

Bodemkwaliteitsplan voor de Bloembollensector

Resultaat en evaluatie pilots bij bloembollenbedrijven

Sjoerd van Vilsteren, Paul Ruigrok, Johnny Visser, Arjan Mager, Leendert Molendijk



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



Referaat

Dit rapport evalueert de toepassing van het Bodemkwaliteitsplan (BKP) binnen de bloembollensector. Het BKP biedt een integrale aanpak voor duurzaam bodembeheer waarin fysieke, chemische en biologische aspecten systematisch worden doorlopen. Deze methodiek, oorspronkelijk ontwikkeld voor de akkerbouw, is als pilot getest bij zes bloembollenbedrijven met uiteenlopende vraagstukken: van aaltjesproblematiek en structuurproblemen tot valplekken en intensivering van vruchtwisseling. De evaluaties laten zien dat het BKP flexibel inzetbaar is als adviesinstrument, diagnostisch hulpmiddel én gespreksinstrument. De integrale aanpak dwingt tot een bredere blik dan gangbaar bodemadvies en brengt interacties tussen bodemaspecten aan het licht die anders over het hoofd gezien zouden worden. De tijdsinvestering is aanzienlijk, wat de methode waarschijnlijk geschikter maakt voor gerichte inzet. Adviseurs wezen er daarentegen op dat de tijdsinvestering vooral aan het begin ligt en de evaluatie en onderhouden van het BKP minder tijd vraagt. Daarnaast past de systematiek beter bij eigen land en huurland dat cyclisch terugkomt in de rotatie dan bij éénmalige huur. Enkele bestaande tools bleken niet geschikt voor bloembollen en voor kleinere bolgewassen ontbreekt voldoende kennis over bemestingsbehoefte. De conclusie is dat de BKP-systematiek geschikt is voor de bollensector; de geïdentificeerde knelpunten betreffen randvoorwaarden die oplosbaar zijn.

Abstract

This report evaluates the application of the Soil Quality Plan (BKP) in the Dutch flower bulb sector. The BKP provides an integrated approach for sustainable soil management, systematically addressing physical, chemical and biological aspects. Originally developed for arable land use, the methodology was tested at six pilot farms (bulb growers) facing diverse challenges: nematode problems, soil structure issues, unexplained crop failure patches and intensification of crop rotation. The evaluations demonstrate that the BKP is flexibly applicable as an advisory tool, diagnostic instrument and discussion framework. The integrated approach enforces a broader perspective than conventional soil advice and reveals interactions between soil aspects that might otherwise be overlooked. The time investment is considerable, making the method more suitable for occasional use. Advisors, on the other hand, pointed out that the time investment lies mainly at the beginning, and that the evaluation and maintenance of this BKP requires less time. In addition, the approach is better suited to owned land and rented land that recurs cyclically in the rotation than to one-time rentals. Several existing tools were unsuitable for flower bulbs, and knowledge gaps exist regarding fertilization requirements for minor bulb crops. The conclusion is that the BKP methodology is suitable for the bulb sector; the identified limitations concern conditions that can be solved.

Rapportgegevens

Rapport WPR-1562

Projectnummer: 3742324900

DOI: <https://doi.org/10.18174/717884>

Dit rapport is geschreven in het kader van de PPS Bollen, Bodem & Aaltjes: integraal aangepakt. De PPS is gefinancierd door Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, KAVB, Stichting Bloembollenonderzoek, Royal Anthos, CNB, Agrifirm NWE B.V., Farmplus B.V., BO Akkerbouw, Bollenacademie, Keukenhof B.V., Greenport Noord-Holland Noord en Greenport Duin- & Bollenstreek. Uitvoering door de kennisinstellingen Wageningen University & Research (Wageningen Plant Research) en Vertify i.s.m. de partners.



Disclaimer

© 2026 Stichting Wageningen Research, Wageningen Plant Research, Glastuinbouw

Postbus 20, 2665 MV Bleiswijk T 0317 48 56 06, wur.nl/plant-research

Kamer van Koophandel-nr.: 09098104 | BTW-nr.: NL 8113.83.696.B07

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Stichting Wageningen Research.

