



Grasland, bouwland en bodemkwaliteit

Resultaten Koeien & Kansen en De Marke

Wat is bodemkwaliteit?

We weten het niet (*Pirsig*)



- ❁ We hebben een kader nodig om te begrijpen waarover we het hebben
 - Klassieke kwaliteit:
objecten opdelen in analyseerbare delen
 - Romantische kwaliteit:
een waardering voor het geheel
- ❁ Risico's van deze benaderingen
 - Werkelijkheid reduceren tot in het absurde
 - De werkelijkheid verwordt tot een afspiegeling van de binnenkant van ons hoofd



Benadering in deze presentatie



- Accenten op resultaat/ervaring 80/20
- Nadruk op N, P, OS en andere aspecten 80/20



Definiëren vanuit de productiefunctie

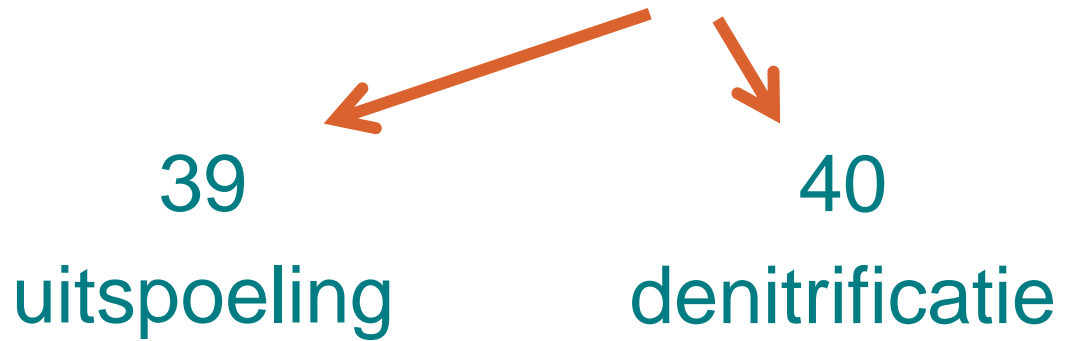


- ❁ Optimale bodemkwaliteit ~ Optimale bodemvruchtbaarheid
 - Geschiktheid voor maximale gewasproductie
 - Met zo min mogelijk gebruik van meststoffen
 - Met zo min mogelijk verliezen
 - Voor de korte en lange termijn
- ❁ Randvoorwaarden De Marke
 - Verliezen niet hoger dan milieukundig acceptabel
 - $P < 1$ kg per ha per jaar
 - $N < 79$ kg per ha per jaar

Wat betekent dit voor balansen?



- P aanvoer = P afvoer gewas
- N aanvoer = N afvoer gewas + 79 N verlies



- Accumulatie N en P in de bodem: 0
- Accumulatie OS: evenwicht

Alles in kg per ha per jaar

Wat betekent dit voor opbouw N, P, OS in de bodem?



- Accumulatie N en P in de bodem: 0
- Accumulatie OS bepaald door:
 - Afbraak in de bodem
 - Aanvoer die mogelijk is binnen toelaatbare N en P aanvoer
 - bepaald door OS/N en OS/P verhouding organische stromen
 - en haalbare N en P onttrekking gewas

Alles in kg per ha per jaar

De Marke: waar zitten we?

- Hengelse zand
- Lichte zandgrond
- Ontginning
- Grondwater – 2 m
- Geen capillaire opstijging van water



De Marke: waar zitten we?



