



Nutriënten Management Instituut B.V.
Postbus 250, 6700 AG Wageningen
T: 088 8761280
E: nmi@nmi-agro.nl
I: www.nmi-agro.nl

De bodem onder de kringloop

Hou rekening met organische stof

Marjoleine Hanegraaf

Bleiswijk, 251013

Soil for life

Inhoud:

- Mineralenkringloop
- Bodemkwaliteit
- Bodembiodiversiteit
- Rekenen aan organische stof

Quizje:

Wat is het gem. organische stof% in Overijssel?

Hoeveel OS bevat dan een hectare grasland?

Hoeveel bodemleven zit daarin?

Uitdaging mest & mineralen

UITSPOELING VAN
MESTSTOFFEN UIT
GRASLAND



**Koe en bodem zijn het
belangrijkst in de kringloop**

N P

**EVALUATIE
MESTSTOFFENWET
2012**



Planbureau voor de Leefomgeving

**Bodemoverschotten
op landbouwbedrijven**



LEI
WAGENINGEN UR

Evaluatie Meststoffenwet 2012: deelrapport ex post

**Landbouwpraktijk en waterkwaliteit in
Nederland, periode 1992-2010**



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

RIVM Rapport 680716007/2011

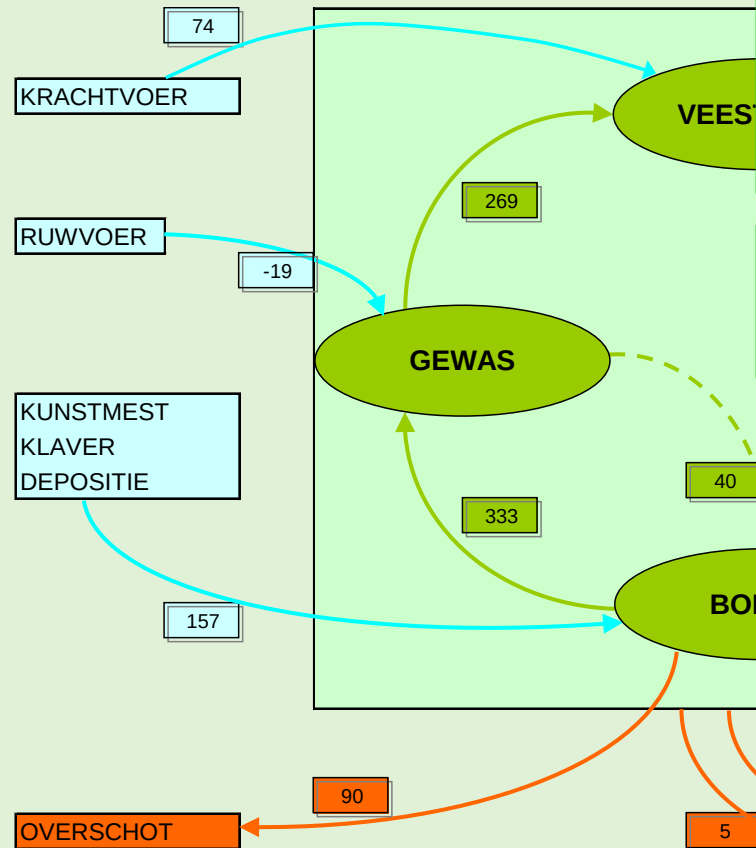
“De **melkveehouderij** streeft naar het verder terugdringen van **N- en P emissies** naar het watersysteem ... en het reduceren van ammoniak en broeikasgassen”

“De akkerbouw streeft naar een **emissie-neutrale akkerbouw** in 2030 ... met maximaal rendement en maximaal gebruik van biodiversiteit”

