

DE BODEM IS DE BASIS



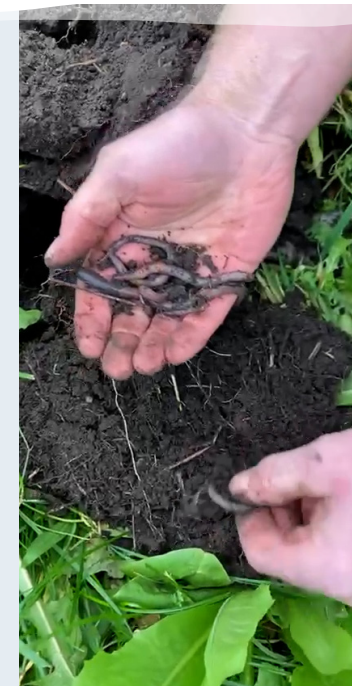
Hoe beoordeel je de bodemkwaliteit?

Een eenvoudige manier is de methode van Zicht op de Bodemstructuur om visueel de bodem te beoordelen. De belangrijkste stappen zijn:

1. Graaf een kuil
2. Benoem wat je ziet
3. Stel vast of het een probleem is
4. Voer de juiste actie uit

De bodem wordt beoordeeld op de volgende kenmerken:

- > Bodemstructuur 0-25 cm
- > Bodemstructuur 25-50 cm
- > Bodemleven
- > Beworteling
- > Waterhuishouding



ANALYSE

Wat is bodemkwaliteit?

Duurzaam bodembeheer begint met kennis van de bodem en inzicht in de bodemkwaliteit. Maar wat is bodemkwaliteit eigenlijk? Bodemkwaliteit is niet in één woord te vangen, want het gaat over *organische stof, bodemchemie, bodemstructuur, beworteling, bodemleven* en *waterhuishouding*. Al deze onderdelen staan ook weer met elkaar in verbinding en is het daarom belangrijk om integraal naar de bodem te kijken. Hoe beoordeel je de bodemkwaliteit? Door een kuil te graven en te beoordelen, leer je de eigen bodem kennen. Een goede integrale bodemkwaliteit levert een belangrijk bijdrage aan een productief en weerbaar agrarisch bedrijf.

WAT ZIE JE IN DE BODEM?

Bodemstructuur 0-25 cm

Bodemstructuur kan beoordeeld worden als scherpblokkig, afgerond blokkig en kruimelig. Scherpblokkigheid duidt vaak op verdichting. Verdichting in de bouwvoor is vaak een gevolg van berijding in combinatie met een hoge bandenspanning. Hoe hoger het vochtgehalte hoe meer risico er ook op verdichting is. Verdichting kan ook veroorzaakt worden, door grondbewerking onder natte omstandigheden of een te intensieve bewerking, waardoor de samenhang tussen de gronddeeltje verdwenen is. Bodemverdichting in de bouwvoor heeft een grote impact op beworteling. De plant vormt een klein wortelstelsel, waardoor er kans is op gebrek aan water, lucht en voedingsstoffen.



Een verdichte laag in de bouwvoor onder bouwland.

BEOORDELING



Bodemstructuur 25-50 cm

Bij verdichting in de ondergrond spelen te hoge aslasten een grote rol. Een andere bekende vorm van verdichting is een ploegzool net onder de ploegdiepte. Een ploegzool kan ontstaan door onder te natte omstandigheden in de ploegvoor te rijden.

Uiteraard spelen hier ook dezelfde nadelen voor de plant als bij de verdichting in de bovenlaag. Het grootste probleem is dat op grotere diepte de verdichting moeilijker is op te heffen met mechanisatie. Er is meer trekkracht nodig en de juiste omstandigheden zijn daarvoor minder vaak aanwezig. Het opheffen van een bodemverdichting moet altijd onder droge omstandigheden gebeuren en bij voorkeur samen gaan met een diepwortelend gewas, zoals granen en grassen.



Verdichte grondlaag in grasland.

Bodemleven

Het is niet altijd mogelijk om bodemleven waar te nemen, daarvoor is het meeste bodemleven te klein, zoals schimmels en protozoën. Ook regenwormen zijn soms lastig waarneembaar, ze kunnen in rust zijn. Dat wil niet zeggen dat er geen bodemleven is. Het is wel mogelijk om de sporen van bodemleven te herkennen. Bodemleven maakt poriën in de bodem en die zijn gunstig voor waterberging, beworteling en zuurstof. Ook zorgt bodemleven voor afbraak van organische stof en maakt daardoor nutriënten beschikbaar voor gewassen. Naast poriën kan een kruimelige structuur een indicatie zijn voor bodemleven.



Poreuze structuur waar de wortels van profiteren. Overigens is niet al het bodemleven onschadelijk voor gewassen, zoals de emelt op de foto.



Boerenlandvogels, zoals kieviten en spreeuwen, eten emelten, slakken, regenwormen en insecten.

BODEMLEVEN - KOEIEN ONDER DE GROND?

