

Bodem en kringlopen

Verslag van een avondsymposium op 30 augustus 2018 in Swifterbant

1 Weten wat er leeft en aan de slag

Wat doe je als je steeds weer ziet dat je meer nutriënten oogst dan dat je op het land mag brengen? Wat doe je als je daardoor het ruw eiwitgehalte van gras ziet dalen en er gebrekziekten in gewassen optreedt? Je kunt de planten niet langzamer laten groeien en de wet niet veranderen. Of kunnen we **samen** toch iets?

Met deze vragen is een groep agrariërs (initiatiefgroep) in de voorzomer van 2018 aan de slag gegaan: melkveehouders, akkerbouwers en bollenteler. Ondernemers betrokken bij agrarische netwerken (VVB, LTO, KAVB) en verbonden aan het Actieplan Bodem en Water.

De eerste stap is "massa maken". Kunnen we de problematiek en de oplossingsrichtingen duiden aan de hand van kennis, ervaringen en meningen van een bredere groep ondernemers. Daarvoor is dit avond symposium georganiseerd waarin een overzicht is gegeven van wat we weten van de bodem en de kringlopen van nutriënten en specifiek wat we weten van de melkveehouderij dankzij diverse acties van VVB.

1.1 Opmaat naar een vervolg

Wij presenteren hier de resultaten van deze avond voor de aanwezigen en andere belangstellenden. Op basis van deze resultaten gaat de initiatiefgroep verder met (vooralsnog) twee vervolgacties:

- Een verkenning van strategieën waarmee je de beschikbare nutriënten kunt optimaliseren (het maximale doen met wat je hebt), bijvoorbeeld door te sturen op bouwplan en inzet van mogelijke bemestingsbronnen. Daarin worden de budgetten berekend en ontstaat er een gemotiveerd overzicht van de kloof die niet is te dichten, de consequenties daarvan en de alternatieven die er zijn. Werken de kringloopwijzers, waaronder ook de nieuwe voor akkerbouw, goed voor Flevoland, waar veel wordt samengewerkt? Daarbij verzamelen we gezamenlijk data.
- Denken vanuit koolstofkringloop. De koolstofkringloop is actueel. Voor de klimaatopgave moeten we terug in netto CO₂ uitstoot. Door Slim Landgebruik kan er meer koolstof in de bodem worden opgeslagen. De mate waarin de organische stof stabiliseert en tegelijkertijd blijft functioneren als leverancier voor nutriënten en bijdraagt aan de bodemstructuur –en leven is een belangrijke vraag voor duurzaam bodem-, water- en klimaatbeheer.

De vervolgacties hebben de vorm van studiegroepen ondersteund door deskundigen en een secretariaat die data verzameld van de deelnemers. Het kan ook gaan om veldmetingen.

Uiteraard nemen wij bij deze studiegroepen de actualiteit mee: Nota Grondgebondenheid, Klimaatopgave, Biodiversiteitsmonitor, Kringlooplandbouw (visie Schouten), etc.

2 Plenaire lezingen

In twee plenaire lezingen is een overzicht gegeven van de problematiek vanuit diverse invalshoeken: bodemontwikkeling en ontwikkeling melkveehouderij. De presentaties zijn opgenomen in de bijlage.

2.1 Huidige en gewenste situatie in Flevoland

Gerard Ros van het NMI nam ons mee door de beschikbare data die er zijn. Zijn conclusies zijn dat er interessante verschillen van Noord naar Zuid in termen van Organische stof van de bodem, intensiteit bouwplan (afgemeten aan % rooivuchten) en bezetting van de bodem met bodemleven. De beschikbaarheid van P varieert. Het aandeel percelen met een lage P beschikbaarheid is in de akkerbouw groter dan in de melkveehouderij: respectievelijk 34% en 15%.

Zijn conclusie is dat er zeker bij 10% van de percelen een risico is op suboptimale opbrengsten en dat bodemstructuur en ziektedruk relevante knelpunten zijn in Flevoland.

2.2 Nutriënten kringlopen melkveehouderij

Jaap Gielen presenteerde gegevens die hij heeft verzameld met melkveehouders over de jaren heen en concludeert dat in Flevoland enkele boeren gebruik kunnen maken van de verruiming van de mestwetgeving (BEP, BEN en BES). Dat geeft aan dat in Flevoland efficiënt wordt omgegaan met de nutriënten. Het heeft ook zin, want door die extra gebruiksruimte wordt de dalende trend van ruw eiwitgehalte doorbroken. De melkproductie per koe en per hectare neemt iets toe over de jaren heen. Flevoland zou goed af zijn met meer ruimte voor dierlijke mest. Daarmee kan worden voorkomen dat het organische stofgehalte terugloopt. En het kan ook volgens Gielen. Volgens metingen bij een bedrijf zijn de gemeten gehalten aan N en P in grond- en oppervlaktewater liggen (erg) ruim onder de norm.

3 Werkgroepen

In een viertal werkgroepen zijn de vraagstukken verder uitgediept en genuanceerd. Deze werkgroepen werden ondersteund door deskundigen.

3.1 Samenwerking Akkerbouw en Melkveehouderij (Geurt, Emma, Martijn, Jaap)

De workshop begon met een introductie door Geurt en Emma (en Mark), respectievelijk melkveehouder en akkerbouwer, die voor het project 'Bodem Voordeel Flevoland' een samenwerking zijn begonnen. Ze hadden deze ambitie al langer, maar het project bood de juiste stimulans om de samenwerking daadwerkelijk aan te gaan.

Emma Doeksen heeft samen met Mark Geerlig een akkerbouwbedrijf in Lelystad en Zeewolde. In Zeewolde werken ze sinds 3 jaar samen met melkveehouder Geurt Kets, in het kader van het project 'Bodem Voordeel Flevoland'. Ze kennen elkaar al veel langer; Emma en Geurt kennen elkaar van de basisschool, en Mark en Geurt kennen elkaar sinds de middelbare school; dit helpt in de vertrouwensrelatie die de twee bedrijven met elkaar hebben.

Emma en Geurt vertellen over de voordelen die het samenwerken oplevert. Financieel gaan ze erop vooruit, maar niet alles is in cijfers uit te drukken. Beide bedrijven ervaren een meerwaarde van de mogelijkheid om over zaken te kunnen overleggen, en het sociale aspect. In samenspraak zijn ze tot een bouwplan voor de gedeelde percelen gekomen: 2 jaar grasland – tulpen – suikerbieten – uien – luzerne – aardappelen. De aardappelen na de luzerne bevallen met name zeer goed. Geurt wilde graag bollenteelt in het bouwplan houden. Hoewel dit niet de voorkeur had van Emma en Mark, zijn ze blij met de verruiming van hun bouwplan. Geurt haalt meer oppervlakte uit de samenwerking, wat weer zijn positieve uitwerking heeft op de mestwet. Ze benadrukken hoe belangrijk de vertrouwensband is. Er staat relatief weinig op papier en ze hebben niet het gevoel te moeten controleren wat er op hun land gebeurt.

(de Nieuwe Oogst publiceerde vorig jaar al een artikel over hun samenwerking; <https://www.nieuweoogst.nu/nieuws/2017/06/15/akkerbouwers-en-veehouders-vormen-duos>)

Naar aanleiding van het verhaal van Emma en Geurt kwamen er aanvankelijk vooral vragen over het bouwplan (waarom bollen erin houden – vanwege de winst die het oplevert), maar daarna kwam ook de samenwerking zelf ter discussie. Zo werden er afwegingen gemaakt tussen samenwerken en percelen verhuren. In het laatste geval was men het erover eens dat er doorgaan geen wederzijds vertrouwen heerste en verhuren juist leidde tot het willen "leegtrekken" van de bodem. Verder waren er veel op- en aanmerkingen over de huidige wet- en regelgeving: men deelde de mening dat deze het samenwerken in de weg zit, enerzijds. Anderzijds is het momenteel gunstig om samen te werken voor de melkveehouderij om te voldoen aan de eisen van derogatie. Men was het erover eens dat er eens in Limburg gekeken moest worden naar de mest-pilots die daar lopen – iets wat ook goed zou passen in de context van Flevoland (Slim bemesten). In deze pilots zou men met name graag willen kijken hoe het zou zijn als de mestboekhouding voor de twee bedrijven samen zou kunnen worden genomen. Dit werd gedragen door de hele groep.

3.2 Workshop Ruimte om te ondernemen met nutriënten (Gerard Ros)

Gesprek is gevoerd aan de hand van twee vragen:

- A. Is de (beperkte) aanvoer van stikstof of fosfaat een probleem bij uitputting van de bodem in Flevoland en waar merk je dit aan?

Respons: Ja, we mogen te weinig eigen mest inzetten, en we merken vooral in de latere sneden dat er steeds minder RE in het gewas zit. Ook in akkerbouw zijn er zorgen dat de kwaliteit van de gewassen niet gehandhaafd kan worden binnen het huidig mestbeleid. De groep erkent dat bodemstructuur, intensiteit van bouwplan en bodemgezondheid relevant zijn (in deze droge zomer waren verschillen tussen percelen en bedrijven visueel waarneembaar) maar vindt dat het sluiten van kringlopen (lees: verruiming van normen) voorop staat: als er wordt uitgemijnd qua fosfaat dan moet dat ook weer worden aangevoerd. Aanpassingen in bouwplan en bodembeheer zijn volgend op een goed mineralenbeleid. Fosfaat is de beperkende factor voor aanwenden van eigen mest. Aanwezige loonwerker zet bewerkte mest in en geeft aan dat het via 'mest op maat' mogelijk is te sturen op gewasbehoefte. Zorg blijft bij aanwezigen dat opbrengsten misschien wel goed lijken maar de kwaliteit aan wensen overlaat. Er is geen generieke meting in Flevoland van de kwaliteit van gewassen.

B. Is resultaatsturing van afrekening op milieu impact gewenst?

Respons: Men wil graag aan de slag met bedrijfsspecifiek bemesten, desnoods op regioniveau omdat de huidige mestnorm voor Flevoland echt te laag is. Flevoland heeft weinig tot geen uit- of afspoeling van stikstof en fosfaat wordt in de watergangen vaak vastgelegd (een hoge retentie in het watersysteem). Ook is er volgens de betrokken ondernemers voldoende bewijs dat de gronden meer produceren dan aangewend. Als bij gelijkblijvende bemesting er meer wordt geproduceerd is er een risico op daling van bodemkwaliteit én is de milieukundige voetafdruk (lees: emissies naar watersysteem) kleiner dan de aannames waar de mestwetgeving op is gebaseerd. Om te voldoen aan equivalentie is het belangrijk om de daadwerkelijke bodembalans (en verliesposten naar water) in kaart te brengen, te monitoren en te borgen. Als daar sensoren en andere data voor moet worden ingezet, dan wil men daaraan meewerken. Echter, er is geen behoefte aan 'big brother' praktijken.

3.3 Workshop Akkerbouw – bodembeheer – nutriënten (Wim van Dijk)

In de workshop is aan de hand van ervaringen van ondernemers met hun omgang nutriënten (feitelijke bedrijfsvoering in relatie tot wetgeving) gekeken naar mogelijke thema's dan wel vraagstukken die een basis kunnen zijn voor projecten. Ervaringen, bevindingen en vragen: Het wringt als ik mest moet afvoeren en tegelijkertijd kunstmest moet aanvoeren. Stel dat organische mest toediening omhoog kan, welke vragen en dilemma's komen we dan tegen?

