

**Bodemgezondheid beoordelen aan de
hand van indicatoren**

Ontwikkeling van de BLN 2.0

3 februari 2023

Janjo de Haan, Gerard Ros en vele anderen

TOPSECTOR AGRIFOOD
TKI AgriFood



Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit



nmi
Soil for life

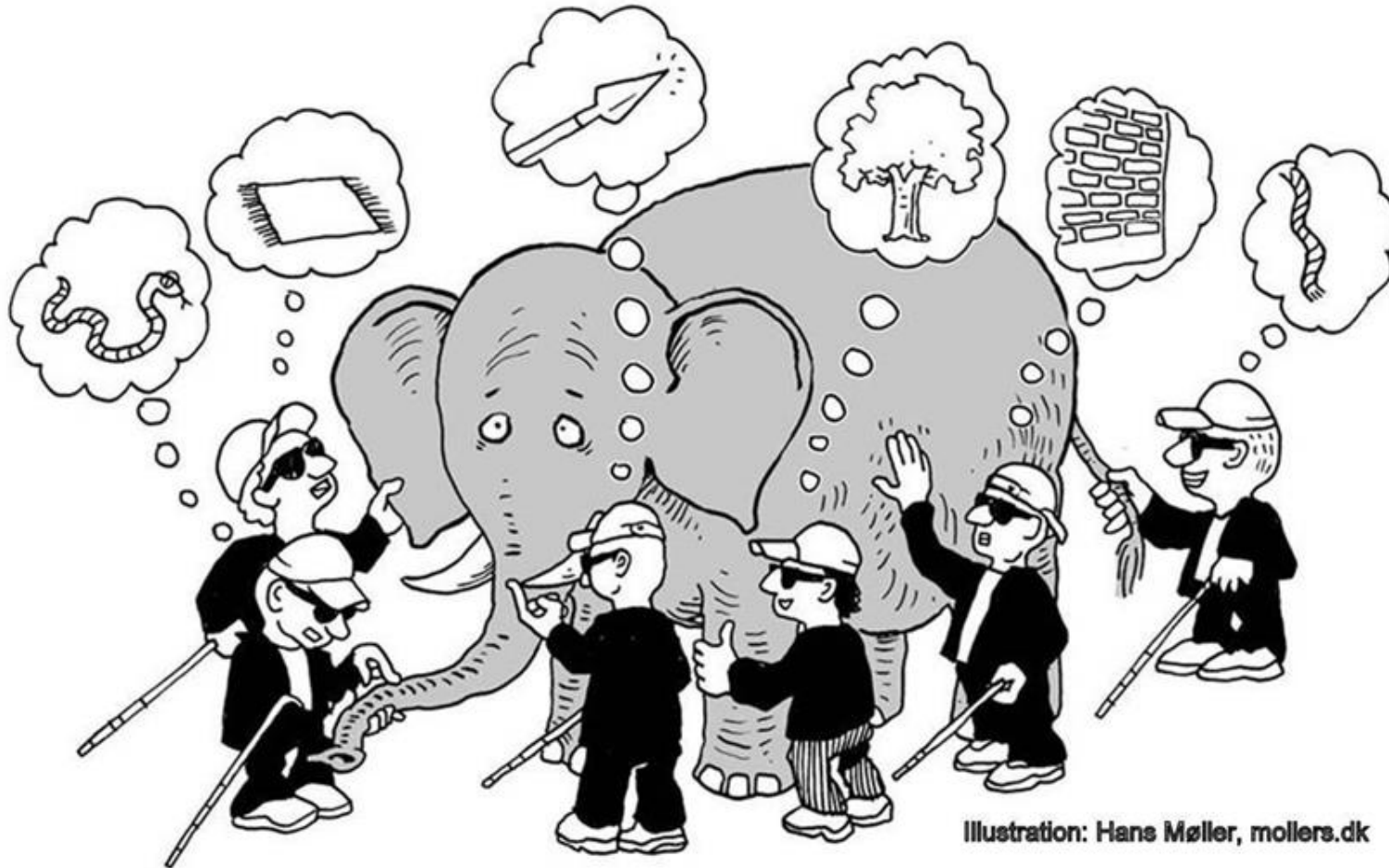


WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



Met cash- en in-kindbijdragen van diverse andere organisaties

Bodembeoordeling: *Als blinden op zoek naar de heilige graal*



Ook in Nederland al even mee bezig

ten Berge & Postma 2010

Activiteiten PPS Beter Bodembeheer



Soil Health
Index

PPS Duurzame Bodem
Meten = weten
Minimale Dataset

2013-2016

BLN, versie 1.0/1.1
Bodemindicatoren voor
Landbouwgronden in
Nederland

2019-2021

BLN, versie 2.0
Bodemindicatoren voor
Landbouwgronden in
Nederland

2022/2023

Integraliteit van belang

Bodembeheer

Bouwplan &
groenbemesters
Bemesting & organische
stofvoorziening
Grondbewerking
Gewasbescherming
Waterbeheer



Bodemgezondheid

Fysisch
Chemisch
Biologisch



Ecosysteemdiensten

Primaire productie
Waterregulatie &
zelfreinigend vermogen
Koolstofvastlegging &
klimaatregulatie
Bodembiodiversiteit &
