

Routekaart

voor onderzoek en
innovatie voor gezonde
bodems in de Achterhoek



Routekaart voor onderzoek en innovatie voor gezonde bodems in de Achterhoek

*Guusje J. Koorneef¹, Ellen Besseling², Theo Nieuwenhuizen³, Egbert Harmsen⁴,
Marco van Gurp⁵, Anneke Zonneveld⁶, Tom Gunnewijk⁷, Jan Abbink⁸, Anita
Wentink⁹, Jan Steverink¹⁰, Victor Steverink¹⁰, Rodin Dukker¹¹, Jonna van den Berg¹²,
Ruud Kaitjily¹², Wim H. van der Putten¹*

¹ Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW), Wageningen

² Waterschap Rijn en IJssel, Doetinchem

³ Edaphon, Giesbeek

⁴ Maatschap Harmsen-Bakker, Bosmanshuis, Vorden

⁵ Healthy Soil B.V., Dronten

⁶ Gemeente Montferland, Didam

⁷ Maatschap Gunnewijk, Beltrum

⁸ Onderneming J.W. Abbink, Vorden

⁹ In de Notendop vof, Halle

¹⁰ Slaege, Silvolde

¹¹ Provincie Gelderland, Arnhem

¹² Antonie, Soil Valley, Giesbeek

Samenvatting

Gezonde bodems leiden tot voedzaam voedsel, verhogen de gezondheid van mensen, en beïnvloeden omringende gebieden via de water- en voedingstoffenkringlopen. In de workshopserie 'Bodemgezondheid verbeteren in de Achterhoek' is een actieplan opgesteld voor alle mogelijke gebruiksorganisaties door lokale boeren, beleidsmakers, waterschappers, adviseurs, private partijen en wetenschappers, voor het ontwikkelen van de benodigde kennis. De belangrijkste thema's voor bodemgezondheid in de Achterhoek gaan over het bodemleven, bodemstructuur en maatschappelijk bewustzijn omtrent bodemgezondheid. De overkoepelende acties om kennisleemtes op te lossen zijn:

1. Creëren en delen van kennis over de relatie tussen de gezondheid van bodems, voedsel en mensen
2. Versterken van de kennispositie van landgebruikers voor duurzaam bodembeheer
3. Begrijpen en inzetten natuurlijke processen voor vitaliseren bodem
4. Ontwikkelen en begrijpen van manieren voor meer economische ruimte voor duurzamer bodembeheer

Er is vooral behoefte om lopende initiatieven op te schalen, te verbinden of betekenisvoller te maken. Met deze routekaart hopen we draagvlak en inspiratie te ontsteken voor gerichtere kennisontwikkeling voor duurzamer bodembeheer in de Achterhoek.

1. Probleemstelling

De Achterhoek staat bekend om zijn coulissenlandschap van (kleine) agrarische percelen omzoomd met hagen, struiken en bomen. Deze percelen bestaan uit grasland, akkerbouw- en groenvoedergewassen en is in die hoedanigheid de grootste van Gelderland¹, de provincie die met Friesland en Noord-Brabant het grootste landoppervlak aan cultuurgrond heeft in Nederland.² Het Achterhoekse mozaïeklandschap zorgt voor een nauwe interactie tussen landbouw, natuur en mens, waar de gezondheid van de agrarische bodem consequenties heeft voor zowel de landbouw als het omliggende gebied, bijvoorbeeld via de water- en voedingstoffenkringlopen. De meeste bodems in de Achterhoek zijn van nature zuur en kunnen in principe weinig water en voedingsstoffen vasthouden. In combinatie met een intensief landbouwsysteem, brengt dit verschillende uitdagingen met zich mee op het gebied van duurzaam agrarisch bodembeheer. Dit betreft zowel fysieke als sociaal-maatschappelijke uitdagingen. De belangrijkste uitdagingen, zoals geïdentificeerd in de workshopserie, zijn:

- 1) Behouden en (re-)vitalisatie van een divers **bodemleven**, waardoor voedingstoffen worden vrijgemaakt uit organische (mest)stoffen, ziektes worden onderdrukt en een gunstige bodemstructuur opgebouwd. Door de hoge intensiteit van het huidige landbouwsysteem, met o.a. een hoge toevoer aan voedingsstoffen en regelmatige grondverstoring, wordt het bodemleven in veel landbouwgronden beperkt in het uitoefenen van deze functies.
- 2) Behoud en herstel van een gunstige **bodemstructuur**, waardoor bodems goed in staat zijn water af te voeren bij regenval en water te leveren bij droogte. Door schaalvergroting en mechanisatie zijn steeds meer landbouwbodems verdicht geraakt en/of gevoelig geworden voor droogte en erosie.
- 3) Verhoging van **maatschappelijk bewustzijn** over het belang van gezonde bodems, waardoor men meer bereid is hier verantwoordelijkheid voor te nemen. Dit bewustzijn is momenteel relatief laag door met name de ontkoppeling tussen burgers en de woonregio, door globalisering en door