Bedrijfsontwerp binnen doelen en randvoorwaarden



- Ontwerpen bedrijfsopzet

- Vertalen milieunorm naar randvoorwaarde

- Milieunormen als vertrekpunt



↑
N overschot bodem
79 kg/ha jr

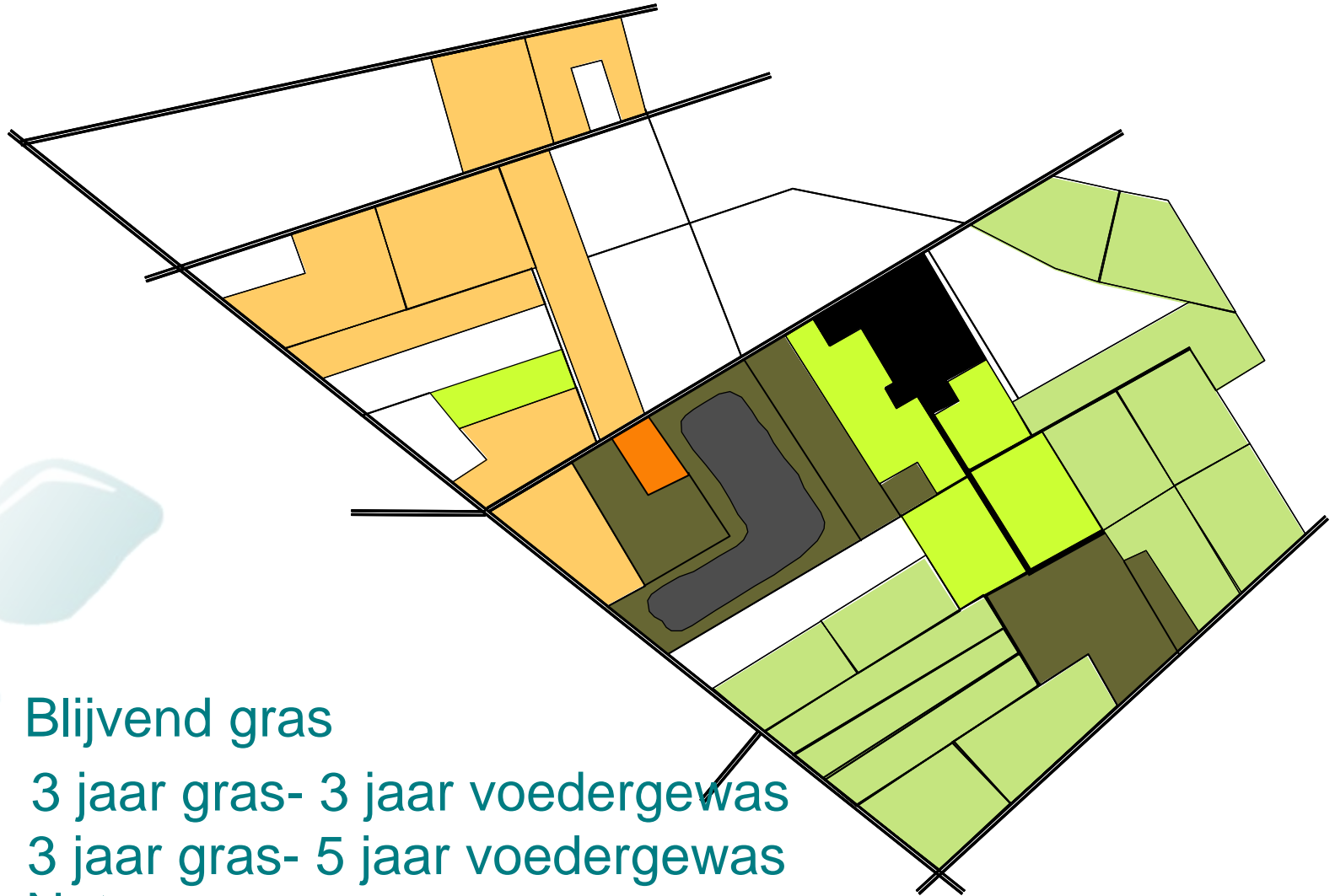
↑
Nitraat grondwater
50 mg/l





Bedrijfskenmerken



- 12000 kg melk per ha
- 77-80 stuks melkvee
- Jongvee opfok voor vervanging
- 8500 kg melk per koe per jaar
- Beperkt weiden: 6/120, verschillende systemen toegepast (siësta, standweiden, omweiden)
- Geen mestafvoer (randvoorwaarde)
- Beperkt beregenen (randvoorwaarde)

Plattegrond



-  Blijvend gras
-  3 jaar gras- 3 jaar voedergewas
-  3 jaar gras- 5 jaar voedergewas
-  Natuur

Bemesting



- Dierlijke mest ~ 230 kg N per ha
- Waarvan 85% drijfmest en rest weidemest
- Kunstmest N: ca 40-70 kg N per ha, van 2004-2010 niet
- Kunstmest P: niet van toepassing



Fosfor bemesting (kg per ha)



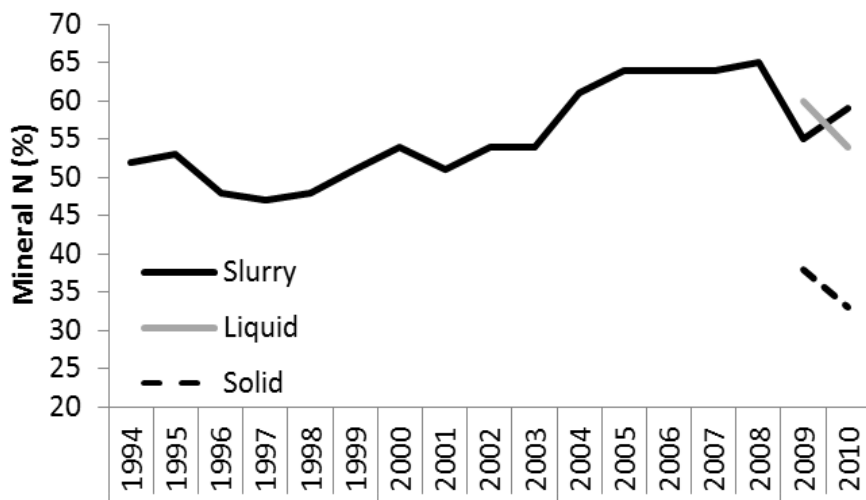
	Uitmijnen			Ophopen			Blijvend
	Akkerbouwfase			Graslandfase			
	1 ^e jr	2 ^e jr	>2 ^e jr	1 ^e jr	2 ^e jr	3 ^e jr	
Wisselbouw 3 om 3	0	15	22	42	45	45	-
Wisselbouw 3 om 5	0	15	22	42	45	45	-
Blijvend gras	-	-	-	-	-	-	35

- Gemiddeld over jaren
- Alleen met drijfmest en weidemest (geen kunstmest P)

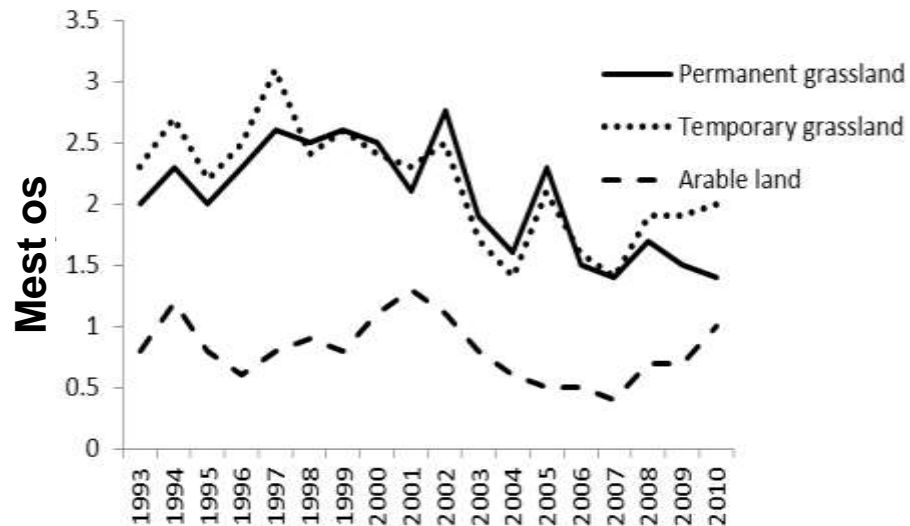
Mestvergisting; omzetten Norg in Nmineraal



