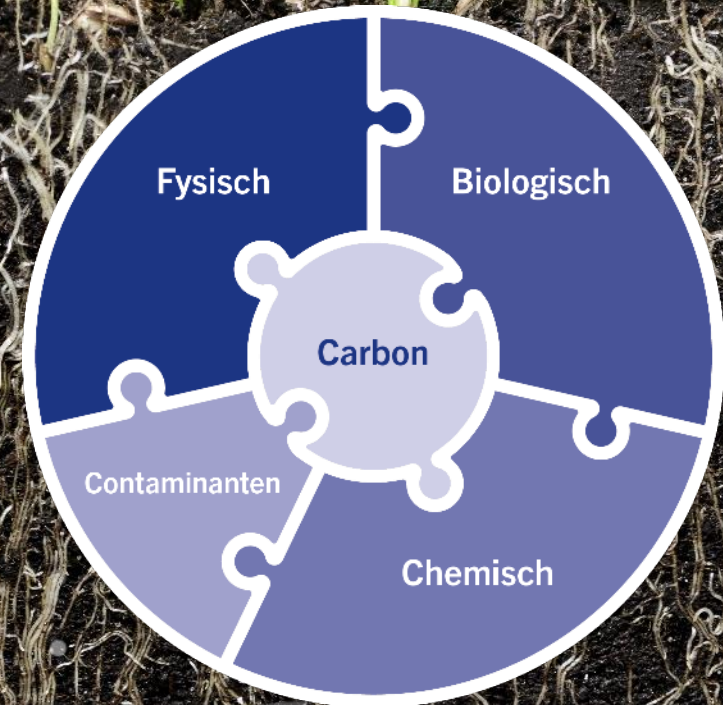


# De meerwaarde van dierlijke mest en compost voor bodemgezondheid

Arjan Reijneveld  
*International Product Manager*



# Al 95 jaar routinematig grondonderzoek in Nederland



Steeds meer aandacht voor bodemgezondheid

RESULTATEN:

Kalk-factor	Humus %	Koolzure-kalk %	Afslibbaar %	Grover deel %
5.4	4.2	,	52	1844
				2451
5.7	2.0	0.1	22	6576
2.0	3.0	,	28	406
	8.0	0.2	27	40
	5.5			

# Waarom bodemgezondheidsonderzoek?

## 1. Grip op opbrengst



# Waarom bodemgezondheidsonderzoek?

## 2. Grip op kwaliteit





Postbus 115

6860 AC OOSTERBEEK

Tel. 085 - 34 18 41

224.174.9

AR09

D.D. 27-09-85

KAMPHUIS H J

NW COMPAGNIE 30

9605 PX KIEL WINDEWEER

## VERSLAG VAN GRONDONDERZOEK OP BOUWLAND

### PERCEELSGEGEVENS

Onderzoeknr.	Perceelsaanduiding	Grondsoort	Bemonsterde laag	Datum monsternamen
A230516	HUISPL WEST	DALGROND (CODE 50)	0 -20 CM	03-09-85

en met 1989

KALI  
K<sub>2</sub>O

VOLDOENDE

Bij gevonden  
K-getal/  
K-HClBij  
streefgetal

•suiker-,voederbietent+	40	100	220	200
•granen(gerst+),zaderijgewassen	0	50	170	150
•snijmais,bonen,erwten	50	120	130	120
Om de gevonden bemestingstoestand op het niveau van het streefgetal te brengen is nodig:		0		50
Om tevens de jaarlijkse onttrekking (gemiddeld 70 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> en 150 kg K <sub>2</sub> O, bij zandgrond 200 kg K <sub>2</sub> O) te compenseren is dus in 4 jaar totaal nodig:		0		850

Gezien het hoge Pw-getal hoeft de jaarlijkse onttrekking niet te worden gegeven. Met de adviezen bij het gevonden Pw-getal loopt de fosfaattoestand terug naar het streefgetal. Wilt u de gevonden fosfaattoestand handhaven dan in 4 jaar 280 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> verdelen.

**KALK** De kalkgift en het streefgetal gelden voor bouwplan C (z.o.z.).

De onderhoudsbekalking per jaar is 260 kg z.b.w.

Het streefgetal voor bouwplan A is 4.0, B 5.2 en D 5.7.

