

Precisiebemesting & optimalisatie mineralen kringlopen met NIRS

Philipp Heck

John Deere Intelligent Solutions Group



JOHN DEERE

Precisielandbouw Toepassingen



Mineralen Management & Bemesting

Eisen en grote uitdagingen komende jaren



- ❑ Hogere **gewasopbrengsten** met steeds krappere **gebruiksnormen** bemesting ?
- ❑ **Preciezer** bemesten met veel betere **benutting** van **nutrienten** in drijfmest
- ❑ Optimalisatie van **mineralen balans** (op perceelsnivo en plaatsspecifiek met GPS)
- ❑ Grotere **capaciteit** om meer drijfmest in **korte periodes** uit te rijden
- ❑ Betere **documentatie & informatie** voor **precisie landbouw**
- ❑ Directe **informatie** beschikbaar van werkelijke **gehaltes** N-P-K in drijfmest
- ❑ Verlaging teeltkosten door besparing op **kunstmest** per kg gewas of ruwvoer
- ❑ Snellere, eenvoudigere en betere **bemonstering & registratie** mest **transport**



Organische mest Management – Manure Sensing

NIRS Technologie



Nutrienten worden aangevoerd als organische mest

Hoe kunnen we de (organische) bemesting optimaliseren ?

John Deere Manure Sensing

- Meten van drijfmest gehalten tijdens uitrijden
 - Stikstof (N_{tot} en NH_4), Fosfaat (**P**), Kali (**K**), Drogestof
 - Varkens- en runderdrijfmest, biogas digestaat voorzien
 - Drijfmest uitrijden op basis van werkelijke gehalten



N-P-K



Nutrienten worden afgevoerd tijdens ruwvoer oogst

Hoe kunnen we dit bepalen ?

John Deere HarvestLab

- Meten gewas opbrengst, drogestof -% en voederwaarde
 - Ruw eiwit, zetmeel, suiker, vezels (ADF & NDF)
 - Mais- en gras silage

