Nutriënten Management Instituut B.V.
Postbus 250, 6700 AG Wageningen
T: 088 8761280
E: nmi@nmi-agro.nl
I: www.nmi-agro.nl

Bouwen aan bodemstructuur

bodemverbeteraars, bodemleven & bodemstructuur

NBV, Wageningen 7 november 2014

Martien de Haas, Imke Kuiper & Marjoleine Hanegraaf

Soil for life

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

nmi

Bodemstructuur

“De ruimtelijke rangschikking, vorm en grootte van elementaire bodembestanddelen en hun eventuele aggregaten, alsmede de holten die in de bodem voorkomen.”

Ideale bodemstructuur

- Geeft een gezond gewas
- Maakt een optimale wortelontwikkeling mogelijk
- Is het huis voor een rijk bodemleven
- Is makkelijk bewerkbaar
- Houdt vocht vast bij droogte
- Voert snel water af in natte perioden

Onderzoek Bodemverbeteraars

Bodemverbeteraar → **Bodem** → **Opbrengst**

Bodemverbeteraar

- Fysisch
- Chemisch
- Biologisch

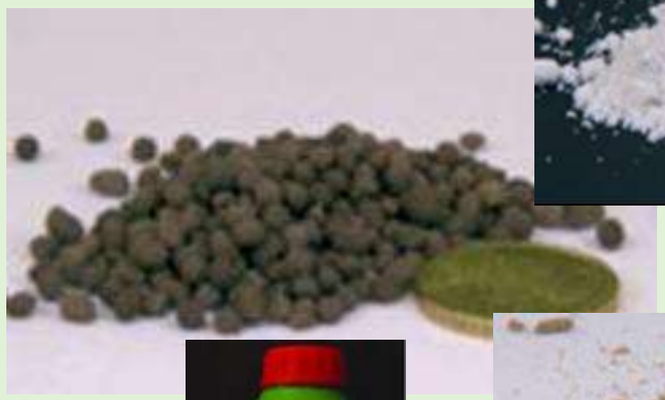
→ **Structuur** → **Opbrengst**

- Fysisch
- Chemisch
- Biologisch

→ **Nutriënten-levering** → **Opbrengst**

Welke bodemverbeteraars ?

- <u>calcium / kalkmeststoffen</u>
  - Agrigyps
  - PRP-SOL
  - Betacal-carbo
  - Brandkalk
- <u>bodemleven micro-organismen</u>
  - Condit 7% N
  - Xurian Optimum
  - BactoFil A10
- <u>overige</u>
  - Groencompost/GFT
  - *Kunstmest*
  - drijfmest
  - Biochar

