

Effecten van organische stof op productie

Voorbeeld bedrijfssysteemonderzoek PPO-Vredepeel

SKB bijeenkomst Bodem: baten voor boer en waterschap

Den Bosch, 29 januari 2013

Janjo de Haan



Vruchtbare gronden



WAGENINGENUR
For quality of life

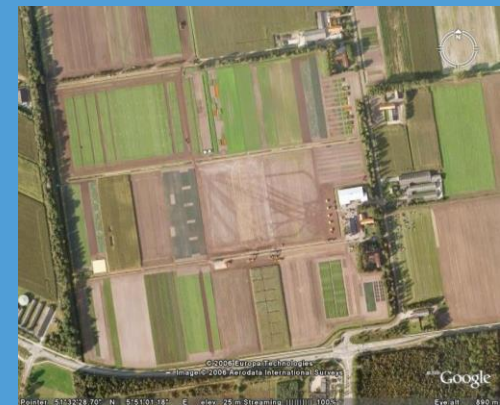
Systeemonderzoek

- Ontwikkeling van nieuwe strategieën en systemen
- Toetsing op landbouwkundige en milieukundige effecten
 - Opbrengst
 - Externe effecten (emissies)
 - Interne effecten (bodemkwaliteit)
- In een bedrijfscontext
 - (semi-)praktijkschaal
 - Vruchtwisselingsverband
 - Regionale problematiek
 - Gangbaar en biologisch

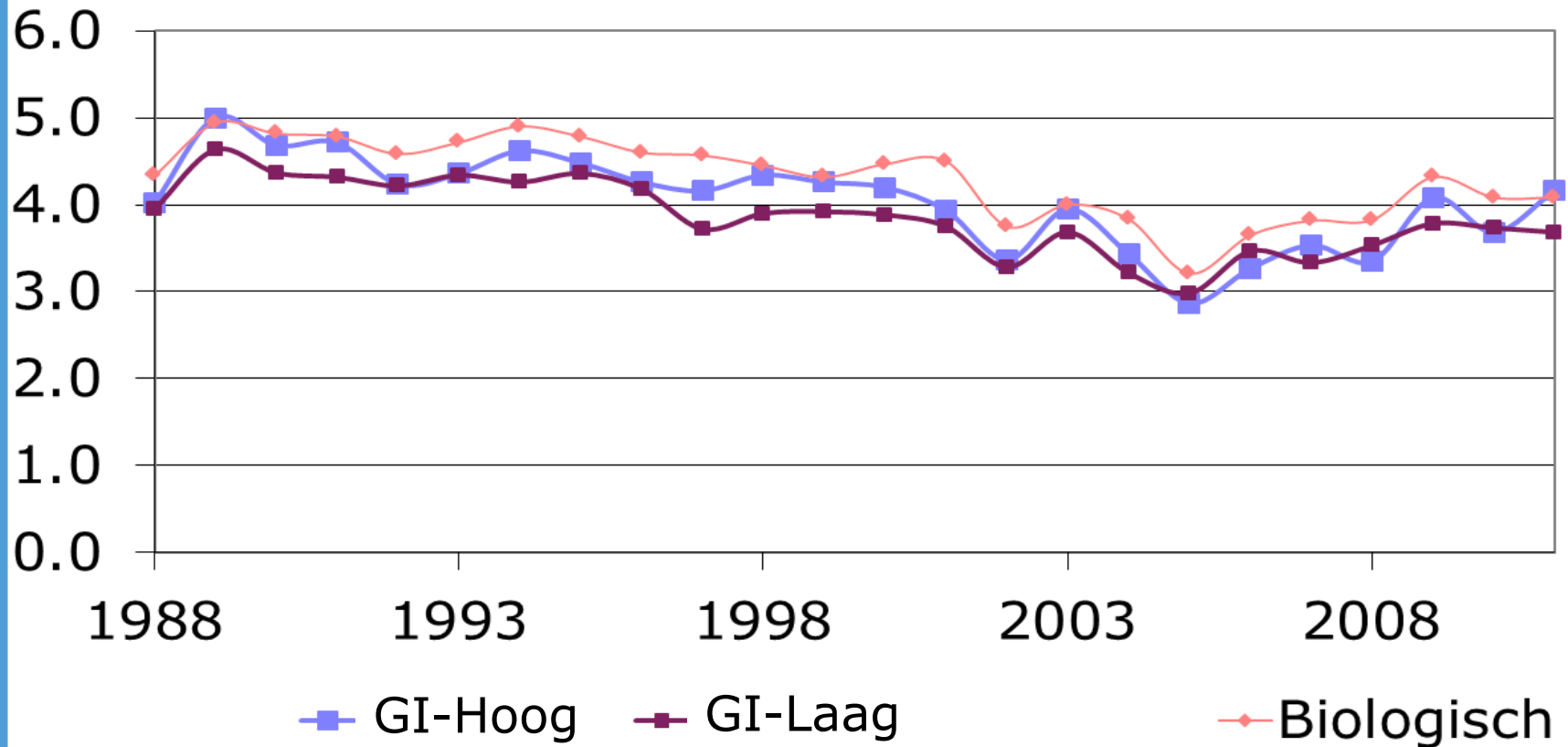


Bedrijfssysteemonderzoek Vredepeel

- Start 1988
- Focus
 - 1988-2000 vruchtwisseling
 - 1993-2000 MJPG
 - 2000-2010 stikstofuitspoeling
 - 2011-2017 bodem
- Bemesting op scherpst van snede
 - Fosfaatoverschot 0-20 kg/ha
 - Stikstofbemesting conform advies



