

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
 - bodembiologie
 - organische stof

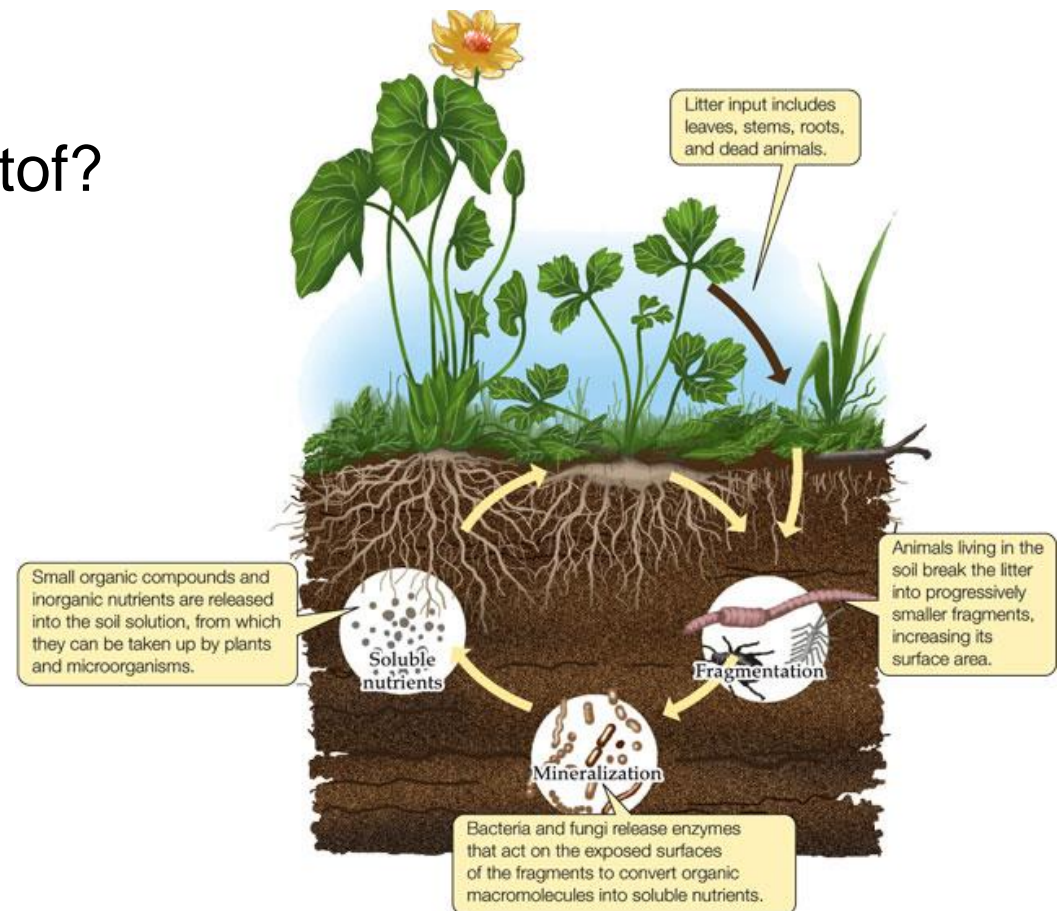
- ✓ Kringlopen bodem
 - organische stof, stikstof en fosfaat
 - processen én balansen

- ✓ Problemen & oplossingsrichtingen

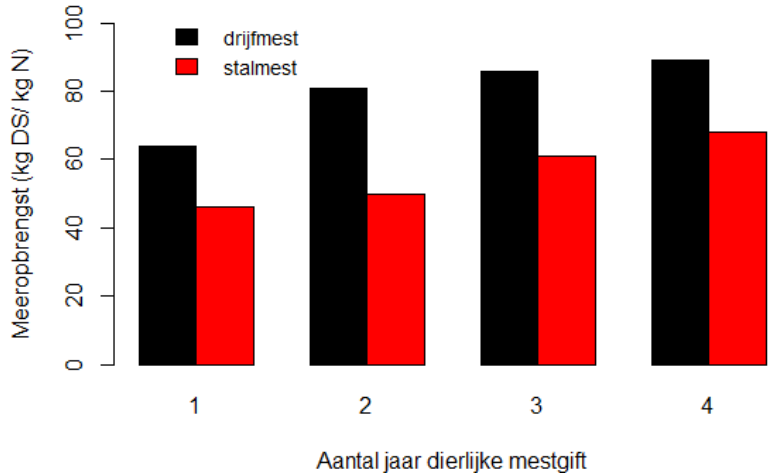


✓ Wat doet organische stof?

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



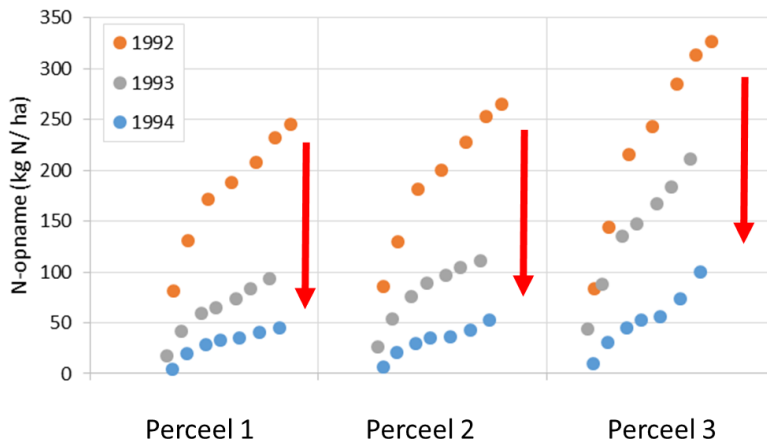
ECOLOGY 2e, Figure 21.6
© 2011 Sinauer Associates, Inc.



