

Met vierduizend meetgegevens per seconde de gewenste kilo's stikstof of fosfaat per hectare uit drijfmest toedienen, onafhankelijk van de gebruikte mestsoort. Dat is nieuwe realiteit met de net praktijkrijpe NIRS-bepaling op mestaanwendingstanks.

tekst **Florus Pellikaan**

Dit jaar nog zal in een pilot blijken hoe nauwkeurig de NIRS-bepalingen zijn

Datakringloop sluitend met NIRS op mesttank

'Doe maar een kuub of dertig per hectare.' Zo luidt dikwijls de opdracht wanneer de loonwerker zich op het erf van een melkveehouder meldt. In het meest gunstige geval is de gesommeerde gift gebaseerd op een mestmonster van de drijfmest uit de betreffende mestkelder. Maar zelfs dan is, wanneer de loonwerker het erf weer verlaat, niet bekend hoeveel stikstof en fosfaat de grond nu daadwerkelijk heeft gekregen. Dat kan anders, want waar eerder hakselaars al werden uitgerust met analysetechniek op basis van 'nabij infrarood spectroscopie' (NIRS), is het nu de beurt aan mesttanks.

Het bezoek van de loonwerker wordt er heel anders van, zo vertelt Eric Teuwsen,

productspecialist bij John Deere. 'Via deze techniek is plaatsspecifiek op ingrediënten te doseren. De melkveehouder geeft het gewenste aantal zuivere kilo's stikstof of fosfaat op en als de loonwerker het erf verlaat, is via een portal een kaartje op te vragen waarop te zien is hoeveel mineralen er op het land zijn gekomen.' John Deere is een van de fabrikanten die de NIRS-techniek voor mesttanks recent op de markt heeft gezet.

Diversiteit mest lastig

Een andere leverancier is de Nederlandse machinebouwer Veenhuis uit Raalte. De introductie van de nieuwe techniek heeft volgens Jelme Kloosterboer, projectmedewerker mestbewerking bij

Veenhuis, zijn oorsprong in de lopende pilot waarin bepaald wordt of NIRS een nauwkeurig alternatief is voor de verplichte laboratoriumanalyse bij mestafvoer. 'NIRS heeft als voordeel dat je de uitslag direct hebt en dat het op termijn ook goedkoper is dan laboratoriummonsters. Maar naast NIRS op transporttanks ontstond ook al sneller dan verwacht de vraag om aanwendingstanks met NIRS uit te rusten en zo de mogelijkheden voor precisiebemesting te vergroten.'

Bij nabij infrarood spectroscopie wordt indirect gemeten op basis van lichtweerskaatsing. Het is onder laboratoriumomstandigheden een beproefde en gewaardeerde techniek. 'Maar op een tank met trillingen, diverse doorstroomsnelheden

De Veenhuis NutriFlow is één van de marktrijpe mesttanks die is uitgerust met een NIR-sensor (inzet)



en met wisselende weersomstandigheden is het toch anders. Het heeft daarom tijd gekost de techniek er klaar voor te maken', stelt Kloosterboer.

De pilot met NIRS op transporttanks zal aantonen hoe betrouwbaar de techniek op dit moment is. 'Mest is een niet homogeen en erg agressief product, dat maakt het uitdagend', vertelt Rick van de Zedde, als senior onderzoeker bij Wageningen UR betrokken bij de pilot. 'Maar de industrie heeft de technologie doorlopend verbeterd en in de loop van het jaar zal blijken hoe nauwkeurig het is.' Door heel veel meetgegevens wordt een zo betrouwbaar mogelijk gemiddelde verkregen. John Deere spreekt over 4000 meetgegevens per seconde.

Een uitdaging bij NIRS is ook betrouwbare ijklijnen die als soort van statistische voorspeller gelden voor welke mineralenwaarden horen bij welke lichtweerskaatsing. Veenhuis heeft voor hun zogenaamde NutriFlow daarom duizenden mestmonsters verzameld. 'Jongveemest is bijvoorbeeld weer heel anders dan mest van melkkoeien, daardoor hebben we hier jaren aan gewerkt', vertelt Kloosterboer. 'Voor de meest voorkomende mestsoorten kunnen we nu de bepalingen doen, alleen met biogasdigistaat zijn we nog bezig.'

Rijsnelheid vanzelf aanpassen

John Deere, die zelf geen mesttanks produceert en daarom samenwerkt met Joskin, Vervaet, Fliegl en Samson, heeft de ijklijnen aangekocht via het Duitse laboratorium LKS. De kalibratie van runderdrijfmest ontbreekt nu nog, maar volgt in de loop van het voorjaar 2016 en biogasdigistaat volgt later dat jaar.

