

Precisielandbouw en gewasbescherming: hoe precies?

KNPV Najaarsvergadering
16 december 2009

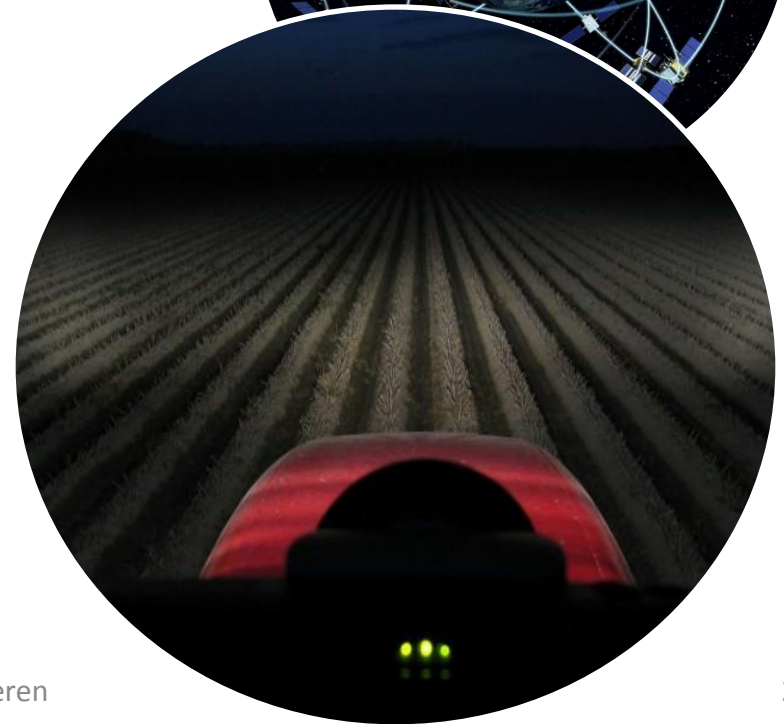


Koninklijke Nederlandse Plantenziektkundige Vereniging

*Visie expert Agro-ICT op precisie-gewasbescherming in de
toekomst*

Precisielandbouw en gewasbescherming

- Even voorstellen
- Precisielandbouw
 - Definitie ... wat is het?
 - Wat valt er wel/niet onder?
 - Modeterm ... gaat het weer over?
- Ontwikkelingen sinds ca. 2000
- Succesfactoren
- Nederland vs buitenland
- Gewasbescherming
- ICT
- Hoe verder?



