



Eindrapport Gezonde bodem

Hoe melkveehouders in het UMDL worden
gemotiveerd om te werken aan een gezondere
bodem

Lisette Niesink
onderzoekstage

7 mei 2026
Utrechtse Collectieven



Inleiding

Centrale onderzoeksvraag

"Hoe motiveer je UMDL-melkveehouders tot actief bodembeheer?"



204 UMDL boeren
op veen of klei
(86%)

Deelnemers programma aanbod
bodemkennis:

- 22 uitgebreide bodemcursus
- 14 basiscursus
- 9 bodem kennisavond
- 43 bodem & rantsoen

- 10 diepte-interviews
- 6 expert-interviews
- Enquête kennisavond (n=16)
- Literatuuronderzoek
- 5 lezingen

Variatie in bedrijfsvoering:

- 60-130 koeien
- Bio - gangbaar
- 18 uur weiden - op stal
- Veen – klei

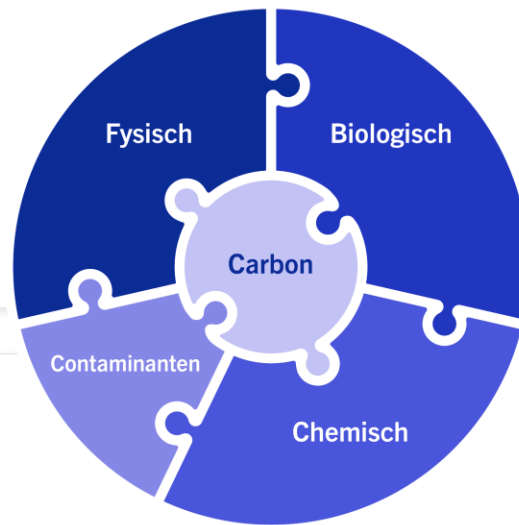
Periode: januari–april 2026

Wat is een gezonde bodem?

Experts

6 elementen van bodemkwaliteit

- Organische stof
- Bodemchemie
- Bodemleven
- Bodemstructuur
- Waterhuishouding
- Beworteling



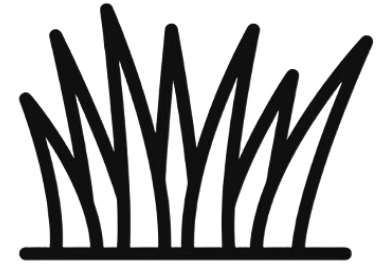
Bodem in balans

- Een organisch levende bodem met een goede structuur.
- Levert voldoende voedingsstoffen en water in de juiste vorm.
- Is ziekte-onderdrukkend.

Melkveehouders

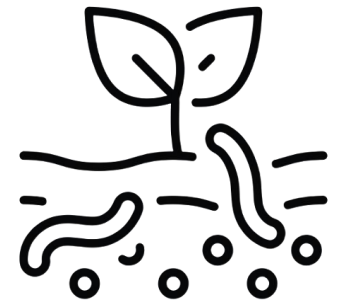
Goede opbrengst, minder input

Prima grasopbrengst met zo min mogelijk kunstmest. Kruiden en klaver zijn bonus; opbrengst staat voorop.



Bodemleven zichtbaar

Wormen bij de schop zijn dé graadmeter. Een 'levende' bodem — schimmels, bacteriën en fauna — is het meest genoemde signaal.



Het gezonde bodem model



Ecosysteemdiensten wat levert een gezonde bodem?

- 1 Primaire productie
- 2 Waterregulatie
- 3 Koolstofvastlegging
- 4 Biodiversiteit

Chemie



Chemisch-analytisch

Eurofins, WUR-mainstream

- Meet nutriënten en pH per fractie.
- Advies per snede. 'Is er genoeg?'
- Meest gangbaar; sluit aan op wetgeving.

Ecologisch-functioneel

Korthals, Van Eekeren

- Eurofins als basis,
- daarna 'Wat doet de bodem?'
- Meetbare resultaten staan centraal.

Biologisch-holistisch

Albrecht, Jochems, Rijneveld

- Verhoudingen mineralen op CEC.
- 'Is het in balans?'
- Stuur op niet op absolute getallen.