- Is het beter voor de vochthuishouding (bufferend vermogen – infiltratiecapaciteit) en dus de groei?
- Wordt de extra N dus wel echt opgenomen, extra groei of lopen we risico op uit- en afspoeling?

Experimenten hiermee zou goed zijn, controle is altijd nodig om risico's te kunnen schatten. Er is behoefte aan meer flexibiliteit in aanvoer en benutting van specifiek stikstof. Bijvoorbeeld bij het inwerken van stro is er aanzienlijke hoeveelheid stikstof nodig. Kan dat niet via digestaat?

Voor aardappelen is vaste mest wellicht een optie. Als het na tarwe wordt geteeld, kan het ook profiteren van de stoppels van tarwe. Bodemstructuur verdient aandacht, mede om de zuurstofvoorziening te verbeteren. Daar kan vaste mest aan bijdragen. Bodemstructuur heeft ook met bedrijfsvoering te maken.

Tarwe in het bouwplan is nu een sluitpost. Het heeft een laag rendement en hoge P afvoer. Kippenmest geschikt als meststof, maar dat mag eerdaags niet meer.

In de Noordoostpolder wordt intensief geteeld. De kwetsbaarheid zou minder worden als het bouwplan extensieveert. Een bemesting met N voor een groenbemester en bij inwerken van stro is gewenst om beoogd effect te verbeteren. Eiwithoudende gewassen dragen bij aan extensivering, is moeilijk in bouwplan op te nemen, terwijl dat gewenst is vanuit grondgebondenheid.

Rol organische stof in het bouwplan: de bron kan VDM, RDM, vaste mest zijn en ook compost. Er is een combinatie nodig van snelle en langzaam afbreekbare organische stof. Juist het langzaam afbrekende OS herbergt schimmels die de weerbaarheid tegen ziekten kunnen sturen.

Om meer ruimte in mestwetgeving te verwerven, wellicht experimenteren en simpel beginnen met P. Wellicht dat we een benadering kunnen kiezen van salderen i.p.v. compenseren.

Samenvattend kwamen de volgende thema's en mogelijke projecten naar voren:

- Aan- en afvoer (kringloop) – bodemkwaliteit (incl. verdichting) – opbrengst en P. Optimalisatie.
- Data bedrijfsspecifieke informatie in Flevoland verzamelen, mogelijk in combinatie met de nieuw ontwikkelde kringloopwijzer akkerbouw.

3.4 Workshop koolstof kringloop (Wim Stegeman | Saskia Veldman)

Grasland: deelnemers variëren in de levensduur van grasland die zij hanteren: van 1 of 2 jaarig naar langer. Grasland kan in 1 jaar al behoorlijk organische stof vastleggen en daarvoor is 100 kg N / ha nodig. Het is dus de vraag hoe effectief een snel roterend grasland is. Een van de ondernemers heeft besloten de komende jaren intensief en eenzijdig te investeren in de organische stof omdat dat de groei en kwaliteit van de gewassen ten goede komt. Niet langer balanceren op het randje van 1,5 – 2%, ook al hoeft dat technisch gezien, geen effect te hebben op de productiviteit. Meer organische stof draagt bij aan een betere bewerkbaarheid, meer conservering van water, hogere weerbaarheid, e.d. Het lijkt erop dat de kwaliteit van de organische stof terugloopt. De hoogte van het gehalte is minder belangrijk dan de kwaliteit ervan.

Er zijn meer manieren om laag RE op te lossen: andere rassen, andere soorten, gras/klaver. Deze droge zomer gaf een goede gelegenheid om verdichting op te heffen. Structuurschade is erg afhankelijk van de vochtthuishouding van de bodem. Dat laat zich goed illustreren op de nattere delen in de provincie. Het bouwplan kan belangrijk bijdragen aan structuurherstel: bieten telen (wel op tijd oogsten), diep wortelende gewassen zoals luzerne, rode klaver en riet-zwenk. Daarnaast het bodemleven bevorderen.

Als we met experimenten aan de gang gaan is het nodig dat we gezamenlijk gaan meten: boeren en waterschap.

FAC wil aan de slag met een experiment, waarbij de waterkwaliteit (gehalte N en P) van het drainwater en eventueel oppervlaktewater wordt gemeten. Daarnaast is er interesse om te experimenteren met korte en lange termijn kringloop, c.q. koolstofopbouw en -afbraak. Mede in verband met klimaat mitigatie opgave.

4 Conclusies

Een duurzaam bodem- en waterbeheer vraagt meer dan uitsluitend een focus op een neutrale nutriënten balans. De bodem organische stof, bodemweerbaarheid en bodemstructuur zijn belangrijke eigenschappen die op orde moeten blijven of komen. Het managen van deze eigenschappen gebeurt in belangrijke mate door het bouwplan dat wordt ingezet. Als alleen naar saldo's van gewassen wordt gekeken, komt het niet goed, boeren we achteruit.

De kloof tussen wat op het land wordt gebracht en wat eraf wordt gehaald aan nutriënten is evident voor de situaties die zijn gerapporteerd. Het geeft geen gemiddelde voor Flevoland. Vooral de extremen zijn aan de orde geweest, die zijn ook het meest gemotiveerd. Hoe groot die kloof ook moge zijn, het is belangrijk om manieren te vinden om de beschikbaarheid van nutriënten en bouwplan beter op elkaar af te stemmen en argumenten te verzamelen (ook meten) om die balans beter gesloten te krijgen. Daarbij staat duurzaam bodem- en waterbeheer centraal en dus de lange termijn ontwikkeling van de bodem.

Wat in het oog springt is de diversiteit waarmee ondernemers naar dit vraagstuk kijken. Waar voor de een de bodem meer een substraat is waar alle input (nutriënten, gewasbeschermingsmiddelen) langs moeten, is het voor de andere een levende machine die gevoed moet worden om de gewassen te kunnen voeden. Dat zijn mooie contrasten om samen de dialoog aan te gaan hoe de landbouw in de toekomst duurzaam kan blijven functioneren in een provincie die de hoogste opbrengsten van Nederland haalt. Dat is een succes en tevens een gegeven: je kunt de plant niet verbieden goed te groeien en nutriënten nodig te hebben.

Hubert Lever | Roel Assies | Wim Klink | Johan Bergmans | Sandra Lenders | Ilona Baan | Michela van Leeuwen | Nine Douwes Dekker | Wim Dijkman

Bodem & Kringlopen

de huidige en gewenste situatie in Flevoland...

Gerard H. Ros

*Nutriënten Management Instituut
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Wageningen Universiteit*

gerard.ros@nmi-agro.nl



Nieuws

‘Bodemkwaliteit in Flevoland in gevaar’

Geplaatst op woensdag 15-04-2015

De kwaliteit van de bodem in Flevoland is in gevaar. Een belangrijke oorzaak van deze achteruitgang is dat betrokkenen in de agrarische keten het belang van die bodem weliswaar erkennen, maar geen gezamenlijk verantwoordelijkheid nemen. Dat stelt de Wetenschappelijke Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding (RIDLV).

Er wordt steeds meer van de bodem geëist, stelt de raad. Het liberaliseren van de pacht leidt bijvoorbeeld tot steeds kortere pachtperiodes, met hogere pacht- en grondprijzen. Akkerbouwers zien zich hierdoor gedwongen om financieel hoogrenderende gewassen te telen. De intensivering van dergelijke teelten (zoals peen en bloembollen), de inzet van zware machines en het oogsten in het natte seizoen zijn volgens de raad echter zeer schadelijk voor de bodemstructuur.



Diepploegen geen garantie voor verbetering

Om de bodemkwaliteit te herstellen en zeker te zijn van een hoge productie, ziet de RIDLV dat boeren regelmatig hun toevlucht nemen tot diepploegen. Zo'n drastische ingreep kan maar één keer uitgevoerd worden en is dus geen garantie voor structurele bodemverbetering, stelt de raad.

Gezamenlijke regie ontbreekt

Hoewel boeren, industrie, handelspartijen, overheden, waterschappen, en burgers allemaal groot belang hebben bij een vruchtbare bodem, ontbreken een gezamenlijke verantwoordelijkheid en regie, concludeert de raad. De RIDLV raadt aan deze 'georganiseerde onverantwoordelijkheid' met spoed om te buigen naar een intensieve samenwerking tussen al deze partijen. 'Alleen dan ontstaat er "integraal bodembeheer" en kan de bodem ook op lange termijn alle functies blijven vervullen.'

Het rapport 'Van bodemdilemma's naar integrale verduurzaming' van de Wetenschappelijke Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding (RIDLV), is vandaag aangeboden aan Gedeputeerde Bert Gijsberts van Flevoland.

Tekst: RIDLV / Fenneke Wiepkema

Beeld: LEI/WUR



Reacties

Uitnodiging van vanavond

“Agrariërs in Flevoland ervaren dat zij te weinig kunnen investeren in de bodemvruchtbaarheid...

... om de problematiek scherp te formuleren en acties in gang te zetten.

Hoe zit het met die bodem?



✓ De huidige bodemkwaliteit

- nutriënten en chemie
- bodemstructuur
- bodembioïogie
- organische stof

✓ Kringlopen bodem

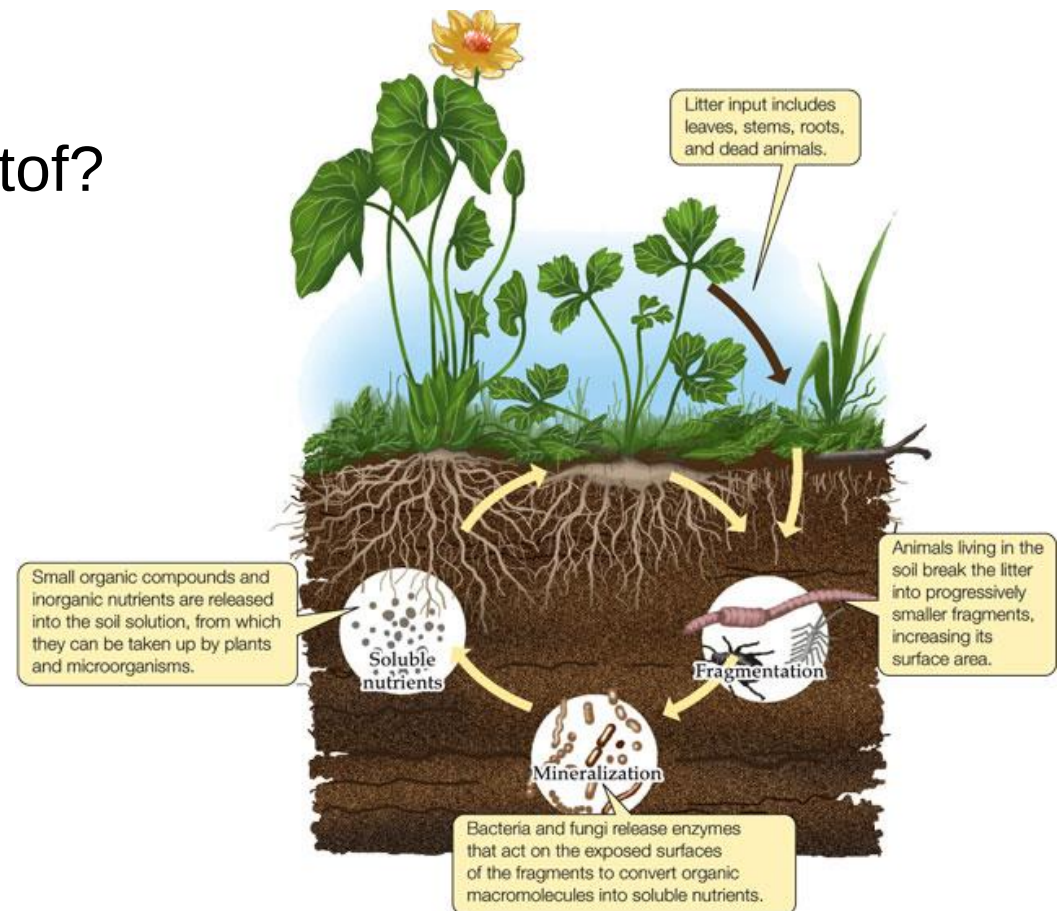
- organische stof, stikstof en fosfaat
- processen én balansen

