

LEVE(N-)DE BODEM

Rapport

Lerend netwerk van bodempioniers met het
oog op regeneratieve bodemzorg / 6.03.2026



Colofon

Verantwoordelijke uitgever

Bart De Schutter
Gedelegeerd bestuurder

VLAAMSE LANDMAATSCHAPPIJ
Koning Albert II-laan 15 bus 152, 1210 Brussel
www.vlm.be

Een uitgave van het programma Grond+Zaken
Departement Omgeving
OVAM
Vlaamse Landmaatschappij

Auteurs

De bodempioniers

Bram Dauchy
Frank Anrijs
Jan Seynaeve
Karl Hectors
Kenny Vandepoel
Kris Heirbaut
Marc Galle
Marc Verhofstede
Merel Goossens
Toon Jacobs

De procesbegeleiders

Kim Oostvogels
Louis De Jaeger
Valérie Carrette

Publicatiedatum

Maart 2026

Depotnummer

D/2026/3241/109

Lerend netwerk in opdracht van het Departement Omgeving, VLM en OVAM

Inhoud

0.	Managementsamenvatting (English version below).....	4
1.	Inleiding	9
2	De bodempioniers	14
3.	Bodempraktijken voor regeneratie	35
4.	Systemische hefbomen	55
5.	Lerende netwerken als transitieversnellers	67
6.	Bijlage 1 Tips per bodemdeelsysteem	76
7.	Bijlage 2: Inventaris systemische hefbomen	90
8.	Bijlage 3: Begrippenlijst.....	94

////////////////////////////////////

0. Managementsamenvatting (English version below)

De bodem is een vitale hulpbron die tal van bodemfuncties vervult en ecosysteemdiensten levert die vandaag ondermijnd worden door processen van bodemaantasting. Met de **regeneratie van bodems** wordt bedoeld: het versnellen van het natuurlijk vermogen van bodems om zich te herstellen zodat deze bodems (opnieuw) in optimale gezondheid verkeren en hun functies en diensten voor de mens en het planetaire ecosysteem optimaal vervullen (water vasthouden en teruggeven, koolstof opslaan, planten voeden, etc.).

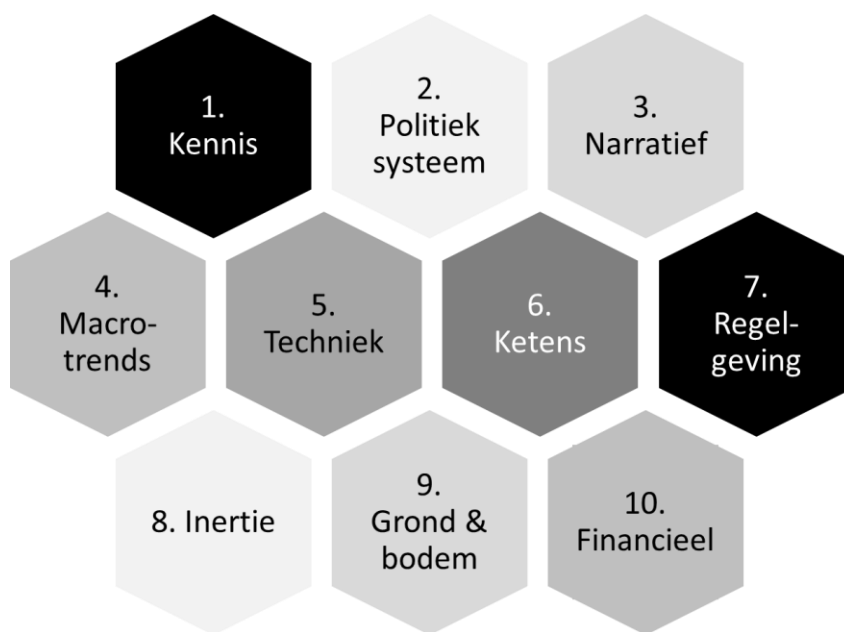
In 2025 vormden **10 bodempioniers** over sectoren heen, een lerend netwerk dat 12 keer samenkwam om inzichten en ervaringen te delen rond regeneratieve bodemzorg.

	Pionier	Type activiteit
1	Bram Dauchy Hoeve Dauchy	Gemengd landbouwbedrijf (melkvee, akkerbouw, vollegrondsgroenten)
2	Frank Anrijs Yggdrasil	Educatief permacultuur- en tuinbouwproject
3	Jan Seynaeve Bosgroep Zuiderkempem	Bosbeheer, agroforestry en voedselbossen
4	Karl Hectors Kinderboerderij De Koempanie	Kinderboerderij, herstel van een historisch sterk vervuilde bodem en educatie
5	Kenny Vandepoel Overlant landschapsarchitectuur	Landschapsontwikkeling, landschapsarchitectuur en lokale voedselproductie
6	Kris Heirbaut aLgricuture	Melkveehouderij, korte keten, agroforestry, plantaardige productie, industrieteelten en duurzame energie
7	Marc Galle Westdreef Tuinaannemingen	Ecologisch tuin- en landschapsaannemer, natuurlijke zwembijvers
8	Marc Verhofstede Humus Bioboerderij	Kleinschalige biologische akkerbouw, korte keten, agro-ecologische landbouw
9	Merel Goossens Intercommunale Leiedal	Streekintercommunale die werkt rond o.a. ruimtelijke planning en reconversie, openruimtebeleid, natuurbeheer, milieu, water en klimaatadaptatie, stedelijke publieke ruimte, circulaire economie, innovatieve landbouw en landschappelijk erfgoed
10	Toon Jacobs Terra Q	Fruitteelt met focus op bodemgezondheid en natuurlijke teeltmethodes

De bodempioniers brachten **9 bodempraktijken** in kaart: een set van uitgangspunten en handelingen voor regeneratieve bodemzorg:

1. **Observeer de bodem:** Observeer zelf, kijk hoe de natuur het doet en pas dezelfde principes toe. Leer van zichtbare indicatoren zoals spontane vegetatie, onkruiden, insectenplagen...
2. **Bescherm de bodemstructuur:** Voorkom bodemverdichting en herstel bestaande bodemverdichting
3. **Bedek de bodem:** Zorg voor een permanente bodembedekking met levende planten en wortels
4. **Voed de bodem:** Voeg het geschikte organisch materiaal toe dat het bodemleven helpt ontwikkelen en gebruik enkel mest en compost van een goede kwaliteit
5. **Ondersteun het bodemleven:** Schep de juiste levenscondities zodat het bodemvoedselweb (o.a. bacteriën, schimmels, predatoren, geleedpotigen, de regenworm en de mol) haar werk kan doen

6. **Bewaar de bodemrust:** Gooi de bodemlagen niet om, vermijd bodemverstoring
7. **Vermijd schadelijke stoffen:** Gebruik geen stoffen die de bodem of het bodemleven schade toebrengen
8. **Werk samen:** Werk samen met ketenpartners die bodemregeneratie ondersteunen of word je eigen ketenpartner
9. **Vertel je verhaal:** Praat met andere bodempioniers in je buurt, vertel je verhaal



Daarnaast identificeerden ze 10 clusters van **systemische uitdagingen en hefboomen** om de regeneratie van onze bodems te versnellen en op te schalen. Voor elk van die clusters werden de uitdagingen omschreven, werd een set van aanbevelingen geformuleerd voor de Vlaamse overheid en werden handelingsperspectieven omschreven die elke actor in het veld, elke bodempionier die mee wil bijdragen aan het versnellen en opschalen van bodemregeneratie, kan inspireren.

Het **lerend netwerk bleek een gepast instrument** te zijn om om te gaan met de complexiteit van het transitievraagstuk over bodemregeneratie. De geleerde lessen bij het toepassen van dit instrument kunnen ook andere maatschappelijke transitie en (lerende) netwerken inspireren. Daarom werden de geleerde lessen met alle betrokkenen in kaart gebracht en beschreven.

Kort samengevat:

- Zorg voor een doordachte samenstelling van het netwerk;
- Verhelder het gemeenschappelijke doel en breng het tot leven;
- Zet in op het ontwikkelen van een productieve groepsdynamiek;
- Gebruik beste praktijken voor co-creatie om samen resultaten te boeken;

- Bouw regelmaat in;
- Faciliteer online en offline uitwisselingen maar vooral, ga samen op onderzoek op het terrein;
- Maak een doordacht ontwerp van elke bijeenkomst om alle inspanningen maximaal te laten renderen;
- Creëer condities die het samen leren bevorderen.

Dankzij dit initiatief wensen het Departement Omgeving, de Vlaamse Landmaatschappij, de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij, het Agentschap Landbouw en Zeevisserij en het Lerend netwerk van bodempioniers regeneratieve bodemzorgpraktijken mee te ontwikkelen en uit te dragen, bodemregeneratie in Vlaanderen te versnellen en op te schalen én andere maatschappelijke transitie te inspireren.

////////////////////////////////////

Management summary

Soil is a vital resource that performs numerous functions and provides essential ecosystem services which are currently being undermined by processes of soil degradation. **Soil regeneration** refers to accelerating the natural capacity of soils to recover so that they can once again reach optimal health and fulfil their functions and services for humans and the planetary ecosystem (such as water retention and release, carbon storage, and plant nutrition).

In 2025, **ten soil pioneers** from different sectors formed a learning network that met twelve times to share insights and experiences on regenerative soil management.

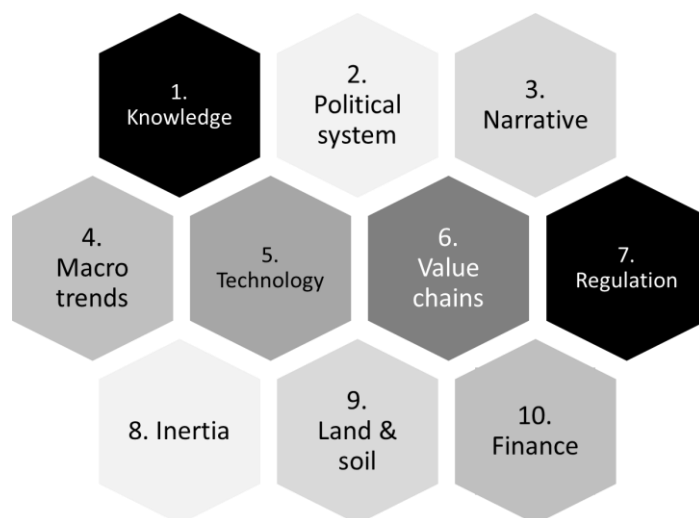
The soil pioneers **represented the following activities**: mixed farming (dairy, arable and field vegetables), educational permaculture and horticulture projects, forest management and agroforestry, restoration of historically polluted soils, landscape development and local food production, dairy farming with short supply chains, ecological landscaping, small-scale organic arable farming, regional spatial planning and reconversion, and fruit growing.

The soil pioneers identified **nine core soil practices** as guiding principles for regenerative soil management:

1. **Observe the soil:** observe directly, learn from natural processes and apply the same principles. Learn from visible indicators such as spontaneous vegetation, weeds and insect pressure.
2. **Protect soil structure:** prevent soil compaction and restore existing compaction.
3. **Cover the soil:** ensure permanent soil cover with living plants and roots.
4. **Feed the soil:** add appropriate organic material that supports soil life and use only high-quality manure and compost.
5. **Support soil life:** create suitable living conditions so that the soil food web (including bacteria, fungi, predators, arthropods, earthworms and moles) can function properly.
6. **Preserve soil integrity:** avoid turning over soil layers and minimise soil disturbance.
7. **Avoid harmful substances:** do not use substances that damage the soil or soil life.
8. **Work together:** collaborate with value chain partners that support soil regeneration or become your own chain partner.
9. **Tell your story:** share experiences with other soil pioneers and communicate your approach.

[illegible]

In addition, ten clusters of **systemic challenges and leverage points** were identified to accelerate and scale up soil regeneration. For each cluster, the challenges were analysed, recommendations were formulated for the Flemish Government, and action perspectives were developed to inspire practitioners and stakeholders who wish to contribute to scaling regenerative soil management.



The **learning network proved to be a suitable instrument** for dealing with the complexity of the transition towards soil regeneration. The lessons learned from applying this approach can also inspire other societal transitions and learning networks. In summary, the key lessons are:

- Ensure a well-considered composition of participants.
- Clarify the shared goal and bring it to life.
- Invest in developing a productive group dynamic.
- Use best practices in co-creation to achieve results together.
- Build in regularity.
- Facilitate both online and offline exchanges, but above all, engage in joint field-based inquiry.
- Design each meeting carefully to maximize the impact of collective effort.
- Create conditions that foster collective learning.

Through this initiative, the Department of Environment, the Flemish Land Agency, the Public Waste Agency of Flanders, the Agency for Agriculture and Sea Fisheries, and the Learning network of soil pioneers aim to jointly develop and promote regenerative soil management practices, accelerate and scale up soil regeneration in Flanders, and inspire other societal transitions.

1. Inleiding

1.0. Leeswijzer

DISCLAIMER: Dit document omschrijft de bevindingen en aanbevelingen die voortvloeien uit de activiteiten van het lerend netwerk regeneratieve bodemzorg **namens de 10 bodempioniers die deel uitmaken van het netwerk**. Ze weerspiegelen dus niet noodzakelijk de standpunten van de Vlaamse overheid.

De volgende secties in dit hoofdstuk (**hoofdstuk 1: Inleiding**) zijn interessant als je de context van het lerend netwerk wil leren kennen, waarom het werd geïnitieerd, welke stappen werden gezet om het op te zetten en welke activiteiten werden uitgevoerd.

Wil je meer weten over wie deel uitmaakt van het netwerk, dan vind je in **hoofdstuk 2: De bodempioniers** een omschrijving van de leden van het netwerk. De 10 bodempioniers worden voorgesteld aan de hand van een korte profielschets, de visie op de bodem, de bodempraktijken, het experimenteren en innoveren en de ambities en visie op de toekomst van elk.

De hamvraag, met name welke bodempraktijken, min of meer sectoronafhankelijk, de levende bodem kunnen beschermen en herstellen, worden opgelijst in **hoofdstuk 3: Bodempraktijken voor regeneratie**.

- Voor elk van deze bodempraktijken werd ook een oplistijng gemaakt van concrete tips per bodemdeelsysteem: bodems in ruimtebeslag, landbouwbodems en natuur- en bosbodems. Deze tips vind je terug in **bijlage 1: Tips per bodemdeelsysteem**. Je kan eenvoudig via linken navigeren van de generieke omschrijving van de praktijk naar het bodemdeelsysteem (of bodemdeelsystemen) van jouw interesse en terug, of ervoor kiezen de tips apart door te nemen voor het bodemdeelsysteem waar jouw interesse naar toegaat.

Een vraag waar de bodempioniers zich het afgelopen jaar ook over hebben gebogen, is hoe bodemregeneratie en -bescherming kan opgeschaald worden vanuit een systemisch perspectief. De bevindingen zijn te lezen in **hoofdstuk 4: Systemische hefboomen**. Welke uitdagingen en drempels zijn er te nemen, welke aanbevelingen voor de Vlaamse overheid vloeien hieruit voort en wat kan jij of iedereen die met de bodem werkt zelf doen, je eigen handelingsperspectieven.

- Wil je een overzicht van de aanbevelingen en handelingsperspectieven zonder de contextomschrijving van de uitdagingen, dan kan je terecht in de inventarissen van beide in **bijlage 2: Inventaris systemische hefboomen**.

Tot slot werd het afgelopen jaar ervaren dat de werking van het lerend netwerk zoals opgevat voor de bodempioniers, wellicht ook inspiratie kan bieden voor het versnellen van andere maatschappelijke transitie. De tips en tricks voor het valoriseren van een lerend netwerk als instrument, worden vanuit de ervaring en feedback van de deelnemers, de opdrachtgever en de begeleiders, samengevat in **hoofdstuk 5: Lerende netwerken als transitieversnellers**.

////////////////////////////////////

1.1 Context

De bodem is een vitale hulpbron die tal van bodemfuncties vervult en ecosysteemdiensten levert die vandaag ondermijnd worden door processen van bodemaantasting. In de context van klimaatverandering en extreme weersomstandigheden speelt de bodem een belangrijke rol in het robuust maken van locaties. Bodemgezondheid dient beschermd en verbeterd te worden. Bodemzorg in al zijn vormen vormt een uitermate belangrijk thema voor de overheid en alle betrokken stakeholders.

In de schoot van het Open Ruimte Platform werd het programma Grond+Zaken opgezet, een initiatief dat de krachten van overheidsinstanties en maatschappelijke actoren bundelt om **de levende bodem vanuit een holistisch perspectief** te benaderen. Uit dit initiatief bleek dat regeneratie van bodems een nog te ontginnen werkveld is in Vlaanderen.

Met de **regeneratie van bodems** wordt bedoeld: het versnellen van het natuurlijk vermogen van bodems om zich te herstellen zodat deze bodems (opnieuw) in optimale gezondheid verkeren en hun functies en diensten voor de mens en het planetaire ecosysteem optimaal vervullen (water vasthouden en teruggeven, koolstof opslaan, planten voeden, etc.).

Het programma Grond+Zaken nam daarom het initiatief om een **pioniersnetwerk rond bodemregeneratie** als holistische, plekgebaseerde praktijk te lanceren met een accent op experimenteren, versneld leren en delen van praktijklessen met andere stakeholders. Namens het programma Grond+Zaken en via een openbare aanbesteding engageerden het Departement Omgeving, de Vlaamse Landmaatschappij en de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij, Valérie Carrette en Kim Oostvogels van het Equinox Collective en Louis De Jaeger van Commensalist om de opzet en werking van het netwerk te ondersteunen.

De **doelstellingen** van het pioniersnetwerk worden weergegeven in onderstaand schema (Figuur 1).



Figuur 1 Doelstellingen pioniersnetwerk

Het initiatief werd **opgestart in september 2024** en **afgerond** met de voorstelling van de bevindingen op het Bodemforum van **6 maart 2026**.

1.2 Proces

De initiatiefase

Bij de start van het project werd een **projectstructuur** opgezet bestaande uit:

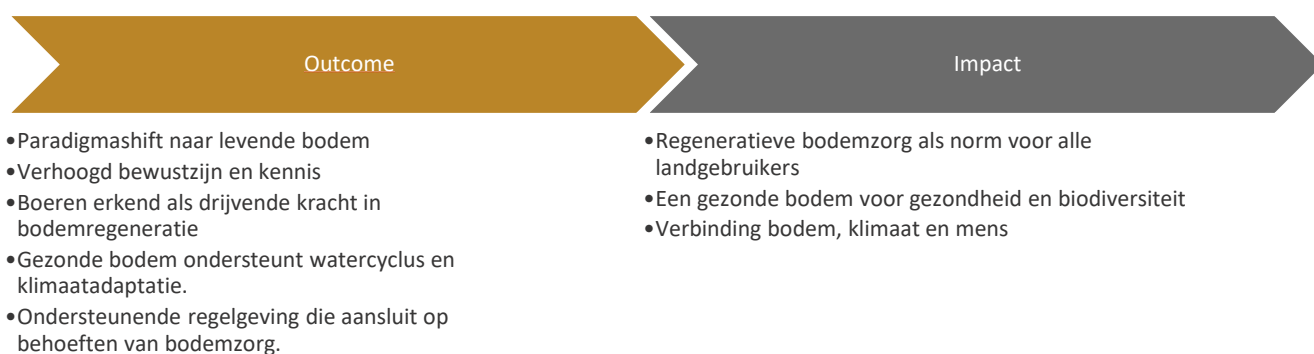
- Een **dagelijks bestuur** dat doorheen het traject 7 keer samen kwam om de activiteiten op te volgen en procesmatig richting te geven.
- Een **klankbordgroep** die doorheen het traject 3 keer samen kwam om advies en feedback te geven en linken te leggen met andere initiatieven.

De samenstelling wordt gegeven in Figuur 2.

Dagelijks bestuur	Klankbordgroep
•Els Abts (VLM) •Griet Celen (VLM) •Griet Baert (ALZ) •Ellen Luyten (OVAM) •Nele Bal (OVAM) •Petra Deproost (Departement Omgeving) •Joost Salomez (Departement Omgeving) •Louis De Jaeger (Commensalist) •Valérie Carrette (Equinox Collective) •Kim Oostvogels (Equinox Collective)	•Jan Vermang (Departement Omgeving) •Elien Van Hunsel (Regionaal Landschap Zuid-Hageland) •Sébastien Janssens (VLM) •Dieter Cuypers (VITO) •Michel Boucneau (VMM) •Koen Willekens (ILVO) •Erika Vander Putten (Departement Omgeving)

Figuur 2 Leden dagelijks bestuur en klankbordgroep

Bij aanvang werd de ‘**theorie van verandering**’ verder verduidelijkt door naast eerder vermelde concrete doelen ook helder te schetsen aan welke ‘outcome’ op middellange termijn en ‘streefbeeld en impact’ op lange termijn de activiteiten van het netwerk trachtten bij te dragen (Figuur 3).



Figuur 3 Theorie van verandering

Samenstelling van het netwerk

In het najaar van 2024 werd een **oproep** gelanceerd met een omschrijving van het profiel waaraan een bodempionier moest beantwoorden en van het aanbod en de verwachtingen bij deelname.

Uit **101 kandidaturen** werd een groep van **10 bodempioniers** samengesteld, gelet op de volgende aspecten:

- Een sectoroverschrijdende samenstelling
- Met kandidaten uit alle Vlaamse provincies
- Die actief zijn als bedrijf of organisatie
- Met op groepsniveau aandacht voor schaalbaarheid, innovatie, sociale component, landschapsbreed denken, stedelijke component, landbouw, natuur en bos, educatie, economisch perspectief, sanering, dieren, diversiteit, complementariteit.

De bodempioniers worden in het volgende hoofdstuk voorgesteld. Het netwerk zelf werd gelanceerd **op 14 januari 2025** met een **kick-off** in de Baarbeekhoeve te Mechelen.



Figuur 4 Baarbeekhoeve¹

Activiteiten van het netwerk

Na de kick-off werden **10 praktijkdagen** georganiseerd, **telkens bij een andere bodempionier**. Het bedrijf of de organisatie van de pionier werd voorgesteld, bezocht, bodempraktijken onder de loep genomen en leervragen besproken.