Organisch stofverloop (%) 1988-2011 bedrijfssysteemonderzoek PPO-Vredepeel



Vergelijking organische stof aanvoer

■ Vraag

- Verlaagd een lagere o.s. aanvoer uitspoeling?
- Wat zijn de lange termijn effecten op bodem en opbrengst van een lage o.s. aanvoer

■ Start vergelijking 2001

- 2001-2003 Telen met toekomst
- 2004-2009 Nutriënten Waterproof
- Vanaf 2010/11 Bodemkwaliteit op zand
 - Extra compoststroken 2 percelen



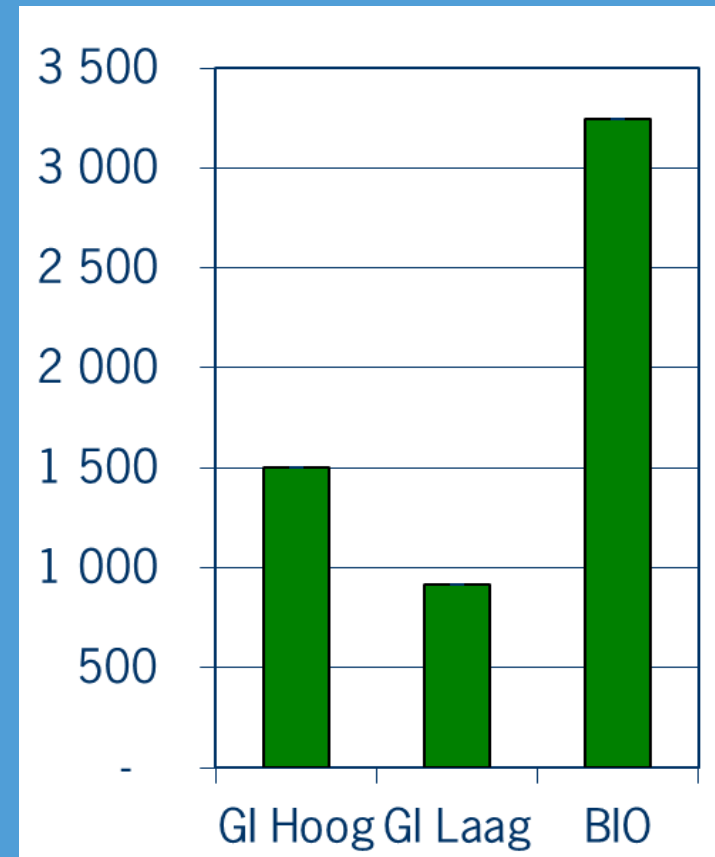
Vergelijking organische stof aanvoer

- Verschil EOS-aanvoer
- Gelijke aanvoer werkzame stikstof en kali
- Fosfaataanvoer
 - GI-hoog bouwplan
 - GI-laag gewasgericht

Aanvoer GI-laag = $\frac{1}{2}$ * aanvoer GI-hoog

- Stikstofbemesting met balansmethode
- Vergelijk met praktijk-percelen proefbedrijf

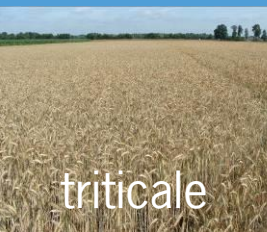
Aanvoer effectieve organische stof (kg/ha)



Opzet vergelijking 2005-2009



aardappel



triticale



lelie



erwt



prei



mais



suikerbiet

- Geïntegreerd Hoog: mineralisatie handhaven
 - Organische mest en kunstmest
- Geïntegreerd Laag: mineralisatie minimaliseren
 - Alleen kunstmest, geen organische mest
- Biologisch: mineralisatie verhogen
 - Alleen organische mest