N-levering

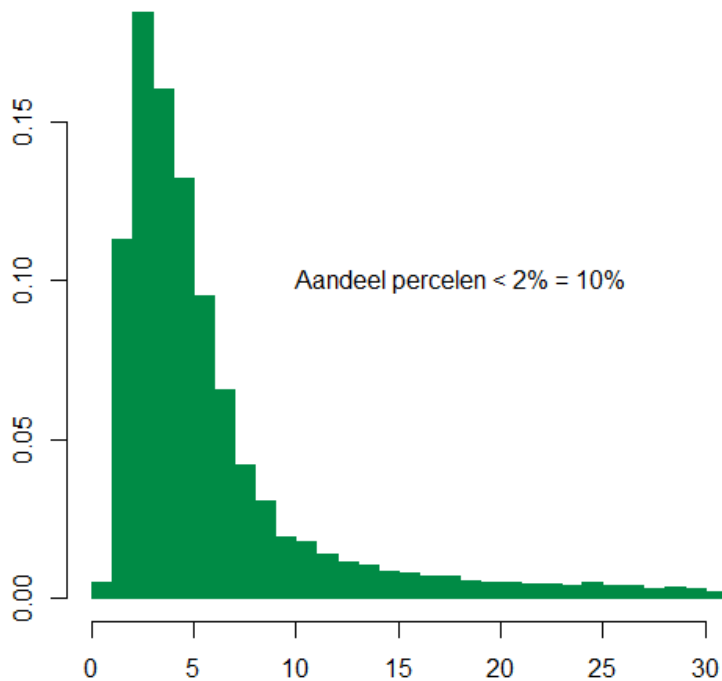
- ✓ Meer aanvoer OS => hogere NLV
- ✓ Direct beïnvloedt door mestgift
- ✓ Omhoog bij meerjarige toediening
(Schröder, 2006)
- ✓ Omlaag na stoppen bemesting (SANS 92-95)

Effect van drie jaar geen bemesting (Waaiboerhoeve)





Organische stof (%)



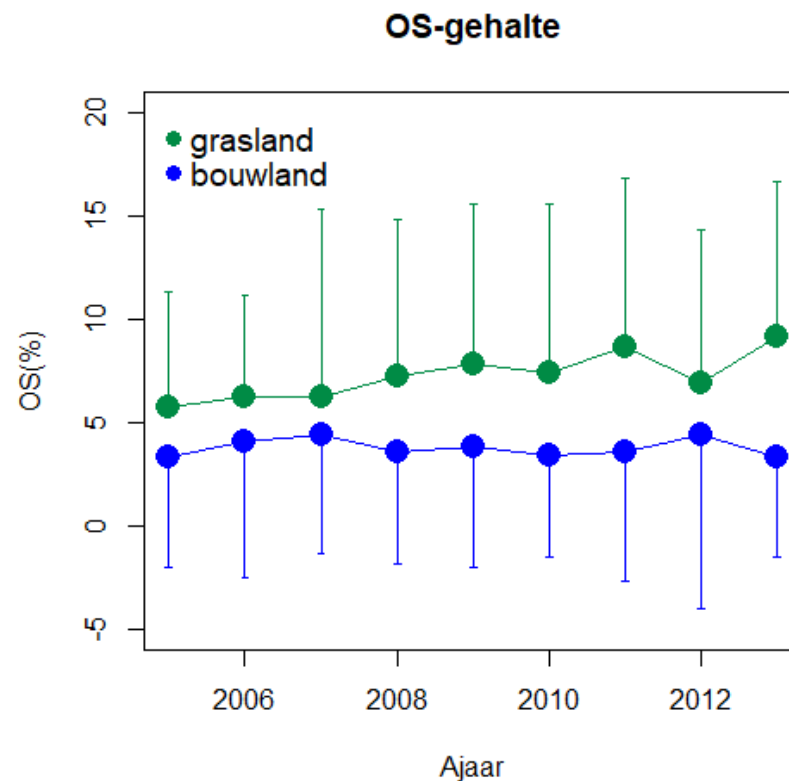
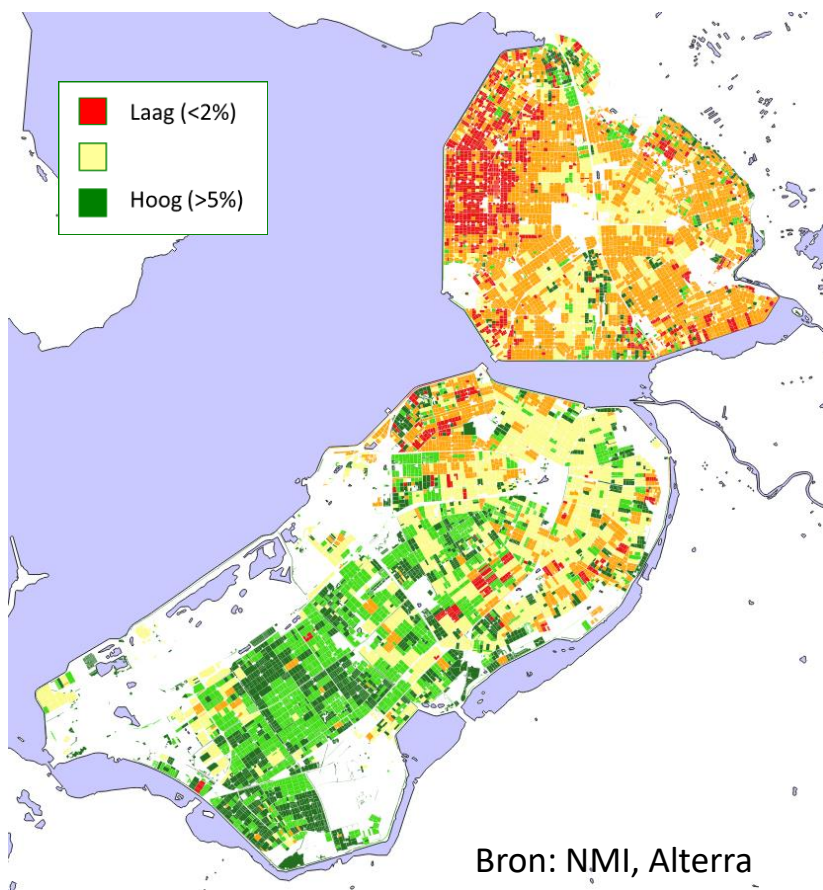
Aandeel percelen < 2% = 10%

