


# MDS/BodemKwaliteitsPlan



Leendert Molendijk  
2018-12-10 Lelystad



# Verhaallijn



- Hoe het begon in 2011
- Stavaza MDS
- Prototype BKP
- BKP getoetst
- Volgende stap ..



## Aaltjes Beheersings Strategie (ABS)

Preventie via plant/pootgoed  
en bedrijfshygiëne

### Bouwplan

#### Inventarisatie

- grondsoort
- historie
- gewaswaarneming
- bemonstering

- teeltfrequentie
- rassenkeuze
- gewasvolgorde
- groenbemesters

#### Aanvullend

- grondontsmetting
- granulaten
- vanggewassen
- zwarte braak
- Anaërobie
  - BGO/BR
  - inundatie
- Biofumigatie(?)



**BOERDERIJ** Home Markt Opinie Op Maat

Rundvee Varkens Akkerbouw Mechanisatie Pluimvee

**Akkerbouw**

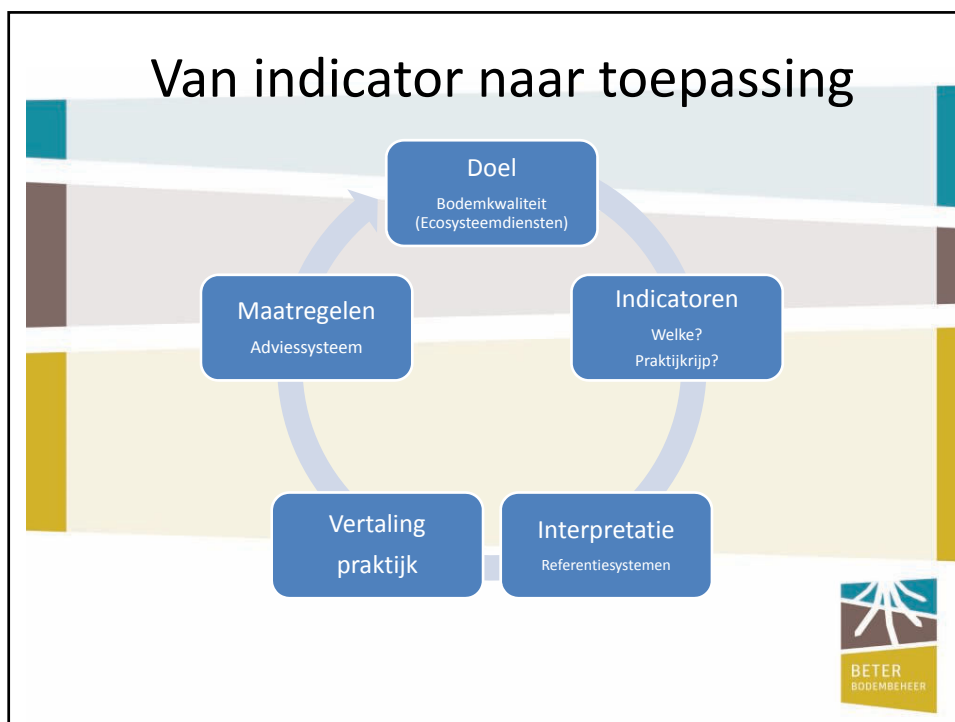
Nieuws | 30 nov 2012 | 1629 x bekeken | 17 reacties

### Kwaliteitsplan moet bodemvruchtbaarheid behouden

Nijkerk - Er moet een integraal Bodemkwaliteitsplan komen om in de toekomst de bodemvruchtbaarheid te behouden. Daarvoor pleitte PPO onderzoeker Leendert Molendijk tijdens een bijeenkomst van het Masterplan Mineralenmanagement (MMM).

