

Beter Bodembeheer 'de diepte in'

6 april 2017
Nijkerk



Partners in PPS Duurzame Bodem: LTO Nederland, NAV, Brancheorganisatie Akkerbouw (Penvoerder), Agrifirm, IRS, Suiker Unie, AVEBE, CZAV, NAO, Bionext en ministerie van EZ
Uitvoering: Wageningen University & Research en Louis Bolk Instituut



Bodembeheer in de maisteelt

Rommie van der Weide, Pieter de Wolf,
Wim van Dijk

Hilfred Huiting, Herman van Schooten,
Joachim Deru (LBI), Marleen Riemens

Opbouw

- Voorstellen en vraag
- Kader
- Presentatie onderzoek bodem en mais
- Vragen
- Presentatie mais en gras rotaties
- Discussie



Vraag:

- Voorstellen
- Ervaart U dat de bodemkwaliteit onder druk staat bij de maisteelt?



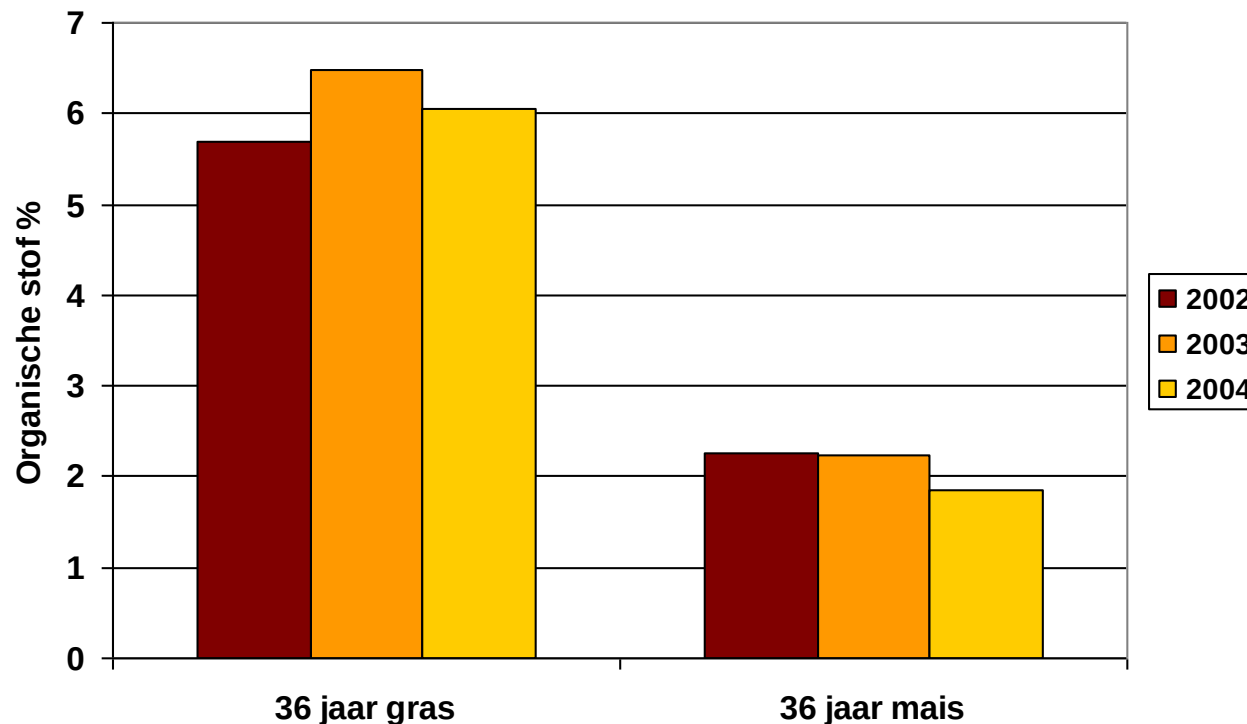
Kader

- Mais is het grootste akkerbouw gewas in Nederland met ca 220.000 ha
- Mais wordt veelal in monocultuur geteeld
- De bodemkwaliteit in de mais staat onder druk o.a. organisch stof gehalte en verdichting
- Er zijn problemen met uit- en afspoeling van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen
- De maisopbrengst is vaak suboptimaal