⚠ *Rapport waarden niet vergelijkbaar:
Eurofins meet pH in CaCl_2 (systematisch $\sim 0,7$ lager dan $\text{pH-H}_2\text{O}$);
nutriëntwaarden tussen labs of methoden niet te vergelijken.*

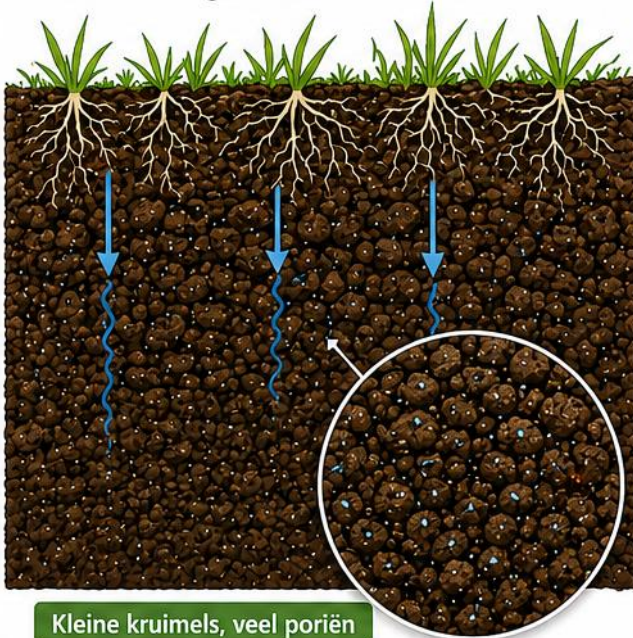


Sleutelnutriënten	functies		Indicatie bij tekort
Kalium (K)	Koolhydratenvervoer, waterhuishouding. Concurreert met Ca en Mg; ondermijnt structuur bij teveel.	Balans	Lichtgele puntjes op oude bladeren
Calcium (Ca)	Houdt bodemstructuur open; In plant zorgt het voor celwandopbouw en stevigheid.		Slapper gras
Magnesium (Mg)	Groen gras via Chlorofyl; bij teveel verdringt het Ca → verslemping.		Geel gras en kopziekte bij koeien
Stikstof (N)	Groei & eiwit; te veel onderdrukt mycorrhizaschimmels.		Geelkleuring gras en minder vertakkingen
Fosfaat (P)	Cruciaal voor wortelontwikkeling en energieoverdracht. Beschikbaar via mycorrhizaschimmels.		Rood/paarse was over het gras
pH	Fosfaatbeschikbaarheid maximaal bij pH 6–7. Veenweide: bewust lager advies (4,6–5,2) om oxidatie te voorkomen.		

Structuur

GOEDE KRUIMELIGE STRUCTUUR

- ✓ Veel poriën (lucht en water)
- ✓ Goede waterinfiltratie en wateropslag
- ✓ Wortels groeien gemakkelijk
- ✓ Actief bodemleven
- ✓ Vruchtbare, gezonde bodem

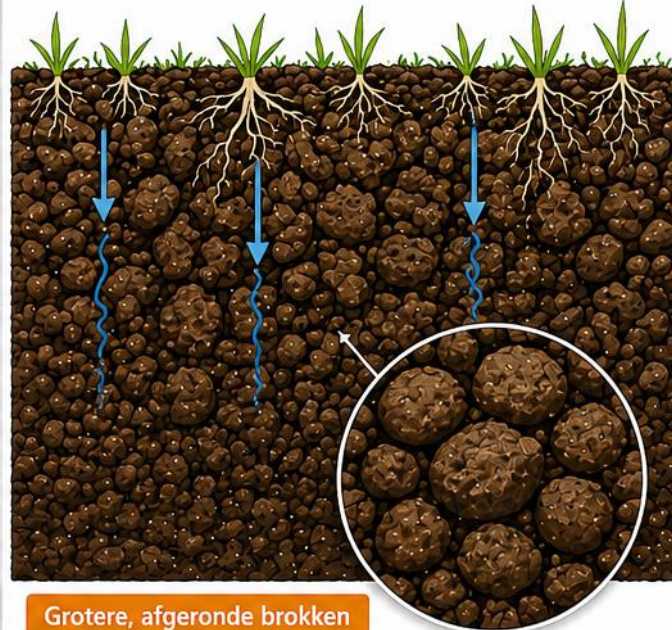


Kleine kruimels, veel poriën

Luchtig en poreus

MATIGE AFGERONDE BROKKIGE STRUCTUUR

- Redelijk wat poriën
- Matige waterinfiltratie en wateropslag
- Wortels groeien matig
- Beperkt bodemleven
- Matig vruchtbare bodem