Het tweede dagdeel van de praktijkdag werd telkens ingevuld met **externe expertise, sprekers** en **workshops** rond concrete uitdagingen. Tijdens die momenten ontstonden de 9 bodempraktijken voor regeneratieve bodemzorg (zie hoofdstuk 3) en werden de systemische uitdagingen en hefboomen voor de versnelling en opschaling van de regeneratie van onze bodems (zie hoofdstuk 4) geïdentificeerd en uitgewerkt.

¹ <https://baarbeekhoeve.be/>

6.03.2026

2 De bodempioniers

2.0. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de verschillende pioniers achtereenvolgens voorgesteld. De pioniers dekken samen geografisch **alle Vlaamse provincies** af. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het **type activiteit** van elke pionier.

	Pionier	Type activiteit	Locatie
1	Bram Dauchy Hoeve Dauchy	Gemengd landbouwbedrijf (melkvee, akkerbouw, vollegrondsgroenten)	Wijtschate (Heuvelland), West-Vlaanderen
2	Frank Anrijs Yggdrasil	Educatief permacultuur- en tuinbouwproject	Vissenaken, Vlaams-Brabant
3	Jan Seynaeve Bosgroep Zuiderkempem	Bosbeheer, agroforestry en voedselbossen	Zuiderkempem, Antwerpen en Lubbeek, Vlaams-Brabant
4	Karl Hectors Kinderboerderij De Koempanie	Kinderboerderij, herstel van een historisch sterk vervuilde bodem en educatie	Wilrijk, Antwerpen
5	Kenny Vandepoel Overlant landschapsarchitectuur	Landschapsontwikkeling, landschapsarchitectuur en lokale voedselproductie	Diest, Vlaams-Brabant
6	Kris Heirbaut aLgricuture	Melkveehouderij, korte keten, agroforestry, plantaardige productie, industrieteelten en duurzame energie	Temse, Oost-Vlaanderen
7	Marc Galle Westdreef Tuinaannemingen	Ecologisch tuin- en landschapsaannemer, natuurlijke zwemvijvers	Westkerke, West-Vlaanderen
8	Marc Verhofstede Humus Bioboerderij	Kleinschalige biologische akkerbouw, korte keten, agro-ecologische landbouw	Zulte, Oost-Vlaanderen
9	Merel Goossens Intercommunale Leiedal	Streekintercommunale die werkt rond o.a. ruimtelijke planning en reconversie, openruimtebeleid, natuurbeheer, milieu, water en klimaatadaptatie, stedelijke publieke ruimte, circulaire economie, innovatieve landbouw en landschappelijk erfgoed	Zuid-West-Vlaanderen
10	Toon Jacobs Terra Q	Fruitteelt met focus op bodemgezondheid en natuurlijke teeltmethodes	Wijer, Limburg

Voor elke pionier wordt een profielschets gemaakt en wordt stilgestaan bij de visie op de bodem, de bodempraktijken, het experimenteren en innoveren en de ambities en visie op de toekomst.

////////////////////////////////////

2.1. Bram Dauchy - Hoeve Dauchy

- **Locatie:** Wijtschate (Heuvelland), West-Vlaanderen
- **Type activiteit:** Gemengd landbouwbedrijf (melkvee, akkerbouw, vollegrondsgroenten)
- **Schaal:** 160 ha
- **Ondernemingsvorm:** Familiaal, gangbaar landbouwbedrijf

Bram Dauchy nam het landbouwbedrijf in 2010 over en bouwt sindsdien verder aan een gemengd familiebedrijf in het West-Vlaamse Heuvelland. Het bedrijf combineert melkvee met akkerbouw en vollegrondsgroenten, aangevuld met compostering van mestoverschotten en het gebruik van groenbemesters. Het bedrijf groeide uit tot een praktijkvoorbeeld van hoe gangbare landbouw en bodembewust beheer hand in hand kunnen gaan.

Visie op de bodem. Voor Bram is de bodem de motor van het bedrijf. Een levende, vruchtbare bodem vormt volgens hem de basis voor gezonde gewassen, stabiele opbrengsten en een toekomstgerichte landbouw. Zijn aanpak vertrekt vanuit het versterken van bodemleven en bodemstructuur, met zo weinig mogelijk externe en chemische input. Bodemvruchtbaarheid is een voorwaarde voor zowel ecologische als economische duurzaamheid.

Bodempraktijken. Sinds 2008 werkt Bram volledig ploegloos. Diepe en intensieve bodembewerking wordt bewust vermeden om bodemstructuur en bodemleven te beschermen. Het bedrijf zet in op de aanvoer van organische stof via stalmest en zelf samengestelde, complexe mengsels van groenbedekkers. De teeltrotatie is zeer divers, waardoor ziektedruk beperkt blijft en de nood aan gewasbeschermingsmiddelen sterk daalt. Gewasbescherming wordt enkel ingezet als laatste redmiddel. Langs waterlopen worden bufferstroken aangelegd, zoals bloemenstroken en kruidenrijke grasstroken, die bijdragen aan biodiversiteit en tegelijk erosie helpen beperken.

Experiment en innovatie. Op Hoeve Dauchy wordt voortdurend geëxperimenteerd. Bram test verschillende zaaibedcombinaties, combinatieteelten en toepassingen van humuszuren en aminozuren om het gebruik van kunstmest verder af te bouwen. Sinds kort wordt geëxperimenteerd met het verminderen of volledig weglaten van mechanisch aangedreven grond- en bodembewerkingsmachines.

Ambitie en toekomstvisie. De ambitie van Bram is om stap voor stap verder te gaan in zijn transitie naar een nog veerkrachtiger bodemsysteem. Hij wil de koolstofopslag verder verhogen door onder meer koolstofrijke materialen zoals houtsnippers aan te voeren. Daarnaast blijft hij inzetten op nog meer diverse groenbedekkers. Dit wordt al op ongeveer 50 hectare toegepast.

[illegible]



2.2. Frank Anrijs - Yggdrasil

- **Locatie:** Vissenaken, Vlaams-Brabant
- **Type activiteit:** Educatief permacultuur- en tuinbouwproject
- **Schaal:** ca. 2,5 ha (uitbreiding gepland)
- **Ondernemingsvorm:** Familieproject, in transitie naar coöperatie

De ouders van Frank startten Yggdrasil in 1996. Ze wilden aantonen dat je op een natuurlijke manier groenten en fruit kan kweken zonder bodembewerking, zonder pesticiden en zonder kunstmest. Wat begon als een tuinbouwbedrijf is geëvolueerd naar een educatief centrum. In 2012 stapte Frank mee in het project en is het educatieve luik verder uitgebouwd. De 2,5 hectare grond is nu een demonstratietuin waarin getoond wordt hoe je op verschillende manieren natuurlijk kan tuinieren, steeds met zorg voor de bodem als uitgangspunt.

Visie op de bodem. De bodem is de basis van alles. Wanneer de bodem gezond is, volgt productie vanzelf. Frank wil anderen inspireren en begeleiden in het begrijpen en samenwerken met de natuur, in plaats van ertegenin te gaan. Hij past zijn kennis van bodemecologie en natuurlijke processen toe om een gezond, veerkrachtig bodemecosysteem te creëren dat op lange termijn vruchtbaar blijft. Zijn visie is sterk verankerd in de principes van permacultuur en natuurlijk tuinieren.

Bodempraktijken. Yggdrasil werkt zonder bodembewerking: de bodem wordt niet gespit of gewoeld en wordt zo weinig mogelijk betreden. Frank focust op technieken zoals composteren, mulchen, het combineren van gewassen, het gebruik van vaste planten, schimmels en micro-organismen. Mulchen speelt een centrale rol: organisch materiaal beschermt de bodem, voedt het bodemleven en bouwt organische stof op. Door vaste bedden en paden te gebruiken, blijft de bodemstructuur intact. Die aanpak leidde tot een rulle, luchtige bodemstructuur met hoge biologische activiteit.

Experiment en innovatie. Yggdrasil combineert al bijna drie decennia oude ecologische kennis met moderne inzichten in bodemgezondheid. Tegelijk vindt Frank experimenteren essentieel: hij onderzoekt voortdurend de grenzen van minimale bodembewerking en stelt ook zijn eigen praktijk kritisch in vraag. Voor Frank gaat innovatie niet alleen over nieuwe technieken, maar ook over het veranderen van mindset en het delen van kennis.

Ambitie en toekomstvisie. Yggdrasil evolueert naar een coöperatieve structuur om kennis en verantwoordelijkheid te delen en het project toekomstbestendig te maken. Er zijn ook plannen om extra grond aan te kopen voor een voedselbos en een CSA-project, telkens met bodembeheer en regeneratie als uitgangspunt. Yggdrasil wil aantonen dat je op een natuurlijke manier rendabel groenten kan kweken op een semi-grote schaal en dat voedselbossen een duurzame toekomst kunnen bieden. Daarnaast blijft Frank inzetten op educatie via boeken, workshops, cursussen en online platforms.

[illegible]



////////////////////////////////////

2.3. Jan Seynaeve - Bosgroep Zuiderkempen

- **Locatie:** Zuiderkempen + Lubbeek
- **Type activiteit:** Bosbeheer + agroforestry en voedselbossen
- **Schaal:** Regionaal (bosgroep) + persoonlijke projecten (0,45 ha)
- **Ondernemingsvorm:** Bosgroep

Jan Seynaeve is bosgroepcoördinator bij Bosgroep Zuiderkempen en combineert professioneel bosbeheer met persoonlijke praktijkprojecten in landbouw en agroforestry. Bosgroep Zuiderkempen helpt boseigenaars met het beheer van hun bos. Vanuit zijn rol als bosgroepcoördinator begeleidt hij boseigenaars bij duurzaam beheer, met bijzondere aandacht voor bodemkwaliteit, soortenkeuze en langetermijnvisie. Daarnaast experimenteert hij zelf met bodemherstel en systeemveranderingen op perceelsniveau.

Visie op bodem. De bodem is de stille basis van elk duurzaam bossysteem. Elke ingreep in het bos werkt decennia door. Daarom ontwikkelde Bosgroep Zuiderkempen een **toekomstbeeld voor 2050** met overheersend gemengde bossen bestaand uit diverse soorten, met variatie in leeftijd en structuur. De bossen hebben een hoge natuurwaarde en er zijn bosranden met een hoge landschappelijke en ecologische waarde. De boscijners en burgers zijn fier en voelen zich betrokken bij het beheer. Ondanks de grote vraag naar hout ligt er verspreid dood hout in het bos. Duurzame houtoogst vormt deel van het multifunctioneel bosbeheer waarbij inkomsten terug geïnvesteerd kunnen worden om klimaatrobuuste bossen te ontwikkelen.

Bodempraktijken. Bosgroep Zuiderkempen zet op grote schaal in op het aanplanten van rijkstrooisoorten om de bodemkwaliteit van bossen te verbeteren. Deze soorten dragen bij aan een snellere opbouw van organische stof, een hogere nutriëntenbeschikbaarheid en een grotere veerkracht van het bosecosysteem. Er wordt gewerkt aan kwalitatieve bosranden en kleinschalige aanplantingen in de vorm van 'kloempen': pleksgewijze groepjes bomen die zorgen voor meer structuur, diversiteit en houtkwaliteit. Eind 2024 resulteerde dit al in meer dan 2.300 aangeplante kloempen en ruim 15 kilometer nieuwe bosrand. Ook besteedt de bosgroep veel aandacht aan het zoveel mogelijk beperken van bodemverdichting. Machines mogen enkel in het bos op daarvoor aangeduide ruimingspaden. Hierbij wordt zoveel als mogelijk de takken op de ruimingspaden gelegd. Verder wil de bosgroep experimenteren met steenmeel om extreem zure bodems de kans te geven terug tot leven te komen.

Experiment en innovatie. Binnen bosbeheer is de systematische focus op bodemverbetering en regeneratie nog relatief vernieuwend. In zijn persoonlijke experimenten in Lubbeek werkt hij aan de omvorming van een fijnsparbos van 1,5 hectare naar een gemengd loofbos met bodemverbeterende soorten en begeleidt hij de transitie van een voormalige maïsakker naar een agroforestry-systeem. In dit proces wordt geëxperimenteerd met bloemen- en granenmengsels om bodemstructuur en bodemleven te herstellen, en met nieuwe technieken zoals het gebruik van vulkaangruis als mogelijke bodemverbeteraar.

Ambitie en toekomstvisie. De ambitie van Jan is het ontwikkelen van weerbare bossen en landschappen die bestand zijn tegen klimaatverandering. In zijn persoonlijke projecten zoekt hij naar de optimale combinatie van bomen en gewassen zoals populier, paulownia, walnoot, hazelaar of bessen om koolstof vast te leggen, bodemverdichting tegen te gaan en biodiversiteit te versterken.

////////////////////////////////////

2.4. Karl Hectors - Kinderboerderij Wilrijk

- **Locatie:** Wilrijk (Antwerpen)
- **Type activiteit:** Kinderboerderij, herstel van een historisch sterk vervuilde bodem en educatie
- **Schaal:** 5 ha
- **Organisatievorm:** vzw De Koempanie

Karl Hectors is actief bij Kinderboerderij De Koempanie, een kinderboerderij in Wilrijk. Het terrein is historisch vervuild met zware metalen zoals cadmium en lood. Het project dat herstel van historisch vervuilde bodems en educatie beoogt, startte op vraag van de stad Antwerpen. De plekken met verontreinigende atmosferische depositie werden geïdentificeerd en ecologische oplossingen voor bodemherstel werden ontwikkeld. Er ontstond een samenwerking met adviseurs en de Universiteit Antwerpen om verschillende technieken te testen en data te verzamelen. Binnen De Koempanie neemt Karl een voortrekkersrol op in het ontwikkelen en toepassen van regeneratieve bodempraktijken.

Visie op bodem. De historische vervuiling van het terrein van De Koempanie brengt ernstige beperkingen met zich mee, maar ook kansen om te leren en te tonen hoe regeneratieve landbouw en beheer kunnen bijdragen aan herstel, veerkracht en bewustwording. De context van de Kinderboerderij geeft de kans om scholen, bezoekers en vrijwilligers actief te betrekken bij bodemzorg en herstelprocessen. Daardoor is bodemzorg onlosmakelijk verbonden met educatie, sociale inclusie en de lokale gemeenschap.

Bodempraktijken. Er wordt bewust gekozen voor technieken die bodemherstel mogelijk maken zonder bijkomende risico's. Stabilisatie en fyto-remediatie vormen een belangrijk onderdeel van de aanpak: specifieke planten en bomen worden ingezet om zware metalen uit de bodem op te nemen of net in de bodem te fixeren zodat ze niet vrijgegeven worden in de omgeving. Daarnaast wordt ingezet op hooibalenlandbouw waardoor voedselproductie mogelijk is zonder direct contact met de vervuilde bodem. Verder worden silvopastures (bosweides) aangelegd, waarin bomen, grasland en dieren samen een veerkrachtig systeem vormen dat biodiversiteit verhoogt, water vasthoudt en de bodem ondersteunt.

Experiment en innovatie. Er worden bodempraktijken gehanteerd die de bodem niet alleen herstellen, maar ook verrijken en een levend ecosysteem creëren. Kinderboerderij De Koempanie combineert daarbij inzichten uit wetenschap, ecologie en landbouw. Daarnaast zet Karl in op de uitbouw van een sterke sociaal-educatieve component: door bezoekers, vrijwilligers en de lokale gemeenschap te betrekken groeit het bewustzijn over het belang van een gezonde bodem en leren zij over regeneratieve landbouw.

Ambitie en toekomstvisie. Kinderboerderij De Koempanie wil evolueren naar een zelfvoorzienend ecosysteem gedragen door een sterke gemeenschap. De Kinderboerderij wil een voorbeeldsite en kenniscentrum worden voor bodemzorg en een pioniersrol vervullen door de werkzame technieken breed toepasbaar te maken voor andere terreinen met soortgelijke uitdagingen. Educatie voor scholen, vrijwilligers en burgers blijft daarbij een kernopdracht.

2.5. Kenny Vandepoel – Overlant landschapsarchitectuur

- **Locatie:** Diest
- **Type activiteit:** Landschapsontwikkeling, landschapsarchitectuur en lokale voedselproductie
- **Schaal:** Publieke ruimte, regionaal landschap en eigen praktijkperceel
- **Rol:** Landschapsarchitect

Kenny Vandepoel is landschapsarchitect en medeoprichter van Overlant. Hij ontwerpt en realiseert duurzame, klimaatbestendige en maatschappelijk waardevolle projecten die tegelijk verwonderend mooi zijn. Het medium 'landschap' is volgens Kenny een goed vertrekpunt om een grotere vraagstukken aan te pakken, zoals het vergroten van de biodiversiteit, het reduceren van CO₂-uitstoot, aanpassen aan de klimaatverandering, het verbeteren van de kwaliteit van lucht, water en bodem door o.a. natuurgebaseerde technieken binnen te brengen, het beschermen van de cultuurhistorie, en het creëren van ontmoetingsplaatsen die bijdragen aan sociale cohesie. Kenny werkt integraal over verschillende domeinen heen, zoals recreatie, mobiliteit, natuur, economie en gezondheid. Daarnaast werkt Kenny op regionale schaal aan ecologische regeneratie.

Visie op bodem. Kenny vindt het belangrijk dat bodemkwaliteit vanaf de start wordt meegenomen in elk landschapsontwerp. Kenny introduceerde dan ook het begrip ‘verbonden bodem’ in publieke ruimte projecten. De bodem is verbonden met veel systemen, sectoren en doelen: veel duurzame ontwikkelingsdoelen (SDG’s) zijn gerelateerd aan de bodem. Het naar voren schuiven van (herstel van de) bodem in landschapsontwerp is niet de standaard en vraagt veel overtuigingskracht. Daarom heeft Kenny een stuk landbouwgrond van 1 hectare gekocht om zelf te experimenteren met methodes voor bodemherstel. In dit project verbindt Kenny het herstel van gedegradeerde landbouwgrond en de ontwikkeling van een levende veerkrachtige bodem met het voortbrengen van gezonde nutriëntrijke voeding. Door expliciet de connectie te maken tussen bodemkwaliteit en menselijke gezondheid wil hij aantonen dat gezonde bodem niet enkel ecologische voordelen oplevert maar ook actief kan bijdragen aan het voorkomen en terugdringen van welvaartsziekten.

Bodempraktijken. Op het praktijkperceel worden verschillende testzones aangelegd. Er wordt in deze fase van het experiment gewerkt met complexe groenbemesters, diepwortelende gewassen en productiestroken met toevoeging van biochar, mineralentoevoeging en elektrocultuur. Daarnaast wordt een natuurframework aangelegd met heggen, houtkanten, windbrekers.

Experiment en innovatie. Het expliciet positioneren van bodem (en bodemkwaliteit) als infrastructuur en vertrekpunt voor ontwerp in landschapsarchitectuur is nog geen gangbare praktijk. Door zelf te experimenteren, versterkt Kenny zijn overtuigingskracht en kan hij opdrachtgevers en beleidsmakers meenemen in een ander denkkader. Op het praktijkperceel werkt Kenny als landschapsarchitect samen met een spoedarts gespecialiseerd in preventieve geneeskunde.

Ambitie en toekomstvisie. Op lange termijn wil Kenny aantonen dat regeneratie van gedegradeerde landbouwgrond, natuurherstel, levende bodem, gezonde voeding en hoge productiviteit perfect samengaan. Het uiteindelijke doel is landschappen creëren die ecologisch veerkrachtig zijn, sociaal verbindend werken en gedragen worden door de mensen die er deel van uitmaken.

2.6. Kris Heirbaut - aLgriculture

- **Locatie:** Temse
- **Type activiteit:** Melkveehouderij, korte keten, agroforestry, plantaardige productie, industrieteelten en duurzame energie
- **Schaal:** 55 ha (veevoer, weide, wintertarwe, fruit, linzen en andere vlinderbloemigen)
- **Ondernemingsvorm:** Familiebedrijf

Kris Heirbaut is actief in de landbouwsector. Hij runt samen met zijn partner Ginny een bedrijf in Temse dat bewust inzet op toekomstbestendige landbouw met een beperkte milieu-impact. Carbon farming of koolstoflandbouw maakt daar een essentieel onderdeel van uit. Wat begon als een conventioneel landbouwbedrijf groeide stap voor stap uit tot een geïntegreerd systeem waarin bodem, gewassen, dieren en energieproductie elkaar versterken.

Visie op bodem. Toen Kris begon als jonge landbouwer dacht hij dat hij enkel op de bodem teelde, maar hij beseftte gaandeweg dat de bodem zelf het fundament is van duurzame landbouw. Door op onderzoek uit te gaan en inzicht te verwerven in worteldieptes, biodiversiteit en ecosysteemdiensten hertekende hij zijn bedrijfsvoering volledig. Door de bodemecologie te versterken, wordt op natuurlijke wijze CO₂ vastgelegd, verbetert het waterbeheer en blijft het bedrijf economisch rendabel. Nu werkt Kris vanuit de bodemecologie om alternatieve voedselwaardeketens te ontwikkelen die mét, door en voor de bodem werken.

Bodempraktijken. Het begon met kleine stappen: vlinderbloemigen, kruiden en bomen in het weidesysteem. Kris experimenteert ondertussen met agroforestry, niet-kerende bodembewerking en biodiversiteitsmetingen. Op het perceel waar agroforestry wordt toegepast capteren over drie rijen verspreid 175 bomen koolstof, terwijl tussen de rijen voedergewassen groeien. Zo wordt jaarlijks ongeveer 34 ton CO₂ gecompenseerd. Een deel van het akkerland werd dan weer omgevormd tot permanente teelt van grasklaver met kruiden. De koeien worden dagelijks ongeveer acht uur beweid en krijgen een rantsoen dat van nature rijk is aan eiwitten, mineralen en vitamines. Deze mengteelten vragen geen kunstmest en geen gewasbeschermingsmiddelen.

Experiment en innovatie. Kris ontwikkelt een geïntegreerd landbouwbedrijf met gesloten kringlopen waarin bodem, energie en voeding met elkaar verbonden zijn. Dit vraagt om een andere manier van denken en samenwerken binnen de keten.

Ambitie en toekomstvisie. De komende tien jaar wil Kris samen met honderden boeren nieuwe landbouwlandschappen ontwikkelen, inzetten op beter waterbeheer en bouwen aan een circulaire economie waarin een gezonde bodem, voedsel en energie met elkaar zijn verbonden. Zijn uiteindelijke doel is om landbouw opnieuw te positioneren als een veerkrachtige, toekomstgerichte sector die aantrekkelijk is voor jonge boeren en waarin bodemzorg de sleutel vormt tot ecologisch én economisch succes.

