

Verschillen in variatie in ruimte en tijd tussen de gangbare en biologische systemen in Bodemkwaliteit op zand

23 april 2015

Janjo de Haan, Maarten Schrama, Wim van de Putten & Harry Verstegen



Systemonderzoek Vredepeel

Onderzoeksvraag:
Wat is het effect van organische
stofaanvoer op:

- Opbrengst
- Nitraatuitspoeling
- Bodemkwaliteit

*Bedrijfssystemen-
onderzoek*

1989
2000



2001

2003

Nutriënten Waterproof

2005

Nitraatnorm op zand verdraagt
geen intensieve landbouw



 **WAGENINGEN UR**
For quality of life

2008

*Bodemkwaliteit
op zandgrond*

2011

2016

Vergelijking aanvoer effectieve organische stof

GI-hoog

2000 kg EOS/ha/jr



Drijfmest en kunstmest

GI-laag

1300 kg EOS/ha/jr



Mineralen-concentraat en kunstmest

BIO

3200 kg EOS/ha/jr



Vaste mest, drijfmest en vinassekali

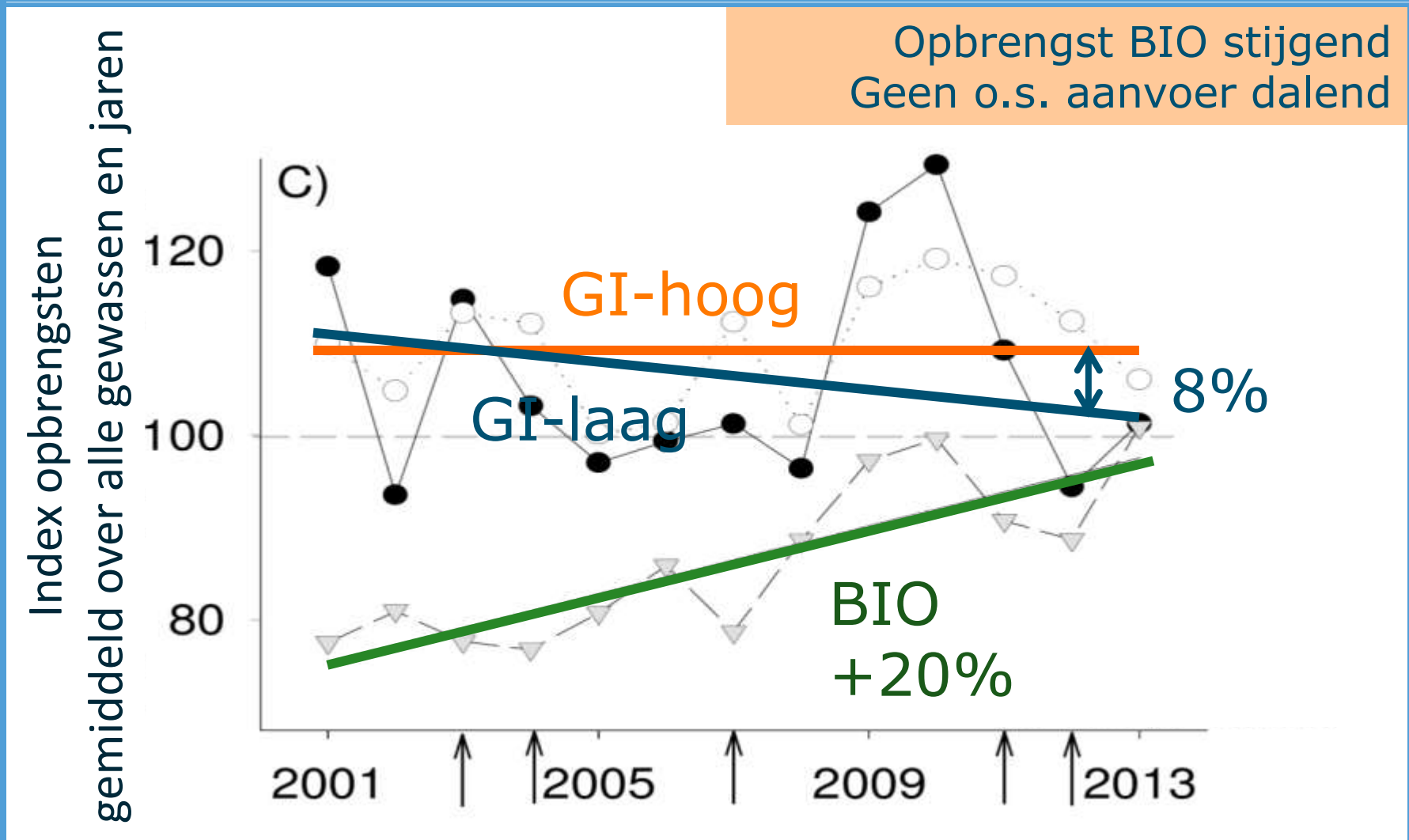


Vruchtwisseling

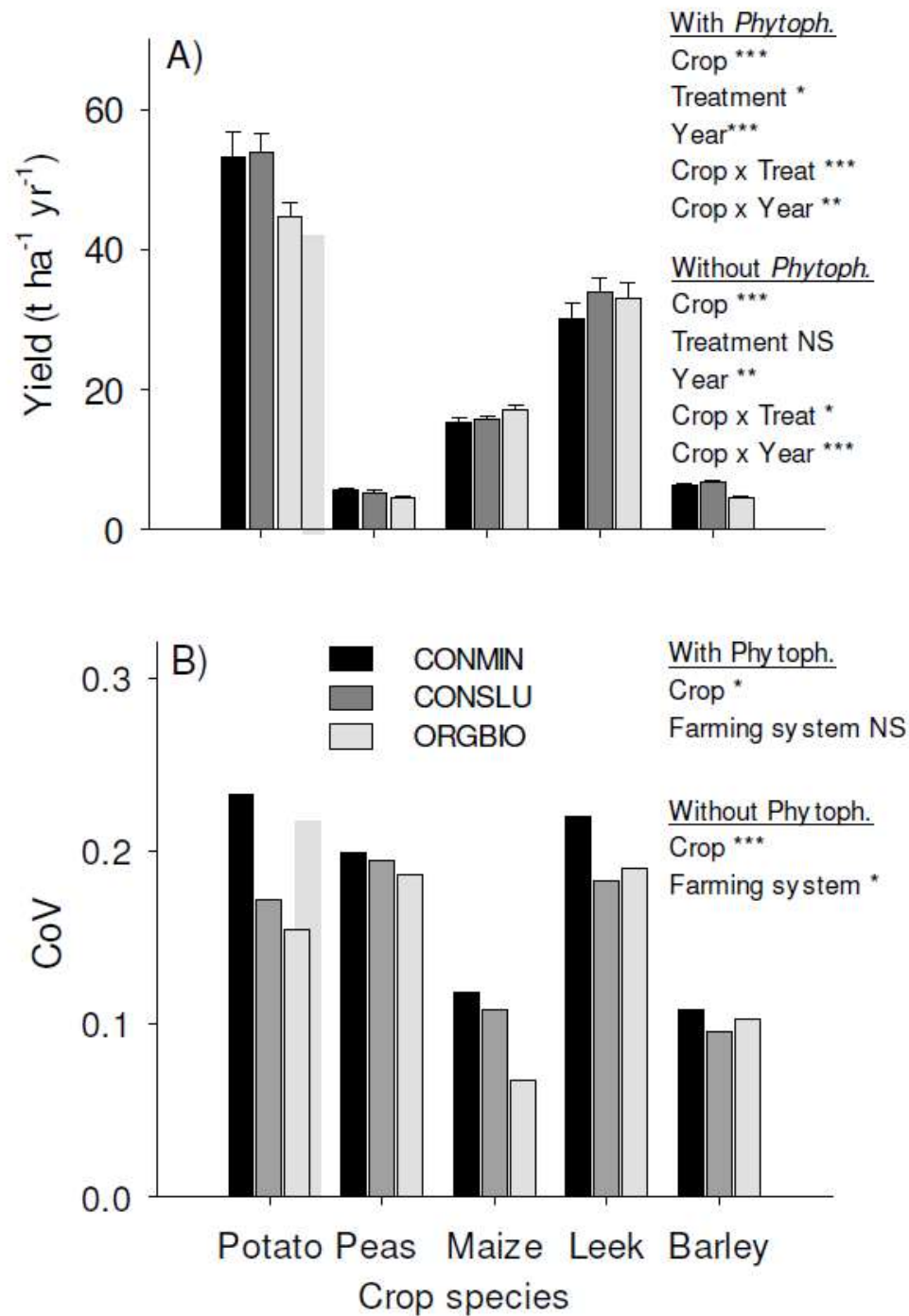
- Belangrijke gewassen in de regio, diverse typen
 - Akkerbouw-, groenten- en voedergewassen
 - Maai- en rooivruchten
 - Gevoeligheid aaltjes en bodemziekten
- Maximale inzet groenbemesters (verantwoord)