Workshop Bodemkwaliteitsplan  
20 November 2012  
Leendert Molendijk (PPO wsl)

**BETER**  
BODEMBEHEER



## Voorwaarden indicatoren voor praktijk

- Relatie met bodemfunctie en/of bodemdienst
- Streefwaarden, streeftrajecten, wanneer is het goed?
- Betrouwbaarheid en variabiliteit bekend
- Beïnvloedbaar door management (of noodzakelijk voor interpretatie andere indicatoren)
- Invloed van management bekend
- Relatie met overige bodemindicatoren/eigenschappen bekend
- Vertaalbaar naar advies over management
- Praktisch uitvoerbaar en betaalbaar

## Indicatoren voor chemische eigenschappen

Indeling naar type bodemkwaliteit		Indicatoren	Streefwaarden bekend	Effect handelingen bekend	Integrale afweging mogelijk	Gereedschappen voor kennisoverdracht
Chemisch	pH		+	+	+	+/-
	Nmin (operationele indicator)		+	+	+/-	+/-
	Ntotaal		+	+	+/-	+/-
	P-beschikbaar		+	+	+/-	+/-
	P voorraad		+	+	+/-	+/-
	K-beschikbaar		+	+	+/-	+/-
	Magnesium voorraad/beschikbaar		+	+	+/-	+/-
	zwavel voorraad/beschikbaar		+	+	+/-	+/-
	sporenelementen		+	+/-	+/-	+/-
Chemisch + Fysisch	Calcium voorraad		+	+	+/-	+/-
	CEC bezetting		+/-	+/-	+/-	+/-

## Fysisch en Fysisch chemisch

Indeling naar type bodemkwaliteit		Indicatoren	Streefwaarden bekend	Effect handelingen bekend	Integrale afweging mogelijk	Gereedschappen voor kennisoverdracht
Chemisch + Fysisch	Calcium voorraad		+	+	+/-	+/-
	CEC bezetting		+/-	+/-	+/-	+/-
Fysisch	textuur, lutum, korrelgrootte (granulair)		+	+	+/-	+/-
	Indringingsweerstand		+/-	+/-	+/-	+/-
	profieloordeel/-kuil/gelaagdheid		+	+	+/-	+/-

## Organische stof. Fysisch, Chemisch, Biologisch

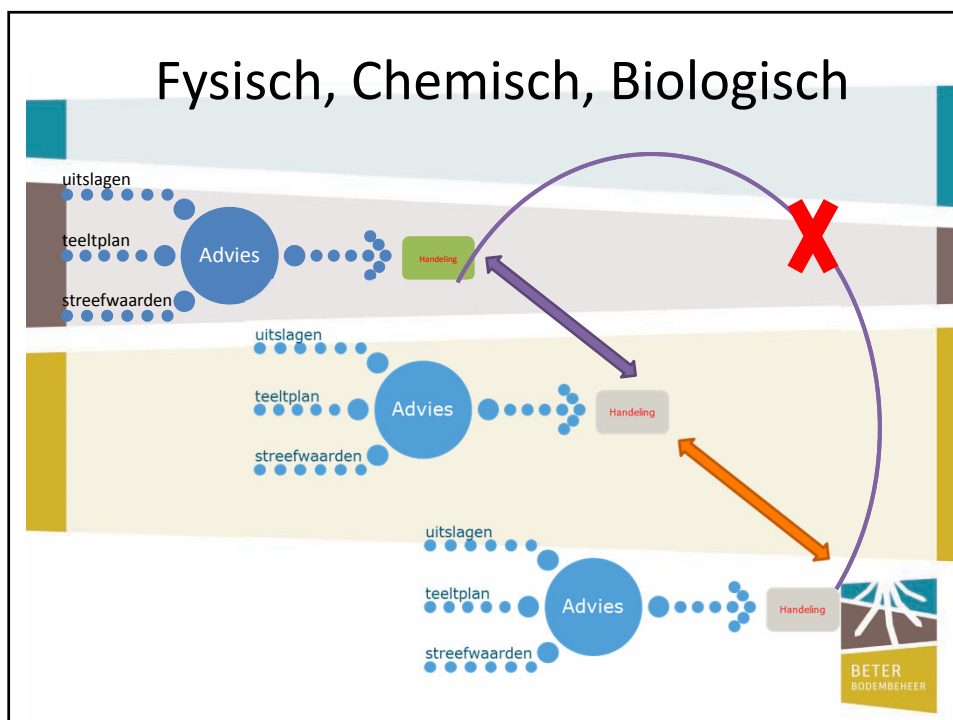
Indeling naar type bodemkwaliteit		Indicatoren	Streefwaarden bekend	Effect handelingen bekend	Integrale afweging mogelijk	Gereedschappen voor kennisoverdracht
Chemisch, fysisch, biologisch	C totaal	+/-	+/-	+/-	+/-	
	<b>O.S. totaal</b>	+/-	+/-	+/-	+/-	
	O.S. fracties/labele O.S.	-	-	-	-	
	HWC	-	-	-	-	
	Potentieel Mineraliseerbaar N	-	-	-	-	

