

Effecten verbetering bodemkwaliteit op waterhuishouding en waterkwaliteit

Deelstudies Goede grond voor
een duurzaam watersysteem



Piet Groenendijk



Inhoud

- Achtergrond: hernieuwde aandacht voor de bodem
- Onderzoeksproject
 - Doel en aanpak
 - Resultaten
 - Conclusies
- Hoe verder
- Discussie

Hernieuwde aandacht voor de bodem

Regeerakkoord

- Deltaprogramma
- Topsectoren beleid
- EU-milieunormen
- Klimaatmitigatie

6^e Actieprogramma nitraatrichtlijn

- Enkele maatregelen gericht op bodem



Goede grond voor een Duurzaam Watersysteem

- Waterbeheerders stimuleren boeren tot beter bodembeheer,
maar
weten en meten niet wat dit oplevert voor water
 - Effecten zijn niet snel of eenvoudig te meten.
en
rekenmodellen zijn nog onvoldoende toegespitst op de
mogelijkheden en effecten van bodemverbetering.
- Ontwikkeling kennis en meten in het veld

Deelstudies

Vruchtbare Kringloop (Achterhoek)

Welke bodemfysische informatie is nodig voor rekenmodellen?

Bodemverdichting Vlaanderen

Wat zijn effecten van bodemverdichting op verdamping en oppervlakkige afstroming?

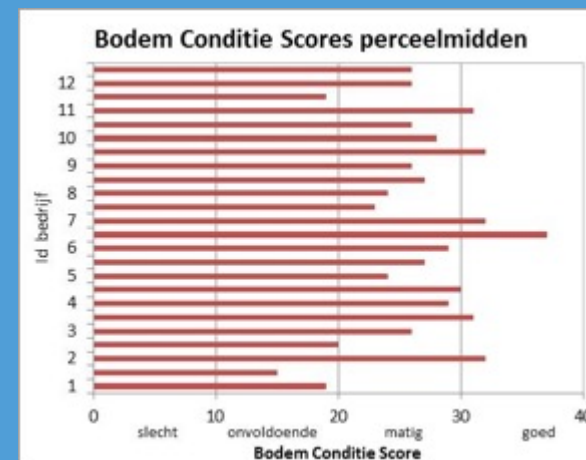
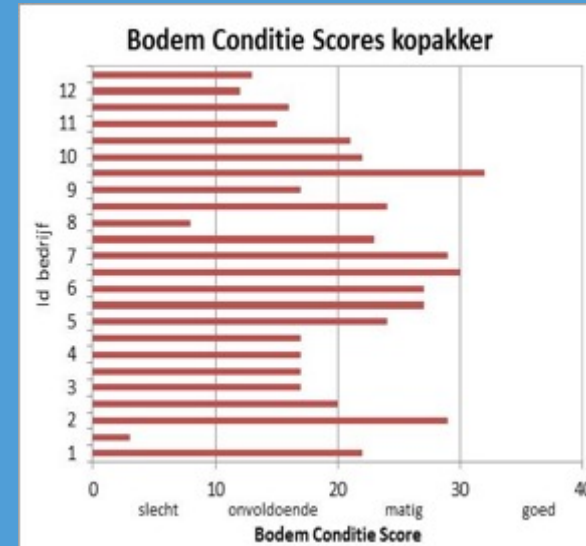
Zijn de Belgische gegevens bruikbaar voor Nederland?

Langjarig effect van aanvoer organische stof

Wat zijn effecten op gewasproductie en nitraatuitspoeling?

