

Bodemkwaliteit

Doel

Verkrijgen van inzicht in de onderlinge beïnvloeding van bodemstructuur, bodemleven en gewasgroei. De bodemstructuur geeft directe informatie over de (mogelijke) gewasgroei, maar ook over de aanwezigheid en activiteit van het bodemleven. Dit bodemleven op zijn beurt kan de bodemstructuur, de mineralenbenutting, de vochtleverantie en daarmee de gewasgroei bevorderen. Het bodemleven is daarmee wellicht de belangrijkste vorm van biodiversiteit om tot een robuuste en duurzame landbouw te komen.

Bodemprofielkuil maken

In een bodemprofielkuil worden verschillende waarnemingen verricht, met name aan de beworteling, structuur, activiteit van het bodemleven en kleur.

Materialen:

- spade
- handharkje
- zakmes
- duimstok of meetlint
- penetrometer
- syllabus en testkit van de cursus "Bodem in zicht" met staalkaarten voor structuur en kleur.

Werkwijze:

1. Graaf een kuil met een oppervlak van ongeveer 50x50 cm.
2. De diepte is ongeveer 10 cm onder de cultuurlaag; meestal is 50 cm voldoende.
3. Leg de grond weg zodanig dat na het waarnemen de onvruchtbare grond weer beneden en de vruchtbare grond weer bovenin kan komen.
4. Steek aan één zijde van de kuil de wand glad, zodat er een duidelijk profiel zichtbaar wordt.

Beworteling

1. Bepaal de beworteling: geen, matig of intensief;
2. bewortelingsdiepte;
3. type wortels: oude, actieve en haarwortels;
4. het voorkomen van aangetaste wortels als indicatie van bodemgebonden ziekten en plagen;
5. vorm van het wortelstelsel; ongestoorde groei of knikken in de wortels die wijzen op structuurproblemen, de aanwezigheid van wormgangen waarlangs gewassen verdichte lagen passeren.



Structuur

1. Beoordeel de structuur aan de hele profielwand en aan afzonderlijke kluiten van 25 bij 25 cm. Verdere informatie over het beoordelen van een kluit is in de syllabus ('spadetest') te vinden. Bij klei-, zavel- of lössgrond worden de structuurelementen en de wortels duidelijker zichtbaar door de wand wat te bewerken met een harkje of mes.
2. Let ook op gelaagdheid en vastheid van de lagen .
3. Ga eventueel naast de profielkuil met een penetrometer de vastheid na.



Activiteit van het bodemleven

Verzamel tijdens het graven van de kuil al het bodemleven. Dit geeft een beeld van de soorten bodemdieren die er op een perceel voorkomen. Wel is dit alléén het bodemleven dat met het blote oog zichtbaar is. Wormen en sporen van wormenactiviteit (gangen, uitwerpselen) zijn bijvoorbeeld duidelijk te zien. Een ander deel van het bodemleven is alleen met een microscoop waar te nemen.

Kleuren in het bodemprofiel

1. Bepaal de gelaagdheid van het hele profiel en de kleuren per laag;
2. Contrasten en overgangen tussen lagen (scherp versus geleidelijk);
3. Het voorkomen van roestvlekken of blauwgrijze kleur in de ondergrond.

Bodemkwaliteit

Tijdstip

De bodembeoordeling in een profielkuil kan op ieder moment van het jaar plaatsvinden, maar het ene moment leent zich er beter voor dan het andere. De structuur is het meest zichtbaar als de grond tamelijk droog is, maar op zwaardere gronden is het graven van een kuil het beste te doen als deze nog tamelijk vochtig genoeg is. Wanneer er een gewas op het veld staat, is te zien hoe het de grond doorwortelt. Kort na een bewerking is het effect van die bewerking beter te beoordelen.

Plaatskeuze

Op het bedrijf kunnen meerdere profielkuilen gemaakt worden afhankelijk van de vraag van de boer. Bijvoorbeeld: binnen één gewas met verschillende voorvrucht, in verschillende gewassen in de vruchtwisseling, op verschillende percelen qua waterhuishouding en bodemtype.

Interpretatie en maatregelen

Een uitgebreide beschrijving van de beoordeling van bodems aan de hand van de profielkuil is gegeven in de syllabus van de cursus "Bodem in zicht" (Bokhorst en Heeres, 2003). De tabel geeft een samenvatting van de hoofdzaken. Maatregelen om de situatie te verbeteren zijn te verdelen in de thema's grondbewerking, keuze gewas of groenbemester (wortelintensiteit), organische mest, bekalking. In het kader van het thema functionele biodiversiteit is het belangrijk dat u zelf verbanden legt tussen uw landgebruik, gewasdiversiteit en rotatie en (organische) bemesting met het aanwezige bodemleven.

Tabel waarnemingen en beoordeling profielkuil

Thema	Beoordeling
Beworteling	
Minimaal	Minimale beworteling kan op problemen duiden
Matig	Vorm, type wortel en diepte kan een indicatie zijn voor problemen
Intensief	Intensieve doorworteling is in het algemeen gunstig voor gewas en bodem
Structuur	
Kruimels	Gunstig
Afgerond blokkig	Gunstig
Scherp blokkig	Ongunstig, indien dit de wortelgroei, waterbeweging en vertering van mest belemmert
Bodemlevenactiviteit	
Gangen	Gunstig, duidt op activiteit van wormen en ander bodemleven
Homogenisatie	Gunstig indien niet te sterk, duidt op goede activiteit
Uitwerpselen	Gunstig, duidt op activiteit en omzetting van organisch materiaal
Rode wormen	Gunstig, met name voor de afbraak van organische resten
Grauwe wormen	Gunstig, met name voor de structuur
Pendelaars	Gunstig, kunnen de ondergrond toegankelijk maken voor wortels en afvoer water
Kleur	
Blauw	Ongunstig, duidt op anaërobe (zuurstofloze) condities
Bruin	Gunstig, duidt op organische stof
Rood, gelig, roest	Duidt op invloed van water, waterfluctuaties



Verdere informatie

- Bodem in zicht. Bokhorst en Heeres, 2003. LBI
- Testkit bodemkwaliteit. Koopmans & Brands (eds), 2003. LBI/CLM/NMI
- Leven onder de graszode. Eekeren, Smeding en Heeres, 2003. LBI
- Werkboek Ondernemen met Biodiversiteit, 2003. CLM/LBI/DLV (downloaden via www.clm.nl)
- Bodemleven en mineralenmanagement (kaartenset met bodemorganismen). Blgg