

Greener Future for Young Farmers



Webinar

has
hogeschool


Vogelbescherming
NEDERLAND

 KennisCentrum
Natuur en
Leefomgeving

 **van hall larenstein**
university of applied sciences

 Prins Bernhard Cultuurfonds

CAP 2018/C 395/ 03
Greener future for
young farmers



Co-funded by
the European Union

vitale bodem & natuurinclusieve landbouw

Combineren van natuur en landbouw?

Dr. Judith van de Mortel – lector duurzame bodem HAS Hogeschool

Dr Ellen Weerman – docent onderzoeker Natuurinclusieve landbouw HAS Hogeschool



Judith



Ellen

has
hogeschool


Vogelbescherming
NEDERLAND


KennisCentrum
Natuur en
Leefomgeving

 van hall
larenstein
university of applied sciences
Prins Bernhard Cultuurfonds

CAP 2018/C 395/ 03
Greener future for
young farmers



Co-funded by
the European Union

Natuur Inclusieve Landbouw (NIL)?



- Een verweving van voedselproductie en natuurlijk kapitaal, en wel op zo'n manier dat beide, landbouw en natuur, er sterker uitkomen
- Een landbouw die meer gebruik maakt van ecosystemendiensten en daardoor robuuster en duurzamer wordt en tevens dat de natuur meer zorg krijgt van boeren en meer divers en duurzamer is

<https://www.groenkennisnet.nl/nl/groenkennisnet/dossier/Dossier-Natuurinclusieve-landbouw.htm>



Kernelementen NIL

Kernelementen natuurinclusieve landbouw



Inspiratiedag Natuurinclusief Platteland Bas Volkers (2018)



Problemen traditionele landbouw

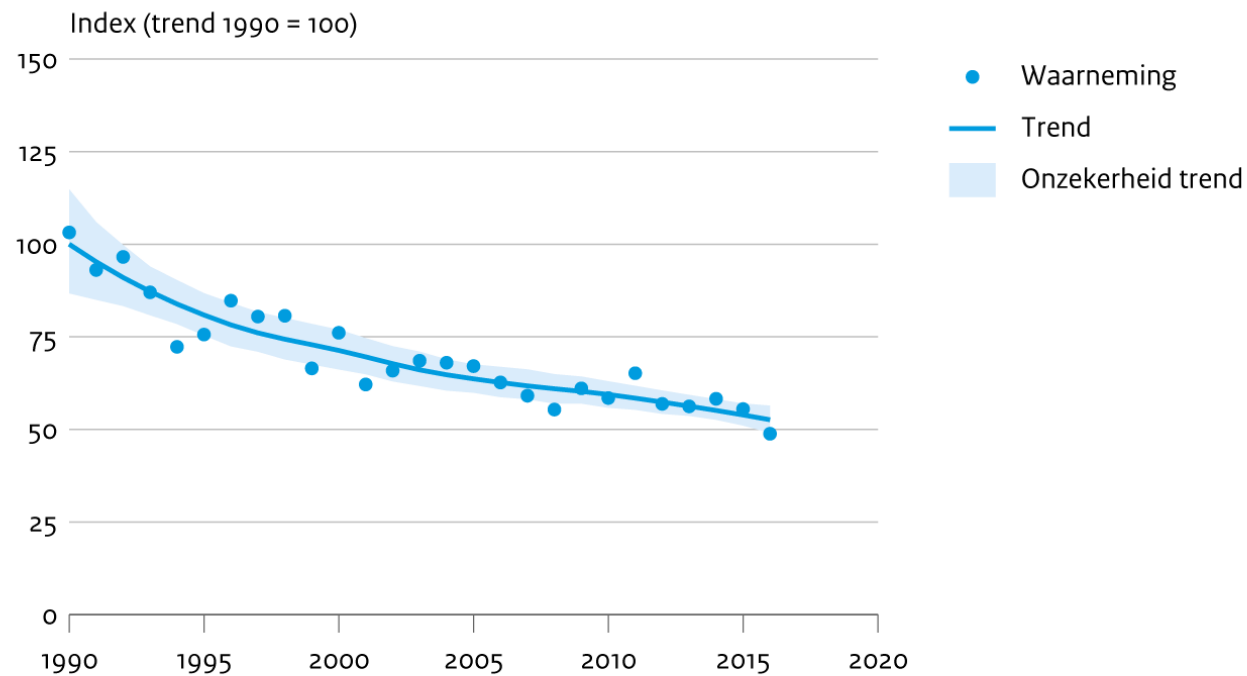


<https://biologielessen.nl/index.php/dna-11/2312-natuurinclusieve-landbouw>



Biodiversiteit gaat achteruit!

Fauna in agrarisch gebied



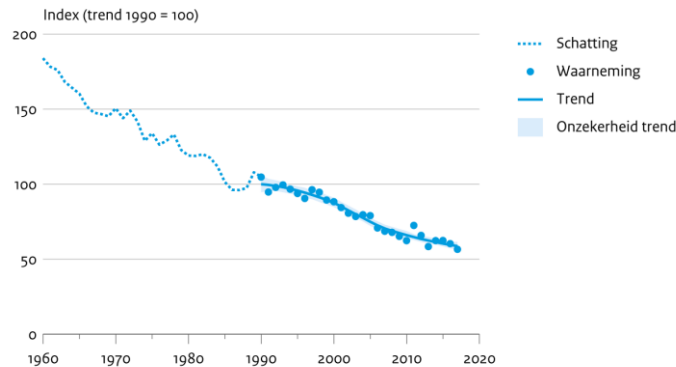
Bron: NEM (Soortenorganisaties, CBS)

CBS/jun18
www.clo.nl/nl158002



Biodiversiteit gaat achteruit!

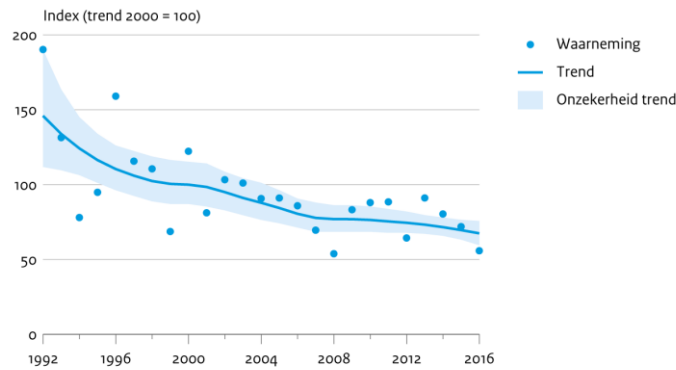
Boerenlandvogels in Nederland



Bron: NEM (Sovon, CBS)

CBS/sep18
www.clo.nl/nh147910

Dagvlinders in grasland



Bron: NEM (Vlinderstichting, CBS)

CBS/feb18
www.clo.nl/nh18114

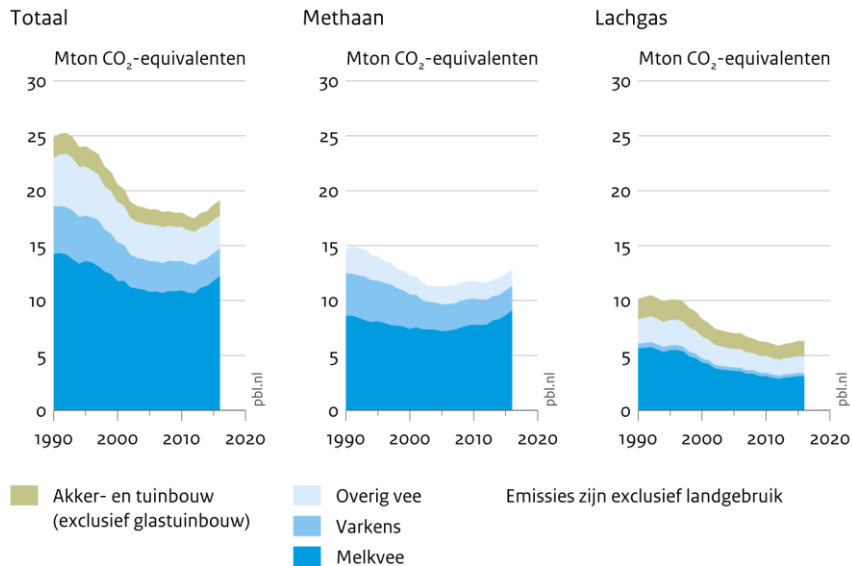
Tabel 1.1. Populatietrends van enkele akkervogels (Bos et al., 2016).