habitatvoorziening
Faciliteren van de
nutriëntenkringloop



Waarom *integraal* meten van bodemkwaliteit

Boerenperspectief

Verbeteren
landbouwproductie

Aantonen bijdrage aan
maatschappelijke
diensten



Beleid Nederland

Landbouwbodems
duurzaam beheerd in
2030 (NPL)

*vaststellen integrale
bodemkwaliteit
eenduidige uitspraak
bodemkwaliteit*

NPLG: Bodem & water
sturend



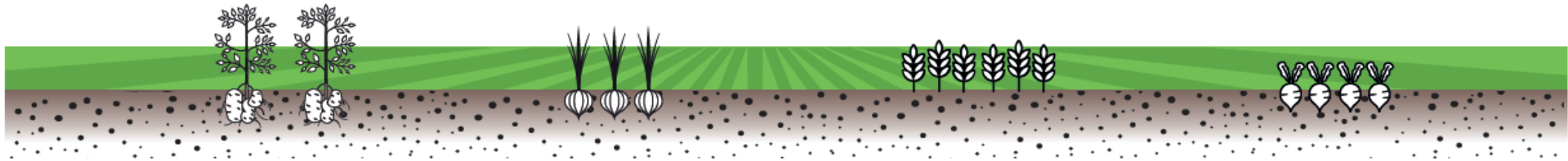
Beleid Europa

EU Mission Soil Health
and Food

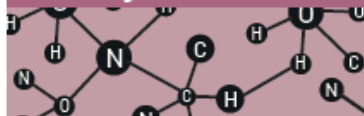
EU Soil Strategy



Voor uniforme bodemkwaliteitsbeoordeling en duurzaam beheer



Organische stof



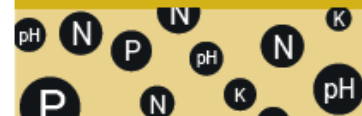
- Organische stofgehalte 
- Organische koolstofgehalte 
- Afbreekbare fractie organische stof 

Fysisch



- Watervasthoudend vermogen 
- Aggregaatstabiliteit 
- Indringingsweerstand 
- Droge bulkdichtheid 

Chemisch



- Zuurgraad pH 
- Stikstof totaal 
- Potentieel minereerbare stikstof 
- Fosfaatvoorraad en -beschikbaarheid 
- Kalivoorraad en -beschikbaarheid 

Biologisch



- Aaltjes, aantallen en diversiteit 
- Plantparasitaire aaltjes 
- Bacteriële biomassa 
- Schimmelbiomassa 
- Regenwormen, aantallen en diversiteit 