Bron: NMI, Alterra

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

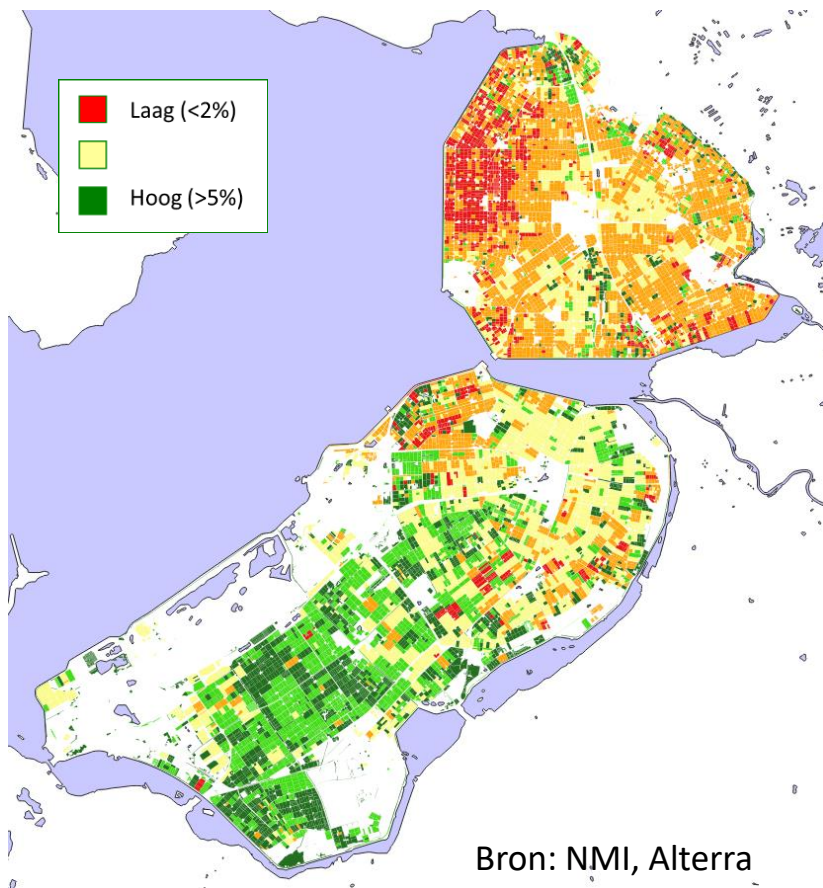
Flevoland: organische stof



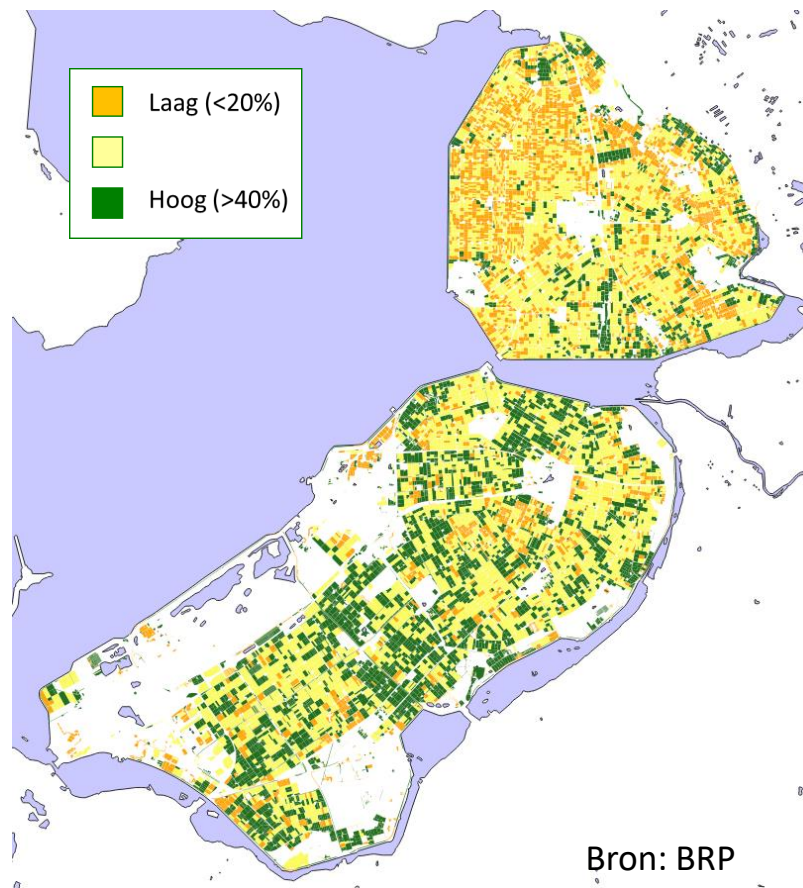
Flevoland: organische stof



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

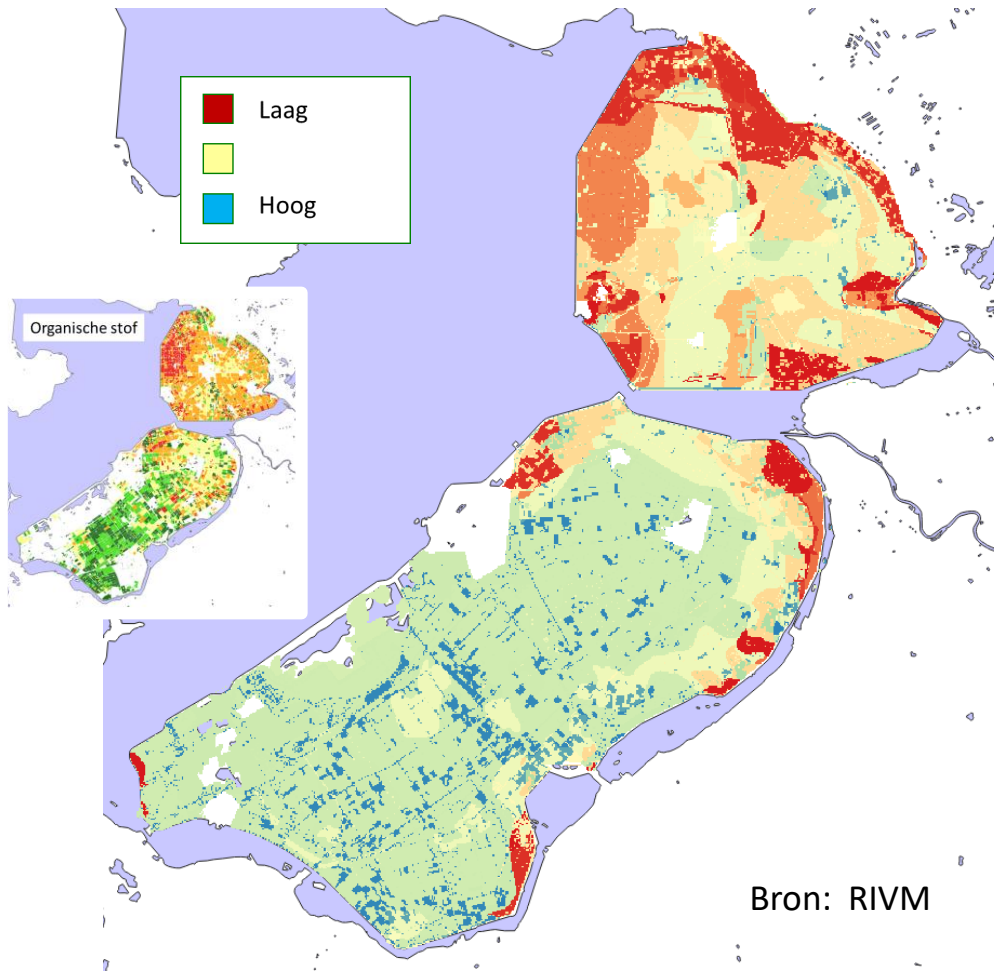