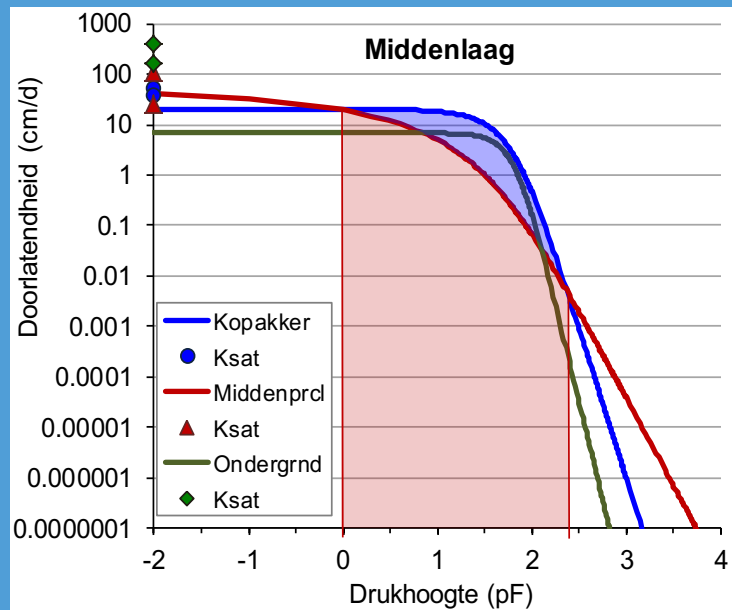
Wat heeft een boer en een waterbeheerder er aan?

Vruchtbare Kringloop (Achterhoek)

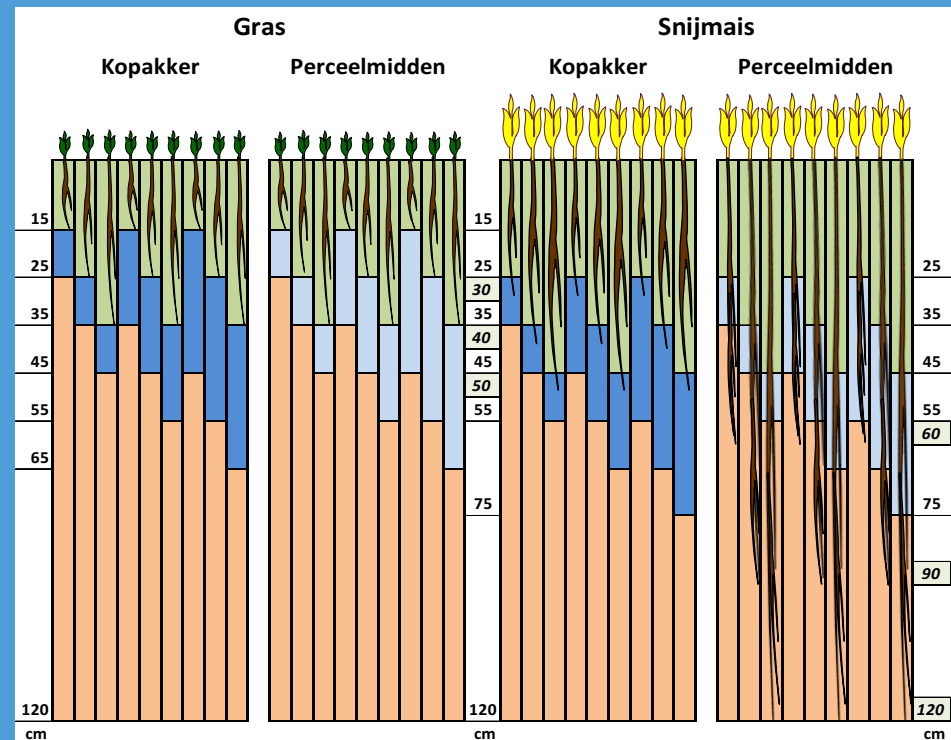


Vruchtbare Kringloop (Achterhoek)

Aanvullende metingen

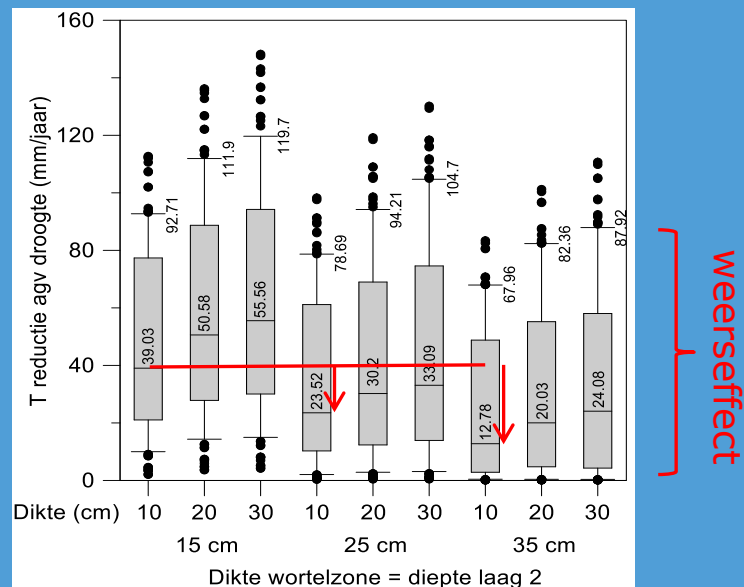


Modellering:

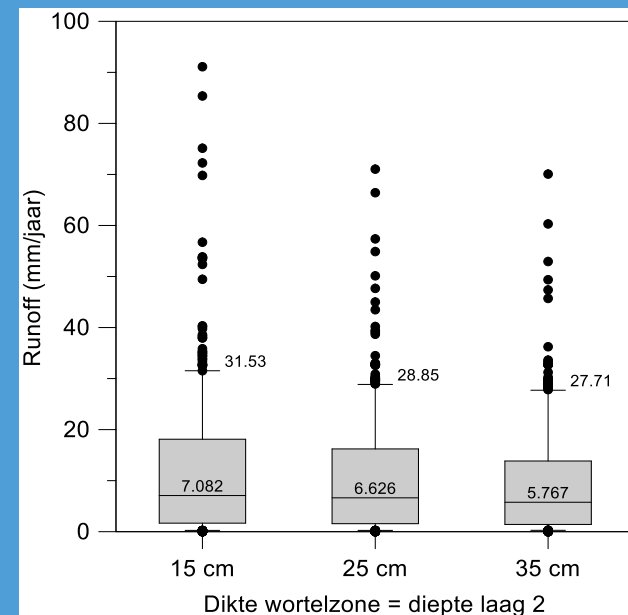


Modelresultaat grasland

verdampingsreductie:



oppervlakkige
afstroming:



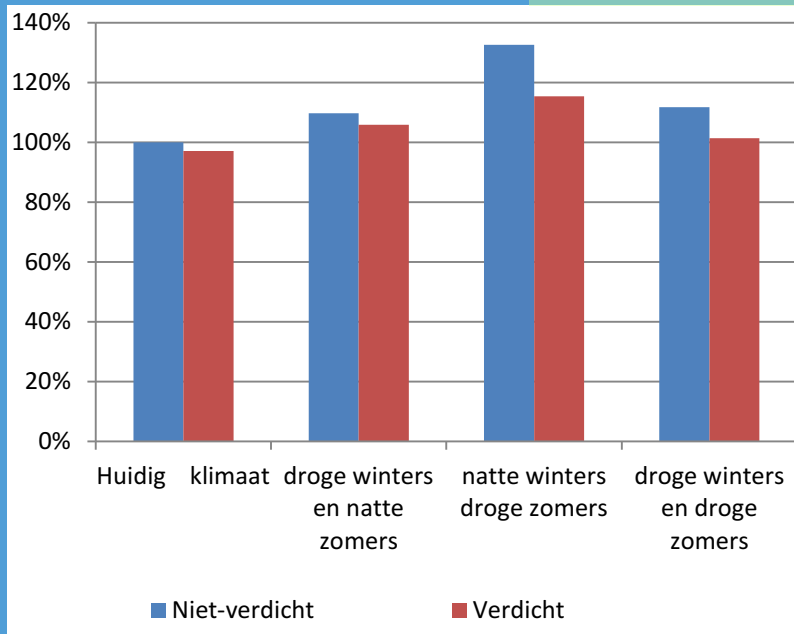
Conclusies:

- Opheffen bodemverdichting leidt tot minder droogtestress en minder oppervlakkige afstroming
- Bodemverdichting is kritisch als ze ondiep zit, bij diepere verdichting zijn de effecten minder groot
- Dikte wortelzone bepalend voor risico op droogte
- Effect is gering t.o.v. effecten van weersvariatie
- Aanvullende metingen bodemparameters nodig voor berekenen effecten van adaptatiemaatregelen