2003-2010



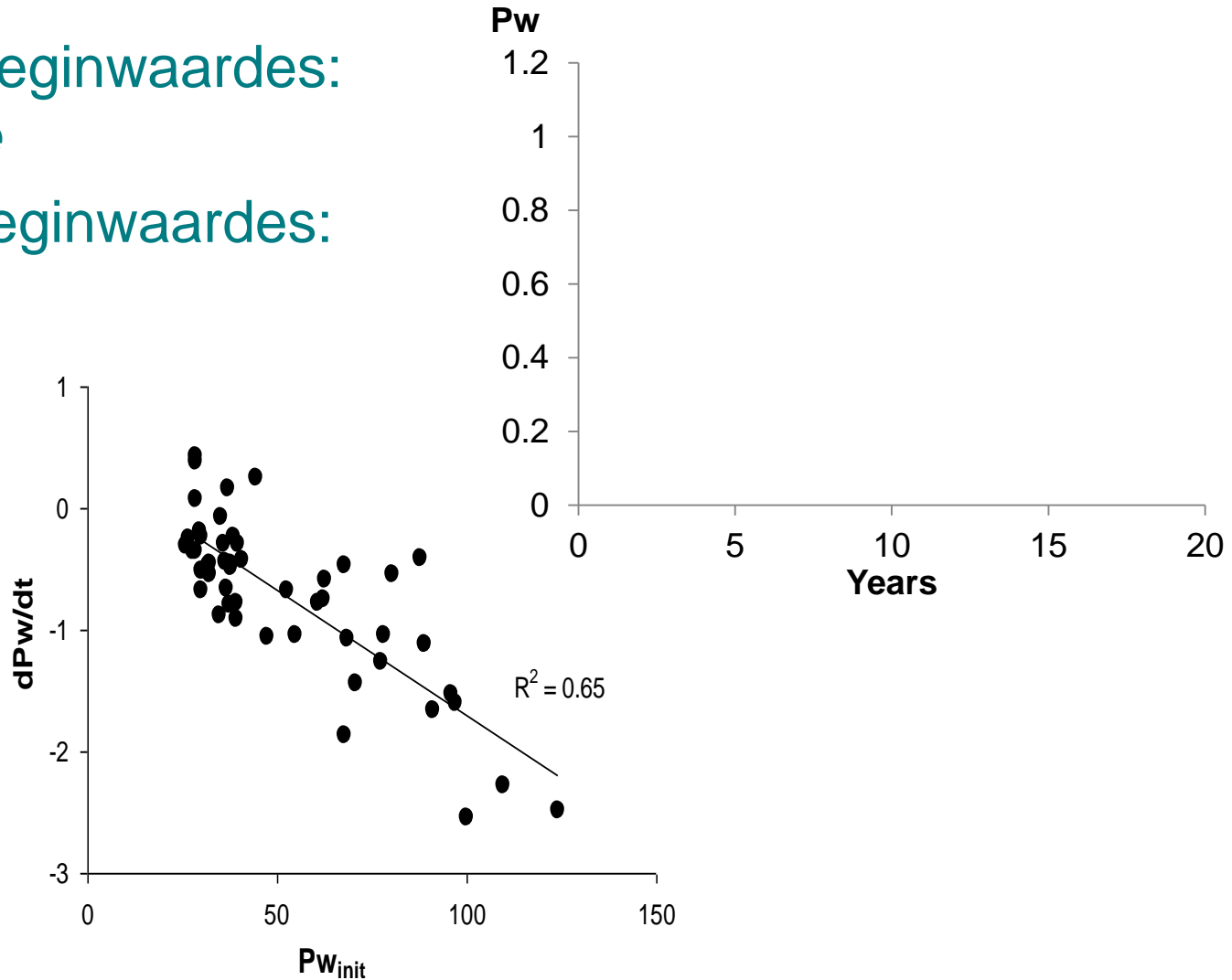
2010-heden



Ontwikkeling P toestand bij evenwichtsbemesting



- Hoge beginwaarden: *afname*
- Lage beginwaarden: *stabiel*



Ontwikkeling P toestand bij evenwichtsbemesting



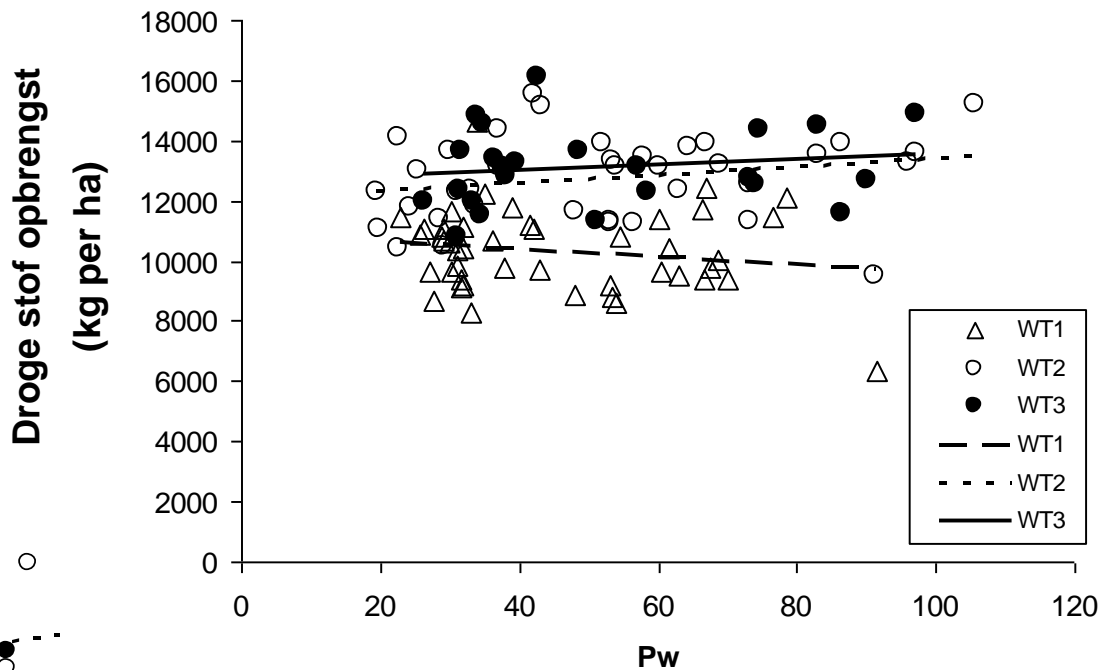
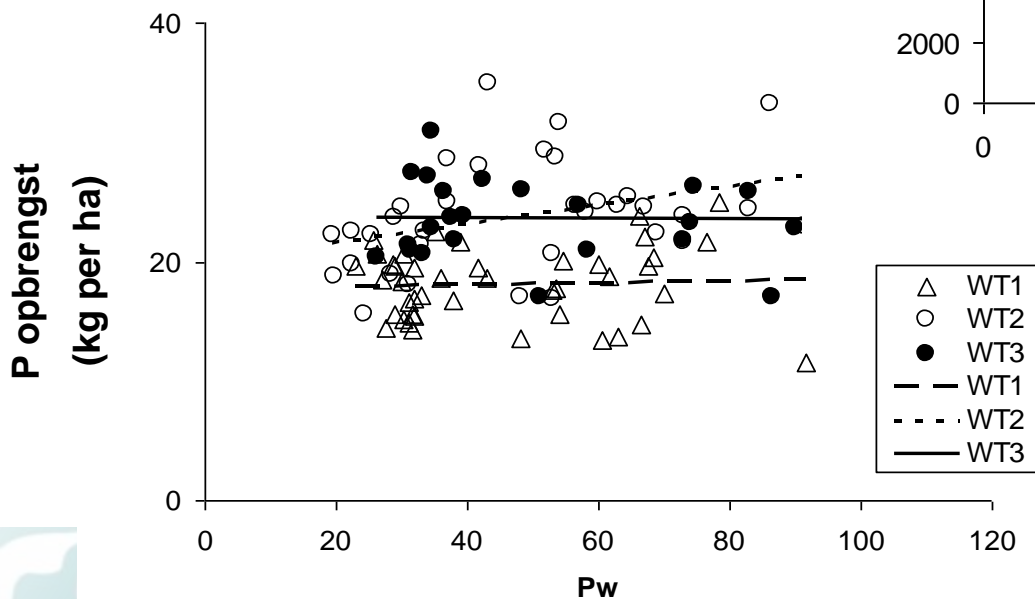
	Blijvend gras	Wisselbouw 3 om 3	Wisselbouw 3 om 5
Pw	38	43	45
P-AI	60	63	62
P-totaal	153	157	152