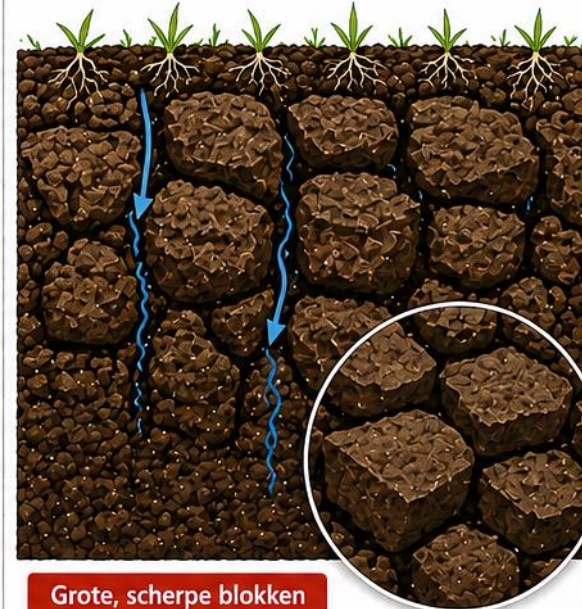


Grotere, afgeronde brokken

Minder poriën, compacter

SCHERP BLOKKIGE STRUCTUUR

- Weinig poriën
- Slechte waterinfiltratie en -opslag
- Wortels groeien moeilijk
- Weinig bodemleven
- Armere, ongezonde bodem