////////////////////////////////////



2.7. Marc Galle – Westdreef Tuinaannemingen

- **Locatie:** Westkerke
- **Type activiteit:** Ecologisch tuin- en landschapsaannemer, natuurlijke zwemvijvers
- **Schaal:** Van particuliere tuinen tot landschappelijke ingrepen
- **Ondernemingsvorm:** Zelfstandig aannemer

Marc Galle is actief als ecologisch tuin- en landschapsaannemer. Zijn interesse in planten en ecologie begon al op jonge leeftijd. Hoewel hij klassiek is opgeleid als tuinaannemer, heeft zijn zoektocht naar duurzamere alternatieven hem steeds verder gebracht. Hij verdiept zich ondertussen al jarenlang in ecologie, regeneratieve landbouw en bodemgezondheid. Via opleidingen bij Inverde, zoals Ecologische tuin- en landschapsinrichting en Herstel van biodiverse graslanden, ontwikkelde hij diepgaande inzichten in bodemprocessen en het bodemvoedselweb.

Visie op bodem. We moeten de bodem beter begrijpen en er veel zorgvuldiger mee omgaan. Voor Marc vormen bacteriën en schimmels de sleutels tot een gezond ecosysteem. Een goed functionerend bodemvoedselweb maakt meststoffen en bestrijdingsmiddelen grotendeels overbodig, omdat een gezonde bodem voor balans zorgt. In zijn werk vertrekt hij consequent vanuit de bodem: wie de bodem herstelt, herstelt het volledige systeem erboven. Zijn aanpak is gericht op het versterken van natuurlijke processen in plaats van het corrigeren van symptomen.

Bodempraktijken. Marc heeft verschillende projecten lopen, van het inzaaien van bloemenweides op landbouwakkers tot de aanleg van zijn eigen voedselbos. In zijn eigen project transformeert Marc een voormalige akker van één hectare, die als paardenweide werd gebruikt, naar een voedselbos en agroforestry-systeem. De eerste stap bestaat uit het aanplanten van pioniersoorten die de bodem voorbereiden en het schimmeln netwerk op gang brengen. Dit project fungeert zowel als leerproces als demonstratie voor collega's en opdrachtgevers.

Experiment en innovatie. Innovatie ziet Marc in een beter begrip van bodemecologie. Zijn focus ligt op het herstellen van het bodemvoedselweb, het stimuleren van koolstofopbouw en het tegengaan van bodemverdichting. Vooral de rol van schimmels krijgt daarbij expliciet aandacht, omdat deze nog te vaak over het hoofd wordt gezien in zowel tuin- als landbouwpraktijken. Zijn voedselbos beschouwt hij als een levend experiment, met ruimte om te testen, bij te sturen en inzichten te delen. Door zelf een voedselbos aan te leggen met een ‘tuinaannemers-twist’ wil hij aantonen dat een gezonde bodem en een hoge productie hand in hand kunnen gaan.

Ambitie en toekomstvisie. Binnen de sector van tuin- en landschapsaannemers is een andere omgang met bodem mogelijk. Met zijn ervaring als voormalig voorzitter van Groen Groeien, voorzitter van Comité Groen bij Viaverda en afgevaardigde bij VLAM, beschikt hij over een breed netwerk binnen de sector. Hij wil zijn ervaring inzetten om een duurzamere aanpak van de bodem te promoten.



////////////////////////////////////

2.8. Marc Verhofstede – Humus Bioboerderij

- **Locatie:** Zulte
- **Type activiteit:** Kleinschalige biologische akkerbouw, korte keten, agro-ecologische landbouw
- **Schaal:** ± 10 hectare, verspreid over meerdere percelen
- **Ondernemingsvorm:** Bioboerderij met educatieve werking

Marc Verhofstede is landbouwkundig ingenieur met meer dan dertig jaar ervaring in de land- en tuinbouw. Sinds de start van zijn bioboerderij in 2002 heeft Marc zich verdiept in bodemgezondheid, via opleidingen bij o.a. de familie Lübke-Hildebrandt (Oostenrijk), en de Soil Food Web School van Dr. Elaine Ingham (US). De boerderij omvat een 10-tal hectare waar oude granen en zaden zoals spelt, tarwe, rogge, gierst, quinoa en linzen biologisch geteeld worden op diverse percelen in combinatie met agroforestry. Boerderijcompostering met de vorming van humusrijke compost ter verbetering van de bodem- en voedselkwaliteit staat centraal. Marc is een kennisdeler: via workshops, lezingen en het ontvangen van groepen helpt hij boeren en tuinders de natuurlijke kringlopen – van humusopbouw tot menselijke gezondheid - te begrijpen en ermee samen te werken.

Visie op bodem. Alles begint in de bodem. Gezonde voeding begint bij een gezonde bodem met veel humus. De bodem is als een levend orgaan dat plant, mens en dier voedt. Als er iets mis is met de bodem, merk je dat onmiddellijk aan de gezondheid van gewassen en dieren. Zijn ecologische visie reikt verder dan landbouw alleen: hij wil mensen opnieuw verbinden met de aarde, met zichzelf en met elkaar. Bodemzorg is voor hem een ecologische, maatschappelijke én ethische opdracht.

Bodempraktijken. Op zijn bioboerderij past Marc regeneratieve landbouw toe: niet-kerende bodembewerking, plantendiversiteit, permanente bodembedekking (dwergklaver, luzerne), mengculturen, agroforestry en kwalitatieve compostering spelen een sleutelrol. De zaaitechniek gebeurt met een SIMTECH directe inzaaimachine. Hierdoor blijft de bodemstructuur maximaal intact. Na de oogst worden de granen op natuurlijke wijze gedroogd, getrieerd, opgeschoond, gepeld en al dan niet gemalen en verpakt. Zo bewaart Marc controle over de volledige keten, van bodem tot eindproduct.

Experiment en innovatie. Door regeneratieve landbouwprincipes toe te passen, herstelt Marc de natuurlijke ecosysteemfuncties én demonstreert hij hoe een veerkrachtige, toekomstbestendige agro-ecologische landbouw werkt.

Ambitie en toekomstvisie. Marc wil in de toekomst nog meer landbouwers, tuinders en voorlichters inspireren en begeleiden in zijn manier van werken, zodat regeneratieve landbouw een breder draagvlak krijgt.

////////////////////////////////////

2.9. Merel Goossens - Intercommunale Leiedal

- **Locatie:** Zuid-West-Vlaanderen
- **Type activiteit:** Ruimtelijke planning en reconversie, openruimtebeleid, natuurbeheer, milieu, water en klimaatadaptatie, stedelijke publieke ruimte, circulaire economie en innovatieve landbouw
- **Schaal:** Regionaal, 13 gemeenten in Zuid-West-Vlaanderen
- **Ondernemingsvorm:** Intercommunale

Merel Goossens is actief binnen Intercommunale Leiedal. Dat is een intergemeentelijk samenwerkingsverband dat 13 steden en gemeenten in Zuid-West-Vlaanderen ondersteunt bij o.a. het uitbouwen van een duurzame, circulaire en klimaatrobuuste leefomgeving. Eén van de speerpunten is meer groen en biodiversiteit in de regio, zowel in stedelijke als landelijke context. Leiedal is samen met de gemeenten betrokken bij het behoud en de transitie van het agrarische landschap om de landbouw klimaatbestendig te maken en landbouwers een toekomst te geven. Leiedal werkt op het snijvlak van ruimtelijke planning, open ruimte, natuur, landbouw, water en klimaat, en vervult een verbindende rol tussen lokale besturen, partners en terreinbeheerders.

Visie op bodem. De bodem is niet langer een neutrale drager van functies, maar een actief ecosysteem dat mee bepaalt hoe landschappen, steden en landbouwgebieden functioneren. Een gezonde bodem die fysisch, chemisch en biologisch in evenwicht is, is essentieel om duurzaam ruimtegebruik te garanderen. Bodemgezondheid speelt een cruciale rol in landgebruik, omgevingskwaliteit en ecosysteemdiensten zoals voedselproductie.

Bodempraktijken. Leiedal ambieert bodemherstel en remediëring met behulp van natuurlijke processen. In stedelijke context gebeurt bodemregeneratie zoveel mogelijk via de herinrichting van de publieke ruimte en van bedrijventerreinen, waar ontharding en ecologische bodemopbouw centraal staan. In landelijke gebieden ligt de focus op waterlandschappen en landbouwtransitie, met bodemzorg als verbindende factor. Leiedal zet momenteel voornamelijk in op kennisopbouw en implementatie van goede praktijken binnen de interne werking van de intercommunale en de lokale besturen.

Experiment en innovatie. Leiedal is initiator of partner in diverse projecten. Het project Klimaatrobuust Stadsgroen (Interreg Vlaanderen-Nederland) past de MultYlayer-techniek toe waarbij de opbouw van een natuurlijke bosbodem wordt nagebootst in een stedelijke context. Daarnaast kocht Leiedal, samen met de gemeente Avelgem, het bedrijfsterrein Pattyne-Duprez aan om het terug te laten opgaan in de omliggende natuur. Dat terrein zal zijn industriële bestemming verliezen en een volwaardige natuurlijke functie krijgen binnen de Scheldemeersen. Tot slot voorziet het Weerbaar Water-Land-Schap project een pilootproject waarbij 3ha landbouwgrond wordt ingezet om te testen of innovatieve teelten en technieken de bodemkwaliteit verbeteren zonder de draagkracht te overschrijden.

Ambitie en toekomstvisie. Leiedal wil bodemgezondheid structureel verankeren in ruimtelijk beleid en projectontwikkeling. De ambitie is om de inzichten op te schalen en de (landbouw)transitie in de regio te versnellen. Samenwerking, kennisdeling en schaalbaarheid zijn sleutelwoorden.



////////////////////////////////////

2.10. Toon Jacobs - Terra Q

- **Locatie:** Wijer
- **Type activiteit:** Fruitteelt met focus op bodemgezondheid en natuurlijke teeltmethodes
- **Schaal:** Proefpercelen binnen fruitaanplantingen
- **Ondernemingsvorm:** Onderneming actief in praktijkonderzoek en begeleiding binnen fruitteelt

Toon Jacobs is actief binnen de fruitteelt en richt zich specifiek op het verbeteren van de bodem onder fruitbomen zoals appel, peer, pruim en kers. Het project ontstond ongeveer zes jaar geleden, nadat hij in contact kwam met voedselbossystemen. Tegelijk kampte zijn broer, fruitteeler, met sterk verdichte bodems door zware machines en overvloedige regenval. Vanuit Terra Q onderzoekt hij hoe fruitproductie minder afhankelijk kan worden van chemische middelen, door het bodemleven structureel te versterken. Hij vertrekt vanuit een kritische houding tegenover gangbare praktijken die vandaag als vanzelfsprekend worden beschouwd binnen de sector. Zijn werk situeert zich op het snijvlak van praktijk, experiment en kennisopbouw, met focus op lange-termijnbodemgezondheid.

Visie op bodem. De bodem is geen passieve ondergrond, maar een levend systeem dat mee bepaalt hoe fruitbomen groeien, zich voeden en weerbaar zijn tegen ziekten. Hij is ervan overtuigd dat veel problemen in de fruitteelt, zoals ziektedruk en nutriëntentekorten, hun oorsprong vinden in een verstoorde bodemstructuur en een verarmd bodemleven. Door de bodem opnieuw actief te laten functioneren, wil hij toewerken naar een fruitteelt die ecologisch robuuster is en minder belastend voor milieu en omgeving.

Bodempraktijken. Toon beplant de zwartstrook onder fruitbomen met vaste planten. Wat begon als een kleinschalige test met geranium onder de bomen, groeide uit tot een proefoppervlakte van ongeveer 0,5 hectare met onder meer goudaardbei als basis bodembedekker. Vaste planten verbeteren de bodemstructuur, verhogen het organische stofgehalte en stimuleren het bodemleven. De permanente begroeiing helpt water beter vast te houden, bevordert de opname en beschikbaarheid van mineralen en maakt wortelgroei voor de fruitbomen eenvoudiger. Tegelijk ontstaat er een gunstig milieu voor mycorrhiza-schimmels, die een belangrijke rol spelen in nutriëntenuitwisseling en ziekteresistentie.

Experiment en innovatie. De bewuste keuze voor meerjarige bodembedekking onder fruitbomen, met een looptijd van minstens tien jaar, is innovatief. Waar eenjarige mengsels al vaker worden getest, kiest Toon resoluut voor stabiliteit op lange termijn. Dat vraagt een andere manier van denken over onderhoud, beheer en opbrengst. Chemische ingrepen, en in het bijzonder fungiciden, worden tot een minimum beperkt om het schimmelnetswerk in de bodem niet te verstoren. Het project is een levend experiment waarin ecologie en fruitproductie samen worden onderzocht.

Ambitie en toekomstvisie. In de komende tien jaar wil Toon verder zoeken naar de juiste balans tussen plantensoorten, onderhoud en ecologische meerwaarde. Het doel is het ontwikkelen van een praktisch draaiboek voor vaste bodembedekkers in fruitteelt, dat ook door andere telers kan worden toegepast.

////////////////////////////////////



////////////////////////////////////

3. Bodempraktijken voor regeneratie

3.0. Inleiding

Kunnen we bodempraktijken benoemen die een kapstok kunnen zijn voor bodemregeneratie? Wat zijn concrete manieren van werken die de bodemkwaliteit, de veerkracht van ecosystemen en het welzijn van mens en natuur versterken? Dat zijn twee centrale vragen waar het lerend netwerk van de bodempioniers een antwoord op zoekt.

De hierna geformuleerde bodempraktijken komen voort uit de gezamenlijke **kennis en ervaring van de bodempioniers**. Zij zijn concreet aan de slag met bodemregeneratie in de context van een bedrijf en/of project, over sectoren heen.

Elke praktijk wordt hieronder in de kijker gezet via een **korte omschrijving**, een sprekend **citaat** van één van de pioniers, een kenmerkende **visualisatie**, een omschrijving van de **drempels** en **uitdagingen** enerzijds en **hefbomen** en **oplossingen** anderzijds. We stellen telkens ook één of enkele **sleutelreferenties** voor, moest je meer willen weten. De nadruk ligt op een regeneratieve benadering: niet enkel schade beperken, maar actief bijdragen aan herstel van bodemstructuur, bodemleven, koolstofopslag en waterbeheer.

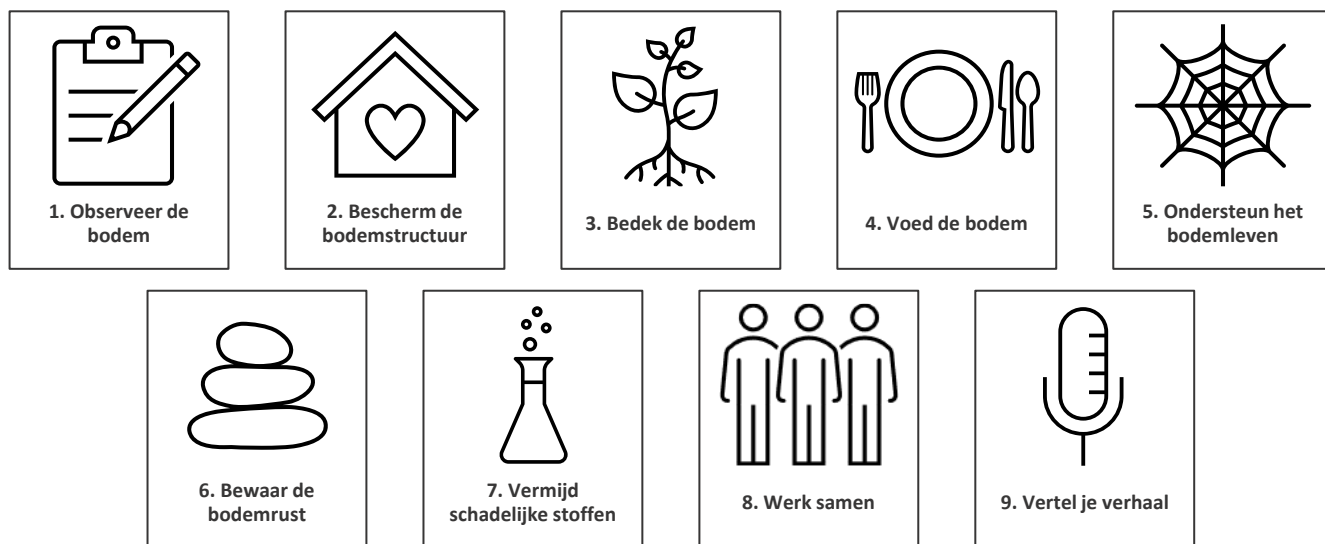
Bij elke praktijk horen ook **tips per bodemdeelsysteem**: bodems in ruimtebeslag, landbouwbodems en natuur- en bosbodems. Je kan navigeren via linken naar de tips in bijlage en terug. Je kan de tips ook achteraf per bodemdeelsysteem bekijken.

De goede bodempraktijken omschrijven **een set van handelingen** die als resultaat hebben dat de bodem zich kan ontwikkelen als een steeds diverser wordend levenskrachtig systeem dat alsmaar meer in staat is om alle contextspecifieke bodemecosysteemfuncties optimaal te vervullen, vandaag en in de toekomst. Kortom, ze geven opties om bodemhandelingen uit te voeren die actief bijdragen aan bodemregeneratie en handelingen te mijden die schadelijk zijn.

Welke praktijk het meest relevant en prioritair is, hangt af van de **context**: de bodemgesteldheid, de actuele toestand van de bodem, het type bedrijf, de periode dat er al aan bodemregeneratie werd gedaan, ...

De volgende 9 praktijken worden achtereenvolgens beschreven (Figuur 5):

1. **Observeer de bodem:** Observeer zelf, kijk hoe de natuur het doet en pas dezelfde principes toe. Leer van zichtbare indicatoren zoals spontane vegetatie, onkruiden, insectenplagen...
2. **Bescherm de bodemstructuur:** Voorkom bodemverdichting en herstel bestaande bodemverdichting
3. **Bedek de bodem:** Zorg voor een permanente bodembedekking met levende planten en wortels
4. **Voed de bodem:** Voeg het geschikte organisch materiaal toe dat het bodemleven helpt ontwikkelen en gebruik enkel mest en compost van een goede kwaliteit
5. **Ondersteun het bodemleven:** Schep de juiste levenscondities zodat het bodemvoedselweb (o.a. bacteriën, schimmels, predatoren, geleedpotigen, de regenworm en de mol) haar werk kan doen
6. **Bewaar de bodemrust:** Gooi de bodemlagen niet om, vermijd bodemverstoring



Figuur 5 Overzicht bodempraktijken

7. **Vermijd schadelijke stoffen:** Gebruik geen stoffen die de bodem of het bodemleven schade toebrengen
8. **Werk samen:** Werk samen met ketenpartners die bodemregeneratie ondersteunen of word je eigen ketenpartner
9. **Vertel je verhaal:** Praat met andere bodempioniers in je buurt, vertel je verhaal

3.1. Observeer de bodem



Praktijk	Observeer zelf, kijk hoe de natuur het doet en pas dezelfde principes toe. Leer van zichtbare indicatoren zoals spontane vegetatie, insectenplagen...														
Beknopt	'Onkruiden' tonen de toestand van de bodem: ze zijn indicatoren voor de waterhuishouding (droog, nat), pH, vruchtbaarheid, verdichting en nutriënten. Veldobservatie geeft inzicht in natuurlijke processen. De natuur toont wat werkt: bijvoorbeeld diversiteit, rust en veerkracht (Figuur 6).														
Citaat	<i>"Wie de bodem wil begrijpen, moet eerst kijken naar wat erop groeit."</i>														
Visualisatie															
Bewortelingsdiepte van enkele veel voorkomende gewassen: <table> <tr> <td>Tot 40 cm</td><td>gele mosterd, rode klaver, raaigras</td></tr> <tr> <td>Tot 50 cm</td><td>ajuin, bloemkool</td></tr> <tr> <td>Tot 60 cm</td><td>selder, prei, aardappel</td></tr> <tr> <td>Tot 70 cm</td><td>maïs</td></tr> <tr> <td>Tot 80 cm</td><td>wortel</td></tr> <tr> <td>Tot 100 cm</td><td>granen, bieten, gras, bladrammenas, sorghum</td></tr> <tr> <td>Tot 150 cm</td><td>Japanse haver, luzerne</td></tr> </table> slecht matig goed		Tot 40 cm	gele mosterd, rode klaver, raaigras	Tot 50 cm	ajuin, bloemkool	Tot 60 cm	selder, prei, aardappel	Tot 70 cm	maïs	Tot 80 cm	wortel	Tot 100 cm	granen, bieten, gras, bladrammenas, sorghum	Tot 150 cm	Japanse haver, luzerne
Tot 40 cm	gele mosterd, rode klaver, raaigras														
Tot 50 cm	ajuin, bloemkool														
Tot 60 cm	selder, prei, aardappel														
Tot 70 cm	maïs														
Tot 80 cm	wortel														
Tot 100 cm	granen, bieten, gras, bladrammenas, sorghum														
Tot 150 cm	Japanse haver, luzerne														
Figuur 6 Bewortelingsdiepte² - uit de gids van B3W 'Zelf je bodem testen'															

² <https://www.b3w.vlaanderen.be/files/Kennispunt/Bodemkwaliteit/Boekje-Zelf-je-bodem-testen-Eerste-Hulp-Bij-Bodembeheer.pdf>

Drempels & uitdagingen		
• Onwetendheid over indicatorwaarde • Te snel ingrijpen • Chemische bestrijding • Gebrek aan tijd of gewoonte om te observeren • Te veel vertrouwen op technische data		
Hefbomen & oplossingen		
• Gebruik eenvoudige observaties, doe uw eigen proeven en testen: geur, structuur, kruimelvorming, regenwormtellingen. • Houd een bodemdagboek bij en leer seizoenspatronen herkennen. • Pas een meer diepgaande observatie en de daarbij horende vraagstelling toe: HOE en WAAROM het werkt in de natuur. • Meet waar je nu staat en noteer veranderingen. • Inventariseer de beperkingen (zonlicht, water, compactie, ontbinding, ...). • Observeer onkruiden voor diagnose. 'Read your weeds.' Gebruik die kennis om je beheer aan te passen.³ • Gebruik kleine en trage oplossingen. Durf te experimenteren. • Pas je handelingen aan de plek en de bodem aan. • Doe niet aan symptoombestrijding maar pak de problemen aan de wortels aan (in samenwerking met de natuur) • Wees bereid je denken, handelswijzen, overtuigingen en gewoontes in vraag te stellen.		
Meer weten	https://www.b3w.vlaanderen.be/kennispunt/bodemkwaliteit-visueel-beoordelen/zelf-je-bodem-testen	
Voor concrete tips per bodemdeelsysteem, volg onderstaande links		
Ruimtebeslag	Landbouw	Natuur- en bosbodems