✓ Vermindering afbraak

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



Bodemleven: regenwormen

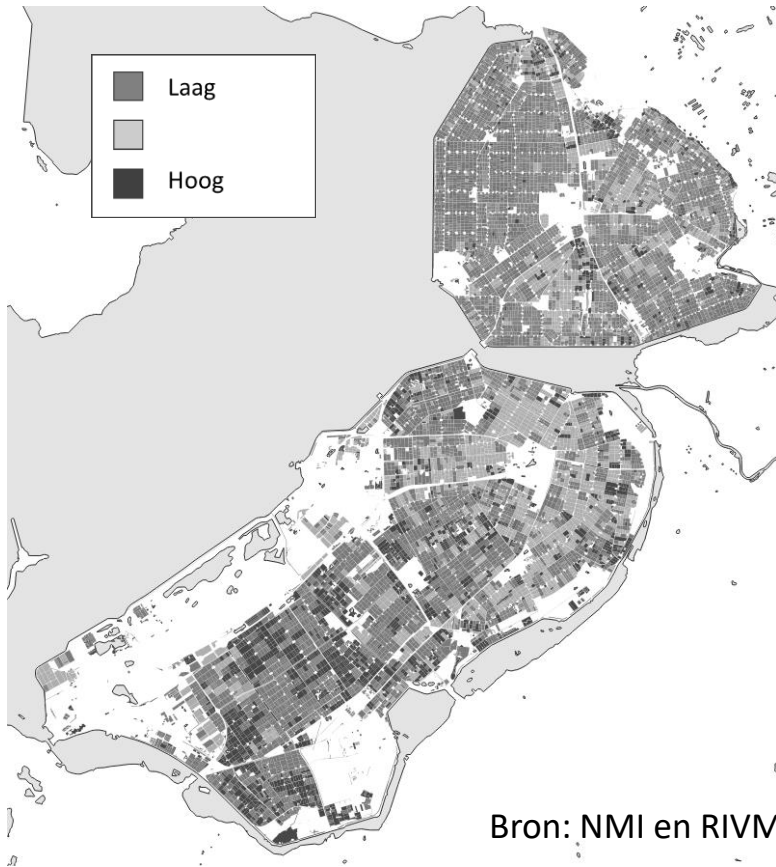


- ✓ Bobi-meetnet RIVM
- ✓ NOP lagere wormdichtheid
- ✓ Relatie met vochttoestand en OS-kwaliteit (en kwantiteit?) en bouwplan