H. Biewenga, Dijkumer

Verbeterd versl

REKENING TOT MESTSTOFFEN ZIE OMM

AAN

1 Zes v. Gevel

2 Oude negen

3 Zes bij weg

4 Hoge zes

1 Zes v. Gevel

2 Oude negen

3 Zes bij weg

4 Hoge zes

Bodemgezondheidsonderzoek voor boer en teler door de jaren heen

Monster

mer

fr.

Lab.

Monster

ammer

Bedr.

Lab.

2028

2029

2030

2031

OOSTERBEE

Mariëndaal T

Postrekening

Bank: RABOE

ING BOUWLAND

witlof	gran
vlieder	(beha
bloemigen	ges
(zie toel.)	koel
	grasz

0

0

0

0

170

170

120

170

zijde

IV

eerst op peil

brengen met

per

smengiften gelder

BEMESTING

KOPER COBALT

kg/ha kg/ha

Cu Co

nesia Koper

NaCl Cu HNO<sub>3</sub> C

# Nieuw: Bodemgezondheidsindicator



## Soil Health Indicator



Soil Health Indicator is part of Eurofins Soil Health Solutions. The healthier the soil, the better the contribution to the Sustainable Development Goals.



Name | Field one

John Farmer  
Address  
Number  
City

Client code: - Date sampling: 13/03/2023 Soil layer: Contact Eurofins:

### Carbon Storage

	kg C/ha	Ton CO <sub>2</sub> e/ha
Soil organic carbon (SOC), %	1.60	58,320
Soil inorganic carbon (SIC), %	0.10	---
Total soil carbon (TSC), %	1.70	---
C in microbial biomass, mg C/kg	309	---
C in bacterial biomass, mg C/kg	99	---
C in fungal biomass, mg C/kg	91	---
Active C (POXC), mg C/kg	91	---

### Beat climate change

Soil organic matter (SOM), %	3.10
Carbon in soil organic matter, %	50
Nitrogen in soil organic matter, %	---
Sulphur in soil organic matter, %	---
C/N ratio	10:1
C/S ratio	62:1
Clay/SOC ratio	6:1

### Essential Nutrients

Main nutrients g/kg kg/ha

### High food & feed quantity & quality



Nog steeds voor boer en teler en opbrengst en kwaliteit van productie, maar óók voor andere doelen!



### Soil Biodiversity

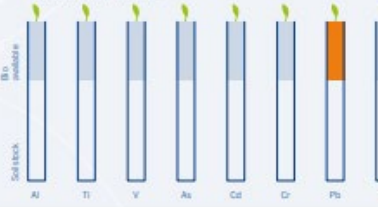
Group	Parameter	Value
Bacteria	Total bacteria	10
	Gram positive	5
	Actinomyces	1.5
	Gram negative	2.0
Fungi	Total Fungi	1.3
	Saprophytes	0.5
	Mycorrhiza	0.8
Protozoa	Protozoa	0.16
	Microbial biomass	13
	Biological activity	13
Regenerate soils	Fungi/bacteria ratio	9:1
	Gram (+/Gram-) ratio	10:1
	Diversity index	3.2



### Potential Contaminants

Contaminant	µg/kg	kg/ha
Aluminum (Al)	3.4	30
Titanium (Ti)	3.4	30
Vanadium (V)	3.4	30
Arsenic (As)	3.4	30
Cadmium (Cd)	3.4	30
Chromium (Cr)	3.4	30
Lead (Pb)	3.4	30
Tin (Sn)	3.4	30

### Prevent health risks



### Risk of P-leaching

P-binding capacity, mmol/kg	3.4
P-saturation, %	3.4

### Crop-based guidelines

Main nutrients	Winter
N	320
S	30
P	10
K	110
Ca	20
Mg	10

Micro nutrients	
Pb	30
Zn	---
Mn	---
Ni	---
Cu	---
B	---
Mo	---
Cl	---

### Beneficial nutrients

Si	---
Co	---
Se	---
Na <sup>+</sup>	---

### Soil-based guidelines

P	
K	
Ca	
Mg	
pH target	
Mg 0.1	
C	

Water





# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Door 193 landen, waaronder Nederland, geaccepteerd: betere wereld... onder andere

## Streven naar **betere bodemgezondheid**

- Voedselproductie
- Voedselkwaliteit
- Schoon drinkwater
- Biodiversiteit
- Koolstofopslag in de bodem (hoe meer organische stof in de bodem, hoe minder CO<sub>2</sub> in de lucht)





Maar hoe houd je een  
bodem nu gezond?