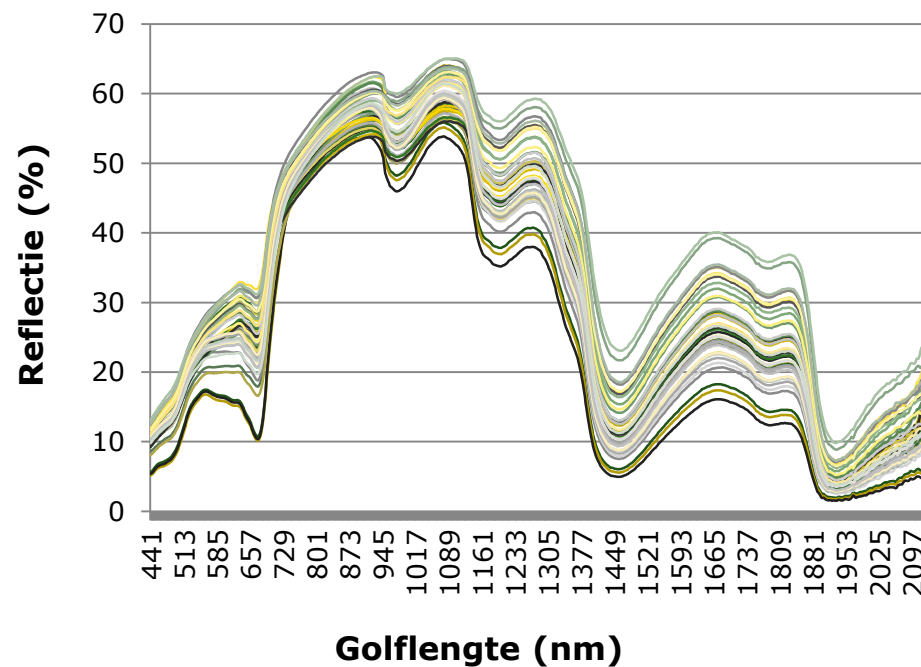


Hoge variabiliteit nutriënten gehaltes in drijfmest

NIRS sensor mestanalyse



**NIRS spectra
correlatie met samenstelling mest**



Hoge variabiliteit nutriënten gehaltes in drijfmest

NIRS sensor mestanalyse

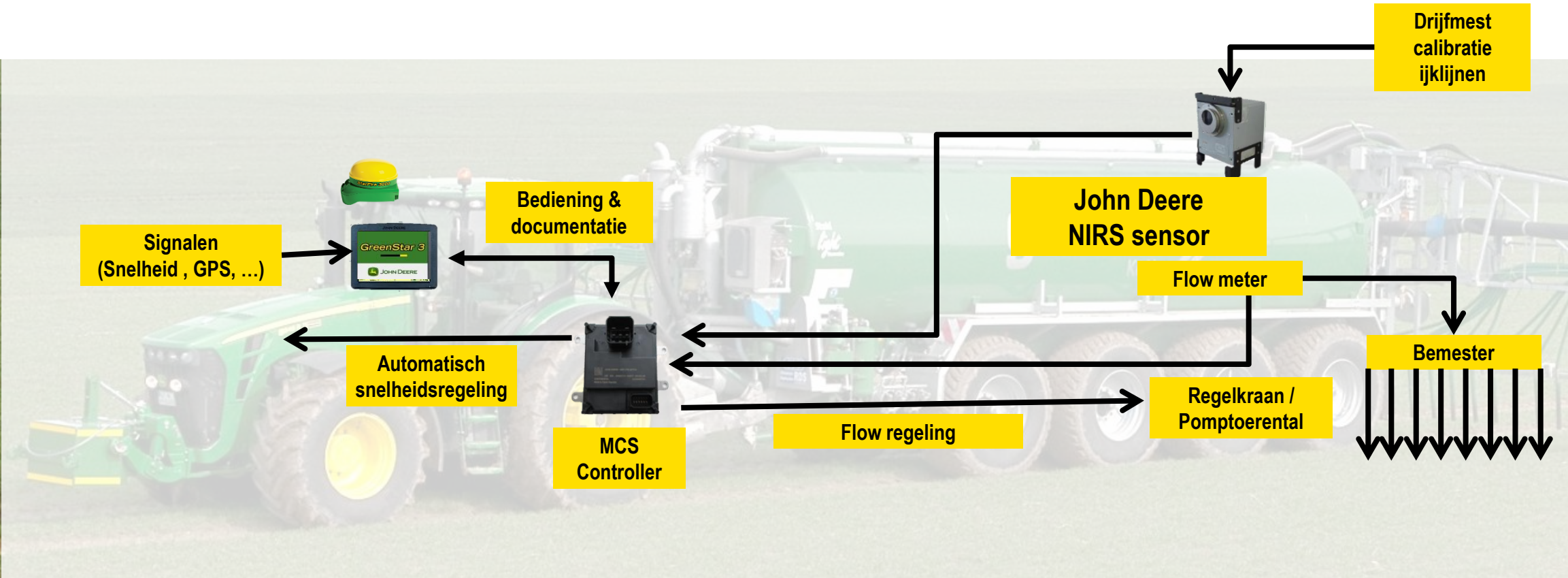


Ingredient	Gem.	SD	Hoog	Laag
Drogestof	8.79	2.33	15.40	1.00
N_{totaal}	6.83	1.44	10.36	1.77
NH₄N	3.69	0.76	6.71	1.13
P₂O₅	4.47	1.13	7.80	0.30
K₂O	4.95	1.70	8.50	1.40

Voorbeeld samenstelling varkensdrijfmest (kg/ton)
>200 monsters (NL, 2014); SD = standaarddeviatie

