



BETER
BODEMBEHEER

11 JAAR KENNIS UIT BKZ

Voor de zuidelijke zandgronden ontwikkelt Bodemkwaliteit op Zand maatregelen voor duurzaam bodembeheer. Dit gebeurt op WUR-proefbedrijf Vredepeel in zowel gangbare als biologische teeltsystemen. In het gangbare deel vergelijken de onderzoekers een systeem met lage organische stofaanvoer zonder organische stof uit mest met een systeem op basis van een standaardaanvoer van organische stof. In alle systemen onderzoekt het team de effecten van extra compostaanvoer en vergelijkt het de effecten van ploegen met niet-kerende grondbewerking (NKG). Wat doen deze werkwijzen met opbrengsten, bodemkwaliteit en stikstofuitspoeling?

Voordelen & uitdagingen

Vijf belangrijke punten komen naar voren uit de jaren van onderzoek:

- **NKG** >> Dit kan op zandgrond. Het kost geen opbrengst, bespaart licht op de kosten, kost in biologisch meer handwerk en levert geen meerwaarde voor de koolstofvastlegging en de algemene bodemkwaliteit.
- **Nitraatuitspoeling op het zuidoostelijk zand** >> Het is mogelijk om onder de norm te blijven met de uitspoeling in de biologische en gangbare systemen. Daarbij draagt een vruchtwisseling met relatief veel rustgewassen (granen, groenbemesters en grassen). Een bemesting die rekening houdt met de mineralisatie uit gewasresten, groenbemesters en mest draagt bij aan de lage uitspoeling, samen met gedeelde mestgiften en bijmestsystemen. Toepassing hiervan vraagt extra tijd, kennis en moeite van de telers.
- **Compost** >> Die is positief voor de opbrengst bij lage bodemvruchtbaarheid. Het heeft (nog) geen effect op de uitspoeling, wanneer de teler rekening houdt met de nawerking van stikstof. Compost is positief voor de koolstofvastlegging.
- **Kunstmest** >> Alleen hiermee bemesten leidt tot beperkt lagere opbrengsten, afhankelijk van het type gewas. Enkel kunstmest toepassen heeft een negatief effect op het organische stofgehalte. Visueel blijft het gewas vaak achter.
- **Biologisch** >> Dit systeem blijft gemiddeld 20 procent achter op gangbaar, maar in jaren met een lage ziekte- en plagendruk benadert biologisch in opbrengst gangbaar, ondanks de veel krappere bemesting.

De conclusies uit Bodemkwaliteit op Zand zijn 1) dat binnen de huidige bemestingsnormen goed organisch stofbeheer mogelijk is met lage uitspoeling, 2) dat NKG kan op de zuidoostelijke zandgrond zonder dat het extra's oplevert of kost en 3) dat goed bodembeheer kennis en ervaring bij de telers vraagt.

Doorgaan

Het onderzoek van Bodemkwaliteit op Zand brengt nieuwe ervaringen en daarmee vervolgvragen. Die gaan over: Vragen waar het team dit jaar aan werkt:

- **NKG** >> In de proeven lijkt dit de stikstofuitspoeling te beperken. Beperkt NKG de stikstofuitspoeling werkelijk?
- **Bodembiologie** >> Wat gebeurt hiermee in de verschillende systemen van teelt en bodembeheer? Zijn verschillen in de proeven te verklaren met meer kennis van de bodembioïologie?

Vragen voor de verdere toekomst

- **Minder intensieve grondbewerking** >> NKG levert nog weinig op qua bodemkwaliteit. Wat leveren extremere varianten van verminderde grondbewerking op zoals directzaai? Is dit ook mogelijk zonder verlies aan opbrengst?
- **Evenwicht** >> De systemen met verschillen in organische stofaanvoer hebben nog geen evenwicht bereikt. Voortzetting is daarom interessant. Wat zou dat nieuwe evenwicht betekenen voor de bodemkwaliteit, de emissies en de opbrengsten? Specifieke vragen zijn:
 - * **Compost** >> Wat doet dat met de nitraatuitspoeling op lange termijn?
 - * **Kunstmest als enige meststof** >> Wat doet dit met de bodemkwaliteit en de opbrengst op lange termijn?
- **Biologisch** >> Is dat teeltsysteem verdere optimaliseren? Zijn er geschikter rassen voor dit systeem met meer resistenties of zijn er meer andere mogelijkheden om ziekten en plagen te beheersen? En kunnen we de bemesting rondzetten met alleen biologische mest en reststromen?



11 JAAR
KENNIS
UIT BKZ

BETER
BODEMBEHEER

Bodemkwaliteit op Zand

De meerjarige bodemsysteemproef Bodemkwaliteit maakte tussen 2017 en 2022 deel uit van de Publiek-Private Samenwerking Beter Bodembeheer. Het unieke aan het onderzoek is dat het de langjarige effecten van bodemmaatregelen en combinaties daarvan volgt. Zo leren we de effecten van bodemmaatregelen in de praktijk kennen. De proeven sluiten aan op de boerenpraktijk, omdat ze gebeuren op semipraktijkschaal en met machines die op praktijkbedrijven gebruikt worden. Het onderzoek kiest voor gewassen die in de regio veelvuldig voorkomen. De proeven zijn bij uitstek geschikt als platform voor open dagen en studiegroepen en vaak daarbij gebruikt. Ander onderzoek bouwt voort op de opgedane kennis en ervaring.



De tabel geeft een overzicht van resultaten uit Bodemkwaliteit op Zand:

Gereduceerde grondbewerking		
Productiviteit	●	Bouwplanopbrengst gelijk; meeropbrengst in aardappel en zomergerst
Vochthuishouding en waterinfiltratie	○	Indicatie voor verbeterde watervasthoudend vermogen
Waterkwaliteit	●	Statistische trend voor lagere N-min najaar, mogelijk een verminderde nitraatuitspoeling
NPK aanvoer/ efficiëntie/ overschotten	●	Geen effect i.v.m. gelijke opbrengsten
Koolstofvastlegging	●	Geen koolstofvastlegging
Hoeveelheden biodiversiteit	○	Geen effect
Organische stof aanvoer – LAAG		
Productiviteit	●	Verlaagde opbrengsten
Vochthuishouding en waterinfiltratie	○	Geen effect
Waterkwaliteit	●	Gemiddeld lagere nitraatuitspoeling, niet significant
NPK aanvoer/ efficiëntie/ overschotten	●	Overschotten en efficiënties vergelijkbaar met STANDAARD
Koolstofvastlegging	●	Geen effect
Hoeveelheden biodiversiteit		Geen waarnemingen
Organische stof aanvoer – Compost		
Productiviteit	●	Hogere opbrengsten in LAAG, geen effect in STANDAARD
Vochthuishouding en waterinfiltratie	○	Geen visuele of gemeten effecten
Waterkwaliteit	●	Gemiddeld lagere N-min, niet significant
NPK aanvoer/ efficiëntie/ overschotten	●	Hogere overschotten, efficiënties nemen af
Koolstofvastlegging	●	Significante toename
Hoeveelheden biodiversiteit		Geen waarnemingen

Voor meer informatie |

Auteurs | Marie Wesselink | Voor meer informatie | marie.wesselink@wur.nl