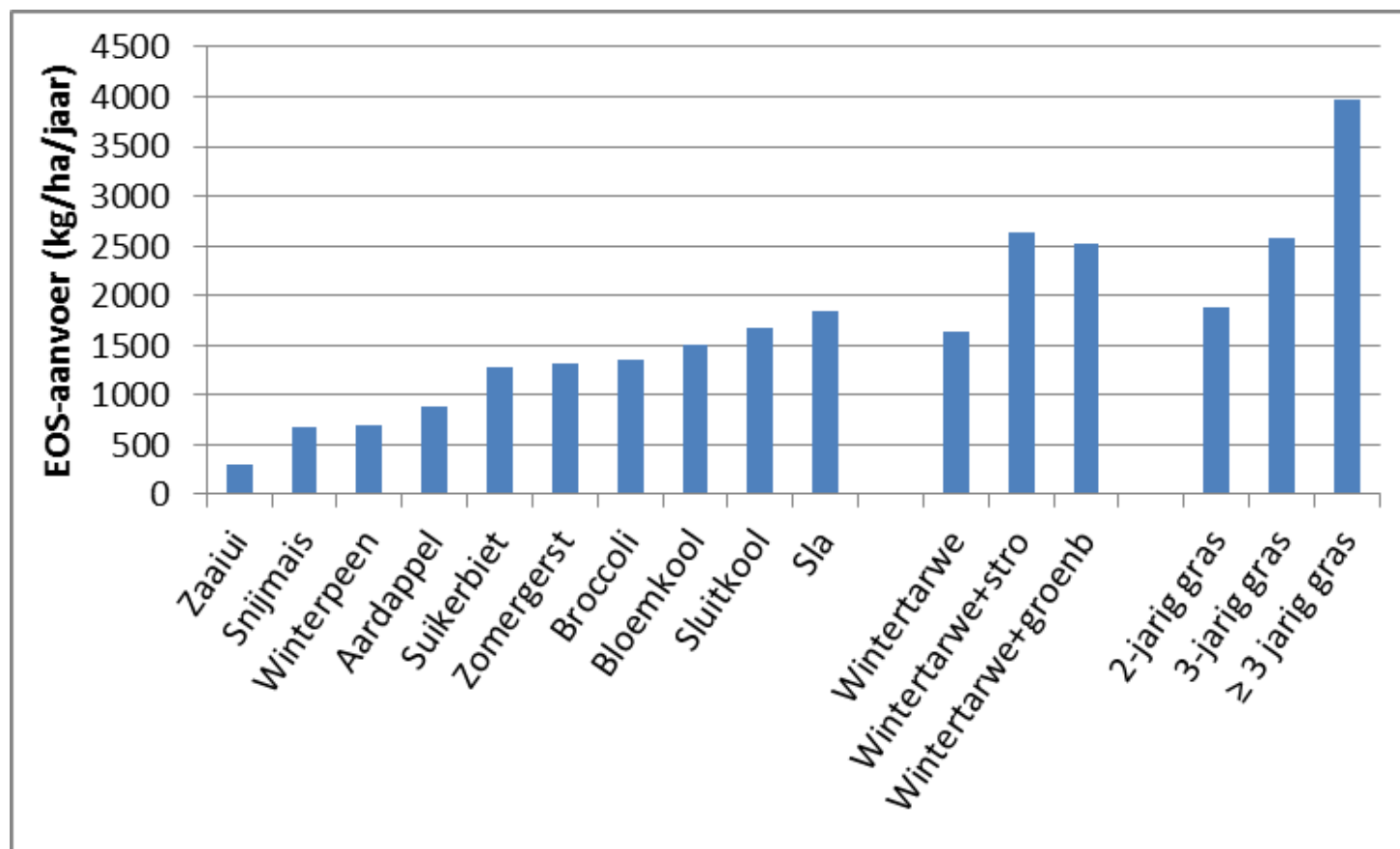
Bodemkwaliteit en mais

- Afname bodem-organische stof en bodemkwaliteit op zand na omzetten grasland in bouwland.