✓ Problemen & oplossingsrichtingen

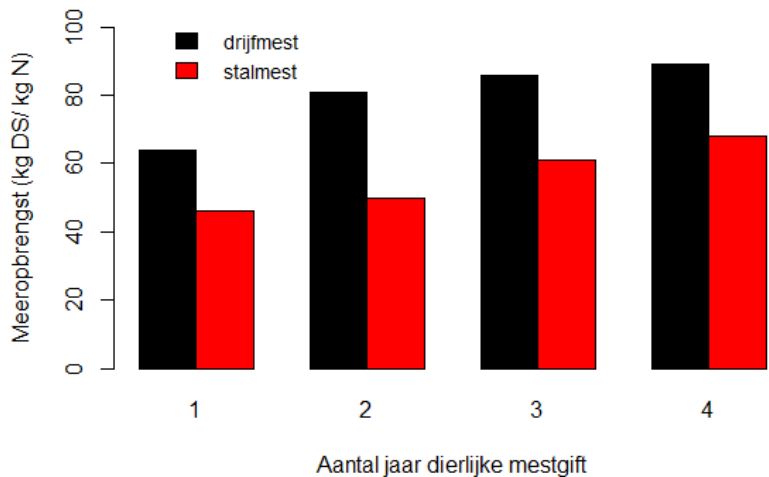


✓ Wat doet organische stof?

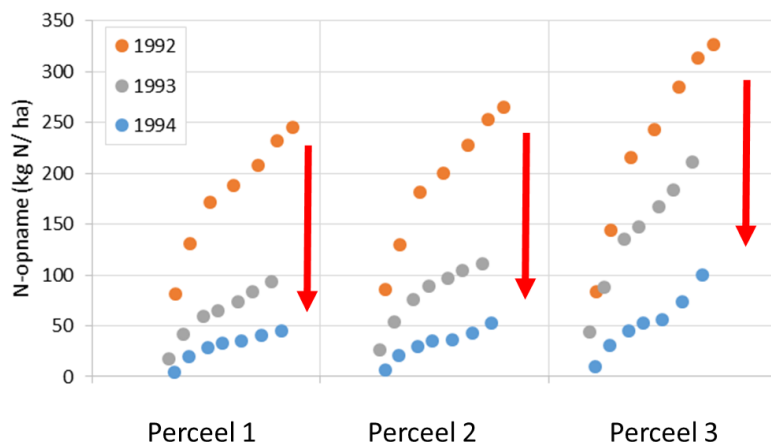
- aggregaat-stabiliteit
- waterbergend vermogen
- infiltratiesnelheid
- bodembiodiversiteit
- C-vastlegging
- nutriënten levering
- afbraak pesticiden
- retentie verontreinigingen



ECOLOGY 2e, Figure 21.6
© 2011 Sinauer Associates, Inc.

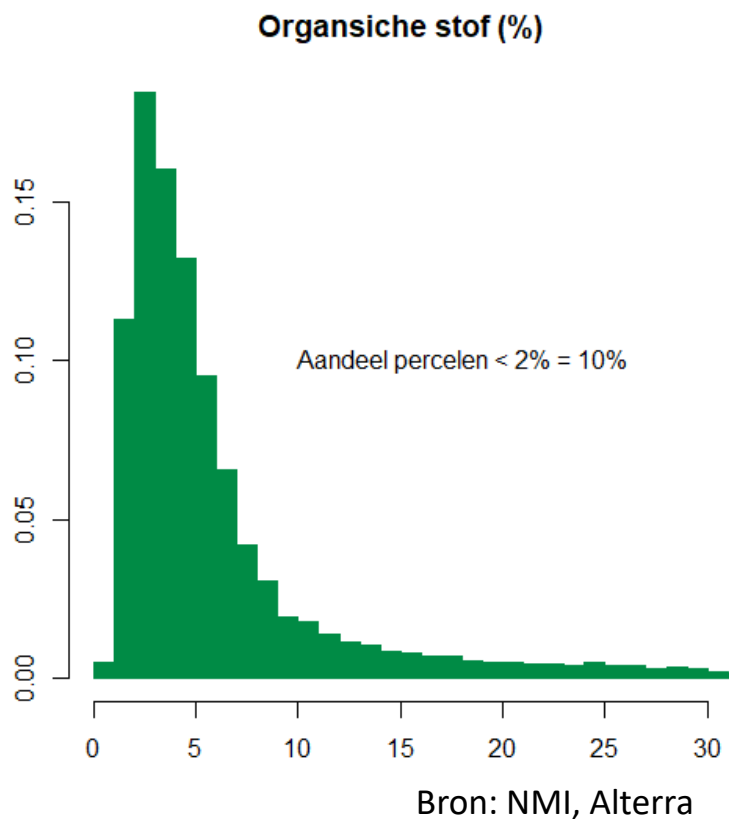


Effect van drie jaar geen bemesting (Waaiboerhoeve)



N-levering

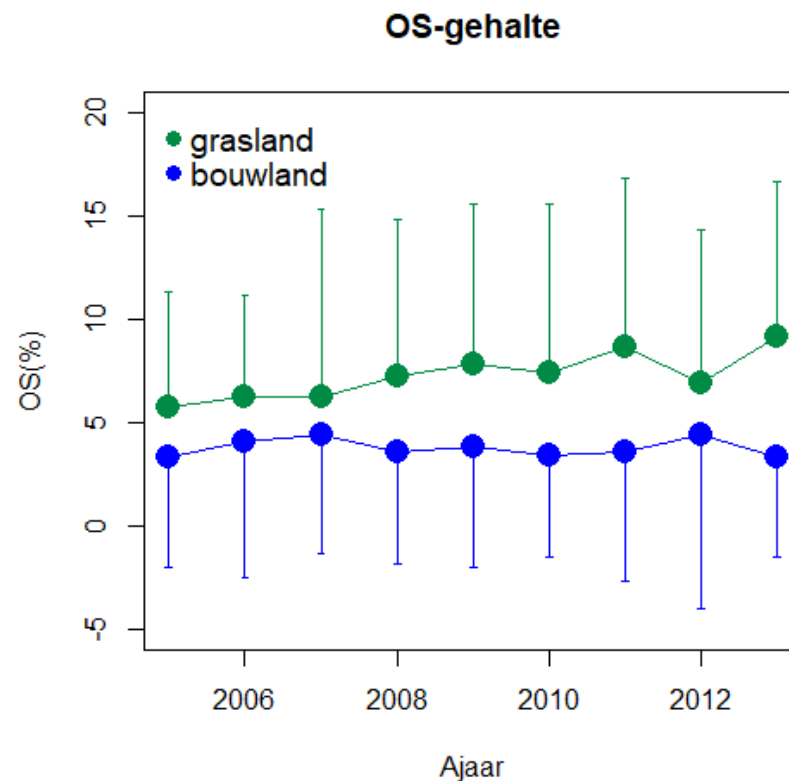
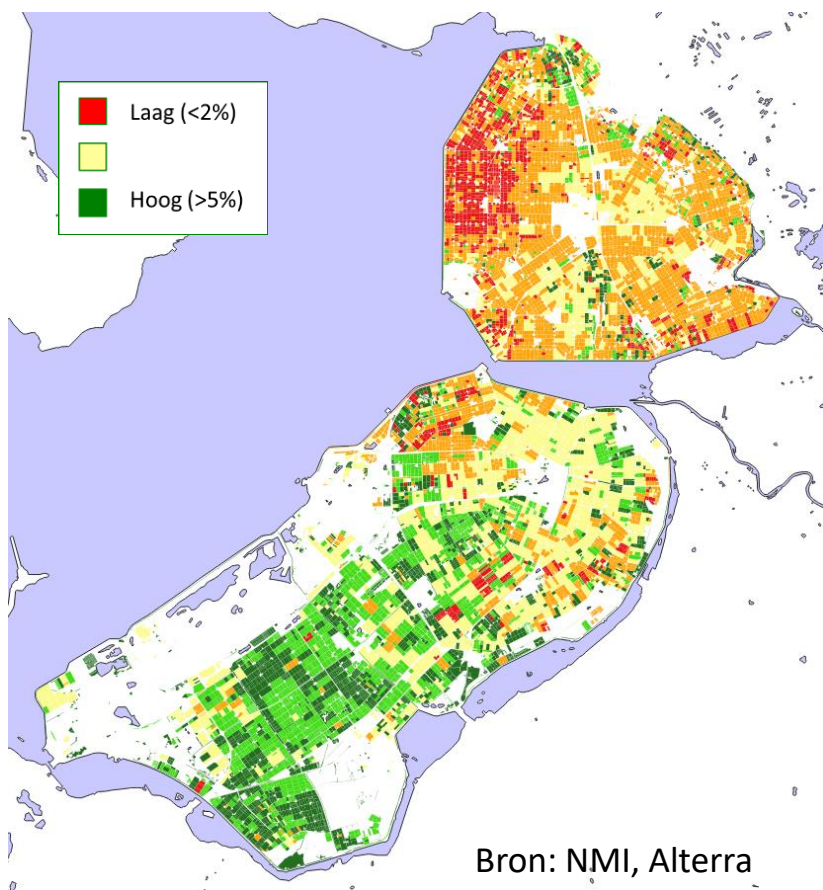
- ✓ Meer aanvoer OS => hogere NLV
- ✓ Direct beïnvloedt door mestgift
- ✓ Omhoog bij meerjarige toediening
(Schröder, 2006)
- ✓ Omlaag na stoppen bemesting (SANS 92-95)



Onderzoek Korschens (2004)

- langjarige Europese experimenten
- 1,5% – 2,0% OS streefwaarde
- opbrengstreductie als < 1,5%
- aanvoer 'verse' mest nodig
- minimaal 20-35 ton rdm/ ha