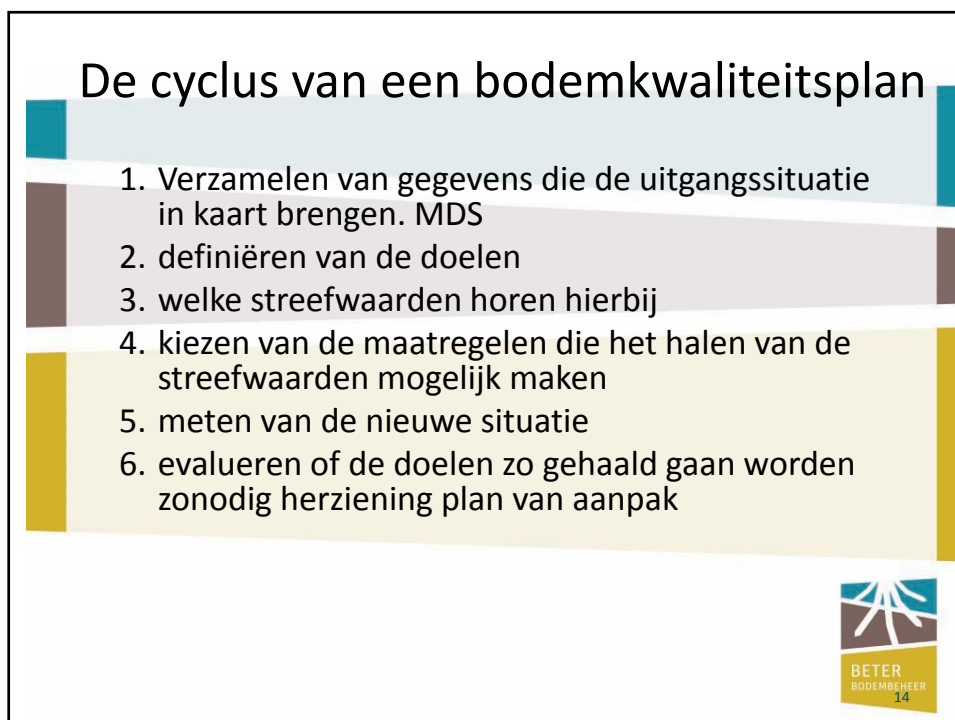
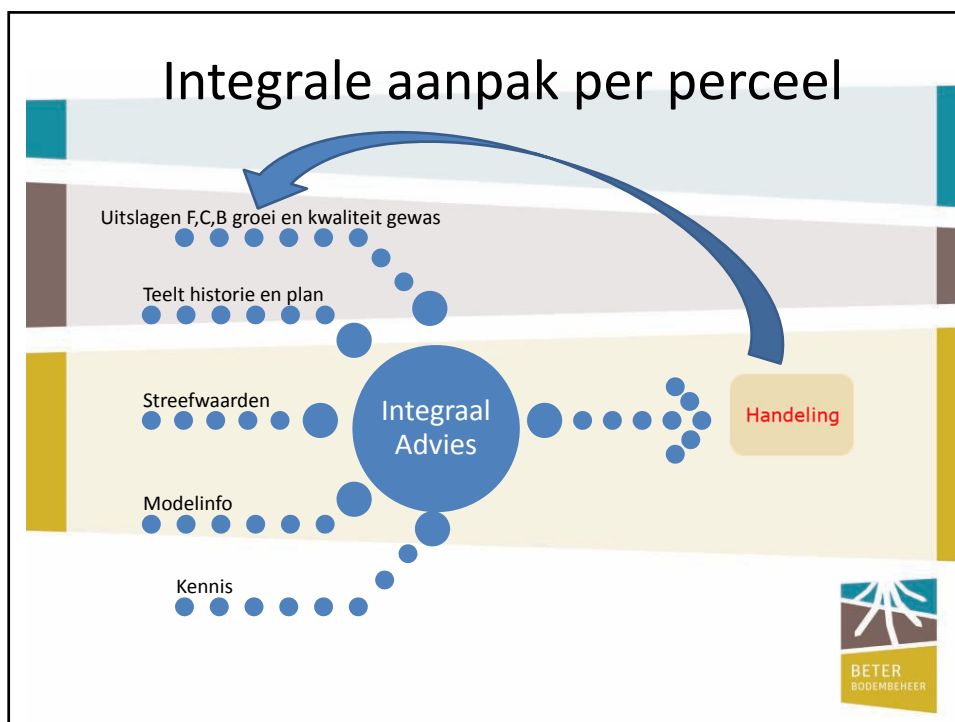
## Biologische parameters