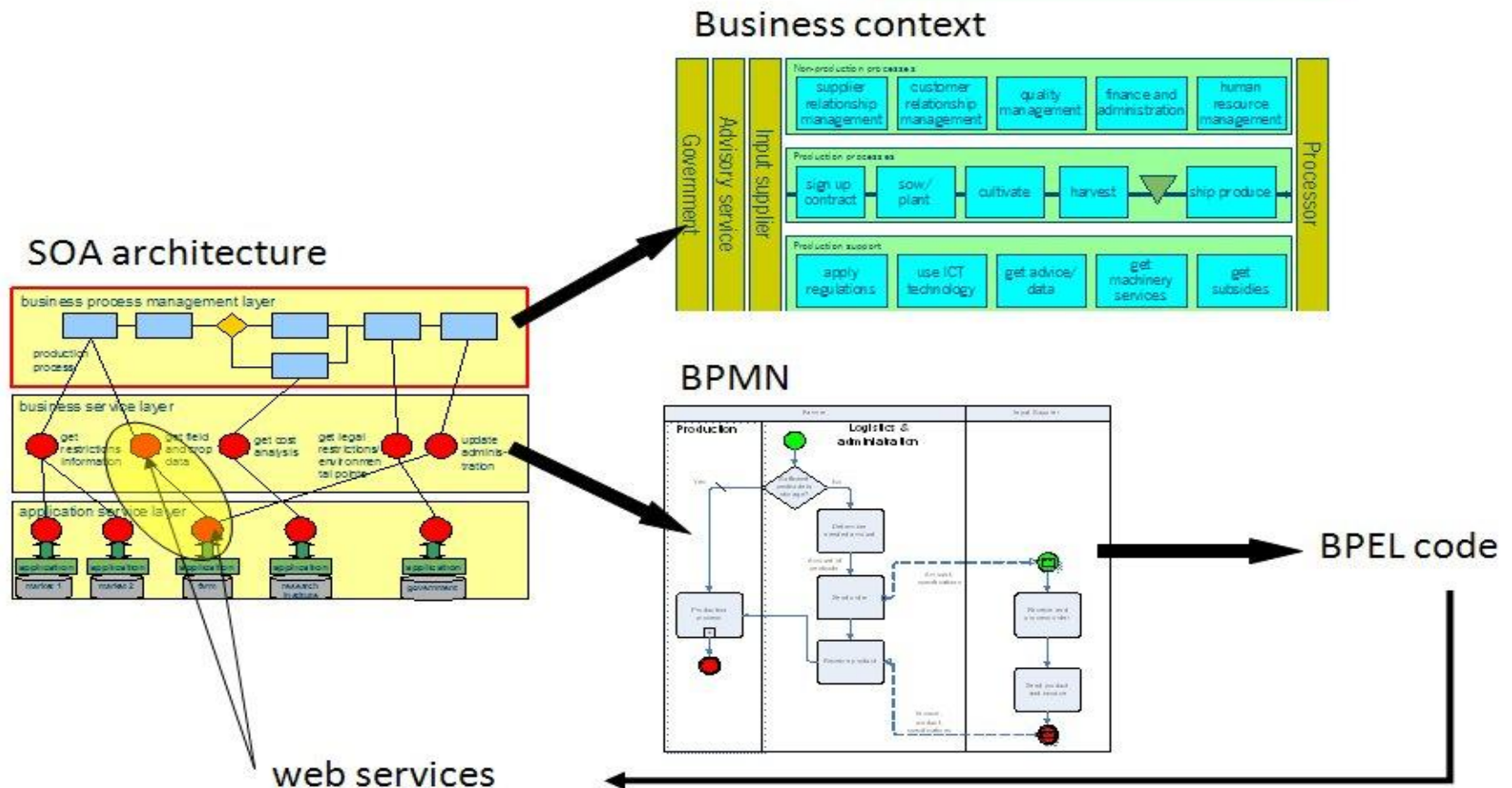
Even voorstellen ...

- 1989 Wageningen
 - L14 Landbouwtechniek
- 20 jaar werkzaam in 'teeltmanagement'
 - Weerstations
 - Adviesprogramma's
 - O.a. ProPhy, Uien, Gewis, Mycos, CerDis
 - Registratie/administratie
 - Gegevensuitwisseling
 - Oa Edi-Teelt, GeoBoer/DR, GlobalGAP, digitale leverbonnen
 - Precisielandbouw
 - GeoLogisch, Lofar
 - Koppeling Isobus, John Deere
 - GeoCROP
- Sinds 2009 freelance



Sjaak Wolfert (LEI) laat zich verontschuldigen ...