Soort	Populatieschatting 1998-2000	Afname sinds 1960
Geelgors	25.000	
Gele kwikstaart	40.000-50.000	50-75%
Graspieper	70.000-80.000	>50%
Grauwe gors	50-100	>99%
Groenling	50.000-100.000	
Kneu	40.000-50.000	50-75%
Ortolaan	0-2	>99%
Paapje	500-700	>80%
Putter	15.000-20.000	
Patrijs	9.000-13.000	>95%
Rietgors	70.000-30.000	
Ringmus	50.000-150.000	>50%
Torenavk	5.000-7.500	
Veldleeuwerik	50.000-70.000	>95%
Zomertortel	10.000-12.000	>90%

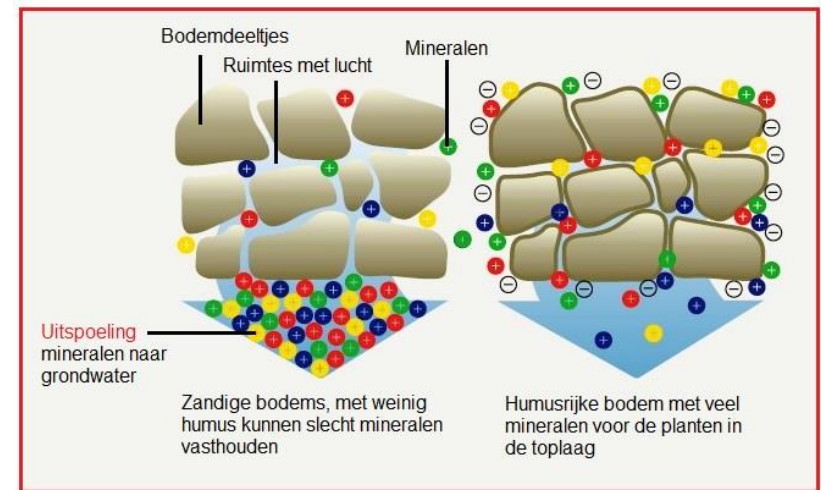


Emissie methaan en lachgas stijgt!

Emissie van methaan en lachgas door landbouw



Bron: Emissieregistratie; bewerking PBL



<https://themasites.pbl.nl/balansvande leefomgeving/jaargang-2018/themas/landbouw-en-voedsel/broeikasgasemissies-landbouw-%28excl-glastuinbouw%29-2020>

<https://biologielessen.nl/index.php/a-16/1836-uitspoeling>



Bodems raken uitgeput!

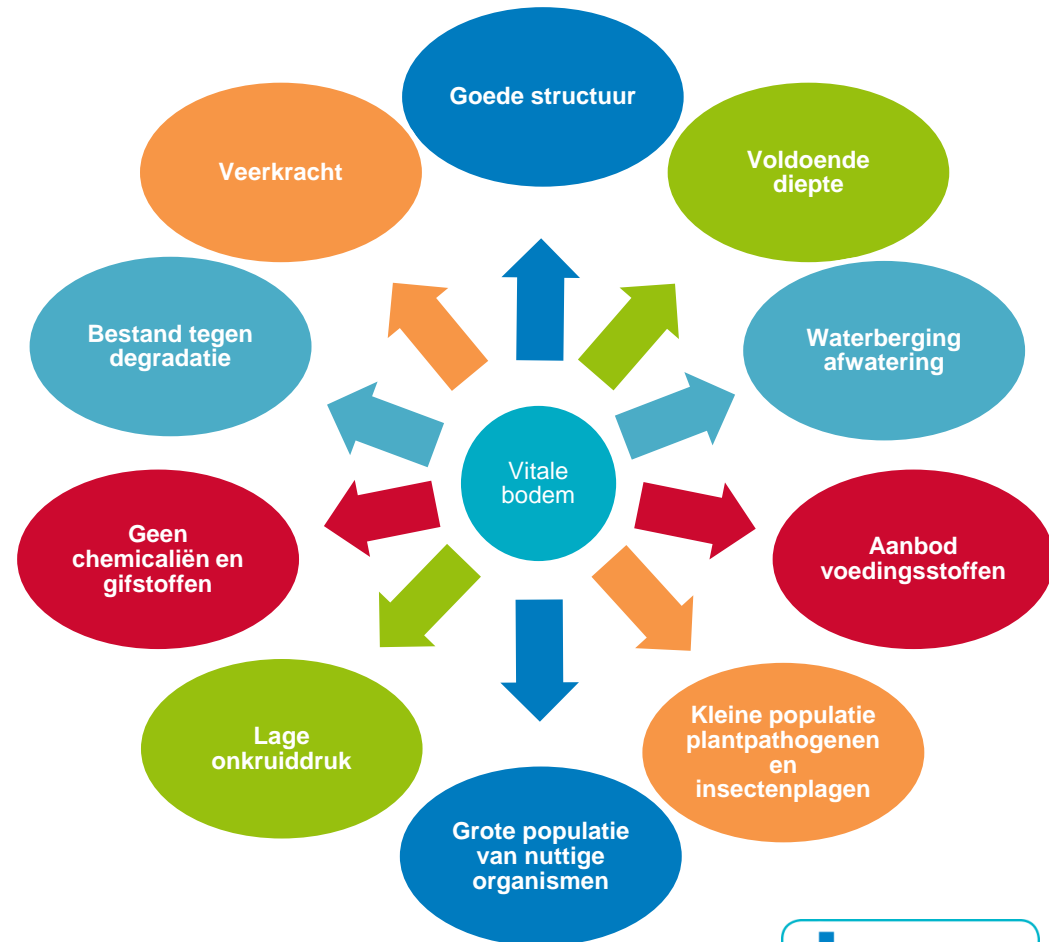
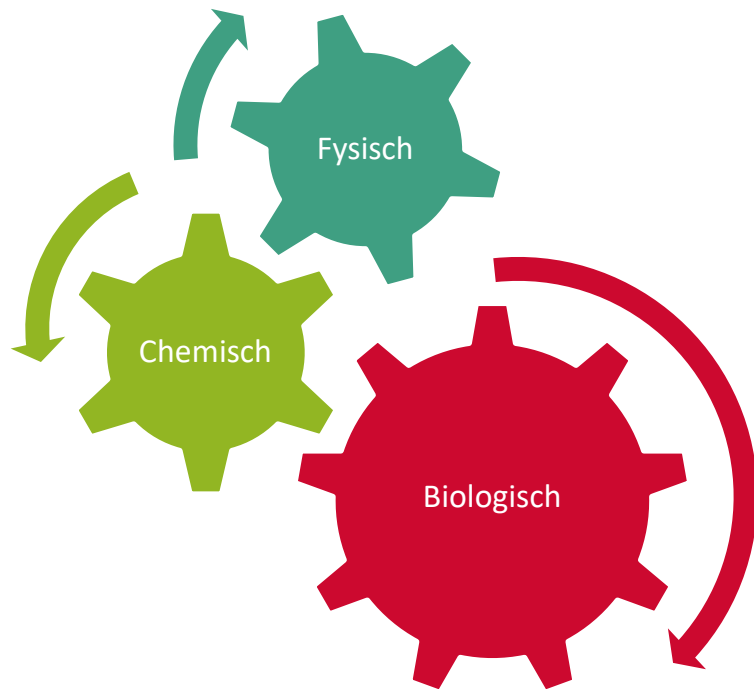


Acryl op canvas door Bruce Ball en Tom Henry (2018)

- Bodemdaling
- Bodemverdichting
- Bodemerosie
- Plaatselijke afname organisch stof
- Toename ziekteverwekkers
- Uit- en afspoeling nutriënten
- Verzilting