Grote, scherpe blokken

Weinig poriën, zeer compact

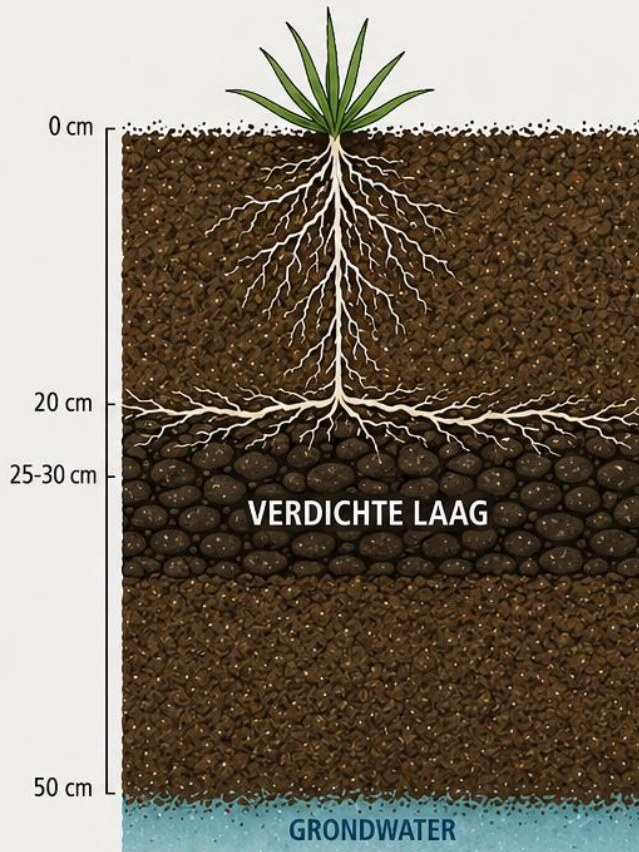


Indicatie
structuurprobleem:
plassen,
stank,
verdroging in zomer

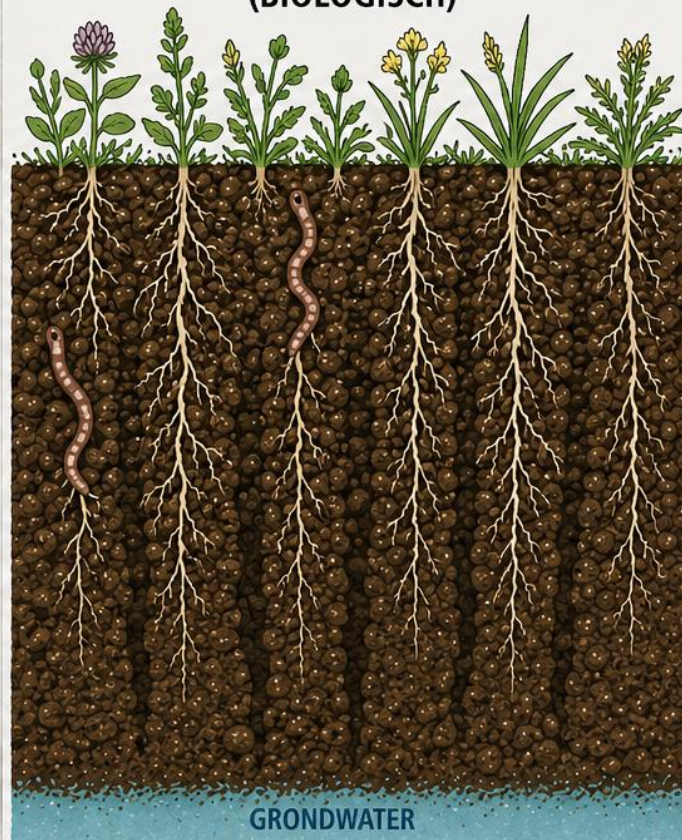
Structuur - verdichting



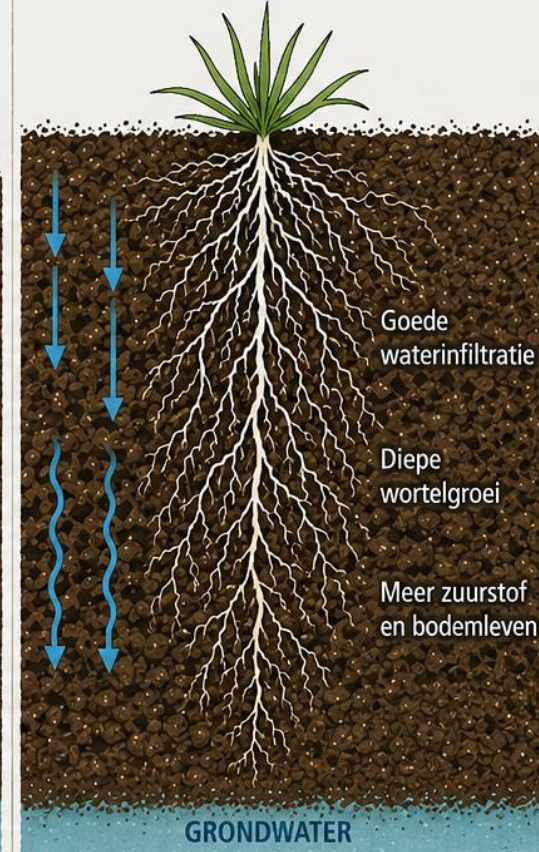
1. PROBLEEM: VERDICHTTE LAAG



2. DOORBREKEN VAN DE VERDICHTTE LAAG (BIOLOGISCH)



3. RESULTAAT: GEZONDE BODEM

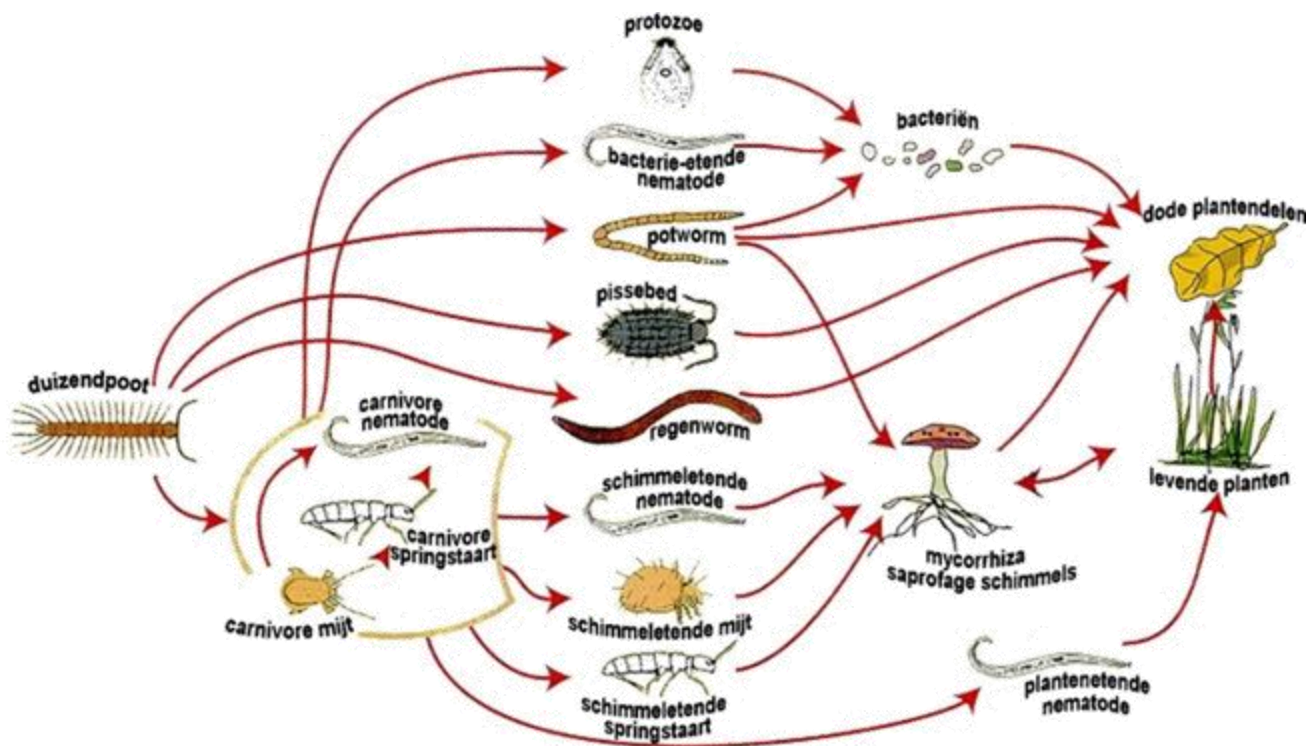