Effecten van bodemverdichting

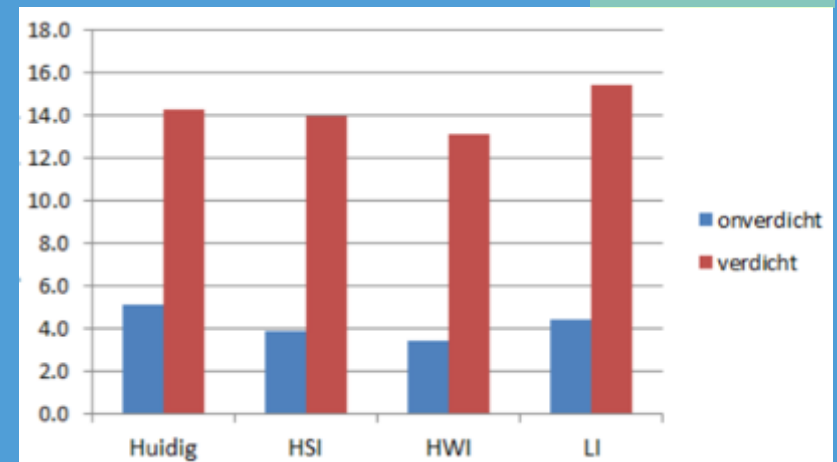
Relatief effect op
verdamping (%)

Zarrenbeek



Effect op oppervlakkige
afstroming (mm/jr)

Heulebeek



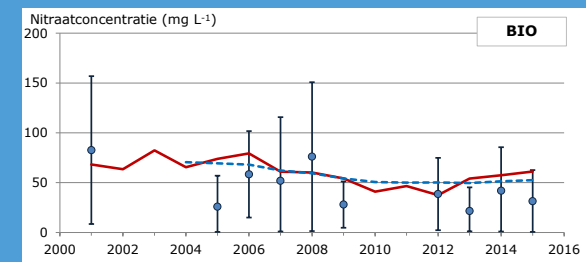
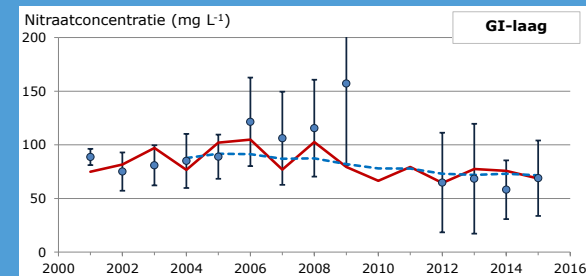
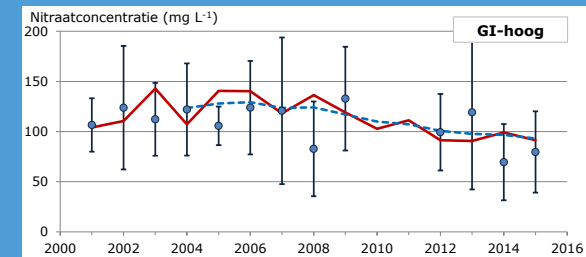
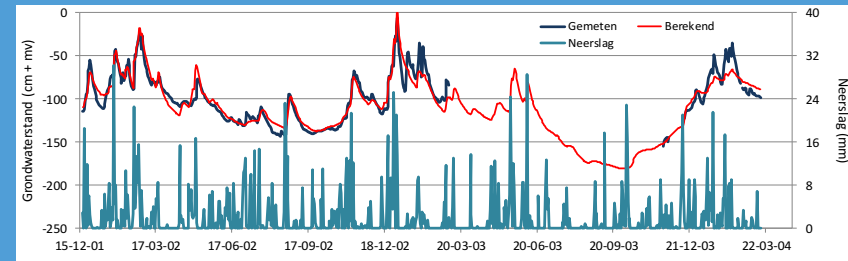
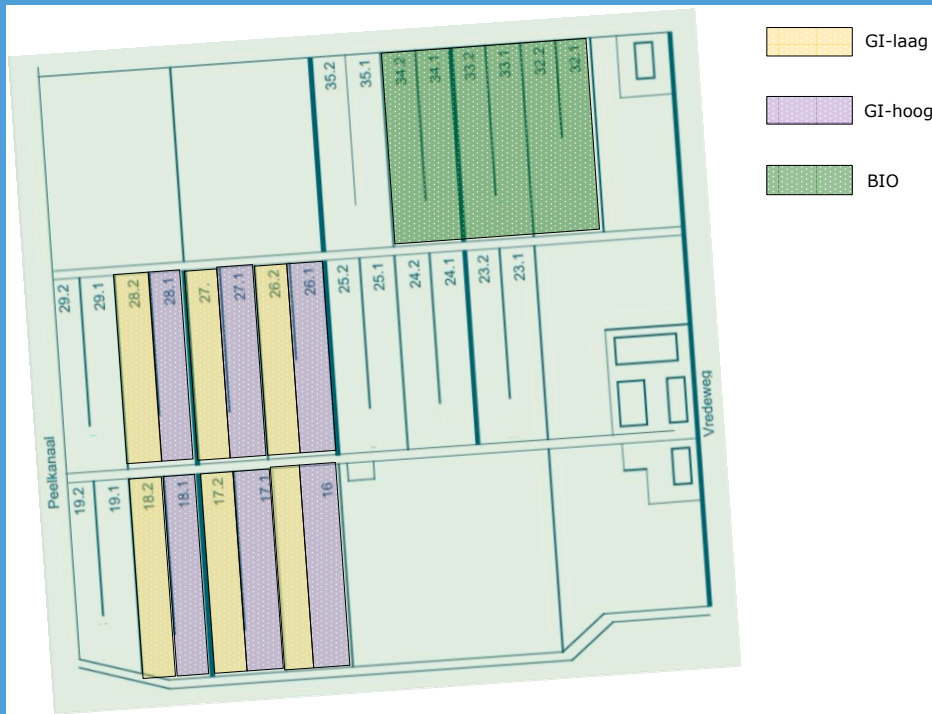
Conclusies:

- Effecten niet zo groot als verwacht voor NL, omdat de verdichting dieper zit en minder geprovoceerd is
- Beschikbare bodemfysische gegevens Vlaanderen vooral aanvulling middenmoot NL data van verdichte bodems
- behoefte aan data voor meer extreme gronden

Effect langjarige aanvoer organische stof

IJking en toetsing

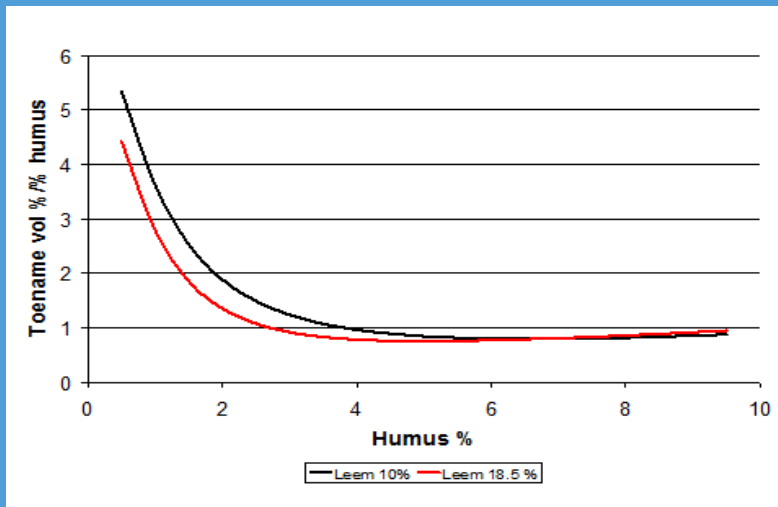
Gegevens van proefbedrijf Vredepeel



Effect langjarige aanvoer organische stof

■ Effecten op water

Bodemvochtgehalte



Grondwateraanvulling

GI-hoog	BIO	BIO-compost	BIO-z.gerst
-29	-60	-60	-74

**Afname door langere
groenperiode**

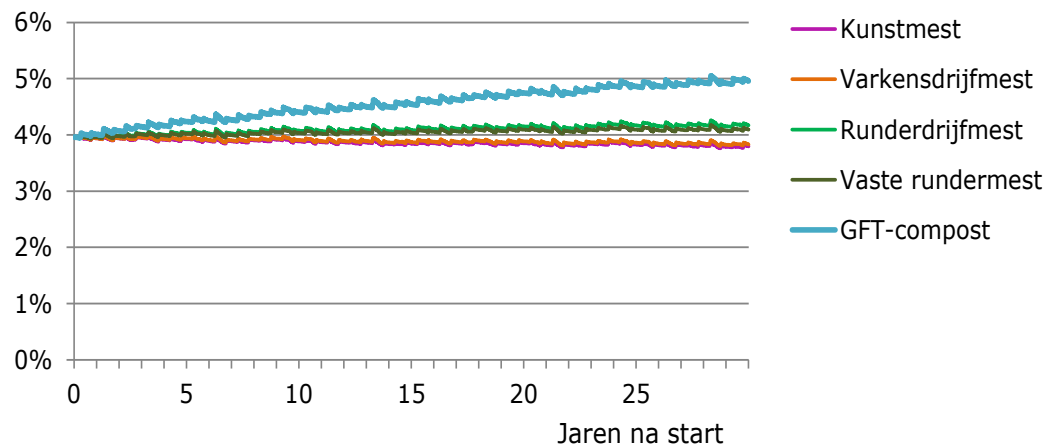
Alleen effect bij heel schrale gronden