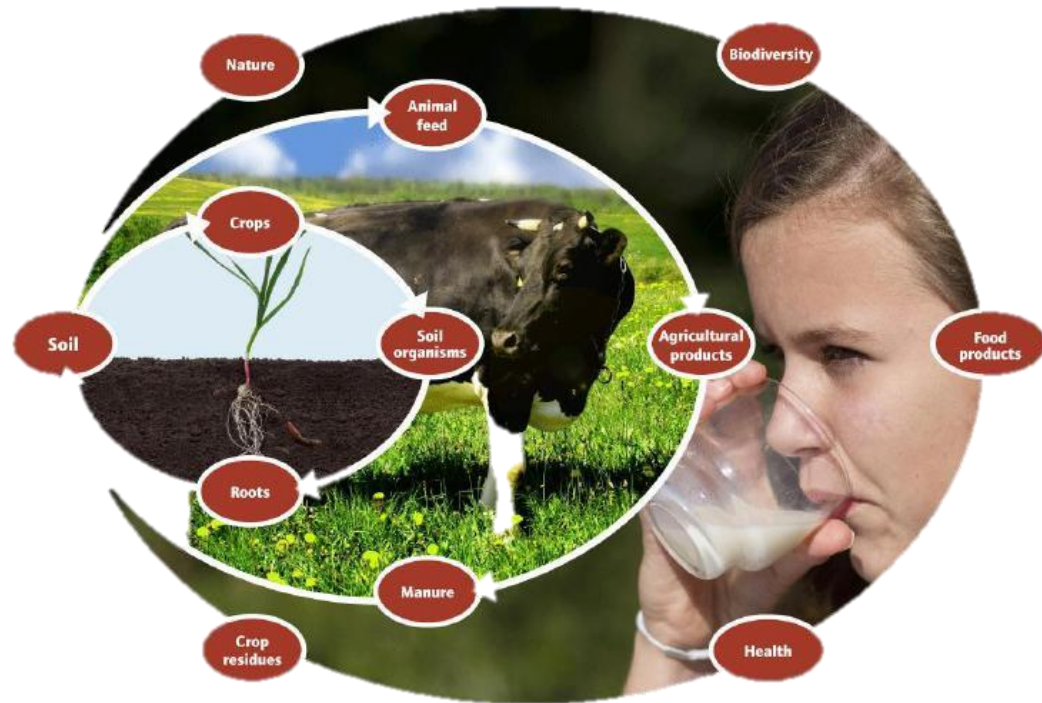
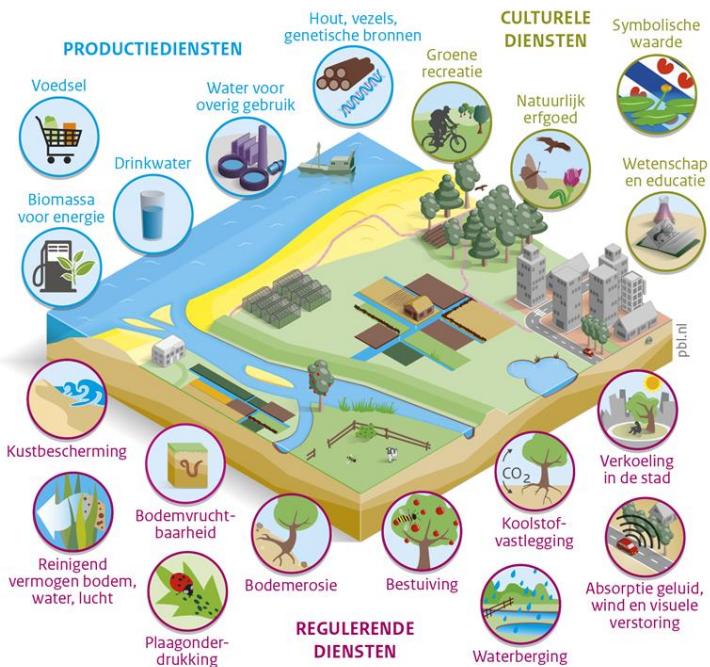


Vitale bodem = kwaliteit + gezondheid



Waarom vitale bodem?

Voorbeelden van ecosystemediensten in Nederland



Bron: PBL, WUR, CICES 2014

www.pbl.nl



Duurzaam bodembeheer 2030

Rijksrapport: alle landbouwgrond over tien jaar duurzaam beheren

25 apr 2019 - 20:18 •  Frysk •  Lees voor

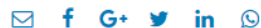
Alle landbouwgrond moet in 2030 duurzaam beheerd worden. Dat staat in het Nationaal Programma Landbouwbodems dat minister Schouten lanceert. Volgens de minister is het goed gebruiken van de bodem de grondslag van de circulaire landbouw.

Schouten wil kringlooplandbouw in 2030 rond hebben

Landbouwminister Carola Schouten wil de omslag van de landbouw naar kringlooplandbouw in 2030 gerealiseerd hebben.

Schouten: alle landbouwgrond duurzaam beheren

ALGEMEEN PETER SMIT 26 APR 2019 OM 14:05UUR



Alle landbouwgronden moeten in 2030 duurzaam beheerd worden. Dat doel streeft landbouwminister Carola Schouten na met het Nationaal Programma Landbouwbodems.

Bodemstrategie: alleen nog duurzaam bodembeheer in 2030

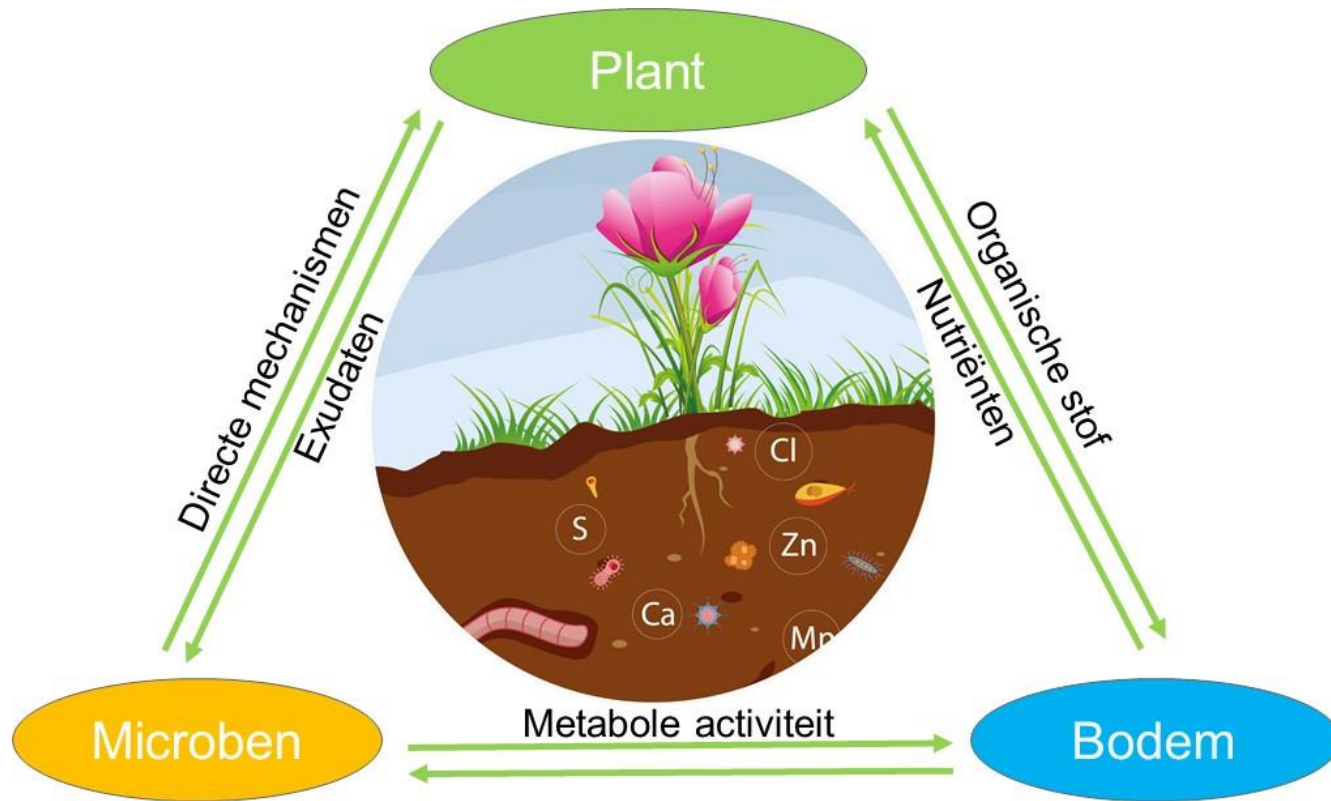
Voor het jaar 2030 moeten alle Nederlandse landbouwgronden duurzaam worden beheerd. Dat is het uitgangspunt van de Bodemstrategie van minister Carola Schouten van Landbouw. Het is een belangrijke stap om ook de kwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater te verbeteren.