Flevoland: stikstof in de bodem



N-totaal

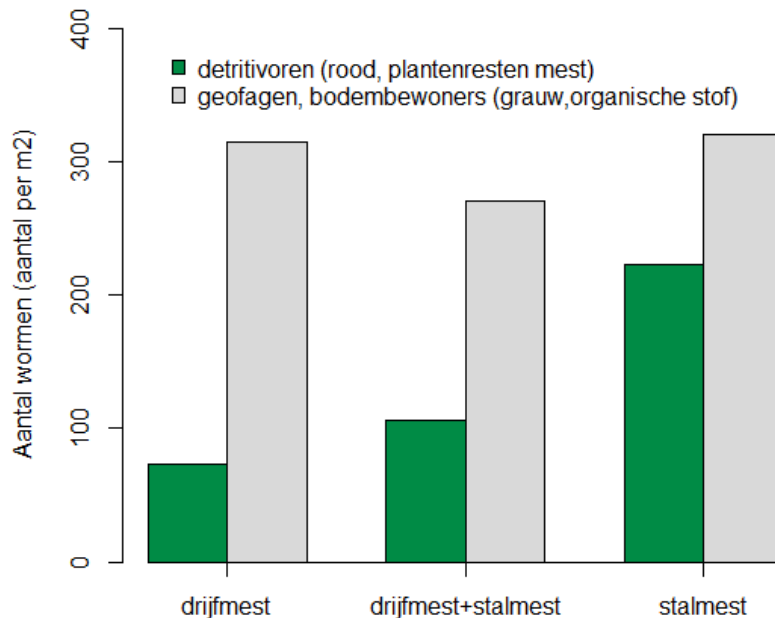


Afbreekbaarheid





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

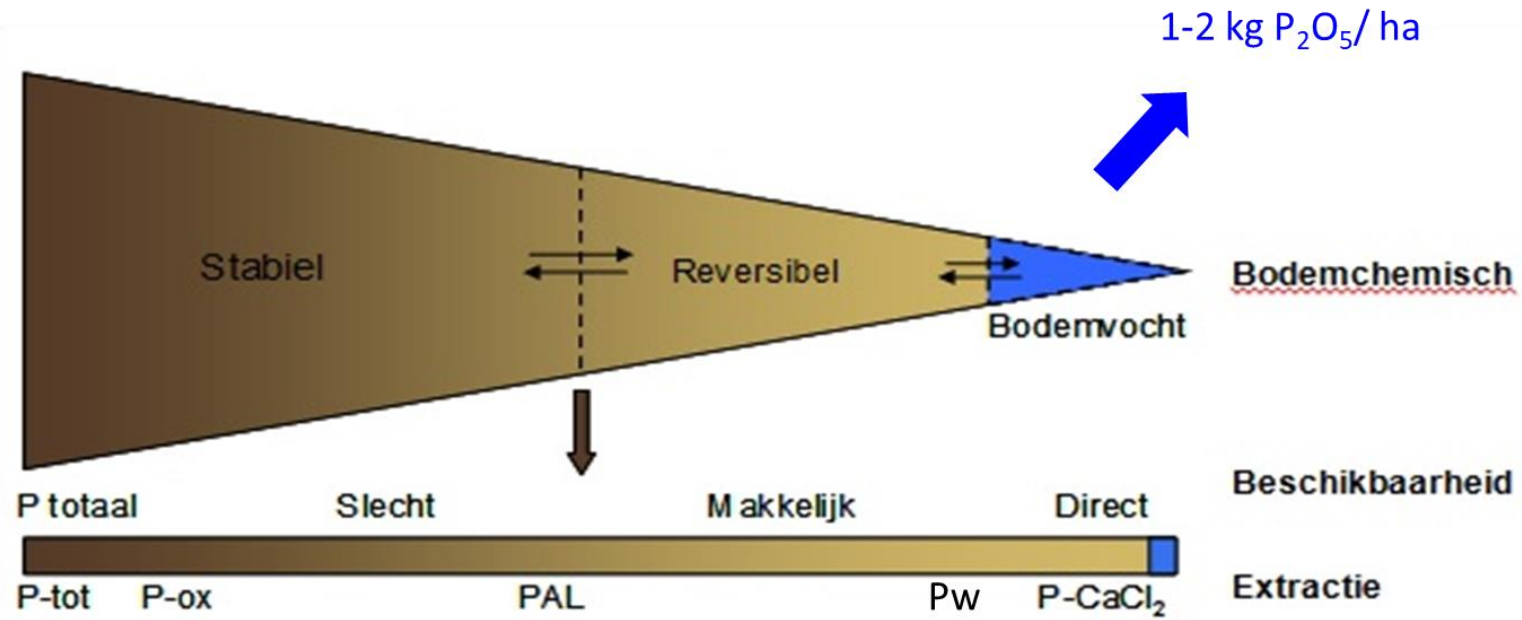


Onderzoek Flevoland (Faber, 2009)

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

Randvoorwaarde: goede
bodemstructuur (wormen lossen geen
verdichting op)