Organic Nutrient Management – Manure Sensing

Systeem Componenten

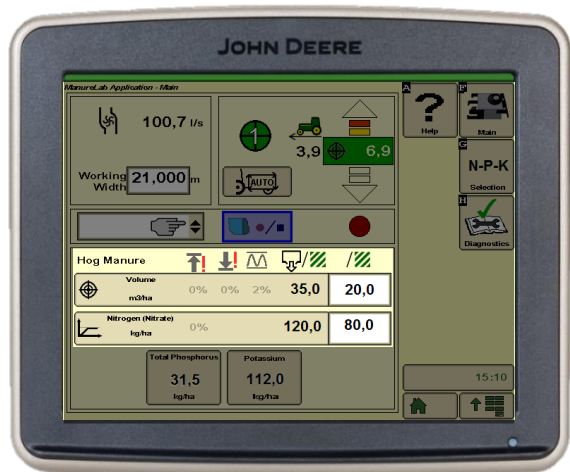


Organische mest Management – Manure Sensing

Functionaliteit & Mogelijkheden

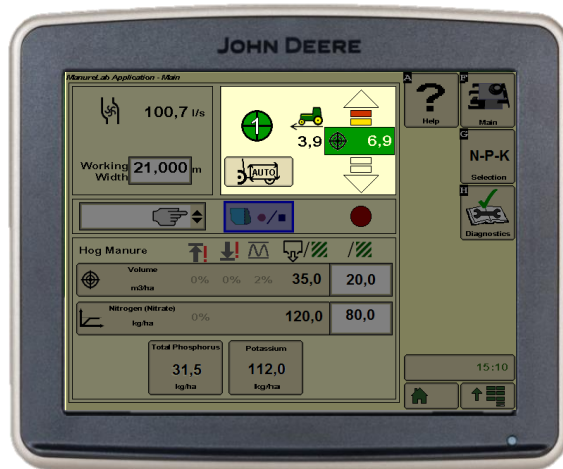
1 Plaatsspecifieke bemesting

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