Effect langjarige aanvoer organische stof

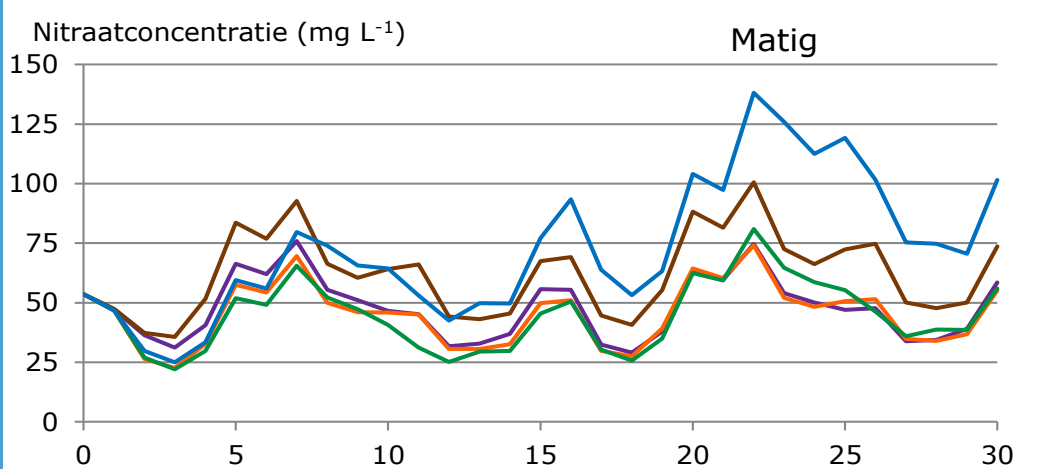
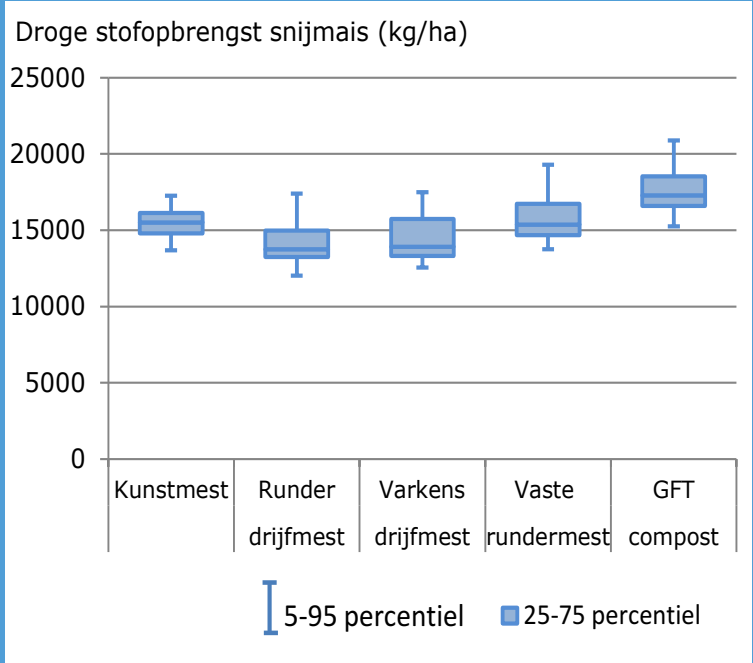
Scenario's

Mesttype	Toediening (kg/ha)
	Bodembelasting
Kunstmest	112
Runderdrijfmest	159
Vaste rundermest	172
Varkensdrijfmest	121
gft-compost	289

Organisch stofgehalte (%)



Effect langjarige aanvoer organische stof



Effect langjarige aanvoer organische stof

Conclusies

- Verhogen gehalte aan organische stof is langdurig proces
- Heeft meestal weinig effect op waterbufferend vermogen
- Met extra organische stof wordt ook extra stikstof aangevoerd:
 - gewasproductie OK
 - op lange termijn risico op extra nitraat
- Afstemming nodig op gehele bemestingsplan en teeltsysteem.