Verdichting kan mechanisch doorbroken worden met een diepwoeler maar heeft zeker op veen niet de voorkeur ivm oxidatie en verstoren bodemleven.

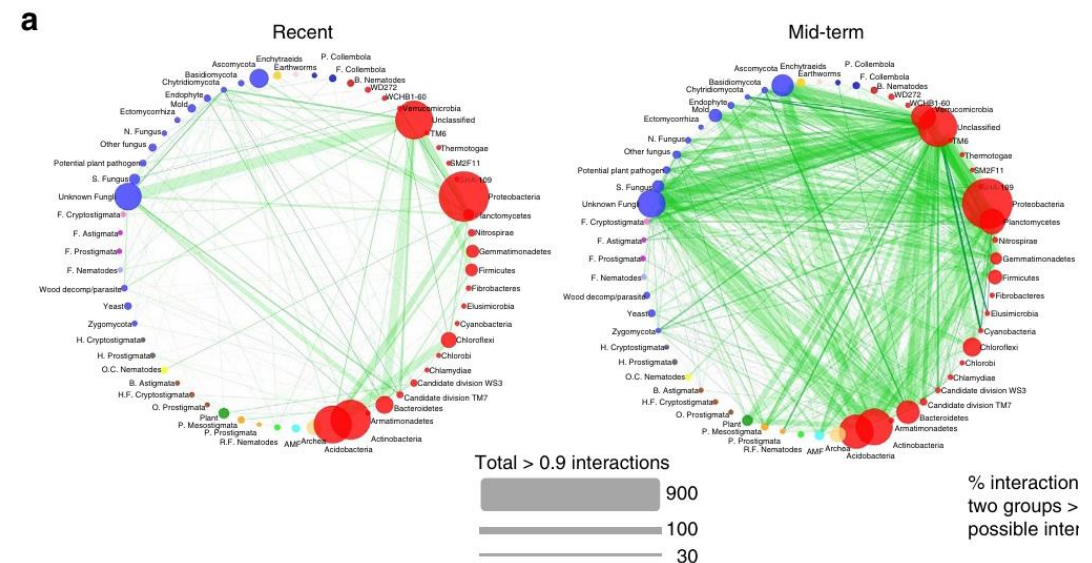
Bodemleven



BODEMVOEDSELWEB



Netwerk na 5-10 jaar en na 10-25 jaar



Kwaliteit Bodemleven

Blijvend grasland belangrijkst

Scheuren is desastreus voor bodembiodiversiteit.
Rust in de bodem is de belangrijkste factor.
Blijvend kruidenrijk grasland = beste omgeving voor bodemleven