GEVEN  
en  
NEMEN



Mest en compost



1. Organische mest is een waardevolle bron van **nutriënten** en **koolstof** voor voedselproductie
2. Emissies ( $N_2O$ ,  $CH_4$ ,  $NH_4$ ) moeten en kunnen (!) sterk verminderd worden via moderne opslag, verwerken en toedieningstechnieken
3. Toepassen van organische mest kan kunstmestgebruik terugdringen, maar meer grip op **plantbeschikbaarheid van nutriënten** is nodig
4. Organische mest/ compost kan de bodengezondheid verbeteren maar **meer grip op afbraak van het materiaal is nodig**
5. Verwerken van mest kan de bemestende waarde van mest + organische koolstof toediening verder verbeteren
6. Risico van mogelijke vervuiling met bijvoorbeeld **zware metalen** moet worden gemeten
7. *Derogatie ten einde: risico op tekorten?*

Slechts een paar kengetallen

Resultaat weergegeven in het product	Eenheid	Resultaat	Landelijk gemiddelde
Droge stof	g ds/kg	82	76
Ruw as	g RAS/kg	16	19
Organische stof	g os/kg	66	55
Stikstof	g N/kg	4,08	4,30
C/N-ratio			
Ammoniak-stik			
Organische stik			
Fosfor			
Fosfaat			
Kalium	g K/kg	4,0	
Kali	g K <sub>2</sub> O/kg	4,8	5,4
Magnesium	g Mg/kg	0,8	
Magnesia	g MgO/kg	1,3	1,3
Natrium	g Na/kg	1,0	
Natron	g Na <sub>2</sub> O/kg	1,3	0,9
pH-water		7,4	

Soms iets meer

# Wel iets anders dan het huidige bodemgezondheidsonderzoek!

ns

## Soil Health Indicator



A B C D E



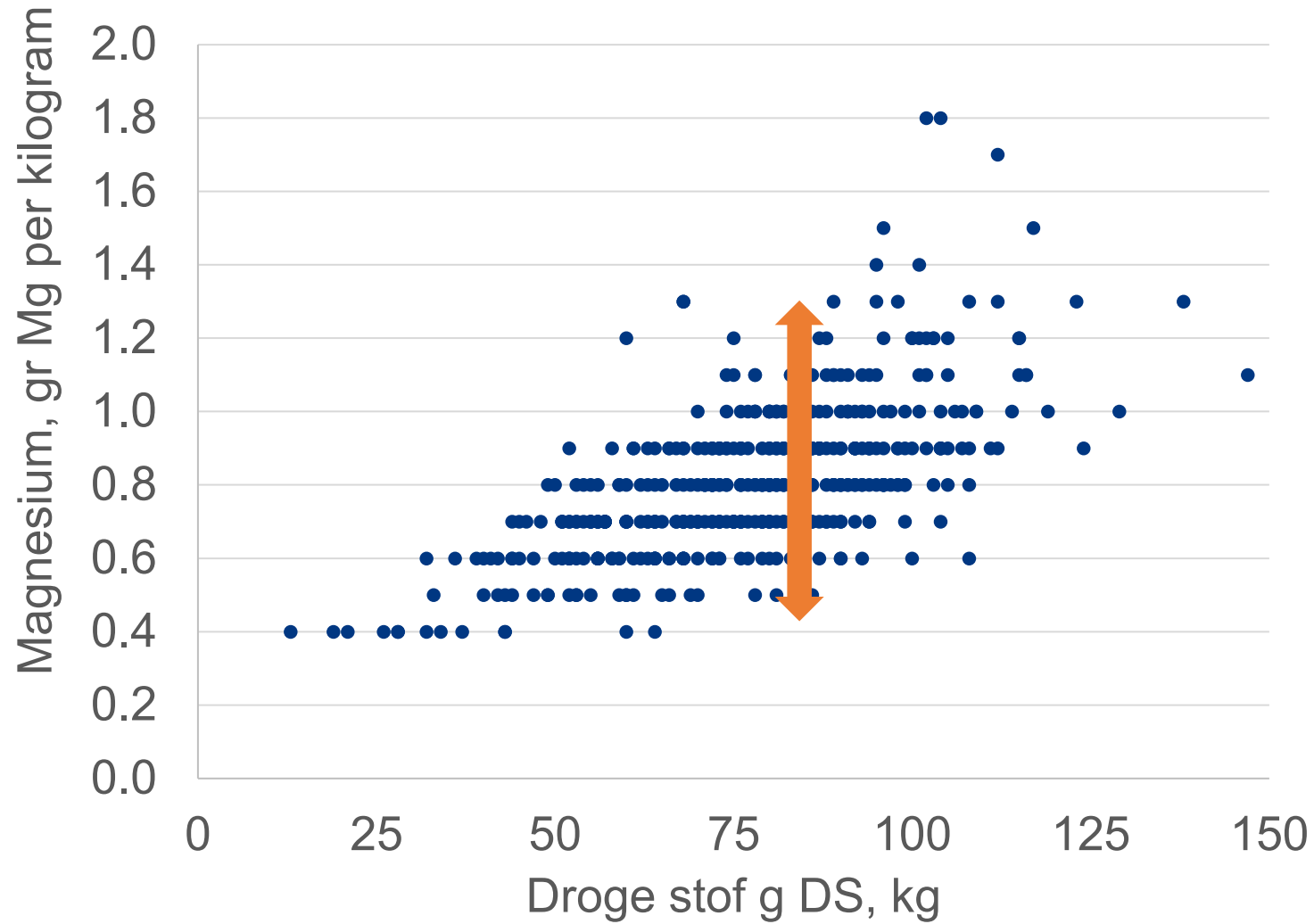
Geven en nemen!