aardappel



gras-klaver
luzerne



prei



zomergerst



broccoli



mais



bos & haag
plantsoen

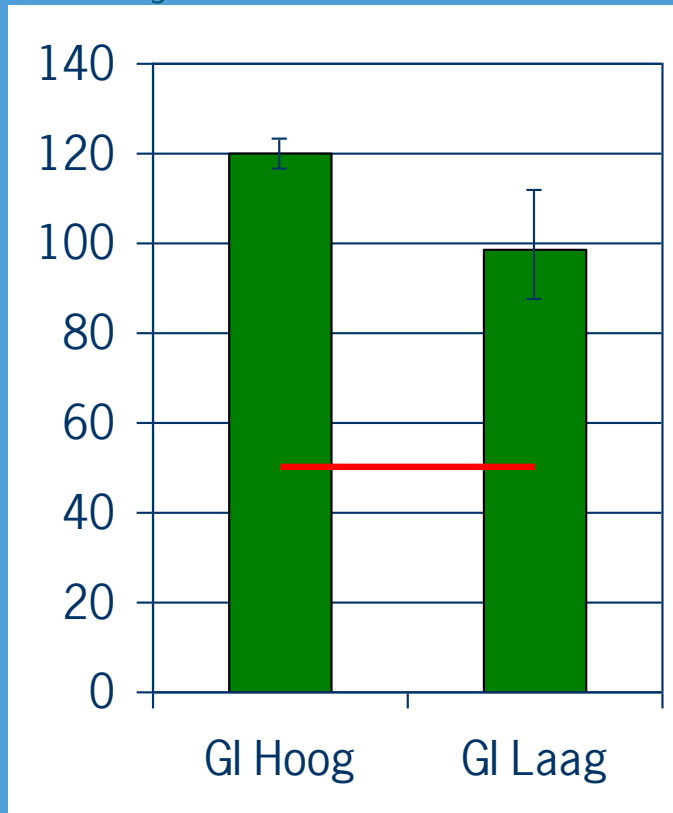


Verskil in stand GI-Hoog en GI-Laa

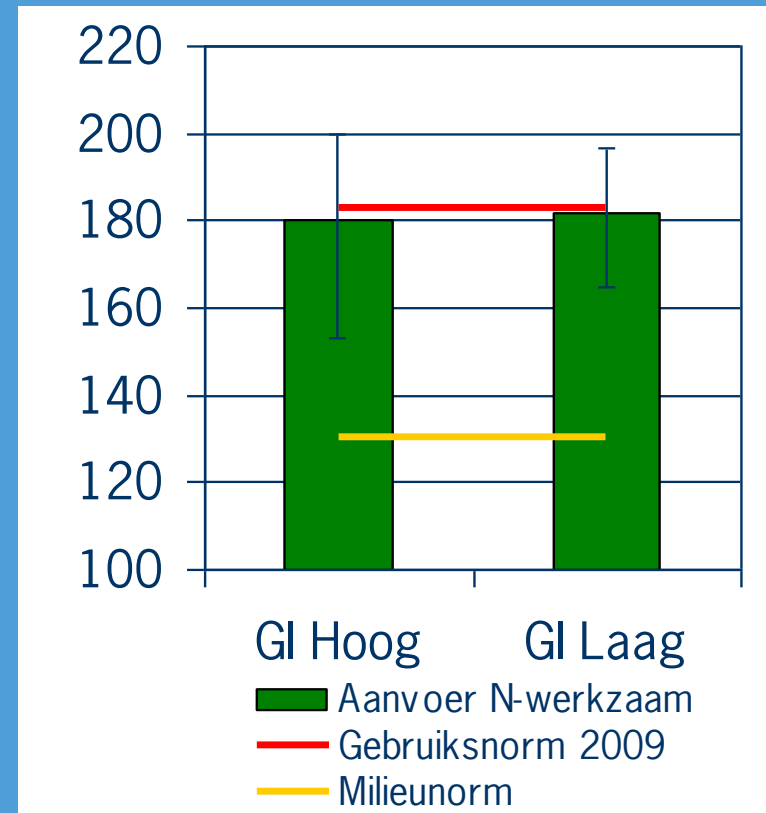


Resultaten 2005-2008 uitspoeling

Nitraatconcentraties in het grondwater
(mg NO₃/l)

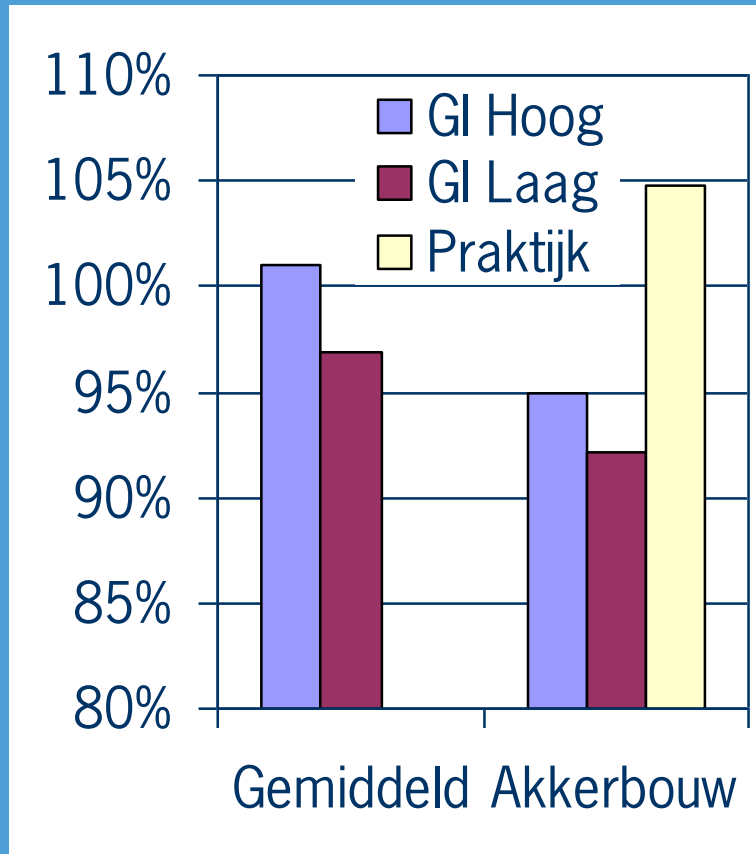


Stikstofaanvoer volgens gebruiksnorm
(kg/ha)

