

INTEGRATIE VAN DE MESTANALYSE OP DE JOSKIN TANKS

Een samenwerking tussen **JOSKIN** en **JOHN DEERE**



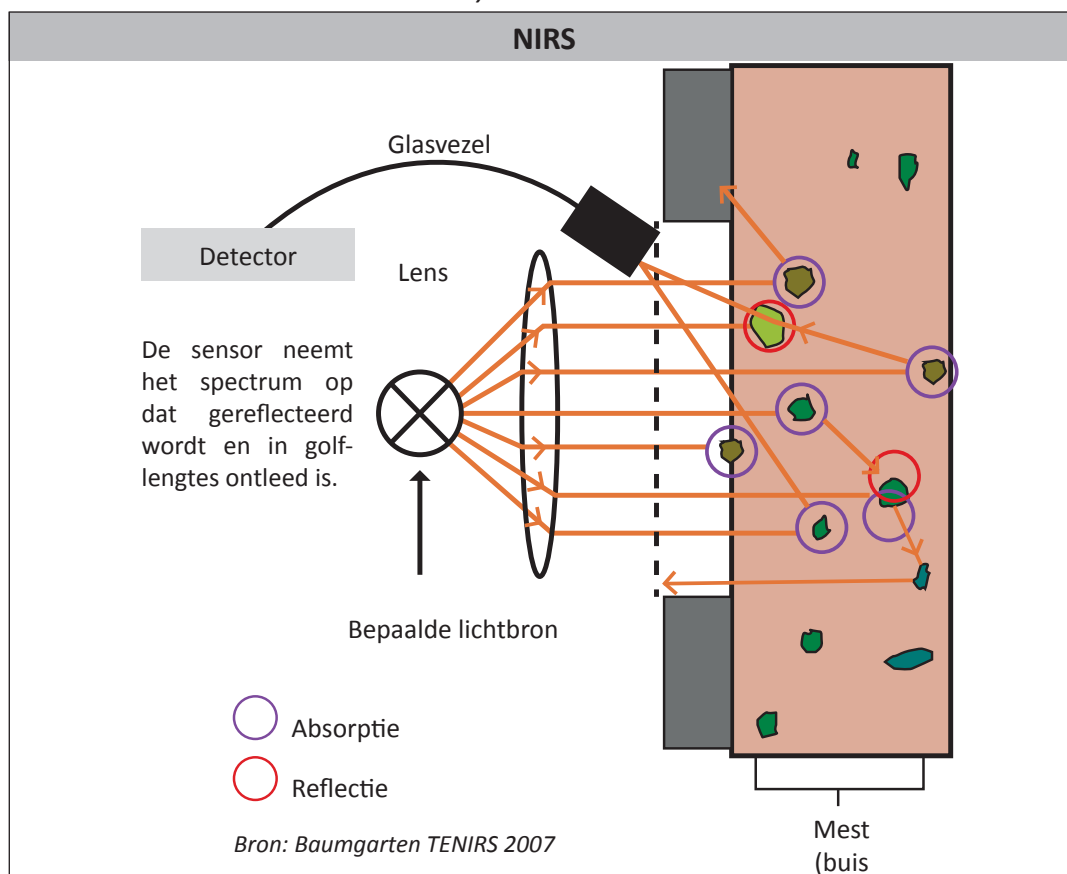
Wat is het nut van een systeem dat de mest nauwkeurig analyseert?

- **Hogere gewasopbrengsten** terwijl de steeds striktere gebruiksnormen voor de bemesting nageleefd worden.
- **Precieze** bemesting met een betere benutting van de nutriënten van de mengmest.
- Optimalisatie van de **mineralen balans** (op het perceelsniveau en plaatsspecifiek met GPS).
- Grotere **capaciteit** om meer mengmest te verspreiden in **korte periodes**.
- Betere **documentatie en informatie** voor een **precisielandbouw** (traceerbaarheid).
- **Informatie** rechtstreeks beschikbaar over de werkelijke gehalten aan N-P-K in de mengmest.
- Verlaging van de teeltkosten door besparing op kunstmest per kg gewas of voeder.
- **Snellere, eenvoudigere en betere bemonstering en registratie** van het mesttransport.
- **Ecologisch voordeel**: mogelijkheid van regulatie naargelang de ingestelde waarden voor de stikstof en fosfor om de verontreiniging van het water te voorkomen

Gebruikte technologie: nabije-infrarood reflectie (spectroscopie)

Hoge variabiliteit aan gehalten van nutriënten in de mengmest

Mestanalyse door NIRS sensor



Technologie van nabije-infrarood reflectie

M.b.v. een infrarood lens worden de belangrijkste componenten van de mest geanalyseerd als zij de tank verlaten. De volgende elementen worden gemeten: totale stikstof (N), fosfor (P), kalium (K), nitraatstikstof (NH₄) en drogestof. De NIR sensor stuurt een spectrum dat gereflecteerd zal worden door de componenten van de mengmest. Deze reflectie wordt in verschillende golflengtes ontleed naargelang de gehalten aan nutriënten.