- Hoofdelementen, N, S, P, K, Ca, Mg
- Sporenelementen, Fe, Mn, Ni, Cu, B, Mo, Cl
- Beschikbaarheid van deze elementen (denk aan P)
  
- Hoeveel organische stof
- Afbreekbaarheid (ofwel: hoe stabiel)
  
- Zware metalen?
- Zouten (Natrium)





# Stap voor stap: Eerst magnesium?



## App 'Mest is waardevol' uitgebreid

<https://mestiswaardevol.eurofins-agro.com/>

De mest, rekent de tool uit hoeveel kunstmest (NPK) aanvullend nodig is om in de gewasbehoefte te voorzien.

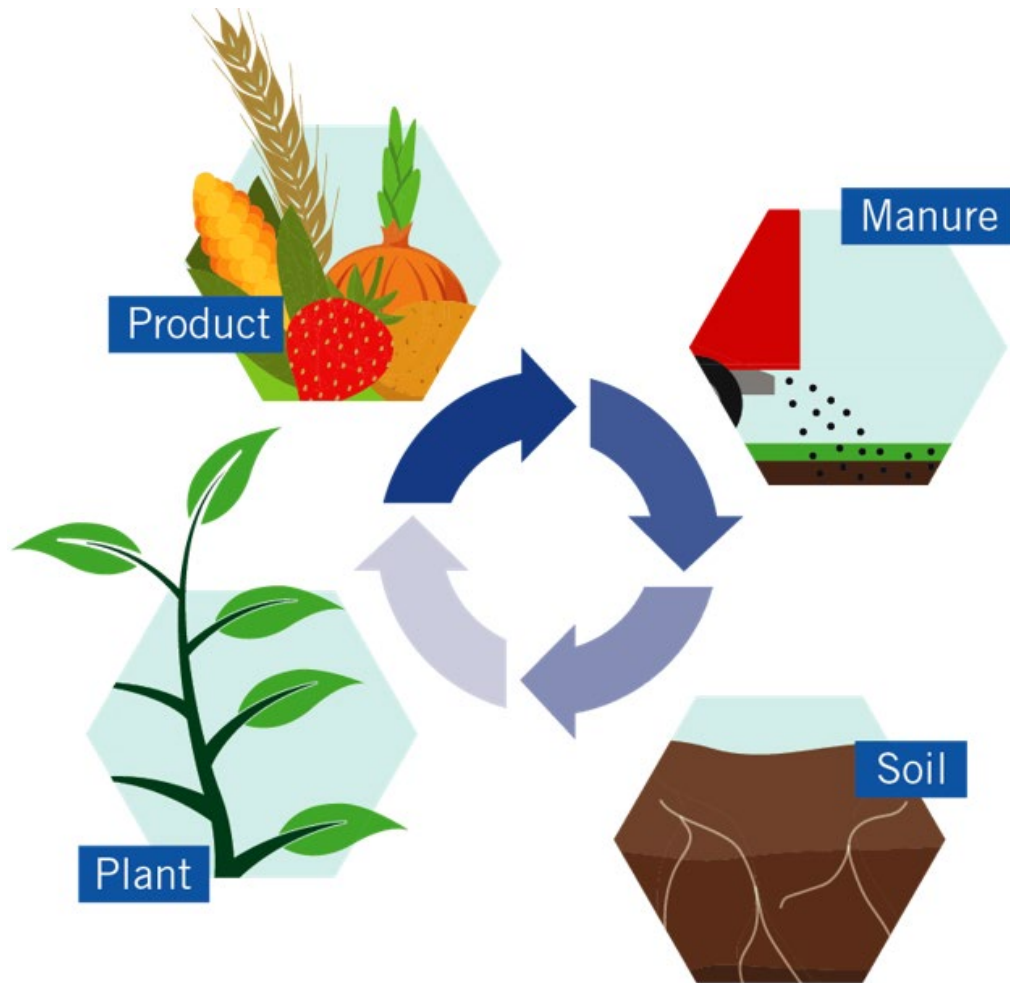
organi

impact van de verschillende mestsoorten.

Dierlijke mest is een waardevolle meststof voor grasland en bouwland. Het bevat nutriënten, sporenelementen én organische stof. Daarmee is mest voeding voor het gewas én voor de bodem. De eerste versie van de rekentool maakte het mogelijk om de bemestende waarde van organische mest te berekenen. Daar is nu een aantal functionaliteiten aan toegevoegd.

Resultaat	Eenheid	Resultaat	Toetswaarde	Resultaat in produkt (g/kg)
bepaald in het monster volgens de op de hieronder vermelde normen	Droge stof	g/kg product	731	
	Ruw as	g/kg ds	682	
	Org. stof	% van de ds	31,8	10,0
	Neutraliserende waarde		2,3	
	Stikstof (N)	g/kg ds	10,7	7,8
	Fosfor (P)	g/kg ds	1,9	
	Fosfaat (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	g/kg ds	4,35	3,18
	Kalium (K)	g/kg ds	8,2	
	Kali (K <sub>2</sub> O)	g/kg ds	9,9	7,2
	Zwavel (S)	g/kg ds	1,3	1,0
	Magnesium (Mg)	g/kg ds	2,2	
	Magnesia (MgO)	g/kg ds	3,6	2,6
	Chloride	g/kg ds	1,4	
	Zuurgraad (pH)		7,8	