Soil for life

nmi

Mineralenkringloop



Input

meststof: 250 kg N
 bodem: 65 kg N
 depositie: 34 kg N

N-opname

gewas: 220 kg N

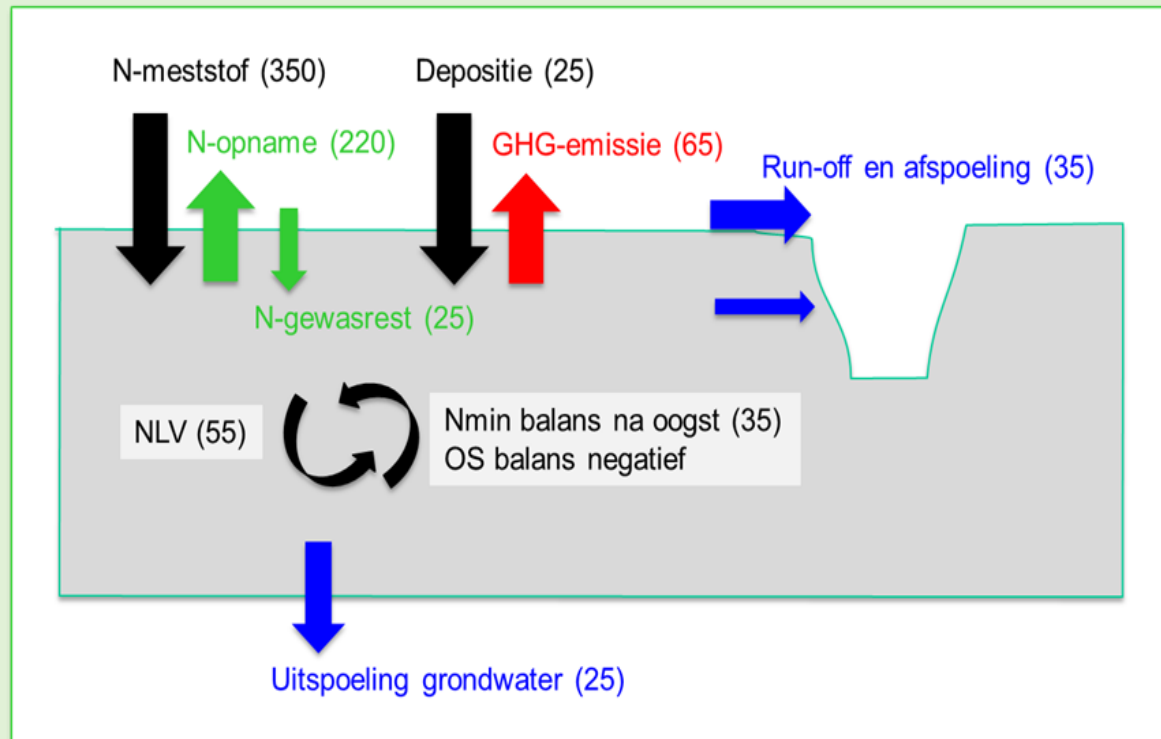
N-verliezen

lucht: 25 kg N
 grondwater: 35 kg N
 oppervlaktewater: 45 kg N

N-min balans

bodem na teelt: 65 kg N

Link tussen bedrijf en bodem



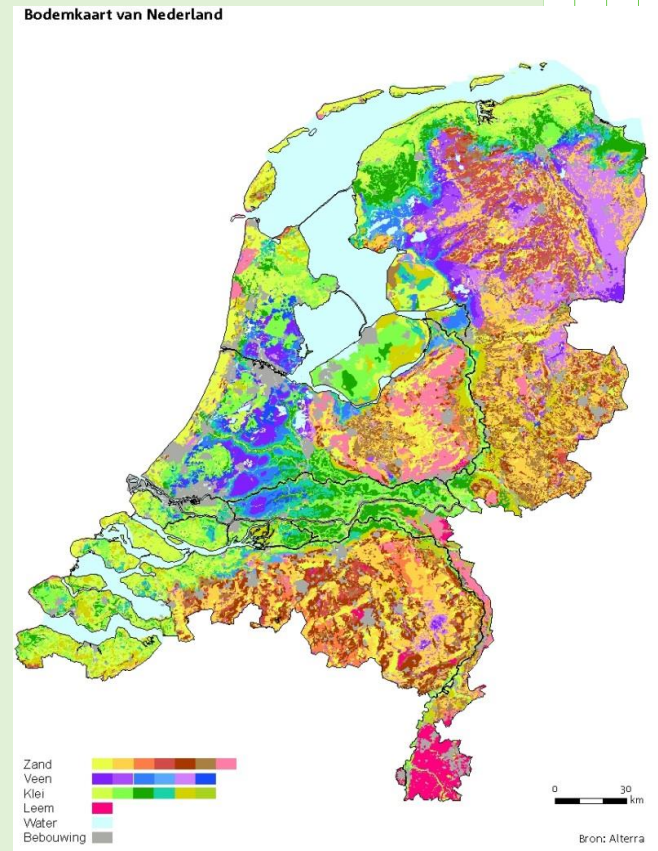
Meer kennis nodig van de bodem

Soil for life

Bodemkwaliteit

Het **vermogen** van de bodem om een **gezond** groeimedium te bieden aan gewassen, en voldoende vocht, zuurstof en nutriënten te **leveren** om op de **korte** en *langere* termijn een rendabele productie te halen, waarbij de belasting van het milieu **acceptabel** is.

