de oppervlakte van de grond in de gaten houden, maar ook sensoren die in de bouwvoor meten. Andere kijken naar de toestand van de grond rond de wortels van de planten. De meeste sensoren zijn voorzien van een zendertje terwijl de sensoren die langs de kant van het perceel in de bouwvoor meten ook zijn voorzien van een ontvanger. Zij krijgen namelijk de gegevens door van de sensoren dieper in de grond en leggen al die data vast. Andere zijn via een draad verbonden met de ontvanger.

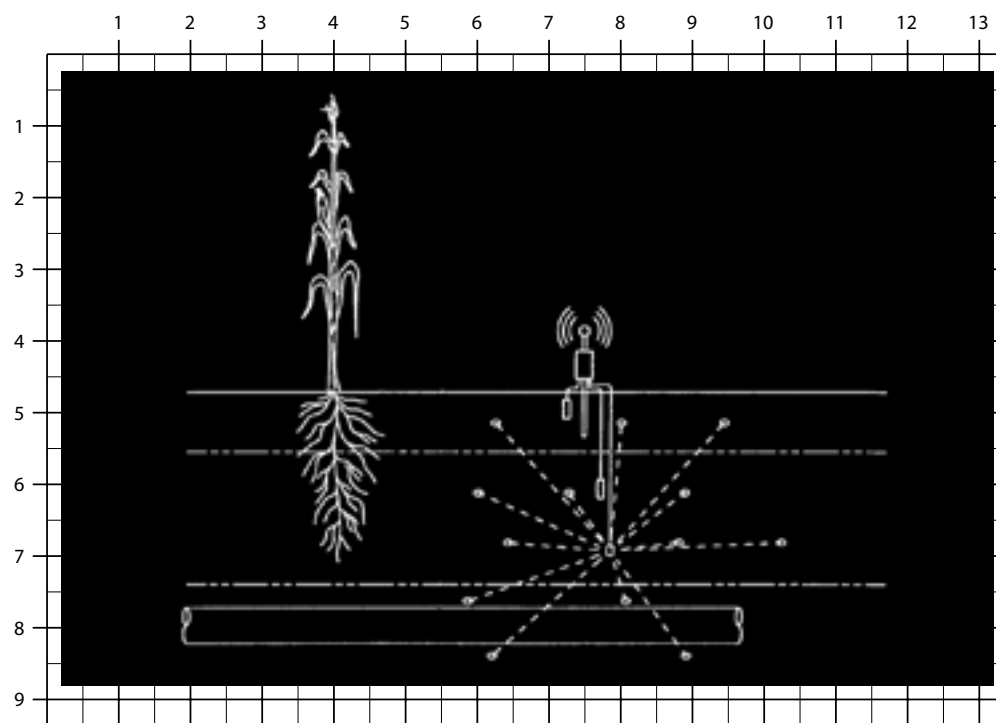
Veldrobot


De meeste draadloze sensoren in het netwerk zijn voorzien van een batterij die regelmatig vervangen moet worden. Liever nog zouden de ingenieurs van John Deere de sensoren voorzien van een kleine brandstofcel. Omdat het lastig is om de batterijen van sensoren diep in de grond te vervangen, maken de ingenieurs in dat geval gebruik van zogenoemde passieve sensoren. Daarvan kun je de gegevens alleen uitlezen als je met een ontvanger in de buurt komt. Daarvoor willen de ingenieurs een trekker, een maaidorser of een klein veldrobotje dat niet anders doet

dan gegevens verzamelen, uitrusten met een ontvanger. De gegevens worden opgeslagen of, ook draadloos, doorgestuurd naar een centrale computer.

Alles weten

Hoewel de ingenieurs van John Deere weten dat het plaatsen van dergelijke sensoren nu nog erg duur is, verwachten ze dat de prijs ervan zal dalen. Dat zou het mogelijk maken een netwerk van sensoren in ieder perceel te leggen. En dan weet een akkerbouwer echt altijd alles van zijn grond. 



 Een uitgebreid netwerk van sensoren in en op de grond houdt in de gaten waar de voedingsstoffen terechtkomen.