	Permanent grasland (intensief)	Kruidenrijk grasland (intensief)	Halfnatuurlijk grasland (extensief)
Grondbewerking	Geen / zeer beperkt	Regelmatig (eens per 4–5 jaar)	Geen
Effect op bodemleven	Middelmatig	Negatief door verstoring	Positief (hoogste biodiversiteit)
Microbiële biomassa	Gemiddeld	Lager	Hoog
Bodemstructuur & schimmelnetwerken	Redelijk intact	Regelmatig verstoord	Goed ontwikkeld
Stikstofdynamiek	Gemiddeld	Lager door verstoring	Stabieler / hoger



Bemesting & bodemleven

Bovengrondse bemesting beter dan zodebemesting:
meer nuttige bacteriën, beter bodemleven.
De boer heeft ~40% invloed op variatie in het bodemleven via beheerkeuzes.

Waterhuishouding

Sponswerking

Levende, organischestofrijke bodem neemt water snel op, slaat op en geeft gecontroleerd af.
Beschermt bij extreme neerslag én droogte.

Veenspecifiek dilemma

Te lage grondwaterstand → veenoxidatie, bodemdaling, CO₂-uitstoot.

Te hoog → beperkingen voor grasproductie en draagkracht.

Een goed functionerende bodemspons verkleint de uitschieters in beide richtingen.



Gezonde bodem volgens de boer

Belangrijkste inzichten na de kennisbijeenkomsten

- 1. Kalk in kleine giften op veen**
maximaal 1 ton/ha/jaar, nooit 10 ton ineens bij herinzaai
- 2. pH is de meest onderschatte stuurfactor**
te lage pH remt bodemleven en opbrengst
- 3. Bemesting in delen werkt beter dan 1 grote gift**
beter benutting en minder emissive
- 4. Calcium-kalium wisselwerking bepaalt structuur**
te veel kalium verdringt calcium op de CEC, wat direct doorwerkt op bodemstructuur en zuurstoftoevoer.
- 5. Bodemleven heeft jaren nodig, niet weken**
herstel van schimmelnetswerken en wormenstand is een traag proces; wie dat niet weet valt bij de eerste tegenvaller terug op kunstmest.



Motivatie voor gezonde bodem via de koe

**Gezondere
bodem**



**Beter
gewas**



**Gezondere
koeien**



**Lagere
kosten**

Minder kunstmest nodig

Boer9: geen aanvullende stikstof meer – systeem levert het zelf

Lager ureumgetal

Boer6: direct minder mestafvoerkosten – duizenden euro's per jaar

Stabielere productie in droge perioden

Kruiden wortelen dieper, houden het in droge perioden beter vol

Gezondere koeien

Mineraalrijker gras → minder dierenartskosten

Gedragsverandering — het COM-B model

Drie factoren die bepalen of een boer daadwerkelijk bodemmaatregelen neemt



C — Capability

Kennis & vaardigheden

Sterk aanwezig ↑

- Online cursus en infoavonden geven goede basiskennis
- Bedrijfsbezoek onafhankelijk maatwerkadvies
- Landbouwschoolachtergrond aanwezig. (wel groot verschil in kennis tussen boeren.)

Aandacht nodig ↓

- Veen-specifieke kennis ontbreekt bij veel adviseurs
- Eurofins-rapport wordt vaak niet begrepen
- Info vooral gericht op chemie en adviseurs en erfbetreders spreken elkaar tegen.
- Bodemmanagement is complex. Veel herhaling van kennis is nodig.



O — Opportunity

Omstandigheden & mogelijkheden

Sterk aanwezig ↑

- UMDL biedt kant-en-klaar kennispakket
- Collectief als laagdrempelig kanaal
- Subsidies voor eerder ingezet duurzaam handelen. Financieel zetje

Aandacht nodig ↓

- UPLG/derogatie creëert beleidsonzekerheid
- Kleine percelen en hoog waterpeil op veen
- Grondprijzen blokkeren uitbreiding



M — Motivation

Drijfveren & overtuigingen

Sterk aanwezig ↑

- Als **noodzaak** voor voortbestaan bedrijf gezien wordt.
- Collega-boeren en experts als inspiratiebron.
- Resultaten zien in het veld/natuur en in de stal.