Visueel

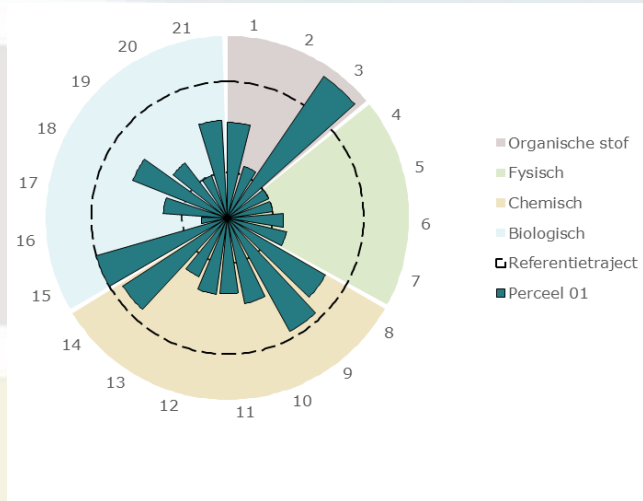


- Visuele beoordeling 
 - Bodemstructuur
 - Bodemleven
 - Beworteling

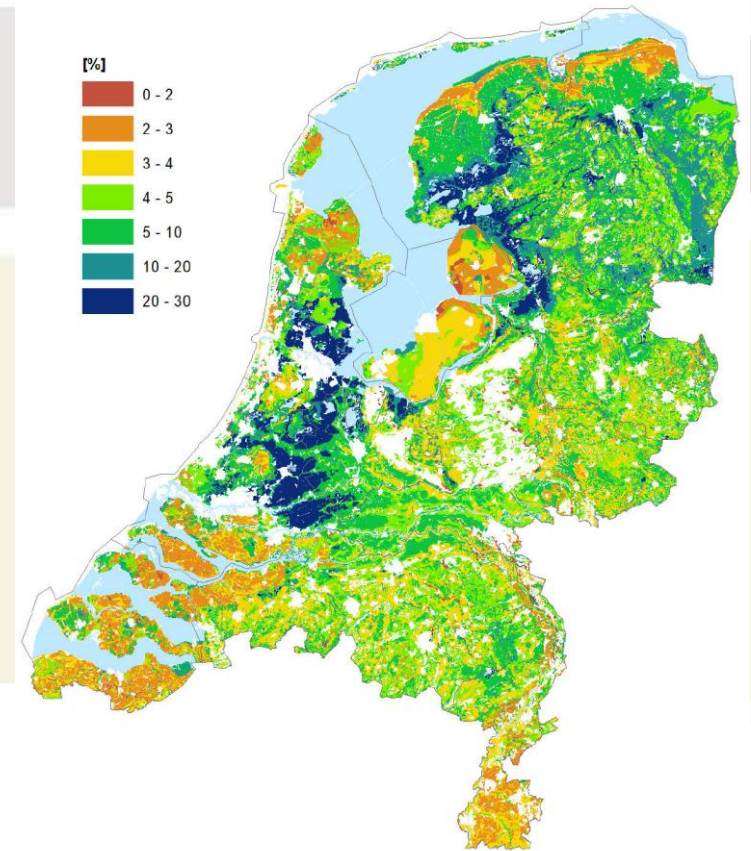
**MET METING VAN BODEMKWALITEIT GERICHT WERKEN AAN VERSTERKEN BODEMFUNCTIES
PRODUCTIE • WATERREGULATIE • KOOLSTOFOPSLAG • RECYCLING NUTRIËNTEN • BIODIVERSITEIT**

