

# Toediening dierlijke mest aardappelland kleigrond voorjaar

## Ervaringen uit twee jaar praktijknetwerk Flevoland

28 november 2012  
H. Krebbers, DLV Plant



# Waarom praktijknetwerk?

- Vergroting toepassing dierlijke mest akkerbouw
- Op aardappelen mineralen mest beter benut
- Nog aanzienlijke argwaan risico structuurschade bodem,  
minder goede sturing kwaliteit aardappelen
- Sterke twijfel over geschiktheid techniek mest toediening over de ruggen



# Al jaren ervaringen en metingen



Het masterplan mineralienmanagement is een initiatief van LTO Nederland, de Nederlandse Akkerbouw Vakbond en het Productieschap Akkerbouw.

# Voor of na poten?

## Voor het poten

- Meststoffen vroeger beschikbaar, betere vochtsituatie
- Huidige bemesters goed geschikt emissiearm
- Bij diepere injectie risico bovenhalen valse kluiten
- Soms voorbereiding ploegvoor noodzakelijk
- Met slangaanvoer/slanghaspel beperkt risico rijschade
- Bij nat voorjaar probleem, uitwijk toediening na poten noodzakelijk voor structurele mesttoepassing
- Met GPS gestuurde trekker mest precies onder rug te plaatsen, als rijenbemesting



# Technieken bemesten voor poten

- Slangaanvoer; sleepslang
- Slangaanvoer, slanghaspel
- Zelfrijdende tankwagen met specifieke bandenuitrusting
- Getrokken tank hondegang, lagedruk banden
  
- Mestinjecteur vollefelds
- Schijvenegbemester vollefelds
- Sleufkouterbemester vollefelds / strokenbemesting
- Mestinjectie; strokeninjecteur





# Mestinjectie vollevelds tankwagen



- Meer rijchaderisico door gewicht en sporen, (niet kunnen meten in 2011)
- Prima emissiearm
- Beperkte capaciteit,
- Meer loos over land transport



# Mestinjectie vollefelds sleeplang



- Weinig risico rijschade
- Prima emissiearm, mest goed ondergewerkt
- Hoge capaciteit
- Oppassen voor boventrekken valse kluiten
- Volleveldsverdeling mest



# Sleufkouterbemesting vollevelds slangaanvoer, tankwagen



- Mest mooi oppervlakkig in de bodem
- Minder trekkracht met grotere werkbreedte
- Geen voorbereiding: mest loopt in laagtes ploegvoren
- Meestal voorbereiding ploegvoor nodig





# Vorbewerking ploegvoor



- Aftoppen ploegsnedes, vlakker grond, fijner
- Schijveneg over de vorst in de winter of cultivatorcombinatie
- Vaak nodig voor sleufkouter om goed in te werken



# Strokenbemesting sleufkouter tankwagen (2010)



- Rijenbemesting, betere mestbenutting
- Dubbele kouters, 8 cm diep op 75 cm,
- Op voorbereekte ploegvoor, ondiep
- Trekker RTK-GPS gestuurd
- Poten met GPS sturing trekker op meststroken
- Goed ingewerkt buiten de wielsporen



# Strokeninjectie zelfrijder hondegang



- 2 kouters per rij, 10-12 cm diep per rug
- Mest geheel afgedekt
- ? Bovertrekken vochtige kluiten, diepteinstelling!
- Geen rijshade gemeten 2011 en 2010
- Zelfrijder: flexibel systeem kleinere percelen





# Mesttoediening na poten over ruggen

- Meer tijd voor uitvoering (2-4 weken)
- Betere draagkracht bodem
- Noodzakelijk bij nat voorjaar
- Over droge rug, snelle indroging mest
- Mest plaatsing boven aardappel: gericht wortel groei





# Sterwielverkruimelaar op tankwagen



- Inwerken in ruggen afhankelijk hoeveelheid losse grond en vochtigheid, niet optimaal
- Wielen op rijafstand, lage bandspanning: geen rijshade
- Nieuw type verdeler voor betere breedteverdeling



# Sterwielverkruimelaar



- Mest mooi gelijkmatig over rug ingewerkt
- Mest duidelijk zichtbaar, ook vochteffect
- Bemester deels opklapbaar: afstemming op perceelslengte en dosering



# Sleufkouterbemester over de ruggen



- Combi met tankwagen
- Kouter over rug hoger, lagere druk
- Zorg voor voldoende losse grond rugvorming