Gereedschapskist duurzaam bodembeheer

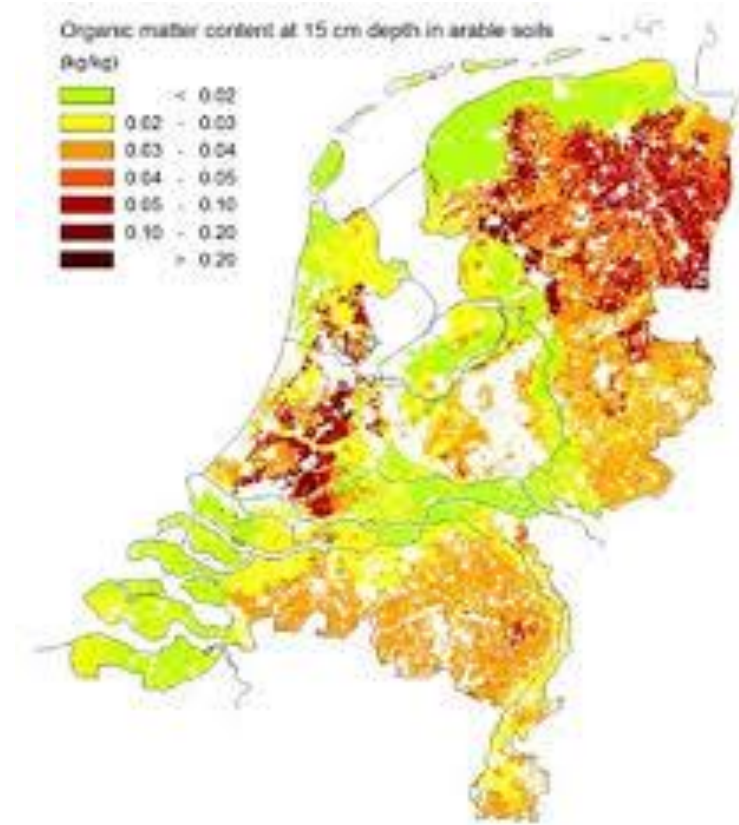
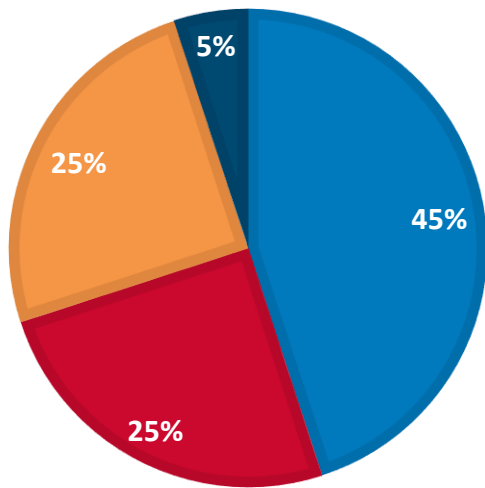


Interactie tussen plant en bodem

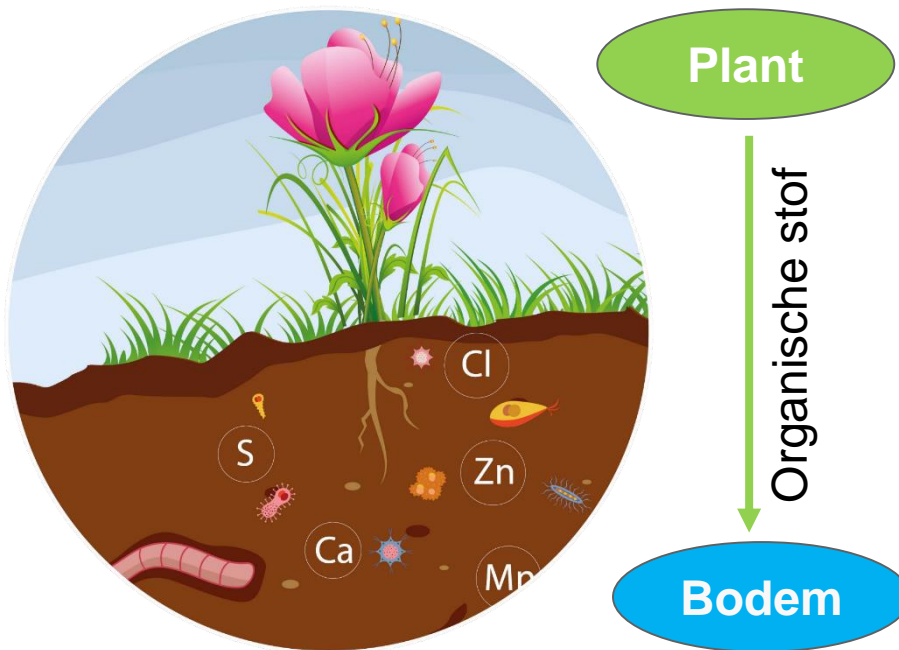


Organische stof in Nederland

- Mineralen
- Water
- Lucht
- Organisch materiaal



De plant aan zet!

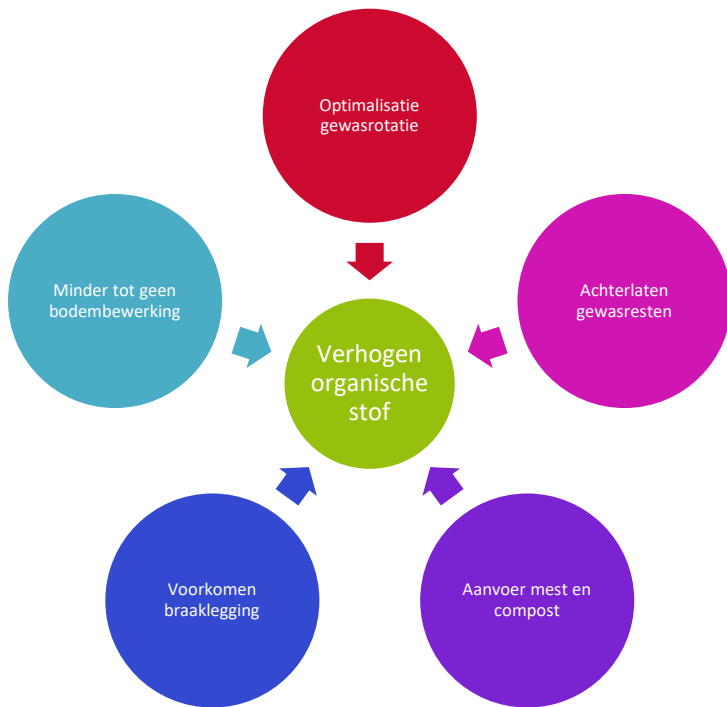


Functies organische stof

- ✓ Verbetering van het vochtvasthoudende vermogen
- ✓ Bijdrage aan de kationenuitwisselingscapaciteit (CEC) waardoor kationen (b.v. nutriënten) uitwisselbaar aan de grond gebonden worden
- ✓ Koolstofvastlegging
- ✓ Verbetering van de structuur en structuurstabiliteit
- ✓ Voeden van het bodemleven, waardoor de bodem weerbaarder wordt tegen ziekten en plagen
- ✓ Leveren van nutriënten door mineralisatie