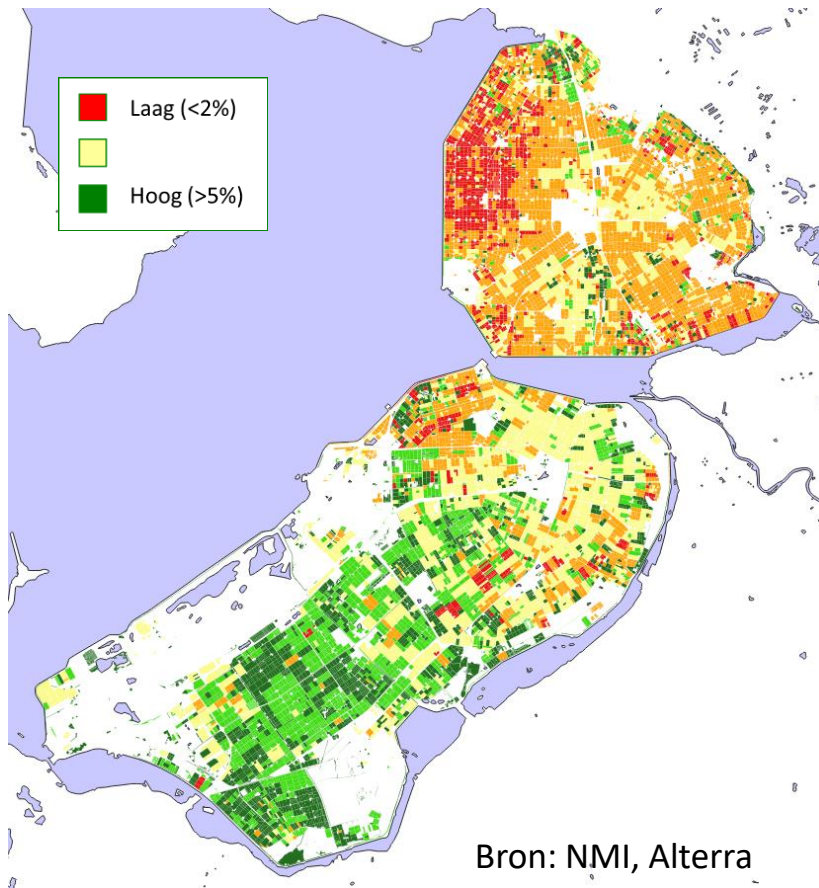
Flevoland: organische stof



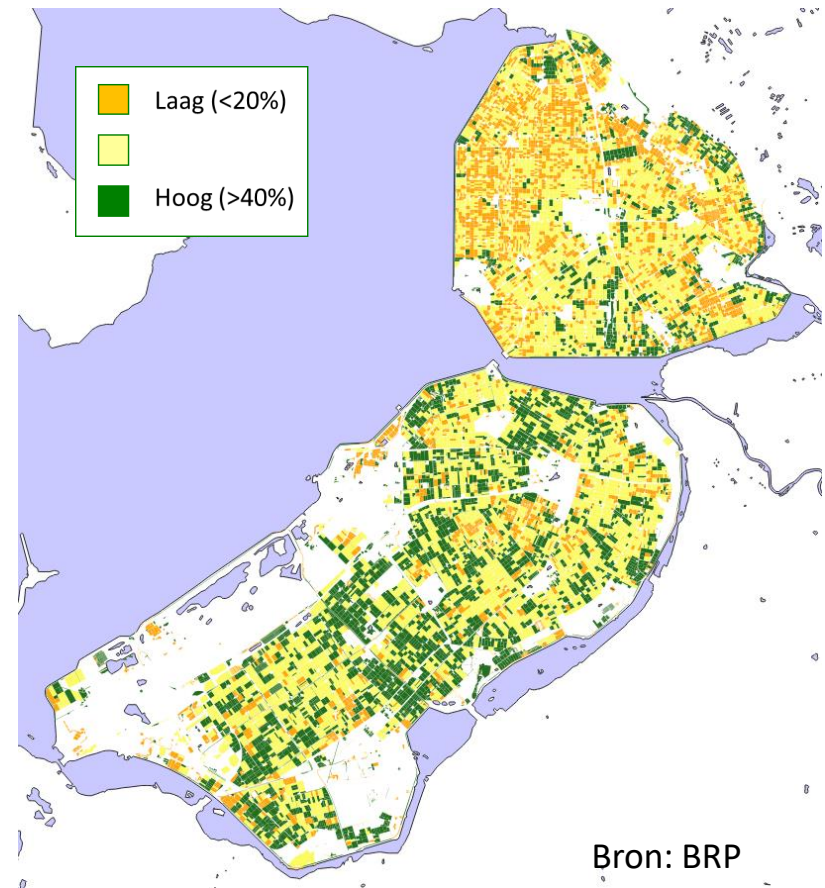
Flevoland: organische stof



Organische stof



Intensiteit bouwplan / landgebruik





✓ Verhoging aanvoer

- verhoging productie; diepere beworteling
- telen van een vanggewas
- bouwland-grasland rotatie
- gewasresten onderwerken
- toevoer compost, maaisel of mest

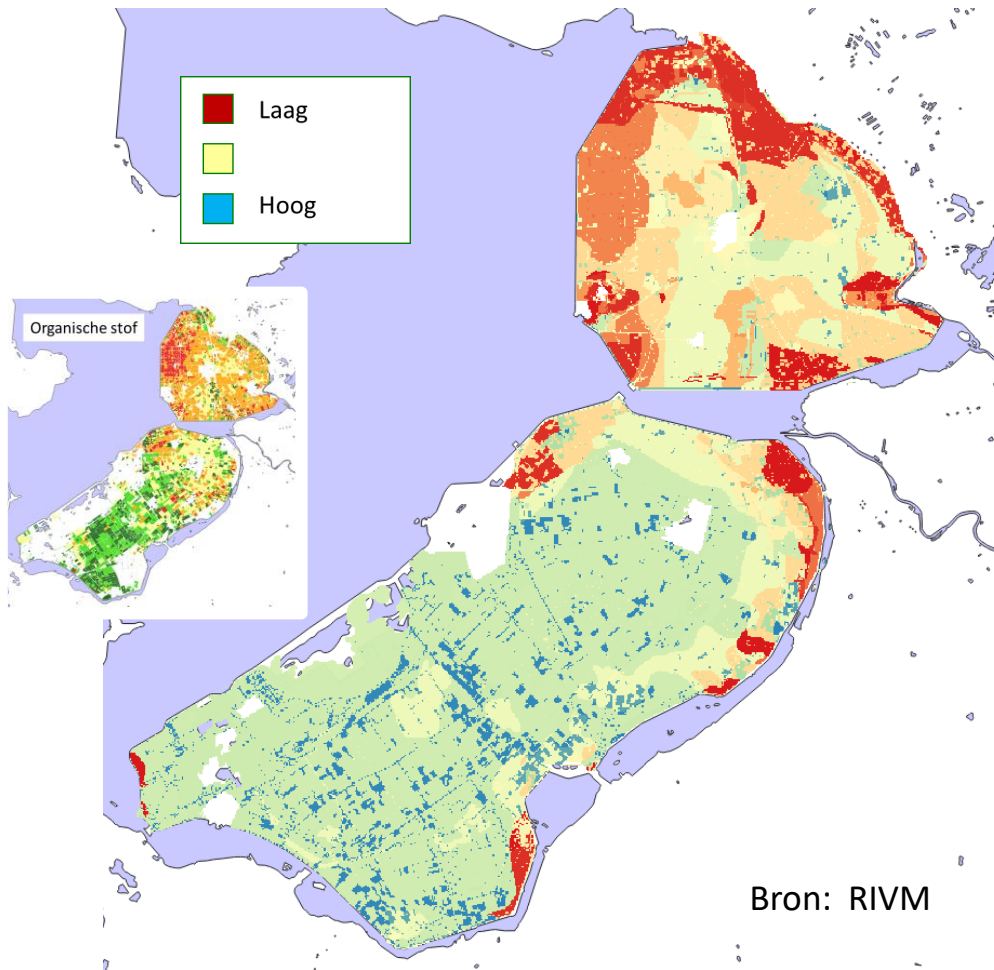


✓ Vermindering afbraak

- minder tot niet ploegen
- minder grasland scheuren
- peilbeheer (veen): beïnvloedt temperatuur en zuurstof en daarmee afbraak



Bodemleven: regenwormen

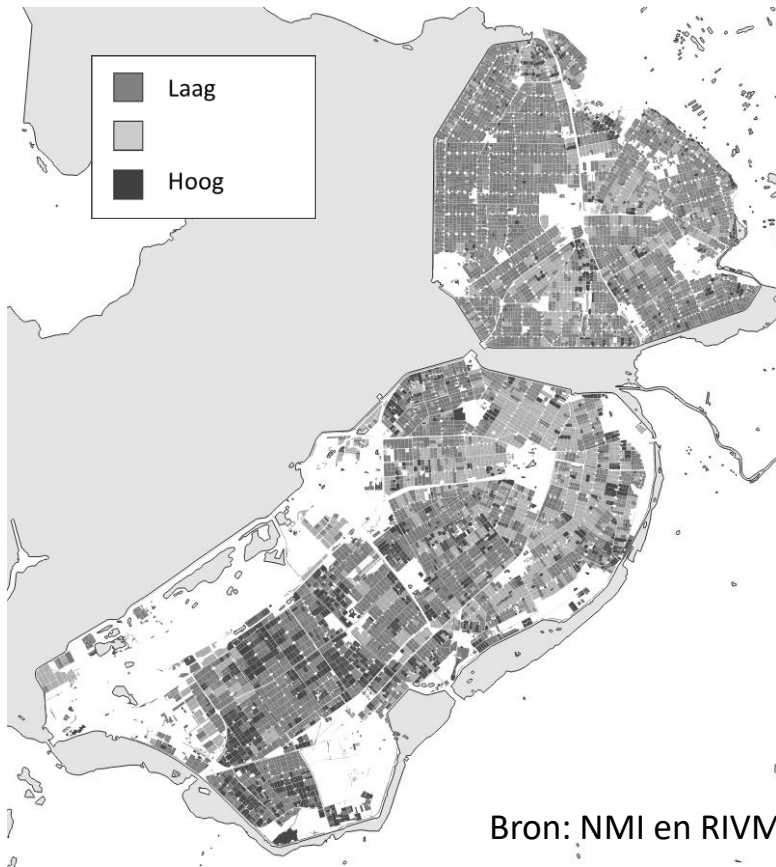


- ✓ Bobi-meetnet RIVM
- ✓ NOP lagere wormdichtheid
- ✓ Relatie met vochttoestand en OS-kwaliteit (en kwantiteit?) en bouwplan