- Actuele en potentiële situatie
- Langere termijn niet in bedrijfseconomische modellen

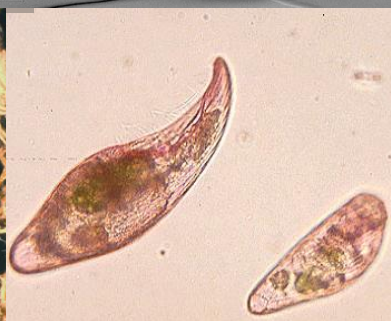
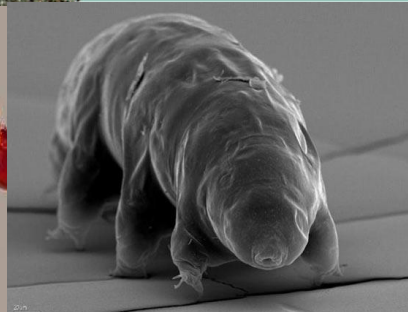
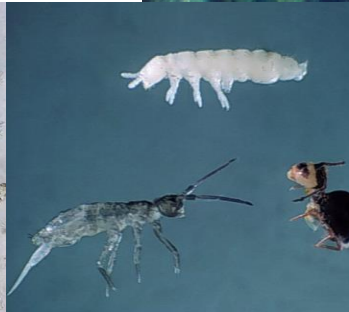
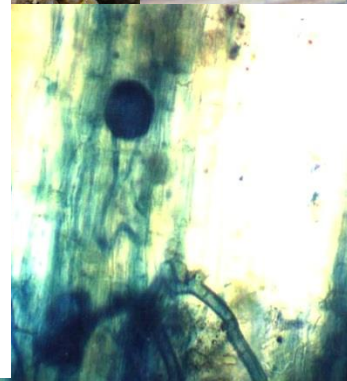


(SSSA, 1997)

Soil for life







Aspecten van bodemkwaliteit

Chemisch

- N, P, K
- sporenelementen
- c.e.c.

Fysisch

- bodemstructuur
- vocht/luchtvoorziening
- verslemping
- verstuiving

Biologisch

- omzettingen
- ziekteverwering
- ziekteverwekking
- diversiteit



Organische stof is de baas
en het bodemleven zijn hulpje – of andersom?

De onderwereld controleert de bovenwereld!



Godfather

Justus von Liebig
(1803-1873)