2 Tractor Werktuig Automatisering

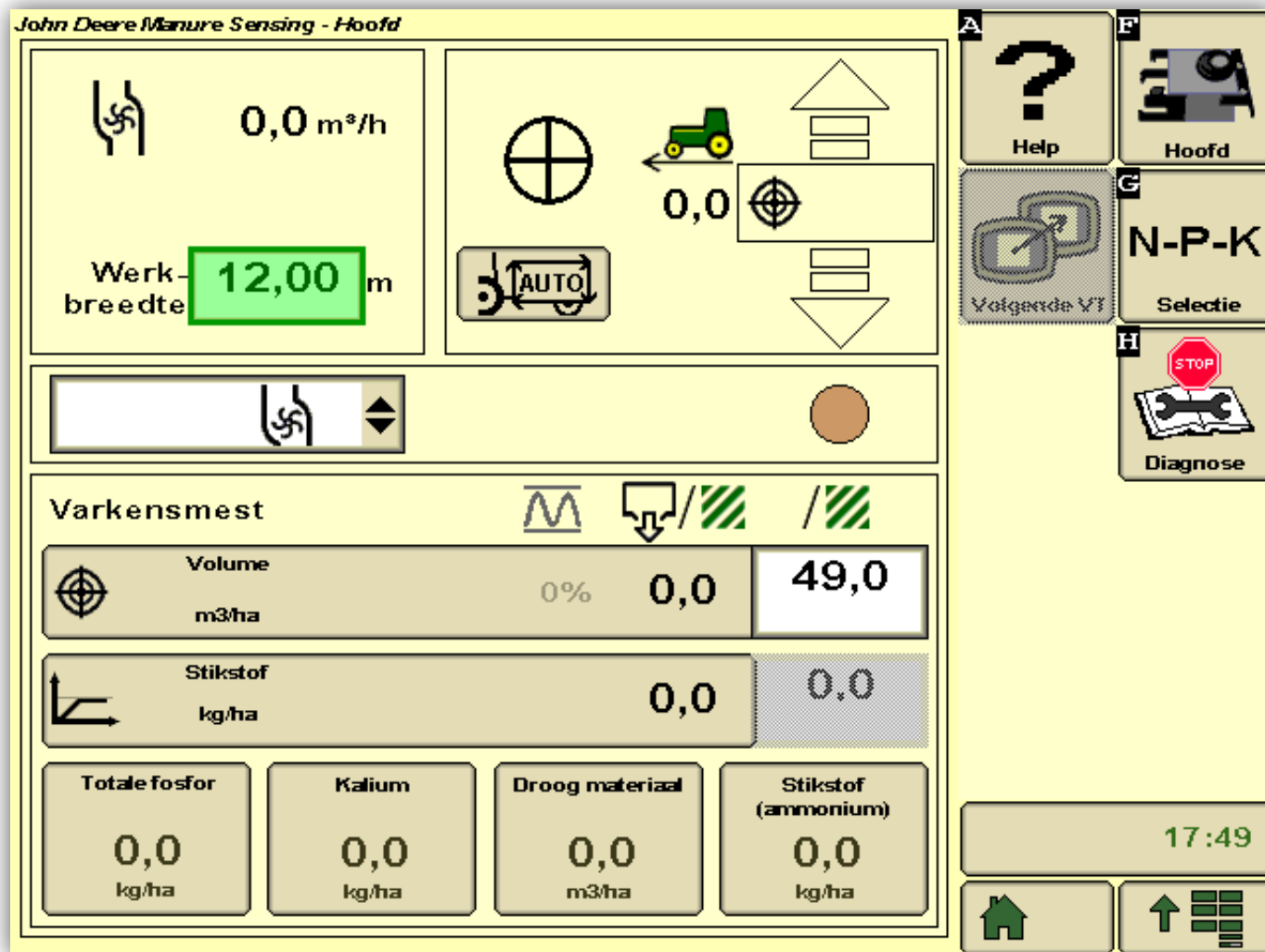
- Automatische snelheidsregeling (met John Deere 6R-7R-8R)
- Manuele snelheidsregeling voor andere tractoren / zelfrijders



3 Documentatie & registratie

- Plaatsspecifieke registratie dosering alle nutriënten
- Gebruik taakkaarten mogelijk voor variable afgiftes (GPS)