Toepassingen BLN 1.0/1.1 in PPS Beter Bodembeheer en Slim Landgebruik

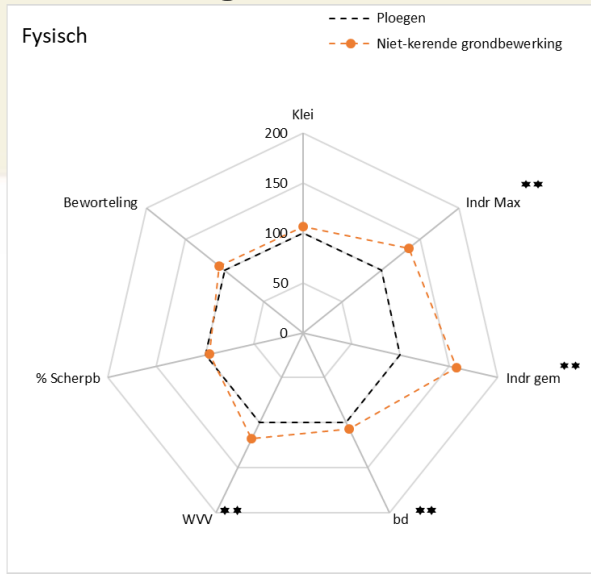
Bedrijvennetwerk Bodemmetingen



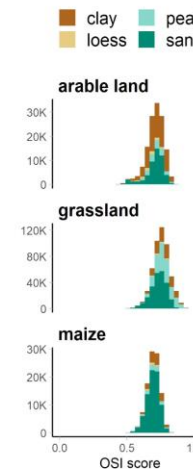
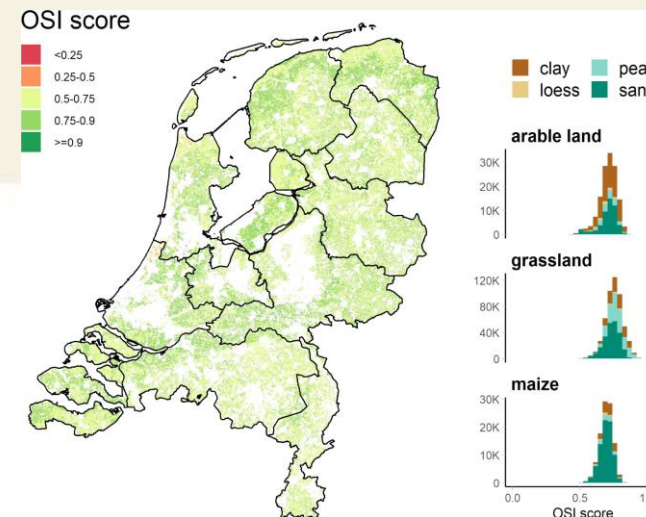
Staat van de Nederlandse landbouwbodems 2018



Slim Landgebruik LTE



Open Bodemindex



Open Bodemindex (OBI)

Eén manier van
"meten"

Initiatief

Rabobank, a.s.r. en Vitens
overdracht in 2021 naar Stichting OBI

Randvoorwaarde

- betrouwbaar & wetenschappelijk
- aansluiten bij / zinvol zijn voor boerenpraktijk
- breed inzetbaar
- geen extra kosten boer

Samen (open source) met

- boeren, bodemadviseurs en onderzoekers
- PPS Beter Bodembeheer
- Bodemindicatorset NL landbouwbodem
- Hogescholen en allerlei bodemprojecten