From BPMN to webservices



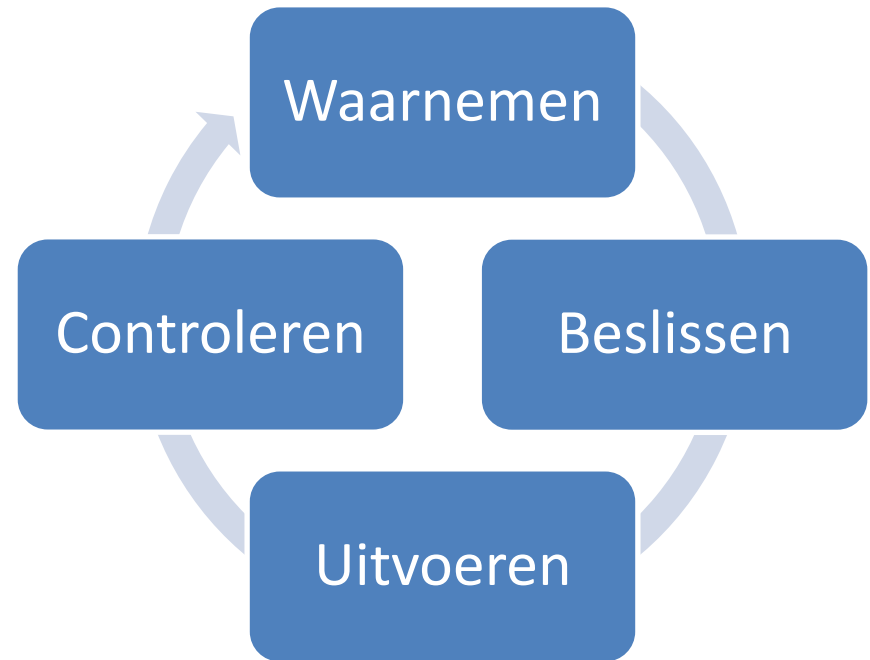
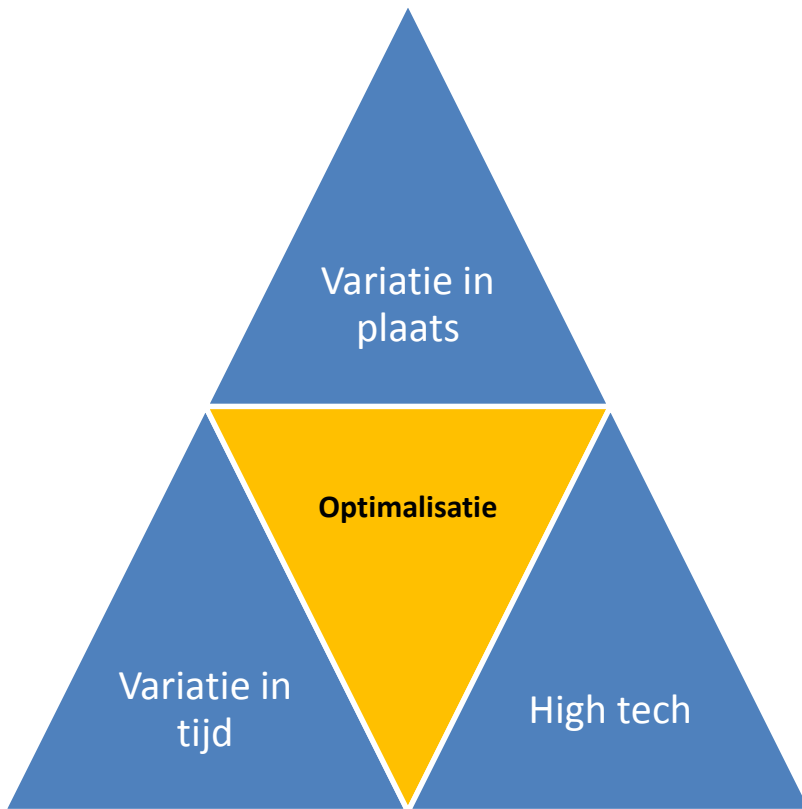
Precisielandbouw definitie

*Precisielandbouw is 'een vorm van landbouw die zich realiseert dat er **verschillen** zijn binnen percelen, en die probeert iedere te onderscheiden eenheid grond op het **juiste tijdstip** de **optimale behandeling** te geven', gebruikmakend van geavanceerde **technologie**. (D. Goense).*

*Precisielandbouw is een vorm van landbouw waarbij teeltmaatregelen worden afgestemd op de **variatie in ruimte en tijd** van gewas- en bodemcondities binnen percelen. Het doel is een **hoge productie** van hoge kwaliteit te realiseren binnen vastgestelde grenswaarden voor milieu-indicatoren. Precisielandbouw maakt gebruik van geavanceerde **apparatuur en informatietechnologie**. (J. Bouma)*

*Precisielandbouw is het telen van gewassen waarbij rekening wordt gehouden met de **specifieke behoeften** van het gewas (stand, bladdichtheid), de **weersomstandigheden** (vochtigheid, temperatuur) en bodem (grondsoort, bemesting) op een **specifieke locatie** (perceel, deel van een perceel). (Aankondiging 16 dec. 2009)*

Precisielandbouw



Mondiaal perspectief (FAO 2009)

Expert Meeting on How to feed the World in 2050
Food and Agriculture Organization of the United Nations
Economic and Social Development Department

CAN TECHNOLOGY DELIVER ON THE YIELD CHALLENGE TO 2050?