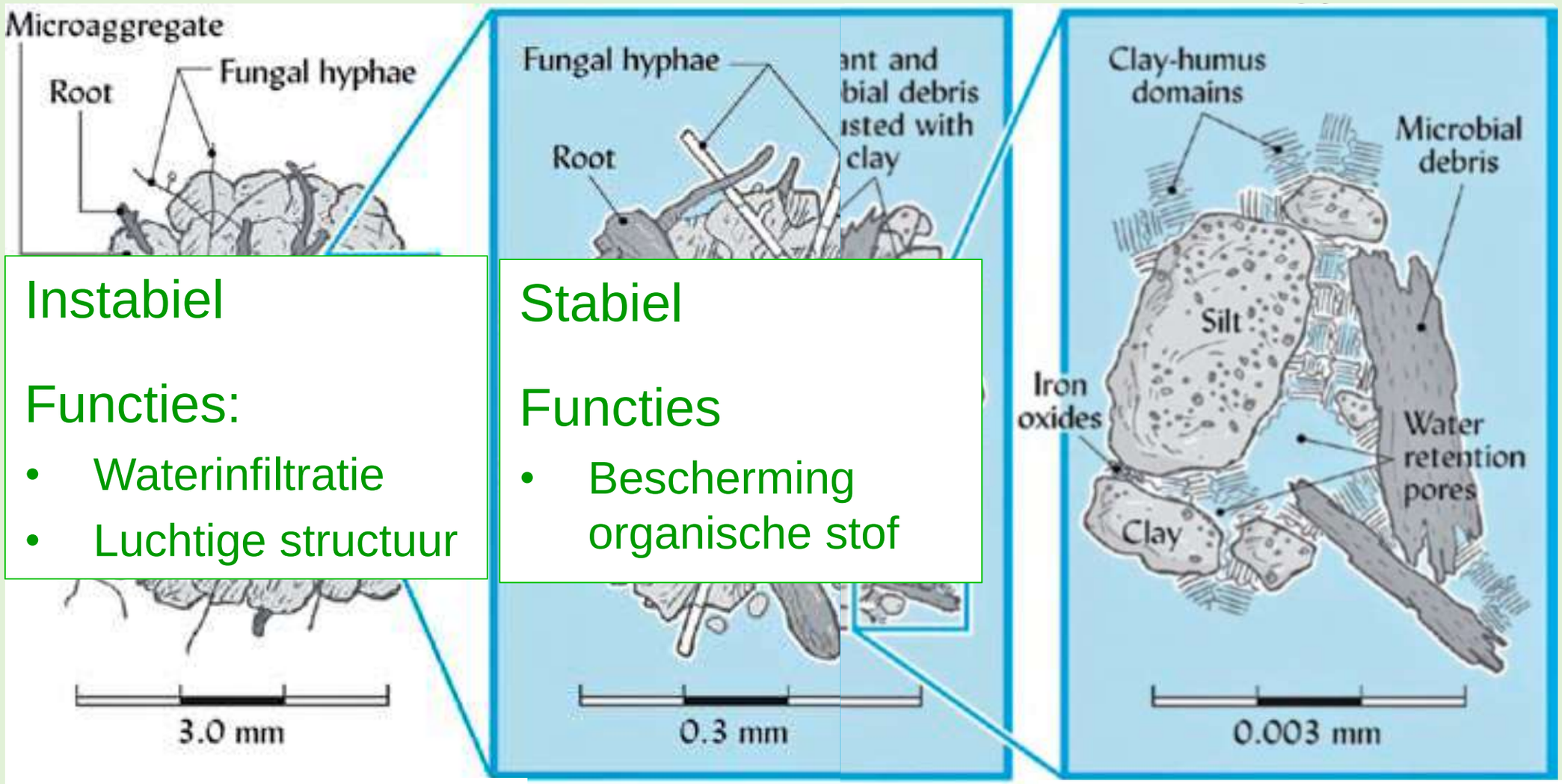


Wat ligt waar in de veldproef?

- locaties
  - Kollumerwaard
  - Lelystad
  - Westmaas
  - Valthermond
  - Vredepeel

Locatie	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Kollumerwaard	Zomer-tarwe	Poot-aardappel	Winter-tarwe	Suiker-bieten	Wintertarwe	Poot-aardapppel
Lelystad	Zomergerst	Suikerbieten	Zaaiui	Bewaar-peen	Zomertarwe	Consumptie-aardappel
Westmaas	Zomergerst	Consumptie-aardappel	Suiker-bieten	Winter-tarwe	Zaaiui	Aardappel
Valthermond	Suiker-bieten	Zetmeel-aardappel	Zomergerst	Zetmeel-aardapel	Suikerbieten	Zetmeel-aardappel
Vredepeel	Snijmaïs	Suikerbieten	Zomergerst	Snijmaïs	Vroege erwt /stamslabonen	Aardappel

Hoe komt structuur tot stand?



Instabiel

Functies:

- Waterinfiltratie
- Luchtige structuur

Stabiel

Functies

- Bescherming organische stof

Macroaggregaten

- Wortels
- Schimmeldraden

Microaggregaten

- Wortelharen
- Schimmeldraden
- Slijmstoffen
- Klei-humus complex

Primaire deeltjes

- Zand, silt, klei
- Humus
- Oxiden

Welke metingen zijn gedaan?