De snelheid is 17 analyses per seconde met een nauwkeurigheidsmarge van 0,72%.

Wat de NIR technologie precies?

De verhouding tussen het geabsorbeerde en gereflecteerde NIR-licht varieert naargelang de verschillende bestanddelen die in de mengmest aanwezig zijn. Voor elk bestanddeel is er een specifieke golflengte waarmee dit effect het best zichtbaar is.

Welk type lichtbron wordt gebruikt?

De detector in de HarvestLab™ sensoreenheid verzamelt het gereflecteerde NIR-licht, dat wordt geproduceerd door de lichtbron van de sensor. De licht is zichtbaar maar de detector kijkt alleen naar de gereflecteerde NIR-energie. De geïntegreerde microcomputer analyseert de gereflecteerde straling voor bestanddeelspecifieke golflengtes.

Componenten van het systeem:

In samenwerking met John Deere biedt JOSKIN een technologie van real time mestanalyse (NPK) aan. JOSKIN integreert dit systeem, dat via ISOBUS aangelosten is, op zijn tanks die van een DPA voorzien zijn.

Het ISOBUS protocol wordt gebruikt voor de gegevensoverdracht tussen de Harvestlab™ (NIR analyseapparaat), de MCS computer en de Joskin ECU.

Het systeem bestaat uit de volgende elementen:

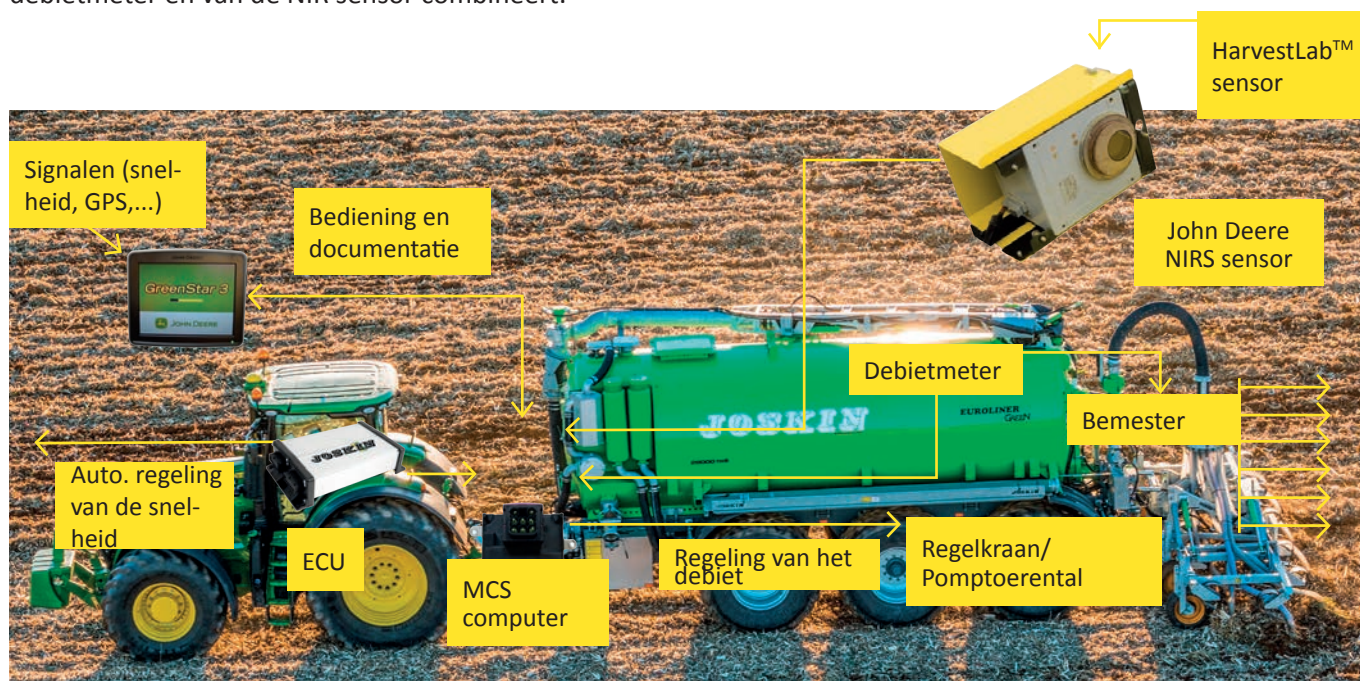
- **Harvestlab:** een elektronische meetsysteem van de nutriënten die in de mest aanwezig zijn, dat ontwikkeld werd door Zeiss en John Deere (NIR);
- **MCS:** de John Deere computer;
- **ECU:** de Joskin computer die de gegevens van de rijsnelheid met het verspreidingdebiet en de werkbreedte combineert;
- een **Greenstar 3** 2630 terminal (verplicht voor de MCS display);
- een satellietontvanger (**GPS**).