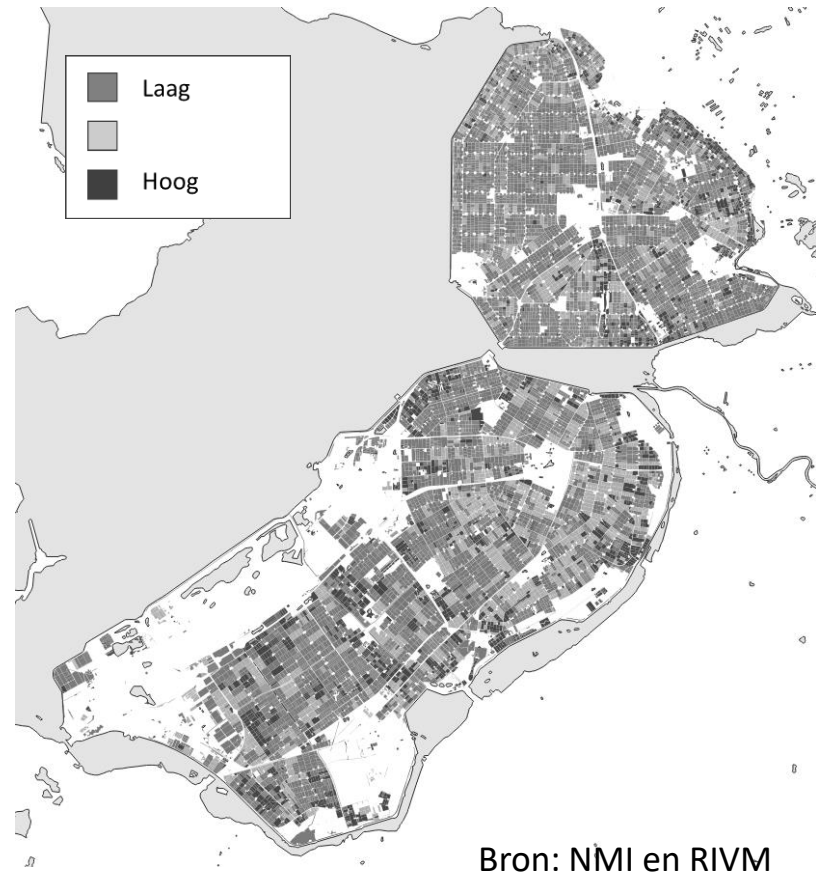
Flevoland: stikstof in de bodem



N-totaal

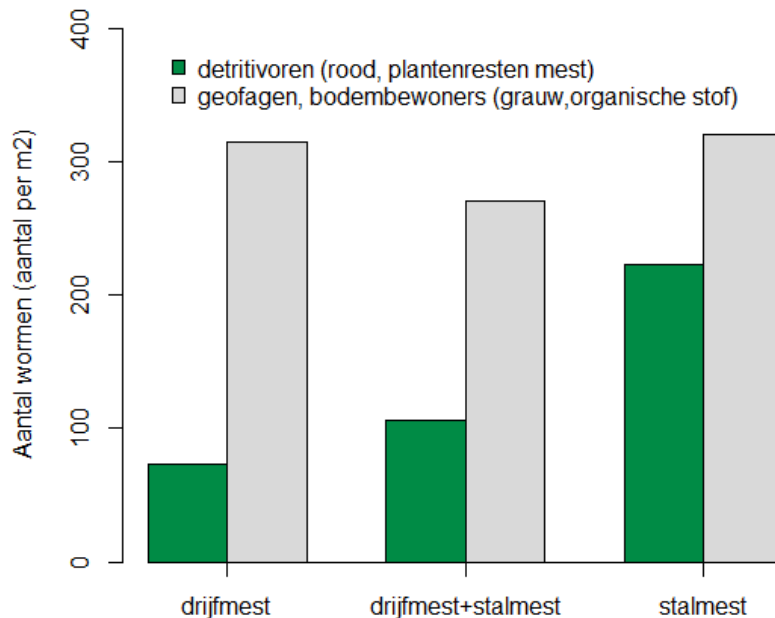


Afbreekbaarheid





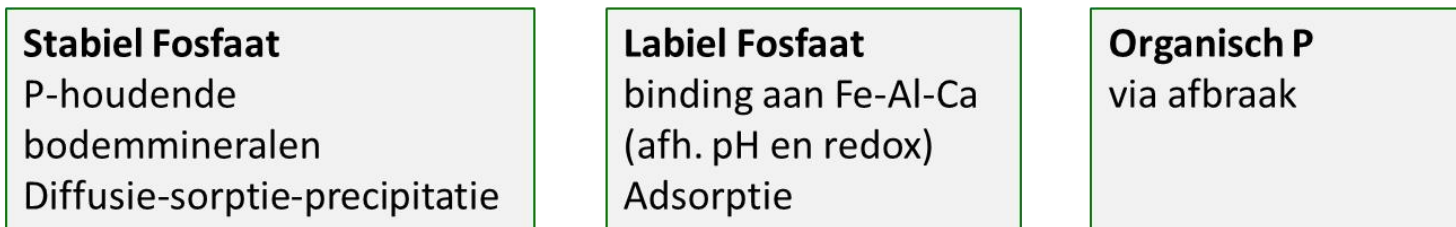
voorkomen van wormen i.r.t. bemesting (Onrus, 2017)

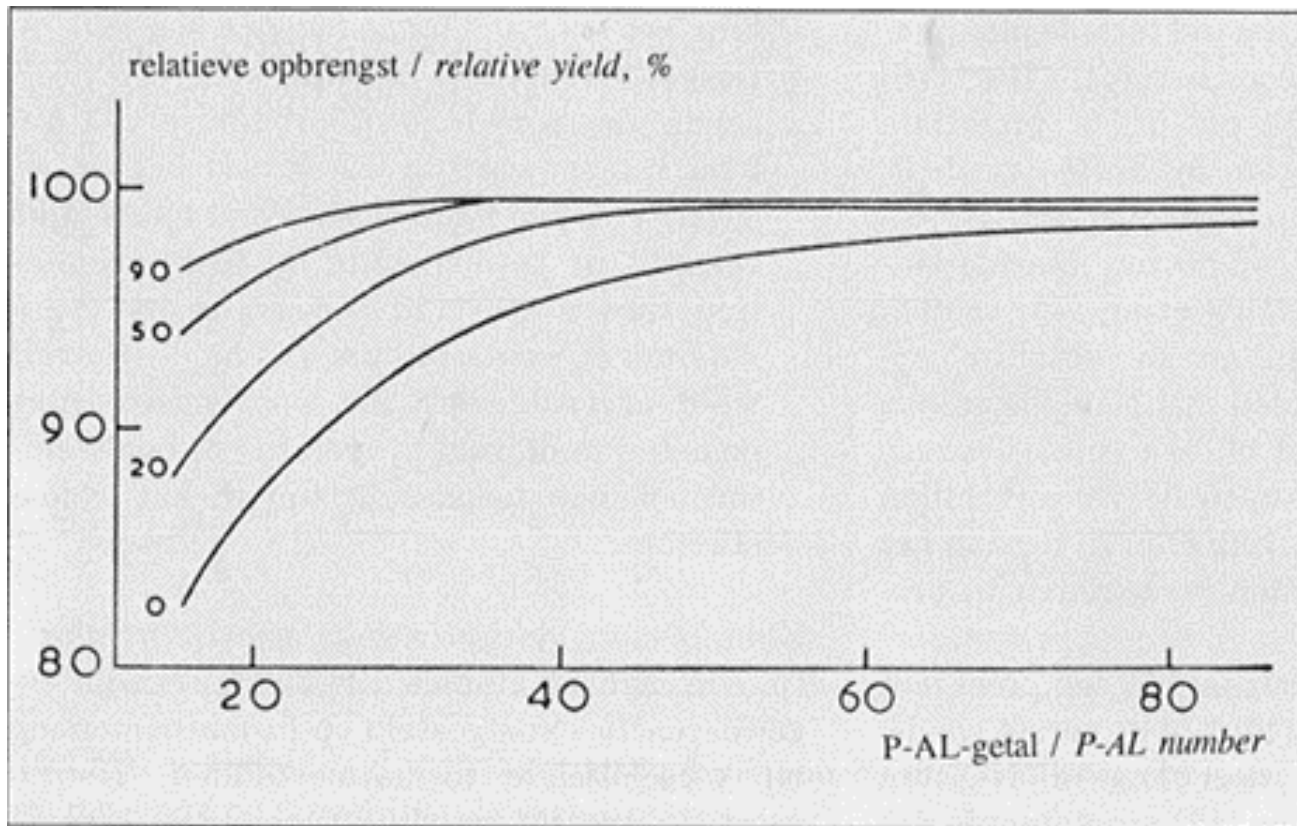


Onderzoek Flevoland (Faber, 2009)

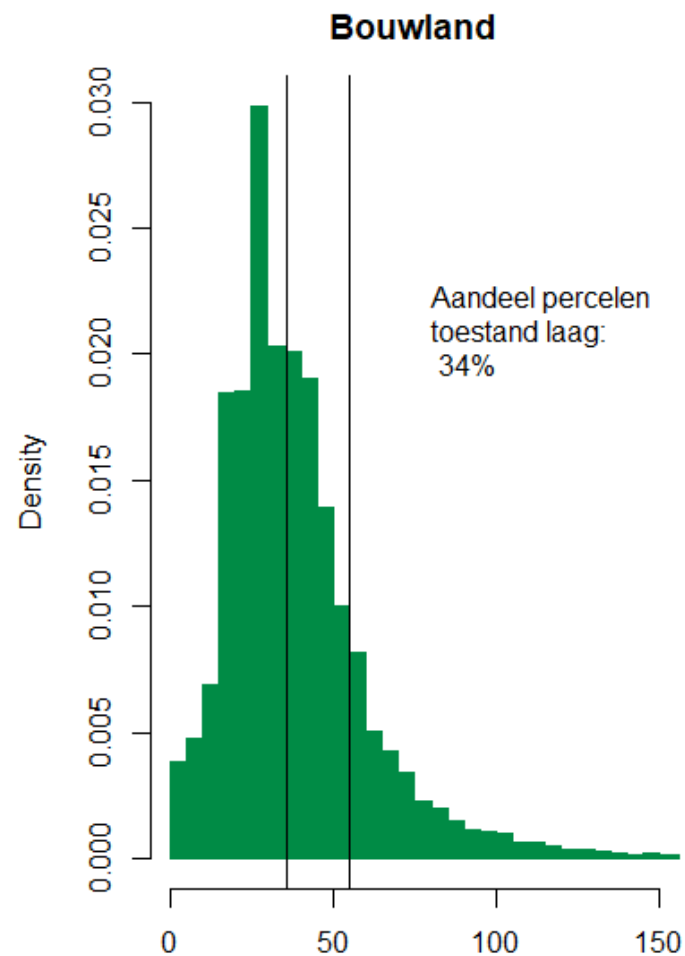
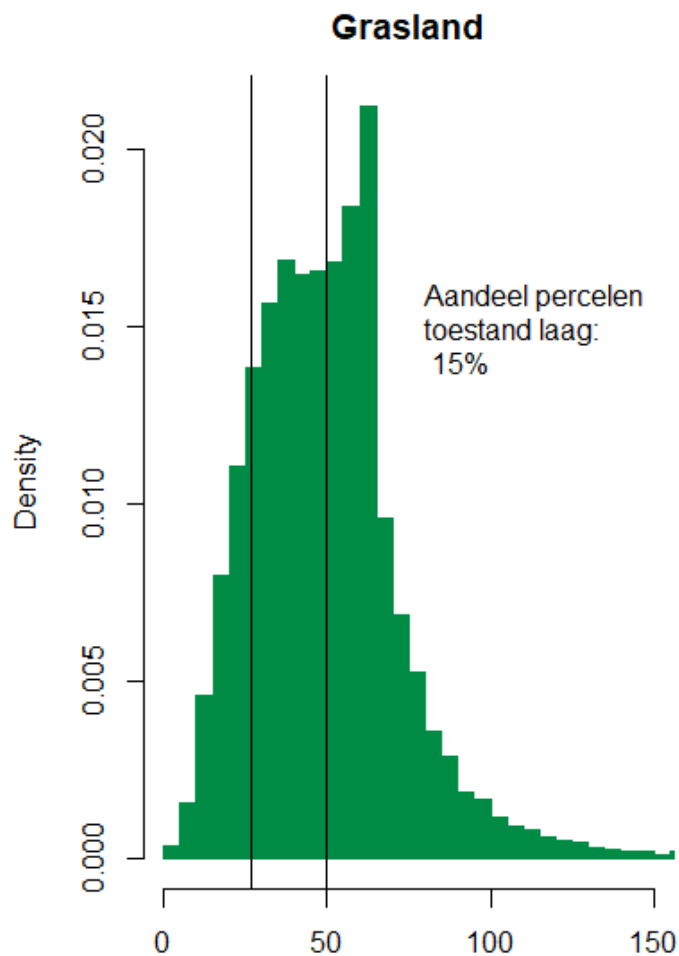
naar effect regenwormen:
na 8-10 jaar frequente weerbare
bodemstructuur (o.a. slemp)

