

Wageningen University & Research

Biedt High-Tech perspectief?

voor natuur-inclusieve landbouw



Even voorstellen

Marcel van der Voort

Wageningen Research



- Onderzoeker Economie & Management bij
- Wageningen University & Research, business unit Open Teelten
- Werkvelden:
 - Economie
 - Mechanisatie
 - Arbeid
 - Duurzame energie

Business Unit Open Teelten

Wageningen University

Wageningen Research



- Toegepast (praktijk)onderzoek voor
- Akkerbouw, vollegrondsgroenten en fruitteelt
- Op 7 proefboerderijen in Nederland

Het vertrekpunt van de akkerbouwer

■ Trends in de landbouw

- Prijzen voor product gelijk (jaar in, jaar uit)
- Stijgende productiekosten
- Gelijkblijvende opbrengsten
- Antwoord tot op heden: **schaalvergroting**



Vertrekpunt vanuit voedselproductie

- Monoculture

- Efficiënt, lage kosten, simpel en past bij mechanisatie

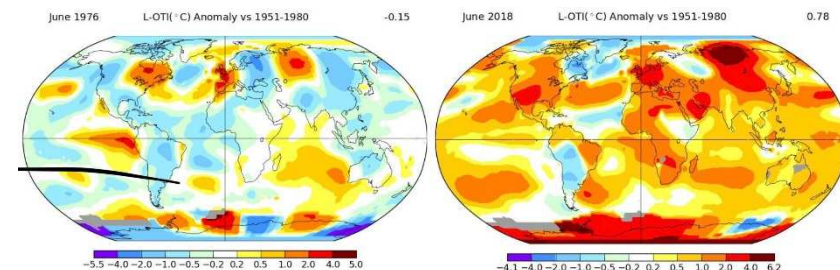
- Nadelen:

- Vatbaar voor ziekten/plagen (host abundance)
- Vatbaar voor fysieke druk (erosie, water en verdichting)
- Toekomstige productiefunctie bodem?
- Afgeleide functies landbouw
 - Biodiversiteit
 - Landchap
 - Recreatie



De veranderende context

- Klimaatverandering
- Bodemgezondheid
- Groei wereldbevolking
- Grenzen aan groei:
 - Emissies en inputs
- Terugloop van biodiversiteit
- Druk op beschikbare ruimte
 - Voedsel, landschap, recreatie
- **Noodzaak voor systeem verandering**



Waar willen we heen?

Proeftuin Agroecologie en Technologie

Agroecologische bouwstenen, ondersteund door technologie.
Voor een toekomstbestendig, regeneratief landbouwsysteem.

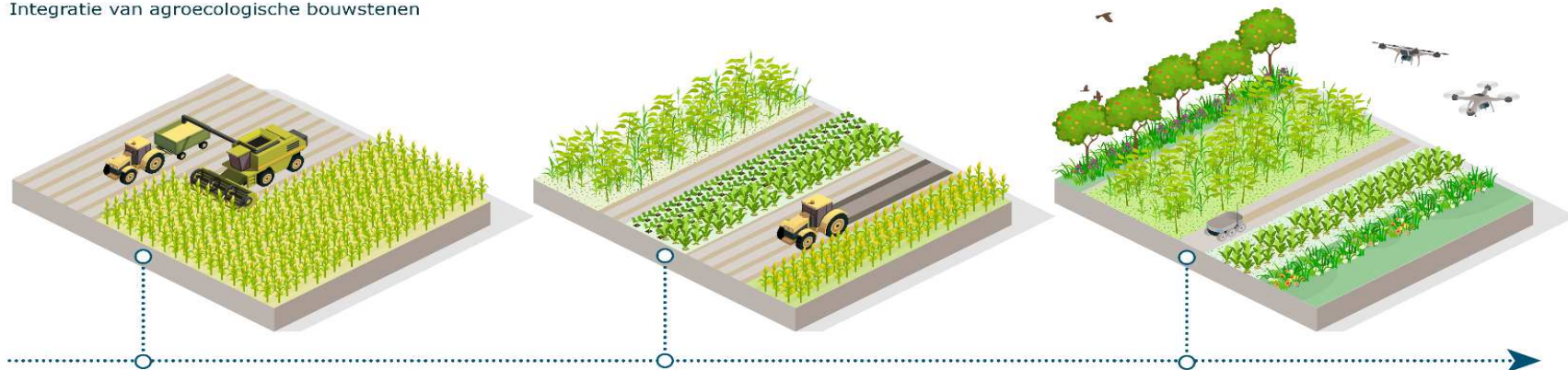


Bouwstenen

 Landschapselementen	 Akkerranden	 Groenbemesters	 Organische stof aanvoer	 Strokenteelt	 Robuuste rassen	 Gereduceerde grondbewerking	 Agroforestry
 Mengteelt	 Gezonde rotatie en bouwplan	 Vaste rijpaden systeem	 Vlinderbloemigen (voor stikstofbinding)	 Slimme GWB, IPM 2.0	 Vogels, bestuivers & natuurlijke vijanden	 Beslissingsonder- steuning & ICT	 Inzet van kleine, lichte machines