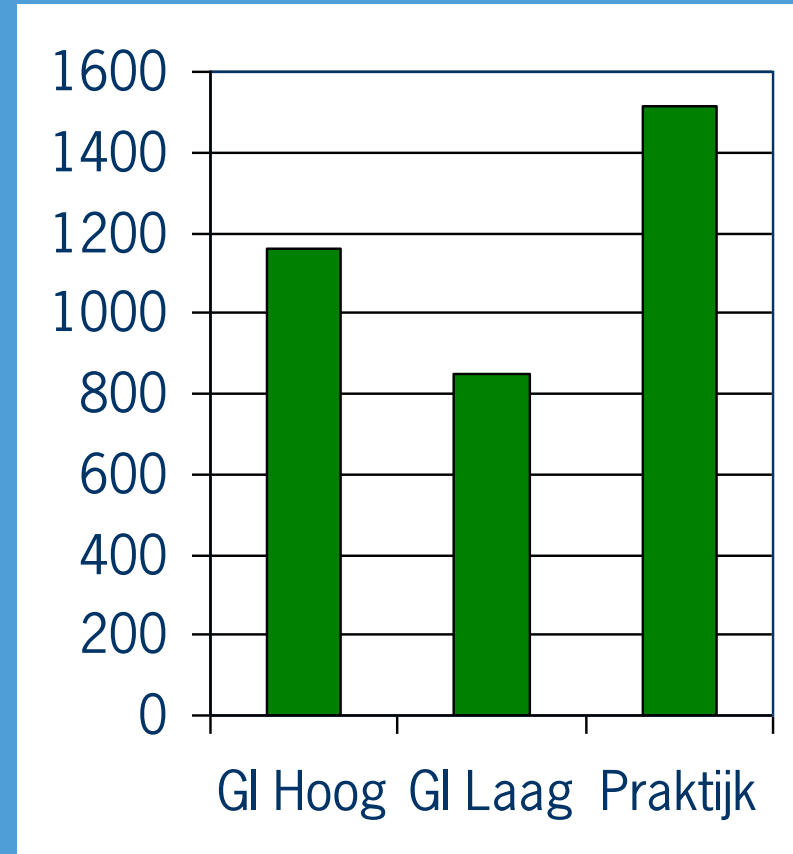


Resultaten 2005-2008 Opbrengst en saldo

Opbrengst t.o.v. streven



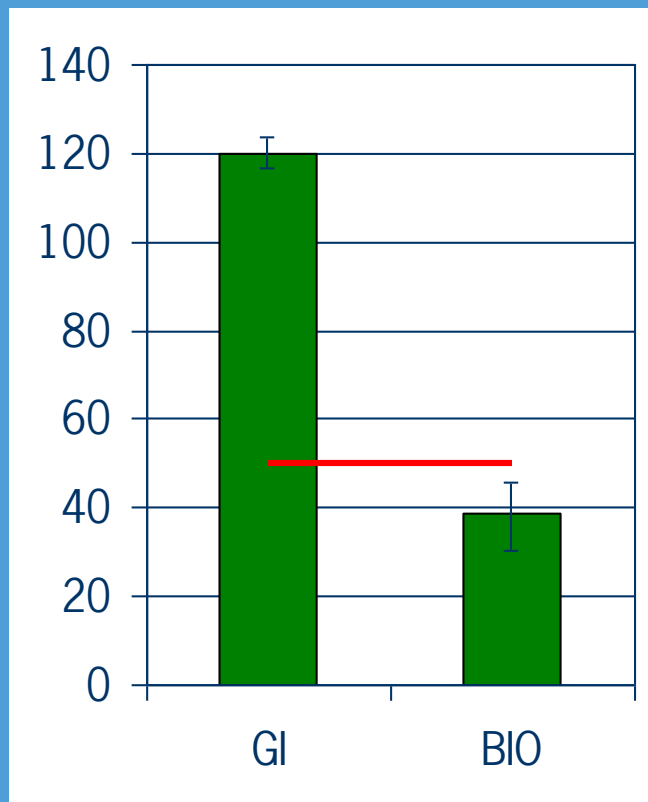
Saldo akkerbouw (€)