¹ <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiaMTdmYjI0MzktYTM5Mv00NzNjLW11ZjgtM2Y0Nik1MDc4MzAzIiwidCI6IiQzZGQxN2ViLTgwMmYiNG11ZS04NDhkLWU1MDUyYidkMjg5NSIsImMiOiJh9>

² <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/80781ned/table?dl=C072A>

het huidige economische systeem waar milieukosten niet doorgerekend worden in de productprijs.

Vooruitgang in deze drie thema's hangt af van de ontwikkeling van kennis en innovatie. Soms zijn hier meer onderzoeken en veldproeven voor nodig, omdat de benodigde kennis simpelweg nog niet bestaat. Soms bestaat de kennis echter al wel ergens, maar is deze nog niet op de juiste plek beland.

Voor het (re-)vitaliseren van het **bodemleven** ontbreekt vooral de kennis die nodig is voor systeemdenken: hoe beïnvloedt de samenstelling van het bodemleven het functioneren van de bodem, en hoe heeft dit effect op het gehele Achterhoekse ecosysteem? En hoe vertalen deze effecten zich naar voedselkwaliteit en de gezondheid van de mens?

Voor het herstellen en verbeteren van de **bodemstructuur** is vooral meer inzicht nodig in hoe natuurlijke bodemprocessen beter beheerd kunnen worden, door bijvoorbeeld bodemleven en beworteling in te zetten. De grensvlakken tussen bodem, water en mens komen ook hierin naar voren: hoe kunnen landgebruikers geholpen en gemotiveerd worden om de bodemverdichting te voorkomen of verminderen door andere bedrijfsvoering omtrent bijvoorbeeld type machinerie en moment van landbewerking? Verminderde bodemverdichting zorgt voor zowel vitalere gewassen en bodems als betere waterkwaliteit door o.a. minder afspoeling van voedingsstoffen. Met oog op de toekomst is ook meer kennis nodig over hoe de ontwikkelingen naar een circulaire economie de bodemstructuur zal beïnvloeden, bijvoorbeeld door het verbouwen van nieuwe gewassen zoals vlas.

Voor het verhogen van het **maatschappelijk bewustzijn** is een verbetering in bodemonderwijs essentieel. Gezonde bodems zorgen voor gezond voedsel en gezonde mensen. Dit is een belangrijke communicatie- en educatieboodschap over bodems. Innovaties in communicatie- en educatiestrategieën kunnen hierbij helpen waarbij inspiratie uit andere werkvelden geput kan worden, evenals meer kennis over welke aanvullende diensten bodems aan de maatschappij leveren ("ecosysteemdiensten"), zoals klimaatregulatie.