R.A. Fischer, Derek Byerlee and G.O. Edmeades¹

Information and communication technologies (ICT) in what is often termed 'precision agriculture' have much potential to enhance productivity as well as to contribute to more sustainable production systems. These new tools such as yield mapping, leaf testing to time N application, remote sensing, crop modeling and expert systems, improved weather forecasting, and wireless in-field monitoring, aim to improve input use efficiency by allowing inputs to be more precisely calibrated to within-field variability and seasonal conditions .

However, this type of "precision farming" will require greatly improved knowledge transfer systems, additional equipment, and skilled and educated farmers to achieve its full potential. To date, the potential of this information technology revolution has received too little attention relative to the biotechnology revolution.

Precisiegewasbescherming ... huh?

Google precisiegewasbescherming Zoeken [Geavanceerd zoeken](#)

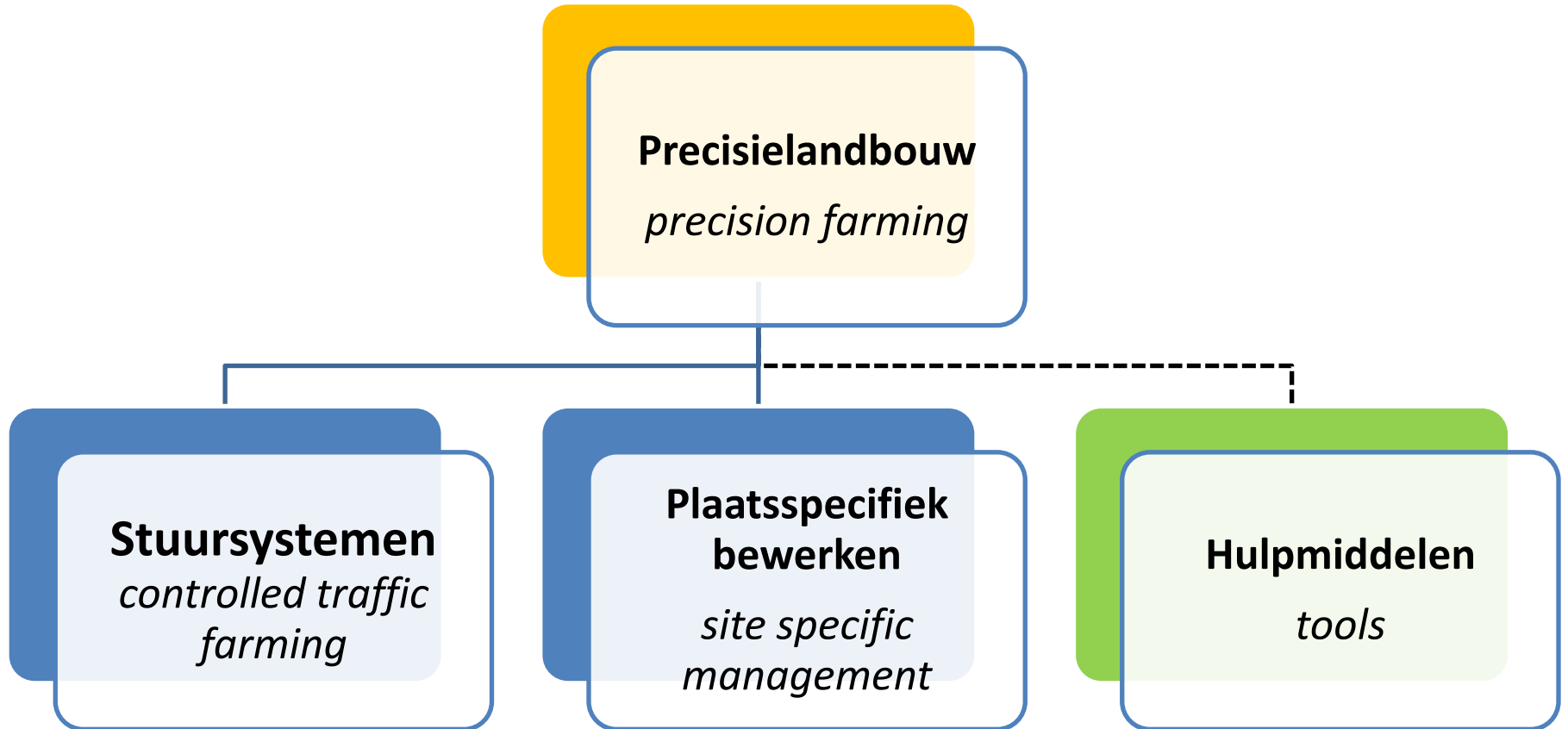
Het internet doorzoeken Zoeken in pagina's in het Nederlands