# Sleufkouterbemesting in de ruggen



- Strookbreedte afh losse grond en vochtigheid grond en mestsoort en mestgift
- Bij gift 30-35 m<sup>3</sup> smalle strookjes zichtbaar
- Weinig schade aardappelrug
- Dikke rundveemest droogt als wordt in rug





# Sleufkouter voorop



- Kouters door onderkant ruggen
- Voorop: goed zicht en snel bijsturen
- Extra aandacht losse grond bij poten



# Sleufkouter op tank met rupsonderstel



- Rupsen 25 cm smal
- Minimale bodemdruk tussen de ruggen
- Goede ervaringen 2011 loonbedrijf Dax Buth



# Meststrooier met rupsonderstel

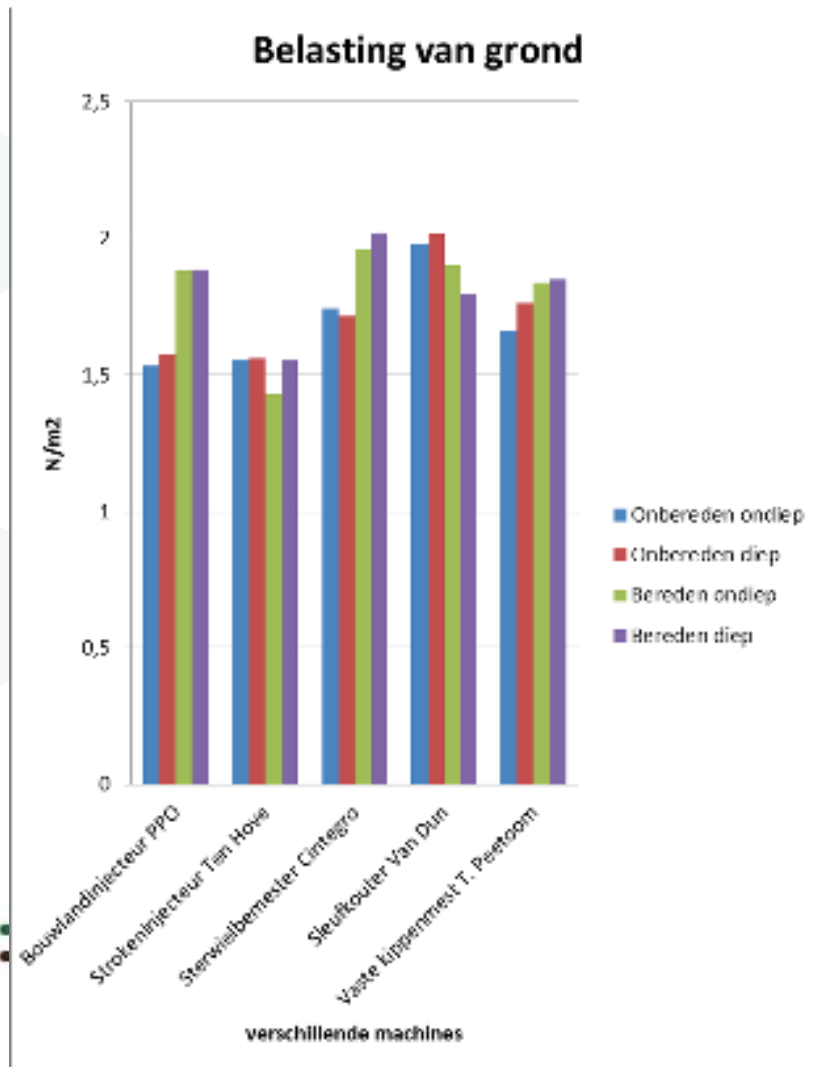


- Rupsen 25 cm smal
- Minimale bodemdruk tussen de ruggen
- Goede ervaringen 2012 Peetoom en de Jong



# Demovelden PPO / CAH

## Bodemverdichtingen penetrologger



- 2011 en 2012 relatief droog voorjaar
- Metingen tweede helft april
- Geen schadelijke verdichtingen
- Bij getrokken tankwagens aanzienlijk verschil wel/niet spoor
- Zware zelfrijder met strokeninjecteur en woeler geen grotere bodemverdichting