Maatregelen verhogen organische stof

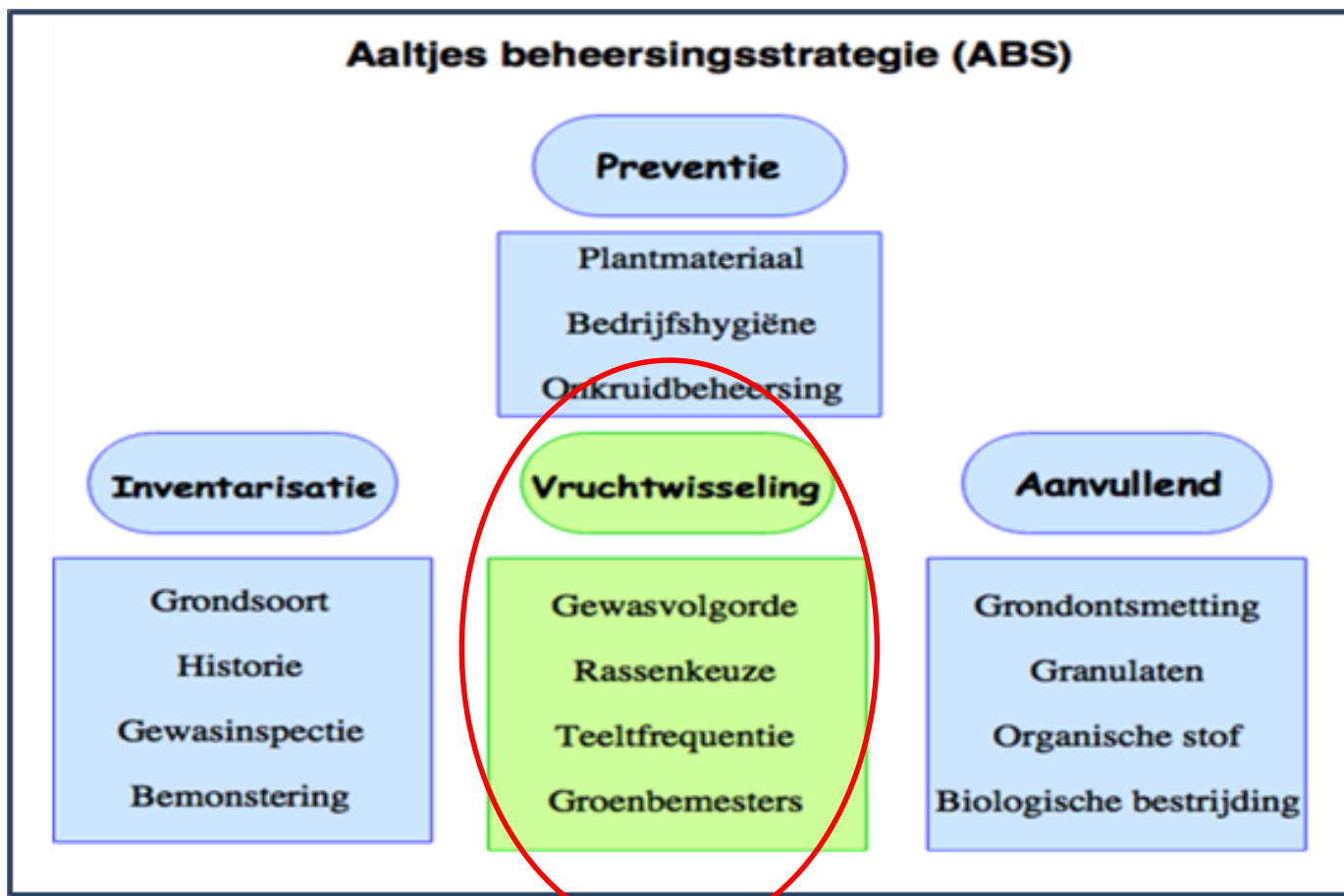


Maatregel	Effect op het organische stofgehalte de bodem op verschillende tijdschalen		
	0-5 jaar	5-10 jaar	>10 jaar
Optimalisatie van gewasrotatie	● ●	● ●	● ●
Achter laten van gewasresten	● ●	● ●	● ●
Aanvoer van mest en compost	● ● ●	● ●	●
Voorkomen van braaklegging	●	● ●	● ● ●
Verminderen van intensiteit en frequentie van bodembewerking	●	● ●	● ● ●

bron; <https://www.stowa.nl/deltafacts/zoetwatervoorziening/droogte/belang-van-bodemorganische-stof-voor-het-waterbeheer>



Vruchtwisseling

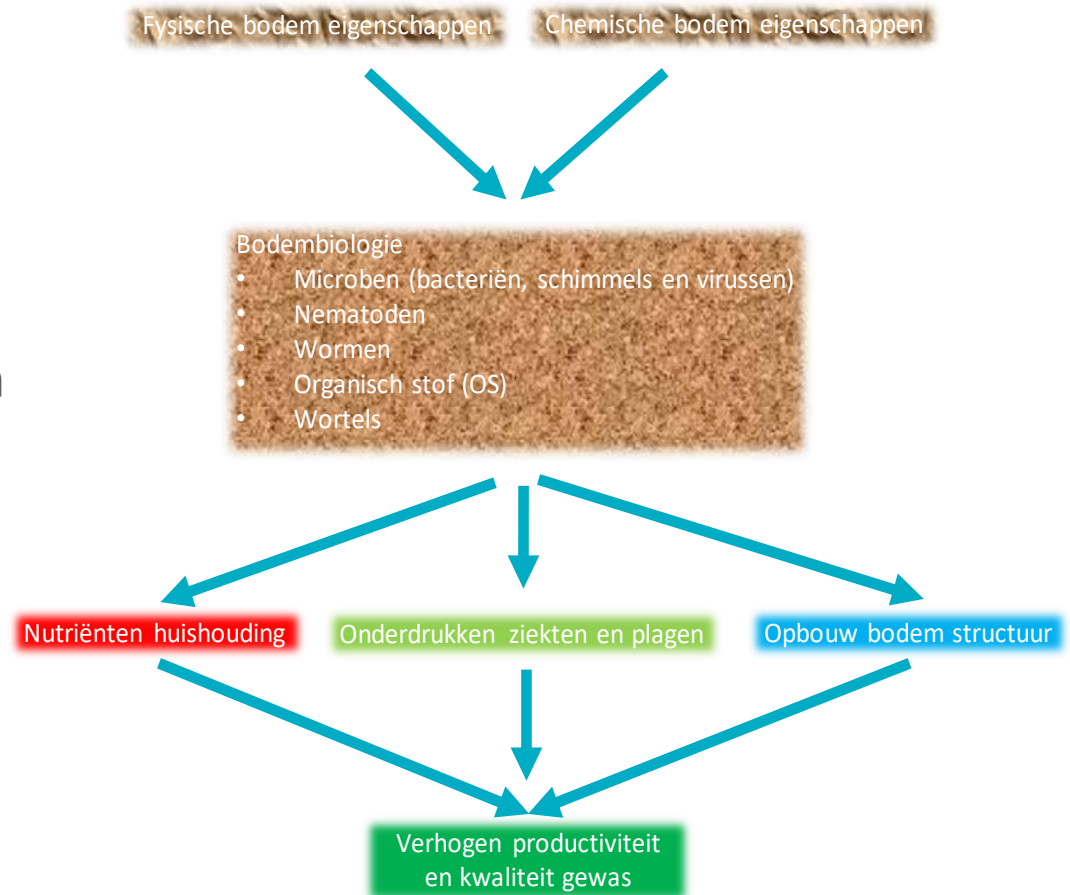


Bron; Aasman et al., 2013



Doel vruchtwisseling

- Vruchtbaarheid en de biologische activiteit van de bodem behouden of verhogen

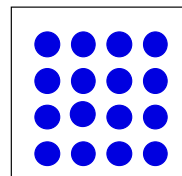


Principe vruchtwisseling

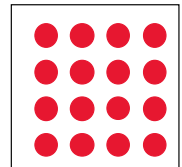
- Geen monocultuur
- Geen opvolging met andere nauw verwante soort
- Gebruik gewasrotatie welke resulteert in gezondere gewassen (bijv. koolgewassen na uien, of aardappelen na maïs)
- Volg met een voedergewas of groenbemester
- Gebruik een rotatie die helpt bij het bestrijden van onkruid
- Gebruik een diepgeworteld gewas of een teeltgewas, zoals luzerne, sorghum, of radijs, als onderdeel van de rotatie
- Laat een aantal gewassen groeien die een aanzienlijke hoeveelheid residu achterlaten om het organische stofgehalte te helpen behouden (bijv. sorghum of maïs geoogst voor graan of groenbemesters)