Bij de NIRS-techniek worden de mineralen stikstof, fosfaat en kali bepaald even-



In de portal van John Deere is na het bemesten te zien dat door NIRS de stikstofgift over het hele perceel hetzelfde is (links) en dat daarvoor een wisselende gift is gedoseerd (rechts)

als het drogestofgehalte. Via een streefwaarde voor een van de mineralen kan de mestgift worden gereguleerd. Bij Veenhuis gebeurt dit door de uitstroom van de mest bij te sturen, bij John Deere door automatisch de rijsnelheid aan te passen. Naast de streefwaarde voor een van de mineralen is het bij John Deere daarnaast mogelijk om een grenswaarde voor de andere mineralen in te stellen.

'Op het boerenerv wordt al veel geregistreerd, maar mest was nog altijd de grote onbekende. Nu sluit de datakringloop en is het mogelijk om op de ene plek anders te bemesten dan op het andere en dit ook vast te leggen', stelt Kloosterboer.

Oene Oenema, bijzonder hoogleraar Nutriëntenmanagement en bodemvruchtbaarheid van Wageningen UR, onderschrijft dat de NIRS-techniek gaat bijdragen aan hogere mineralenefficiëntie. 'Daarmee is het goed voor de portemonnee van de veehouder die meer kilo's melk per kilo fosfaat wil produceren.' Toch is Oenema ook kritisch. 'Het effect

van plaatsspecifiek bemesten heeft pas echt effect als je ook de variatie in bodemvruchtbaarheid weet. Via mengbodemmonsters is die nu nog onbekend.'

Sensor uitwisselbaar

Teuwsen ziet met de toepassing van NIRS nog meer voordelen. 'Doordat de drijfmestgift ook wordt geregistreerd, is het mogelijk om later in het seizoen de kunstmestgift exact daarop af te stemmen. Daarnaast zijn kaartjes van bemesting en opbrengst over elkaar te leggen, waardoor het rendement van bemesting is te berekenen', stelt Teuwsen.

Het zogenoemde Manure Sensing project van John Deere resulteerde namelijk in de huidige HarvestLab NIR Sensor. De sensoren met serienummer boven de vijfduizend zijn door de loonwerker uitwisselbaar tussen de hakselaar, mesttank en een meettafel (waarbij rantsoenen te analyseren zijn). De totale investering voor deze uitwisselbare sensor met kalibraties is zo'n 22.000 euro. |

Han Jansen: 'Zelfde stikstof met eerste en laatste mest uit een put'

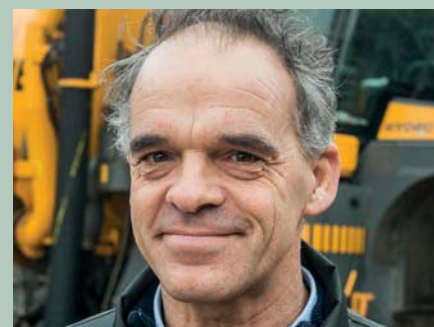
Als eerste loonwerker kocht Han Jansen uit Wijhe de NutriFlow-mestsensor van Veenhuis en verrijkte daarmee zijn meststrikte van 14 m³. Eerder voorzag de loonwerker, die vijftig man in dienst heeft, de hakselaars en opraapwagens al van drogestof- en opbrengstbepaling.

'We zetten als loonbedrijf sterk in op precisielandbouw, maar mest was nog een grote onbekende. Dat past niet binnen het hele kringloopdenken waar melkfabrieken op inzetten. Je moet weten en dus meten wat je doet', stelt directeur Han Jansen. 'Bovendien worden de mestnormen strenger en moet je met een minimale gift werken. Iedere fout die je daar vervolgens in maakt, wordt

afgestraft in de opbrengst en dat kun je jezelf als veehouder niet veroorloven.'

De NIRS-techniek wordt vanaf de start van het aanstaande mestseizoen in gebruik genomen. 'Veehouders informeren er al naar en daaruit merk je dat ze steeds meer proberen het optimale uit de bodem te halen. Aan de andere kant zie je ook de behoefte om aan te tonen dat als je meer mest op het land brengt, het de opbrengst ten goede komt. Maar daarvoor moet je wel registreren.'

Het is de bedoeling dat de veehouder bij het inschakelen van de tank met NIRS aangeeft hoeveel stikstof hij per hectare op het land wil hebben. Al bij het volzui- gen van de tank weet de chauffeur het



stikstofgehalte. 'Hierdoor is het mogelijk om dezelfde kilo's stikstof te bemesten met de eerste en laatste mest uit een put. Dat is een grote verbetering, want de verschillen binnen een put zijn groot.'