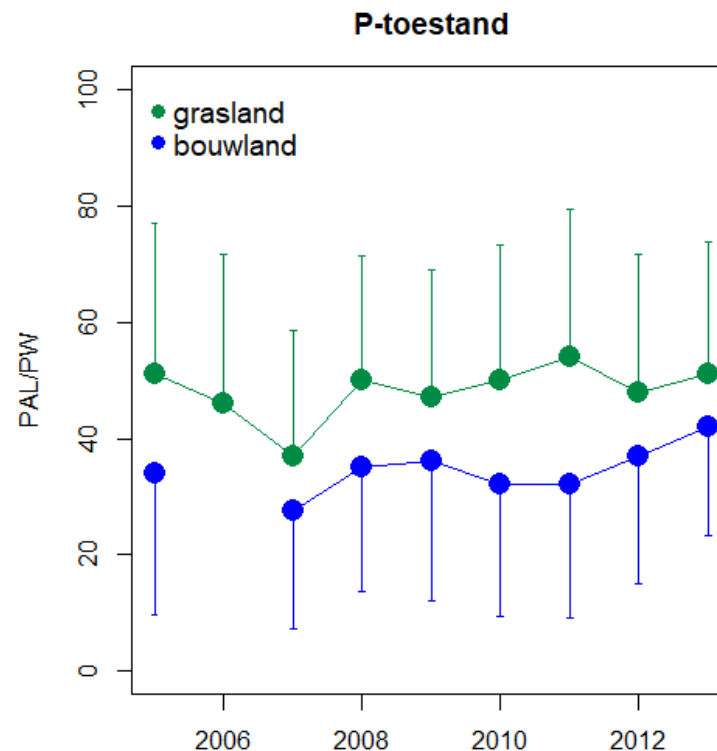
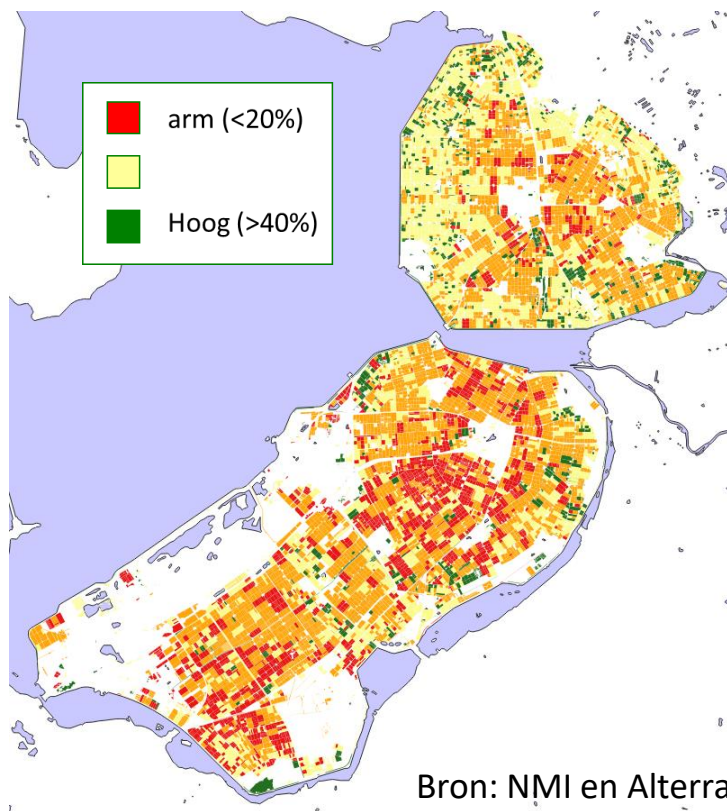
Randvoorwaarde: goede
bodemstructuur (wormen lossen geen
verdichting op)



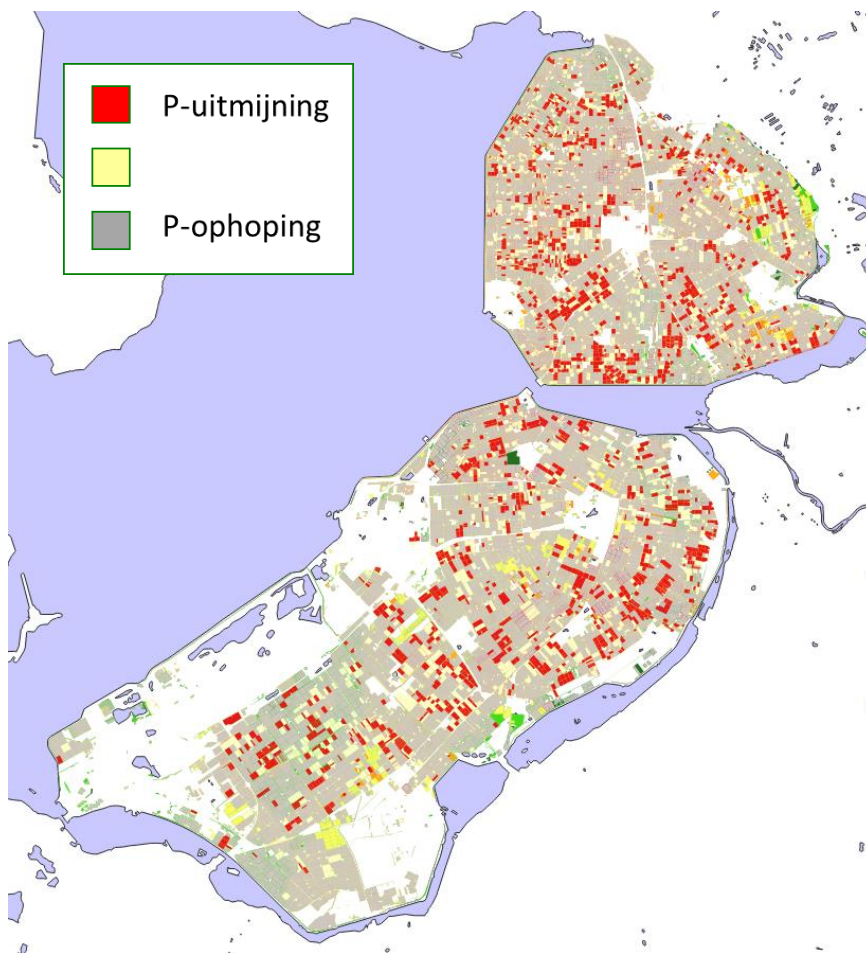


Agterberg & Henkens (1995)





Trendanalyse De Haas et al. (2014)
PAL stijgt en PAE daalt, evenals P-gras

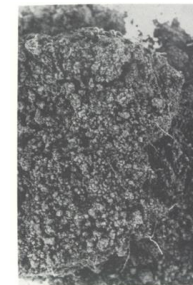
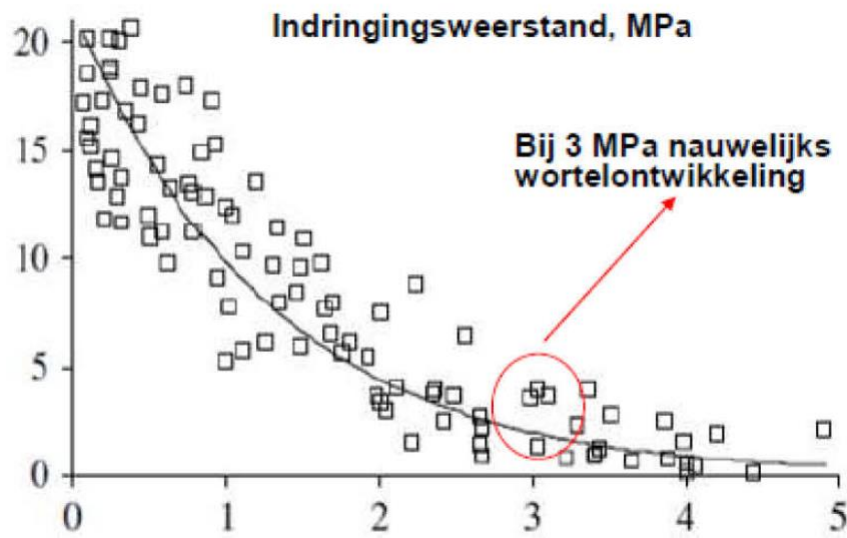


✓ P-balans

- afvoer CBS, geschaald RIVM opbrengstpotentie
- aanvoer = norm

✓ Studie van Dijk

- gemiddeld bouwplan
- max. 17 kg P₂O₅ uitmijning
- vooral als wintertarwe of snijmais >40%
- bovengemiddelde opbrengsten