Mengteelt en boslandbouw

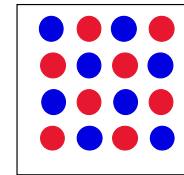


Species A

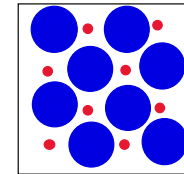


Species B

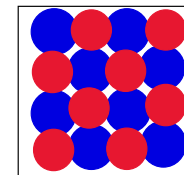
Monocultuur



Competitieve gelijkwaardigheid



Concurrerende dominantie



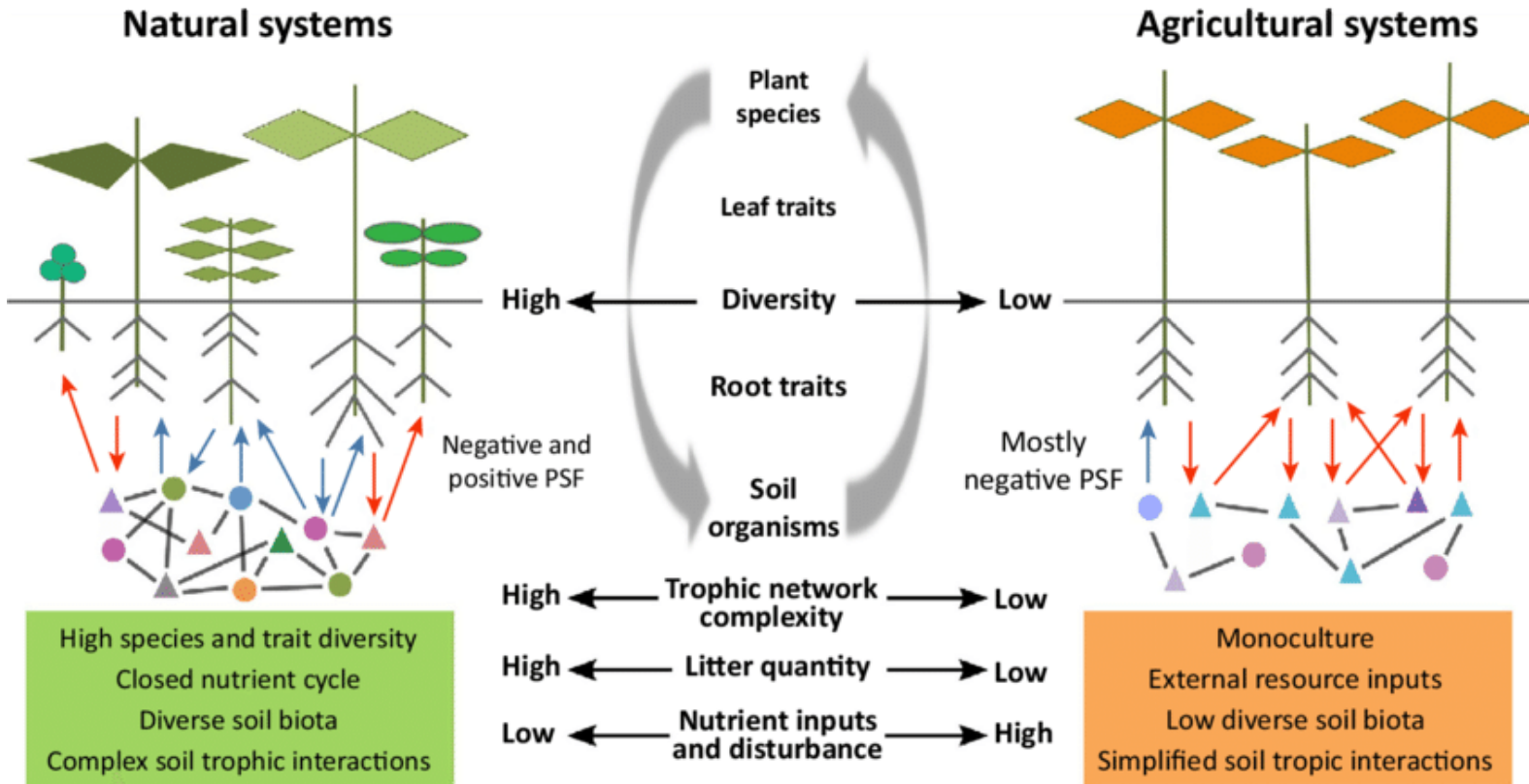
Overyielding

Intercropping

✓ Inbreng nieuwe teelten onderzoek nodig



Mengteelt resulteert in vitale bodem



Mariotte et al., 2017

Trends in Ecology & Evolution



Reststromen als bodemverbeteraar

Studenten presenteren onderzoek 'Van groenafval naar vitale bodem'

Nieuws 15 juni 2017



"Uniek is dat hier drie vakgebieden samen komen en dat de lokale overheid samen met lokale ondernemers een ultieme kringloop kan realiseren."

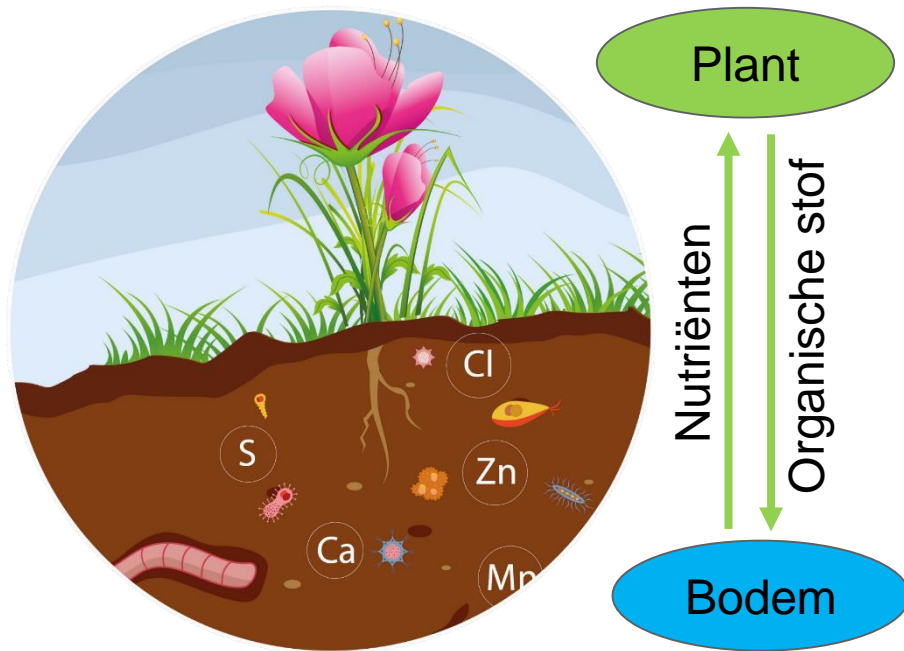
De bodemvitaliteit verbeteren door gebruik te maken van groene reststromen, in dit geval het groenafval van 8 gemeenten: Echt-Susteren, Leudal, Maasgouw, Nederweert, Roerdalen, Roermond, Weert en Cranendonck. Met dit idee meldden Goertz Plantproducts uit Echt-Susteren, Slangen Asperges uit Sint Odiliënberg en Melkveehouderij J.P. Bovend'eerdt uit Weert zich begin mei bij Keyport 2020. Drie studenten van HAS Hogeschool onderzochten de economische en organisatorische haalbaarheid voor zowel de agrarisch ondernemers als de gemeenten. Op 22 juni presenteren zij de resultaten tijdens het symposium 'Van groenafval naar vitale bodem'.

	Mest of compost	Aanvoer van effectieve organische stof
Dunne mest	Rundvee	33
	Vleesvarkens	20
	Zeugen	12
	Kippen	31
Vaste mest	Rundvee	77
	Kippen (strooisel)	143
	Vleeskuikens	183
Compost	Champost	106
	Groencompost	161
	GFT-compost	218

<https://youtu.be/HCmdjKhP4m8>

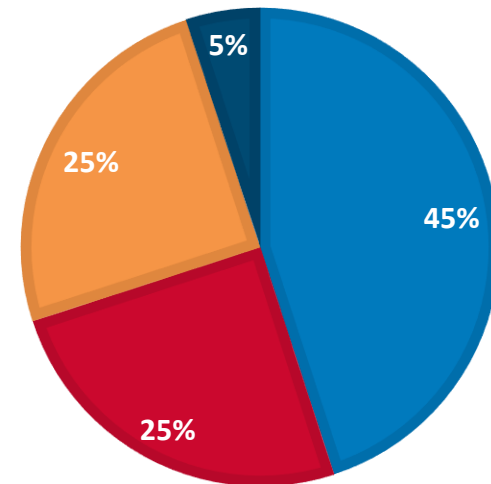


De bodem in actie!