Aanbevelingen onderzoek

Veldwerk:

- Diepte van verdichte lagen, diepte wortelzone, gerichte metingen
- Ook kijken naar processen in toplaagje van de bodem
- Experimenten met maatregelen (referentie, herhalingen, etc)

Modelaanpassing (zwakke punten):

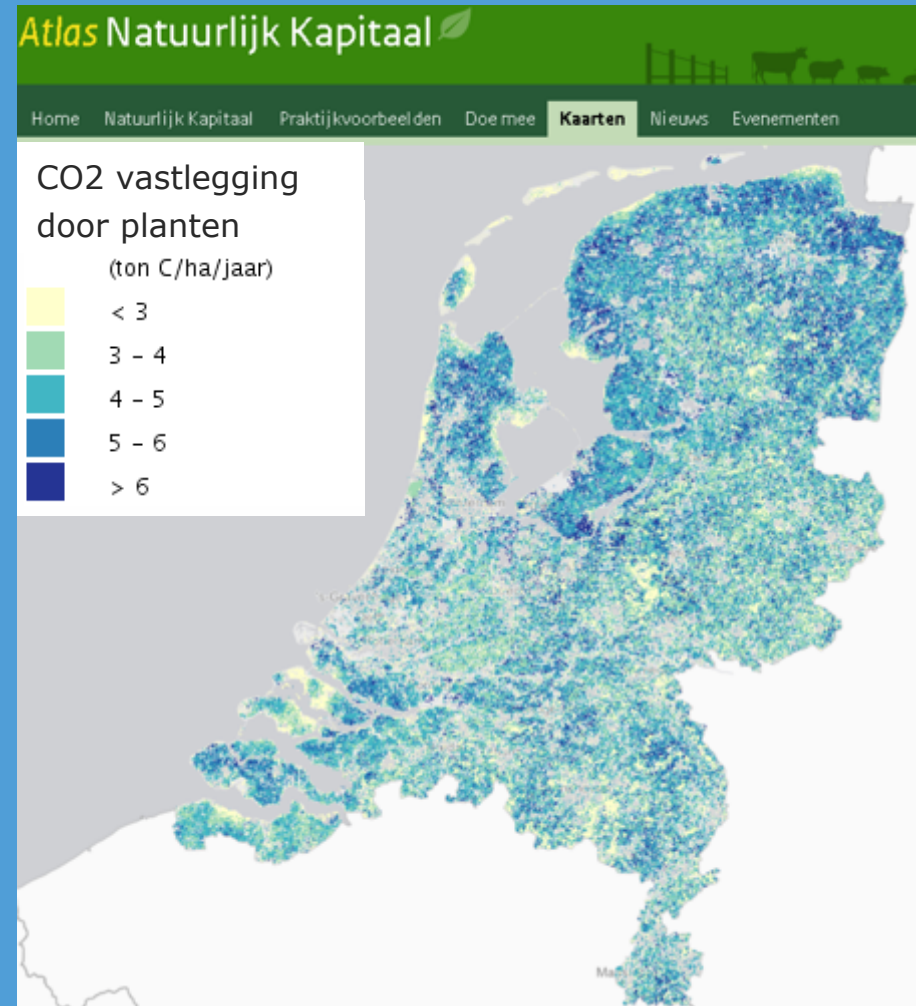
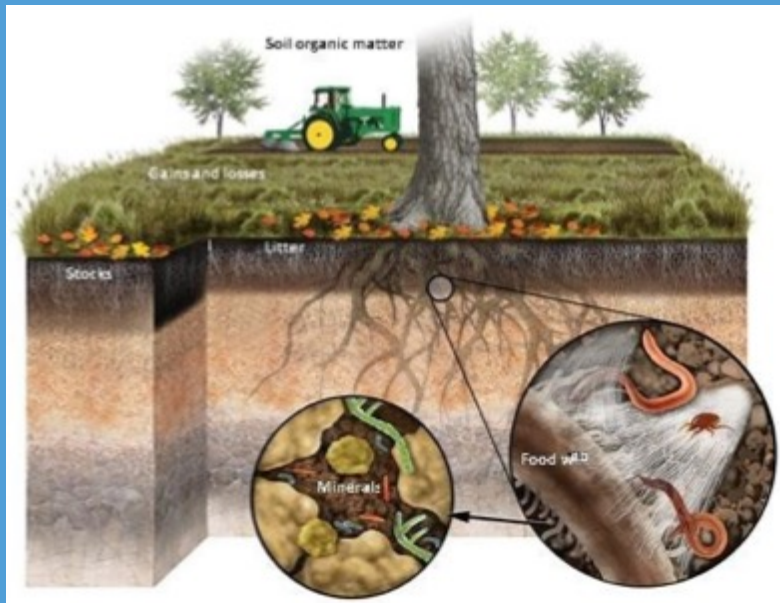
- Rekening houden met bijzondere bodemfysische omstandigheden
- Beschrijving oppervlakkige afstroming beter uitwerken
- Interacties tussen bodemvocht – gewas – nutriëntenvoorziening