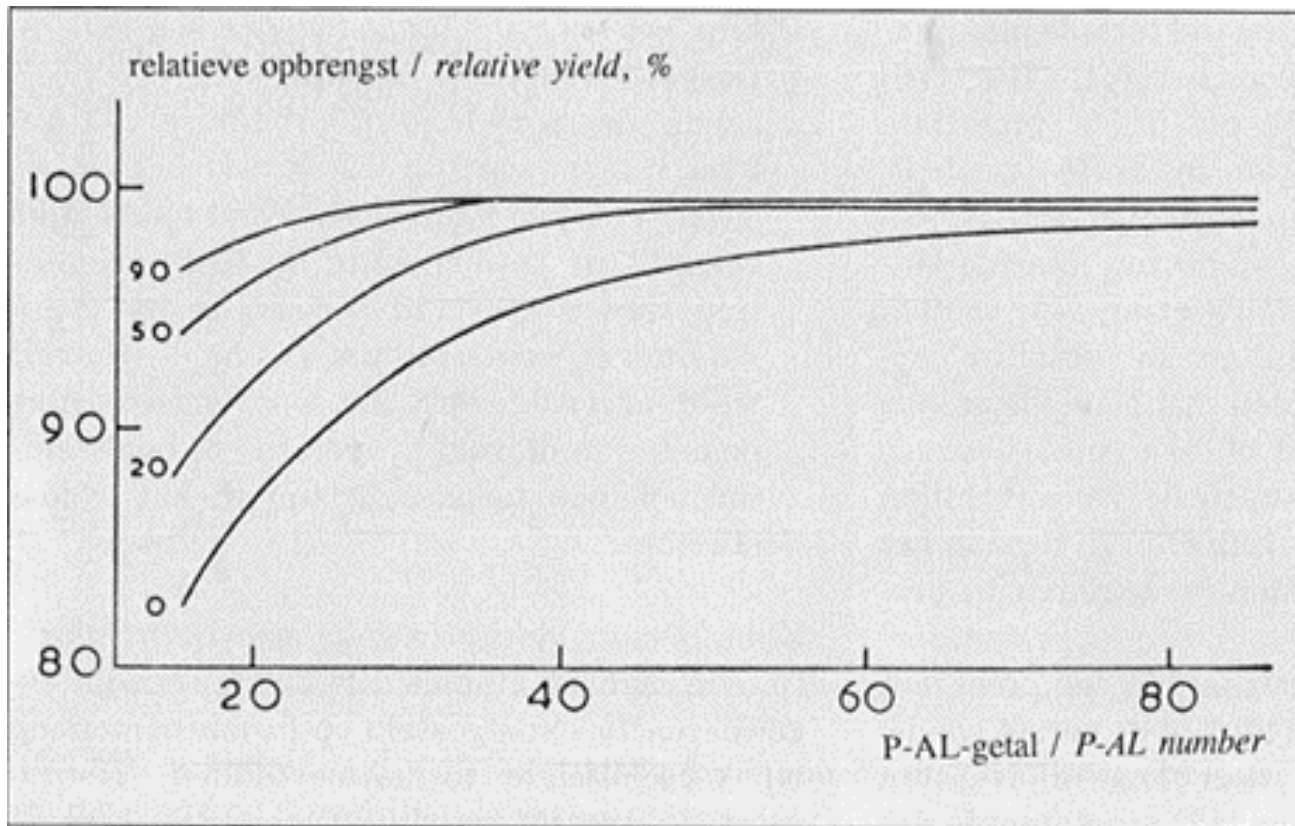
Fosfaat in de bodem



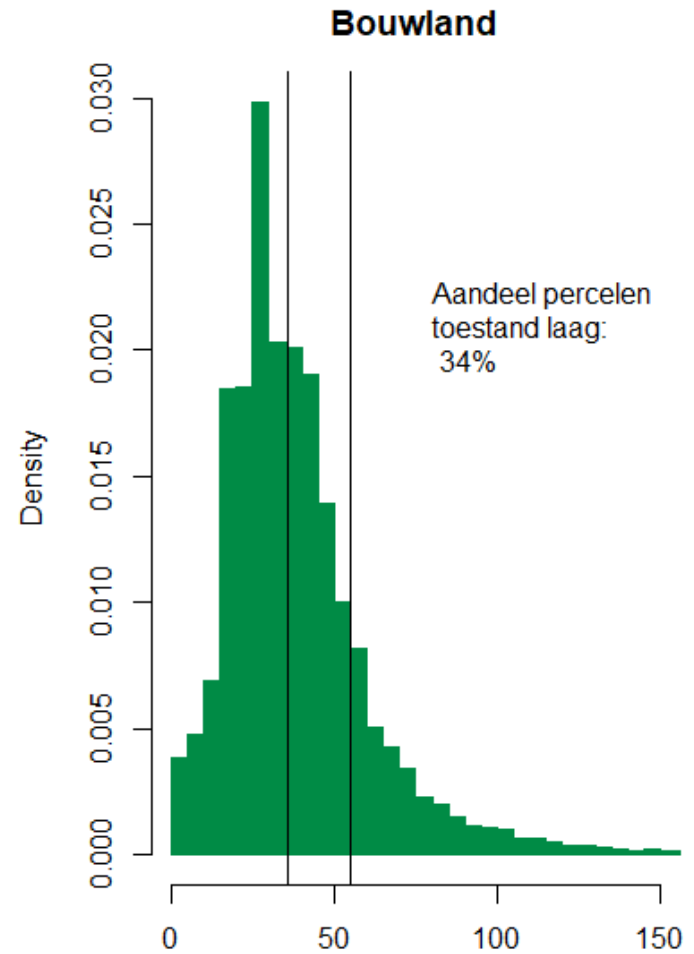
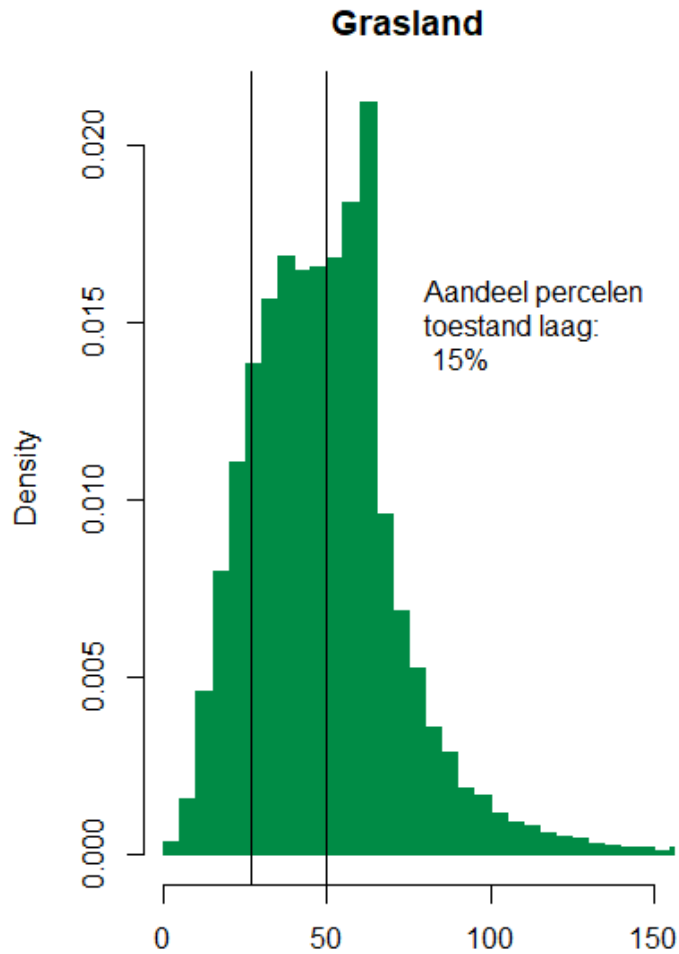
Stabiel Fosfaat
 P-houdende bodemmineralen
 Diffusie-sorptie-precipitatie