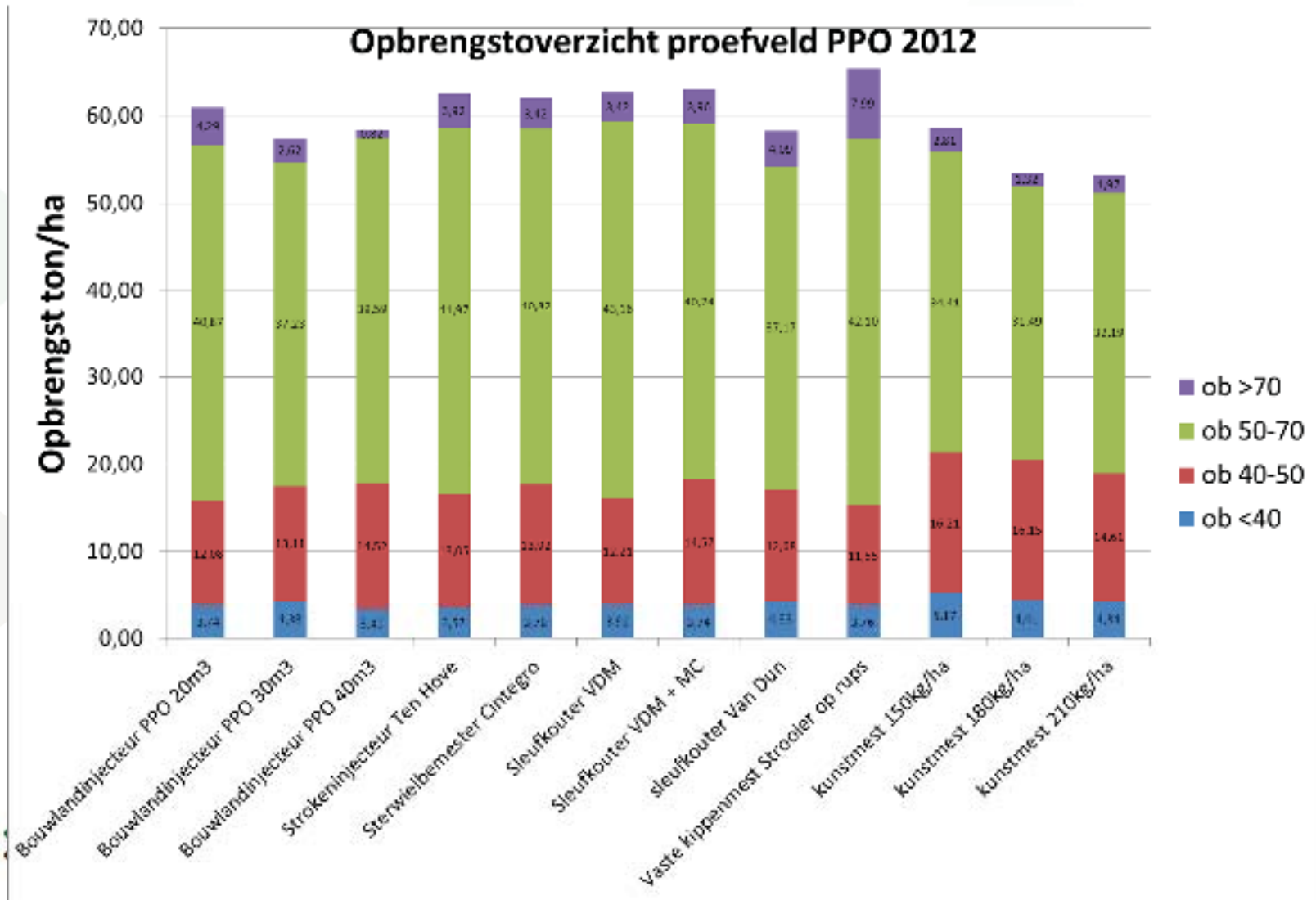


# Plantsapmetingen stikstof

<b>Systeem</b>	<b>7-jun</b>	<b>27-jun</b>	<b>8-jul</b>	<b>5-aug</b>
Volleveldsinjectie Veenhuis op tankwagen in hondegang PPO	8500	1200	730	1200
Alleen kunstmest door PPO met pneumaat Rauch	8900	6000	2500	1100
Sterwielverkruielaar op tankwagen Capelle	7600	500	750	1500
Strokenbemesting vloeibare kunstmest van Dun	9400	5100	3500	650
Sterwielverkruielaar op tankwagen van Dun	6750	5700	680	1100
Sleufkouter Bomech op tankwagen Scholtens	6800	1100	610	820
Strokeninjectie EversAgro op zelfrijder hondegang Ten Hove	9400	5200	3300	3400