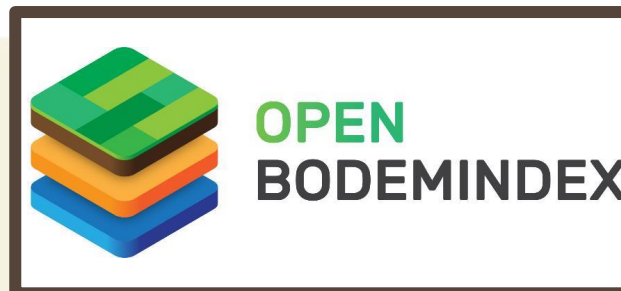
Stapelen van
voordelen

Met handelings-
perspectief

Van BLN 1.1 en Open Bodemindex naar BLN 2.0

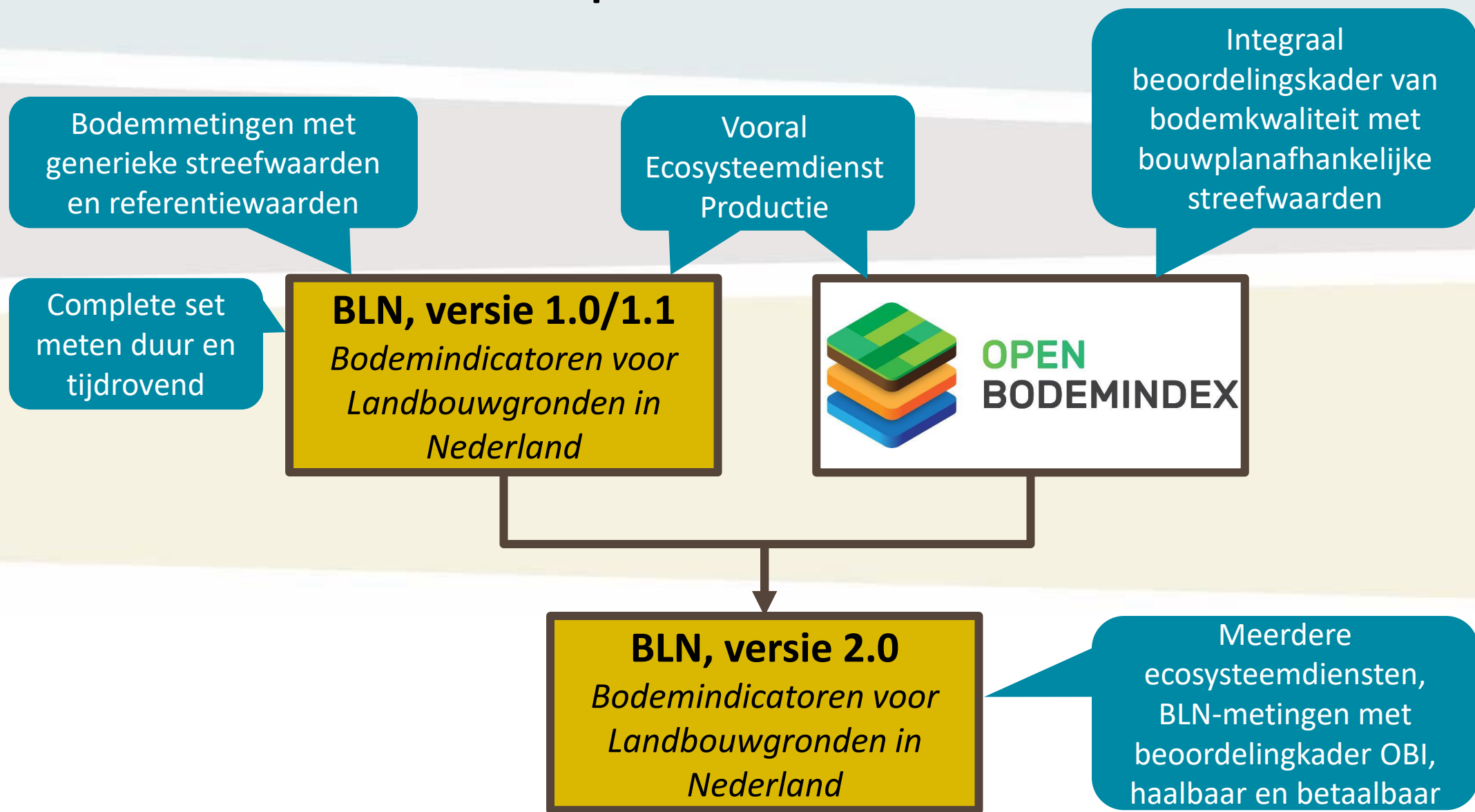
Wat is voor jou belangrijk voor een goede beoordeling van de bodemgezondheid?