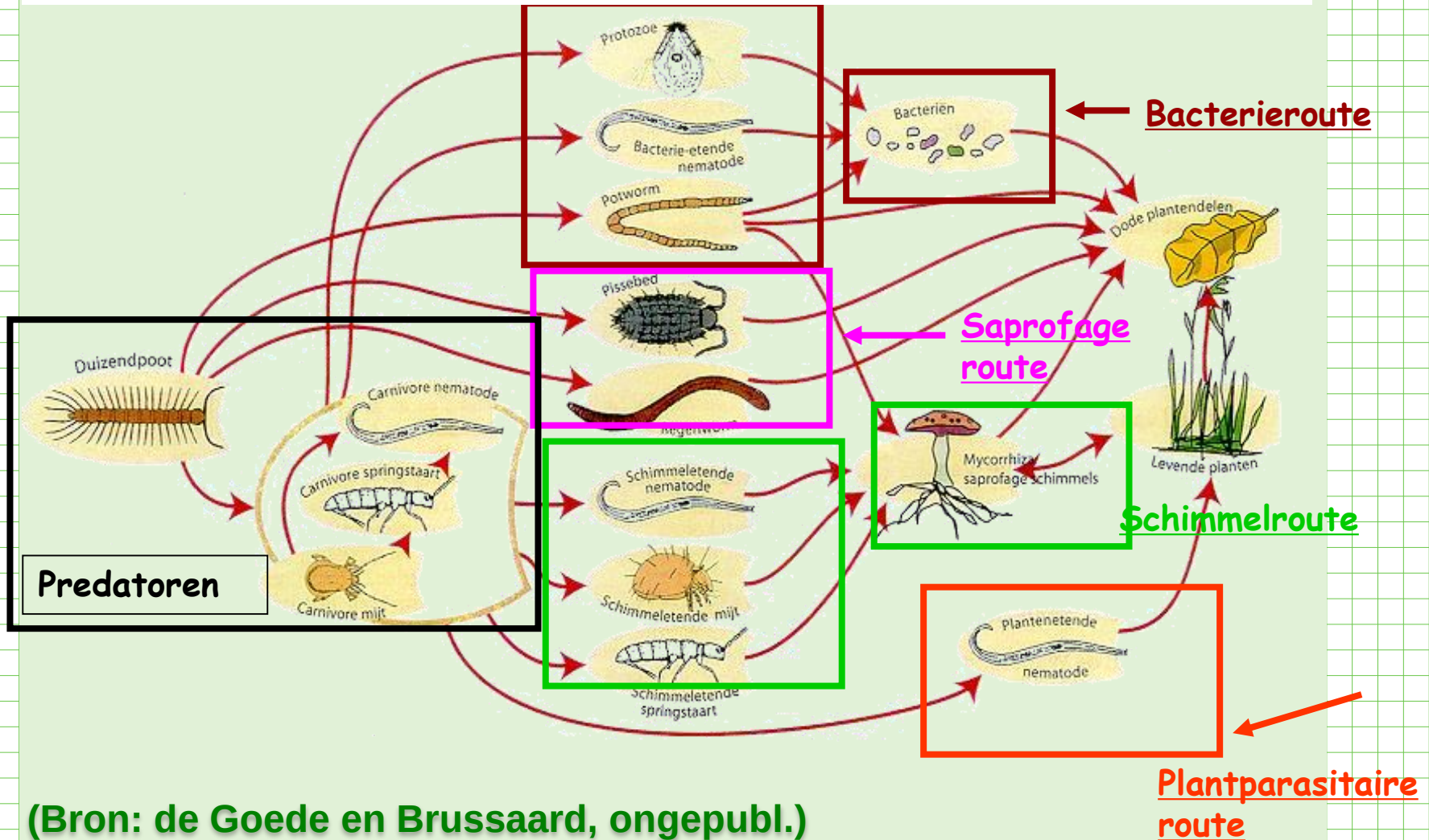
- Planten nemen nutriënten op uit de bodem, geen CO₂
- Nitraat kunstmest

Latere nuanceerde hij:

- Aanvullen humus is nodig, als voedsel voor bodemleven

Soil for life

Het bodemvoedselweb



(Bron: de Goede en Brussaard, ongepubl.)

Soil for life



Elk jaar zetten bodemorganismen
Zo'n 25.000 kg organische stof om
'per voetbalveld'.