- ✿ P toestand bleef in wisselbouw beter gehandhaafd

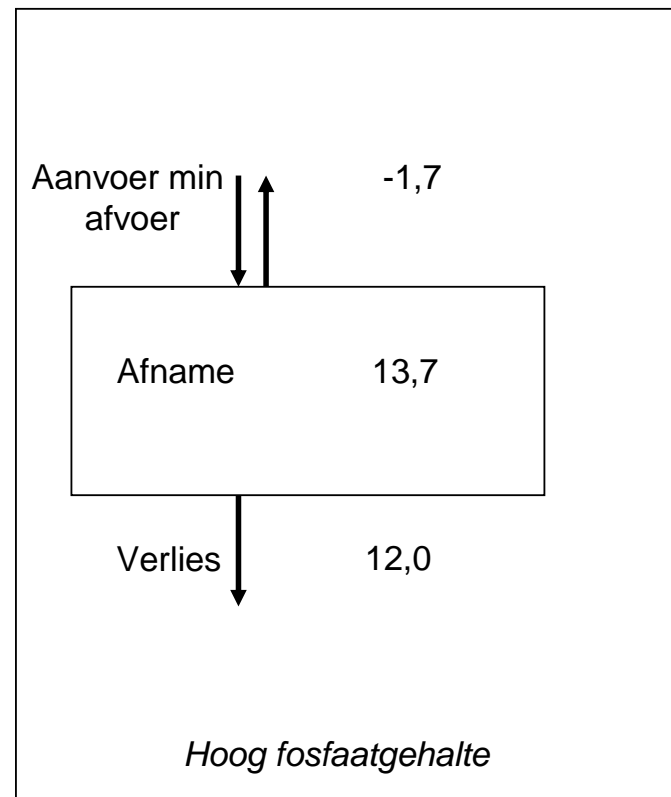
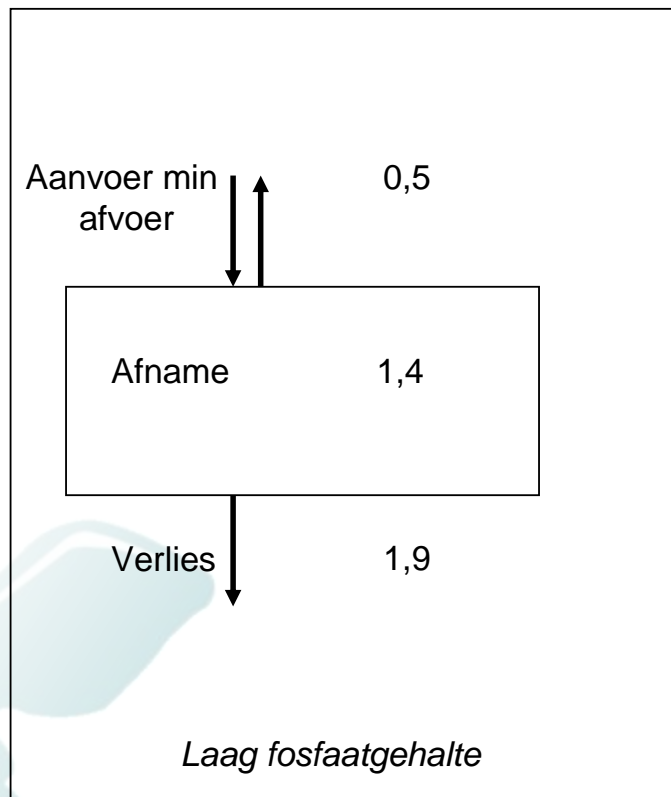
Gewasonttrekking bij evenwichtsbemesting



- Geen aanwijzingen van opbrengst beperking door P tekort



Verliezen hoog op percelen met een hoge beginwaarde



 Dus afbouwen is aan te raden

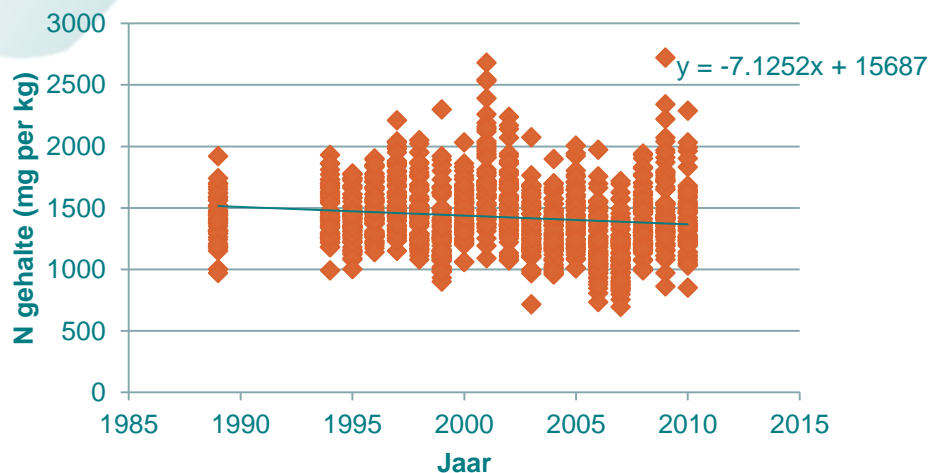
Verandering van de N voorraad in de toplaag 0-20 cm