BLN, versie 1.0/1.1
*Bodemindicatoren voor
Landbouwgronden in
Nederland*

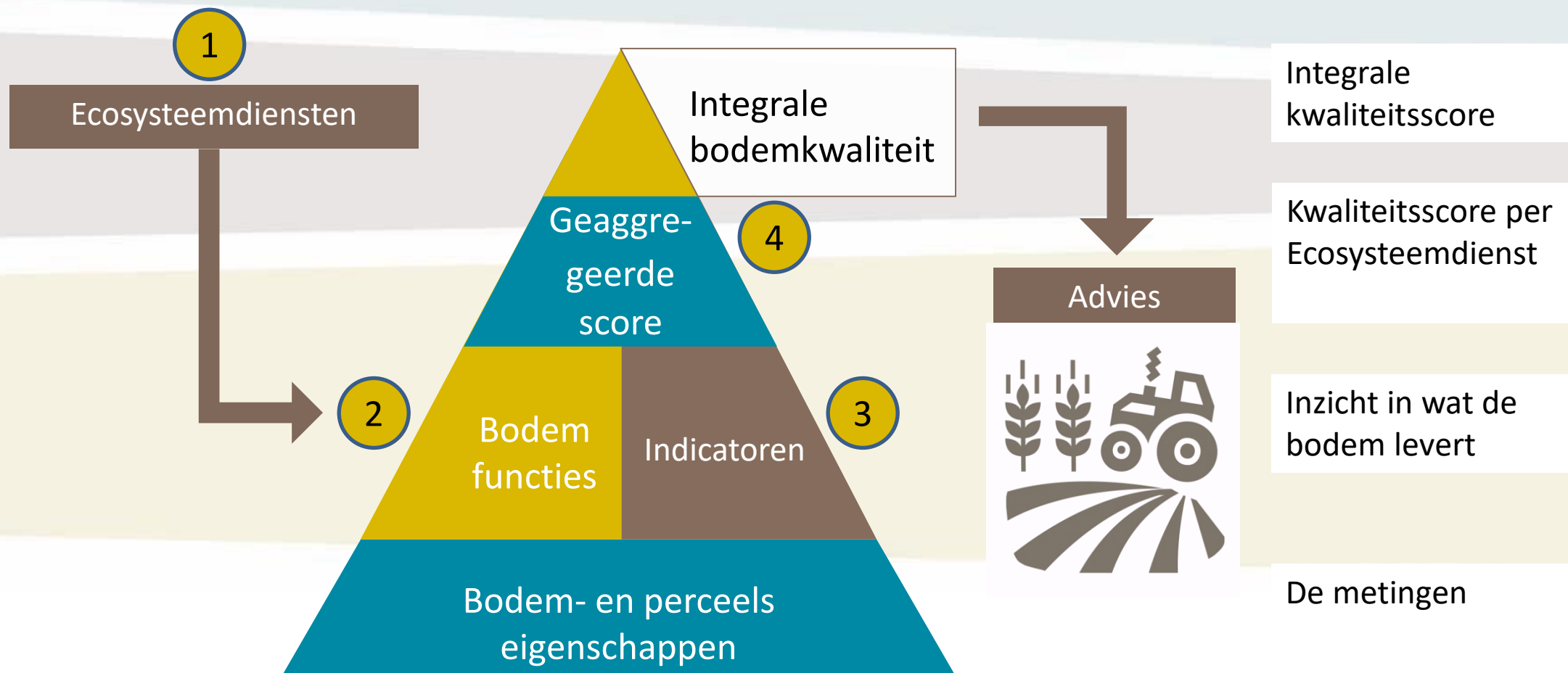


BLN, versie 2.0
*Bodemindicatoren voor
Landbouwgronden in
Nederland*

Van BLN 1.1 en Open Bodemindex naar BLN 2.0



Methodiek bodembeoordeling



Bodemfuncties, indicatoren en metingen

Gevalideerde
bodemfuncties uit
wetenschappelijk
onderzoek



Streefwaarden voor
niet-landbouwfuncties
beperkt beschikbaar



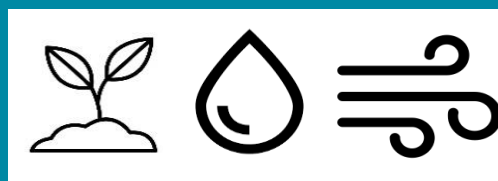
Overige gegevens



Management



Landgebruik



Bodem, water, lucht

Schaalniveau



Routinematige
goede, goedkope en
snelle metingen



Beschikbare bodemfuncties OBI met streefwaarden

Chemie & nutriënten

- N-levering
- S-levering
- K-beschikbaarheid
- P-beschikbaarheid
- Mg-beschikbaarheid
- Cu-beschikbaarheid
- Zn-beschikbaarheid
- pH
- kationbuffering

Structuur & Water

- verkruimelbaarheid
- versleppingsgevoeligheid
- stuifgevoeligheid
- ondergrondverdichting
- aggregaatstabiliteit
- waterbeschikbaarheid
- droogte- en natschade
- bodem-conditie-score (7 visuele metingen voor structuur en beworteling)

Bodembiologie

- bodemweerbaarheid
- microbiële activiteit
- *wormen*
- *nematoden*

Beheer

- EOS balans
- Inzet label Duurzaam Bodembeheer rond o.a. maatregelen als bouwplanintensiteit, leeftijd grasland, rust- en vanggewassen, drainage, preventie verdichting

Milieu

- N-buffering voor grondwater