Inzichten en gegevens vertalen naar andere rekenmodellen

- Waterwijzer, hoog water (ontwerp), regionale modellen, Nationaal Watermodel

Hoe verder

Kansen voor bijdrage aan klimaatmitigatie door vastleggen CO₂



Hoe verder

Bokashi: gefermenteerde berm- en slootmaaisel

Eerste metingen positief resultaat; langere termijn?



Sorghum Sterke bewortelaar:

- Minder droogtegevoelig
- Opheffen bodemverdichting?

Verschillende onderzoeken (ZLTO, WUR en LBI)



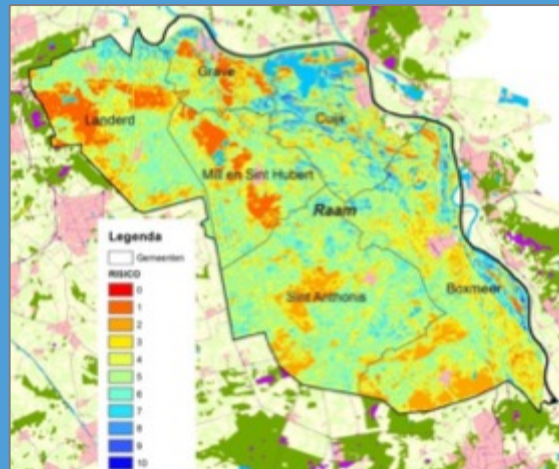
Hoe verder

Lumbricus pilot de Raam; Inventarisatie bodemkwaliteit

- bodemgerichte maatregelen i.v.
- Perceelsniveau; onderzoek samen met boeren en waterschap



Risico's opp. afstroming Raam



Discussie

Motivaties boer

	Betere infiltratie hevige neerslag
	Bodem beter weerbaar
	Vermenging met mestdossier
	Minder last droogte
	License to produce
	Bedrijfsresultaat
	Overgang kost investering, investeringsruimte beperkt
	Vergt veel kennis
	Wantrouwen t.a.v. ontwikkelingsperspectieven lange termijn

Motivaties Waterbeheerder

	Bodem als verbinder tussen de opgaven
	Robuuster watersysteem, klimaatadaptatie
	Bufferende werking bodem
	Effect op waterkwaliteit
	De GGOR en SOBEK modellen hebben oude parameters onv.zone (<i>ja én, is dat erg ???</i>)
	Als alleen koplopers mee doen, is het effect op regionaal niveau nihil
	Vergt veel tijd
	Onduidelijk wat het aan euro's op kan leveren



Slotopmerkingen

- Bodemkwaliteit wordt sterk bepaald door het gebruik van de bodem en het gewas
- Kansen van de bodem voor de verschillende beleidsopgaven breder bekijken dan alleen het bodemkundig verhaal

Dank voor uw aandacht



ALTERRA

WAGENINGEN **UR**