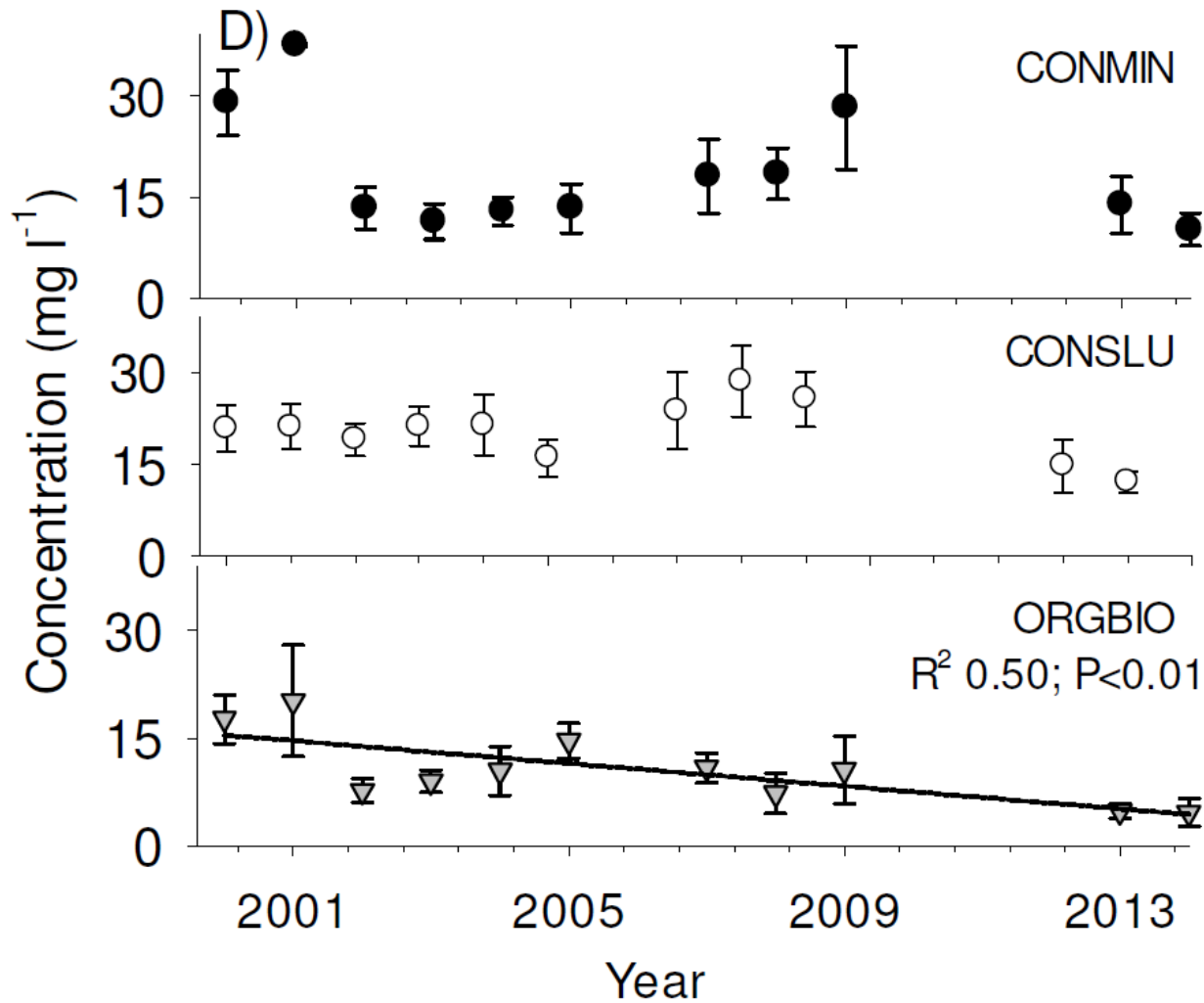
Trend in opbrengst 2001-2013



Opbrengsten en variantie



Trend in uitspoeling 2001-2013



Bodemeigenschappen en variantie

Organische stof

Agregaatstabiliteit

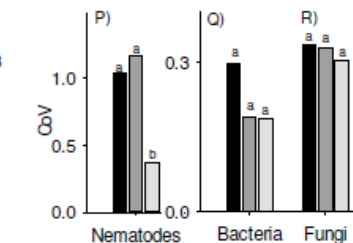
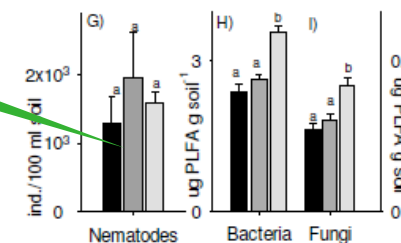
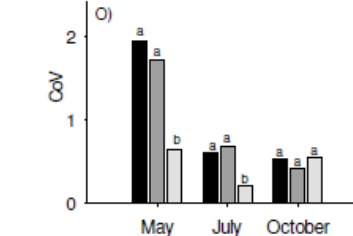
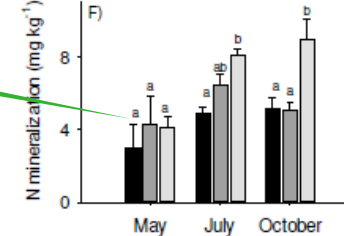
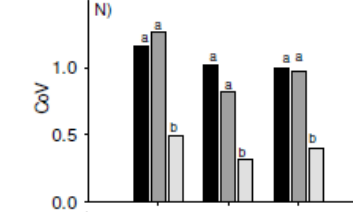
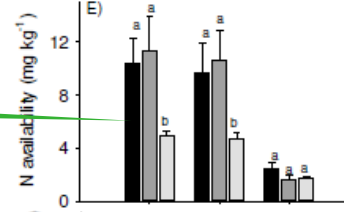
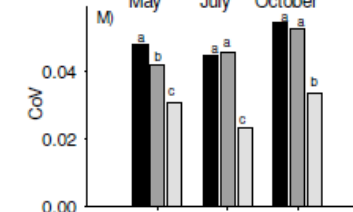
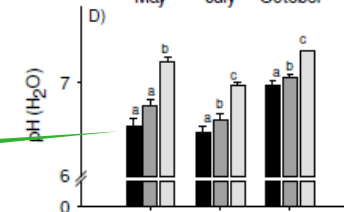
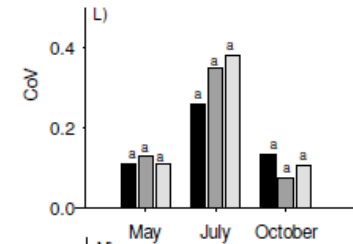
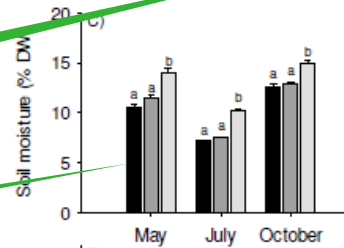
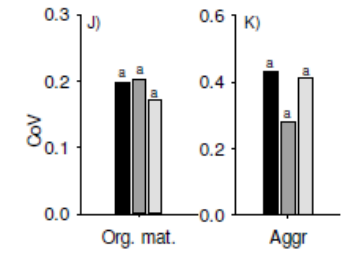
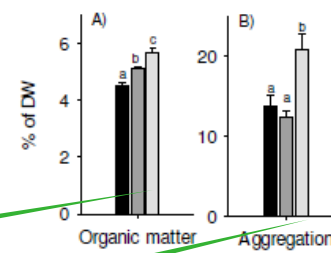
Vochtgehalte

