

Basiscursus Bodem voor Gevorderden

Programma

Dag 1: *Hoe werkt de bodem?*

Ongeacht het soort landbouw dat je doet, de regels van bodemchemie, fysica en ecologie zijn hetzelfde. Vier processen maken uw bodem tot wat het is: vorming van de bodemstructuur, nutriëntenkringlopen, waterkringlopen en levenscycli van bodemorganismen.

00.00 uur: **Welkom** (Dirk Osinga)

- introductie cursus: doel, opzet, praktische zaken.
- voorstelronde (naam, soort bedrijf, wat hoop je te leren)
- 'korte discussie': belang van de bodem. Waarom bodem belangrijk.

00.30 uur: deel 1: **Fysische en chemische eigenschappen bodem** (Marjoleine Hanegraaf, VHL)

- Leerdoel: cursisten weten na deze les waar een goede bodem uit bestaat, hoe bodem structuur tot stand komt, wat bodemvruchtbaarheid is, wat de voornaamste water processen in de bodem zijn en waar die afhankelijk van zijn.
- Onderwerpen:
 - o Bodemstructuur
 - Textuur, structuur, poriën en water
 - Draagkracht en indringingsweerstand
 - Metingen aan structuur. Waar moet je op letten en wat vertelt je dat.
 - o Nutriënten cycli bodem
 - Macro-, micro- en sporenelementen
 - zuurgraad (pH), zoutgehalte (EC) en kationen-omwisselingscapaciteit (CEC)
 - Metingen aan bodemvruchtbaarheid: overzicht analyses en adviessystemen
 - o Waterkringloop
 - Drie belangrijkste water processen in de bodem: infiltratie, water verblijf, drainage
 - Water beschikbaar voor gewas, verzadigingspunt, Wilting punt
 - Infiltratie, evaporatie, transpiratie

01.15 uur: Vragen/ discussie

01.30 uur: deel 2: **Biologische eigenschappen bodem** (Aad Termorshuizen, zelfstandige Bodemgezondheid (voorheen Eurofins, SoilCares, NMI))

- Leerdoel: cursisten hebben na deze les een perceptie hoe het bodemleven eruit ziet, wat bodemleven doet en hoe bodemleven wordt geactiveerd.
- Onderwerpen:
 - o Voedselweb
 - Bodemorganismen: soorten
 - Factoren (temperatuur, voedsel, pH,..) die bodemleven bepalen (wat en wanneer)

- Ziekte en plagen metingen
- Een jaar in het leven van de bodem
 - Welke biologische processen vinden wanneer plaats
 - Winter, lente, zomer, herfst
- Gezonde bodem
 - Definitie
 - Hoe grijpen biologisch, fysisch en chemisch aspecten op elkaar in
 - weerbaarheid

02.15 uur: Vragen/ discussie

02.30 uur: **Basis bodemkaart**

- Leren maken van een basis bodemkaart van je bedrijf/percelen

03.00 uur: einde

- 'Huiswerk':

- Lijst bodem problemen op bedrijf
- Bodemkaart (hele bedrijf of een specifiek perceel)
- Lijst huidige bodembeheer maatregelen, wat doet de cursist

Dag 2: **Hoe beheer je de bodem?**

We weten nu hoe de bodem werkt: alles hangt met elkaar samen. Door aan verschillende touwtje te trekken kun je dus hetzelfde bereiken! Maar gaat dat wel zo makkelijk? Het is tijd om te verduidelijken hoe de bodemkwaliteit verbeterd kan worden en welke effecten bodemaatregelen hebben op de fysische, chemische en biologische aspecten van uw bodem.

00.00 uur: **Welkom** (Dirk Osinga)

- Terugblik/resumé eerste dag
- Specifiek aandachtspunten op basis van huiswerk

00.30 uur: deel 3: **Maatregelen die de prestaties van de Bodem verbeteren, deel 1 fysisch chemisch** (Derk van Balen, WUR)

- Onderwerpen:
 - Verbeteren bodem structuur:
 - Beheer organische stof
 - Bodem bewerking
 - Voorkomen en opheffen verdichting
 - Gewas keuze
 - Verbeteren nutriënten cycli:
 - Beheer organische stof
 - Bemesting
 - Bodem bewerking
 - Voorkomen verdichting
 - Gewas keuze: groenbemester
 - Verbeteren water beschikbaarheid:
 - Beheer organische stof
 - Bodem bewerking
 - Voorkomen verdichting
 - Voorkomen erosie