- <u>fysisch</u>
  - Aggregaatstabiliteit
  - Indringingsweerstand
  - Spadeproef
  - Verzadigde doorlatendheid
- <u>chemisch</u>
  - Algemeen (pH, P, K, Mg, Na, KZK)
  - CEC en bezetting (Ca, K, Mg, Na)
  - Ca in bodemvocht
  - Fractionering org.stof (hydrofoob, hydrofiel, HWC)
- <u>biologisch</u>
  - Totale & actieve schimmel- en bacterie hoeveelheid
  - PMN

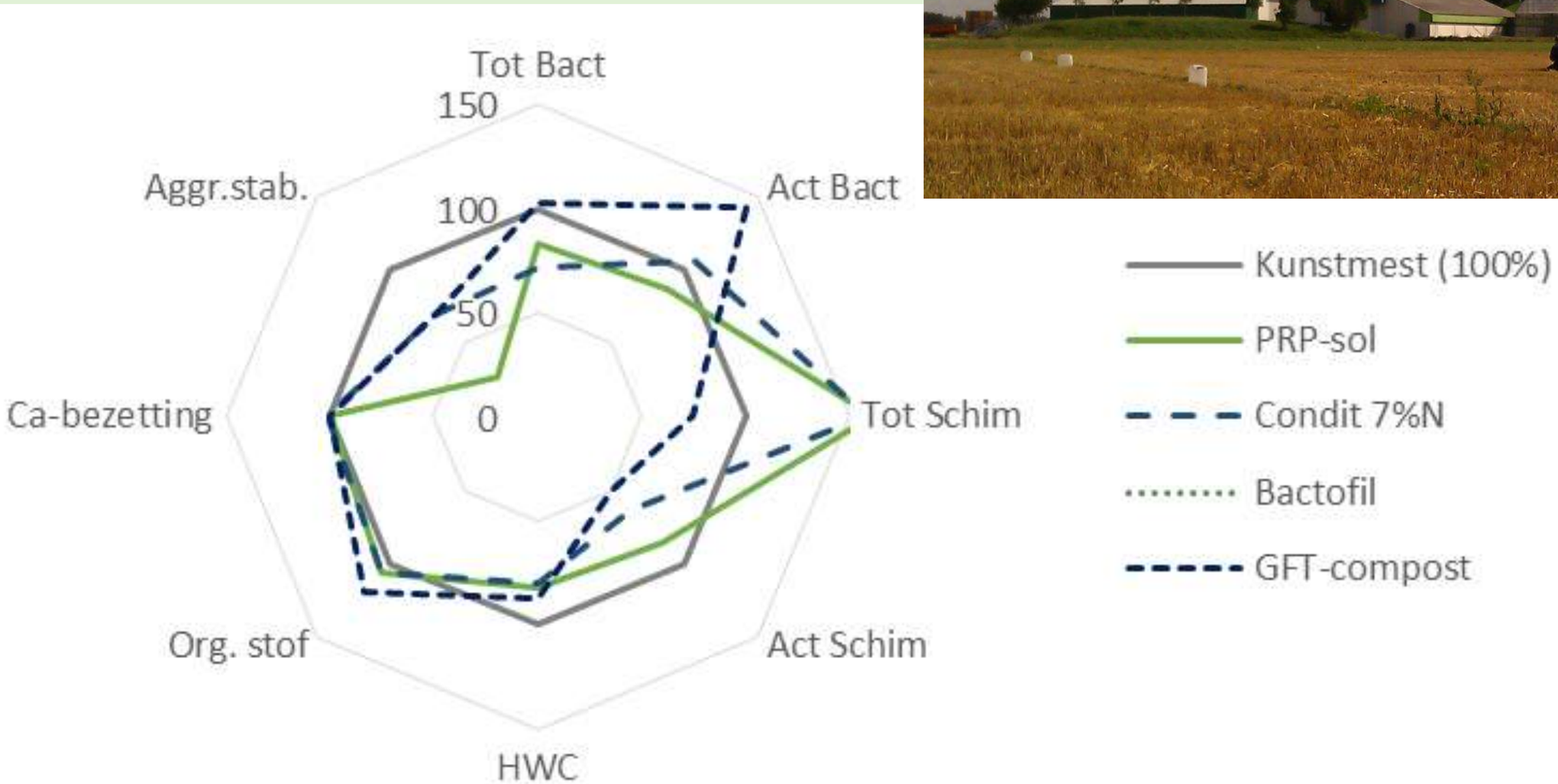
Symbiont & structuur

Lelystad

zaaiui

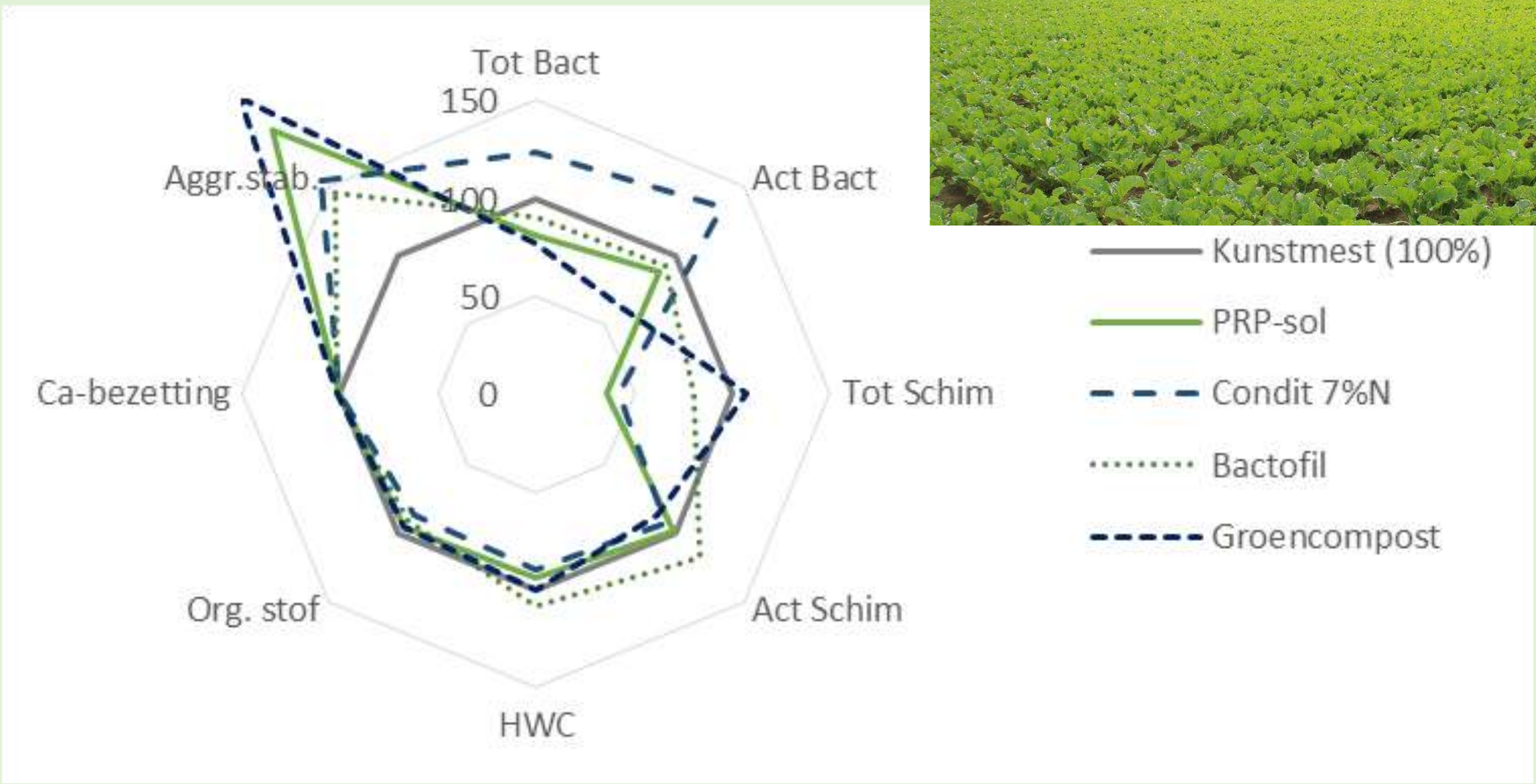
Symbiont & structuur Kollumerwaard

wintertarwe

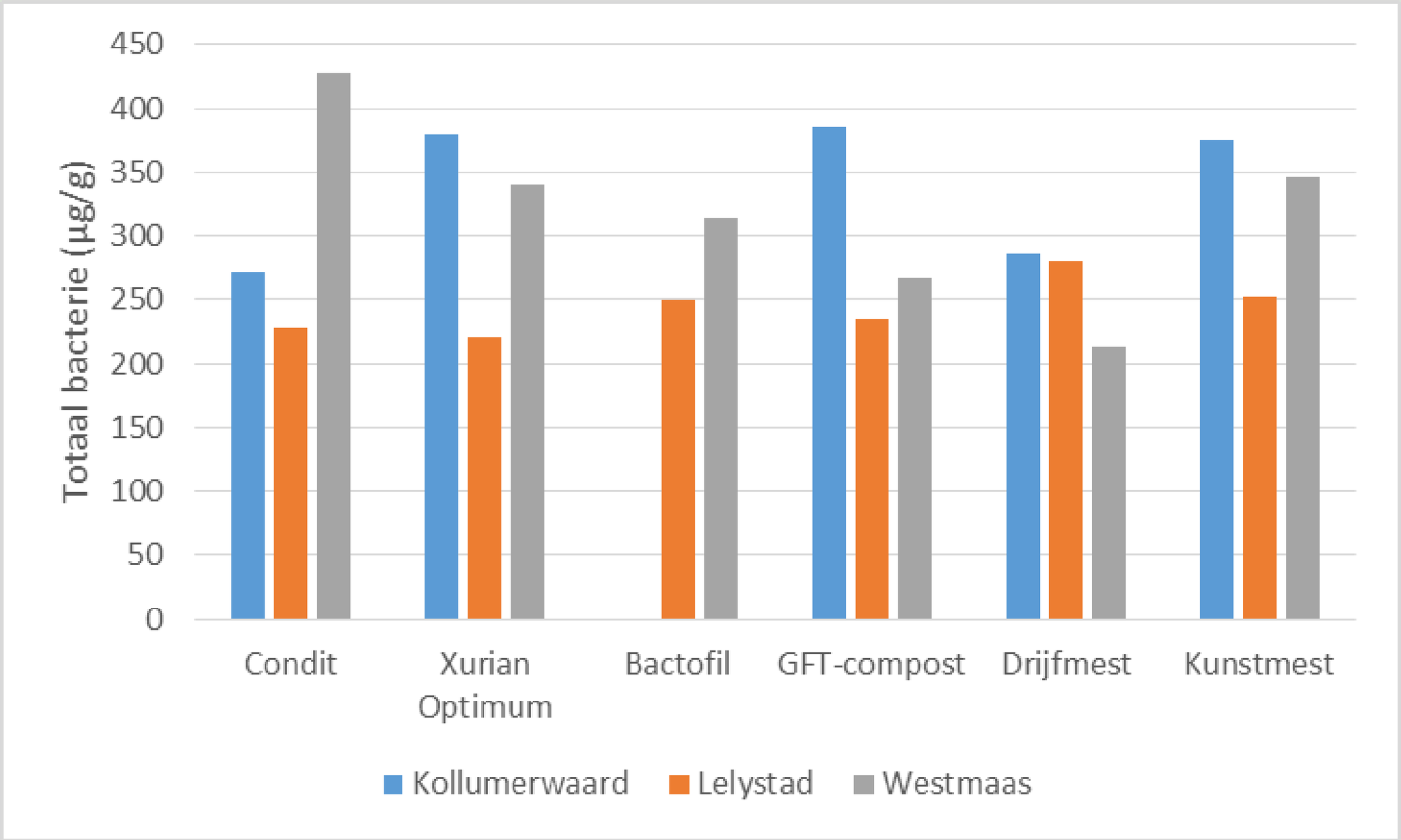


Symbiont & structuur Westmaas

suikerbieten



Bacteriebiomassa



Resultaten bodemeigenschappen relatief t.o.v. kunstmest, klei 2012