pH-water

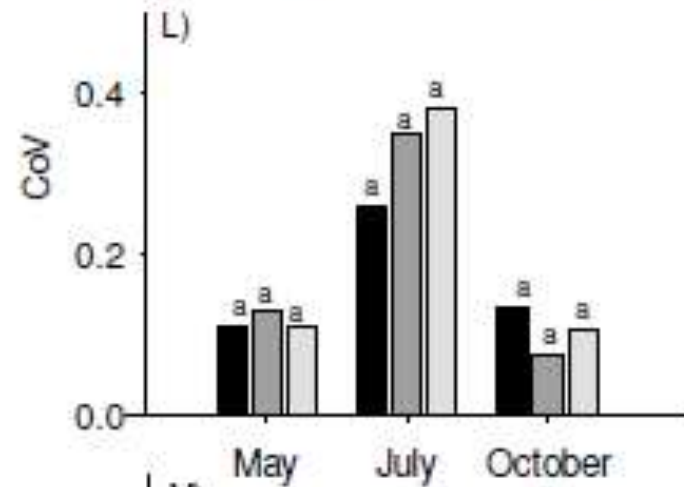
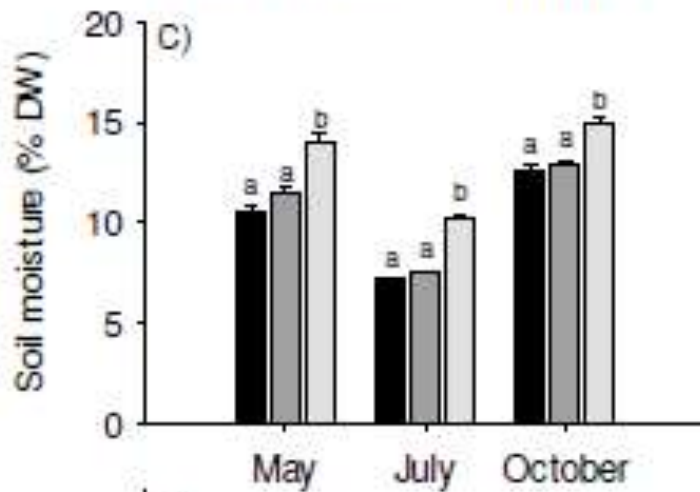
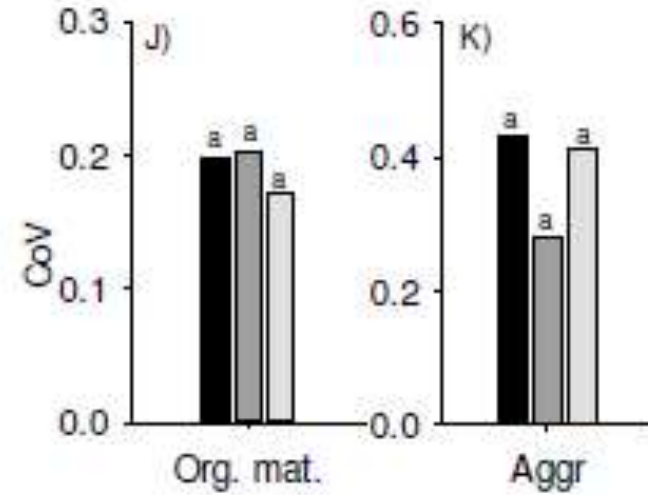
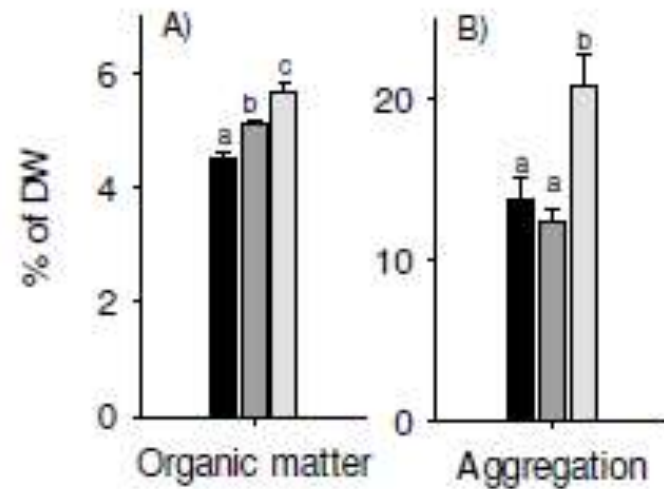
Minerale stikstof