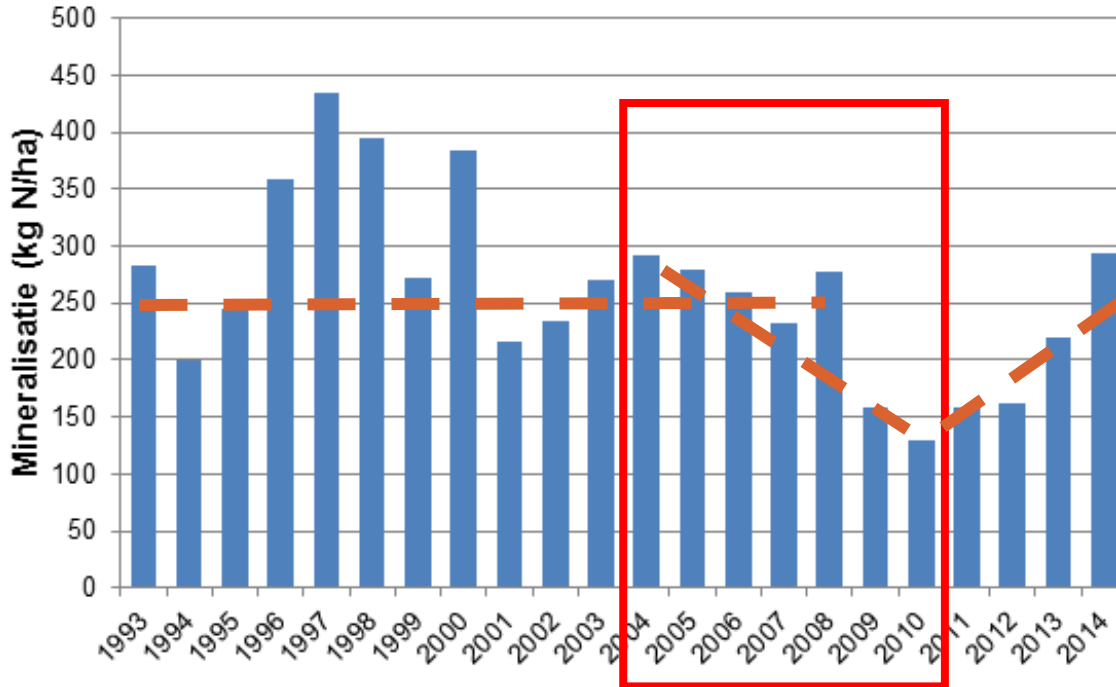
- Bedrijfsgemiddeld: - 6
- Blijvend grasland: 20
- WB 3 om 3: - 8
- WB 3 om 5: -20