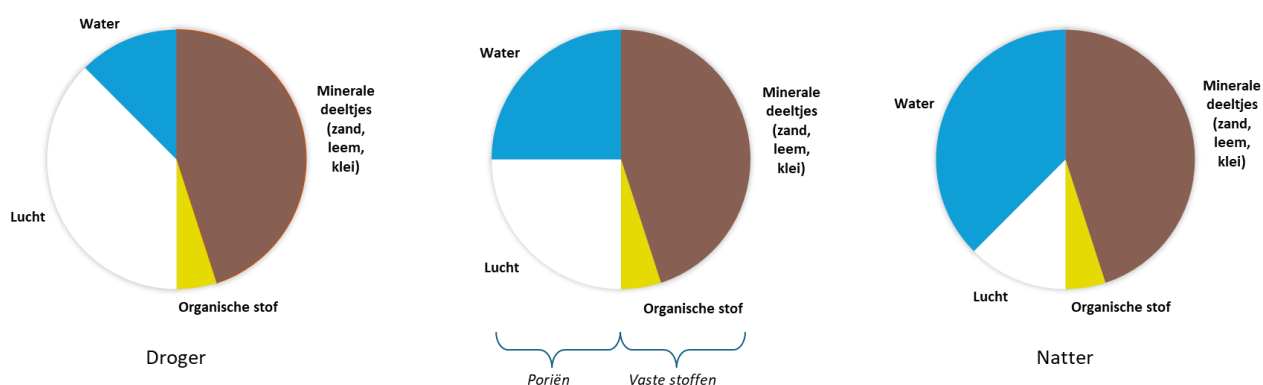
3 <https://plantura.garden/uk/gardening-tips/plant-overviews/indicator-plants>
<https://survivel.cultu.be/indicator-plants>
<https://gardensforlife.ie/indicator-plants>

3.2. Bescherm de bodemstructuur



Praktijk	Voorkom bodemverdichting en herstel bestaande bodemverdichting
Beknopt	Bodemverdichting beperkt lucht- en waterdoorlaatbaarheid en belemmert wortelgroei. Ze ontstaat door betreding met zware machines, intensieve betreding, werken op een te natte bodem of gebrek aan bodemvoeding en geschikte bodembioïologie. Een gezonde, luchtige bodem ademt en infiltreert water goed (Figuur 7).
Citaat	<i>“De bodem is een huis voor het bodemleven. Het heeft lucht nodig, structuur, om bewoonbaar te zijn.”</i>

Visualisatie



Figuur 7 Schematische voorstelling van samenstelling van bodems

Drempels & uitdagingen

- Te zware machines
- Te natte werkomstandigheden,
- Monotone beplanting zonder diepe wortels
- Gebrek aan organische stof en geschikte bodembioïologie.
- Ontstaan van een ploegzool door ploegen

Hefbomen & oplossingen

- Begin met een diagnose, ‘waar sta ik?’
- Gebruik penetrometer, prikstok, observatie van beworteling, wormtellingen en structuurbeoordeling als observatiemethoden.
- Gebruik lichte machines of rupsbanden, vaste rijpaden, rijplaten

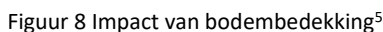
- Zet in op wortelgedreven decompactie met diepwortelende gewassen⁴ zoals smeerwortel of rammenas.
- Werk alleen bij droge omstandigheden, wanneer de bodem voldoende draagkracht heeft
- Bouw organische stof op om de structuur te versterken.
- Gebruik een diepwoeler als er problemen zijn met verdichting, zo breng je weer lucht in de bodem, dit is stap 1 na het vaststellen van een sterk verstoorde bodem, nadien beperk je diepe bewerking tot het noodzakelijke minimum, en vermijd je kerende bewerkingen.
- Gebruik spontane vegetatie ('onkruid') of complexe groenbemesters om de bodem te laten openbreken en vermijd zo extra tractor-werkgangen en CO₂-uitstoot.

Meer weten	Bodemverdichting vermijden in de landbouw: https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/56302	
Voor concrete tips per bodemdeelsysteem, volg onderstaande links		
Ruimtebeslag	Landbouw	Natuur- en bosbodems

⁴ <https://deegreenpermaculture.com/2024/08/04/plants-with-deep-tap-roots-to-break-up-compacted-clay-soils>

	Visualisatie
--	--------------

--



- Te zware machines

⁵ AI-gegenereerde illustratie (2026), gebruikt ter verduidelijking van de impact van bodembedekking op bodemleven

- Het onevenwichtig gebruiken van de bodem zonder iets terug te geven dat waarde bijdraagt, het uitputten van de bodem.

Hefbomen & oplossingen

- Gebruik onderbeplanting, groenbemesters (liefst complexe mengsels) en kruidenrijke mengsels.
- Zorg dat er het hele jaar door actieve wortelactiviteit is (door te zorgen voor levende planten het hele jaar door).
- Elke kale plek is een gemiste kans voor het bodemleven.
- Zorg er voor dat de juiste planten op de juiste plaats staan: wat hoort op welke plek, wat zijn de ecosysteemfuncties, past dit bij de bodem(kwaliteit) en draagt het mogelijke oplossingen aan?
- Samenwerken met de bodem en rekening houden met de kansen die de eigenheid van je bodem biedt.
- Bedek de bodem met mulchmateriaal bij aanplant.

Meer weten

<https://agriculture.co.uk/resource/living-mulches-technical-guide/>

Anrijs, F. (2022), Mulchen in de natuurlijke moestuin, Uitgegeven door Epo

Voor concrete tips per bodemdeelsysteem, volg onderstaande links

[Ruimtebeslag](#)

[Landbouw](#)

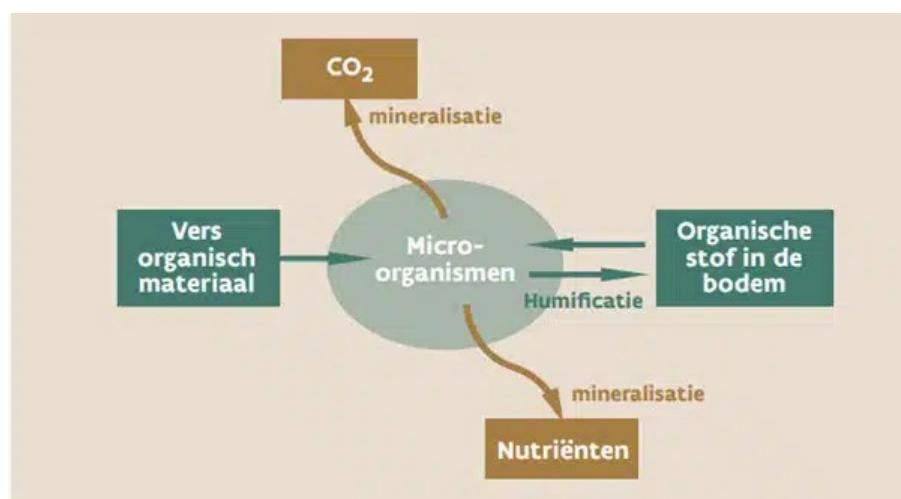
[Natuur- en bosbodems](#)

3.4. Voed de bodem



Praktijk	Voeg het geschikte organisch materiaal toe dat het bodemleven helpt ontwikkelen en gebruik enkel mest en compost van een goede kwaliteit
Beknopt	Een goed ontwikkeld klei-humus-complex zorgt voor waterberging, voeding en binding van mineralen. Dit proces van humificatie is een biologisch en zuurstofminnend proces waarbij microorganismen organisch materiaal afbreken, omzetten en verbinden met de minerale fractie met vorming van de kruimelstructuur. Zuurstof is nodig voor aërobe micro-organismen en wortels. Samen bepalen ze de levendigheid van de bodem.
Citaat	<i>“Traag is duurzaam en doeltreffend, snel is destructief.”</i>

Visualisatie



Figuur 9 Humificatie⁶

Drempels & uitdagingen

- Verdichting
- Langdurig natte (anaërobe) omstandigheden
- Te veel snel afbreekbaar organisch materiaal met lage koolstof/stikstof verhouding (C/N)
- Zuurstofgebrek bij versnelde afbraak
- Overmaat aan stikstof.

⁶ <https://natuurfkennis.nl/themas/bodem/>

- Gebruik van rottende (drijf-)mest: als de excretie van een dier zuurstofarm bewaard wordt in een mestkelder of slechtverterende mesthoop, wordt de mest zuur en anaeroob, elke keer je zoiets onbeheerd op het veld brengt, is dat een infarct voor het bodemleven
- Onevenwichtige C/N-verhoudingen
- Onnatuurlijke input of overschot aan snel beschikbare stikstof.

Hefbomen & oplossingen

- Gebruik onderbeplanting, groenbemesters (liefst complexe mengsels) en kruidenrijke mengsels.
- Voed het bodemleven: voeg rijpe en kwalitatieve compost of mulch toe, gebruik koolstofrijk materiaal, werk niet-kerend, stimuleer de ontwikkeling van diverse wortelsystemen in diverse bodemlagen en bewaak infiltratie.
- Pas toe in dunne lagen.
- Combineer droge en natte componenten, groene en bruine materialen, koolstofrijke en stikstof- en nutriëntrijke materialen.
- Gebruik plantenextracten of compostthee om microbieel leven te activeren.
- Teel je eigen organisch materiaal.
- Maak een stappenplan om zelfvoorzienend te worden.

Meer weten

Uphoff, N., Thies, J. (2023). *Biological Approaches to Regenerative Soil Systems*. CRC Press (ISBN: 9781003093718)

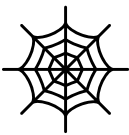
Voor concrete tips per bodemdeelsysteem, volg onderstaande links

Ruimtebeslag

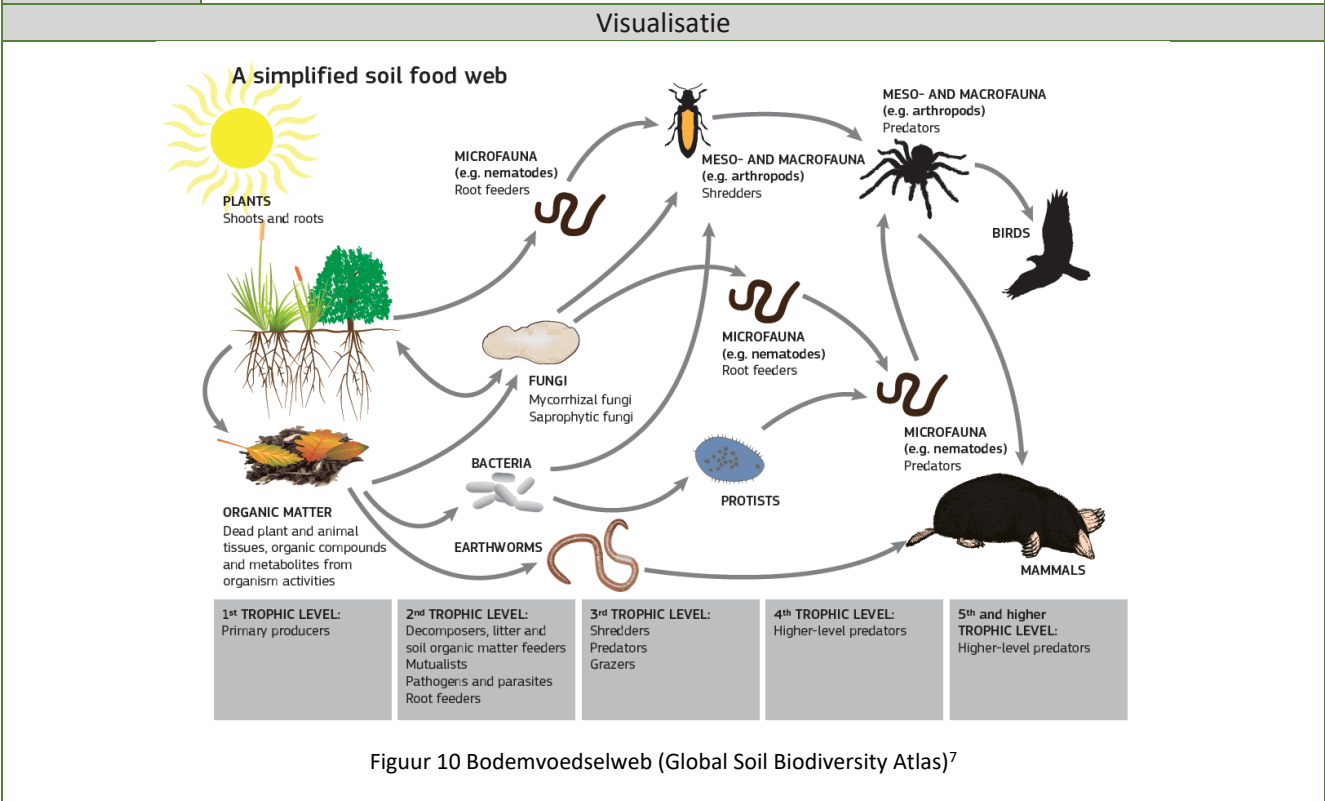
Landbouw

Natuur- en bosbodems

3.5. Ondersteun het bodemleven



Praktijk	Schep de juiste levenscondities zodat het bodemvoedselweb (o.a. bacteriën, schimmels, predatoren, geledpotigen, de regenworm en de mol) haar werk kan doen
Beknopt	Een evenwicht tussen bacteriën en schimmels bepaalt de stabiliteit van het systeem. Schimmels zijn dominant in bosrijke milieus, bacteriën in akkers en gazons. Regenwormen en mollen zijn bodemingenieurs, het zijn je onderaannemers in de tuin. Hun gangen verbeteren infiltratie en luchtvoorziening. Er zijn nog veel meer organismen te vinden in een gezonde bodem: spinnen, pissebedden, springstaarten, ... de lijst is lang (Figuur 10). Alle leden van het bodemvoedselweb hebben hun eigen functie. Ze zijn van elkaar afhankelijk en versterken elkaar. Een rijk en divers bodemecosysteem maakt dat de bodem gezond en veerkrachtig is.
Citaat	<i>“Ik werk met heel veel onderaannemers: regenwormen.”</i>



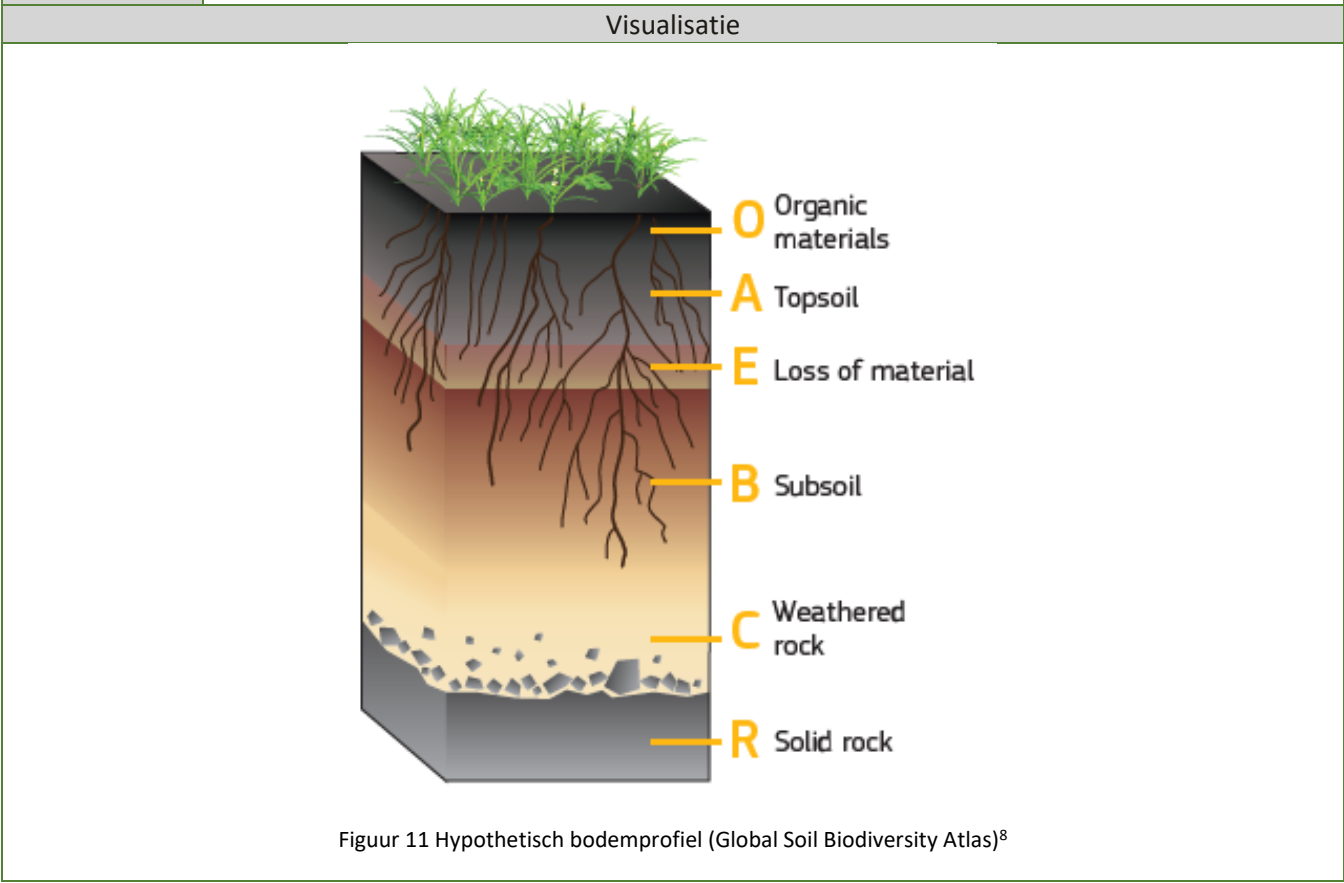
⁷ Orgiazzi, A., Bardgett, R.D., Barrios, E., Behan-Pelletier, V., Briones, M.J.I., Chotte, J-L., De Deyn, G.B., Eggleton, P., Fierer, N., Fraser, T., Hedlund, K., Jeffery, S., Johnson, N.C., Jones, A., Kandler, E., Kaneko, N., Lavelle, P., Lemanceau, P., Miko, L., Montanarella, L., Moreira, F.M.S., Ramirez, K.S., Scheu, S., Singh, B.K., Six, J., van der Putten, W.H., Wall, D.H. (Eds.), 2016, Global Soil Biodiversity Atlas. European Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg. 176 pp. © European Union, 2016

Drempels & uitdagingen	
• Te veel verstoring, frequente bodembewerking en diep ploegen waarbij de lagen van de bodem op hun kop gezet worden en aëroob met anaëroob omgewisseld wordt • Gebrek aan organisch materiaal • Biociden (fungiciden, herbiciden, pesticiden, ...), Schadelijke en giftige stoffen • Bodemafdekking met (micro)plastics en andere niet-natuurlijke materialen, • Verdichting en gebrek aan zuurstof in de bodem • Eenzijdige beplanting en monoculturen. • Overbemesting, en gebrek aan koolstofrijk organisch materiaal. • Gebrek aan kleine landschapselementen en biodiversiteit. • Verdwenen sloten en grachten met verstoorde waterhuishouding tot gevolg. • Te diepe grachten die voor overmatige drainage zorgen.	
Hefbomen & oplossingen	
• Stimuleer regenwormen via mulch en bladstrooisel. • Laat mollen ongemoeid. Beschouw hun activiteit als een teken van bodemgezondheid. • Omarm kleine landschapselementen en biodiversiteit om natuurlijke vijanden van plaagdieren aan te trekken en als moederbroed van schimmels voor de bodem. • Beperk verstoring. • Voeg houtsnippers, bladstrooisel of schimmelrijke compost toe. • Inoculeer eventueel met mycorrhiza of compostthee bij aanplant. • Zorg voor zuurstofrijke groeiomstandigheden. • Breng diversiteit aan in de beplanting.	
Meer weten	Lowenfels, J., & Lewis, W. (2011). <i>Het bodemvoedselweb: Alle kleine beestjes helpen</i>. Veltman Uitgevers. Educatief materiaal: https://www.vlaanderen.be/duurzaam-educatiepunt/bodemhelden
Voor concrete tips per bodemdeelsysteem, volg onderstaande links	
Ruimtebeslag	Landbouw Natuur- en bosbodems

3.6. Bewaar de bodemrust



Praktijk	Gooi de bodemlagen niet om, vermijd bodemverstoring
Beknopt	De bodem is gelaagd en elk niveau heeft zijn eigen leven (Figuur 11). Omploegen vernietigt micro-ecosystemen. Diep ploegen wisselt bijvoorbeeld de zuurstofarme lagen om met de zuurstofrijke lagen, waardoor veel micro-organismen verdwijnen.
Citaat	<i>“De vruchtbare grond zit bovenaan in de bodem en die willen we daar houden.”</i>



⁸ Orgiazzi, A., Bardgett, R.D., Barrios, E., Behan-Pelletier, V., Briones, M.J.I., Chotte, J-L., De Deyn, G.B., Eggleton, P., Fierer, N., Fraser, T., Hedlund, K., Jeffery, S., Johnson, N.C., Jones, A., Kandeler, E., Kaneko, N., Lavelle, P., Lemanceau, P., Miko, L., Montanarella, L., Moreira, F.M.S., Ramirez, K.S., Scheu, S., Singh, B.K., Six, J., van der Putten, W.H., Wall, D.H. (Eds.), 2016, Global Soil Biodiversity Atlas. European Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg. 176 pp. © European Union, 2016