Stikstofmineralisatie

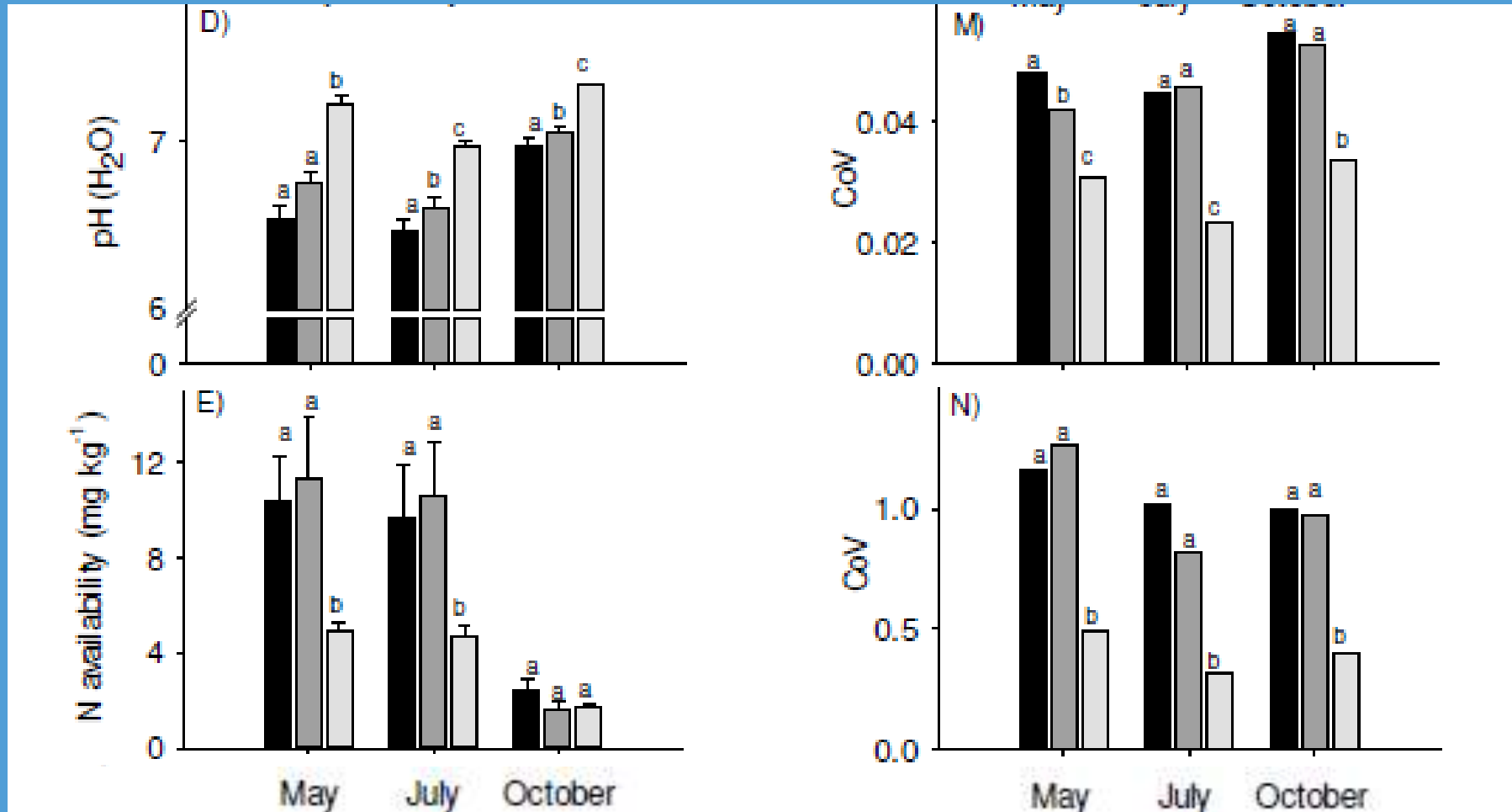
Nematoden,
bacteriën en
schimmels



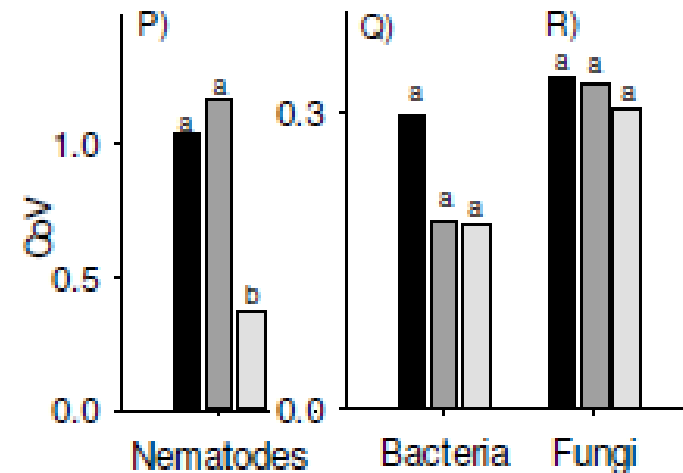
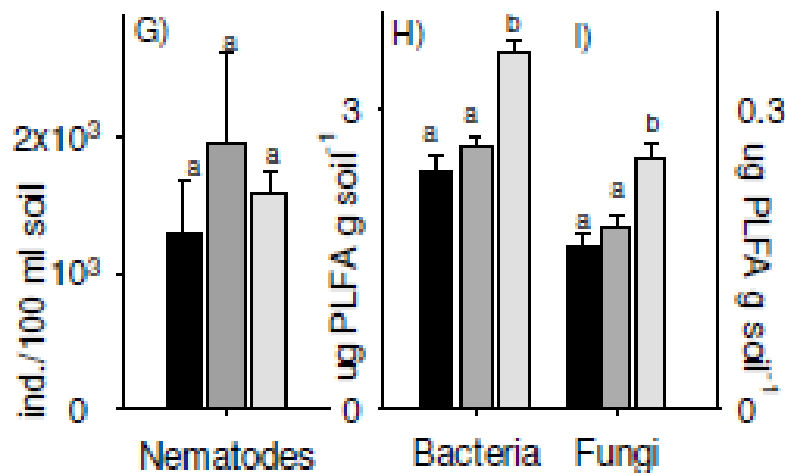
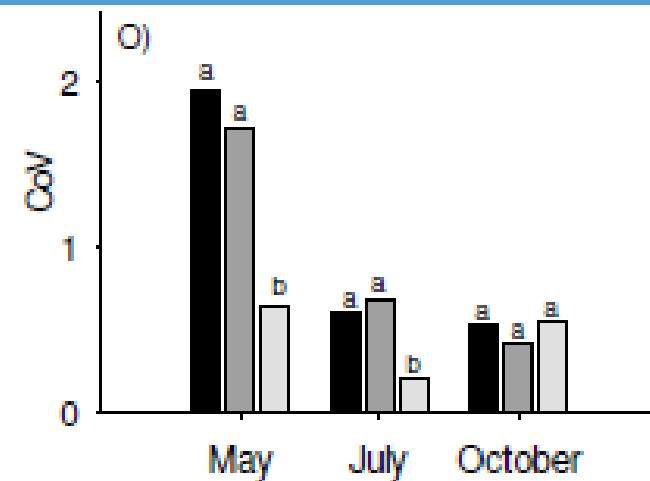
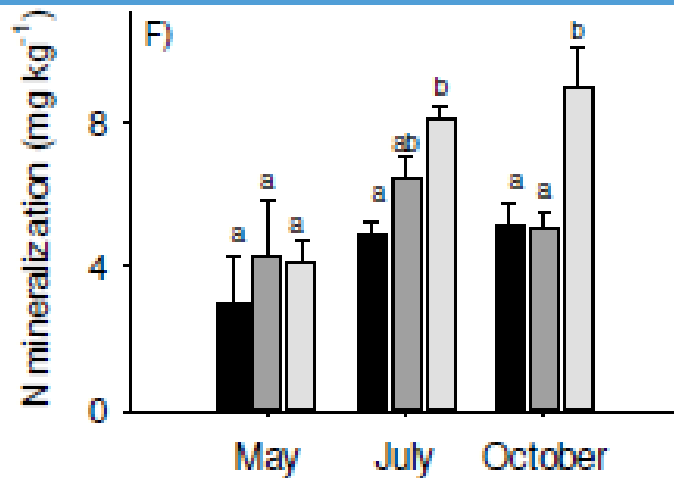
Org. stof, aggregaatstabiliteit & vochtgeh.