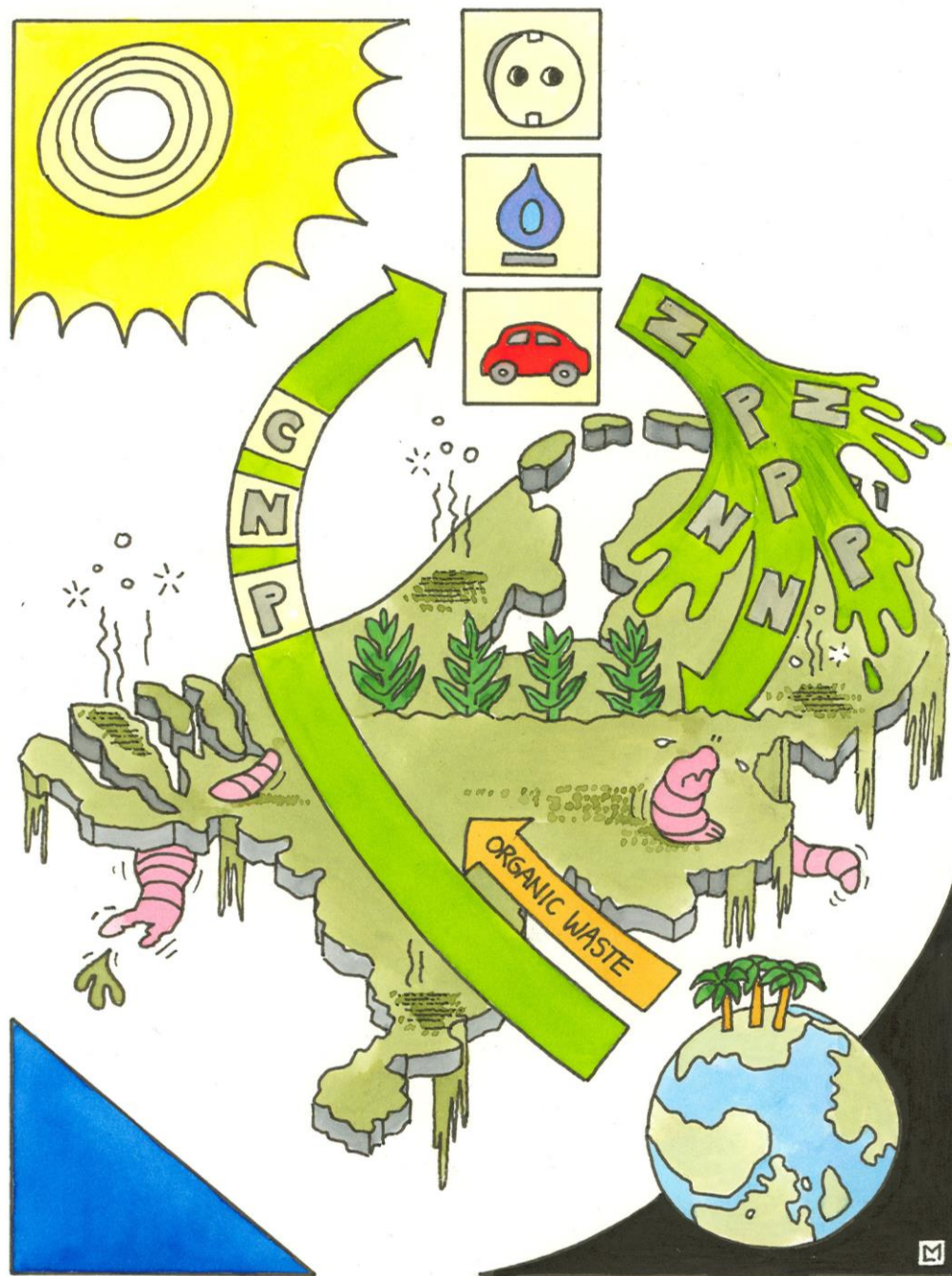


Dit is nodig voor de recycling
van plantenresten en voor het
beschikbaar maken van
voedingsstoffen voor plantengroei



Ofwel: een vrachtwagen vol
'zwart goud'