Drempels & uitdagingen		
• Intensieve bodembewerking • Diep ploegen • Gebruik van zware machines • Combinatie van natte bodem en grondbewerkingen		
Hefbomen & oplossingen		
• Gebruik niet-spitten ('<i>no-dig</i>'), niet-kerende bodembewerking/ploegloos ('<i>no-till</i>') of minimale bewerking. • Plant direct in mulch. • Gebruik oppervlakkige woelers of wiedzorken voor beluchting zonder lagen te mengen. • Kies de juiste teelten en organiseer het zaaien zo, dat je klaar bent voor werkgangen die de situatie opvolgen/beheersen gedurende het teeltseizoen. Kies bij voorkeur voor vaste werkgangen over de seizoenen en jaren heen.		
Meer weten	https://www.b3w.vlaanderen.be/files/Kennispunt/Beredeneerd-bemesten/In-sierteelt/Artikel_Ploegloos-boeren-voor-een-betere-bodem.pdf	
Voor concrete tips per bodemdeelsysteem, volg onderstaande links		
Ruimtebeslag	Landbouw	Natuur- en bosbodems

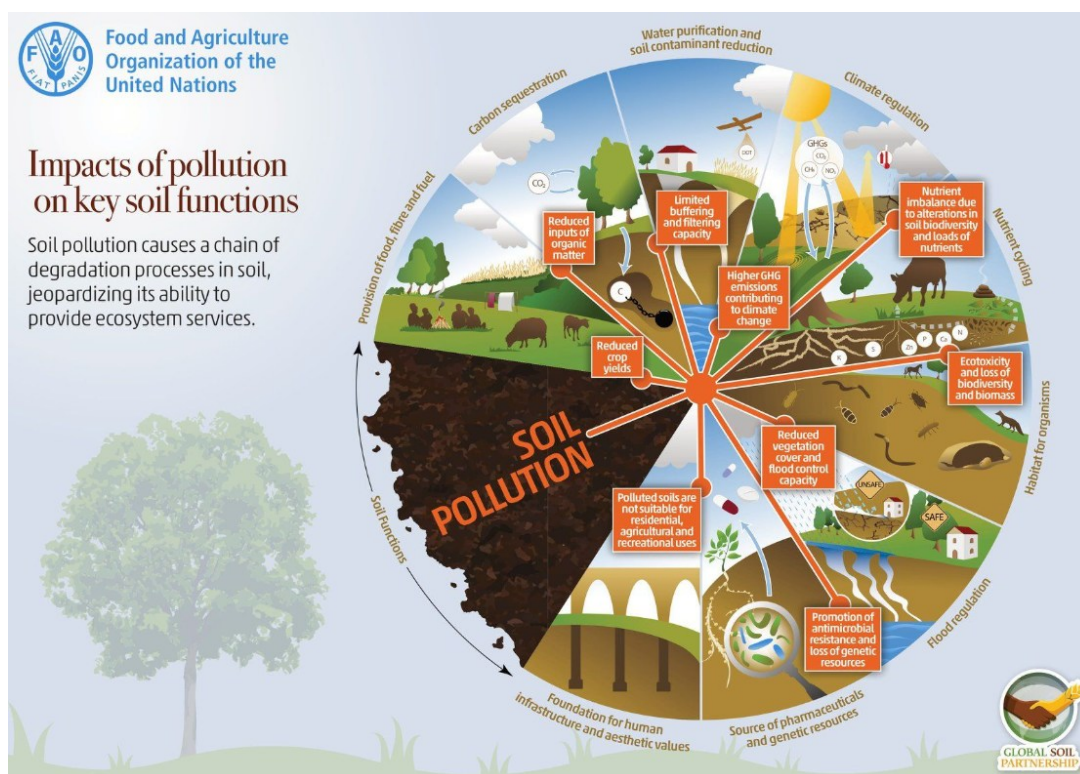
////////////////////////////////////

3.7. Vermijd schadelijke stoffen



Praktijk	Gebruik geen stoffen die de bodem of het bodemleven schade toebrengen
Beknopt	Het effect van schadelijke stoffen (Figuur 12) De bodem is een levend systeem en wanneer de bodemkwaliteit wordt aangetast zal ook het bodemleven hierdoor beïnvloed worden.
Citaat	<i>“Goede bodemzorg begint met voorzichtigheid: weten wat we toevoegen, en wat we beter achterwege laten.”</i>

Visualisatie



Figuur 12 Impact van vervuiling met schadelijke stoffen op belangrijke bodemfuncties, uit Rapport FAO/GSP: [Global assessment of soil pollution](#)⁹

⁹ [Global assessment of soil pollution](#)

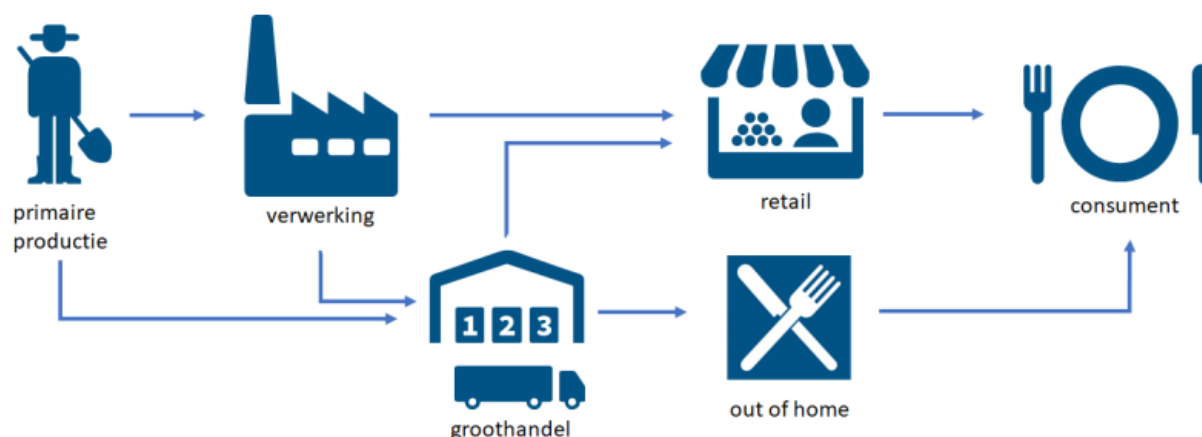
Drempels & uitdagingen		
• Een belangrijke uitdaging is dat het gebruik van schadelijke stoffen diep verankerd is in historische gewoontes, uit een periode waarin de risico's nog niet of onvoldoende bekend waren • Het afdekken van de bodem gebeurt vaak met schadelijke stoffen • Niet altijd eenduidig vanwaar de schadelijke stoffen komen • Soms werken boeren en tuinders met diverse adviseurs en leveranciers, waaronder ook aanbieders van chemische producten • Kunstgras • Oneerlijke concurrentie van landen met minder strenge regels • Te weinig kennis over alternatieven		
Hefbomen & oplossingen		
• Kennisdeling over alternatieven • Ondersteun het ontstaan van een natuurlijk evenwicht in de bodem • Kies voor het opbouwen en beschermen van de bodemgezondheid in plaats van bruuske oplossingen • Geduld is een schone deugd! Geef de natuur tijd om ontwrichtingen op te lossen. Dit kan verlies van oogst betekenen op korte termijn maar zo krijgt de natuur de kans om naar een evenwicht toe te werken.		
Meer weten	Global assessment of soil pollution, FAO, https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/8fa95d84-bb05-4c77-b02e-425f70ba6834/content	
Voor concrete tips per bodemdeelsysteem, volg onderstaande links		
Ruimtebeslag	Landbouw	Natuur- en bosbodems

3.8. Werk samen



Praktijk	Werk samen met ketenpartners die bodemregeneratie ondersteunen of word je eigen ketenpartner
Beknopt	Bodemzorg vraagt samenwerking over sectoren heen: van compostproducent tot tuinaannemer en beleidsmaker (Figuur 13).
Citaat	“Regeneratie is een collectief proces: pas wanneer alle ketenpartners verantwoordelijkheid nemen voor de bodem, ontstaat echte veerkracht.”

Visualisatie



Figuur 13 Visualisatie voedselketen als voorbeeld ketenperspectief¹⁰

Drempels & uitdagingen

- Versnipperde kennis
- Korte-termijn-denken
- Gebrek aan samenwerking.
- Verwerkers en groothandelaars werken binnen strikte economische en logistieke kaders, waardoor bepaalde kwaliteiten van producten niet altijd volledig tot hun recht komen:
 - Extra onkruidzaden en triage brengen bijkomende kosten met zich mee.
 - Lokale, bodemvriendelijke producten die afwijken van standaardmaten passen niet altijd in bestaande marktcriteria.
 - Gezondheidsvoordelen van niche-teelten krijgen in het huidige systeem beperkt aandacht.
 - Ecosysteemdiensten worden nog niet systematisch meegewogen in de waardebeoordeling.

¹⁰ Schema uit 'Voedselverspilling in de ketens van de provincie Utrecht, Wageningen University & Research', <https://edepot.wur.nl/687369>

Hefbomen & oplossingen

- Ontwikkel lokale netwerken.
- Gebruik labels zoals Groen Gekleurd ECO (een add-on (momenteel in ontwikkeling) op een bestaand Label voor tuinaannemers, www.groengekleurd.be).
- Stimuleer vraag naar regeneratieve producten.
- Koppel projecten aan thema's als waterkwaliteit of biodiversiteit.
- Spreek met leveranciers, klanten en gelijkgestemden.
- Ga ook met grootschalige verwerkers in dialoog over de bodem.
- Leg de consument uit dat mens, milieu en klimaat echt één zijn. Is het menu ongezond voor de mens, dan was het ook nadelig voor het milieu, en vernietigend voor het klimaat

Voor concrete tips per bodemdeelsysteem, volg onderstaande links

Ruimtebeslag

Landbouw

Natuur- en bosbodems

3.9. Vertel je verhaal



Praktijk	Praat met andere bodempioniers in je buurt, vertel je verhaal
Beknopt	Ervaringen delen versterkt de gemeenschap van bodemzorgers en versnelt leren (Figuur 14).
Citaat	“Begin bij het waarom, niet bij het wat.”
Visualisatie	
Figuur 14 Storytelling	
Drempels & uitdagingen	
• Individuele aanpak • Weinig uitwisseling • Angst om fouten te delen. • Financierders vinden en overtuigen van je regeneratieve project.	

Hefbomen & oplossingen		
• Heb je resultaat, ga dan anderen begeleiden • Zoek collega's op en zoek samen naar oplossingen • Start een lokaal lerend netwerk op • Begin met lokaal een hutsepot van gelijkgezinden te zoeken, verschillende profielen, gelijkaardige overtuigingen, gemeenschappelijk doel, toekomstmuziek! • Organiseer lokale bodemcafés (bv. www.groengroeien.be) • Geef demonstraties, lezingen en workshops • Doe mee aan open velddagen. • Deel verhalen via sociale media, podcasts of nieuwsbrieven. • Fouten zijn leerstof. • Zorg niet enkel in het veld voor diversiteit. Ook je gemeenschap van bodembeschermers, je ecosysteem van ketenpartners en je doelpubliek van consumenten kan best zo divers mogelijk zijn. • Je moet niet iedereen overtuigen, eens je 10 procent van elk type ketenpartners meehebt, en 15 % van de consumenten, ben je 100% gelanceerd.		
Voor concrete tips per bodemdeelsysteem, volg onderstaande links		
Ruimtebeslag	Landbouw	Natuur- en bosbodems

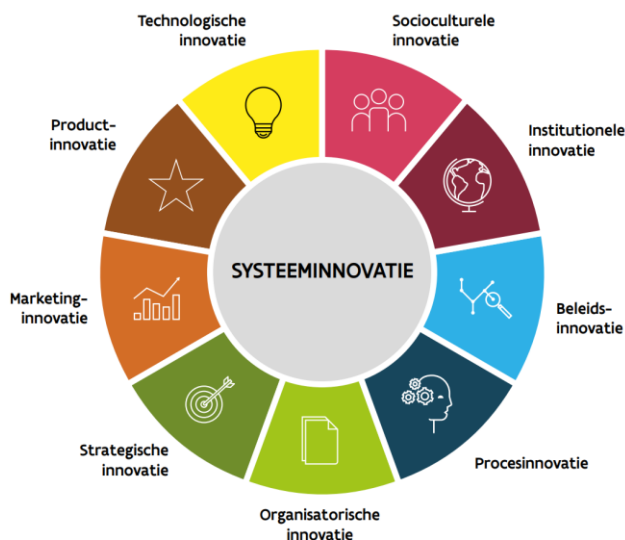
4. Systemische hefboomen

4.0. Introductie

Maatschappelijke transitie positief beïnvloeden, zoals de transitie naar een samenleving die de gezondheid van de bodem beschermt en herstelt, is een complexe opdracht in een krachtenveld van drijvende en tegenwerkende krachten.

Het lerend netwerk ging in 2025 aan de slag in vier workshops om een gemeenschappelijk beeld te vormen van de belangrijkste maatschappelijke uitdagingen, te onderzoeken hoe iedereen die met de bodem werkt een positief verschil kan maken en aanbevelingen te formuleren vanuit de praktijk aan de Vlaamse overheid.

In de eerste workshop (28 maart 2025, Temse) stonden we stil bij de inzichten uit missiegedreven werken (Mariana Mazzucato, 2021)¹¹ en lieten we ons inspireren door de dimensies van het raamwerk voor systemische innovatie (Figuur 16) (Marchand et al, 2022)¹², en de inzichten in het opschalen van innovatie die voortvloeien uit de ‘Scaling Readiness Barrel’ (Figuur 15) (Sartas et al, 2020)¹³.



Figuur 16 Raamwerk voor systemische innovatie (Marchand et al. 2022)



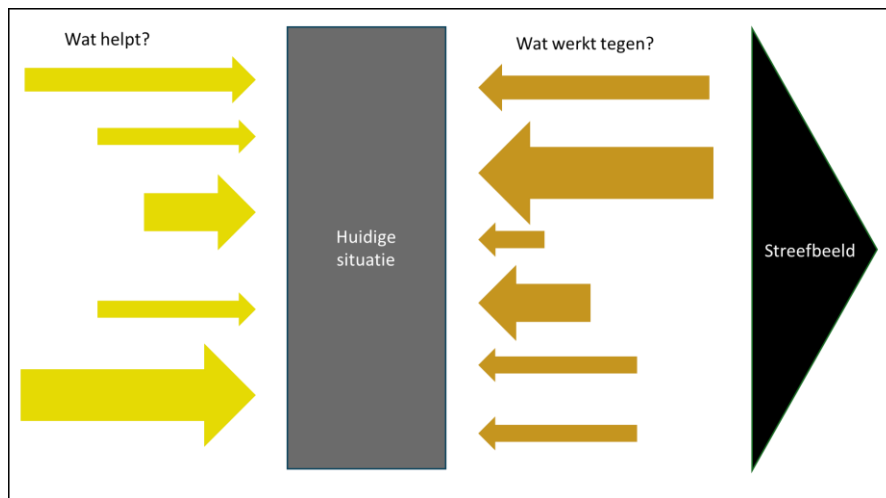
Figuur 15 Scaling readiness barrel (Sartas et al. 2020)

¹¹ Mazzucato, M. (2021). *Mission economy: A moonshot guide to changing capitalism*. Allen Lane.

¹² Marchand et al. (2022) Systemic Innovation maturity gaps, D4.1 Project “ZeroW”, Horizon Europe

¹³ Sartas, M., Schut, M., van Schagen, B., Velasco, C., Thiele, G., Proietti, C., and Leeuwis, 2020. Scaling Readiness: Concepts, Practices, and Implementation. CGIAR Research Program on Roots, Tubers and Bananas (RTB). January 2020, pp 217. Available at www.scalingreadiness.org and www.rtb.cgiar.org.

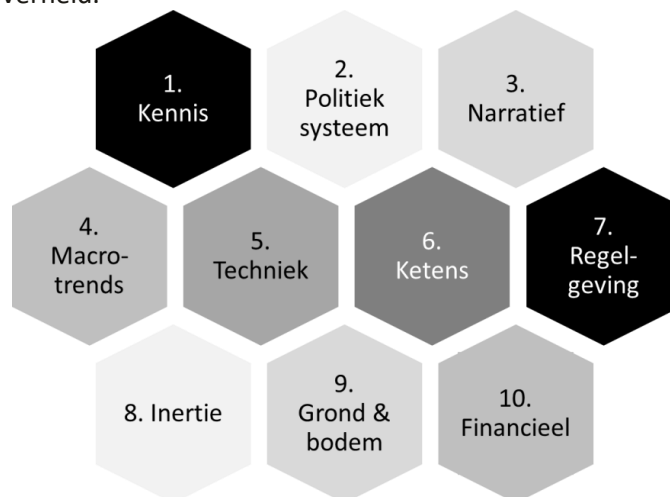
We voerden een krachtenveldanalyse (Figuur 17) (geïnspireerd op Lewin, 1951)¹⁴ uit als basis voor het verdere denkwerk.



Figuur 17 Schematische weergave krachtenveldanalyse

In de workshops die daarop volgden (30 juni, Oudenburg – 16 oktober, Tienen):

- brachten we structuur in de verschillende elementen en kwamen we tot 10 systemische hefboomen (Figuur 18) om de transitie naar bodemregeneratie te versnellen (zie onderstaande figuur).
- formuleerden we handelingsperspectieven voor iedereen die met de bodem werkt en aanbevelingen voor de Vlaamse overheid.



Figuur 18 Overzicht geïdentificeerde systemische hefboomen

De volgende secties omschrijven per systemische hefboom de uitdaging, de aanbevelingen voor de Vlaamse overheid en de handelingsperspectieven voor bodemzorgers. In bijlage 2: Inventaris systemische hefboomen vind je een overzicht van de aanbevelingen en handelingsperspectieven in lijstvorm.

¹⁴ Lewin, K. (1951). *Field theory in social science: Selected theoretical papers*. New York: Harper & Row.

4.1. Kennis

De uitdaging

Onderwijs en onderzoek nemen de **levende bodem** nog te weinig als uitgangspunt: de bodem wordt niet altijd als complex systeem benaderd en vaak vereenvoudigd tot enkele meetbare indicatoren.

De kennis (theorie en praktijk) die er is, wordt **onvoldoende en vaak fragmentarisch verspreid**. Er wordt een kloof ervaren tussen het onderzoek en de concrete vragen op het terrein waardoor onzekerheid de adoptie van regeneratieve praktijken vertraagt.



Figuur 19 Kennisuitwisseling tijdens een praktijkdag

Burgers zijn te weinig op de hoogte van het belang van de bodem waardoor het thema politiek moeilijker op de voorgrond komt.

Aanbevelingen aan de Vlaamse overheid

- Veranker de “levende bodem” expliciet in **leerplannen** (secundair, hoger, dual) en ondersteun docenten in het verdiepen van hun kennis over de levende bodem.
- Faciliteer **praktijkgericht onderzoek** rond actuele vragen van bodempioniers, die leiden tot opschaalbare praktijken voor bodemregeneratie.
- Zorg voor en ondersteun actieve **verspreiding van de kennis die voor handen is**: infobrochures, handleidingen, podcasts, lerende netwerken, opleidingen, digitale platformen (bv. de atlas regeneratieve bodemzorg).

Handelingsperspectieven bodempioniers

- Onderschat je eigen kennis niet en de kracht van het goede voorbeeld. **Deel je kennis en expertise** (Figuur 19). Organiseer bezoeken en demo's voor je sectorgenoten op je eigen terrein, deel je aanpak en inzichten op fora waar je toegang toe hebt.
- Vorm of sluit je aan bij een **lerend netwerk** om zelf steeds bij te leren, zowel met sectorgenoten als over sectoren heen. Leer van elkaar en nodig met regelmaat ook 'externe' experts uit.
- **Stel jezelf op als onderzoeker**. Vraag je je af welke methodes beter werken? Zet dan zelf experimenten op. Hou een dagboek bij.
- Zoek kansen om samen te werken met **onderzoekspartners met kennis van levende bodems** die mee experimenten kunnen opzetten en opvolgen (hogescholen, universiteiten, onderzoeksinstituten, proefcentra, overheden, ...).

4.2. Politiek systeem

De uitdaging

Het politieke systeem richt zich typisch op korte termijn, op snelle resultaten binnen een legislatuur, op meetbare vooruitgang, terwijl bodemherstel vaak trage processen noodzaakt die op lange termijn renderen en waarvan de 'opbrengst' niet altijd meetbaar is. Het ontbreekt aan stabiele kaders om het rendement van investeringen in bodemzorg voorspelbaar te maken.

Aanbevelingen aan de Vlaamse overheid

- Werk rond **langetermijndoelen** voor de verbetering van bodemkwaliteit met tussentijdse mijlpalen en zorg voor een stabiel kader.
- Stimuleer **toekomstgerichte en toekomstbewuste praktijken**. Faseer praktijken uit die schadelijk zijn voor het bodemleven. Subsidieer toekomstgerichte praktijken die inzetten op het beschermen of herstellen van de bodem.
- Zet een brede levende **bodem-communicatie en burgerbewustwording** op met aandacht voor de link met milieugezondheid, de water- en droogteproblematiek, de voedselkwaliteit, voedselzekerheid, etc.
- Steun **lokale samenwerkingsverbanden**. Zet in op korte keten en plekgebaseerde oplossingen en verankering in lokaal beleid.
- Waardeer kwaliteit door prijszetting te stimuleren die rekening houdt met de voedingsdensiteit van producten: hoe hoger de voedingsdensiteit, hoe hoger de prijs.



Figuur 20 Bodempionier in gesprek met minister Brouns bij bezoek aan Viaverda

Handelingsperspectieven bodempioniers

- Maak de **kwaliteit van de bodem en het bodemleven** een centraal thema in de gesprekken met je stakeholders (Figuur 20) en bouw zo mee aan het bodembewustzijn.
- Werk samen met verschillende actoren in jouw **werkingsgebied** (gemeente, adviesraden, ketenpartners, bedrijven, waterbeheerders, scholen, burgers, actiegroepen, burgerbewegingen, etc.) rond concrete lokale (bodem-)uitdagingen.
- Informeer en betrek **burgers en lokale mandatarissen** met het oog op een toekomstig bodembewust beleid. Ondersteun burgerinitiatieven die zich richten op bodembewustzijn, herstel van de bodem, ...