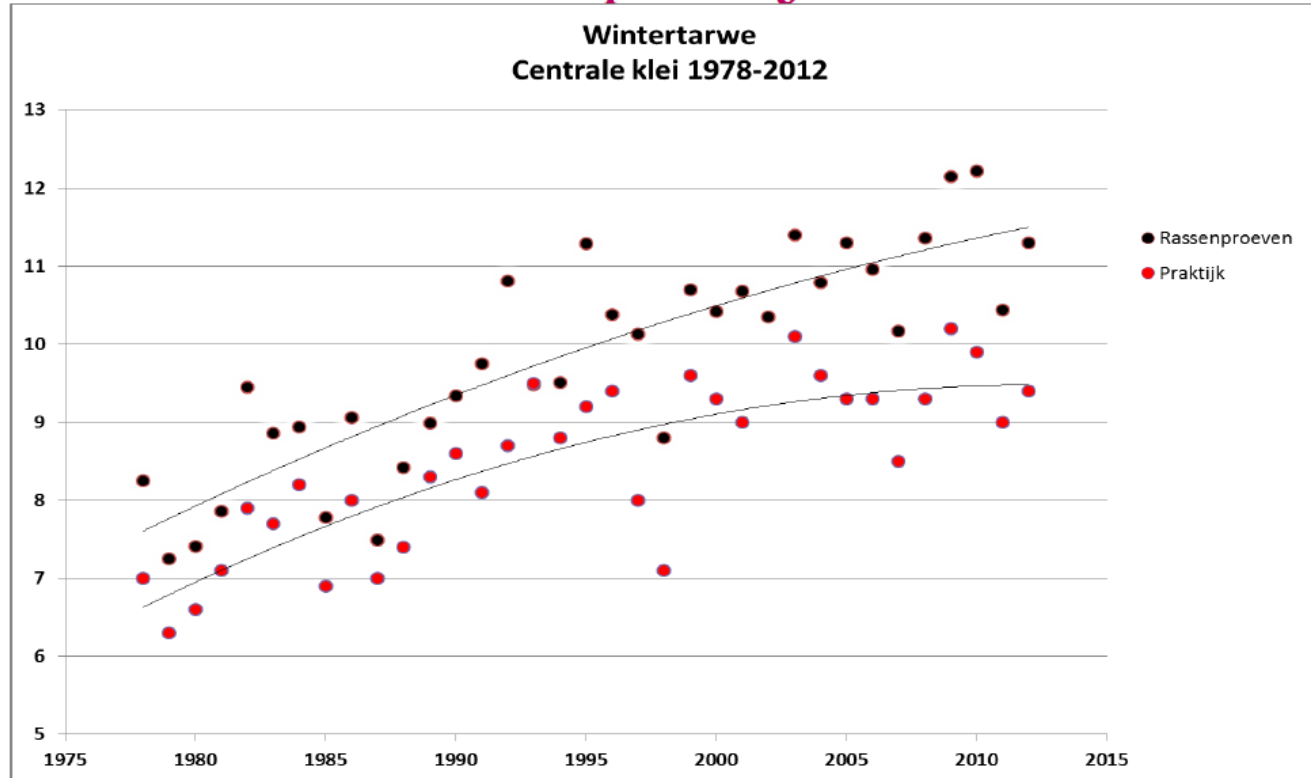




Bemesting met Precisie Landbouw



Opbrengst ontwikkeling 1975-2011 kweekwerk versus praktijk (bron PPO)



Praktijktesten met NIRS



De cirkel rond maken

2015

MEI
13

Toepassing: Kas...