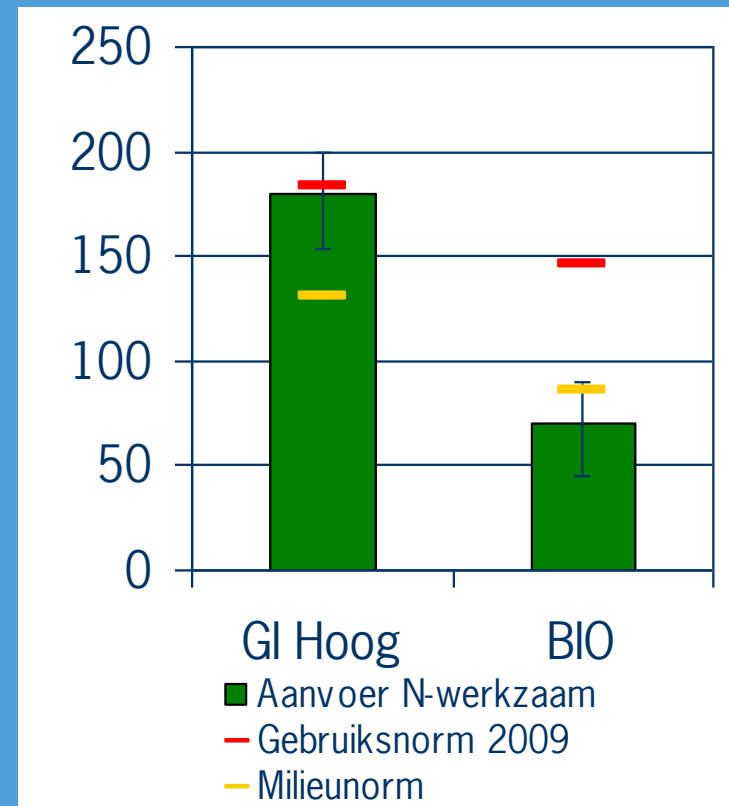
Resultaten 2005-2008

Vergelijking Geïntegreerd en Biologisch

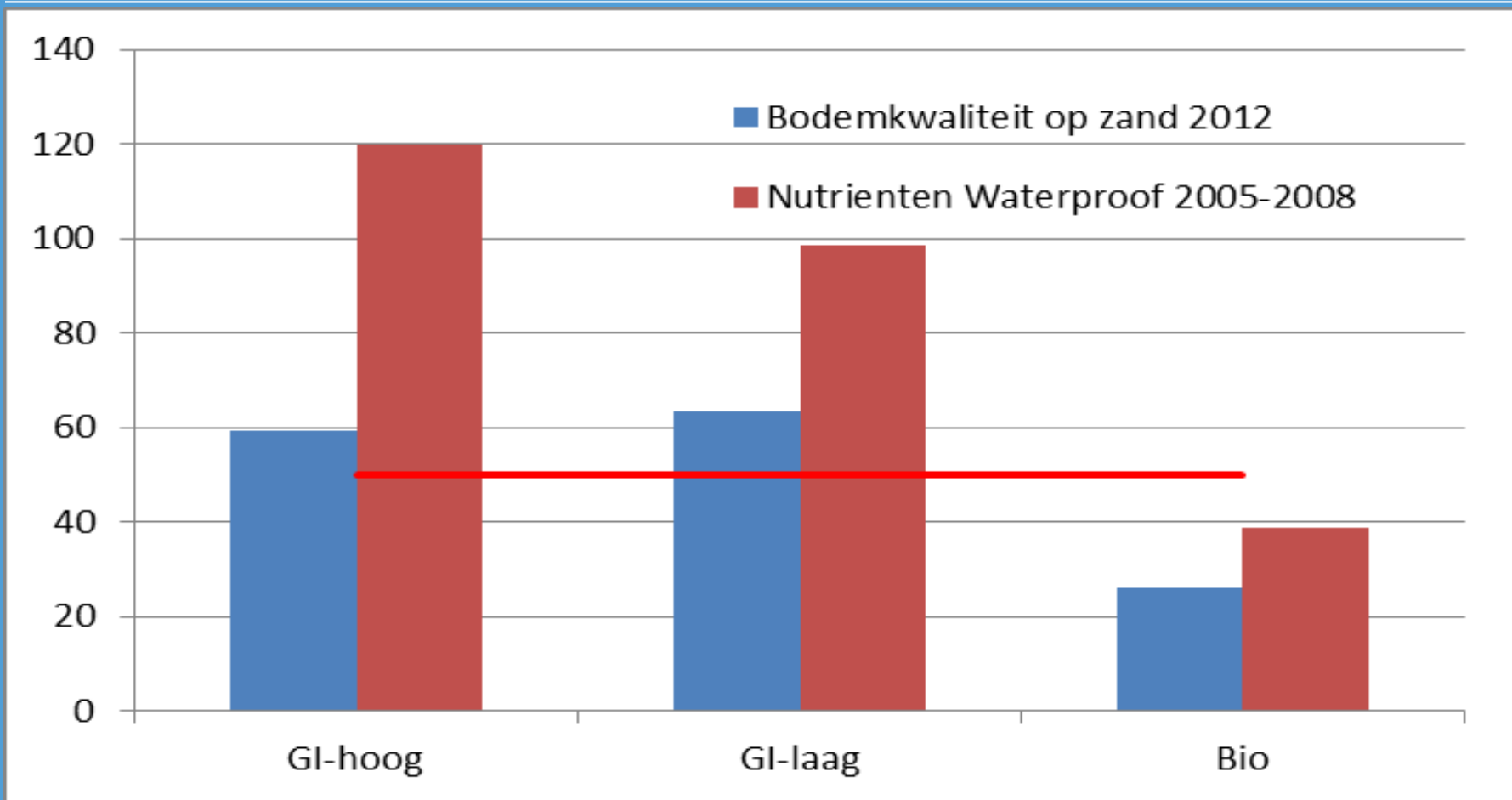
Nitraatconcentraties in het grondwater
(mg NO₃/l)



Stikstofaanvoer volgens gebruiksnorm
(kg/ha)