Van Eekeren et al, 2008

Verschillen in EOS-aanvoer gewassen



Oppervlakte

verdicht

Nederland: 45%

Gelderland: 62%

Noord-Brabant: 67%

Zeeland: 43%

Areaal verdichte ondergrond

0 - 15%

15 - 30%

30 - 45%

45 - 60%

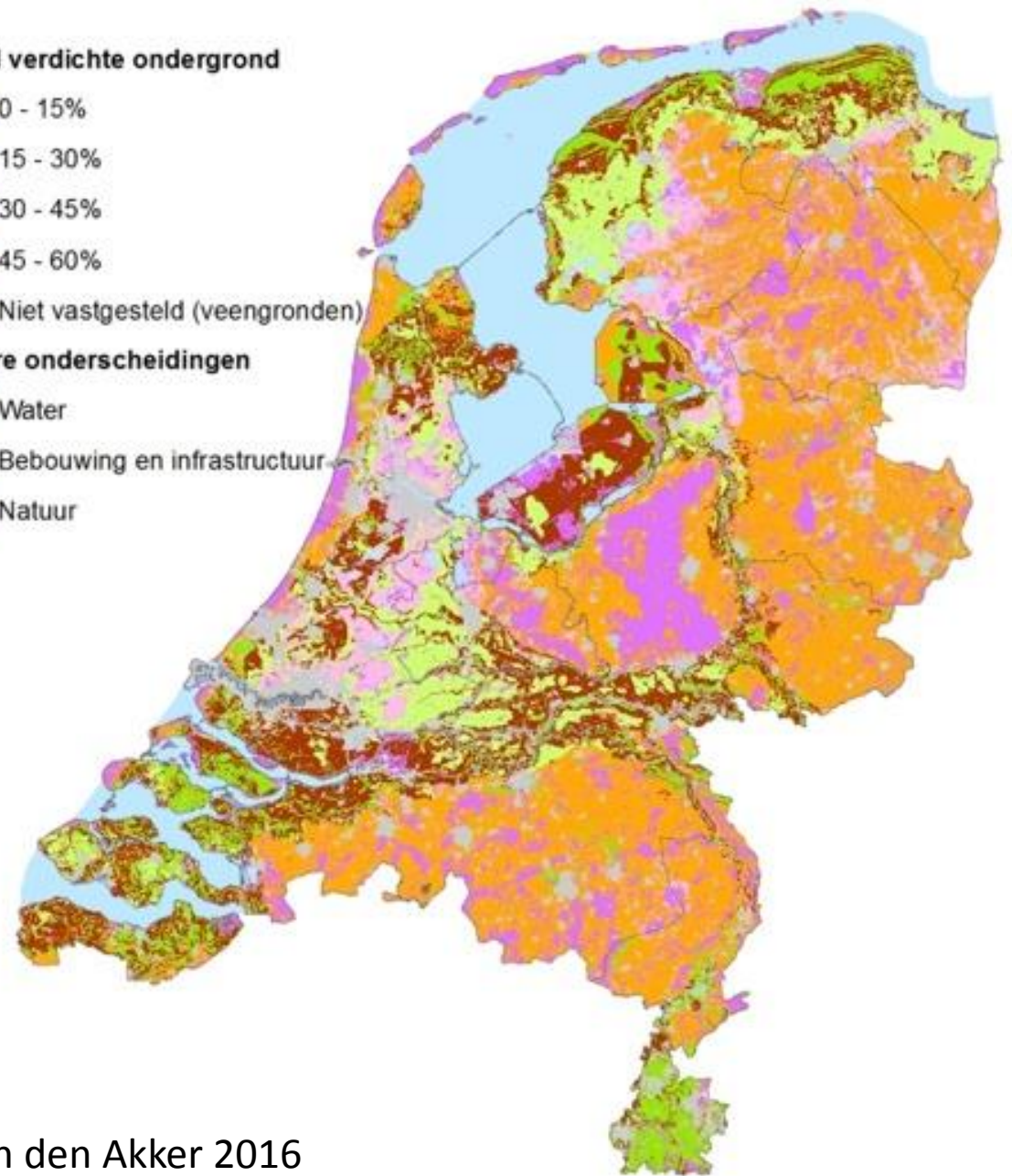
Niet vastgesteld (veengronden)

Verdere onderscheidingen

Water

Bebouwing en infrastructuur

Natuur



Van den Akker 2016

Oplossingsrichtingen

- Gereduceerde grondbewerking
- Groenbemesters
- Vroege maisrassen
- Korte maisrotaties en aangepast beheer
- Rotatie met gras en akkerbouw
- Aangepast bemesten
-



Onderzoek

- Veldexperimenten (meerjarig) mais en bodem
- Literatuuronderzoek en dataverzameling
- Demo's, communicatie en ruwvoederplatform

In kader van PPS beter bodembeheer en vanaf 2016 in PPS ruwvoer en bodem



Bodem en mais onderzoek: Doel

Verduurzamen van de maïsteelt door bodemstructuur te verbeteren en N- uitspoeling te verminderen door nieuwe hoofdgrondbewerking en inzet van groenbemesters