Alles in kg per ha per jaar

Op een totaal van 4500 kg N per ha

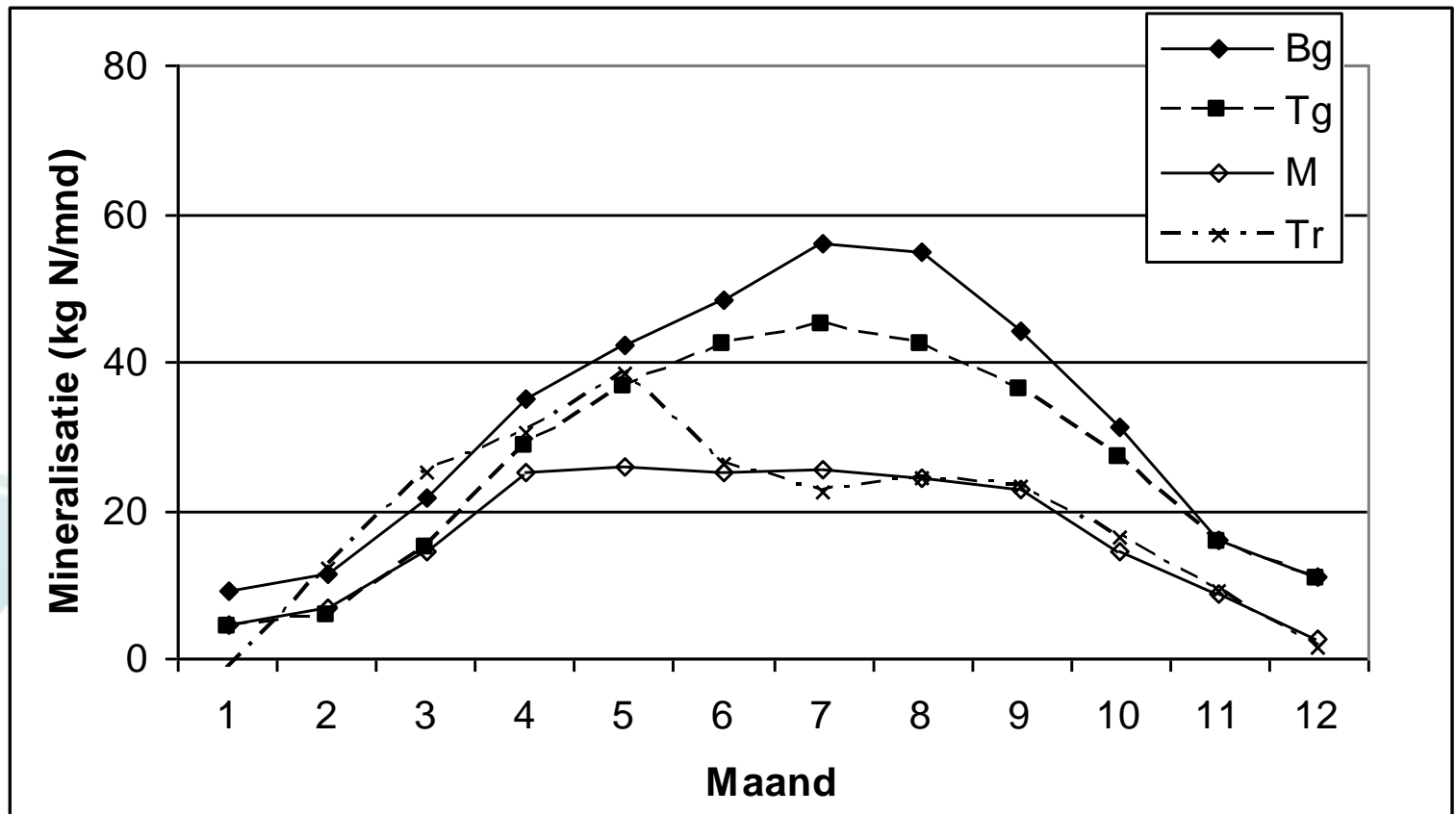


Ontwikkelingen stikstof op basis van mineralisatie



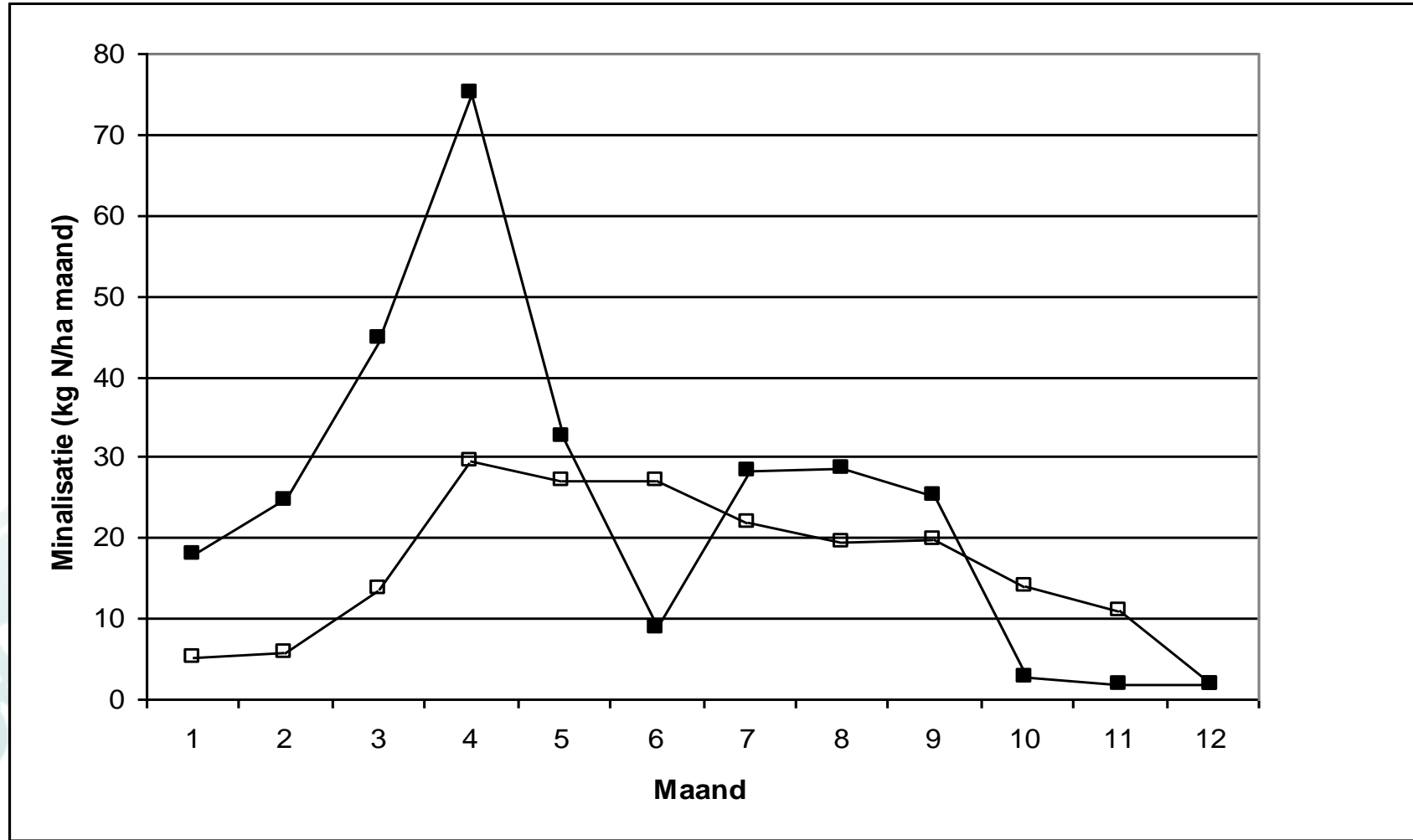
-  Hoge mineralisatie/snelle dynamiek!!!
-  Jaarverschillen
-  Neergang na weglaten kunstmest N/mestvergisting?

Mineralisatie in verschillende gewassen



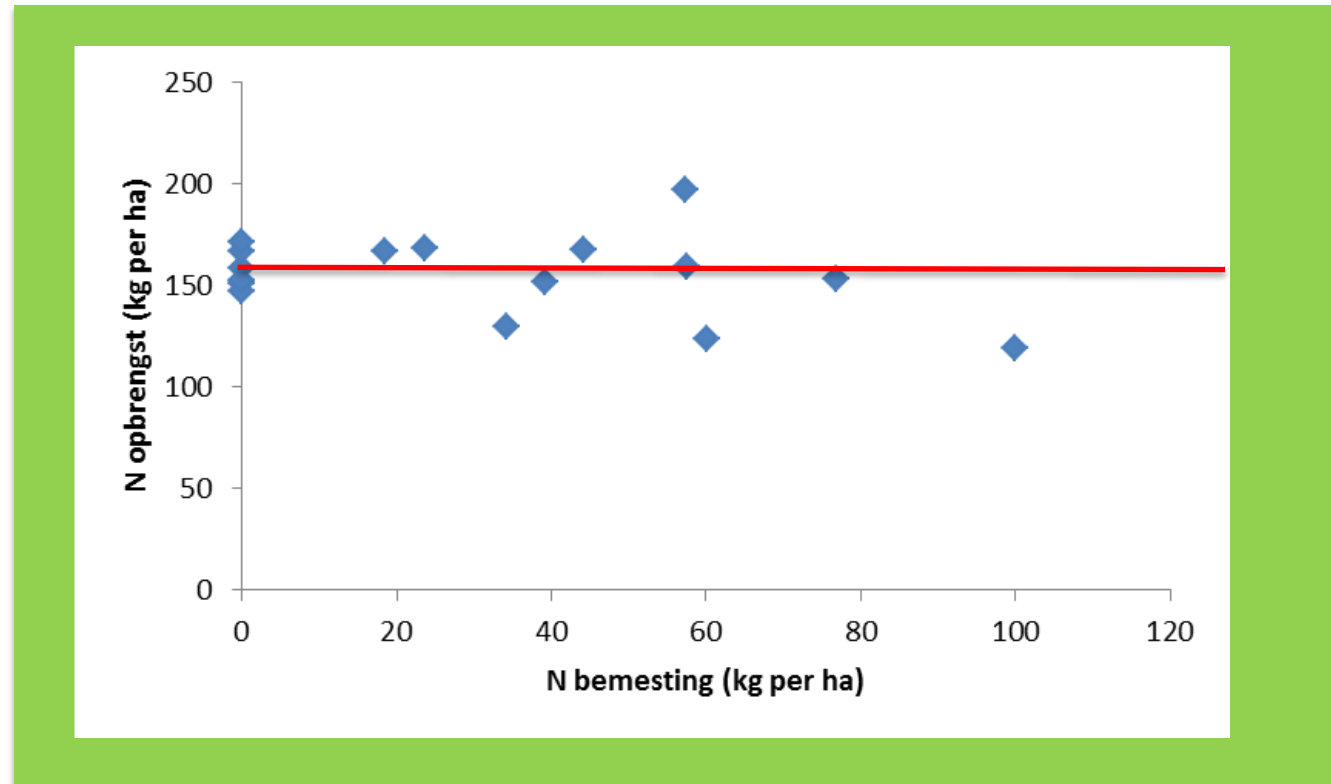
- Meer in gras dan in maïs
- Hoeveelheid substraat lijkt bepalend