Agro-ecosysteem

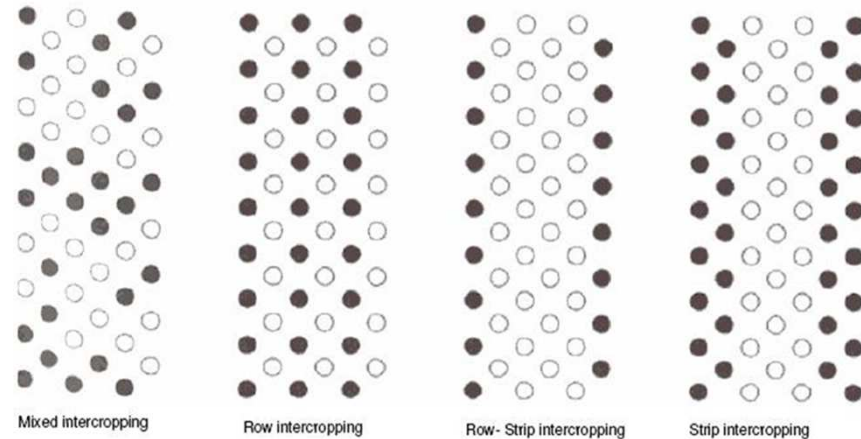
Integratie van agroecologische bouwstenen



In toenemende mate meer divers, weerbaar en regeneratief

Mengteelten

- Hogere efficiency
 - Hogere landgebruik ratio
 - Lagere ziektedruk
 - Meer diversiteit
 - Hogere C vastlegging
 - Beter onkruidonderdrukking
-
- Maar met huidige techniek minder efficiënt (arbeid) en... complexer voor de boer/tuinder



SMARAGD project



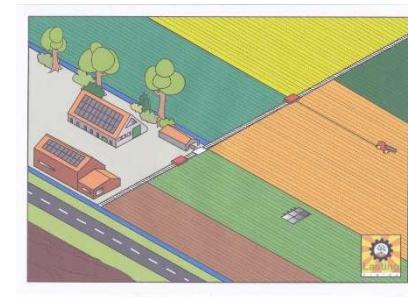
Slimme Mechanisatie, Automatisering, Robotisering voor een Akkerbouw met Groei en Duurzaamheid

Bedrijfsleven en sector aanvrager

Ambitie - een nieuw landbouwconcept waarin zware grootschalige mechanisatie vervangen wordt door lichte, autonome, innovatieve technologieën



- Zoektocht naar balans in Ecologie, Economie en Efficiency
- Verschillende 'wegen' mogelijk:
 - Pivot, Gantry, licht en autonoom, enzovoort
- Eerste beeld uit economische analyse:
 - Kleinere mechanisatie (1,50 vs. 3,0 meter OBT)=
 - Minder energie +
 - Minder mechanisatie kosten +
 - Meer arbeid