4.3. Narratief

De uitdaging

De verhalen die we vandaag vertellen in en over onze sectoren (tuinen, landbouw, landschappen, bossen, natuur, openbaar domein, infrastructuurwerken) schenken weinig aandacht aan de bodem en het bodemleven. Het beeld van de grasvlakte als ideale tuin, de pre-industriële landbouwmythe, de keurig gemaaide bermen en onkruidvrije kerkhoven in Vlaanderen, ... domineren vandaag nog steeds onze beeldtaal. Heel wat mensen zijn de verbinding met de natuur en de bodem verloren.

Aanbevelingen aan de Vlaamse overheid

-

Investeer in **voorbeeldwerking en publieke storytelling** (campagnes) die bodemzorg koppelt aan gezondheid, schoonheid, en toekomstkansen voor burgers, landbouwers en natuurliefhebbers. Zet inspirerende en realistische voorbeelden in de kijker waarin de bodem en het bodemleven een meer centrale rol spelen.

- Laat beleidsmakers en ambtenaren 'stage' lopen op regeneratieve bedrijven/terreinen en vertaal die ervaring in **beleidskeuzes en taalgebruik**. Zet maximaal in op praktijkgerichte lerende netwerken, zoals het lerend netwerk van pioniers in regeneratieve bodemzorg.
- Ondersteun programma's die mensen opnieuw met **de natuur, de bodem en het bodemleven in contact brengen** (scholen, buurttuinen, ...) als structurele sensibilisering.

Handelingsperspectieven bodempioniers

- **Verdiep jezelf in storytelling**, vertel jouw verhaal. Vertel nieuwe verhalen waarin de bodem en het bodemleven de hoofdrol speelt (Figuur 21).
- **Steun organisaties** of sluit je aan bij organisaties die dit nieuwe verhaal in de wereld zetten.

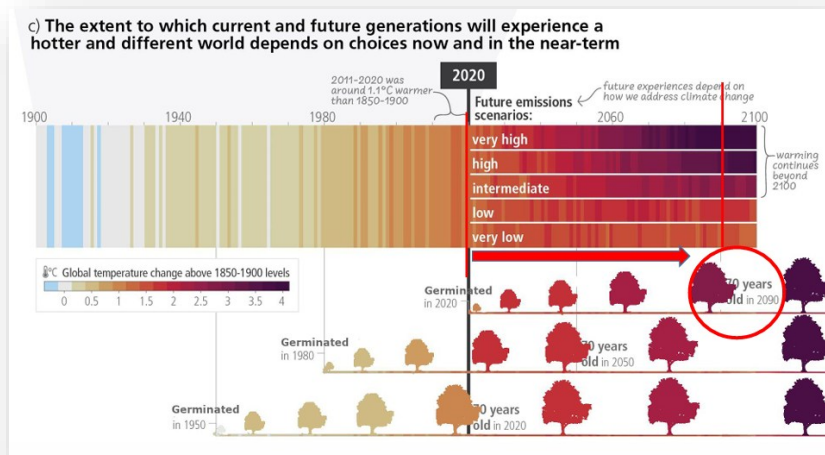


Figuur 21 Bouwen aan een nieuw narratief tijdens een praktijkdag

4.4. Macrotrends

De uitdaging

Geopolitieke instabiliteit, klimaat- en biodiversiteitscrisis (zie bv. Figuur 22¹⁵) en (de-)globalisering zetten druk op de voedselzekerheid, op onze leefomgeving en op onze gezondheid. Het beleid vertaalt deze lange-termijn schokken onvoldoende naar korte-termijn keuzes. De bodem is nochtans een hefboom voor weerbaarheid (water, koolstof, productie, biodiversiteit).



Figuur 22 Het klimaat waarmee bomen zullen geconfronteerd worden die vandaag geplant worden

Aanbevelingen aan de Vlaamse overheid

- Positioneer bodemregeneratie expliciet als pijler van **klimaatadaptatie** (waterbuffering, hitte, overstromingen) en veranker dit in gebiedsprogramma's.
- Koppel voedselzekerheid aan bodemkwaliteit: stimuleer lokale en regionale **productiesystemen die bodem opbouwen** in plaats van uitputten.
- Maak de grenzen van onze **natuurlijke systemen** concreet: werk met indicatoren voor bodem, water en biodiversiteit in vergunningen, subsidies, beheersovereenkomsten en publieke aanbestedingen.
- Koppel smaak aan schoonheid/landschap. Zet in op herkomst en streekidentiteit. Als we samen voor onze bodems zorgen, dragen we zorg voor eigen streek.

Handelingsperspectieven bodempioniers

- Kies voor **bodempraktijken** (zie bv. de 9 voorgestelde praktijken in dit rapport) die zorgen voor weerbaarheid dankzij de opbouw van een veerkrachtige bodem, zoals permanente bodembedekking, minimale bodemverstoring en organische-stof-opbouw.
- Hou bij de keuze van **aanplant**, en zeker voor de aanplant van bomen, rekening met de toekomstscenario's (bv. horizon 2050) op het vlak van hitte en andere weerextremen (Figuur 22).
- Werk **gebiedsgericht** samen, bv. rond water (bufferstroken, wadi's, infiltratie, ...), met burens, de gemeente en buurgemeentes, de waterbeheerder, etc. Stem de gebiedsoriëntatie af op natuurlijke grenzen (bv. rivierbekkens) en zoek manieren om de impact van administratieve grenzen (ook de gewestgrenzen en nationale grenzen) zo klein mogelijk te maken.

¹⁵ Uit https://www.probos.nl/images/pdf/evenementen/20230416_Etienne%20homassen_Klimaatlim%20bosbeheer.pdf, aangepast uit het IPCC 2023 AR6 Synthesis Report

4.5. Techniek

De uitdaging

Het gangbare machinepark en de manieren van werken zijn in verschillende sectoren (bosbouw, landbouw, openbare infrastructuur, ...) ontworpen voor efficiëntie op grote schaal, waardoor de machines groter en zwaarder worden en de manieren van werken meer impact hebben op de bodem. Bodemvriendelijke technieken (lichte machines, precisie-inzet, zo laag mogelijke bodemverstoring) zijn nog te weinig gekend, doorontwikkeld en toegankelijk.

Aanbevelingen aan de Vlaamse overheid

- Stimuleer **R&D en kennisverspreiding** van bodemvriendelijke mechanisatie (lichte machines, precisiewieders, niet-kerende technieken, bosbeheer, graafwerken).
- Voorzie **aankoop- en deel-incentives** (subsidies/lease) voor een alternatief machinepark, bv. voor coöperatieve gedeelde machineparken.
- Bouw een 'toolbox' met **standaarden en richtlijnen voor bodemvriendelijke uitvoering** in openbare werken, groenbeheer en aanneming.

Handelingsperspectieven bodempioniers

- **Zoek** mee naar alternatieven en bevrage de markt. Neem deel aan experimenten. Verken deeloplossingen.
- **Investeer** in een toekomstklaar machinepark (Figuur 23¹⁶).
- **Optimaliseer werk- en planningsprocessen**: minder passages, lagere bandendruk, vaste rijpaden, timing op bodemconditie.



Figuur 23 Voorbeeld aangepaste machines en protocollen voor bosbeheer

¹⁶ <https://www.deere.ca/en/forwarders/1210g-forwarder/>

4.6. Ketens

De uitdaging (vooral in de voedingswaardeketen)

Afzet- en toeleveringsketens zijn onvoldoende ingericht op regeneratieve productie: te weinig “one-stop” gemak, normering op uniforme producten, druk op prijzen (o.a. supermarktvorwaarden), te weinig marketing van de meerwaarde van regeneratieve praktijken, te weinig transparantie doorheen de keten, etc.

Aanbevelingen aan de Vlaamse overheid

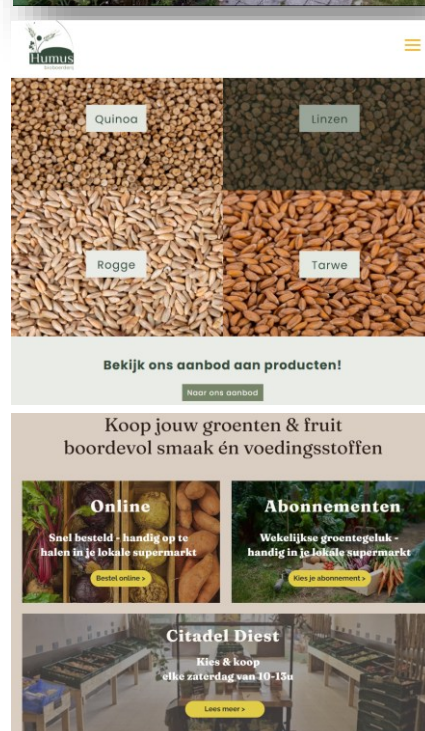
- **Beloon en promoot ketenpartners** die bodemzorg aantoonbaar meenemen (via VLAM, labels, aanbestedingen, publieke catering, afstemming met andere beleidsniveaus zoals bv. de FOD Volksgezondheid). Verbied misleidende reclame.
- Voorzie budget voor **ketenbegeleiding**: matchmaking boer-verwerker-retail-chef, logistiek, bundeling, en businessontwikkeling.
- Ondersteun **kleinschalige distributie-innovaties** (buurtwinkels, korte-ketenautomaten, coöperatieven, overschotten-keukens) (Figuur 24).

Handelingsperspectieven bodempioniers

- **Werk aan bundeling van lokale verkoop**: gezamenlijke logistiek, assortiment-afspraken en afhaalpunten zodat de klant niet “5 winkels” moet doen.
- Steun initiatieven om **lokaal aanbod in supermarkten** een volwaardige plek te geven.
- **Normaliseer variatie**: communicatie en proeverijen rond smaak en nutriëntdichtheid, ‘lelijke’ groenten, seizoenslogica. Betrek chefs en restaurants met een focus op kwaliteit én het bredere verhaal.

Figuur 24

Foto's van boven naar beneden:
Hoevewinkels van de bodempioniers [Yggdrasil](#), [Heirbaut](#) en [Humus](#).
Onderaan: [Grond & gezond](#), concept in samenwerking met lokale supermarkten dat aan bod kwam in het lerend netwerk



4.7. Regelgeving

De uitdaging

Regelgeving is vaak symptoombestrijdend, sectorspecifiek, achteroplopend en bijzonder complex. Hierdoor ontstaan paradoxen die bodemregeneratie, circulariteit en gebiedsgerichte oplossingen vertragen en innovatie ontmoedigen (Figuur 25).

Aanbevelingen aan de Vlaamse overheid

- Creëer **regelluwe proeftuinen** waarin bodeminnovaties veilig kunnen getest worden.
- Voer een **systemische “paradox-scan” uit op bodemgerelateerde regelgeving** en werk knelpunten beleidsoverschrijdend weg.
- Zorg voor **financiële incentives** om gezonde bodems te beschermen en uitgeputte, verstoorde bodems te herstellen.

Handelingsperspectieven bodempioniers

- **Documenteer** knelpunten in de regelgeving en denk mee na over alternatieven, bv. aan de hand van een casusfiche: wat wou je doen, welke regel blokkeert, wat is het risico, welk alternatief werkt. Sluit je aan bij gelijkgestemde sectorfederaties om je ervaring en standpunten mee uit te dragen.
- Doe mee aan **experimenten** en lever meetdata zodat de alternatieven gemakkelijker te promoten zijn.



Figuur 25 Koeien in een 'potstal' bij Hoeve Dauchy

4.8. Inertie

De uitdaging

In de verschillende sectoren die relevant zijn voor het beschermen en herstellen van de bodem, vertragen gevestigde belangen en ingesleten gewoontes de transitie naar regeneratieve bodempraktijken. Een polariserend discours blokkeert een inhoudelijk debat en doortastende initiatieven die daaruit zouden kunnen voortvloeien.

Aanbevelingen aan de Vlaamse overheid

- Kies voor een beleid dat duidelijk **de richting uitzet** met een expliciete afbouw van praktijken die systeemfalen in de hand werken en een expliciete versnelling van praktijken die leiden tot veerkracht. Stimuleer plekgebaseerde oplossingen.
- Zorg ervoor dat schaal en marketing niet voorbijgaan aan het creëren van maatschappelijke meerwaarde (gezondheid, voedselzekerheid, ecosysteemdiensten, etc.). Streef naar een **lobby-evenwicht** gebaseerd op transparantie, brede consultatie en ruimte voor diverse perspectieven.

Handelingsperspectieven bodempioniers

- Engageer je in **lerende netwerken** die bodemregeneratie centraal stellen.
- Laat je stem horen in **sectororganisaties** en inspireer je sectorgenoten.
- **Pak je plek.** Deel je visie en je verwezenlijkingen, ze maken mee het verschil (Figuur 26).



Figuur 26 Experimenten in de fruitteelt

4.9. Grond & bodem

De uitdaging

Grondprijzen en eigendoms-/pachtsystemen (korte pachten, seizoenspacht) ontmoedigen investeringen in bodemopbouw: wie niet zeker is van lang gebruik, kan de baten van bodemherstel moeilijk terugverdienen. Bodemkwaliteit wordt niet (voldoende) meegenomen in bodemprijzen.

Aanbevelingen aan de Vlaamse overheid

- Ontwikkel manieren om **bodemkwaliteit** te kunnen **valoriseren** (Figuur 27). Ontwikkel meetmethodes (bodemleven/organische stof/structuur) en koppel steun aan kwaliteitsscores.
- Activeer instrumenten om **gronden** die vrijkomen **gericht toegankelijk te maken** voor regeneratieve gebruikers (voorkoop, toewijzing, pachtvoorwaarden, bv. naar Frans voorbeeld).
- Stimuleer **langlopende pachtvormen** met bodemzorgverplichtingen en -rechten.

Handelingsperspectieven bodempioniers

- Werk met **gedeeld grondgebruik**: tuindelen, perceelsdelen, coöperaties, en samenwerking met eigenaars die bodemopbouw willen.
- Ijver voor **bodemclausules** in contracten (beheerafspraken, vergoedingen voor verbeteringen, minimale looptijd).
- Blijf inzetten op bodembescherming en regeneratie.



Figuur 27 Bodemsanering op de kinderboerderij in Wilrijk

4.10. Financieel

Regeneratieve bodemzorg vraagt op korte termijn extra investeringen, terwijl de maatschappelijke voordelen op lange termijn aanzienlijk zijn. Essentiële ecosysteemdiensten zoals waterkwaliteit, luchtzuiverheid, bodemgezondheid en biodiversiteit krijgen nauwelijks een reële waardering. In veel sectoren is het economische perspectief onzeker door variabele opbrengsten, onduidelijke timing en beperkte verzekeraarbaarheid, terwijl marktmechanismen vaak aanzetten tot schaalvergroting met te weinig aandacht voor kwaliteit en herstel. Zonder financiële buffers en gedeelde risicomodellen wordt experimenteren al snel te risicovol.

Aanbevelingen aan de Vlaamse overheid

- Lanceer een **Green Deal Bodemzorg** met bedrijven, financiers, ketenpartijen en terreinbeheerders, met concrete engagementen en meetbare doelen.
- Stimuleer **‘true cost/natural capital accounting’** businessmodellen waarbij maatschappelijke kosten en baten worden verrekend (bv. ecosysteemdiensten) (Figuur 28).
- Ontwikkel financiële instrumenten die onzekerheid afbouwen: meerjarige steun voor transitie (het **overbruggen van de opbrengstkloof**), gekoppeld aan meetbare bodemindicatoren en begeleiding.
- Zoek naar manieren om de **risico's te solidariseren**, ook doorheen de keten. Ondersteun coöperatieve en hybride modellen (producent–consument, CSA, gebiedscoöperatieven).

Handelingsperspectieven bodempioniers

- Streef naar **ketenafspraken die risico delen** (bv. vaste prijs/afname, coöperatieve contracten).
- **Diversifieer inkomsten** (verschillende producten, educatie, korte keten, diensten, compost, beheer, ...), en overweeg **gedeelde investeringen** in machines om kosten te drukken.



Figuur 28 Houtkanten bij de Heirbaut Hoeve

5. Lerende netwerken als transitieversnellers

5.0. Inleiding

Lerende netwerken zijn het instrument bij uitstek om bij te dragen aan het versnellen van maatschappelijke transities. Ze bieden een antwoord om om te gaan met de **complexiteit van de transitievraagstukken** die voorliggen. Zogenaamde ‘wicked problems’ laten zich niet oplossen met enkel een analytische aanpak. Lerende netwerken bieden de mogelijkheid om weg te evalueren van een ontoereikende, gecentraliseerde, hiërarchische aanpak naar een **iteratieve, participatieve en gedragen manier van werken**. Lerende netwerken verbinden theorie met praktijk en gebruiken **voortschrijdend inzicht van alle stakeholders** om bij te sturen voor **maximale impact**.

Er zijn verschillende manieren om lerende netwerken op te zetten en te ondersteunen. We delen in dit hoofdstuk de geleerde lessen in het kader van het lerend netwerk van de bodempioniers met het oog op het inspireren van toekomstige lerende netwerken en op deze manier bij te dragen aan de **doorontwikkeling en inzet van deze praktijk ten gunste van deze en andere maatschappelijke transities**.

De geleerde lessen zijn het resultaat van een 'retrospectieve' die tijdens één van de laatste bijeenkomsten van het lerend netwerk werd uitgevoerd en de ervaringen van de opdrachtgever en begeleiders tijdens het traject.

5.1. Geleerde lessen

We onderscheiden bij het omschrijven van de geleerde lessen 8 thema's (Figuur 29).



Figuur 29 Overzicht thema's lerend netwerk

1. Samenstelling

Wie

Het samenstellen van een lerend netwerk is niet eenvoudig en geen exacte wetenschap. Bij het samenstellen van het lerend netwerk is het belangrijk om vooraf duidelijke **criteria** te omschrijven, zowel over het **profiel** dat je zoekt van elke individueel lid als waar het **netwerk als geheel** aan moet beantwoorden. Een vertaling daarvan naar een heldere oproep met een duidelijke omschrijving van het aanbod en de verwachtingen is een belangrijke

////////////////////////////////////

omschrijving van de geambieerde outcome en impact van het lerend netwerk bodempioniers in de inleiding (1.2) die ook bij de kick-off van het lerend netwerk werd besproken.

Doorvertaling naar dynamische leervragen

Het accent van een lerend netwerk ligt op leren en bijsturen. Een handig instrument om **overkoepelende doelen concreet te maken**, is het werken met leervragen. Leervragen kunnen geformuleerd worden door de leden van het netwerk én door alle eventuele betrokken stakeholders.

We spreken over dynamische leervragen en een dynamische leeragenda, gezien leervragen wijzigen doorheen de tijd. Ze worden beantwoord, ze blijken niet meer relevant, ze leiden tot nieuwe vragen, etc.

3. Groepsdynamiek

Bij het opzetten van de activiteiten van het lerend netwerk, is het aangewezen aandacht te geven aan de opbouw van een groepsdynamiek die ondersteunend is voor het realiseren van de doelen van het lerend netwerk.

Kennismaking

Het lijkt logisch om bij de opstart, bv. tijdens een kick-off, voldoende tijd uit te trekken om alle leden van het netwerk met elkaar te laten **kennismaken**.

Het belang van informele momenten

Zorg ervoor dat agenda's van bijeenkomsten voldoende **zuurstof** bevatten om de dynamiek die ontstaat in het moment ook voldoende ruimte te kunnen geven. Bouw voldoende gelegenheid in voor informele afstemming en uitwisseling.

Overweeg of het een optie is om het lerend netwerk ook **residentieel**, met overnachting, samen te brengen. Dergelijke meerdaagse bijeenkomsten zetten een turbo op het uitbouwen van relaties, zorgen voor focus en geven de kans om intensiever aan de doelen te werken.

Capaciteiten van een netwerk in evolutie

Wees bewust dat een lerend netwerk en wat het lerend netwerk kan en wil doen, **evolueert** doorheen de tijd. Je kan gelijksoortige ontwikkelfases als die van een startend team herkennen in de levenscyclus van een lerend netwerk (van beperkte grootte). Van wittebroodsweken waarin verwachtingen en normen worden afgetoetst tot duidelijke rollen en manieren van werken.

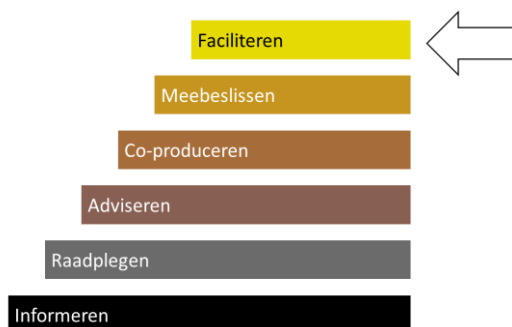
////////////////////////////////////

4. Co-creatie

Kies voor co-facilitatie

Er zijn verschillende manieren om lerende netwerken vorm te geven, maar de meest effectieve zijn deze die mikken op **maximale participatie** (Figuur 30).

Een onderscheid maken tussen de facilitatie van het overkoepelende niveau en de facilitatie van bijeenkomsten of deelaspecten van bijeenkomsten biedt veel mogelijkheden voor **participatieve facilitatie**.



* geïnspireerd op de participatieladder van Edelenbos en Monnikhof, 2001

'Artful participation'

Om in groep vanuit gelijkwaardigheid, transparantie en gedeelde verantwoordelijkheid samen te leren, bieden **sociocratische methodes** veel handvaten.

Het principe van 'artful participation' (uit Sociocracy 3.0) (Figuur 31), waarbij de leden en stakeholders uitgenodigd worden om af en toe stil te staan bij hun bijdrage aan de realisatie van het doel van het netwerk, en of die bijdrage de best mogelijke bijdrage is, en indien niet, actie ondernemen, zorgt voor een **vruchtbare dynamiek**.

Artful participation *Praxis*

Figuur 30 Participatieladder



Figuur 31 Artful participation

5. Hartslag

Een lerend netwerk kenmerkt zich door een **samenwerkingsboog** die één enkele bijeenkomst overstijgt. Om deze spanningsboog te creëren, is het belangrijk na te denken over de hartslag van het netwerk (Figuur 32):

- Met welke periodiciteit breng je het netwerk samen?
- Met welke periodiciteit communiceer je met het netwerk?
- Met welke periodiciteit stimuleer je interactie tussen de leden van het netwerk?