Web [+ Opties weergeven...](#) Resultaten 1 - 10 van circa 712 pagina's in het Nederlands voor precisiegewasbescherming. (0,06 seconden)

- Precisiegewasbescherming 712
- Precisielandbouw 23.500
- Gewasbescherming 168.000
- Landbouw 5.090.000

- Voetbal 6.740.000
- Politiek 6.930.000
- Natuur 9.250.000

Precisielandbouw



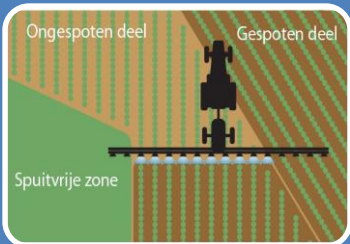
Precisielandbouw → stuursystemen



Rechtrijden



Vaste rijpaden



Automatisch kopakker, geer etc.

Precisielandbouw → plaatsspecifiek bewerken



Grondbewerking



Bemesting



Verzorging

Precisielandbouw → hulpmiddelen



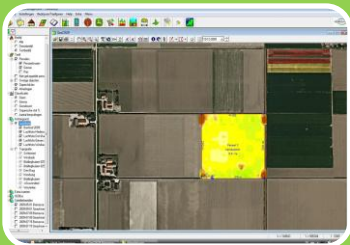
GPS



Sensoren

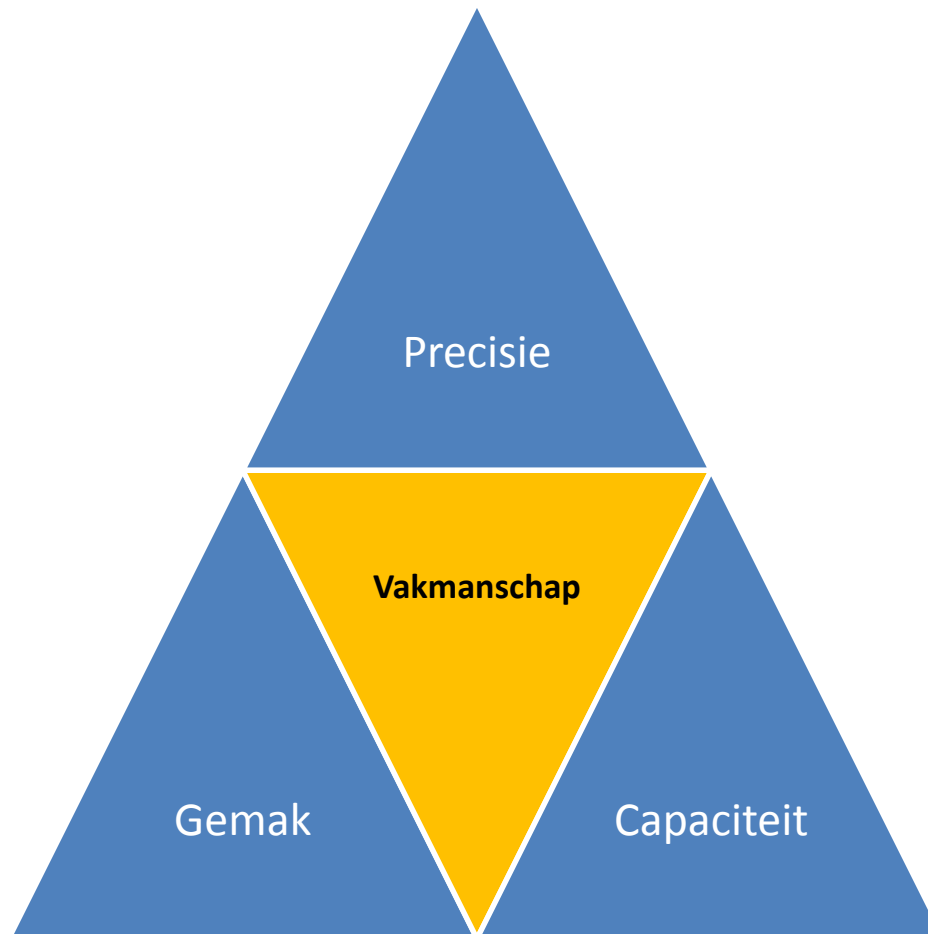
Satellietbeelden

Bemonstering



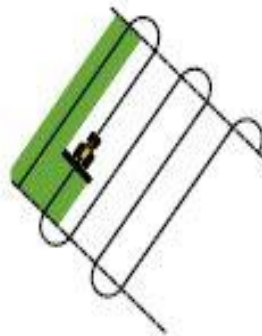
GIS

Niet alléén precisie ...



Gemak en capaciteit

- Niet meer uitpassen, vlaggen zetten
- 's Nachts doorwerken
- Sturen minder inspannend
- Niet meer turen naar uiteinde spuitboom en secties bedienen
- Flexibiliteit (werkgangen overslaan, midden op perceel beginnen etc.)
- Kopakkermanagement



Vakmanschap

- Bedrijven groter, machines groter maar percelen niet
- Meer “vreemde” percelen
- Precisielandbouw-technologie vervangt niet het vakmanschap, stelt er wel andere eisen aan
- Eergevoel en werkplezier
- “Het oog wil ook wat”
- Goed personeel schaars(er)
- Kijken en controleren ipv sturen



Groter of kleiner?



Ontwikkelingen in ca. 10 jaar

- Snelle praktijkintroductie “controlled traffic farming”