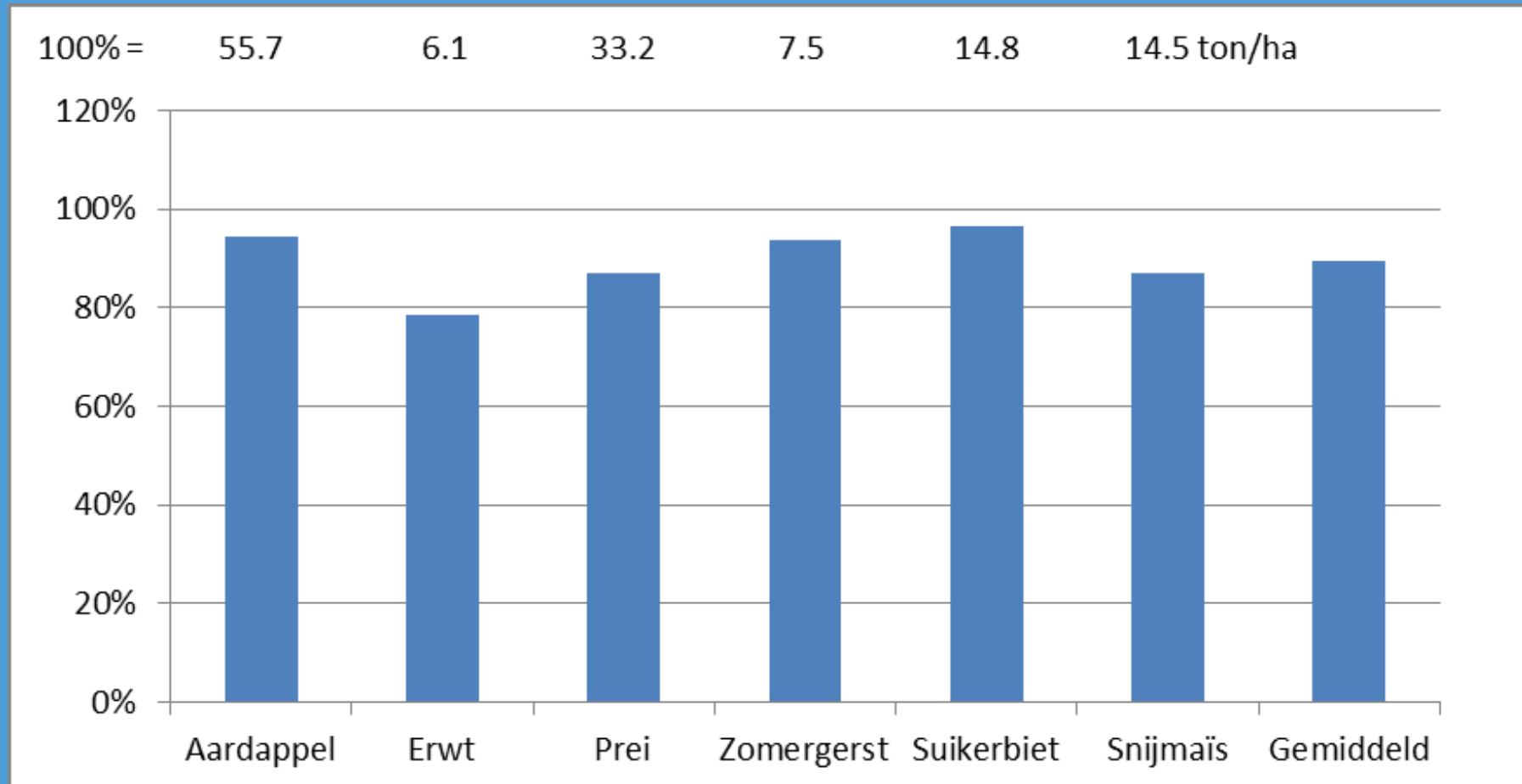


Resultaten nitraatconcentraties grondwater najaar 2012 (eerste voorlopige cijfers, in mg NO₃⁻/l)