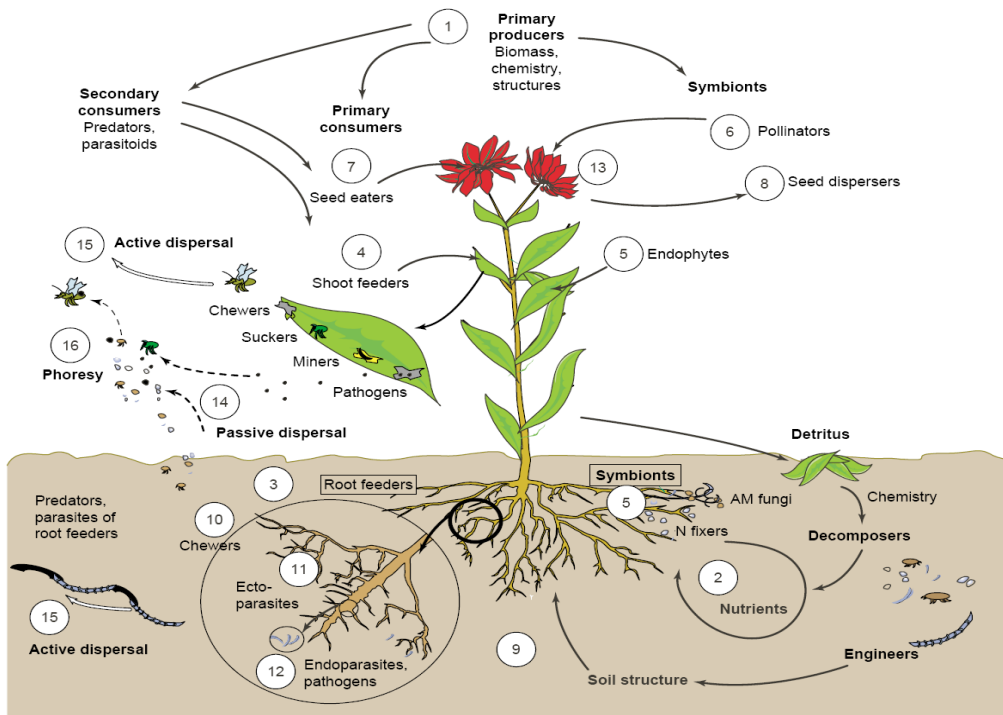


■ Mineralen
■ Lucht

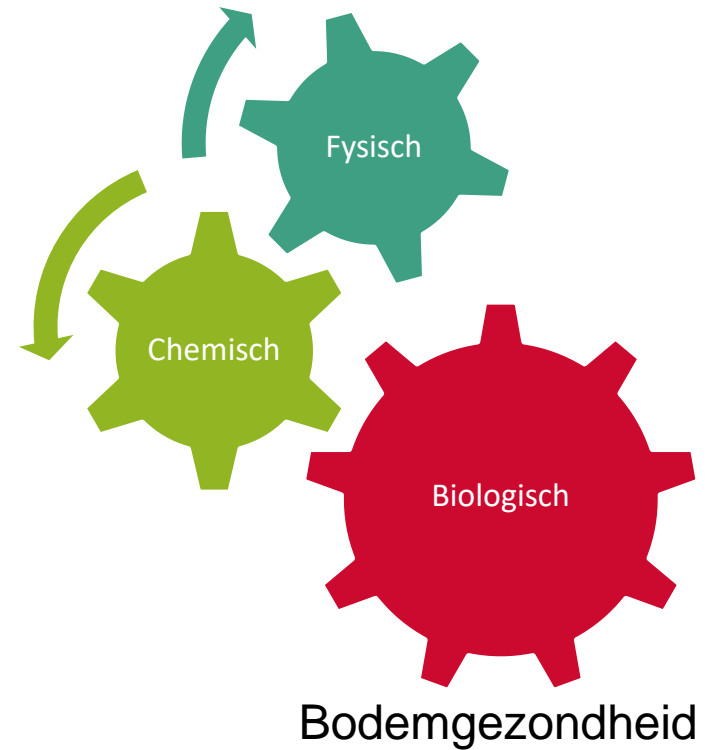
■ Water
■ Organisch materiaal



Rol bodemvoedselweb



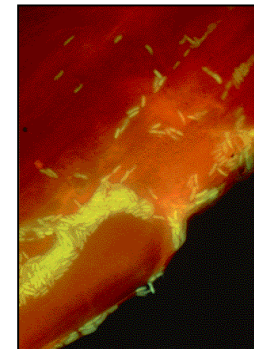
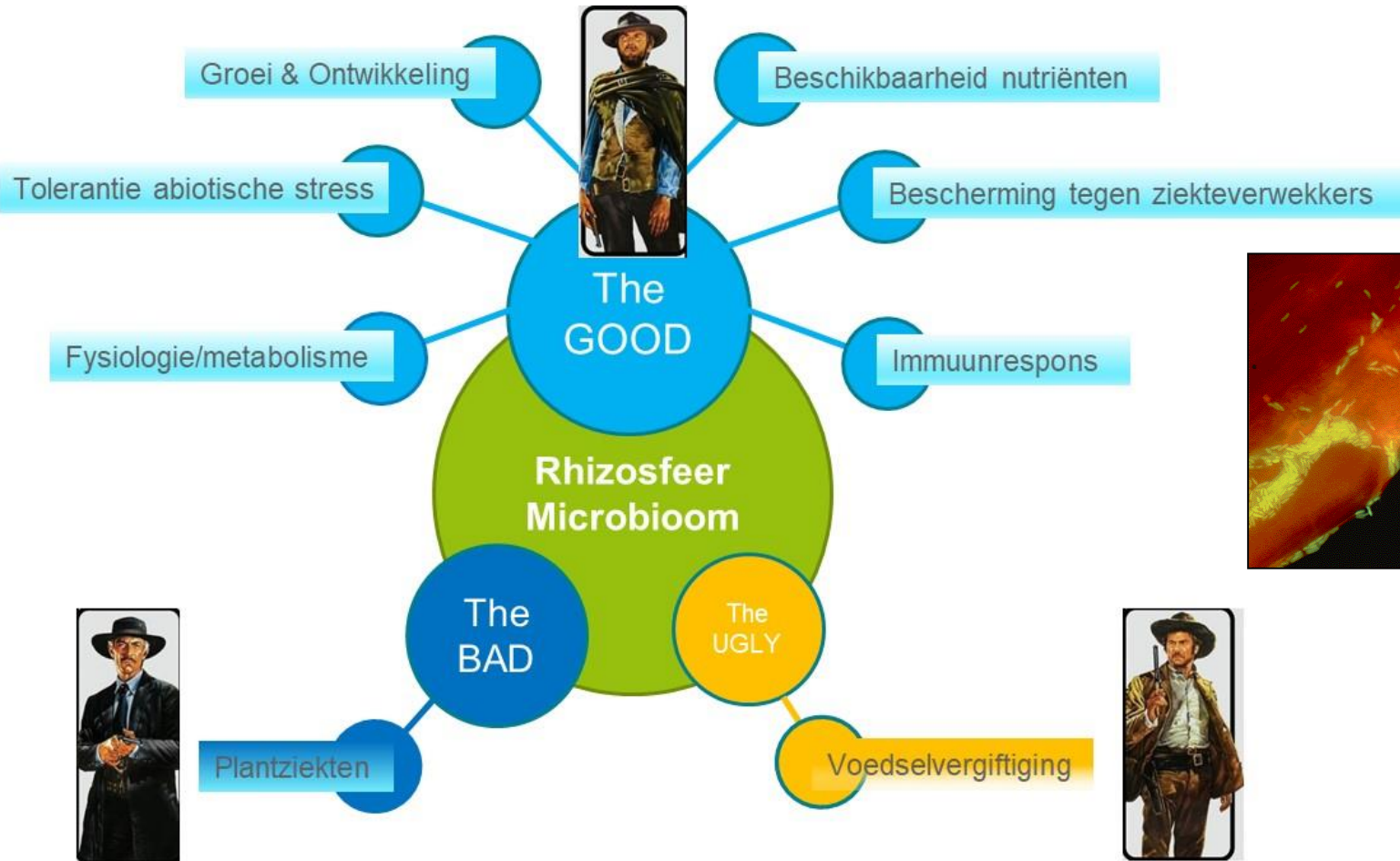
TRENDS in Ecology & Evolution



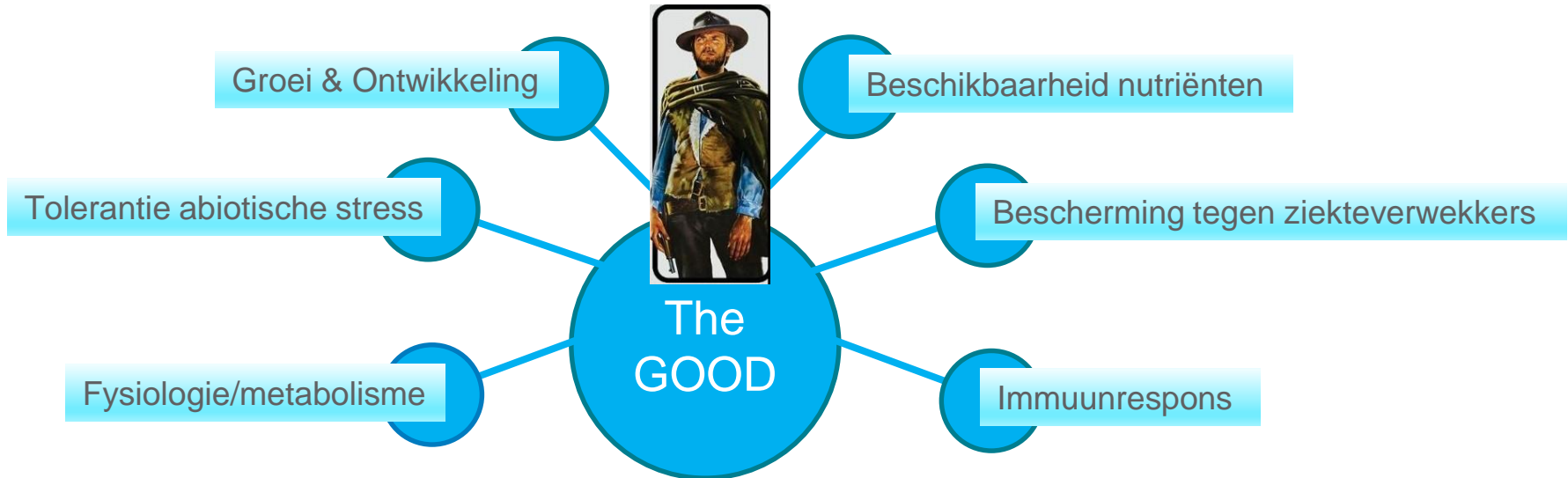
Wat leeft er onder de grond?



The GOOD, The BAD and The UGLY



The GOOD zijn belangrijk!



- Nieuwe bemestingsstrategieën
- Weinig tot geen gebruik van bestrijdingsmiddelen



Goede microben leveren nutriënten!

Zonder kunstmest: 'Ineens stoppen is niet goed voor de grond'

Nieuws 19 februari 2018



Sommige akkerbouwers proberen kunstmest af te zweren. Niet ineens, maar met kleine stappen. Alsof hij een nieuw ras test, is Gert Baas in Vriescheloo (GR) op 3 hectare begonnen. Detmer Wage in Wedde (GR) pakt het iets akkerbouwmatiger aan met 10 hectare. „Cold turkey zonder kunstmest is geen goed idee”, zegt bodemdeskundige Pius Floris in het vakblad Akkerwijzer van februari.