# Opbrengsten demoveldjes

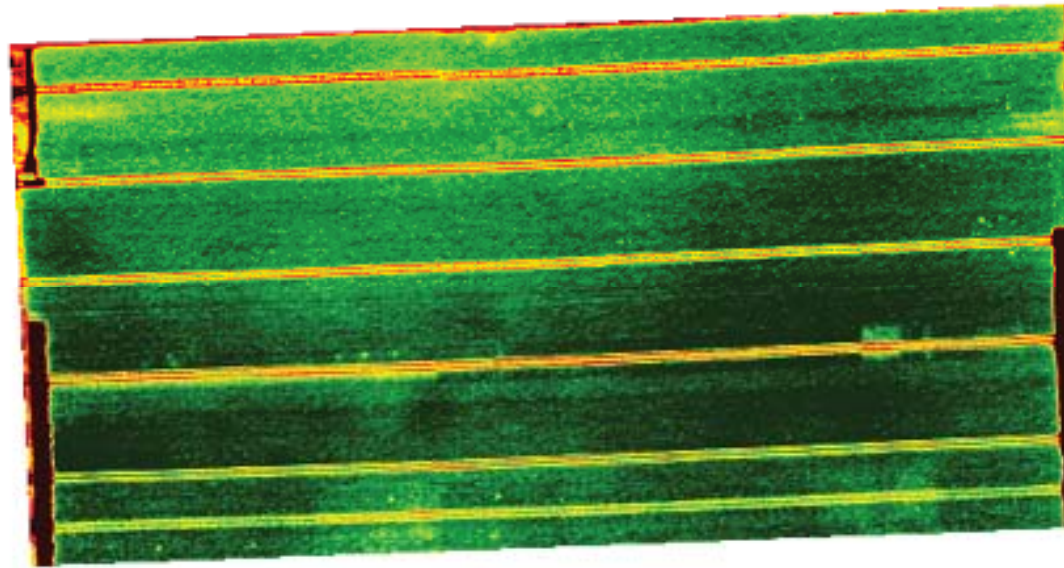


# Gewas sensing 2012

- Bepaling verschillen in groei en stikstofgehalten
- Plantsapmetingen DLV Plant, aardappelmonitoring Altic, UAV spectraalbeelden, machinesensoren (Yara, Fritzmeier, Greenseeker)



# Voorbeelden sensing UAV: WDVVI



- Perceelsverschillen zichtbaar,
- Lichte verschillen in behandelingen
- Relatie met stikstof bijbemesting matig

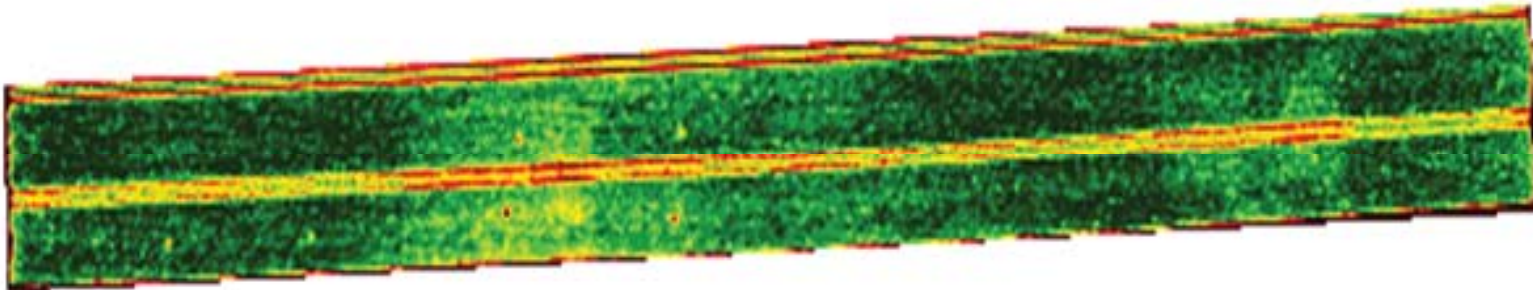




# WDVI geeft goed beeld biomassa

Stikstoftrappen (kg N per ha basisgift)

180    180    150    210    180    180    150    210



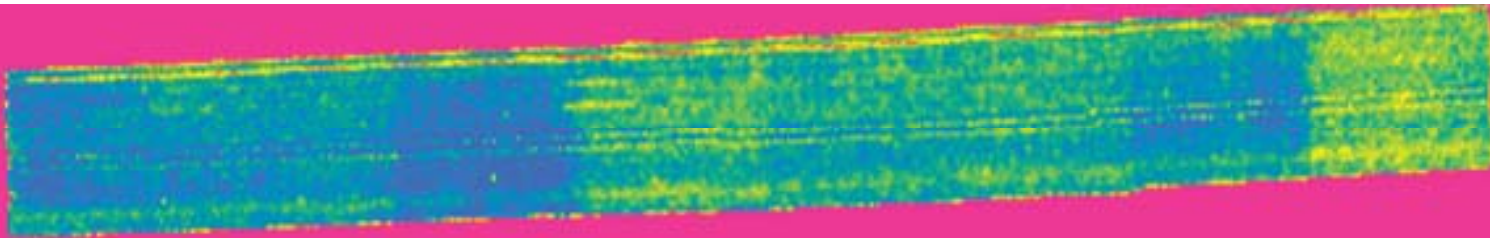
- WDVI beeld 17 juli demoveld op PPO
- Verschillen zijn enigszins herkenbaar
- Kleurverschillen beperkte relatie met N gehalten gewas, wel met omvang loof