Meerjarige experimenten

- 3 proeflocaties Zand De Moer (LBI – Joachim Deru)
Zand Rolde (LR – Herman van Schooten)
Klei Lelystad (PPO – Hilfred Huiting)
- Grondbewerking: ploegen, NKG (Limburgs), strokenteelt, directzaai, ruggenteelt tot 2016
- Groenbemesters of tussengewassen: Rogge, gras-klaver, rietzwenkgras, rogge –erwten, experimenteel
- Onkruidbestrijding en beheer groenbemesters in mais
- +/- oogst groenbemesters

Locatie	Grond	Startjaar	uitgangssituatie
Rolde	Zand	2012	Grasland
De Moer	Zand	2012	Grasland
Lelystad	Klei	2009	Grasland

Alle data in jaarlijkse proefveldverslagen library wur,
Ook te vinden via we@wur publicaties bij Riemens, Weide



Minder afbraak organische stof door minder grondbewerking



Ploegen/Spitten

Frezen, ploegen/ spitten
zaaiklaar maken

Kerend+volvelds



NKG

Woelen, zaaiklaar
maken

Niet kerend+volvelds



Ridge till

Niet
kerend+volvelds



Strokenteelt

Stroken frezen

Niet kerend, 1/6e
opp. bewerkt



'no-till'

Woelen in de rij
Niet kerend, niet bewerkt

Ook meer tijd voor groenbemesters
en meer draagkracht grond!



Meer toevoer organische stof->meer grondbedekking
(groenbemester, dubbelteelt, vruchtwisseling)



1. Traditioneel (rogge)
2. Onderzaai tegelijk met de mais rietzwenkgras of in 50 cm hoge mais lt. raaigras+rodeklaver
3. Nazaai met doel om ofwel in te werken ofwel om te oogsten en combinaties hierbij met de teelt van ultra vroege maïs