	C-anorganisch	%	0,21	
Koolzure kalk	%	1,7		
Geleidingsvermogen	mS/cm 25°C	1,8		
Koolstof	g/kg ds	178,7		
C/N-ratio		17		
Respiratiesnelheid	mmol O <sub>2</sub> /kg OS/uur	5,9		
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,64	1,00	
Chroom (Cr)	mg/kg ds	20	50	
Koper (Cu)	mg/kg ds	21	90	
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,07	0,30	
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	20	
Lood (Pb)	mg/kg ds	30	100	
Zink (Zn)	mg/kg ds	134	290	
Arseen (As)	mg/kg ds	4,7	15	
Glas 2-20 mm	% van de ds	0,01		
Overige veront. 2-20 mm	% van de ds	0		
Bodemvr. verontr.>20 mm	% van de ds	0		
Totale verontreiniging	% van de ds	0,01		
Totale verontreiniging	% in produkt	0,01	0,50	
Steen 5-20 mm	% van de ds	1,16		
Onkruidkiemtoets	aantal zaden/l	0		
Alen plantparasitair	aantal	0		
Alen Niet plantparasitair	aantal/100 ml	580		

AI belangrijke stap verder



- Bodemgezondheid was altijd al belangrijk voor opbrengst en kwaliteit van gewassen
- Bodemgezondheid krijgt ook steeds meer aandacht van het beleid (schoon drinkwater, meer bio diversiteit en C(O<sub>2</sub>) opslag)
- Maar het is geven en nemen: waarde van mest en compost krijgt ook steeds meer aandacht
- Meer meten is ook meer weten van de mest en compost (hoofdelementen, sporenelementen, beschikbaarheid, organische koolstof, afbreekbaarheid, zware metalen en zouten.....)

✓ **Tot die tijd starten met Mg en mestapp!**

Hartelijk dank  
voor uw aandacht!

[ArjanReijneveld@Eurofins.com](mailto:ArjanReijneveld@Eurofins.com)