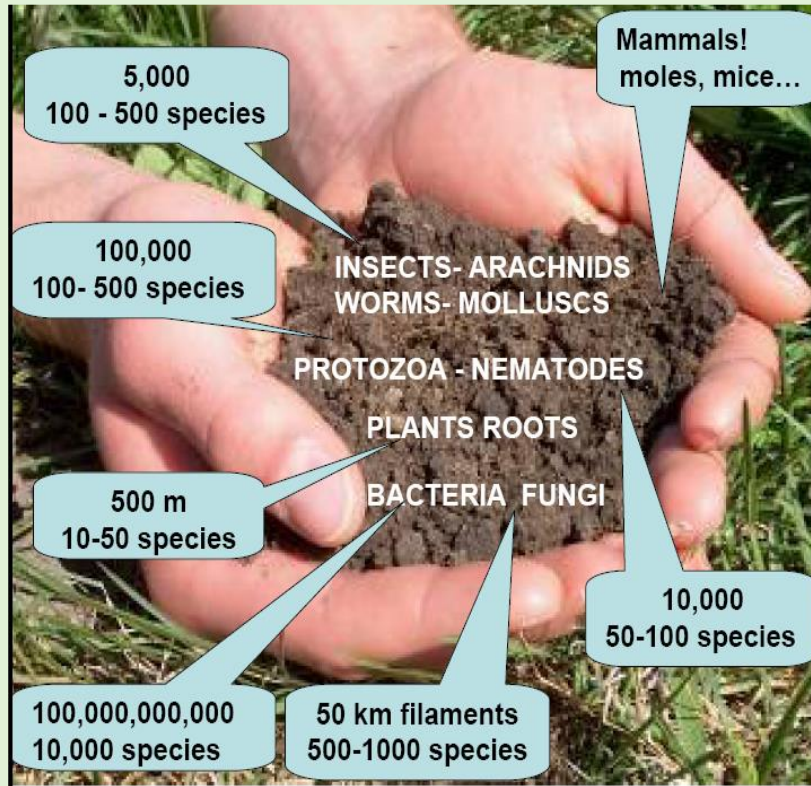
Soil for life



**Wat doen we
met onze
bodems?**

**Hoe kan het
beter?**

De impasse voor veel agrariërs



Nee, maar wel de beschikbare bodemkennis toepassen



Soil for life

Concreet: Organische stofbalans

- OS heeft aantal functies voor gewasproductie en omgevingskwaliteit
- veranderingen laten zich traag meten
- reparatie is moeilijk
 - voorkomen beter dan genezen
- niet alle toegevoegde OS zinvol voor opbouw
 - < 1 jaar afgebroken? Goed voor bodemleven, N-levering
 - > 1 jaar nog aanwezig: effectieve organische stof (e.o.s.)

Organische stofbalans

1. Aanvoer

Vul in:

hoeveel kg e.o.s. uit:

- gewasresten
- groenbemesters
- organische meststoffen
(zijn tabellen voor)

2. Afvoer (=afbraak)

Vul in:

hoeveel kg OS

- vuistregel: 1600 – 2000 kg/ha
 - rijke bemesting?
 - diepe grondbewerking?
- lab.bepaling (pH, Ntotaal, BFI)

3. Bereken Aanvoer - Afvoer

4. Interpreteer, pas aan en check

Perspectief-1

Vuistregels OS minerale grond:

1% OS erbij (binnen regio):

- | | |
|-------------------------------|--------|
| - 500 kg ds gras | € 50,- |
| - 15 kg N, 1,5 kg P, 1,5 kg S | € 35,- |
| - Vochtleverend vermogen | € 80,- |

Perspectief-2

Het opbouwen van organische stof is vergelijkbaar met sparen bij de spaarbank:
rente op rente & inflatie

Door optimale teelt en bemesting kan de opbrengst van grasland met minimaal **2.000 kg** ds per hectare omhoog.

Dit vertegenwoordigt een waarde van **€ 9.250,-**.
(For Farmers, 2012)

Gebruik de kennis over OS

Maatregelen:

- stel een OS-balans op
- laat afbreeksnelheid bepalen
- zorg voor goede ontwatering
- bekalk regelmatig
- gebruik compost en vaste mest
- groenbemesters in mais: teel bewust
- beperk graslandvernieuwing
- langere grasfase in rotatie met mais
- ontzie de bodem bij grondbewerking



De bodem is van onschatbare waarde –

en verdient een eigentijds economisch model



Thanks

Soil for life