We zien allemaal de koeien in de wei, maar onder de bodem leeft eveneens van alles. Wanneer we bijvoorbeeld naar een gezonde bodem onder grasland op zand kijken en de massa van al het bodemleven in laag 0-15 cm samen nemen staat dit al gelijk aan het gewicht van 7 koeien.

De mate waarin de verschillende soorten bodemleven bijdragen aan de omschreven effecten, wisselt sterk per soort. Ook de mate waarin de diverse soorten in een bodem voorkomen varieert sterk, afhankelijk van grondsoort en bodemgebruik.

In een vruchtbare grond zijn aanwezig:

- > bacteriën en actinomyceten 10.080 kg per ha
- > schimmels 10.000 kg per ha
- > protozoën 379 kg per ha
- > nematoden (aaltjes) 50 kg per ha
- > springstaarten 6,5 kg per ha
- > mijten 4,4 kg per ha
- > enchytraeen 15
- > duizendpoten, insecten, spinnen 67 kg per ha
- > regenwormen 4000 kg per ha
- > mollen e.a. 1 kg per ha

Beworteling

Een ongestoorde en gevarieerde beworteling zorgt voor een gezondere plantengroei, een hogere gewasopbrengst en stimuleert bodemvorming. Elk gewas heeft een eigen type beworteling en daardoor is beoordeling van de beworteling anders. Uien hebben een weinig intensieve beworteling van nature en het contrast met bijvoorbeeld grasland is dan ook groot.



Een intensief doorwortelde bouwvoor van grasland in veengrond.



Een uienwortel die gehinderd wordt. De wortel is niet recht en toont verdikkingen wat duidt op weerstand in de grond.



Blauwverkleuring in zandgrond rond 30 cm.

Waterhuishouding

Meerdere signalen kunnen duiden op een verstoorde waterhuishouding, zoals blauwverkleuring van grond, waterophoping in de bodem en interne slemp. Als de waterhuishouding niet op orde is komen veel processen tot stilstand. Waar te veel water is, daar is onvoldoende zuurstof. Bodemleven en plantenwortels hebben zuurstof nodig om te leven. Goed bodembeheer begint daarom ook bij een goede waterhuishouding van de bodem.

KIES DE JUISTE ACTIES PASSEND BINNEN DE BEDRIJFSCONTEXT

Er zijn veel maatregelen mogelijk om de bodem te verbeteren. Het betekent niet dat elke maatregel ook passend is op elk bodemtype of in elke bedrijfscontext. Het kiezen van de juiste maatregel is daarom maatwerk. Hieronder per thema een toelichting van verschillende maatregelen.

Waterhuishouding

Als gevolg van een veranderend klimaat is het belang van een goede waterhuishouding de laatste jaren toegenomen. We kennen steeds vaker natte of juist droge periodes. De bodem moet daarom water vast kunnen houden, maar ook voldoende kunnen afvoeren. Poriën en wortelgangen spelen hier een belangrijke rol. Gewaskeuze kan ook helpen om beter weerbaar te zijn. Een voorbeeld hiervan is kruidenrijk grasland, dat voor een diepere en diversere doorworteling zorgt en beter tegen droogte bestand is dan enkel Engels raaigras.

In de akkerbouw kunnen diepwortelende gewassen zoals granen, zorgen voor een goede verbinding met de ondergrond en het afwaterend vermogen van het perceel verbeteren.



Drie verschillende percelen, de foto's zijn op dezelfde dag genomen en de percelen liggen naast elkaar en zijn van dezelfde eigenaar.

Linksboven een perceel met 100% Engels raaigras dat sterk verdroogd is.

Rechtsboven een perceel met ca. 15 verschillende soorten grassen en kruiden dat het ondanks de droogte redelijk goed doet.

Rechtsonder een perceel met >30 soorten dat ondanks de droogte nog volledig groen is.



Bodemvoeding

Met bodemvoeding wordt met name de mestsoorten en maatregelen bedoeld waarbij veel organische stof wordt aangebracht. Organische stof is de verzamelterm voor al het materiaal in de bodem dat afkomstig is van planten, dieren en micro-organismen. Organische stof draagt bij aan veel thema's die spelen in de bodem, zoals vochtvasthoudend vermogen van de bodem, voeding voor het bodemleven en draagt het bij aan het stikstofleverend vermogen van uw bodem.

In de landbouw wordt organische stof aan de bodem toegevoegd via achtergebleven (eventueel gehakselde) gewasresten en toediening van organische meststoffen. Er zijn dan ook veel opties mogelijk zoals het telen van groenbemesters en het toepassen van compost of vaste mest. Ook is in de akkerbouw het hakselen van stro een goede maatregel, waarbij veel koolstofrijk materiaal wordt toegediend. In de veehouderij draagt langjarig grasland (>6 jaar niet scheuren) en vaste mest opbrengen bij aan de opbouw van koolstof in de bodem.



Het stro is al zwart door de vertering. Rondom het verterend materiaal is altijd veel activiteit van bodemleven te vinden. Ook wortels groeien graag naar het verterend materiaal toe.