Aandacht nodig ↓

- Wantrouwen richting provincie/UPLG
- Langetermijn baten nog niet altijd concreet zichtbaar
- Weinig waardering door de samenleving voor wat ze al doen.

COM-B: Michie et al. (2011) — gedrag (Behaviour) verandert alleen als alle drie componenten in evenwicht zijn.

Conclusie — Antwoord op de onderzoeksvraag

Motivatie bij melkveehouders is geen kwestie van overtuigen — het is een kwestie van **faciliteren**.
Dwang en drang = demotiveren, groot afbreuk risico

Drie sleutels

1

Kennis uitwisseling & maatwerk

Onafhankelijk maatwerkadvies obv perceelmetingen zijn enorm motiverend. En uitwisseling van ervaringen van boeren onderling, belangrijkste kennisbron.

-> Deelnemers zijn blij met het brede aanbod cursussen, studieclubs en lezingen. Het heeft hen meer in beweging gebracht dan ze zelf al deden.

2

Vertrouwen & stabiliteit

Beleidsdruk (UPLG) doet boeren afhaken.

-> Bescherm UMDL als veilige, onafhankelijke leeromgeving.

3

Financieel zetje

Een trigger om aan te melden, vooral voor boeren die al goed bezig zijn en hierdoor het gevoel krijgen ervoor gewaardeerd te worden.

-> Laat ook zien welke indirecte besparingen men krijgt door deelname en overlap met fabriek beloningen.

Informatie en communicatie

Welke vormen motiveren het meest om maatregelen te nemen?

Effectiviteit informatievorm (inschatting o.b.v. interviews en enquête)
In volgorde van meest genoemd naar minst genoemd. Vooral de combinatie wordt erg gewaardeerd.

1. Maatwerk op eigen perceel (Joost v.d. Kroon)
2. Ervaringen collega-boeren, bedrijfsbezoek
3. Studieclubs en praktijkbijeenkomsten (groep 10–15 pers.)
4. Expertlezing
5. Online basiscursus
6. Factsheets / rapporten

“De combinatie die bij de basiscursus werd geboden werkt erg goed. Door basiskennis, beter begrip tijdens het maatwerkgesprek.”

“Boer-tot-boer vertrouwen: geen verkoopbelang, geen theorie”

Aanbevelingen voor het UMDL/Provincie

1

Herstel vertrouwen

UPLG-aanpak ondermijnt vertrouwen actieve deelnemers. Lobby bij provincie en garandeer dat UMDL-data niet worden gebruikt als norm voor UPLG

2

Maak het bezoek door een onafhankelijk expert jaarlijks terugkerend

Inclusief vervolgbezoek na één seizoen – continuïteit is de sleutel

3

Blijf kennissessie en studiegroepen organiseren

Ontmoeting en kennisuitwisseling met andere boeren is een belangrijke factor.

4

Geef lange termijn duidelijkheid, consistent beleid

Voorkom de valkuil is dat de urgente problemen belangrijker zijn dan de integrale benadering van duurzaamheid.

5

Koplopers als ambassadeurs inzetten

Boer 6, Boer 9 en anderen: bedrijfsbezoeken werken beter dan campagnes

6

Ecosysteem

Boeren zijn een onderdeel in het ecosysteem. Alles en iedereen heeft invloed op elkaar. Dit past neit altijd in een excel. Heb daar oog voor.

Conclusie UMDL

Motivatie ontstaat waar
perspectief + autonomie + waardering + verdienvermogen
samenkomen.

Het systeem moet van ~~controle en beperkingen~~
naar **sturen op prestaties, en belonen van vakmanschap.**

-> UMDL sluit met de KPI's daar goed op aan

Volgende stappen

Hebben jullie nog aanvullingen of punten die meegenomen moeten worden?

Vragen?



Rapport maken



Samenvatting met
handige tips voor
andere collectieven



Nieuwsbericht in
zomer nieuwsbrief



Presentaties
7-5 collectieven Utrecht
2-6 provincie UMDL project