Biologisch	Bacteriele biomassa
	schimmel biomassa
	Nematoden totaal
	<b>Plantparasitaire nematoden</b>
	Phospho Lipid Fatty Acids (PLFA)
	regenwormen
	bodemweerbaarheid/ ziektevering
	pathogene schimmels/bacterien
	bodeminsecten (schadelijke)

## Variabiliteit meetmethoden

- Variatie in ruimte perceel
- Variatie in tijd in perceel (binnen jaar, tussen jaren, invloed gewas)
- Tussen bemonstering en analyse (bewaring, verzending, voorbehandeling)
- Variatie analytische methode (herhaalbaarheid, afhankelijkheid grondsoort etc.)






## Bodemkwaliteitsplan 0.0

- Systematische opbouw vanuit bouwboek of Bedrijfs Management Systeem

**Bodemkwaliteitsplan 0.01 Perceel ACHTER HUIS**

▶▶
Metingen
Doelstellingen
Maatregelen
Evaluatie

- Einddoel digitaal met koppeling tussen metingen en adviessystemen



## Vitale bodem & Bodemkwaliteitsplan Provincie Noord Brabant



### 8 november 2018

Brigitte Kroonen  
Geert Jan van der Burgt  
Leendert Molendijk



**STICHTING  
VELDLEEUWERIK**



WAGENINGEN  
UNIVERSITY & RESEARCH



100 years  
1875-2018



Actiepunten Bodemkwaliteit uit  
Duurzaamheidsplannen –  
Groep Oost Brabant  
11 deelnemers – 5 actiepunten uitgekozen

Thema	# keer gekozen
Optimalisatie bouwplan	15
ORGANISCHE STOF AANVOER VERHOGEN	14
WATERBERGEND VERMOGEN VERHOGEN	6
Werken aan BODEMVERDICHTING	5
Toepassen PRECISIELANDBOUW	5
OPTIMALISEREN INZET MESTSTOFFEN	5
INZET GEWASBESCHERMINGSMIDDELEN	5
Verminderen/vergroenen	5



WAGENINGEN  
UNIVERSITY & RESEARCH



100 years  
1817-2017

15	OPTIMALISATIE BOUWPLAN
3	Bouwplan verruiming
	Optimalisatie groenbemesterinzet: goed plan maken in relatie tot vruchtwisseling en aaltjes; inzet
4	Tagetes
	T.a.v. bouwplan de (historische) vruchtvolgorde inzichtelijk maken per perceel - ook van huur/ruilpercelen om volgorde te
3	optimaliseren
2	Bodemvruchtbaarheid
2	Optimalisering samenwerking in grond huur en ruil
1	Bouwplanverruiming door opname granen in bouwplan, LOW input graanteelt