Toepassing toegepast

APR
21

Toepassing: K

Toepassing toegepast

APR
21

Toepassing: N

Toepassing toegepast

APR
21

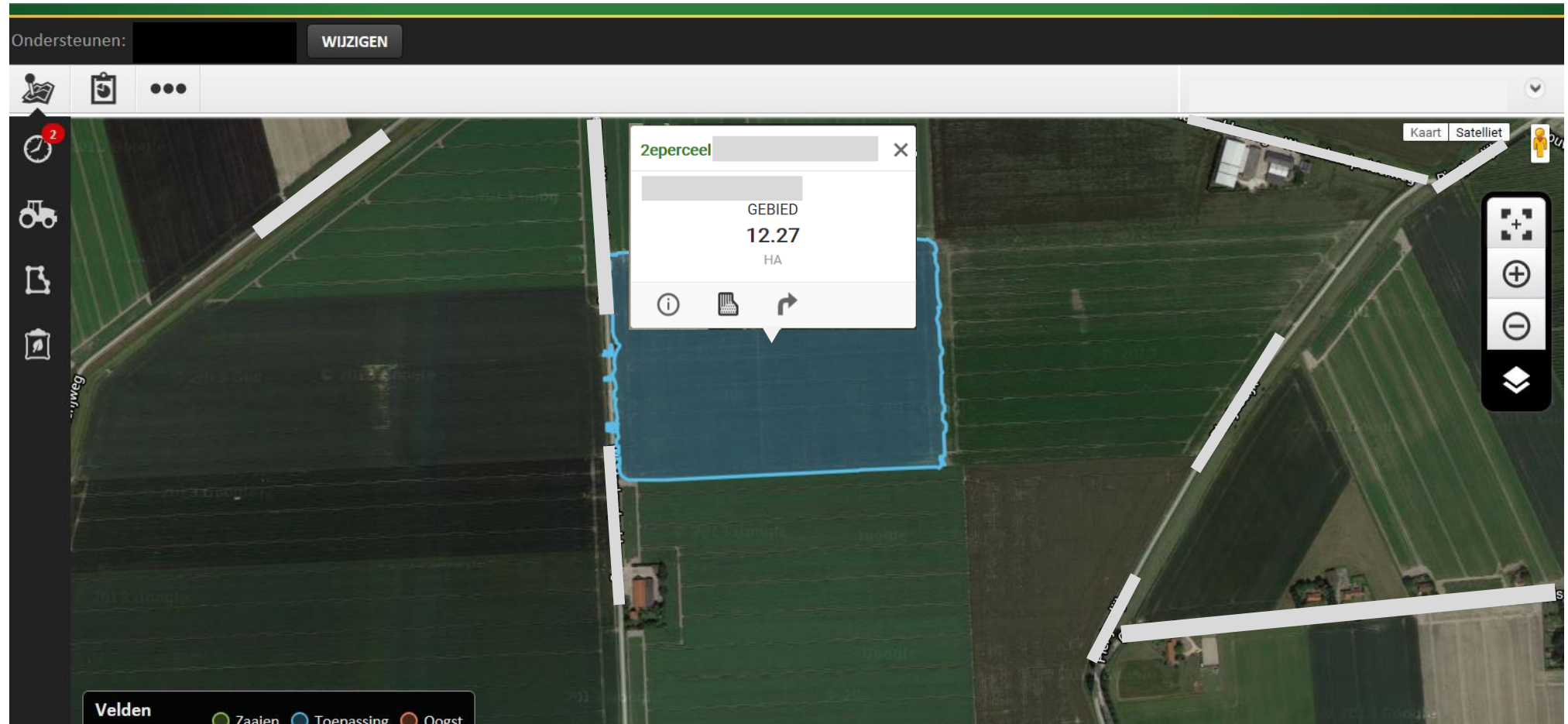
Toepassing: P

Toepassing toegepast



Volume, ingredienten N P K

www.MyJohnDeere.com



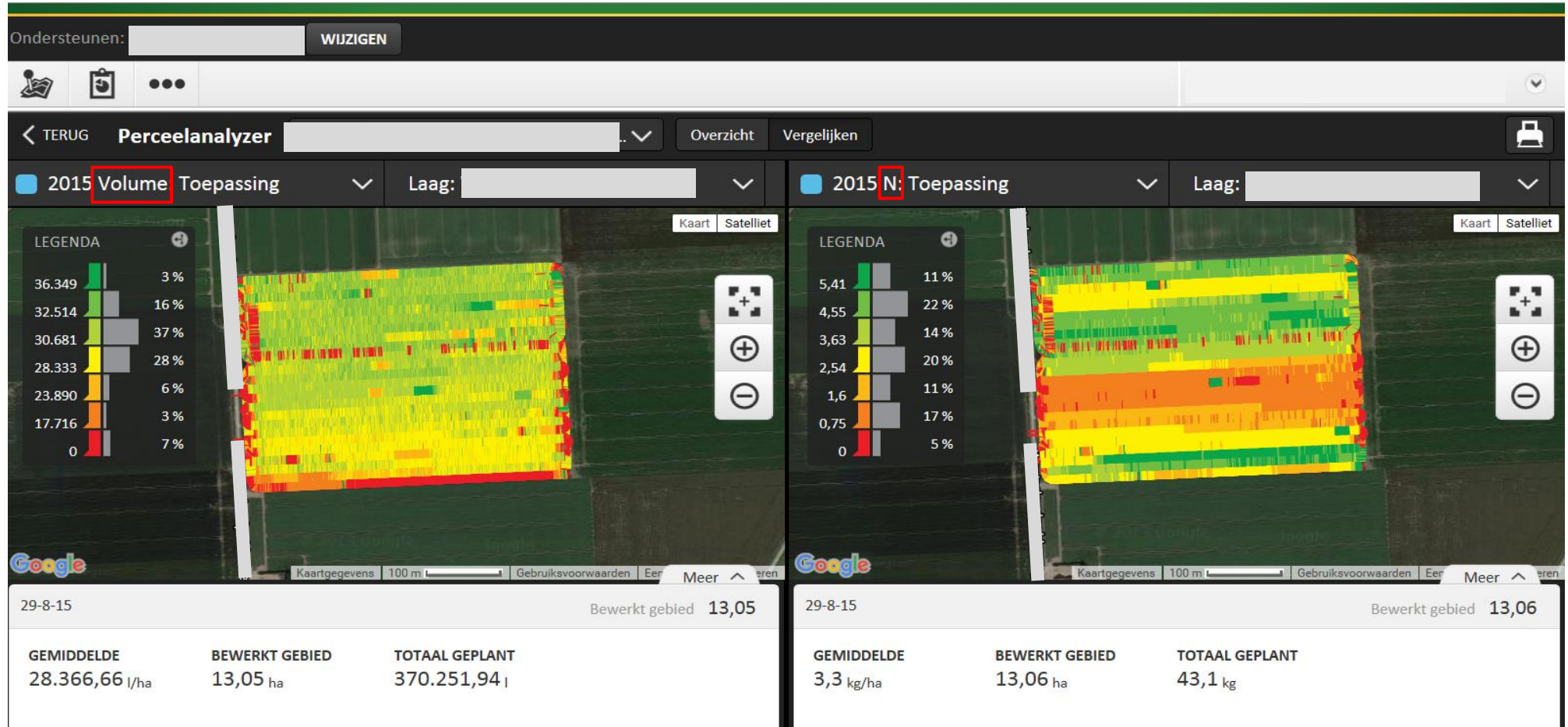
Volume, ingredienten N P K

www.MyJohnDeere.com



Volume, ingredienten N P K

www.MyJohnDeere.com



Precisiebemesting met NIRS - Voordelen

Prestaties

- ❑ Precieze bemesting & plaats-specifieke optimalisatie mineralen balans
- ❑ Direct informatie afgevoerde, transport en aangevoerde nutriënten
- ❑ Exacte dosering op basis van NPK gehalten (kg/ha) i.p.v. volume (m³/ha)
- ❑ Verschillen in gehalten tussen elke vracht en tank volledig gecompenseerd