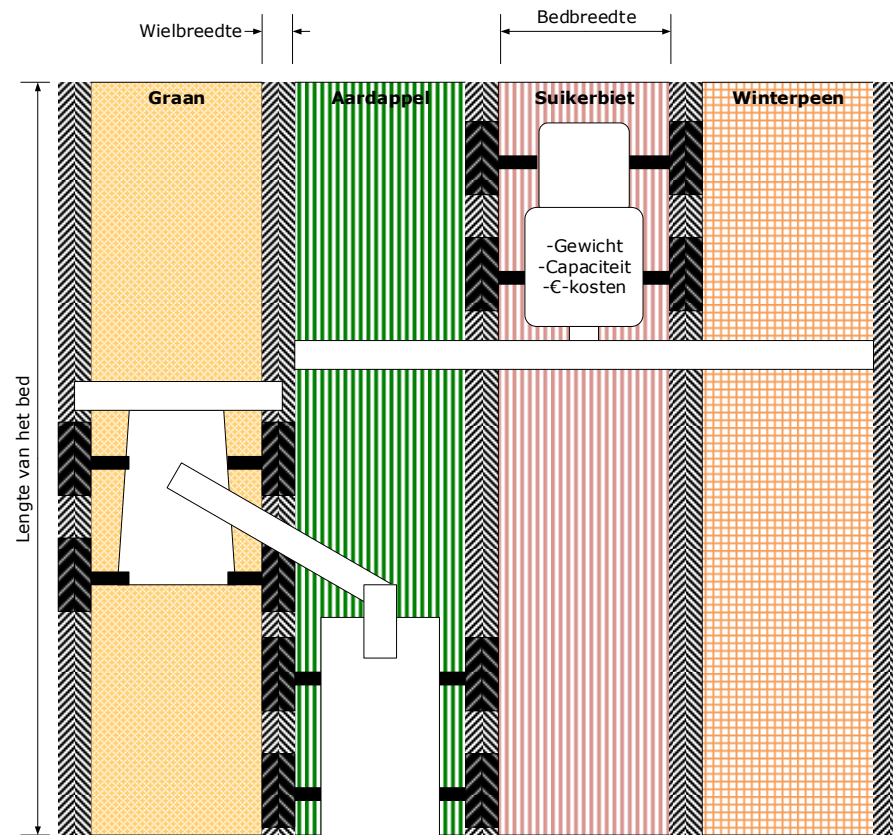


SMARAGD: oogst-transport



■ Uitdaging:

- Grote hoeveelheid / gewicht product
- Mengteelt: afvoer en bijrijden
- Klein en licht
- Energiegebruik



Deep learning

PhD Hyun Suh & MSc Shuang Li

- Getest op foto's van suikerbieten en aardappels uit het veld
- 97% goed geclassificeerd
- Uit te breiden voor meerdere planten soorten

Sugar beets



Volunteer potatoes



SMARAGD: Grondbewerking



- Ontwikkeling voorloze ploeg voor onbereden beddenteelt



SMARAGD: Field Lab



Een vision? "Lasting Fields"



Op naar de toekomst

- Monocultuur kent een eeuw aan optimalisatie
- Een verandering in het systeem is nodig en vergt

Gewas en bodembeheer

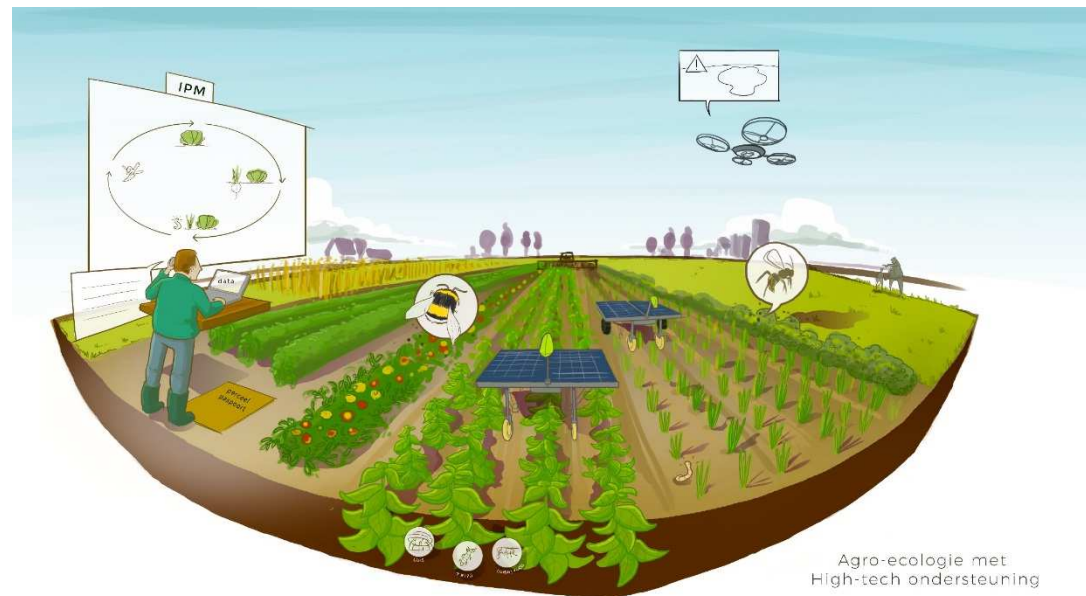
Veredeling

Mechanisatie

(Data)management

Regelgeving

Kennis



Agro-ecologie met
High-tech ondersteuning

Hartelijk dank
voor uw
aandacht!