Grondbewerking

Grondbewerking is een zeer veelzijdig thema, want het gaat over hoofdgrondbewerking, zoals ploegen en spitten, bewerkingen om het zaai- of pootbed te maken en de bewerkingen na de oogst, zoals woelen. Maar het kan ook gaan over grondbewerking in de vorm van bodemvorming door wortels en bodemleven. De keuze van grondbewerking is afhankelijk van de grondsoort en het doel van de bewerking. Er is steeds meer aandacht voor de voordelen van het minder intensief bewerken van de grond, zoals door ploegloos te werken of door het gebruik van de ecoploeg.

Timing van de bewerkingen is cruciaal. Elke grondbewerking die onder verkeerde omstandigheden gebeurt zal negatief uitpakken. Blijf daarom de effecten van grondbewerking beoordelen door in de bodem te kijken. Als voorbeeld kan genoemd worden het ploegen op zware grond in de zomer in plaats van in het najaar. De waarneming laat zien dat ploegen onder droge omstandigheden een positief effect heeft op de bodemstructuur.



De ecoploeg is een manier om ondiep de grond te bewerken en niet in de ploegvoor te rijden.

Bodembelasting

Mechanisatie is een belangrijk onderdeel binnen de landbouw. De machines zijn zwaarder geworden en brede banden en lage bandenspanning kunnen de impact verminderen, maar helaas is verdichting niet altijd te voorkomen. Lage bandenspanning kan bovenin de bouwvoor minder schade toebrengen, maar te hoge aslasten veroorzaken de meeste verdichting. Aslasten van > 10 ton kunnen schade toebrengen aan de bodem. Probeer de bandenspanning < 1 bar te houden.

Groenbemesters

Plantenwortels leveren een grote bijdragen aan bodemstructuur, aan het voeden van het bodemleven en het beschikbaar maken en het vasthouden van nutriënten. Door het mengen van groenbemesters ontstaat er diversiteit van beworteling in de bodem. Vlinderbloemigen vervullen een bijzonder rol. Zij zijn in staat om stikstof uit de lucht te binden door een samenwerking aan te gaan met Rhizobium bacteriën. Ook het langer laten staan van groenbemesters kan voordeel hebben. Zo wordt de bodem in de winter beter beschermt tegen neerslag en de wortels verdelen het water beter door het bodemprofiel.



De intensieve beworteling van een groenbemestermengsel op lichte zavelgrond. Rondom de beworteling veel activiteit van bodemleven.



Productief kruidenhouden grasland, met de lange penwortel van rode klaver, klavers en andere vlinderbloemigen zijn in staat stikstof uit de lucht binden en vast te leggen in de bodem.

Studiegroep en/of cursus bodembeheer

Contacteer je lokale agrarische collectief om te informeren of er studiegroepen bodem zijn om samen met collega's resultaten te beoordelen en te evalueren.

In deze factsheet is ingegaan op het visueel beoordelen van de bodem. Ook analyse van grond in een laboratorium behoort tot de mogelijkheden. Soms zijn hier subsidies voor te verkrijgen, bijvoorbeeld via de SABE-regeling (www.RVO.nl).

Extra informatie

- > **Website:** 'Zicht op de bodemstructuur' – Flevolands Agrarisch Collectief
Over de methode Zicht op de bodemstructuur:
<https://flevolandsagrarischcollectief.nl/projecten/zicht-op-bodemstructuur/>
- > **Website:** duidelijke website over het beheer van bodems van akker- en weidebouw
www.goedbodembeheer.nl
- > **Website en rapporten:** geïnteresseerd in wetenschappelijk onderzoek en achtergronden? Via de PPS beter bodembeheer wordt veel onderzoek gedaan en gepubliceerd op de website van de WUR:
<https://www.beterbodembeheer.nl/nl/beterbodembeheer.htm>
- > **Bodempodcasts:** informatieve en praktische podcast om meer te leren ver duurzaam bodembeheer. <https://mijnbodemconditie.nl/cursus/bodempodcast/>
- > **Website, filmpjes en factsheets:** over bodembeheer en agrarische natuurbeheer op de website van BoerenNatuur: <https://www.boerenatuur.nl/kennis/>
- > **Voorbeeld duurzaam bodembeheer melkveebedrijf:** een (voorheen gangbaar nu biologisch) melkveebedrijf met productief en weerbaar bodembeheer van grasland, <https://www.melkvanhetnoorden.nl/uncategorized/bodem-up/> (dd. 24-11-2022)
- > **Voorbeeld duurzaam bodembeheer akkerbouwbedrijf:** een gangbaar akkerbouwbedrijf dat veel doet aan productief en weerbaar bodembeheer op zijn percelen: Groningse akkerbouwer realiseert halvering middelengebruik in vijf jaar tijd - Nieuwe Oogst (dd. 7-10-2022):
<https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2022/10/07/groningse-akkerbouwer-realiseert-halvering-middelengebruik-in-vijf-jaar-tijd>

Foto's: Anna Zwijnenbrug (voorkant, bodemfoto's); Peter Oosterhof (hand met wormen); Bart Housmans (emelten); Carleen Weebers (foto's grasland); Leo Wijering (kievitent).

Deze factsheet is samengesteld door BoerenNatuur en de agrarische collectieven.