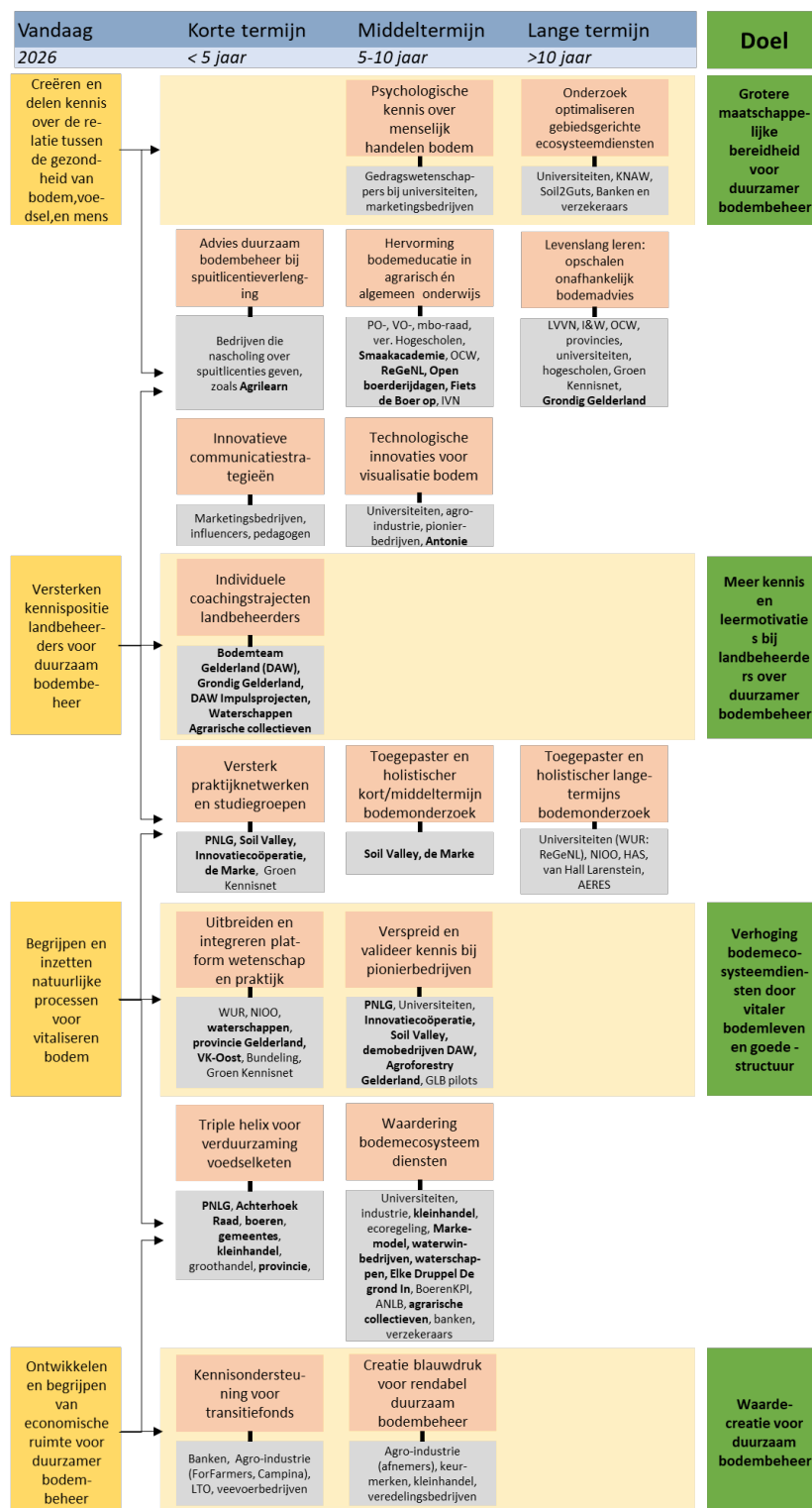
2. Methodologie

In de afgelopen twee jaar kwamen verschillende maatschappelijke partijen meermaals bijeen om de benodigde kennisontwikkeling in kaart te brengen voor het vergroten van de vitaliteit van bodems in de Achterhoek. De bijeenkomsten vonden plaats in het kader van de workshopserie 'Bodemgezondheid verbeteren in de Achterhoek'. Deze workshopserie werd geleid door onderzoekers van het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW) in het kader van het Europese SOLO project³, dat de Europese agenda ontwikkelt voor bodemonderzoek van de komende 15 jaar. Wetenschappers, boeren, beleidsmakers, waterschap, adviseurs en industrie hebben samen de belangrijkste kennishiaten voor de Achterhoek geïdentificeerd, en een daaruit volgend actieplan opgezet, dat ook deels regionaal uitgerold kan worden. Elke workshop bouwde voort op de vorige, en minstens twee derde van de aanwezigen bestond uit deelnemers van eerdere workshops. Op die manier werd de continuïteit in de ontwikkeling van de routekaart gewaarborgd, met voldoende frisse inzichten van nieuwe deelnemers.

3. Actieplan

De bovenstaande kennishiaten voor elk bodemthema zijn geïntegreerd tot vier overkoepelende kennisthema's, waarvoor meerdere acties worden aanbevolen (Figuur 1, volgende bladzijde).

³ <https://soils4europe.eu/>



Figuur 1. Routekaart voor onderzoek en innovatie voor gezonde bodems in de Achterhoek. Voor elk overkoepelend kennishiaat (donkergele vlakken) worden meerdere kennisacties aanbevolen (rode vlakken) verspreid over de tijd: acties die op korte termijn afgelopen moeten zijn (<5 jaar), op middellange (5-10 jaar), of op langere termijn (>10 jaar). De acties tezamen ondersteunen vier doelen (groene vlakken), en de mogelijke instanties die betrokken kunnen worden staan in grijze vlakken, verbonden met een zwarte lijn aan desbetreffende kennisactie. Organisaties actief in de Achterhoek zijn vetgedrukt.