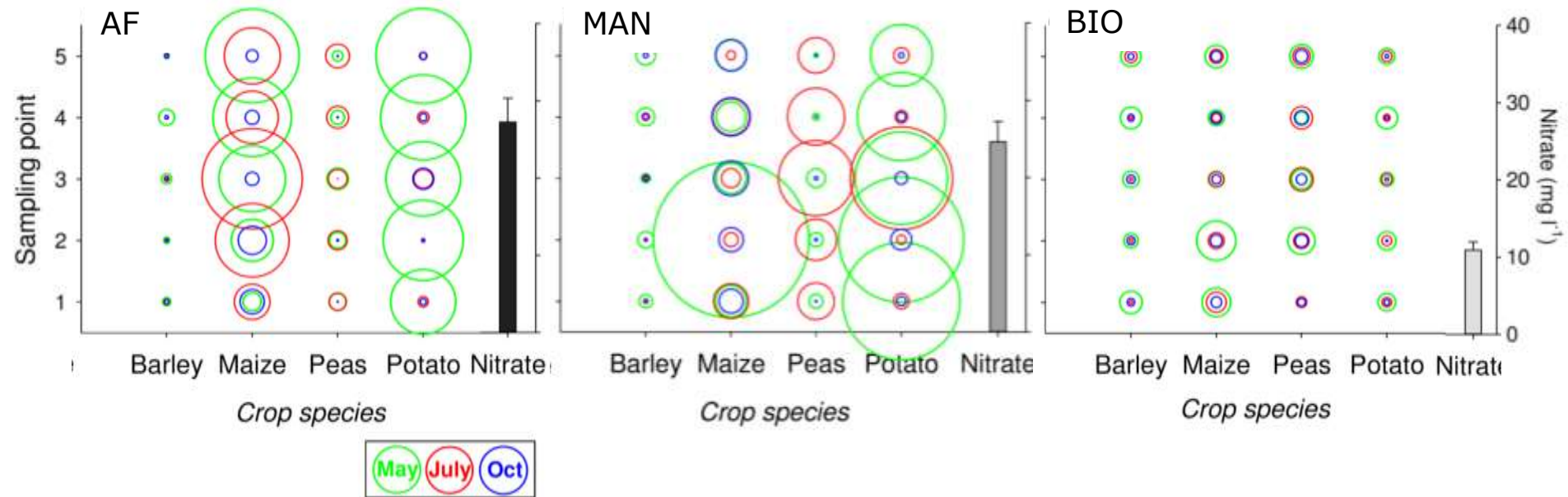
pH-water en N-min in de bodem



N-mineralisatie, nematoden, bacteriën en schimmels



Ruimtelijke variatie of minerale stikstof



Waarom werkt het zo?

Hypotheses: Meer/andere organische stof aanvoer geeft

- Lagere afbraaksnelheid met meer stabiliteit (vaste mest)
- Geeft meer/beter bodemleven
 - Meer predatoren zorgen voor stabielere hoeveelheden bodemleven
- Geven betere abiotische condities voor het bodemvoedselweb
 - Hogere organische stofgehaltenes
 - Hogere bodemvochtgehaltenes
 - Grotere agregaatstabiliteit