(RTK-GPS, rechtrijden, werktuiggeleiding, sectiebesturing spuit etc.)
- Betaalbare satellietbeelden voor groot publiek
- Sensoren op trekkers en werktuigen
- Precisie-bodembemonstering
- ISObus standaard trekker-werktuig en trekker-pc
- Mobiele applicaties (pda, smartphone, draadloos internet)
- Intelligentie op trekkers/werktuigen (boordcomputers, controllers)
- Grafische modules in managementsystemen
- GIS applicaties voor groot publiek (Google maps, GIS viewers)

Samenvatting/ conclusie

- Volop technische ontwikkelingen in hardware, software, sensoren
- Snelle acceptatie en ingebruikname door boeren
- Technologie (GPS, navigatie, stuursystemen, GIS etc.) heeft blijvend positie verworven
- Dus: mogelijk, betaalbaar, haalbaar
 gemak, capaciteit en precisie
- Plaatsspecifieke gewasverzorging ???

Plaatsspecifiek werken ???

- Waarnemingen: zijn deze (al) betrouwbaar en nauwkeurig genoeg?
 - Geldt satellieten, bodemkaarten, maar ook praktische haalbaarheid van sensoren op spuit etc.
- Interpretatie & Oorzaak – gevolg
 - Wat betekent een meting?
 - Ruimtelijke variatie, maar wat is de oorzaak?
- Weinig interactie/synthese
 - Bemesting, zaaien/poten, gewasbescherming veelal apart bekeken
- Moeizame gegevensuitwisseling
 - Geen standaardisatie, geen platform/dienstverlening
- Ontbrekende kennis-modellen-beslisregels
 - Niet gevalideerd, niet toepasbaar of zelfs geheel niet aanwezig
 - Gebruiken te weinig historie