Weringsprincipe:

De hoeveelheid ingrediënten (stikstof, fosfor, nitraatstikstof, drogestof en kalium) wordt in de leiding gemeten, direct voor de bemesting. Er bestaan immers variaties van voedingsstoffen tussen de verschillende opslagtonnen, tussen opslag en transport, alsook tussen individuele tankladingen. Het kennen van de exacte hoeveelheid ingrediënten voorkomt over- of onderdosering en vermindert daardoor kosten voor aanvullende mest en dubbele tijd en werk.

De meting aan boord brengt het grote voordeel met zich mee dat de mestingrediënten pas worden gemeten juist voordat deze op de grond worden toegepast, waardoor storende invloeden worden geëlimineerd. John Deere Manure Sensing kan echter alleen de mestingrediënten meten die voor de sensor passeren, niet de ingrediënten die daadwerkelijk door het gewas opgenomen worden.

De informatie verzameld door de sensor wordt naar de MCS computer gestuurd die deze gegevens met die van de debietmeter en van de NIR sensor combineert.



Integratie op John Deere trekker uitgerust met TIA:

De TIA, die aangeboden wordt op de John Deere trekkers (6F-7R-8R), maakt een automatisch beheer van de rijsnelheid van de trekker mogelijk. Een doelwaarde, die bepaald wordt door de gebruiker, wordt toegekend aan de stikstof en een maximale waarde aan de fosfor.

De integratie van de NIR op de John Deere trekkers maakt het mogelijk om de technologie van automatische regeling van de snelheid naargelang deze doelstellingen te gebruiken.



Gegevens uit de MCS computer



Gegevens uit de JOSKIN ECU

Het ISOBUS controlescherm in de cabine maakt het mogelijk om de gegevens die verzameld worden door de sensor, de doelstellingen en de bepaalde rijsnelheid te zien om deze doelstelling te halen.

Toepassingen op trekker zonder TIA:

In dit geval kan de gebruiker naar keuze:

- verspreidingsdoelen bepalen (doelwaarde van stikstof en gewenste maximale waarde van fosfor) die MCS gebruikt om de instructies voor de regulatie in m³/min naar de ECU te sturen. De gegevens van de NIR sensor en van de JOSKIN ECU worden voortdurend gecombineerd om het verspreide volume mengmest te reguleren. Een GPS antenne zal het mogelijk maken om kaarten van de verspreide waarden op te stellen;
- de DPA en de gegevens van de verspreide voedingswaarden gebruiken om een duidelijke gegevensbank met GPS-positionering op te stellen. De gebruiker zal deze informatie verwerken voor de cartografie.



GPS kartering

Kaarten kunnen gemaakt worden op basis van de verslagen en gegevens van de GPS sensor. Een optimale traceerbaarheid wordt bereikt en maakt het mogelijk in een oogopslag alle gehalten die verspreid werden op iedere zone te zien. Deze gegevens zullen het mogelijk maken om het eventueel toevoegen van minerale mest te beheren. De gegevens worden op de USB sleutel gezet alvorens op de website myjohndeere.com ingevoerd te worden. Ze zijn gratis beschikbaar voor iedereen en ze kunnen geraadpleegd en gedrukt worden.



Agronomische gegevens

Gemiddelde
45,28 kg/ha
Bewerkte
oppervlakte
18,54 ha
Totaal geplant
839,68 kg

Legende

78,7	8 %
65	13 %
54,1	17 %
41,2	16 %
28,9	19 %
12,3	12 %
0	15 %

GreenStar™ 3 integratie

- Werk met doeldoseringskaarten
- Eenvoudige documentatie voor overeenstemming.

Tijdbesparing

- Geen verpakking noch verzending van monsters.

Bedieningsgemak

- Geen laboratoriumvaardigheden vereist.



Functies en mogelijkheden:

Plaatsspecifieke bemesting

- Afgifte op basis van actuele gehalten van N, P of K (kg/ha)
- Max. waarden voor 2de nutriënt (regeling op N, max. limiet voor P).



Trekker-Werktuig automatisering

- Automatische snelheidsregeling (met John Deere 6R-7R-8R)
- Manuele snelheidsregeling voor andere trekkers/zelfrijders



Documentatie en registratie

- Plaatsspecifieke registratie van de dosering van alle nutriënten
- Gebruik van taakkaarten mogelijk voor variabele afgiften (GPS)



Voordelen van de mesttesten:

- Nauwkeurige en plaatsspecifieke optimalisatie van de balans van voedingsstoffen.
- Automatische hoeveelheidsregeling op basis van voedingsstof of volume.
- Toepassing van voedingsstoffen op basis van een doelwaarde per kg per hectare via snelheidsregeling.
- Volledige variabiliteit tussen tankladingen en mestvijvers.
- Maximaliseren van het oogstpotentieel van de gewassen:
 1. over- of onderdosering vermeden;
 2. toediening van exacte hoeveelheid van N, P, K in [kg/ha].
- Besparing van de kosten of bedekking van een grotere oppervlakte.
- Werking van de apparatuur op optimale snelheid.
- Meting waar het toegepast wordt.