zeer goede structuur
beoordeling 8 1/2



goede structuur
beoordeling 7



tamelijk goede structuur
beoordeling 6



matige structuur
beoordeling 5



slechte structuur
beoordeling 4

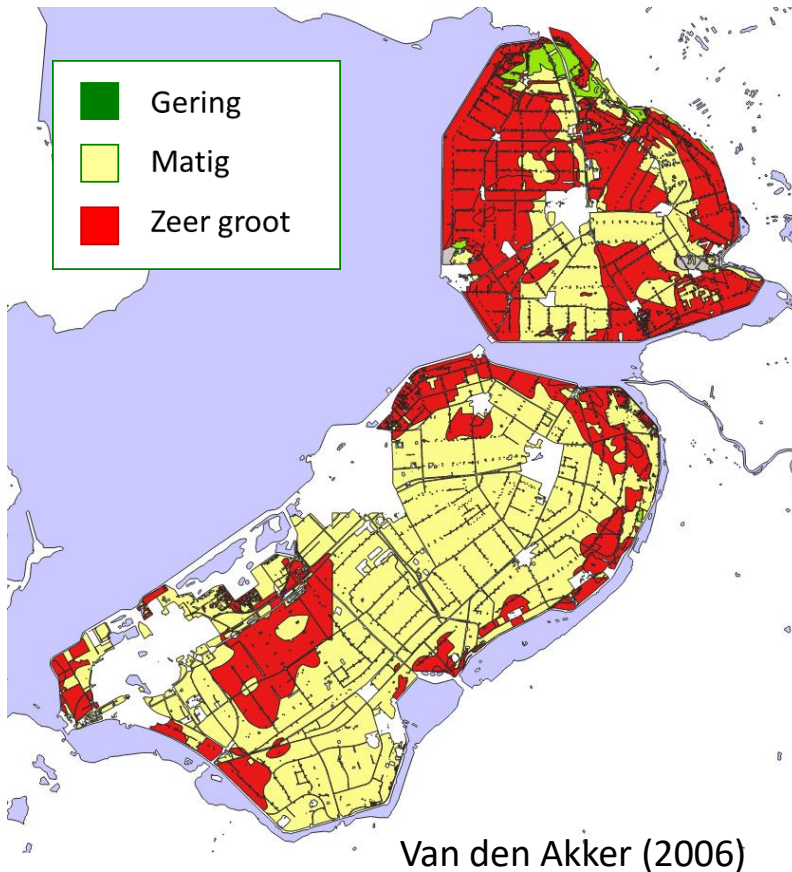


zeer slechte structuur
beoordeling 2

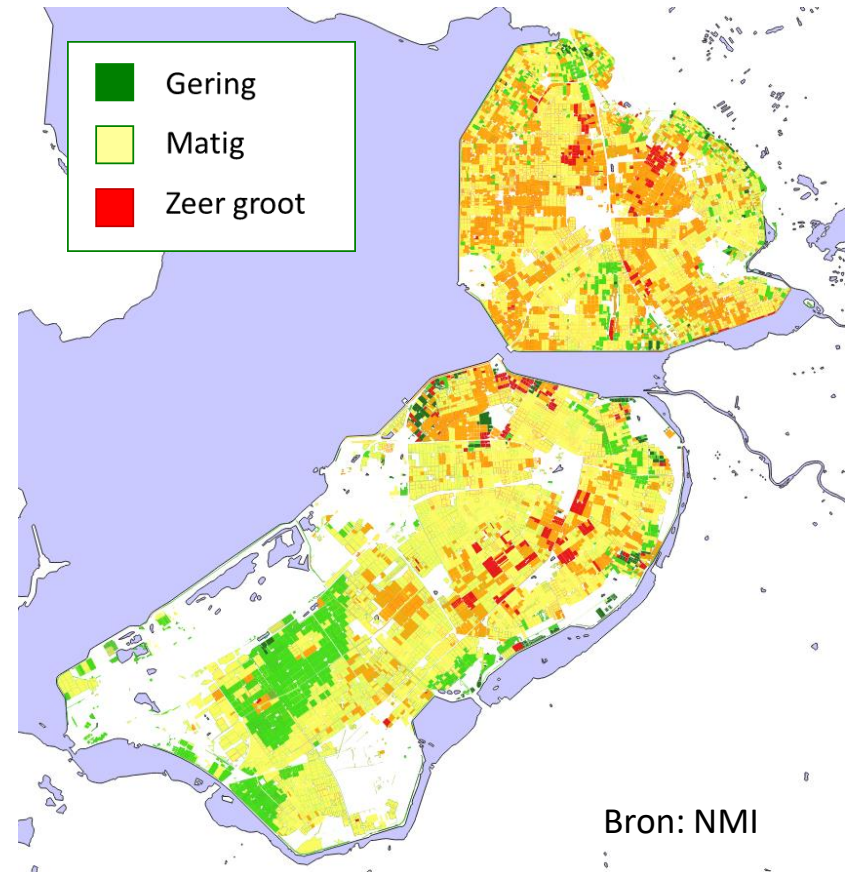
Flevoland: bodemverdichting



Ondergrondverdichting



Bovengrondverdichting





✓ Gevolgen

- Gewasontwikkeling
- Gewasopbrengst
- (weerbaarheid weer)
- Bodemleven
- Ziekte druk
- N-verliezen

✓ Genezen

- woelen/ spitfrezen/ mengroteren
- Let op: werking beperkt

✓ Voorkomen

- grondbewerking timing en machinekeuze (rupsbanden?)
- bouwplan-intensiteit
- goede pH en OS-aanvoer
- drainage



✓ Bevorderen bodemleven (en NLV)

- frequent dierlijke mest (bij voorkeur min. 35 m³ per jaar)
- positieve organische stofbalans (stro, compost)
- benut diepwortelende gewassen in bouwplan, groenbemesters
- gewasvolgorde invloed op beheersen bodempathogenen

✓ Bevorderen bodemstructuur

- bestaande verdichting opheffen (en voorkomen)
- let goed op timing met bewerkingen (is lastig)
- bodem besparende mechanisatie: rijpaden, lichte machines, druk-wisselsyst.
- laag onder bouwvoor niet woelen tenzij er duidelijke storende laag is

✓ Bevorderen bodemchemie

- bekalken volgens advies
- vaak kaliumtekorten in akkerbouw bouwplannen => frequent bodemanalyse



✓ Bodemkwaliteit en kringlopen

- grote variatie tussen bedrijven, gradiënt van Zuidwest naar Noordoost
- organische stof gehalte is stabiel; kwaliteit is belangrijk(er)
- grootste generiek knelpunt is bodemstructuur en ziektedruk
- in ongeveer 10% van de percelen is risico op suboptimale opbrengsten => met vakmanschap op te lossen; bij hoge opbrengsten is dit een zorgpunt
- variatie in bouwplan is belangrijk (samenwerking tussen sectoren?)

Nutriëntenkringlopen in de melkveehouderij van Flevoland

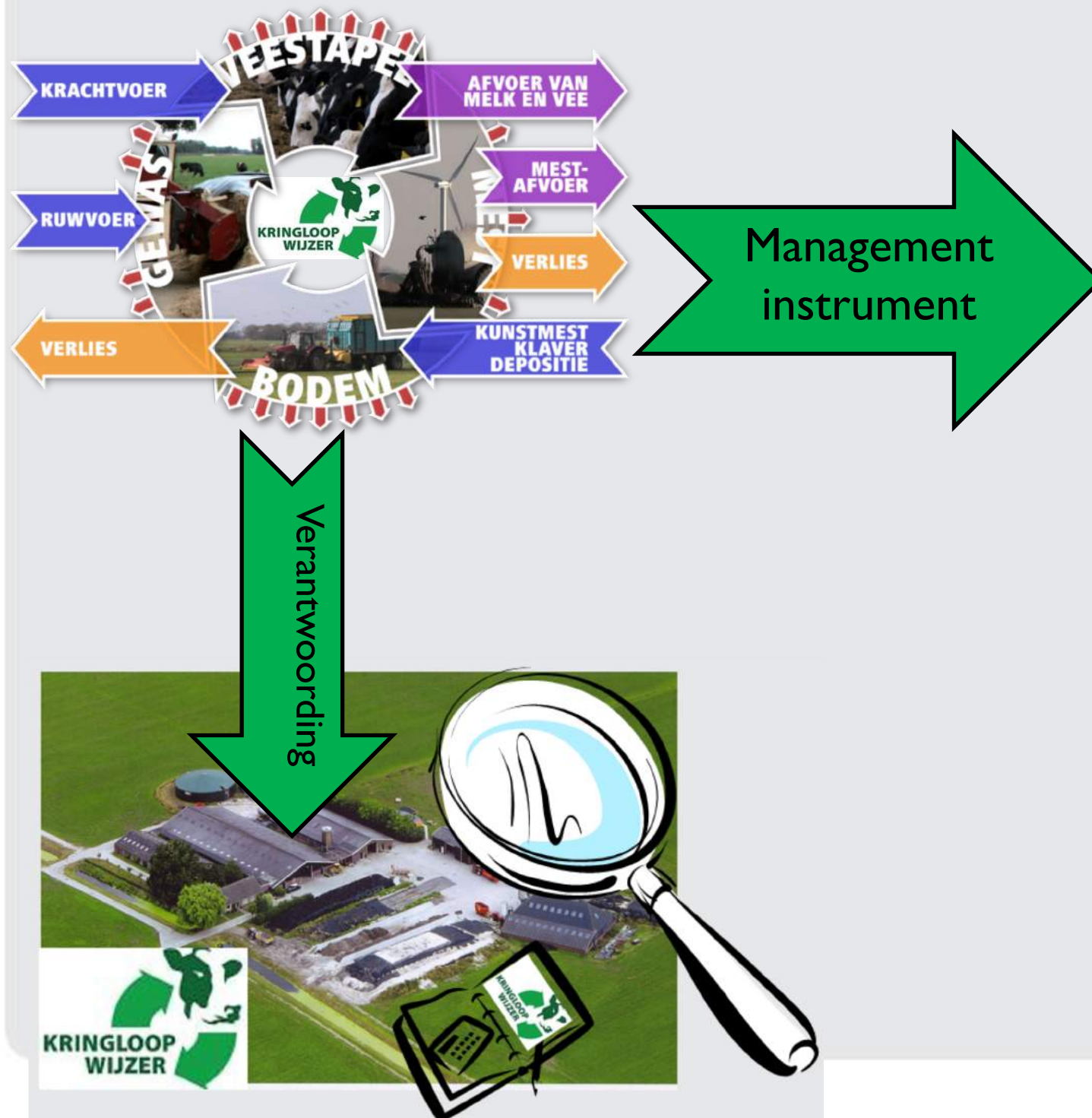
30 augustus 2018

Jaap Gielen – Specialist Melkveehouderij Countus



VVB

Waarom? Kringloopmanagement



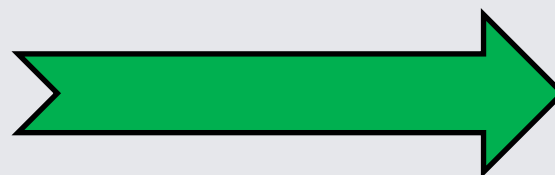
DUURZAME ZUIVELKETEN				
Thema	Subthema	Indicator	Voortgang laatste 3 jaren*	Stand van zaken doelrealisatie**
Klimaatneutraal ontwikkelen	Broeikasgassen	Emissie Zuivelketen: (Mton CO ₂ -eq.)	!	!
	Energie-efficiëntie	Primair brandstofverbruik zuivelketen (m ³ a.e. per 1.000 kg melk)	✓	✓
	Duurzame energie-productie	Productie duurzame energie (% van consumptie)	✓	!
Continu verbeterendiergezondheid en dierenwelzijn	Antibiotica	Aandeel bedrijven onder de SDa-actiewaarde	✓	✓
	Levensduur	Leeftijd bij afvoer melkkoeien	=	!
Behoud weidegang	Dierenwelzijn	Ontwikkeling monitoringssystematiek (uiterlijk 2017)		
	Weidegang	Aandeel bedrijven met weidegang (%)	=	=
Behoud biodiversiteit en milieu	Verantwoorde soja	Aandeel duurzame soja (%)	✓	✓
	Mineralen	Fosfaatexcretie melkveestapel (miljoen kg)	!	!
		Ammoniakemissie melkveestapel (miljoen kg)	!	!
	Biodiversiteit	Ontwikkeling monitoringssystematiek (uiterlijk 2017)		

* ✓ betekent resultaat 2015 verbeterd ten opzichte van 2013 en 2014, = betekent resultaat 2015 vrijwel gelijk aan 2013 en 2014, ! betekent resultaat 2015 verslechterd t.o.v. 2013 en 2014.
 ** ✓ betekent op koers voor doelrealisatie of doel reeds behaald, = betekent doelrealisatie vraagt extra inspanning, ! betekent doelrealisatie vraagt forse extra inspanning.