behandeling	Bodemeigenschap										
	Fysisch	Chemisch						Organische stof			Biologisch
	Agg, Stabiliteit	pH	Ca-beschik baar	CEC grootte	CEC bezetting		Ca bodem vocht				
					Ca	Mg		HWC	Hydro-foob	Hydro-fiel	BFI
Agrigyps	122	103	124	98	100	101	179	101	57	145	93
Betacal Carbo	99	105	36	98	100	103	119	94	195	168	65
Brandkalk	81	98	91	95	95	190	105	90	83	136	100
PRP-sol	89	101	111	94	100	100	107	90	147	139	77
Condit	99	102	91	97	101	99	81	84	90	137	69
Xurian	62	101	82	99	100	97	105	87	67	184	84
Bactofil	58	101	90	94	101	96	100	98	92	118	95
BiocharNorit	107	95	122	112	100	112	50	49	75	105	74
Biochar2,5t	96	104	68	76	101	83	129	92	70	76	56
Biochar5t	127	103	66	101	101	96	86	99	53	104	83
compost	95	104	60	101	101	98	100	96	64	112	105
drijfmest	96	100	103	101	100	97	107	102	87	107	78
kunstmest	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

afwijking tov kunstmest

0-5%	
+ 6-10%	- 6 - 10%
> +10%	> - 10%

Resultaten opbrengsten t.o.v. elkaar, 2010-2012

- <u>Alle locaties:</u>
  geen significante verschillen,
  muv Agrygips tov BiocharNorrit
- <u>Alle kleilocaties:</u>
  geen significante verschillen,
  muv Agrygips tov kunstmest,
  compost
- <u>Alle zandlocaties:</u>
  geen significante verschillen
  muv compost tov BiocharNorrit,
  Biochar hout, drijfmest, Xurian.

Conclusies Bodemverbeteraars

- <u>opbrengsten</u>
  - Verschillen in het algemeen nog niet betrouwbaar
  - Kalkmeststoffen lijken positief effect op opbrengst
- <u>bodemstructuur</u>
  - Per parameter incidenteel een verschil
  - Geen behandeling bij meerdere bepalingen afwijkend gedrag tov referentie
  - Nog geen sterke aanwijzingen effectiviteit

En dan…..hoe verder?

- Begrijpen we het proces van structuurvorming en structuurstabiliteit?
- Meten we de verkeerde parameters?
- Of….??????

- Uw mening doet er toe!

Vragen, opmerkingen?

Informatie bodemverbeteraars

- Martien.deHaas@nmi-agro.nl
- www.nmi-agro.nl
  thema vitale-bodem
- www.kennisakker.nl
  perspectief van
  bodemverbeteraars

Informatie Symbiont

- Marjoleine.Hanegraaf@nmi-agro.nl

Soil for life

nmi