Creëren en delen kennis over de relatie tussen de gezondheid van bodems, voedsel en mensen

Het begrip hoe bodemgezondheid de voedselkwaliteit en gezondheid van mensen beïnvloedt is een sterke motivator voor duurzamer bodembeheer. Bodemeducatie zou daarom hervormd moeten worden in zowel het algemeen onderwijs als agrarisch onderwijs, zowel qua inhoud als vorm.

Qua inhoud zou bodem een verplicht basisvak moeten zijn in algemeen onderwijs, waarin duidelijk naar voren komt welke diensten bodems leveren aan de samenleving ('ecosysteemdiensten'). In het agrarisch onderwijs zou het begrip van hoe bodems onderdeel zijn van een totaal ecosysteem, en hoe de natuurlijke processen in bodems duurzaam beheerd kunnen worden, een verplichte basis moeten worden. De onderwijshervormingen van basisschool tot vervolgonderwijs zouden geleid moeten worden door het OCW in samenwerking met overkoepelende onderwijsorganisaties zoals de PO-, VO- en mbo-raad en de Vereniging van Hogescholen. In de Achterhoek kan de Smaakacademie een belangrijke rol voor onderwijsinnovatie spelen.

Qua vorm zou bodemeducatie vooral ook inspirerende en holistischer moeten worden. Dit zou bijvoorbeeld agrariërs helpen gemotiveerd blijven om ook na formele educatie door te blijven leren op dit snel ontwikkelende kennisdomein. Zowel technologische als sociale innovaties zouden hierbij helpen. Innovatieve communicatiestrategieën, bijvoorbeeld door met influencers en marketingsbedrijven samen te werken, zouden boodschappen effectiever over kunnen brengen, technologische innovaties kunnen helpen om de bodemprocessen beter zichtbaar te maken. Meer psychologische kennis over waarom mensen bepaalde zaken doen, denken, en voelen kan daarnaast helpen om concreter in de communicatie hierop in te haken. Hierin kan ook samenwerking worden gezocht met gedragswetenschappers en marketingsbedrijven. Deze acties tezamen zouden het landgebruikers mogelijk moeten maken om levenslang te willen en kunnen leren over duurzamer bodembeheer.

Versterken van de kennispositie landgebruikers voor duurzaam bodembeheer

Duurzamer bodembeheer vraagt meer kennis over natuurlijke bodemprocessen, en is vaak complexer dan reguliere landbouwpraktijken. Veel praktische kennis bestaat al bij agrarische pionierbedrijven, en die ontwikkeling kan gestimuleerd worden door deze met elkaar te verbinden via kennisnetwerken als Platform Natuurinclusieve Landbouw Gelderland (PNLG), Agro-innovatiecentrum de Marke, de Innovatiecoöperatie, Soil Valley, Vruchtbare Kringloop Oost, Deltaprogramma Agrarisch Waterbeheer en Grondig Gelderland. Om landgebruikers die willen experimenteren met duurzamer bodembeheer te ondersteunen is daarnaast het versterken van bestaande kenniswerken en studiegroepen bij bovengenoemde organisaties essentieel.

Daarbij zijn langdurig individuele adviestrajecten bijzonder nuttig om de benodigde kennis verder te ontwikkelen voor bedrijfsspecifieke uitdagingen, bijvoorbeeld via uitbreiding van programma's als het Bodemteam Gelderland vanuit DAW, en Grondig Gelderland vanuit de Waterschappen Rijn en IJssel, Vallei en Veluwe en Rivierenland. Tevens zou het vergroten van het aanbod van onafhankelijk bodemadvies een belangrijke stap zijn voor duurzamer bodembeheer, aangezien het meeste advies momenteel van commerciële bedrijven komt met een sterkere focus op winst dan op bodemgezondheid. Dit kan bewerkstelligd worden door het netwerk van zelfstandige adviseurs verder uit te breiden, of de bestaande kennisplatforms als Groen Kennisnet in samenwerking met LVVN, provincies, waterschappen, universiteiten en agrarische hogescholen zoals de HAS, Aeres en het Warmonderhof. Veel boeren staan ook open voor experimenteren met duurzamer en ecologischer bodembeheer, maar hierover is advies gewenst, bijvoorbeeld tijdens de nascholing als onderdeel van spuitlicentieverlengingen.