Jaarprogramma Bodempioniers		
Kick off	Vrijdag 17 januari 2025	
Praktijkdag 1	Donderdag 20 februari 2025	Merel Goossens (Kortrijk)
Praktijkdag 2	Vrijdag 21 februari 2025	Bram Dauchy (Wijtschate)
Praktijkdag 3	Vrijdag 28 maart 2025	Kris Heirbaut (Ternse)
Praktijkdag 4	Vrijdag 25 april 2025	Marc Galle (Oudenburg)
Praktijkdag 5	Maandag 26 mei 2025	Toon Jacobs (Kozen)
Praktijkdag 6	Maandag 30 juni 2025	Marc Verhofstede (Zulte)
Praktijkdag 7	Vrijdag 12 september 2025	Karl Hectors (Wilrijk)
Praktijkdag 8	Donderdag 16 oktober 2025	Frank Anyrs (Tienen)
Praktijkdag 9	Donderdag 20 november 2025	Jan Seynaeve (Lubbeek)
Praktijkdag 10	Vrijdag 21 november 2025	Kenny Vandepoel (Diest)
Afsluitende bijeenkomst	Nog in te plannen	

Doelstellingen van het pioniersnetwerk bodemregeneratie zijn:

Het is zinvol om tijdens het jaartraject dat we samen lopen de doelstellingen van het lerend netwerk in ons achterhoofd te houden. De doelstellingen zijn:

1. Pioniers in regeneratieve bodemzorg verbinden in een lerend netwerk
2. Praktijkkennis opdoen rond het inbrengen van bodemzorg zowel lokaal als in gebiedswerking om klimaatadaptatie te bewerkstelligen;
3. Identifieren van obstakels in beleid, wetgeving en praktijk;
4. Zorgen voor de doorstroom van kennis.

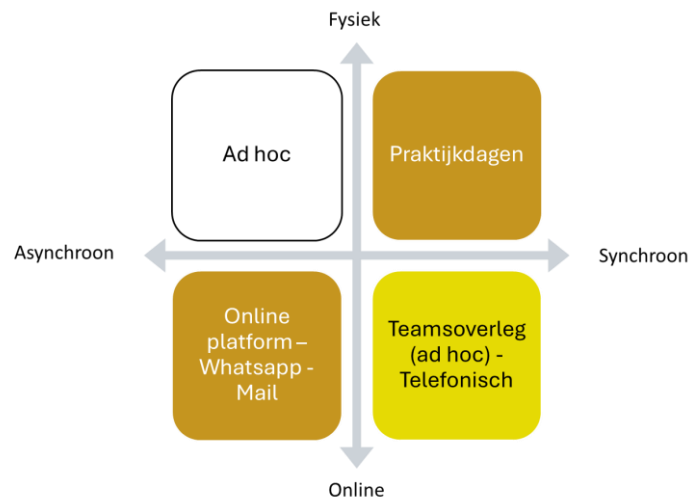
Figuur 32 Screenshot samenwerkingsplatform met hartslag praktijkdagen

////////////////////////////////////

6. Synchron & asynchron

Online en offline

Een lerend netwerk bestaat niet alleen wanneer de leden in eenzelfde fysieke ruimte aanwezig zijn. Er kan ook gelegenheid gecreëerd worden om synchron en niet synchron, op hetzelfde moment of op verschillende tijdstippen, online en offline, aan het doel van het netwerk te werken (Figuur 33).



Figuur 33 Synchron en asynchron, fysiek en online

Ga kijken

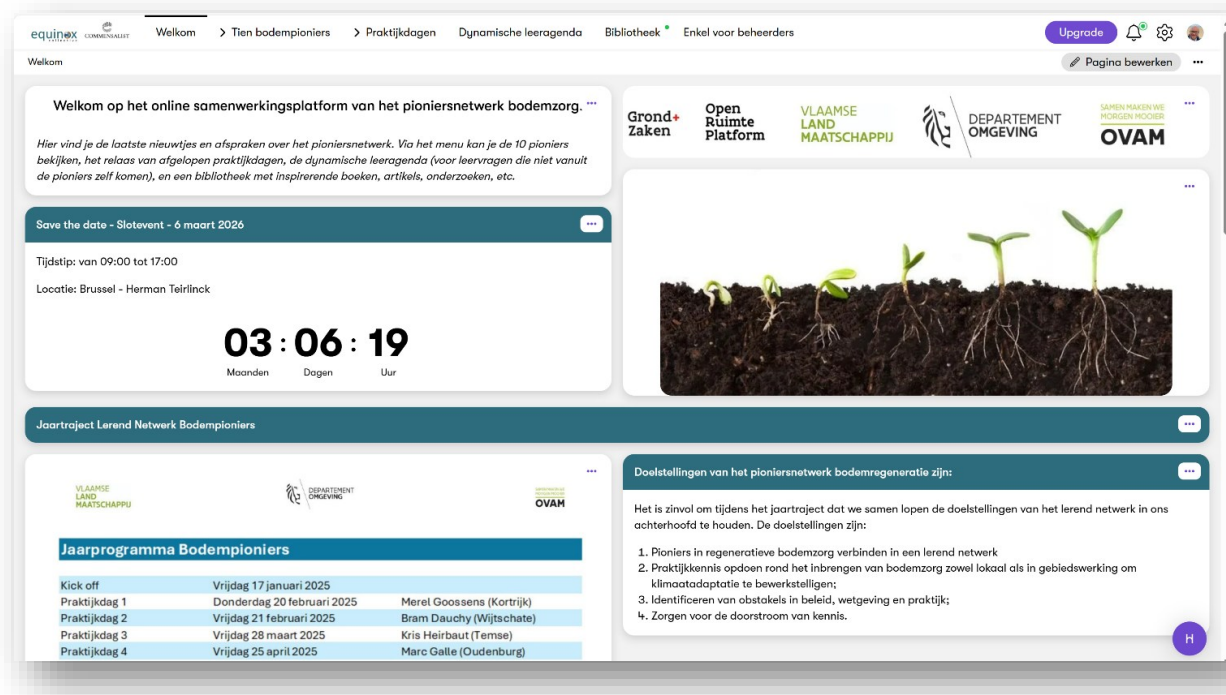
Wat fysieke bijeenkomsten betreft, één devies: **'go to the gemba!'**. Bezoek de plek waar het gebeurt (Figuur 34). Breek uit kantoorgebouwen of vergaderzalen. Een aandachtspunt daarbij is om daarnaast te zorgen voor voldoende vergadercomfort voor diepere uitwisseling en workshops.



Figuur 34 Keynotes en workshops in fruitbedrijf Jacobs

Overweeg het gebruik van een online samenwerkingsplatform

Een online samenwerkingsplatform biedt een plek om communicatie en documenten uit te wisselen en in functie van het platform dat gekozen wordt, ook tal van mogelijkheden voor interactie (Figuur 35). Het geeft mee een **identiteit** aan een lerend netwerk en maakt voor de deelnemers de **samenwerkingsboog** concreet.



Figuur 35 Screenshot samenwerkingsplatform

Het potentieel van een samenwerkingsplatform wordt lang niet altijd ten volle benut. Het gebruik en de toegevoegde waarde van het platform is **functie van de noden, de beschikbare tijd voor online moderatie, de online appetijt van de leden van het lerend netwerk, de inzet van andere kanalen, de aard van de bijeenkomsten, etc.**

Valoriseer de tijd tussenin

De echte impact van een lerend netwerk gebeurt tussen de bijeenkomsten. Leden gaan aan de slag met nieuwe inzichten of stoten op nieuwe uitdagingen en leervragen. Bepaal samen met de leden van het netwerk welke **voorbereidingen, opdrachten, feedback**, etc. ze willen en kunnen uitvoeren of geven.

7. Design

Het **design van bijeenkomsten** van een lerend netwerk hangt sterk af van de voorgaande thema's. Ook dat is iets dat doorheen het traject op basis van voortschrijdend inzicht kan bijgestuurd worden. De volgende uitgangspunten waren helpend in het lerend netwerk van bodempioniers (Figuur 36).

Inademen uitademen

- Uitwisseling tussen de leden
- Inbreng van externe sprekers

Structuur

- Evolueren naar een vast stramien met regelmaat
- Voormiddag thema van de host & rondleiding
- Namiddag externe experts en workshops

Rondje voor de host

- Welke tips of suggesties heeft elke deelnemer voor de host
- Volgens praktijk van intervisie (geen interactie)

Zuurstof

- Inbouwen van rustmomenten

Design for harvest

- Volgens beste praktijken voor workshop design: wat is het doel, welk resultaat verwacht je?

Check-out

- Deel op het einde telkens hoe de bijeenkomst werd ervaren
- Om continu te blijven leren en te kunnen bijsturen

Figuur 36 Overzicht aandachtspunten design praktijkdagen

8. Leren

Aandachtspunten

Om het lerend aspect van het netwerk te ondersteunen, werden een aantal tips en aandachtspunten geformuleerd:

- Bied **notitieboekjes** aan om de leden van het netwerk te helpen tijdens de looptijd van het netwerk notities op een centrale plek te bewaren.
- Onderschat de **impact** van een lerend netwerk niet. Het loont om de vooruitgang mee op te volgen en zichtbaar te maken. We beseffen niet altijd het verschil tussen het startpunt en waar we na verloop van tijd staan in ons doen en denken.
- **Documenteer en synthetiseer** de verschillende activiteiten en bevindingen tijdens de looptijd van het lerend netwerk. Maak verslagen, neem foto's (je hebt er nooit genoeg), nodig iedereen mee uit om het proces mee te voeren en veranker de output van workshops.
- Zet in op **communicatie** om ook buiten de leden van het netwerk, het leren te inspireren. Gebruik social media posts, filmpjes, nieuwsbrieven, publieke bijeenkomsten, etc.

- **Ondersteun** de leden van het netwerk om op hun beurt ook in hun eigen netwerk de ervaringen en bevindingen uit te dragen.
- Formaliseer de geleerde lessen en aanbevelingen in een **(eind-)rapport**.

Moderatie

Bij het modereren van een lerend netwerk dient aandacht te gaan naar de opbouw van **inhoudelijke** kennis, de verdieping van de **relaties** en het begeleiden van het **proces**. Het vergt dus heel wat uiteenlopende competenties en ook een meervoudig perspectief waardoor het handig is om dit door een complementair team te laten opnemen.

Governance

Een lerend netwerk heeft ook **sturing** nodig. Wanneer er een financierder of een opdrachtgever is, is het belangrijk na te denken over hoe de sturing wordt opgezet en welke **betrokkenheid** aangewezen is. Bovendien kan de governancestructuur ook bewaken dat de juiste **linken** gelegd worden naar beleid en naar andere initiatieven en netwerken. Het netwerken en linken met andere netwerken vermijdt het heruitvinden van het wiel en kan de gemeenschappelijke impact vergroten.

[illegible]

6. Bijlage 1 Tips per bodemdeelsysteem

We onderscheiden 3 bodemsystemen.

<i>Bodemsysteem</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Typische voorbeelden</i>
<i>Bodems in ruimtebeslag</i>	Bodems waar de biofysische bodemfunctie niet langer primair is; ruimte ingenomen door verharding, nederzettingen, infrastructuur of recreatief gebruik, parken en tuinen binnen bebouwd gebied.	• Woonwijken • Appartementsblokken • Bedrijventerreinen • Wegen • Fietspaden • Parkings • Serres • Sportterreinen • Speeltuinen • Tuinen en parken in bebouwd gebied • Moestuinen • ...
<i>Landbouwbodems</i>	Bodems gebruikt voor landbouwproductie: akkerbouw, grasland, weide, teelten. Focus op bodemvruchtbaarheid, nutriëntenbeheer, erosie, bodemverdichting en koolstofopslag.	• Akkers (tarwe, maïs, groenten...) • Grasland en weides voor vee • Hooiland • Boomgaarden • Voederteeltpercelen • Serres?? • ...
<i>Bos- en natuurbodems</i>	Bodems in bos (wettelijke definitie) of natuurgebieden; gericht op biodiversiteit, ecosysteemdiensten, natuurlijke processen en waterhuishouding.	• Bossen met bomen en struikvegetatie • Natuurreservaten • Heidegebieden • Duinen • Veenmoerassen • Open natuurlijke graslanden • ...
<i>Moestuinen</i>	Hybride categorie: meestal als <i>ruimtebeslag</i> geclassificeerd (tuinen in woongebied). Wanneer op landbouwgrond én agrarisch beheerd, dan als <i>landbouwbodems</i> .	1. Ruimtebeslag-moestuinen: ○ Achtertuintmoestuin ○ Volkstuinjes in dorpen of steden ○ Gemeenschapsmoestuinen binnen woongebied 2. Landbouwbodem-moestuinen: ○ Grote moestuinen op landbouwpercelen ○ CSA-tuinen ○ Permacultuurmoestuinen ○ Voedselbossen op landbouwgrond

6.1. Bodems in ruimtebeslag

	Bodemdeelsysteem	Ruimtebeslag
	Bodempraktijk	Bodemdeelsysteem
1	Observeer de bodem: Observeer zelf, kijk hoe de natuur het doet en pas dezelfde principes toe. Leer van zichtbare indicatoren zoals spontane vegetatie, onkruiden insectenplagen...  Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	1. Zie observatietips bij bosbouw 2. Observeer directe omgeving, gebouwen, infrastructuur, etc. 3. Zorg ervoor dat iemand verantwoordelijk is om de evolutie op te volgen 4. Zorg voor 'samen observeren', verschillende diensten, experts, etc. Iedereen kijkt anders 5. Zorg voor participatief observeren, betrek burgers/inwoners/omwonenden 6. Doe een goede desktopanalyse om de plek goed te leren kennen 7. Durf standaardpraktijken in twijfel trekken (als lokaal bestuur) 8. Engageer groenbeheer/groenarbeiders, zorg voor training en expertiseopbouw, zorg voor charismatische leidinggevendenden met de juiste inzichten rond de bodem die iedereen leert observeren 9. Boots biotopen na – leer van de natuur, bv. plantengemeenschappen 10. Vertrek van de bronvegetatie die er al is en speel daar op in, begin niet van nul 11. Kijk welk microklimaat er is, en zoek in de wereld wat er in een dergelijk klimaat groeit 12. Hou rekening met hoe het binnen 30 jaar gaat zijn, rekening houdend met de klimaatopwarming 13. Kijk naar indicatorplanten
2	Bescherm de bodemstructuur: Voorkom bodemverdichting en herstel bestaande bodemverdichting  Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	1. Aandachtspunten ontwerp a. Vermijd verharding en onthard b. Als je toch voor verharding kiest, maak ze dan waterdoorlatend c. Liefst met groene voeg, eerder dan waterpasserende verharding met kiezels d. Vermijd betonnen fundering, verkies schroeffundering e. Bewerk voor de aanleg f. Bekijk hoe je alles inricht, start met een plan – zonering, werfinrichting, wandelpaden, waar niet verdicht, ... g. Zorg voor de juiste plantenkeuze en bomenkeuze op de juiste plaats, hou rekening met het beschikbaar plantgat en de eigenschappen van het plantgat h. Kies maximaal voor extensief beheer 2. Aandachtspunten werf a. Denk na tijdens de werffase waar machines wel/niet kunnen rijden, vooral aandacht voor het niet betreden van boomspiegels b. Herhaal 1000 keer aan iedereen die betrokken is bij de werf c. Neem voorwaarden en aandacht voor de bodem op in de aanbestedingsvoorwaarden

		d. Denk na over schadevergoedingen bv. wanneer penetrometer verdere verdichting aanduidt e. Inplannen hoe onderhoud gebeurt f. Liever met kleine machines dan met grote machines g. Plan de werken in, afhankelijk van het seizoen h. Werk met rijplaten bij natte omstandigheden i. Verkies machines op rupsen boven machines op wielen j. Probeer zo weinig mogelijk werkgangen te hebben – beter 1 keer passeren dan 4 keer k. Inspectie van de te beplanten plaatsen bij openbare werken 3. Los verdichting op a. Los bestaande bodemverdichting op met ploffen (lucht onder hoge druk in de bodem pompen, met lava¹⁷) voor standplaatsverbetering bij bomen (laatste redmiddel) b. Werk rivierzand¹⁷ in in kleibodems voor een betere waterhuishouding c. Kies voor diep wortelende planten om de verdichting op te lossen 4. Moestuin a. Vaste paden b. Vaste bedden c. Niet betreden van bedden 5. Groepeer groen – liever drie bomen in 1 plantvak, dan drie bomen in drie aparte plantvakken 6. Denk na over waterhuishouding, infiltratie
3	Bedek de bodem: Zorg voor een permanente bodembedekking met levende planten en wortels  Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	1. Experimenteer met successie: eerst groenbedekkers – dan bomen - ... niet meteen het eindplaatje 2. Mulch met organisch materiaal 3. Laat de bladeren liggen 4. Gebruik dus geen synthetische bodembedekking (onkruiddoeken, kunstgras, ...) 5. Wees kritisch bij het gebruik van inerte materialen (bv. lava, steenmeel) en volg onderzoeken over de impact ervan.¹⁷ 6. Ga meer naar zaaien, aanvullend aan planten – vermijd ijsberen in de woestijn: kies plantgoed dat aangepast is aan de bodem- en standplaatscondities. 7. Ga voor een kringloopidee: gebruik snoeisel/houthaksel als mulch 8. Geef meer aandacht aan beheer 9. Plant zo dicht mogelijk bij mekaar zodat de bodem bedekt is, je kan later uitdunnen 10. Kies voor diversiteit bij beplanting (werk met vulplantenmengeling en accentplanten) 11. Op een werf: Ga voor tijdelijke bodembedekking

¹⁷ Om een volledig inzicht te verkrijgen in de ecologische voetafdruk van materialen zoals lava of steenmeel, is het essentieel om de totale CO₂-uitstoot over de volledige levenscyclus te evalueren. Dit omvat niet alleen de emissies tijdens de productie en verwerking, maar ook die gerelateerd aan het transport (aanvoer) van het materiaal naar de uiteindelijke gebruikslocatie.

4 Voed de bodem: Voeg het geschikte organisch materiaal toe dat het bodemleven helpt ontwikkelen en gebruik enkel mest en compost van een goede kwaliteit  Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	1. Begrijp eerst wat de bodem in zich heeft en eventueel te kort komt 2. Ontmijn de aanwezige nutriënten - gebruik planten als voeders (exudaten) 3. Stop met de bodem te veel bij te voeden 4. Plant waar het kan, bomen 5. Kies voor de juiste planten op de juiste plaats 6. Stem het gewenst eindbeeld af op de bodem 7. Stem de voeding af op het gewenst eindbeeld 8. Help planten en bomen met een goede start – enten met mycorrhiza 9. Gebruik geen kunstmest 10. Moestuinen a. Gebruik geen extra bemesting b. Mulchen c. Steenmeel¹⁷ d. Diversiteit in aanplant e. Verteerde compost inwerken f. Kwalitatieve en rijpe compost als afdekkingsmiddel gebruiken 11. Neem 3 – 30 – 300 regel als een startpunt in de binnenstad (3 bomen kunnen zien vanuit de woning, 30% klimaatgroen, 300 meter van toegankelijk groen (Cecile Konijnendijk) 12. Werk zoveel mogelijk circulair rond voeden van de bodem - voer zo weinig mogelijk organisch materiaal af
5 Ondersteun het bodemleven: Schep de juiste levenscondities zodat het bodemvoedselweb (o.a. bacteriën, schimmels, predatoren, geleedpotigen, de regenworm en de mol) haar werk kan doen  Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	1. Vermijd erosie 2. Juiste plant op de juiste plaats 3. Kies voor planten die nutriënten oppompen (smeewortel, els, ...) 4. Zorg voor diversiteit en soortvariatie 5. Niet poetsen, maar beheren 6. Zorg voor een vuil hoekje 7. Vermijd groene monotone aanplant 8. Kies voor sinusmaaien – gefaseerd maaien 9. Denk na over het vasthouden en traag afgeven van water 10. Gebruik faunavriendelijke omheiningen, zorg voor migratiepaden voor dieren, gebruik natuurlijke afscheidingen 11. Voorzie open water 12. Zorg waar mogelijk voor infiltratie van regenwater, voer minimaal water af, denk na over buffering van water 13. Inoculeer met mycorrhiza en compostthee 14. Doe geen zware bodembewerkingen
6 Bewaar de bodemrust: Gooi de bodemlagen niet om, vermijd bodemverstoring	1. Bij een goed ontwerp, hoef je de bodem achteraf niet te bewerken 2. Bewerk indien nodig de bodem bij de start, om bewerking achteraf te vermijden 3. Bepaal ook waar je niet betreedt 4. Waardeer ecosysteemdiensten

	 Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	5. Hou rekening met werken in de toekomst 6. Overweeg vaste (verharde) paden voor werktuigen 7. Richt het plan zo in zodat de mensen gaan zoals bedoeld is 8. Hou rekening met historisch gebruik van paadjes
7	Vermijd schadelijke stoffen: Gebruik geen stoffen die de bodem of het bodemleven schade toebrengen  Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	1. Werk met natuurlijke materialen, als je hout gebruikt, niet behandeld hout (bv. kastankehout, acacia) 2. Gebruik geen stoffen die het bodemleven schade toebrengen 3. Gebruik geen plastics 4. Gebruik niets wat vreemd is aan de plek 5. Ruim afval op, stort niets in de bodem 6. Vermijd afspoeling – bv. strooizout dat in plantvak loopt – verbied strooizout 7. Kies voor fyto-remediatie of natuurgebaseerde oplossingen, waar verontreiniging al in bodem zit 8. Vermijd bij het vullen van de machines dat je morst – werk elektrisch
8	Werk samen: Werk samen met ketenpartners die bodemregeneratie ondersteunen of word je eigen ketenpartner  Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	1. Zie project tuinrangers – ambassadeurs voor een goede bodem – neem ze mee – zorg ervoor dat ze het bodemverhaal kennen 2. Samen kwalitatief composteren – buurtcomposter 3. Wordt lid van een vakorganisatie 4. Informeer jezelf, volg opleidingen 5. Ga bij de milieuadviesraad 6. Leg wadi's aan = sectoroverschrijdend 7. Werk samen over sectoren heen – gebruik output natuurgebied 8. Werk samen rond het beheer van bij het ontwerp, over (gemeente)diensten heen 9. Adviseer collega's en luister naar advies 10. Ga niet enkel voor de goedkoopste oplossingen 11. Maximaliseer samentuinen, voedselbossen, eetbaar groen in openbare ruimtes, etc. 12. Volg niet zomaar het advies op van een commercieel adviseur, vraag een second opinion
9	Vertel je verhaal: Praat met andere bodempioniers in je buurt, vertel je verhaal  Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	1. Gebruik het gemeentelijk infoblad, de gemeentelijke communicatiekanalen 2. Geef webinars, lezingen, buurtcomités, open tuindagen, transitiegroepen, 3. Praat met je burens 4. Praat met je buurgemeenten 5. Vertel het verhaal achter aanplant en ruimtegebruik 6. Word influencer - inspireer 7. Zie bosbouw tips 8. Deel je resultaten en kennis 9. Gebruik voorbeeldverhalen en percelen – lead by example 10. Walk your talk – wat je zegt, doe je ook zelf 11. Maak van elke burger een bodempionier 12. Inspireer 10 mensen