Precisiegewasbescherming (1)

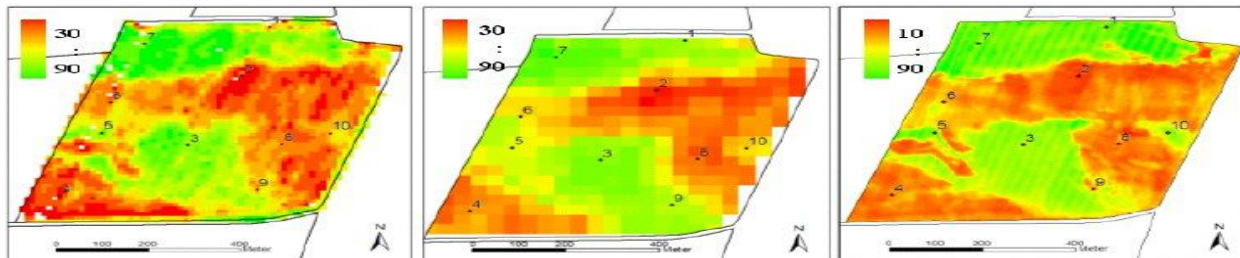
- Profiteert mee van nieuwe technologie
- Al grote winst haalbaar in precisie door “netjes werken”
 - Spuittechniek + stuursystemen + GPS aansturing van secties en doppen
- Aantal ontwikkelingen waar precisie conflicteert met gemak en capaciteit
 - Wat wordt het: succesvolle robotjes of “verdwenen innovaties” zoals rijenspuiten?
- Herkenning onkruiden, ziekten, plagen
 - Langzaam, geen doorbraak?
- Precisiebemesting kan (vaak) niet zonder precisiegewasbescherming
 - Meer groei, zwaarder gewas, hogere ziektedruk, minder opbrengst

Precisiegewasbescherming (2)

- Idem, variabel zaaien-planten
 - Komt pas volledig tot z'n recht als je zonodig ook pleksgewijs gewasbescherming kunt aanpassen (dosering)
- Onbewust, automatisch streven naar egale gewassen
 - Is dat wel zo verstandig?
 - Meer variatie in gewas maakt gewasbescherming lastiger
 - Uitdaging? Precisiegewasbescherming nodig?
- Spuittechniek beperkende factor
 - Voldoende doseringsvariatie mogelijk via druk en doppen?
 - Liefst ook middelkeuze variabel (middeleninjectie?)
- Betere mogelijkheden mechanische onkruidbestrijding
 - Automatisch sturen, rechte rijen, exacte aansluiting, overdwers schoffelen etc.

ICT ????

- Verdere ICT ontwikkeling nodig, maar niet de meest kritische factor (meer)
 - Standaardisatie (codering, bestanden)
 - Gegevensuitwisseling
 - Platform (data + modellen + GIS + managementprogramma's)
 - SOA, webservices etc.
- Half Nederland kan "proefbedrijf" worden, mits we gegevens gaan standaardiseren en opslaan



Precisielandbouw ... literatuur

- LEI 2000 – Heeft precisielandbouw (de) toekomst?
- PPO 2008 - Toepassing GPS en GIS in de akkerbouw: nut en rendement van toepassingen op het gebied van geolandbouw
- PreAgro 2004-2008: Abschlussbericht (zie www.preagro.de)
- PRI 2009 - Precisielandbouw en gewasbescherming: kansen, witte vlekken en kennisvragen
- HLB 2009 – Sensing systemen voor bodem en gewas ten behoeve van precisielandbouw
- H-WodKa 2009 – Akkerbouw in Groen en Blauw

Precisiegewasbescherming ... hoe precies?

- Precisie is belangrijk maar let op kritische succesfactoren: gemak, capaciteit, vakmanschap
- Gewasbescherming is ondersteunend: integratie!
- Technologie ontwikkeling snel en autonoom, kennis/intelligentie is de beperkende factor