WAGENINGEN  
UNIVERSITY & RESEARCH

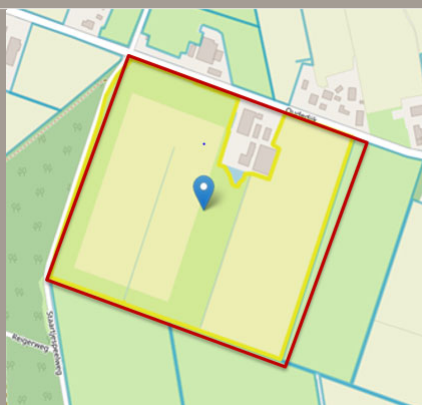


100 years  
1817-2017

## Te voeren discussie

- Wat vinden jullie van gevolgde strategie?
- Welke uitbouw mogelijkheden zijn er?
- Wanneer is een BKP voor jou interessant genoeg om er tijd en geld in te steken?  
Met andere woorden: Wat moet het jou opleveren?
- Wie gaat deze systematiek naar de praktijk brengen?

## Drie percelen aangekocht en samen gevoegd



Maak BKP

## Aaltjessituatie

- Bemonstering per 5 ha (zonder incubatie)

	voor	midden	achter
	25-2-2015	8-2-2017	-
wortelknobbelaaltjes	0	0	
Pratylenchus penetrans	121	1	
Trichodorus similis	56	1	