Begrijpen en inzetten van natuurlijke processen voor het vitaliseren van bodem

Een beter begrip van de natuurlijke bodemprocessen creëert mogelijkheden voor duurzamer bodembeheer. Naast versterking van kennisuitwisseling tussen pioniersbedrijven, zou deze praktijkkennis ook beter onderzocht en gevalideerd dienen te worden, zodat duidelijk wordt hoe resultaten van de ene naar de andere context overdraagbaar zijn. Het effect van beheersmaatregelen op bodemgezondheid op korte en middellange termijn zou plaats kunnen vinden bij innovatiecentra zoals Soil Valley en de Marke. In langere-termijnproeven zouden ook natuurlijke processen meer onderzocht moeten worden met oog naar toepassing in de praktijk door universiteiten, NIOO-KNAW en andere kennisinstellingen. Landgebruikers en organisaties kunnen zelf ook contact zoeken om aan te sluiten bij onderzoek via studentenprojecten of reeds lopende onderzoeken zoals ReGeNL. Tevens zouden bestaande communicatieplatforms versterkt moeten worden om de bestaande wetenschappelijke kennis effectiever te laten landen in de praktijk, zoals Groen Kennisnet, VK-Oost en Bundeling.

Ontwikkelen en begrijpen van economische ruimte voor duurzamer bodembeheer

Tot slot hebben landgebruikers de economische ruimte nodig om te kunnen experimenteren met duurzamer bodembeheer, welke gecreëerd kan worden door onderzoekers, producenten en beleidsmakers ('triple helix') samen te brengen voor de verduurzaming van regionale voedselketens. Zulke regionale voedselketens zijn relatief snel op te zetten en hiermee duurzamer in te richten. Platform Natuurinclusieve Landbouw Gelderland en de Achterhoek Raad zouden mogelijk geschikte instanties om dit proces te initiëren. Ook kan kennisondersteuning voor het aanvragen van transitiefondsen bij banken hierbij helpen, door de banken zelf of instanties als LTO, ForFarmers en FrieslandCampina. Voor het opzetten van een transitieplan helpt als er een blauwdruk wordt gecreëerd voor duurzaam en rendabel bodembeheer eruitziet, door bijvoorbeeld keurmerken, retail, verdelingsbedrijven en Agro-industrie.

4. Conclusies

Gezonde bodems zijn essentieel voor de productie van voedsel en beïnvloeden daarmee ook de gezondheid van de mens. De bodemgezondheid in agrarisch land beïnvloedt daarnaast ook omliggend gebied via de kringlopen van water en voedingstoffen, een kwestie die veelvuldig voorkomt in het coulissenlandschap van de Achterhoek. De workshopserie 'Bodemgezondheid verbeteren in de Achterhoek' heeft daarom een actieplan opgesteld om de kennis en innovatie te ontwikkelen om bodems in de Achterhoek gezonder te maken, met de focus op bodemleven, bodemstructuur en maatschappelijk bewustzijn. Voor deze thema's zijn vier overkoepelende kennishiaten geïdentificeerd:

- 1) Beter begrijpen en inzetten van natuurlijke processen voor vitaliseren bodem
- 2) Versterken kennispositie van landgebruikers voor duurzaam bodembeheer
- 3) Innovatie van onderwijs en communicatie over de bodem
- 4) Ontwikkelen en delen van kennis over de relatie bodem-voedsel-mens gezondheid

De acties om het benodigde onderzoek, kennisverspreiding en innovatie vorm te geven moeten zowel op nationaal als regionaal niveau plaatsvinden. De routekaart laat zien dat veel verschillende organisaties en maatschappelijke partijen nodig zijn om de verschillende acties te implementeren, hetgeen een complexe opgave is die om samenwerking tussen veel partijen vraagt. Er lopen al veel initiatieven en projecten in de Achterhoek die kennisontwikkeling voor duurzamer bodembeheer vergroten. Er is dus vooral behoefte om bestaande initiatieven op te schalen, van de meest recente bodemkennis te voorzien en met elkaar te verbinden. Dat heeft een duidelijke voorkeur boven iets nieuws of een nieuwe structuur op te zetten. De workshopserie "Bodemgezondheid verbeteren in de Achterhoek" is formeel afgerond, en heeft tot een routekaart

geresulteerd die de kennisbehoeften onder diverse maatschappelijke partijen in de Achterhoek laat zien. Hopelijk biedt deze routekaart een draagvlak voor het nemen van de benodigde kennisacties voor duurzamer bodembeheer in de Achterhoek. De routekaart wordt daarom voorgelegd aan de instanties die betrokken kunnen zijn bij het nemen van de kennisacties. We hopen dat de voorliggende analyse daartoe handvatten biedt en dat dit alles tot een vruchtbaar vervolg gaat leiden door het onderwerp bodem in de breedte op te gaan nemen in de bestaande platforms en netwerkactiviteiten, waardoor het denken over bodem vanuit het geheel gaat worden gestimuleerd.