6.2. Bos- en natuurbodems

	Bodemdeelsysteem (omcirkel)	Bos- en natuur
	Bodempraktijk	Bodemdeelsysteem
1	Observeer de bodem: Observeer zelf, kijk hoe de natuur het doet en pas dezelfde principes toe. Leer van zichtbare indicatoren zoals spontane vegetatie, onkruiden insectenplagen...  Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	1. Start steeds met observeren 2. Doe een bodemanalyse of een bodemscan boven en onder de bodem 3. Breng indicatoren in kaart (bv. onderbegroeiing, tel de kevers, de vogels, ...) 4. Gebruik je zintuigen (reuk, kleur, smaak, ...) 5. Gebruik een penetrometer 6. Meet de pH 7. Doe een paar sneltesten 8. Iedereen een wetenschapper: ga op onderzoek uit, sluit variabelen uit, tel iedere maand regenwormen, etc. 9. Gebruik het document/bodemobservatieformulier B3W 10. Zorg voor een ijkpunt, een reeks doorheen de tijd, doe af en toe een meer diepgaande analyse, breng evolutie in kaart 11. Neem foto's, hou een dagboek bij, etc. 12. Kijk en vergelijk, breng de evolutie in kaart 13. Overweeg een plantsapanalyse 14. Bekijk de voorgeschiedenis (observeer doorheen de tijd) 15. Zoek naar methodes die een holistisch beeld scheppen (de blauwdruk van je bodem, bv. chromatografie) 16. Bekijk de bodem op Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) 17. Onderzoek de vertering van de bodem – is hij geconstipeerd of niet
2	Bescherm de bodemstructuur: Voorkom bodemverdichting en herstel bestaande bodemverdichting  Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	1. Bosexploitatie via ruimingspaden liefst om de 40 meter 2. Onttakken en zorgen dat machines op takken rijden. Dit reduceert bodemverdichting dankzij drukverspreiding en activering van bodemleven (als ze kunnen blijven liggen in de paden). 3. Ruimingspaden op voorhand in GPS van machines steken 4. Duidelijke criteria vastleggen zodat de bosbeheerder goed kan oordelen of het te nat is of niet om het bos te betreden met machines 5. <i>Overleg met de sector om te kijken hoe ze ook kunnen mee bijdragen om de bodemverdichting te minimaliseren</i> 6. Bij bebossing van landbouwbodems, starten met diepwoelen als de bodem verdicht is (bouwvoor) 7. Bandendruk aanpassen 8. Kijken naar het totale toegelaten gewicht 9. Inplannen van routes bij de aanplant van een bos (bv. op de droge plaatsen routes voorzien)

		10. Kijken naar soorten met rijk bladstrooisel (rijkestrooiselsoorten) voor veerkracht 11. Leg een bodemvriendelijk kapplan vast om een minimale verdichting van de bodem te bewerkstelligen (spreiding van de kappingen in tijd en ruimte rekening houdend met verdichting) 12. Zorg voor beplanting die bodemstructuur positief beïnvloeden (zorg voor menging van soorten) 13. Zorg voor manieren voor alternatief beheer (bv. event met vrijwilligers wanneer dat kan) 14. <i>Gebruik kleinere machines op rupsbanden om de bodemverdichting zoveel mogelijk te beperken.</i> 15. Hoe kunnen we zoveel mogelijk spontane processen volgen en het beheer tot een minimum beperken? 16. Probeer maximaal de werken uit te voeren als het vriest. 17. Samenwerken met landbouwers om meer mensen te kunnen inschakelen op de juiste momenten, als het bos betreedbaar is. 18. Met vaste tandcultivator de bodem meteen terug losmaken na verdichting door machines 19. Onderzoek naar de economische haalbaarheid van het ruimen van het hout via kabels in de lucht voor natte bosgebieden – als de prijs van het hout zou stijgen
.3	Bedek de bodem: Zorg voor een permanente bodembedekking met levende planten en wortels  Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	1. Beperk bodembewerking bij aanplanting 2. Bij aanplanting op landbouwbodems, eerst groenbemesters of gerst of rogge en daarin aanplanten 3. Geen bramen wegmaaien, laat alles groeien 4. Denk aan de onderetage bij het ruimen van bossen, leer uit spontane vegetatie en versterk die daar 5. Neem niet al het hout weg, laat ook een deel liggen 6. Kies rijkstrooiselbomen voor bladmulch 7. Omarm diversiteit 8. Zorg voor een gelaagde structuur in je bos (grondlaag, struiklaag, ...) 9. Wees je bewust dat een eeuwige bodembedekking continu suikers en CO₂ in de bodem pompt 10. Dun het bos uit zodat de onderbeplanting kan groeien (i.f.v. het type bos, bv. niet in een beukenbos) 11. Knikken om jonge bomen vrij te zetten 12. Denk na over het doel wat je wil bereiken, niet alles is altijd in waarde uit te drukken 13. Als er natuurgebieden zijn in de buurt, kan je eventueel materiaal gebruiken om bij aanvang de bodem te kunnen bedekken.
4	Voed de bodem: Voeg het geschikte organisch materiaal toe dat het	1. Analyseer de bodem goed (zie stap observatie). Evalueer of steenmeel aangewezen is. 2. Plant rijkstrooiselsoorten

6.3. Landbouwbodems

Bij het omschakelen naar regeneratieve bodemzorg en bij uitbreiding regeneratieve landbouw wordt vaak gesproken van de opbrengstenkloof: de eerste jaren na de omschakeling is de opbrengst typisch lager (de bodem moet 'afkicken') om op lange termijn duurzame resultaten te kunnen behalen. Vandaar is het aan te raden om een financiële buffer te voorzien, gefaseerd om te schakelen en te leren uit afgebakende experimenten.

	Bodemdeelsysteem (omcirkel)	Landbouw
	Bodempraktijk	Bodemdeelsysteem
1	Observeer de bodem: Observeer zelf, kijk hoe de natuur het doet en pas dezelfde principes toe. Leer van zichtbare indicatoren zoals spontane vegetatie, onkruiden insectenplagen...  Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	1. Observeer je bodem zonder vooroordelen (bv. wanneer is een onkruid een onkruid, vaak is dit een interpretatie... gebruik de informatie die de onkruiden je leveren. Wat vertelt dit over je conditie van de bodem?). 2. Maak bodemprofielputten, vergelijk observaties van het bodemprofiel met de groei van uw gewas. Probeer te leren uit wat er verandert in de bodem en wat er verandert in de plant. 3. Laat planten het werk doen. 4. Omarm biodiversiteit. 5. Praat met andere belangengroepen: je kan verrassende dingen van hen leren. 6. Hou rekening met het vermogen van de bodem, met wat de bodem kan aanleveren. 7. Gebruik je zintuigen. 8. Controleer op storende lagen (aanwezigheid, diepte, ...). 9. Spontane vegetatie: kijk naar indicatorsoorten. 10. Durf jezelf vragen stellen, blijf onderzoeken, wees een wetenschapper, neem observaties van je startpunt en volg op. 11. Omarm remote sensing: satellieten en drones kunnen helpen om dingen op te volgen.
2	Bescherm de bodemstructuur: Voorkom bodemverdichting en herstel bestaande bodemverdichting  Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	1. Start met het detecteren van verdichting. Ernstige verdichting kan je eenmalig mechanisch aanpakken, en daarna zware belasting voorkomen 2. Vermijd overproductie en monocultuur 3. Werk met complexe groenbedekkers 4. Stop met ploegen 5. Kies voor diepwortelende groenbedekkers 6. Bodemvocht meten alvorens het veld te betreden 7. Werk niet dieper dan nodig, na controle met de penetrometer 8. Bandendruk aanpassen kan bodemschade inperken (belang van bandenboekjes) maar hou ook rekening met het asgewicht (liefst onder de 3 ton houden) 9. Compactie opheffen 10. Kijk na jouw werkzaamheden nog eens wat de invloed was op verdichting met je penetrometing (voor- en nameting)

		11. Pas de massa van uw werktuig aan de draagcapaciteit van de bodem aan 12. Minimumpercentage aan meerjarige gewassen 13. De natuurlijke opbouw van de bodem intact houden (niet te veel woelen in de ondergrond, de bodemhorizonten respecteren) 14. Vermijd vaste tandbewerking, kies veel vaker voor triltandbewerking 15. Gebruik vaste rijpaden
3	Bedek de bodem: Zorg voor een permanente bodembedekking met levende planten en wortels  Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	1. Gebruik gezaaide of geplante vaste, meerjarige planten 2. Zaai altijd een groenbedekker, bij voorkeur een complexe groenbedekker 3. Zorg voor overwinterende groenbedekkers die groen blijven na de winter, doe die met een rollerkrimper weg en breng voeding terug naar de bodem (niet onderwerken, verbrijzelen). Zaai onmiddellijk met een directzaaimachine in de mulch en doe dit alles in één enkele passage. De volgende passage is de oogst. Zaai vervolgens onmiddellijk een bodembedekker in. 4. Bodembedekkers bestaan uit minstens 4 botanische families. 5. Probeer doorzaai in het gewas om zoveel mogelijk bedekking te krijgen, als de omstandigheden het toelaten. 6. Zorg voor onderzaai (bv. spelt en linzen erdoor, graan en dwergklaver) 7. Zaai tegen de helling aan; zaai dwars met de hoogtelijnen mee 8. Maak een weloverwogen teeltplan
4	Voed de bodem: Voeg het geschikte organisch materiaal toe dat het bodemleven helpt ontwikkelen en gebruik enkel mest en compost van een goede kwaliteit  Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	1. Gebruik groenbedekkers uit minimum 4 botanische families. 2. Bedenk dat er in de bodem al een groot potentieel van voeding aanwezig is, zorg dat de planten deze voeding kunnen bereiken (cf. bodemleven). 3. Creëer de juiste omstandigheden voor het bodemleven. 4. Trek zo weinig mogelijk elementen uit hun context, hou bv. dieren in open veld, dan zijn zij deel van het ecosysteem en voeden de bodem. Ze zitten daar nog in hun context. Als je dingen uit hun context trekt heb je meer emissies. Zo produceert een dier in de stal heel wat (extra) emissies. 5. Gebruik bij voorkeur verteerd organisch materiaal, zorg voor kwaliteitscompost. Ga zelf je compostproces beheren of werk samen met regionale partners die kennis hebben van het proces om kwaliteitsvolle compost te maken. 6. Je kan ook werken met vers organisch materiaal met een goede CN-verhouding. Iets dat stinkt, is bedenkelijk. Het moet lekker gecomposteerd kunnen worden. 7. Evalueer en controleer het systeem: hoe gebeurt de vertering, hoe wordt de bodem gevoed (bv. maisstoppels van vorig jaar verteren niet, dan is er iets niet juist). 8. Vermijd verzuring en ammoniakvorming.

		8. Compenseer altijd met biologie, met iets dat voedt (aminozuren, organisch materiaal, ...). 9. Beperk antibiotica in vee. 10. Blijf weg van aanvulgrond, tenzij het moedergrond is. 11. Als je rijpe mest gebruikt, en geen verzurende mest, kan ook de toediening van (anorganische) kalk gelimiteerd worden. Het herhaaldelijk aanvoeren van serieuze hoeveelheden kalk is immers een beheersmaatregel voor het verzurend mestgebruik in West-Europa. Kalkgebruik heeft bovendien een zware 'carbonfootprint'.
8	Werk samen: Werk samen met ketenpartners die bodemregeneratie ondersteunen of word je eigen ketenpartner  Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	1. Verenig je lokaal als boeren. 2. Probeer de keten te overtuigen. 3. Lokale ketens zijn logisch, ze versterken elkaar, samen kan je opbouwen en accumuleren. 4. Laat je als groep adviseren door onafhankelijke experts die ervaring hebben met regeneratieve landbouw en bodemregeneratie. 5. Zoek sectorgenoten om te brainstormen over natuurinclusieve oplossingen omdat die geen 'overlast' veroorzaken voor het bodemleven. 6. Verenig u. Laat u niet vertegenwoordigen door een overkoepelende belangengroep, maar zorg dat plekgebaseerde oplossingen door de lokale autoriteiten op handen gedragen worden. Mandateer hen om hiervoor respect te vragen bij regionale en nationale overheden, enkel zo krijg je een balansrijk beleid met haalbare, zinvolle oplossingen. 7. Peer to peer learning. 8. Leer de mensen de kringlopen te begrijpen. 9. Koks in bedrijven, restaurants, ... proberen met gezonde voeding iets te veranderen in de werkwijze, ziekte, ... die hebben door dat er wortels in de bodem zitten: back to the roots. Bedrijven gaan allemaal 'back to the roots', ze beginnen ook naar hun eigen missie te kijken. We moeten zoveel mogelijk mensen onze kringloop leren begrijpen. Deel worden van de kringloop. Mensen samenbrengen en uw verhaal brengen in een groter geheel. 10. Bedenk je een ideale wereld. Dit kan je inspireren om niet voor matige oplossingen te kiezen. 11. Werk samen met scholen die ervoor open staan. 12. Werk samen met onderzoeksinstellingen en universiteiten. 13. Experimenteren moet gecapteerd worden (peer reviewed rapport).
9	Vertel je verhaal: Praat met andere bodempioniers in je buurt, vertel je verhaal  Keer terug naar de generieke bodempraktijkfiche	1. Aan scholen, opleidingscentra, groepen, workshops, lezingen, bibliotheken, alle verenigingen aanspreken. 2. Wordt zelf begeleider. 3. Volg oplossingen of experimenten op en post ze online en laat zien waar je mee bezig bent (soort youtuber, tiktoker voor bodemverbetering).

7. Bijlage 2: Inventaris systemische hefboomen

7.1. Aanbevelingen Vlaamse overheid

Onderstaande tabel is een inventaris van de aanbevelingen voor de Vlaamse overheid op basis van de systemische hefboomen (hoofdstuk 4).

ID	Dimensie	Aanbeveling
1.1	Kennis	Veranker de “levende bodem” expliciet in leerplannen (secundair, hoger, dual) en ondersteun docenten in het verdiepen van hun kennis over de levende bodem.
1.2	Kennis	Faciliteer praktijkgericht onderzoek rond actuele vragen van bodempioniers, die leiden tot opschaalbare praktijken voor bodemregeneratie.
1.3	Kennis	Zorg voor en ondersteun actieve verspreiding van de kennis die voor handen is : infobrochures, podcasts, lerende netwerken, digitale platformen (bv. de atlas regeneratieve bodemzorg).
2.1	Politiek systeem	Werk rond langetermijndoelen voor de verbetering van bodemkwaliteit met tussentijdse mijlpalen en zorg voor een stabiel kader.
2.2	Politiek systeem	Stimuleer toekomstgerichte en toekomstbewuste praktijken . Faseer praktijken uit die schadelijk zijn voor het bodemleven. Subsidieer toekomstgerichte praktijken die inzetten op het beschermen of herstellen van de bodem.
2.3	Politiek systeem	Zet een brede levende bodem-communicatie en burgerbewustwording op met aandacht voor de link met milieugezondheid, de water- en droogteproblematiek, de voedselkwaliteit, voedselzekerheid, etc.
2.4	Politiek systeem	Steun lokale samenwerkingsverbanden . Zet in op korte keten en plekgebaseerde oplossingen en verankering in lokaal beleid.
3.1	Narratief	Investeer in voorbeeldwerking en publieke storytelling (campagnes) die bodemzorg koppelt aan gezondheid, schoonheid, en toekomstkansen voor burgers, landbouwers en natuurliefhebbers. Zet inspirerende en realistische voorbeelden in de kijker waarin de bodem en het bodemleven een meer centrale rol spelen.
3.2	Narratief	Laat beleidsmakers en ambtenaren ‘stage’ lopen op regeneratieve bedrijven/terreinen en vertaal die ervaring in beleidskeuzes en taalgebruik . Zet maximaal in op praktijkgerichte lerende netwerken, zoals het lerend netwerk van pioniers in regeneratieve bodemzorg.
3.3	Narratief	Ondersteun programma’s die mensen opnieuw met de natuur, de bodem en het bodemleven in contact brengen (scholen, buurttuinen, ...) als structurele sensibilisering.
4.1	Macro-trends	Positioneer bodemregeneratie expliciet als pijler van klimaatadaptatie (waterbuffering, hitte, overstromingen) en veranker dit in gebiedsprogramma’s.
4.2	Macro-trends	Koppel voedselzekerheid aan bodemkwaliteit: stimuleer lokale en regionale productiesystemen die bodem opbouwen in plaats van uitputten.
4.3	Macro-trends	Maak “ planetaire grenzen ” operationeel: indicatoren voor bodem, water, biodiversiteit in vergunningen, subsidies en publieke aanbestedingen.
4.4	Macro-trends	Koppel smaak aan schoonheid/landschap. Zet in op herkomst en streekidentiteit. Als we samen voor onze bodems zorgen, dragen we zorg voor eigen streek.

7.2. Handelingsperspectieven bodempioniers

Onderstaande tabel is een inventaris van de handelingsperspectieven voor mensen die met de bodem werken (bodemzorgers, bodempioniers) op basis van de systemische hefbomen (hoofdstuk 4).

ID	Dimensie	Handelingsperspectief
1.1	Kennis	Onderschat je eigen kennis niet en de kracht van het goede voorbeeld. Deel je kennis en expertise. Organiseer bezoeken en demo's voor je sectorgenoten op je eigen terrein, deel je aanpak en inzichten op fora waar je toegang toe hebt.
1.2	Kennis	Vorm een lerend netwerk om zelf steeds bij te leren, zowel met sectorgenoten als over sectoren heen. Leer van elkaar en nodig met regelmaat ook 'externe' experts uit.
1.3	Kennis	Stel jezelf op als onderzoeker. Vraag je je af welke methodes beter werken? Zet dan zelf experimenten op. Hou een dagboek bij.
1.4	Kennis	Zoek kansen om samen te werken met onderzoekspartners met kennis van levende bodems die mee experimenten kunnen opzetten en opvolgen (hogescholen, universiteiten, onderzoeksinstituten, proefcentra, overheden, ...).
2.1	Politiek systeem	Maak de kwaliteit van de bodem en het bodemleven een centraal thema in de gesprekken met je stakeholders en bouw zo mee aan het bodembewustzijn.
2.2	Politiek systeem	Werk samen met verschillende actoren in jouw werkingsgebied (gemeente, adviesraden, ketenpartners, bedrijven, waterbeheerders, scholen, burgers, actiegroepen, burgerbewegingen, etc.) rond concrete lokale (bodem-)uitdagingen.
2.3	Politiek systeem	Informeer en betrek burgers en lokale mandatarissen met het oog op een toekomstig bodembewust beleid. Ondersteun burgerinitiatieven die zich richten op bodembewustzijn, herstel van de bodem, ...
3.1	Narratief	Verdiep jezelf in storytelling , vertel jouw verhaal. Vertel nieuwe verhalen waarin de bodem en het bodemleven de hoofdrol speelt.
3.2	Narratief	Steun organisaties of sluit je aan bij organisaties die dit nieuwe verhaal in de wereld zetten.
4.1	Macrotrends	Kies voor bodempraktijken (zie bv. de 9 voorgestelde praktijken in dit rapport) die zorgen voor weerbaarheid dankzij de opbouw van een veerkrachtige bodem, zoals permanente bodembedekking, minimale bodemverstoring en organische-stof-opbouw.
4.2	Macrotrends	Hou bij de keuze van aanplant , en zeker voor de aanplant van bomen, rekening met de toekomstscenario's (bv. horizon 2050) op het vlak van hitte en andere weerextremen.
4.3	Macrotrends	Werk gebiedsgericht samen, bv. rond water (bufferstroken, wadi's, infiltratie, ...) met burens, de gemeente en buurgemeentes, de waterbeheerder, etc. Stem de gebiedsoriëntatie af op natuurlijke grenzen (bv. rivierbekkens) en zoek manieren om de impact van administratieve grenzen (ook de gewestgrenzen en nationale grenzen) zo klein mogelijk te maken.
5.1	Techniek	Zoek mee naar alternatieven en bevrraag de markt. Neem deel aan experimenten. Verken deeloplossingen.

8. Bijlage 3: Begrippenlijst

Agro-ecologie	Landbouwbenadering die ecologische principes toepast op voedselproductie en bodemgebruik.
Agroforestry	Combinatie van bomen met landbouwgewassen en/of vee op één perceel, wat biodiversiteit en bodemkwaliteit verhoogt.
Anaëroob	Zonder aanwezigheid van zuurstof; omstandigheden waarbij andere micro-organismen domineren dan in zuurstofrijke bodems.
Bacteriën	Eencellige micro-organismen die organisch materiaal afbreken en nutriënten vrijmaken voor planten.
Biochar	Verkoold organisch materiaal dat aan bodems wordt toegevoegd om koolstof vast te leggen en nutriënten te binden.
Bodembedekker	Plant of materiaal dat de bodem permanent afdekt ter bescherming tegen erosie, uitdroging en temperatuurschommelingen.
Bodemecosysteem	Samenhangend geheel van organismen, bodemstructuur, water, lucht en nutriënten in de bodem.
Bodemleven	Alle levende organismen in de bodem, van micro-organismen tot regenwormen en insecten.
Bodemstructuur	Ordering van bodemdeeltjes en poriën, bepalend voor lucht- en waterhuishouding en wortelgroei.
Bodemverdichting	Samendrukking van bodemporiën door belasting, waardoor wortelgroei en waterinfiltratie verminderen.
Bodemvoedselweb	Netwerk van micro- en macro-organismen dat organisch materiaal omzet in nutriënten voor planten.
Carbon farming	Landbouwpraktijk gericht op het vastleggen van koolstof in bodem en biomassa ter vermindering van CO ₂ in de atmosfeer.
Compost	Gestabiliseerd organisch materiaal verkregen via gecontroleerde microbiële afbraak.

////////////////////////////////////