## Ontwikkeling BodemKwaliteitsPlan Onderscheid GOOD practices en BEST practices

- **Bouwplan:**

- Gewaskeuze en -volgorde
- keuze groenbemesters
- Aardappelopslagbestrijding

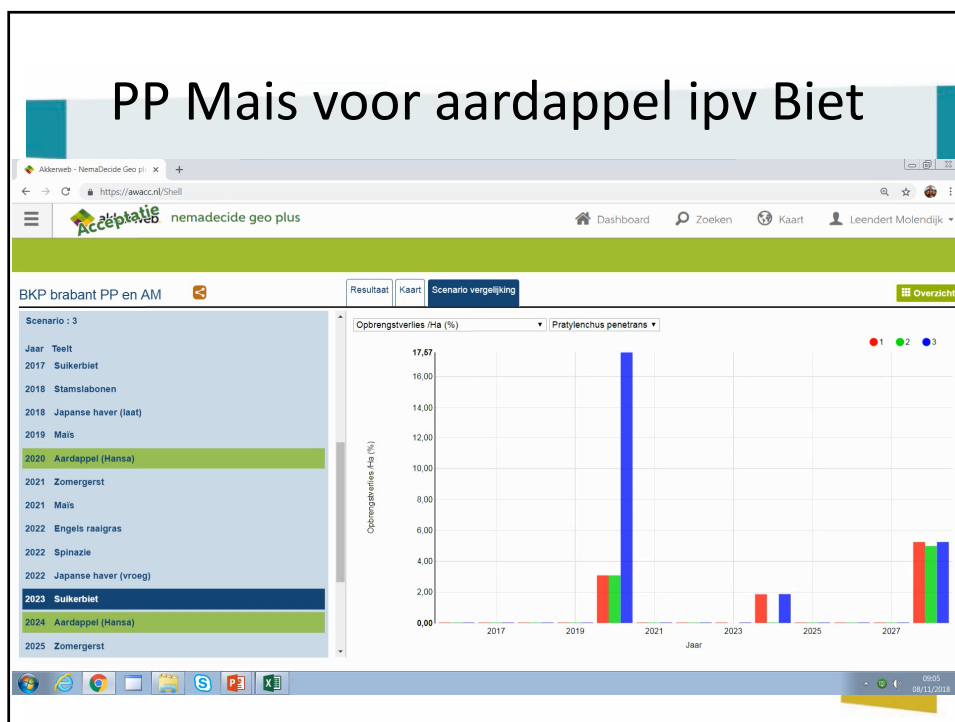
- **Organische stof balans**

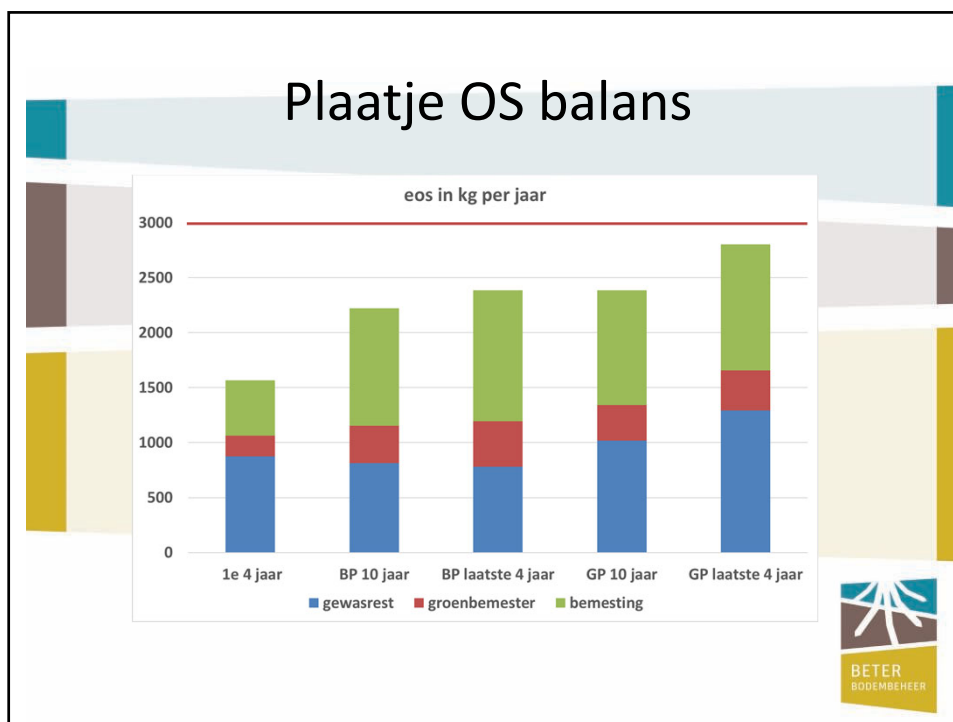
- N en P -> vooral ook door wetgeving bepaald

- **N-dicea**

- **Aaltjesbeheersing:**

- Bouwplan
- Welke aardappelrassen
- Strategisch bemonsteringsplan





## Slotsom - discussie

- Wat vinden jullie van gevolgde strategie?  
*Heldere aanpak, nuttig om alle aspecten integraal aan te pakken*
- Welke uitbouw mogelijkheden zijn er?  
*Economische analyse onderdeel van BKP. Kosten van bemonsteringen, maatregelen etc. moeten inzichtelijk zijn. Metingen moeten betrouwbaar zijn. Effect van maatregelen voorspelbaar en zeker zijn. Gegevens eenvoudig beschikbaar maken*
- Wanneer is een BKP voor jou interessant genoeg om er tijd en geld in te steken?  
Met andere woorden: Wat moet het jou opleveren?  
*Aantoonbaar verbetering van rendement voor gekozen scenario*
- Wie gaat deze systematiek naar de praktijk brengen?  
**NIEMAND !!!!** *Adviesdiensten en onderwijs aan zet!*

## Bodemkwaliteitsplan

- Ontwikkelen stappenplan:  
hoe te komen tot een integraal bodemkwaliteitsplan/functioneel ontwerp
  - Validatie van meetmethoden (OS% met prio) i.sm. Labs
  - Streefwaarden en referenties (RIVM, Bemesting, Nematoden)
  - Integreren en ontwikkelen van bouwplan gerelateerde adviessystemen
  - Ontwikkelen van het product: Bodemkwaliteitsplan
  - Wie heeft welke rol?
- 
- Opleiden van de integrale adviseur!