Mineralisatie in 1^e jrs maïs



 Kan de maïs die piek benutten?

Besparing op N verliezen in maïs op scheurland



- ❁ Mest geeft geen meeropbrengst in maïs op scheurland

Behoud N bodemvruchtbaarheid; vang het op!!



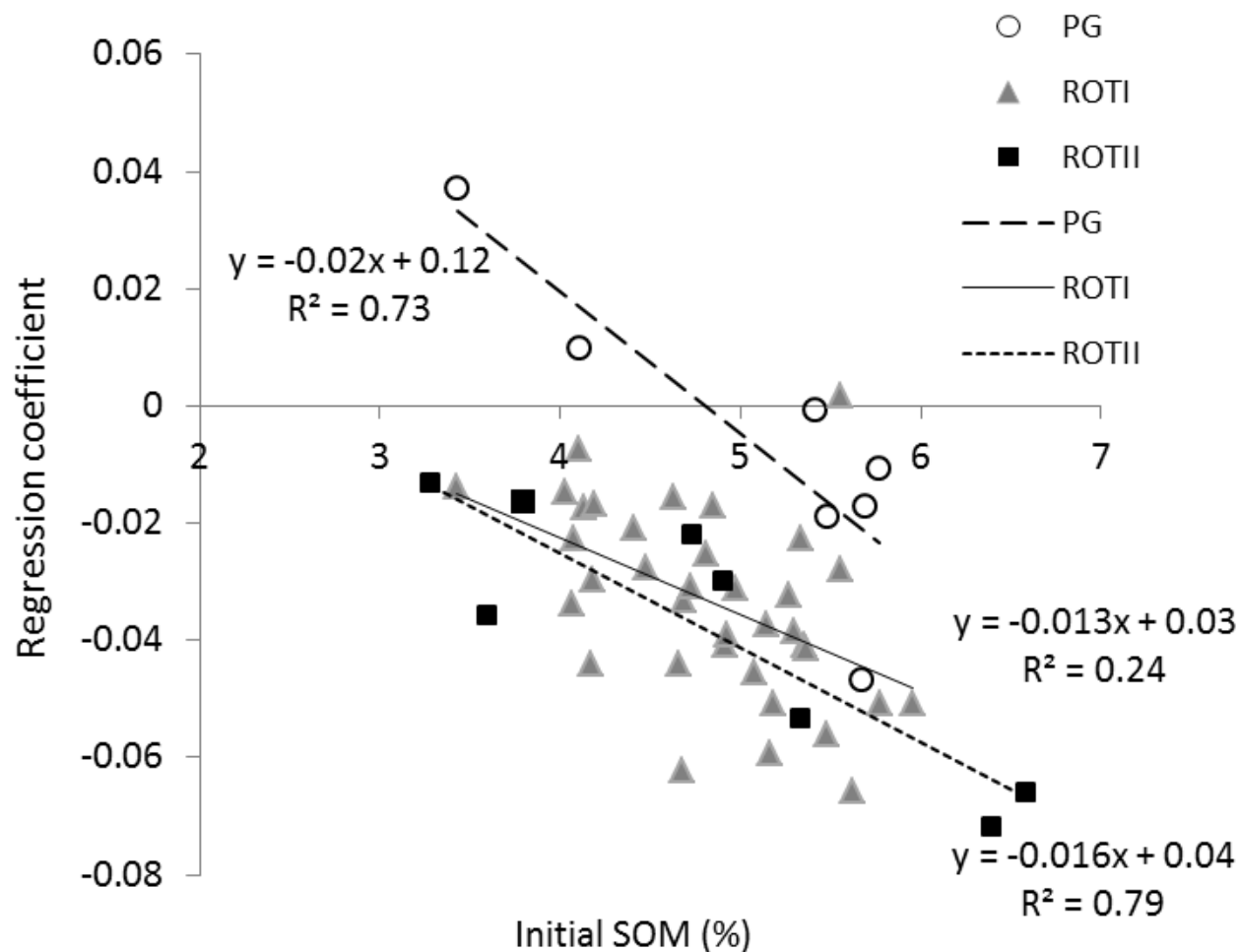
- ❁ Minder verliezen betekent meer mogen geven (redeneren vanuit milieुरandvoorwaarden)
- ❁ N is mobiel
- ❁ Zorg voor een goed vangnet; geen zwarte grond in de vruchtwisseling!!
- ❁ Probeer N mineralisatie af te stemmen op gewasbehoefte
 - Te hoog in blijvend grasland
 - Te hoog in eerste jaars maïs
 - Te laag in eerste jaars gras