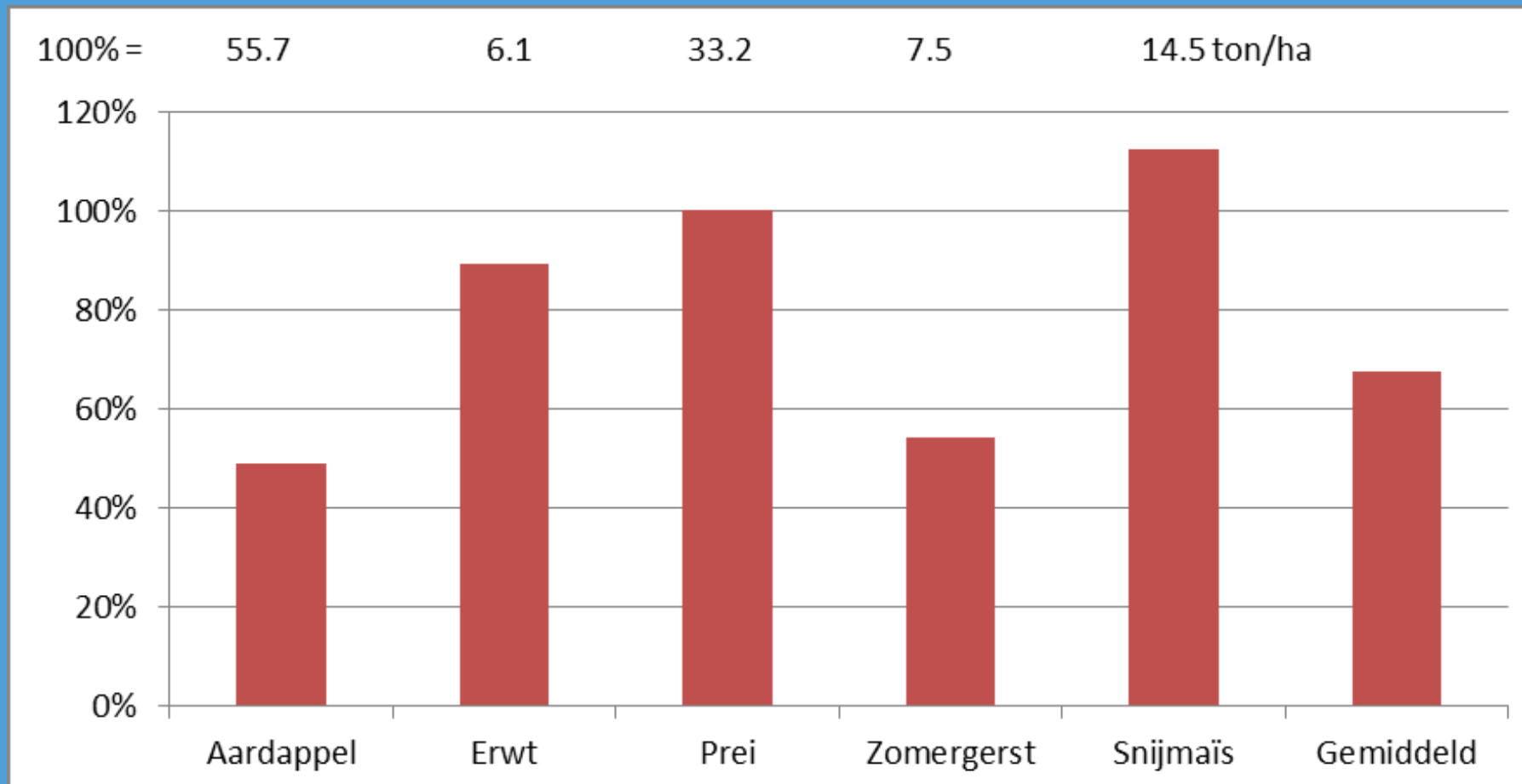
Resultaten 2011-2012

Opbrengsten relatief GI-laag/GI-hoog



Resultaten 2011-2012

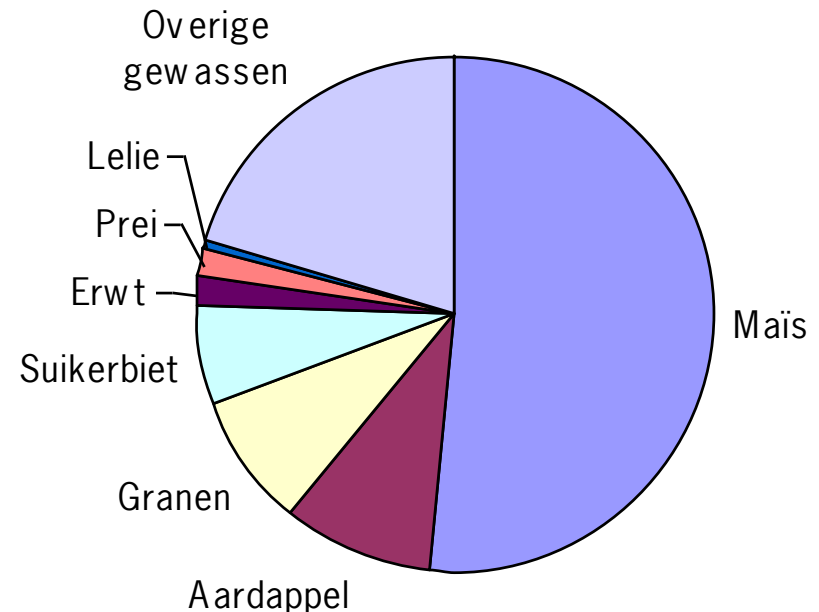
Opbrengsten relatief BIO/GI-hoog



Vertaling resultaten uitspoeling 2005-2008 naar Zuidoostelijk Zandgebied (ZO-NL)

- Aanneمة Vredepeel representatief voor ZO-NL
- Uitspoeling vertaald naar arealen gewassen ZO-NL
 - GI-hoog 120 mg/l
 - Gelijk aan systeem
 - GI-laag 79 mg/l
 - 20 mg/l lager dan systeem
 - Rijenbemesting maïs

Verdeling areaal open teelten in Zuidoostelijk zandgebied



Conclusies

- Lage organische stof aanvoer geeft
 - Eerst lagere uitspoeling, later stijgt uitspoeling weer
 - Op termijn lagere opbrengsten
 - Effecten bodem nog onduidelijk
- Hoge organische stof aanvoer
 - Kan ook gecombineerd zijn met lage uitspoeling
 - Lijkt bij te dragen aan handhaving/stijging opbrengsten
- Organisch stofgehaltes weerspiegelen verschillen niet