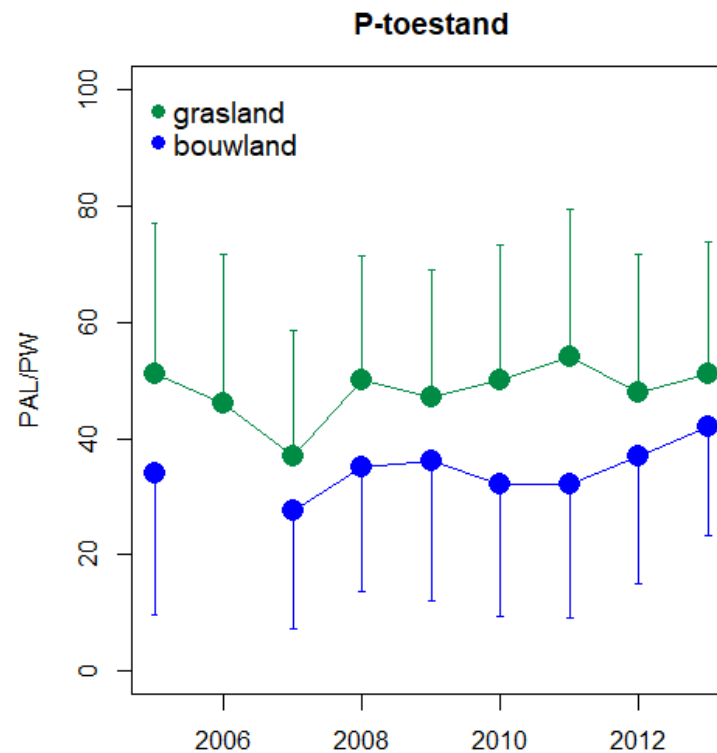
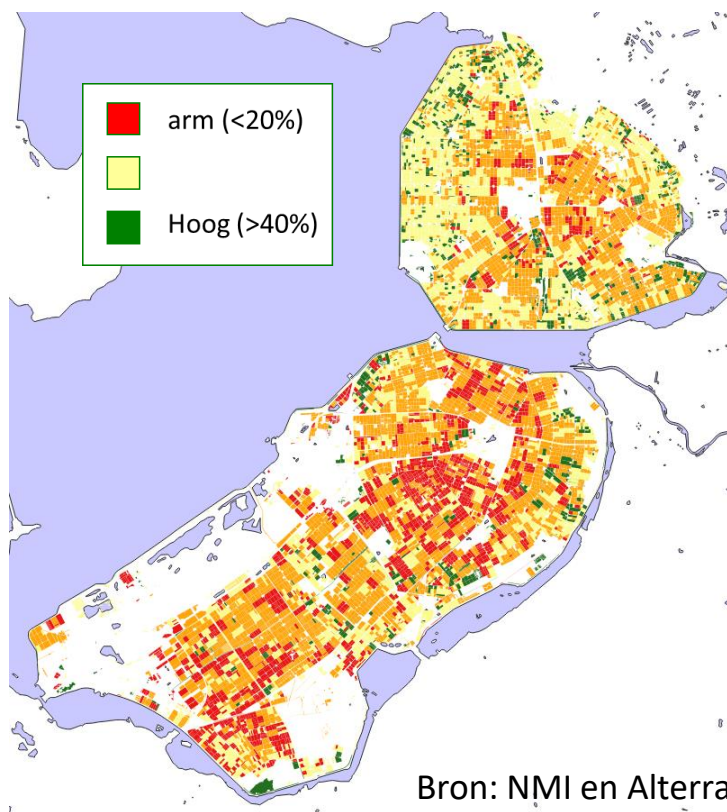
Labil Fosfaat
 binding aan Fe-Al-Ca (afh. pH en redox)
 Adsorptie

Organisch P
 via afbraak

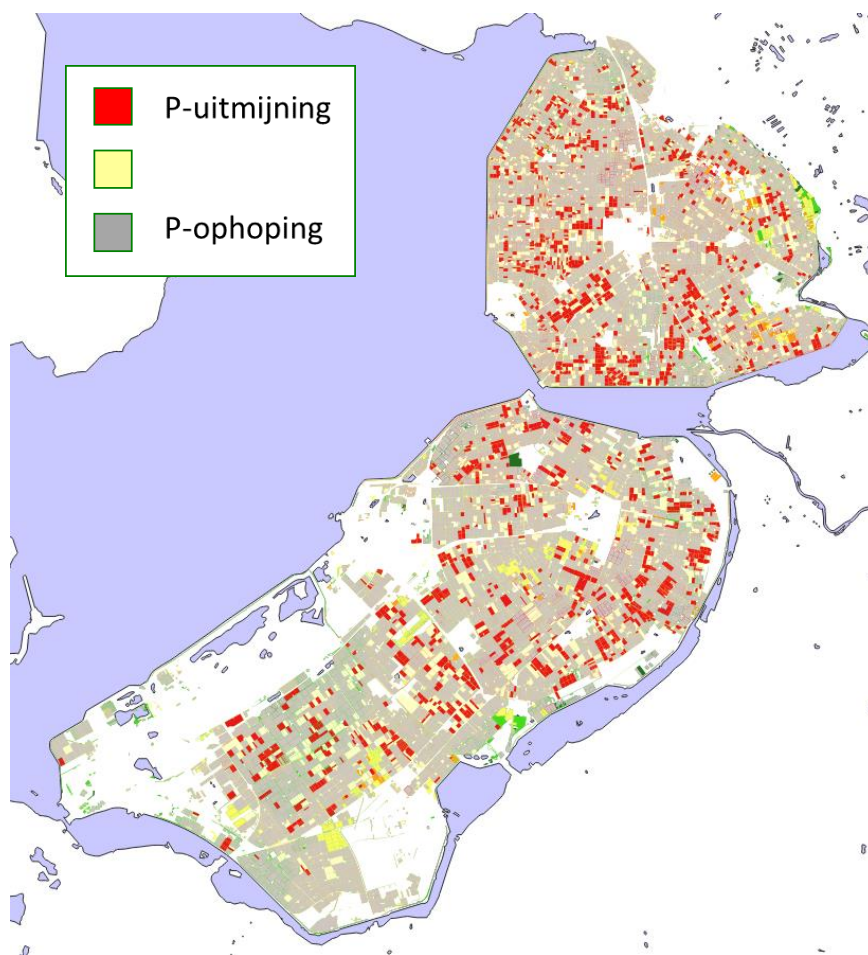


Agterberg & Henkens (1995)