Organische stof; trend

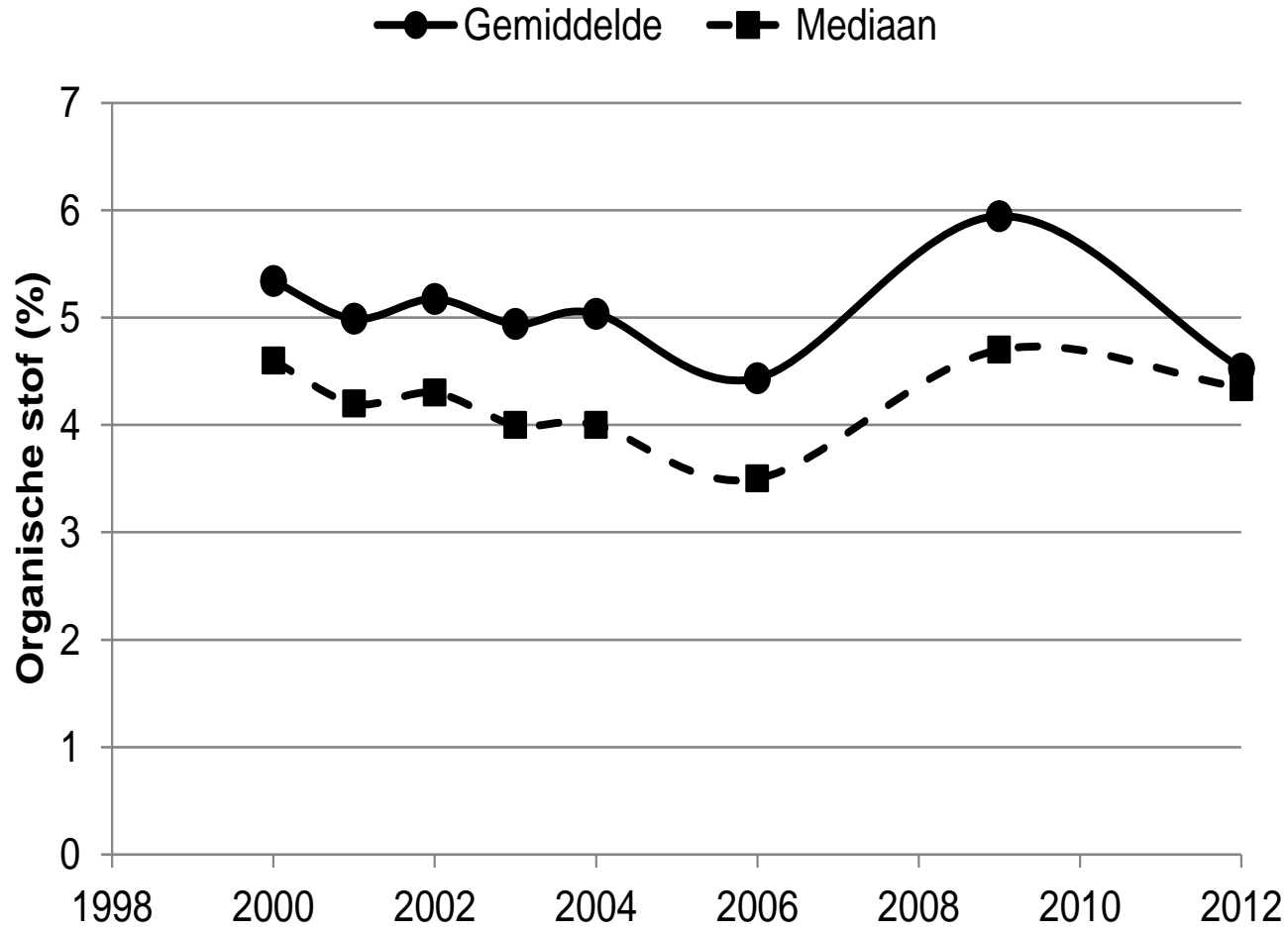


	n	Beginwaarde	Regressie coefficient over de tijd		
			Gemiddelde	95% bb interval	
Laag 0-0.2 m	51				
BG	9	4.6	0.00	-0.025	0.055
WB 3-3	29	4.9	-0.04	-0.045	-0.029
WB 3-5	13	4.6	-0.03	-0.043	-0.018
Laag 0.2-0.4 m	26				
BG	6	4.3	0.01	-0.047	0.073
WB 3-3	13	3.6	-0.03	-0.072	0.088
WB 3-5	7	3.7	-0.03	-0.090	0.021

De beginwaarde heeft ook invloed op de ontwikkeling



Koeien en Kansen bedrijven



Samenvatting trends



- ❖ Als je van hoog komt, gaat OS zakken, als je van laag komt, kan het OS toenemen.
- ❖ Op blijvend gras is OS stabiel. Neemt dus niet per definitie toe!
- ❖ 3 jaar gras in een vruchtwisseling met 3 jaar bouwland is op De Marke (!) kennelijk nog niet genoeg voor stabiliseren OS

Afbraaksnelheid



- ❁ Bronnen van organische stof worden even snel afgebroken in blijvend gras als in de vruchtwisselingspercelen
- ❁ De afname in de vruchtwisseling wordt dus veroorzaakt door de lagere aanvoer van organische stof, niet door een snellere afbraak
- ❁ (Vergaande) vergisting verlaagt OS aanvoer en kan daardoor nadelig zijn.
- ❁ De hoge mineralisatiesnelheid lijkt een bodem gerelateerd verschijnsel.

Teeltplan: de crux per component



- ❁ Fosfor beschikbaar krijgen:
 - Grond bewerking
 - Verzadigde percelen afbouwen
- ❁ Stikstof verliezen minimaliseren
 - Geen zwarte grond en een optimale vruchtwisseling
 - N org dosering afstemmen op gewas(fase)
- ❁ Organische stof
 - Tekort verdelen: alles in vruchtwisseling?
 - OS/N, OS/P verhouding verhogen?

Optimale vruchtwisseling?



- 3 om 3 of 3 om 2 gras/bouwland
- Rest blijvend grasland
- Maar logisch om dat ook van de afbraaksnelheid te laten afhangen

Afbraaksnelh eid OS	Begin- waarde OS	Aanvoer gras	Aanvoer akkerbouw	Optimale wisselbouw
------------------------	------------------------	-----------------	----------------------	------------------------

Laag

Gemiddeld

Hoog



Dank voor uw aandacht!!

Discussie



- ❁ Bodem als vertrekpunt voor bedrijfsvoering?
Bodems verschillen, dus het is raar om te verwachten dat je overal op dezelfde bedrijfsvoering uitkomt.
- ❁ Vruchtwisseling verhoogt de gewasopbrengst en dus de organische stofaanvoer naar de bodem
- ❁ De (aangescherpte) gebruiksnormen laten steeds minder ruimte voor onnodige verliezen
- ❁ Meer wormen verhoogt het organische stofgehalte in de bodem niet

Discussie



- Een volledig grasbedrijf: goed voor de bodem? Maar waar wordt de aangekochte maïs geteeld en hoe staat het met die bodem?