Varianten met strokenteelt in gras

Vroeg doodspuiten



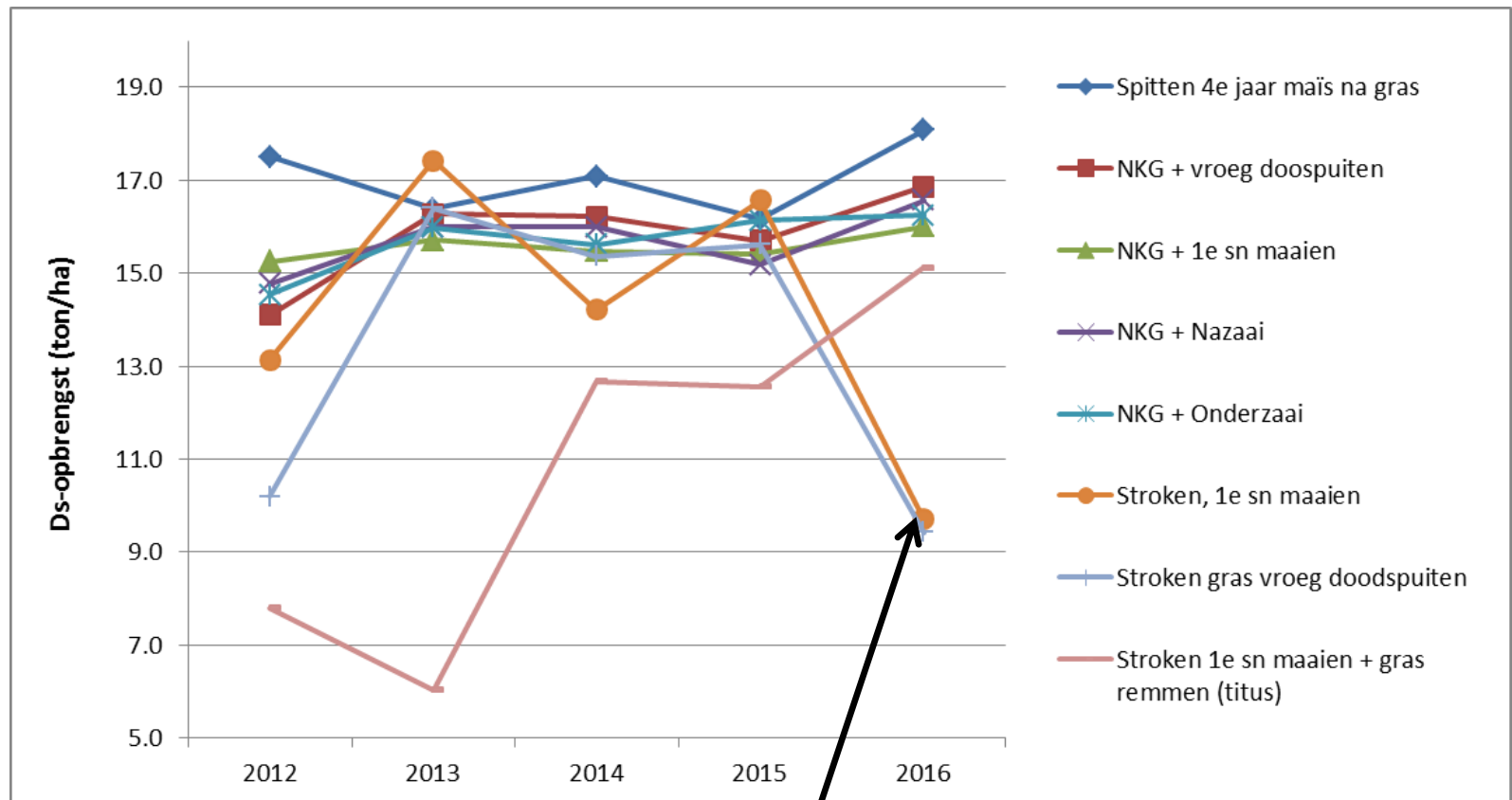
Eerst maaien



Grasgroei remmen



Droge stof opbrengsten mais in rolde



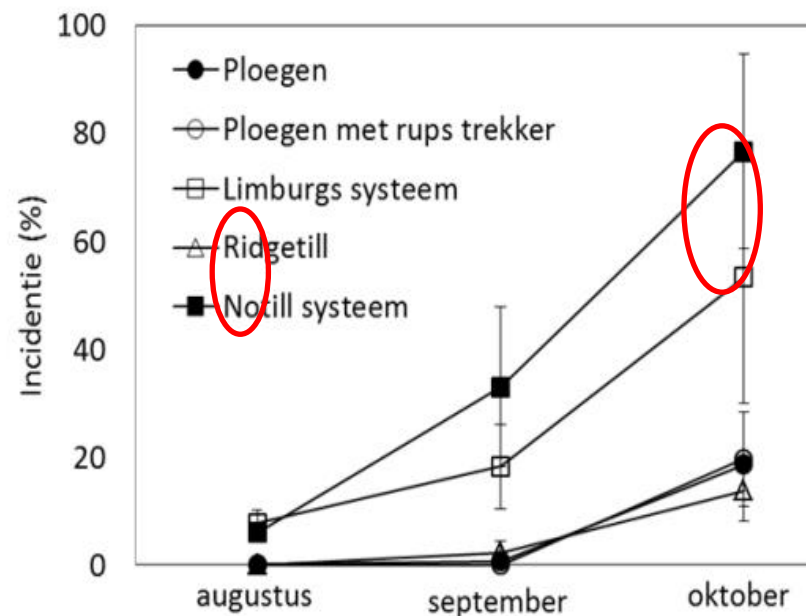
Doodspuiten gras
mislukt

Minder grondbewerking in maïs

- Gewasresten aan oppervlak
- Toename bladvlekkenziekten in continueelt maïs

(*Exserohilum turcicum*,
Bipolaris zeicola, *Kabatiella*
zeae, *Phoma zeae-maydis*)

Jürgen Köhl



Relatieve opbrengst i.r.t. grondbewerking

Locatie	Kerend ¹	Niet-kerend ²	Strokenteelt		No-till
			In doodgespoten tussengewas	In doodgespoten grasmat	
De Moer	1,00	0,97	0,98		0,87
Rolde	1,00	0,93		0,89	
Lelystad	1,00	0,95		0,84	0,89
Gem	1,00	0,95	0,98	0,86	0,88

1 Ploegen in De Moer en Lelystad

2 Limburgs systeem

Opbrengst en voederwaarde tussengewassen

	Opbrengst		Voederwaarde	
	Noord	Zuid	VEM/ kg ds	DVE/kg ds
Snijmais			980	52
Winterrogge	1.1	1.3	875	60
Onderzaai Italiaans raaigras	1.1	1.3	920	60
Rogge + wintererwt	3	4	880	60