Kringloop Academie Flevoland

2012 - 2016:

- Ondersteunen van melkveehouders met de toepassing van de kringloopwijzer bij het verbeteren van de voerproductie en vee-efficiëntie
- Participeren bij de ontwikkeling van het instrument Kringloopwijzer, zodat regio specifieke omstandigheden bij de ontwikkeling worden meegenomen
- Daardoor Flevoland volop betrokken bij ontwikkeling naar bedrijfsspecifieke bemestingsnormen





Resultaat BEP (Fosfaat)



- 26 deelnemers uit Flevoland van de 150 in Nederland
- Fosfaatgebruiksnorm van gemiddeld ca. 110 kg
 - Grondgebondenheid i.k.v. FosfaatReductiePlan/Fosfaatrechten
 - Grondgebondenheid i.k.v. Melkveewet
 - Fosfaatplaatsingsruimte dus minder mestverwerking
 - Meer mest bemesten nauwelijks mogelijk binnen 250 derogatie



Koeien & Kansen

Volg ons op:



Nieuws



Stel uw vraag over deze pilot aan onze onderzoeker:

Koos Verloop

[+ Meer \(3\)](#)

Meer informatie

- [Rapport 81: BEN: Bedrijfsspecifieke bemesting met kunstmeststikstof: Resultaten 2014 en 2016](#)
- [Koeien en Kansen](#)

Nieuws

Extra gebruiksruijnte van kunstmeststikstof doorbreekt neerwaartse tendens RE-gehalte

22 augustus 2018

Zes Koeien & Kansen-deelnemers met aantoonbaar

2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017



Resultaat BES (N en P2O5 – dierlijk)

- 2 deelnemers uit Flevoland van de 5 in Nederland
- Derogatie in 2017: 325 N / ha
- Koeien & Kansen: Johan Dekker en de Schothorst





Praktijkschool Bodem Flevoland

2017 – 2019 : studiegroepen

- Vergelijking resultaten – vergroten kennis
 - Voorsorteren op ontwikkelingen in wetgeving (Verantwoording)
 - Voorsorteren op ontwikkelingen de keten (Verantwoording)
- Inzicht in uw BEP – BES
- Organische stof balans – C-Kringloop
- DATA!!!
- Studiegroepbegeleiders : Gerard Polinder / Jaap Gielen





Data: Structuurncijfers

	Ha's gras	Ha's mais	Ha's akkerbouw	Ha's totaal	KG's melk	KG's melk/ha
2012	38,6	11,5	7,3	57,3	1.124.407	19.580
2013	40,1	10,8	7,7	58,5	1.162.703	19.907
2014	45,1	9,1	7,7	61,9	1.233.896	20.072
2015	47,8	8,7	6,2	62,6	1.279.228	20.587
2016	50,9	9,3	9,1	69,2	1.327.022	20.463
2017	49,4	9,2	8,9	67,6	1.367.300	21.030



Data: Veestapel

	KG's melk/koe	mk	jv/10mk	% vet	% eiwit
2012	8.980	125	7,3	4,41	3,48
2013	8.933	130	7,2	4,39	3,47
2014	9.030	137	7,4	4,31	3,46
2015	9.031	142	6,6	4,39	3,49
2016	9.213	144	6,7	4,39	3,50
2017	9.575	143	6,1	4,37	3,52



Data: Gewasopbrengsten

	Gras				Mais			
	kg's ds/ ha	VEM	RE	P	kg's ds/ ha	VEM	RE	P
2012	13.495	934	145	3,62	22.675	974	66	2,04
2013	12.856	935	160	3,54	19.221	984	67	1,97
2014	14.401	942	161	3,94	21.349	983	67	2,16
2015	13.286	958	155	3,69	19.234	965	68	1,91
2016	13.195	950	156	3,67	17.627	989	62	2,15
2017	13.675	950	165	3,58	19.713	961	66	1,85
Gem.	13.484	945	157	3,67	19.970	976	66	2,01

Data: Mineralen + BEP

/ ha	Gras		Mais		Gem. /ha voer		Gem. / ha opp.	
	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
2012	313	112	247	108	297	110	279	105
2013	327	104	210	88	304	101	286	96
2014	371	130	233	107	351	126	331	120
2015	328	112	215	87	310	108	297	104
2016	326	111	178	86	302	107	299	107
2017	358	112	218	87	307	107	320	103
Gem.	337	113	217	94			302	106

N bodemoverschot

=

Ca. 125 kg N

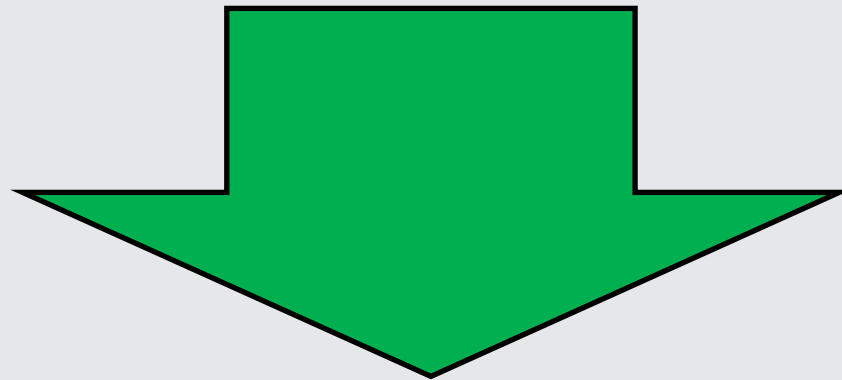
BEP



Meer mest minder kunstmest!

BES - Flevoland

- $BEP = 106 \text{ kg fosfaat}$
- $N/P - \text{mest} = 3$



- $106 * 3 = 318 \text{ kg N}$
- $318 - 250 = 68 \text{ kg N} / 3,8 \text{ kg N per ton} = 18 \text{ ton} / \text{ha}$
- $18 \text{ ton} * 68 \text{ ha} = - 1.200 \text{ ton mest} / \text{bedrijf (extra EOS)}$
- $68 * 68 = 4.624 \text{ kg N} / 0,27 * 50\% = - 9 \text{ ton KAS}$

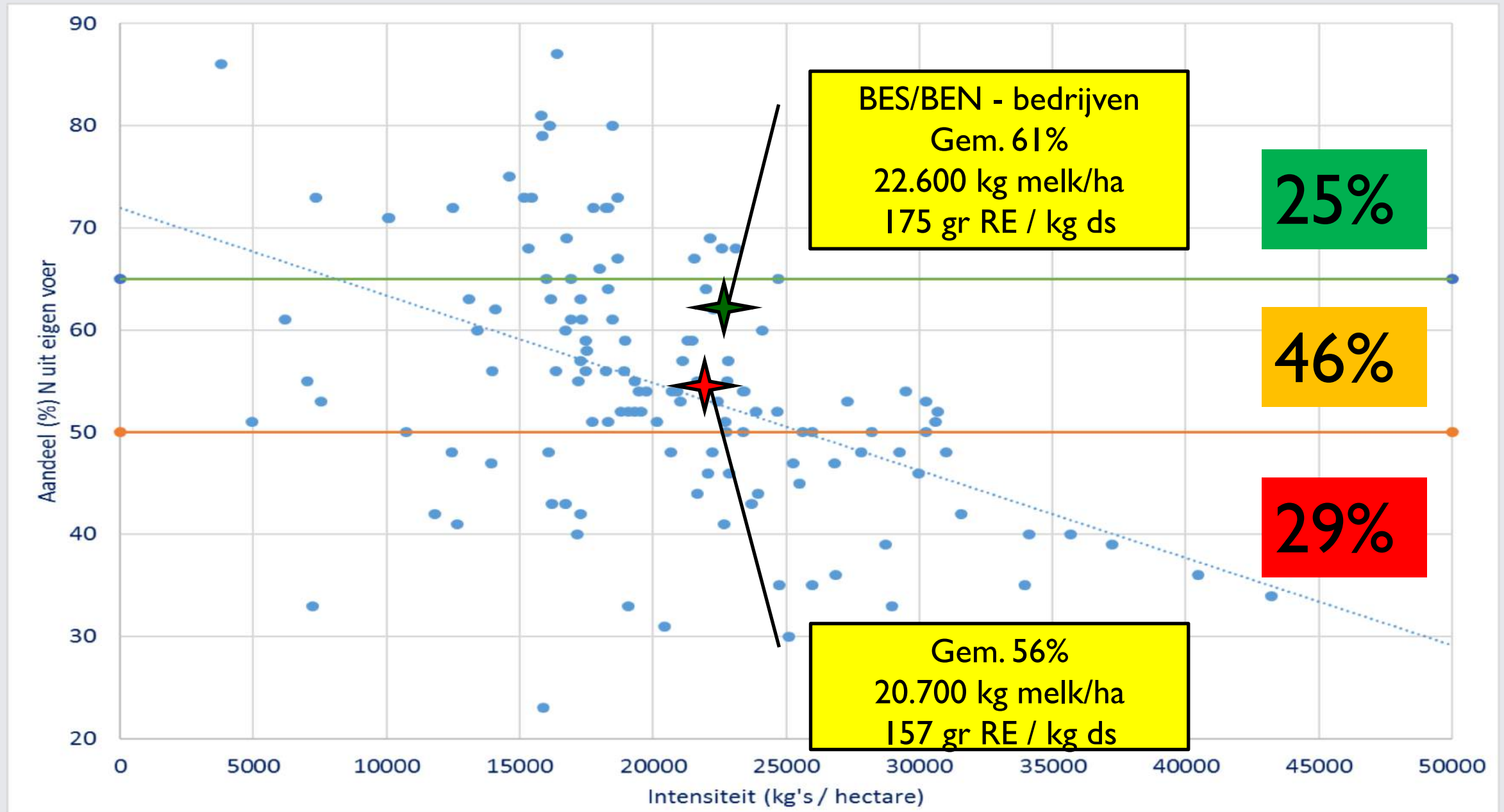


Meer mest minder kunstmest!

Resultaat: waterkwaliteit winter 2016/2017

Mg / l	Dekker	Norm klei
Nitraat grondwater	1,9	50
P grondwater	0,05	3
Totaal N slootwater	1,3	2,2
Totaal P slootwater	< 0,05	0,15

Meer eigen eiwit Flevoland!



Economisch perspectief BEP/BEN/BES



Bron: Kringloop Academie Flevoland



Countus

€-perspectief maatwerkbemesting / Flevolands-MV-bedrijf
#Derogatieopmaat: Rundveemest i.p.v. Kunstmest



* = excl. Opbrengsteffect door stijging bodemvruchtbaarheid +248 kg EOS/ha

Afsluitend

- *Waarde volle data*
- *Spoort aan tot:*
 - *Aandacht voor de bodem*
 - *Verbeteren binnen de huidige mogelijkheden*
 - *Verkrijgen van faciliterende wetgeving*