Organische stof
gaat te voet en
komt hooguit
schuifelend
terug



Bedankt voor uw aandacht



WAGENINGEN **UR**
For quality of life

Hoe verder: 2 oplossingsrichtingen:

- Duurzaam bodembeheer
 - Voor extensievere bouwplannen
- Teelt de grond uit
 - Voor intensieve tuinbouwgewassen in de vollegrond



Organische stof aanvoer verhogen lastig

- Ruimere vruchtwisseling
- Gebruik organische mest met meer organische stof per kg product
 - Gebruik compost
 - Gebruik andere soort dierlijke mest

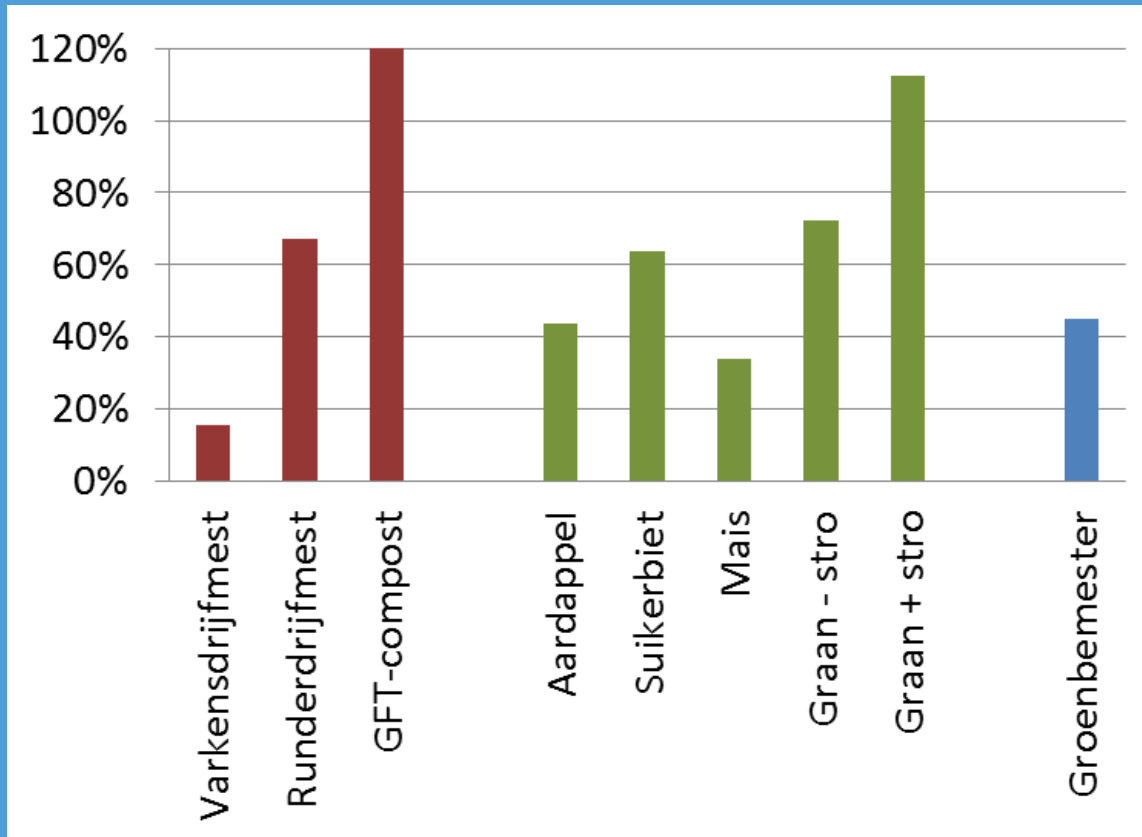


Ruimere vruchtwisseling

PA-studie van Dijk et al. 2012

- Meer granen/grassen/groenbemesters in vruchtwisseling
 - Vervangen gewassen
 - Ruilen met veehouder
 - Opname korte intensieve teelten (groenten/bollen)
 - Vroege rassen aardappel, mais
- Positief effect op EOS aanvoer en stikstofoverschot
- Negatief effect op financiële opbrengst
- Vervanging varkensmest door runderdrijfmest groter effect op EOS-aanvoer dan wijziging bouwplan

Huidige bijdrage organische mest in organische stofaanvoer perceel



- Bijdrage aan gewenste aanvoer EOS in %. Mest bij aanvoer 65 kg fosfaat
- Vuistregel gewenste aanvoer 2000 kg EOS/ha

Vergelijk mestsoorten

	Varkens- drijfmest	Runder- drijfmest	GFT-compost
Fosfaat	Hoog	Laag	Laag
EOS	Laag	Gemiddeld	(Zeer) hoog
Prijs	Laag	Gemiddeld	Hoog
Beschikbaarheid	Groot	Gemiddeld	Laag

- Runderdrijfmest inzet grotendeels in melkveehouderij op eigen bedrijf
- GFT-compost:
 - Gem ca. 1 ton/ha beschikbaar in Nederland
 - Concurrentie biomassa voor energievoorziening



Organische stof
gaat te voet en
komt hooguit
schuifelend
terug



Bedankt voor uw aandacht



WAGENINGEN **UR**
For quality of life