1.15 uur: discussie/vragen

1.30 uur: deel 4: **Maatregelen die de prestaties van de Bodem verbeteren, deel 2 biologisch** (Gera van Os, Aeres Hogeschool)

- Onderwerpen:
 - Beheren plagen en ziekten
 - Testen en monitoren bodem en plagen
 - Management box: (niet) chemische bestrijdingsmiddelen
 - Verbeteren biodiversiteit
 - Beheer organische stof
 - Bekalking
 - Vruchtwisseling: incl. groenbemester
 - Bodembewerking
 - Effectieve micro-organismen en additieven
 - Soorten
 - Werking
 - Zin en onzin

02.15 uur: Vragen/ discussie

02.30 uur: **Bodem beheerplan:**

- Leren maken van bodembeheer plan voor je bedrijf/percelen
 1. Doel stellen (welke en waarom?)
 2. Inventarisatie en assessment:
 - Bodem (kwantitatieve metingen en bodem basis map (zie huiswerk dag 1)
 - Maatregelen (passend, effecten, huidige maatregelen (zie huiswerk dag 2)
 3. Maak een actieplan
 4. Monitor progressie

03.00 uur: einde

- 'Huiswerk':

- (concept) bodembeheer plan

Dag 3: ***Wat levert een goede bodem op?***

Grond is de basis van de landbouw. Het levert water en voedingsstoffen aan gewassen, ondersteunt planten fysiek, helpt bij het bestrijden van plagen, bepaalt waar regen blijft nadat het de aarde heeft geraakt en beschermt de kwaliteit van drinkwater, lucht en natuur.

00.00 uur: **Welkom** (Dirk Osinga)

- Terugblik/resumé tweede dag
- Specifiek aandachtspunten op basis van huiswerk

00.30 uur: deel 5: **Effecten bodemmanagement, deel 1** (Gerard Ros, NMI)

- Onderwerpen:
 - o Effecten bodemmanagement:
 - Stikstofsysteem
 - Emisies
 - afspoelen
 - Waterkwaliteitssysteem
 - Nutrienten en diffuse verontreinigingen
 - Grond en oppervlakte water
 - Irrigatie en drainage

1.15 uur: discussie/vragen

1.30 uur: deel 6: **Effecten bodemmanagement, deel 2** (Emiel Elferink, VHL)

- Onderwerpen:
 - o Ecosysteemdiensten
 - Bodemgerelateerde diensten
 - Kosten vs baten
 - Direct en indirect
 - Maatschappij vs bedrijf
 - o Case: Organische stof in de bodem
 - Klimaatmitigatie (C-cyclus, broeikasgassen)
 - Klimaatadaptatie (weerextremen)
 - Kosten en baten OS
 - Gewas, nutriënten, biodiversiteit
 - Biobased

02.15 uur: Vragen/ discussie

02.30 uur: **Bodem beheerplan**

- o bekijken/vergelijken elkaars plan, verbeterpunten, vervolgspraken (uitdagen dat ze periodiek met elkaar gaan evalueren en bespreken wat ze doen met de bodem.

03.00 uur: einde

- Rondje oordeel cursus (opzet, inhoud, sprekers), inventariseren vervolg behoefte
- Huiswerk: enquête over cursus

Overzicht

Sprekers:

Dag 1:

- **Marjoleine Hanegraaf**, Van Hall Larenstein. www.linkedin.com/in/marjoleine-hanegraaf-b615979/
- *Aad Termorshuizen*, ATC. www.linkedin.com/in/aad-termorshuizen-ab278a19/

Dag 2:

- *Derk van Balen*, WUR DLO. www.wur.nl/nl/Personen/ing.-DJM-Derk-van-Balen.html
- *Gera van Os*, Aeres Hogeschool. www.aereshogeschool.nl/faculiteiten/dronten-nl/onderzoek/lectoren%20en%20onderzoekers/gera%20van%20os

Dag 3:

- Gerard Ros, NMI. <https://nmi-agro.nl/team/8> of Kor Zwart, Alterra
- **Emiel Elferink**, Van Hall Larenstein.