# TCARI/OSAVI index betere relatie stikstof

Stikstoftrappen (kg N per ha basisgift)

180 180 150 210 180 180 150 210



- Blauwe kleur = laag stikstofgehalte, Gele kleur = hoog stikstofgehalte
- Nog geen harde relatie kleur met exacte N gehalte gewas
- Advies bijbemesting op TCARI/OSAVI waarde nog verder te testen



# Ervaringen sensing systemen

- UAV spectraalbeelden geven goed inzicht in gelijkmatigheid perceel
- Voor bijbemesting nu alleen nog optie Yara sensor, plantsapmeting en aardappelmonitoring
- Voor UAV beelden nog ontwikkeling juiste indexen nodig in relatie N gehalte en mate bijbemesting
- Vervolg in praktijknetwerk “Sparen met precisie” en onderzoek PPO



# Conclusies

- Toediening mest voor poten was goed mogelijk in deze droge jaren
- Toediening over de rug technisch goede verdeling, maar soms niet emissiearm
- Voldoen aan wettelijke eisen: verbetering techniek, grotere ruggen bouwen
- Gebruikers blijven vanwege positieve effecten gebruik dierlijke mest
- Geen schadelijk effecten bodemverdichtingen
- Opbrengsten dierlijke mest en kunstmest nagenoeg gelijk: zowel in kilogrammen als kwaliteit





# Aanbevelingen

- Voorzetten vergelijking techniek voor jaar met slechte omstandigheden mesttoediening voorjaar
- Toepassing en onderzoek naar strip-till techniek strokenbemesting met slangaanvoer voor poten kansrijk
- Techniek mest na poten over ruggen vraagt aanpassing techniek en/of regelgeving  
=> daarmee groot areaal aardappel te benutten voor mestafzet
- Logistiek mestaanvoer op korte toedieningsperiode zal knelpunt gaan vormen:  
=> extra mestopslag op locatie en  
=> vergroting capaciteit toedieningsapparatuur
- Doorontwikkeling techniek gewas sensing stikstof voor geleide bijbemesting



# Stelling1: Nut en gebruik van dierlijke mest (en eventuele schade) is afhankelijk van de mestprijs cq vergoeding

- Ja, het is een kostenafweging van vergoedingen, besparingen NPK en risico's op schade
- Ja, mits fatsoenlijke apparatuur wordt toegepast en mestsamenstelling bekend is
- Nee, enige vorm van schade is niet acceptabel
- Nee, risico dat onvoldoende emissiebeperkend en daarmee problemen met controles VWA (AID)



## Stelling2: Toepassing van mest op aardappelland op kleigrond vereist specifieke aandacht voor de toedieningstechniek

1. Nee, met de huidige techniek is het al goed mogelijk om mest, ook na het poten over de ruggen volgens de wettelijke eisen toe te dienen
2. Ja, eisen voor schadebeperking aan bodem en gewas én aan emissiebeperking vereisen nieuwe verbeterde toedieningstechnieken
3. Ja, maar we moeten ons vooral ook richten op de ontwikkeling van techniek om mest toe te kunnen dienen na het poten.



## **Stelling3:Voor benutting NPK uit dierlijke mest en verlaging bemestingskosten op kleigrond kan de mest het beste worden toegepast op aardappelen ipv granen.**

1. Nee, de kostenbesparing op meststoffen is aanzienlijk, maar risico van bodemverdichting of beschikbare uitrijtechniek is dusdanig dat het wel nieuwe aangepast techniek vereist.
2. Ja, er is nu wel passende techniek om de mest op kleigrond ook voor of na het poten uit te kunnen rijden en de voordelen van kostenbesparing te benutten.
3. Nee, het bemestingsvoordeel is gering en het risico van rijschade of nadelige effecten op de opkomst en groei van de aardappelen is te groot.





**Bedankt**  
voor uw aandacht