- N-buffering voor oppervlaktewater
- Organische stofbalans
- *P-bufferindex*

Bodemgezondheid en bodembeheer



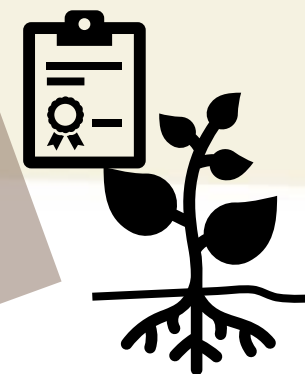
Beoordeling van
bodemgezondheid

Bodemkwaliteitsplan
& Bedrijfs-
bodemwaterplan



Doel: duurzaam
bodembeheer

		Bodemkwaliteit	
		Goed	Slecht
Bodembeheer	Goed		
	Slecht		



Doel: integrale
bodemkwaliteit

Take home message

Bodemgezondheid beoordelen met indicatoren werkt

- BLN 1.1, Open Bodemindex, CC-NL

Verdere ontwikkeling tot integrale beoordeling in BLN 2.0

- Meerdere ecosystemendiensten
- Integratie van meten en beoordelen m.b.v. beoordelingssystematiek OBI
- Mogelijkheden voor gebruik nieuwe metingen en bodemfuncties
- Methodiek ter gebruik in instrumenten van derden

BLN 2.0, de basis voor integraal bodembeheer

- Ter gebruik in integrale adviestools voor duurzaam bodembeheer
- Voorbeelden: Bodemkwaliteitsplan, Bedrijfsbodemwaterplan

**Maatregelen
*gereedheidskist***

**Beoordeling
Bodemkwaliteit
*BLN 2.0***

**Maatwerkadvies
*per perceel/bedrijf***

Duurzaam bodembeheer op een gezonde bodem

Dank voor uw aandacht



Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit



- Flyer BLN versie 1.1: <https://edepot.wur.nl/550065>
- Rapport evaluatie BLN versie 1.0: <https://edepot.wur.nl/549973>
- www.beterbodembeheer.nl
- www.openbodemindex.nl



PPS Beter Bodembeheer



@Btr_Bodem_bhr