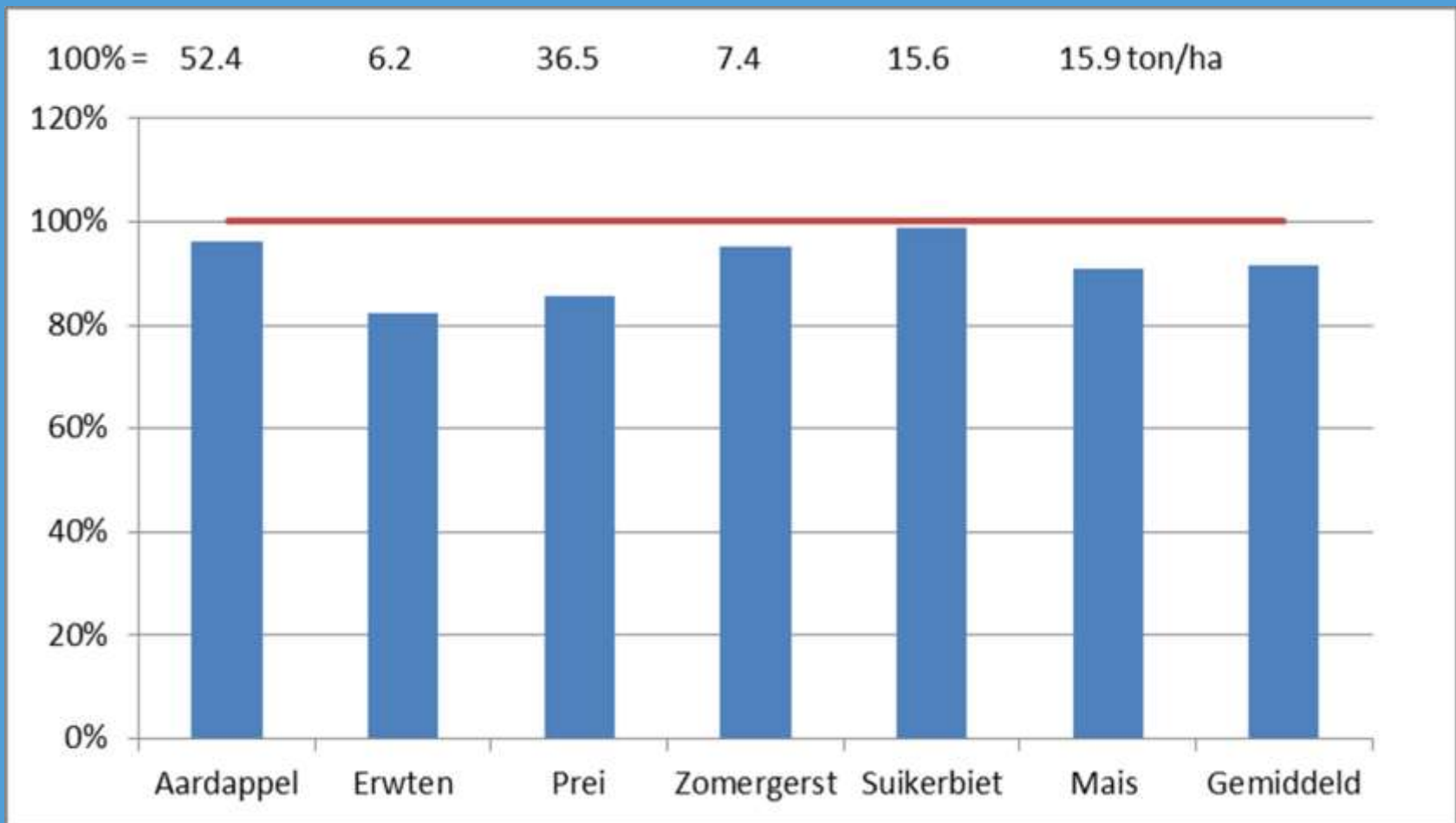
Waarde organische stof

23 april 2015

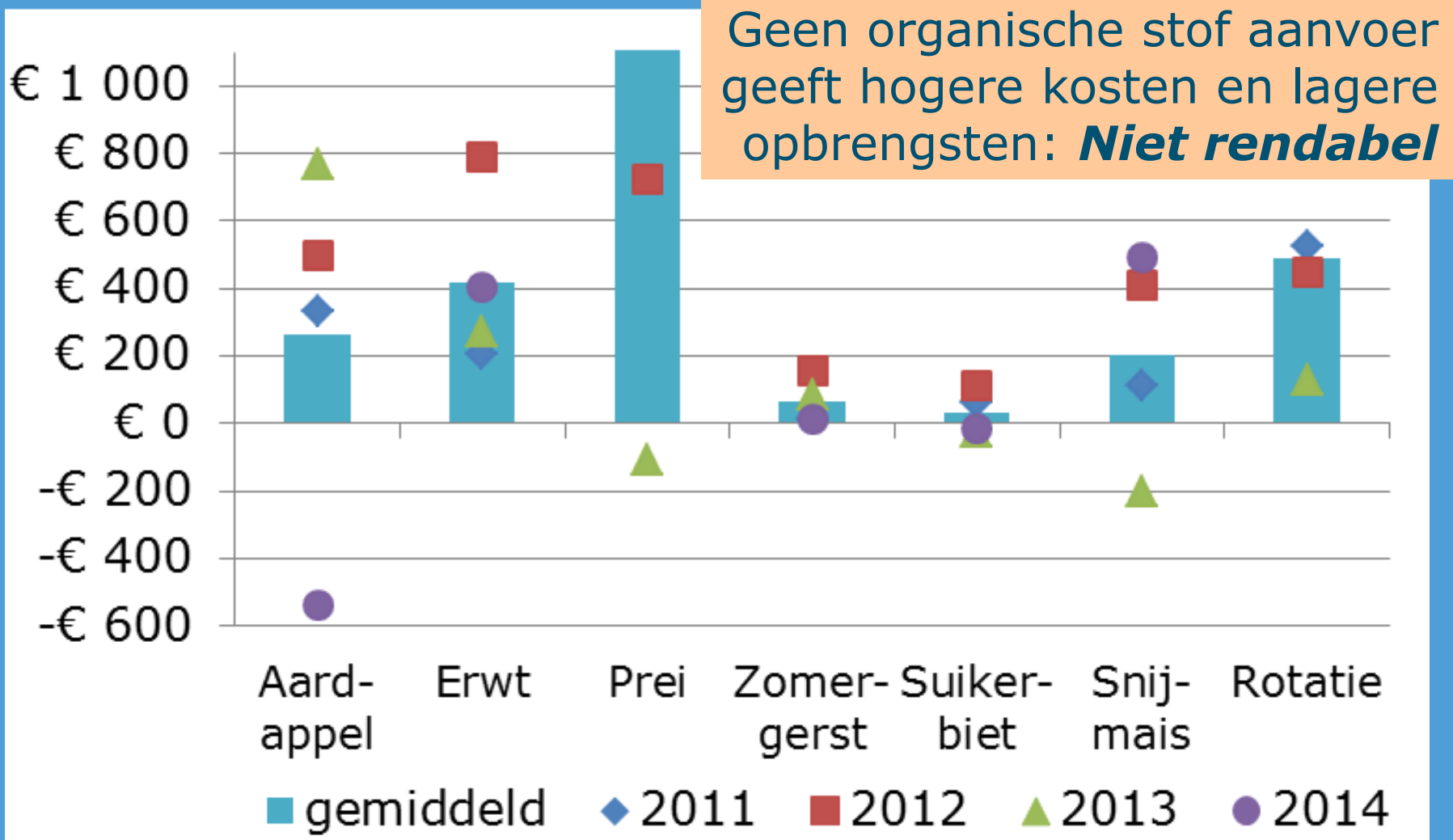
Janjo de Haan, Joanneke Spruijt & Harry Verstegen