Wage is op een deel van zijn grond bezig zonder kunstmest. Na de wintergerst bracht hij op advies van Pius Floris de mycorrhiza en het bacteriepreparaat op. Grond wordt niet meer geploegd, maar gewoeld tot maximaal 15 centimeter diep. Of hij ooit helemaal zonder kan op het bedrijf, weet hij nog niet. „Ik krijg te maken met hogere kosten door stikstofvervangers en ik ben niet blij met de opbrengstdaling die ik nu zie. Tegelijkertijd ziet het gewas er heel goed uit, maar een fraai gewas staat niet gelijk aan een goede opbrengst.”

Wage geeft het de tijd. „Tegenover hogere kosten staan ook besparingen. Je geeft zo'n 50.000 euro aan gewasbescherming uit, waarvan 50.000 tegen schimmels. Als dat 20.000 of zelfs 15.000 wordt in totaal, is het mooi. Bovendien bespaar ik 35.000 euro aan kunstmest. Voorlopig wil ik komend seizoen nog 15 hectare kunstmestvrij telen.”

Niet-kerende grondbewerking

Het afzweren van kunstmest is een breuk met de gangbare akkerbouwpraktijk van de laatste 40 jaar. Het blijft namelijk niet bij het laten staan van de zakken NPK. Wie het advies van Floris opvolgt, stapt ook over op niet-kerende grondbewerking. Ploegen is volgens de bodemdeskundige funest voor de teeltlaag. Vervolgens wordt eens in de zes jaar mycorrhiza toegediend, plus een jaarlijkse behandeling met een bacteriepreparaat. De bacteriën moeten het bodemleven stimuleren en zorgen voor een mycorrhizavriendelijke omgeving.

Lees het volledige artikel in het vakblad Akkerwijzer dat 17 februari is verschenen

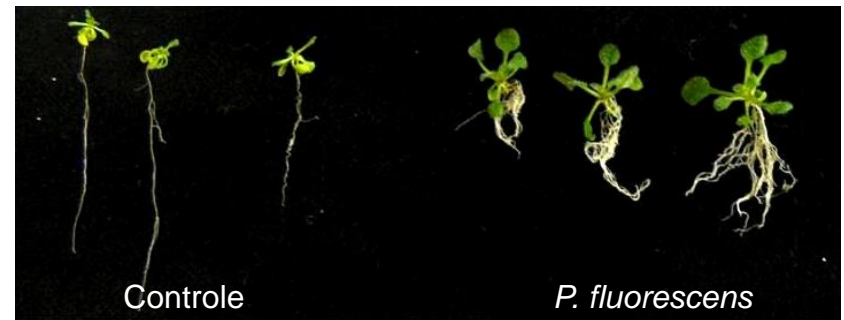
Tekst: Agrio

Beeld: Ruth van Schriek

- Realiseren van kunstmestvrije percelen met optimale opbrengst
- Het gebruik van kunstmest werd in een periode van 2 tot 3 jaar uit gefaseerd door:
 - In jaar 1: 70% van de kunstmest aan te wenden
 - In jaar 2: 50%
 - in jaar 3: 25%.
 - In jaar 4 is geen kunstmest meer nodig



Goede microben bevorderen groei!



van de Mortel et al., 2012

Cheng, Desalegn, van de Mortel et al., 2017



Goede microben induceren resistentie!

Bacteriële pathogenen



van de Mortel et al., 2012

Insecten



Geen gebruik bestrijdingsmiddelen

Type

- Microbiële inoculanten
- Humine- en fulvinezuur bevattende substanties
- Organische materialen
- Chemische elementen
- Anorganische zouten incl. Fosfaat
- Zeewier-extracten
- Chitine en chitosan derivaten
- Antitranspiranten
- Vrije aminozuren en N-bevattende stoffen

Gewas

- Rijgewassen en granen
- Groente en fruit
- Gras en sierplanten
- Andere gewassen

Toepassing

- Blad
- Bodem
- Zaad



Maatregelen NIL

Maatregelen		Aspecten voor effect beoordeling	
Akkerbouw	Melkveehouderij	thema	aspect
Niet-kerende grondbewerking	Kruidenrijk grasland Weidegang	Functionele Agrobiodiversiteit	Bodemleven Plaagwering / ziekte bestrijding Bestuiving Bodemkwaliteit (functies en - structuur),
Bouwplan verruiming akkers	Aanleg plas-dras systeem	Beperken impact drukfactoren	CO2/koolstof-vastlegging, Mineralen kringloop Verliezen naar het milieu
Groenbemesters, vangewassen, akkers jaarrond groen	Natte landbouw en andere runderrassen in vernatte veenweidegebieden	Specifieke soorten	Biodiversiteit (bovengronds) en specifieke soorten
Reductie gewas- beschermingsmiddelen	Volledig grasgevoerd bedrijf	Overige maatschappelijke baten	Landschaps kwaliteit en beleving Klimaat adaptatie en -mitigatie Voedsel kwaliteit
Bloeiende akkerranden		Financiële kosten en baten (bedrijf)	Opbrengst Investing (euro's) Bedrijfskosten en -opbrengsten: korte termijn Bedrijfskosten en -opbrengsten: lange termijn
Landschapselementen	Landschapselementen		

Tabel 1: overzicht van maatregelen voor natuurinclusieve landbouw en aspecten voor effect beoordeling (nader uitgewerkt in Bijlage 1).



Effecten maatregelen NIL

Dienst	Tussendoelen	Aangetoond?		Eindoelen	Aangetoond?	
		Wetenschap	Praktijk		Wetenschap	Praktijk
Bufferfuncties	<ul style="list-style-type: none"> Minder af- en afspoeling van nutriënten en sediment Minder drift van pesticiden 	+	o	• Schoner oppervlaktewater	o	±
Gewasbescherming	<ul style="list-style-type: none"> Hogere diversiteit en aantallen natuurlijke vijanden in akkerranden Hogere diversiteit en aantallen natuurlijke vijanden in gewas Hogere predatie plaagorganismen in gewas 	+	±	• Lagere plaagdruk in gewassen	+	+
		+	+	• Minder schade aan gewassen door plagen	o	o
		+	o	• Minder insecticidegebruik in gewassen	o	±
Gewasbestuiving	<ul style="list-style-type: none"> Hogere diversiteit en aantallen bestuivende insecten in akkerranden Meer bloembezoek door bestuivende insecten Meer vruchtzetting in gewas 	+	+	• Verbeterde oogst of zaadproductie	+	o
		o	o			
		o	o			
Natuurbescherming	<i>Te veel verschillende tussendoelen door grote verschillen tussen einddoelen. Zie Hs. 3.4 voor toelichting</i>			• Grotere biodiversiteit flora & fauna	+	±
				• Versterking populaties kwetsbare soorten	+	+
Landschapsbeleving	<ul style="list-style-type: none"> Verbeterde landschappelijke diversiteit door aanwezige akkerranden Verbeterde landschappelijke kwaliteit door visueel aantrekkelijke akkerranden 	+	o	• Grotere tevredenheid onder onwonenden door verbeterde beleving van het landschap	o	o
		+	o	• Meer (inkomen uit) recreatie	o	o

Tabel 2: De maatschappelijke diensten van akkerranden met hun tussendoelen en einddoelen en of effecten met onderzoek (wetenschap) of monitoring (praktijk) zijn aangetoond (+ = aangetoond positief effect; ± = soms wel/ soms geen positief effect aangetoond; o = niet onderzocht of gemonitord) (Bos et al., 2014).



Bijvoorbeeld: Landschapselementen



Boerderij Kloosterplaats, Muntendam



Gereedschapskist duurzaam bodembeheer



Gereedschapskist duurzaam bodembeheer

- Oog hebben voor bodemkwaliteit op de korte én lange termijn
- Je niet alleen richten op voedselproductie maar ook op andere bodem-ecosysteemdiensten
- De bodem beschouwen als een levend ecosysteem in plaats van als een levenloos substraat
- Dit ecosysteem beheren in plaats van beheersen
- De bodem zo veel mogelijk het werk laten doen in plaats van de bodem bewerken
- Teruggeven aan de bodem wat je hebt weggenomen



Wet- en regelgeving mee bewegen



Heb je vragen neem contact op met:

Judith: j.vandemortel@has.nl

Ellen: e.weerman@has.nl

Meer info:

<https://has-hogeschool.s1.umbraco.io/nl/has-onderzoek/lectoraten/lectoraat-gezonde-plant-op-een-vitale-en-duurzame-bodem>

has
hogeschool



CAP 2018/C 395/ 03
Greener future for
young farmers



Co-funded by
the European Union