-> Minder opbrengst van kortseizoen mais compenseren met tussengewas (verdere verbetering nog mogelijk)

-> In combinatie met minder grondbewerking meer organische stof opbouw in bodem en betere infiltratie water

Uitdagingen

- Leereffect veranderde teelt
- Meer last van onkruid en sommige pathogenen en plagen
- Afhankelijkheid van glyfosaat en/of andere goede groenbemesterbeheersing
- Veredeling, keuze en optimale teelt en beheersing wintergewas en maisras
- Regelgeving

Potenties

- Meer organische stof naar de bodem: C opslag; droogteresistentie (1% o.s extra = 15 mm); N/P/+ nalevering
- Minder uitspoeling van nutriënten
- Betere waterinfiltratie en waternalevering (klimaatadaptatie, minder afspoeling gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten)
- Grotere biodiversiteit (regenwormen, insecten, kruiden)
- Risicospreiding in de veevoedervoorziening (klimaatadaptatie)

Conclusies

- Niet kerende grondbewerking en strokenteelt biedt kansen (os, bodemleven, draagkracht) zonder dat dit opbrengst hoeft te kosten (wel soms extra risico's en verdere doorontwikkeling systemen gewenst)
- Geslaagde groenbemester belangrijk voor behoud bodemkwaliteit: kans ultrakort seizoen mais, dubbelteelt , combinaties



Vragen?

Gras-mais rotaties

Overzicht van bestaande kennis

6-4-2017, Pieter de Wolf en Marcia Stienezen



Aanleiding

- Opdracht van PPS ruwvoer en bodem
Bio: gras-klover in vruchtwisseling?
 - Gangbaar: snijmais in vruchtwisseling met gras?
- Wat is al bekend? Wat nog niet?
- Publicatie binnenkort gereed

De conclusies (1)



- Snijmaïs heeft voordeel van afwisseling met grasland

- Opbrengst: 10-20%
- Bodemkwaliteit: structuur, organische stof
- Emissies: uitspoeling



- Kosten graslandvernieuwing nemen toe

- Inzaaikosten, opbrengstderving
- Opbrengstvoordeel hangt af van de situatie

De conclusies (2)

- Gras-klaver heeft voordeel van afwisseling met bouwland

- Klaver verdwijnt uit de zode

- Verschraling en afname bodempathogenen tijdens bouwlandperiode

- Volgteelten profiteren van vrijkomende stikstof

- Emissierisico is aandachtspunt (gewaskeus + groenbemester)



De conclusies (3)

- Gras in vruchtwisseling ligt genuanceerd:
 - Opbrengst wel/niet hoger dan permanent grasland?
 - Leeftijd van de zode is van invloed
 - Moment van scheuren is belangrijk
 - C- en N-verliezen bij scheuren
 - Kosten / baten op bouwplan niveau
- Volggewassen profiteren van N en organische stof
 - Bij kortdurend gras: OS komt vooral uit bemesting op gras?!
- Rotatie is aandachtspunt
 - Overgangen gras-bouwland-gras



Discussie

- Optimalisatie huidige systeem is ook nog mogelijk

Graslandbeheer: bodemstructuur, zodekwaliteit

Maisteelt: rassenkeus, groenbemesters, bemesting

- Organische stof

- opbouw onder gras

- functie in de bodem

- Praktische aspecten

- afstanden, weidegang, kosten

- beleid, regelgeving

- Integratie met akkerbouw

- Andere gewassen

- Betere verdeling OS over sectoren



Vragen?

Discussie: handelingsperspectief

	DS- productie	Economie	N uitspoeling	Bodem OS
Verbeterde continueelt				
Vroeger ras + beter ontwikkeld tussengewas				
- Inwerken tussengewas	-	0/-	+	+
- Oogst tussengewas	0/-	0/-	+	+
Niet kerende grondbewerking	0/-	0		+
Rotatie met gras	+	0/-	0	++
Samenwerking met akkerbouwer				
Rotatie met akk gewassen	+	+	+	0/+
Rotatie met akk gewassen en gras	+	+	0	++



Discussie

- Hoe een verdere verbetering van het handelingsperspectief?
- Wat nodig om dit in de praktijk te laten landen?
- Wensen t.a.v. onderzoek?
- Wensen t.a.v. kennisverspreiding e.a.?

Dank U voor uw aandacht

en de discussie!