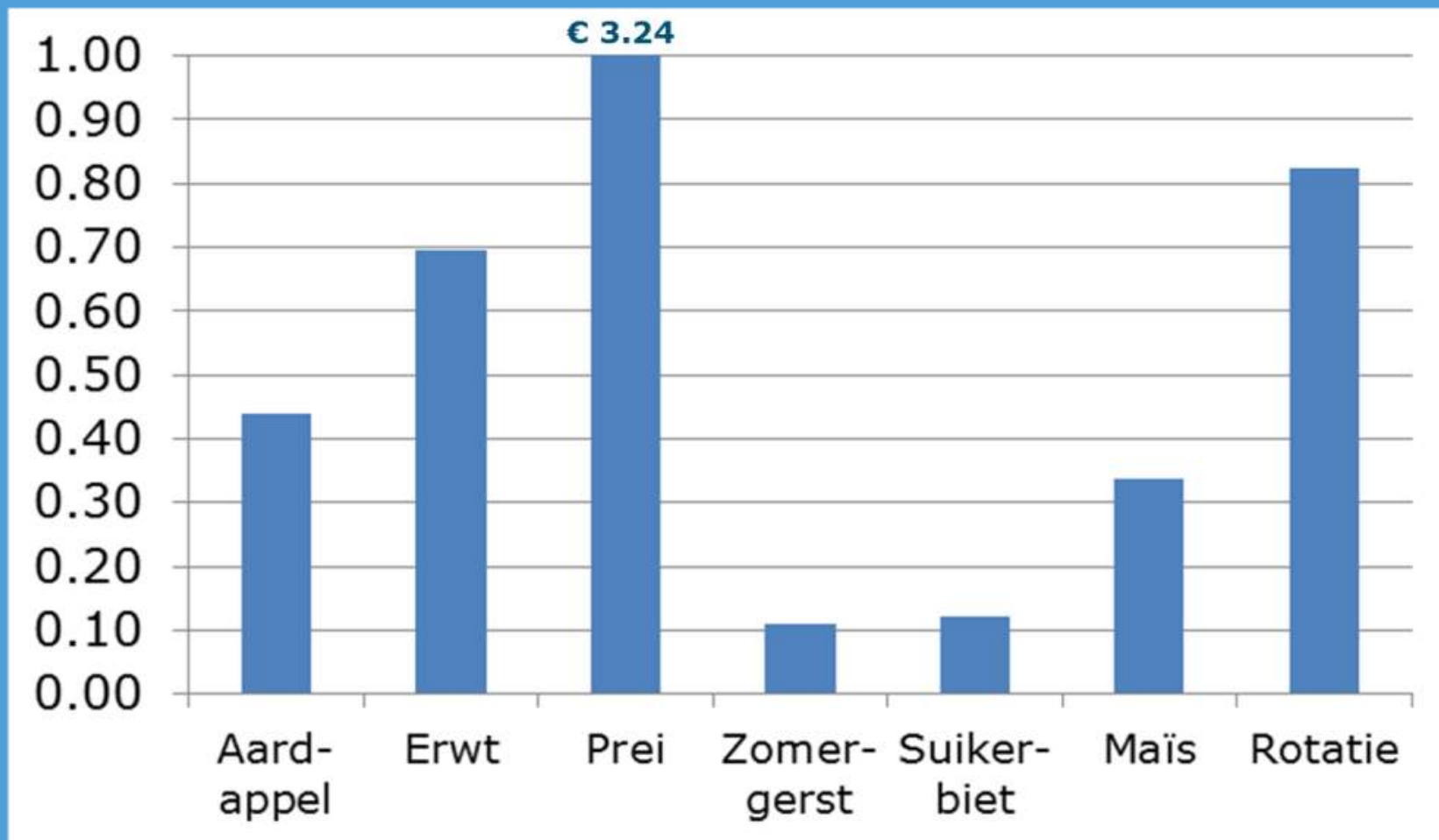
Relatieve opbrengsten GI-hoog – GI laag 2011-2014



Verschil bruto opbrengst GI-hoog – GI-laag




Waarde 1 kg EOS in €



Waarde van een kg EOS

Verskil EOS-aanvoer
GI-hoog - GI-laag
600 kg/ha

Saldooverschil
GI-hoog - GI-laag
480 €/ha
(30-2000 €/ha)



Waarde 1 kg EOS
€ 0,80
(€ 0,06 – 3.24)



Waarde van een kg EOS

Verskil EOS-aanvoer
GI-hoog - GI-laag
600 kg/ha

Saldooverschil
GI-hoog - GI-laag
240 €/ha
(30-2000 €/ha)

Waarde 1 kg EOS

€ 0,40

(€ 0,06 – 3.24)



Waarde van organische meststoffen

- Varkensdrijfmest 5 euro/ton (1-45)
- Runderdrijfmest 18 euro/ton (3-150)
- Vaste mest 50 euro/ton (6-350)
- Compost 75 euro/ton (11-600)
- Stro achterlaten 75 euro/ton (11-600)

- Groenbemester 320-480 euro/ha

Obv gecorrigeerde bedrag van 0,40 €/kg EOS

Samenvattend

- Lage organische stof aanvoer geeft
 - een vergelijkbare uitspoeling
 - lagere opbrengsten
 - grotere variatie in parameters
- Hoge organische stof aanvoer
 - lage uitspoeling
 - handhaving/stijging opbrengsten
 - lagere variatie in parameters

→ Hogere organische stofaanvoer verlaagt uitspoeling, handhaaft opbrengsten bij lager bemestingsniveau en geeft een stabiel systeem