- ❑ Exact doseren door automatische snelheidsregeling trekker (en/of flow regeling Vervaet zelfrijder)
- ❑ Kunstmestgift op basis van precieze registratie drijfmest aanwending
- ❑ Simpelere & betere documentatie voor certificering & precisie landbouw
- ❑ Maximale benutting opbrengst potentieel (met strengere regelgeving)

Kostprijs

- ❑ Lagere bemestingskosten door besparing op kunstmest
- ❑ Tijd- en kostenbesparing voor laboratorium monsters
- ❑ Meerwaarde bieden en betaling op basis van kwaliteit



John Deere Manure Sensing - Partners



Fliegl
AGRARTECHNIK



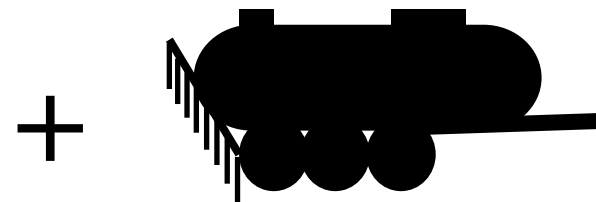
Samson



VERVAET
Experiencing Quality



JOSKIN



Manure Sensing
Universal

NIRS sensor mestanalyse – verdere ontwikkelingen

Mest Transport Registratie NL





JOHN DEERE