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

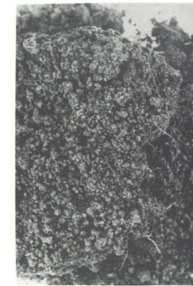
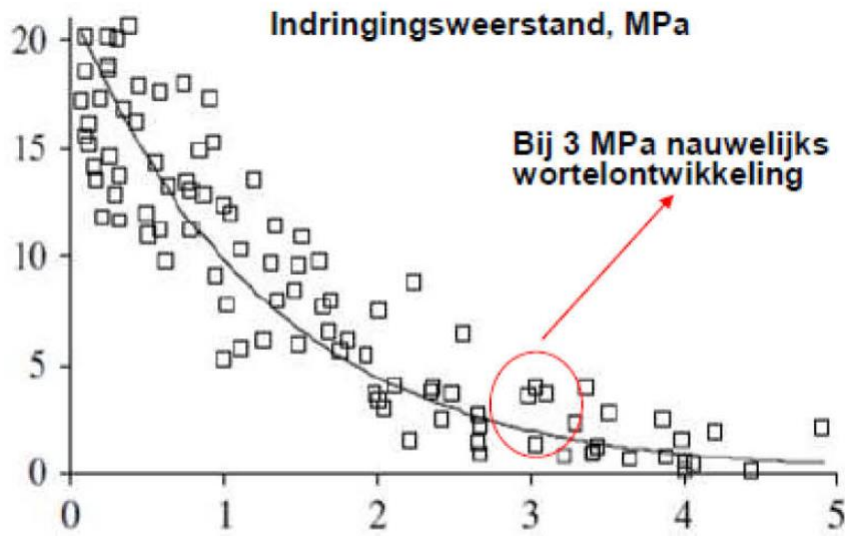


✓ P-balans

- 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



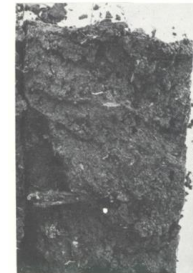
zeer goede structuur
beoordeling 8 1/2



goede structuur
beoordeling 7



tamelijk goede structuur
beoordeling 6



matige structuur
beoordeling 5



slechte structuur
beoordeling 4

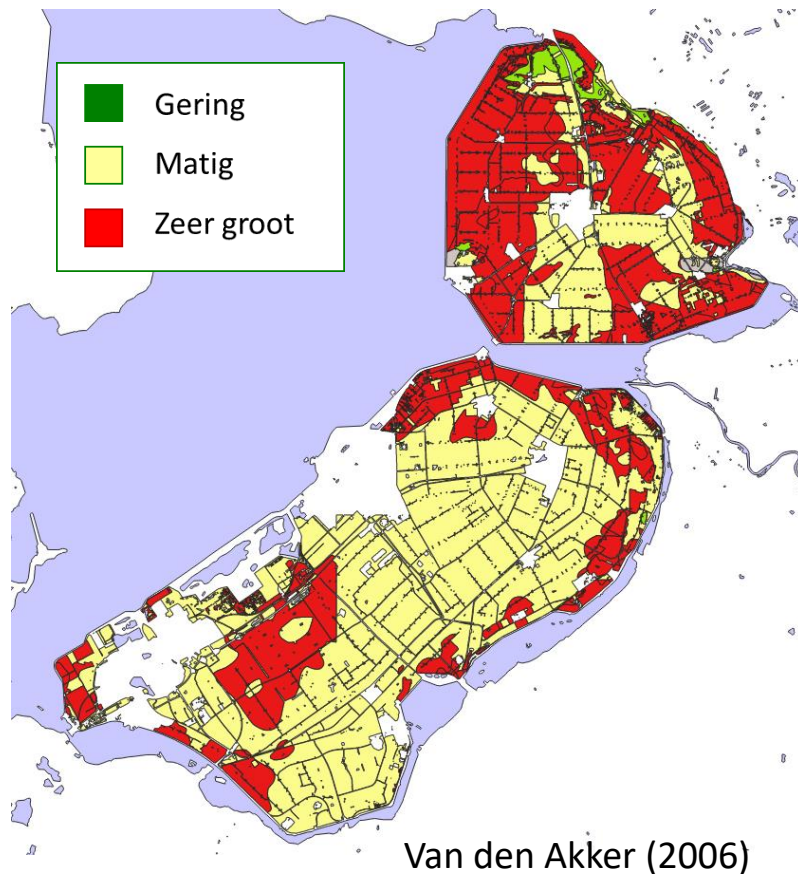


zeer slechte structuur
beoordeling 2

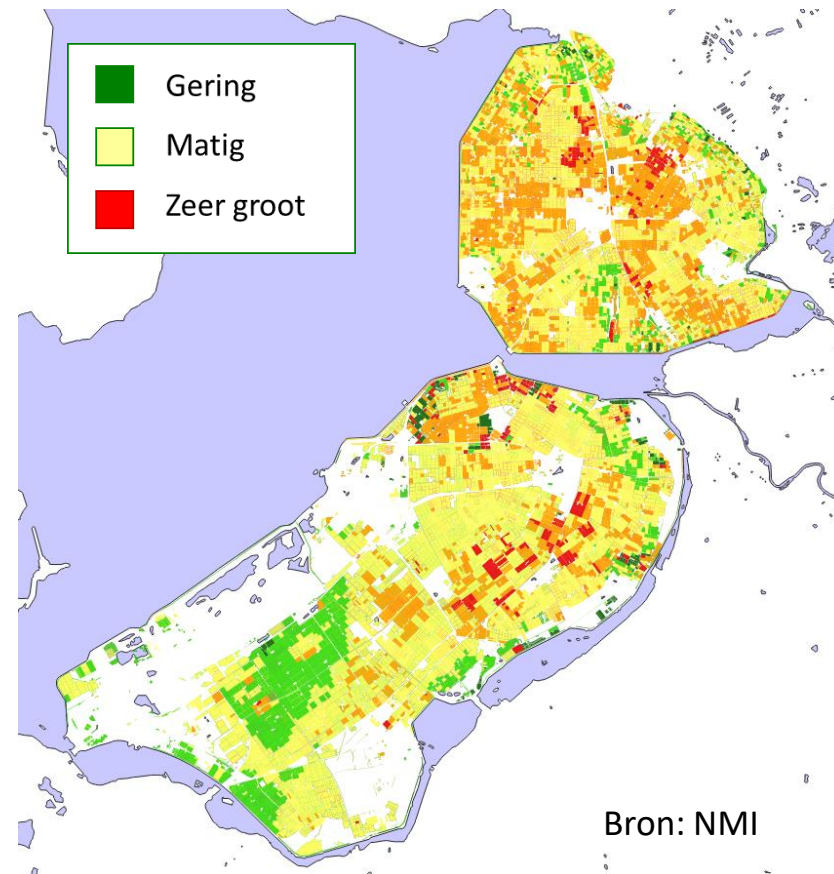
Flevoland: bodemverdichting



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?)