Adresgegevens

Wageningen University & Research, Glastuinbouw

Postbus 20, 2665 ZG Bleiswijk

Postbus 644, 6700 AP Wageningen

Violierenweg 1, 2665 MV Bleiswijk

Droevendaalsesteeg 1, 6708 PB Wageningen

T +31 (0)317 48 56 06

T +31 (0)317 48 60 01

wur.nl/glastuinbouw

wur.nl/glastuinbouw

Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
2 Methode	11
3 Casusbeschrijving en evaluatie	12
3.1 Overige leerpunten uit de pilots	17
3.2 Economische analyse Bodemkwaliteitsplan	18
3.3 Waarom is economische doorrekening lastig?	18
3.4 Scenario-vergelijking	19
4 Conclusie	21
Literatuur	22

Samenvatting

De bodem vormt de basis voor elke teelt, ook in de bloembollensector. Een gezonde bodem staat aan de basis van optimale productie, waterbeheer, nutriëntenefficiëntie en weerbaarheid tegen ziekten en plagen. In de praktijk worden verschillende aspecten van de bodem, zoals nutriëntenbeheer of aaltjesproblematiek, soms gescheiden aangepakt, wat kan leiden tot tegenstrijdige adviezen. Bij het aanpakken van het ene probleem kan het andere probleem juist geïntroduceerd of erger worden. Bodembeheer vraagt daarom om een integrale aanpak.

Het Bodemkwaliteitsplan (BKP) is ontwikkeld om een integraal kader te bieden voor duurzaam bodembeheer, waarin fysische, chemische en biologische aspecten systematisch worden doorlopen. Deze methodiek, oorspronkelijk ontwikkeld voor de akkerbouw, is in het kader van het project 'Bollen Bodem Aaltjes; integraal aangepakt' getest bij zes pilotbedrijven in de bloembollensector. De pilots omvatten diverse situaties: van een akkerbouwer met tulpen in rotatie tot gespecialiseerde bollenbedrijven die worstelden met natriumopbouw, structuurproblemen, aaltjesdruk of onverklaarbare valplekken. Per bedrijf zijn aandachtspunten geïdentificeerd en adviezen geformuleerd.

De evaluaties laten zien dat het BKP flexibel inzetbaar is. Bij concrete teeltvragen functioneerde het als adviesinstrument, bij onduidelijke problemen als diagnostisch hulpmiddel. In één casus, waarin een teler een sterke eigen filosofie over bodembeheer hanteerde, bleek het BKP vooral waardevol als gespreksinstrument. De integrale aanpak dwong in alle gevallen tot een bredere blik dan gangbaar bodemadvies en bracht interacties tussen bodemaspecten aan het licht die mogelijk anders over het hoofd gezien zouden zijn.

De pilots leverden belangrijke leerpunten op over de randvoorwaarden voor succesvolle toepassing. De tijdsinvestering voor een zorgvuldige BKP is aanzienlijk, vooral in de intake- en informatieverzamelingsfase. De verwachting is dat deze investering afneemt naarmate uitvoerders meer ervaring opdoen, maar de arbeidsintensiteit en de benodigde expertise op verschillende vlakken, maakt de methode eerder geschikt voor gerichte inzet dan als standaardprocedure. Dit beeld sluit aan bij eerdere evaluaties uit de akkerbouw.

Echter, de verwachting is dat naarmate uitvoerders of adviseurs meer ervaring krijgen met het proces, deze tijdsinvestering zal afnemen. Bovendien kan de totaal benodigde tijd worden verdeeld over de verschillende disciplines en betrokken experts. Daarnaast wezen adviseurs er op dat de tijdsinvestering vooral aan het begin ligt. Het opstellen van een BKP is arbeidsintensief, maar het onderhouden ervan, evalueren en heroverwegen van maatregelen, kost daarna relatief weinig tijd, waardoor de bodemkwaliteit op de langere termijn met beperkte inspanning kan worden verbeterd.

Daarnaast past de BKP-systematiek beter bij eigen beheerde grond of vaste relaties dan bij incidenteel huurland. Bodembeheer vereist een langetermijnperspectief omdat maatregelen niet altijd binnen enkele jaren merkbaar zijn. Op huurland, wat in de Nederlandse bloembollensector vaak voorkomt, functioneert een BKP naar verwachting alleen bij een stabiele, langdurige samenwerking met verhuurders. Een dergelijke samenwerking maakt gezamenlijke investeringen aantrekkelijker en geeft telers de mogelijkheid om resultaat van hun inspanningen te verwaarden.

Wat betreft instrumenten en kennis bleken enkele bestaande tools niet geschikt voor bloembollen. In de NDICEA-tool voor stikstof- en organische stofberekening ontbreken bol-specifieke parameters en is daarom niet ingezet. KWIN-cijfers voor bloembollen zijn verouderd, waardoor economische evaluaties niet op standaardcijfers kunnen worden gebaseerd. Voor kleinere bolgewassen ontbreekt soms voldoende kennis over de exacte bemestingsbehoefte, wat het opstellen van langjarige bemestingsplannen lastiger maakt. Wel bleken de aaltjes- en schimmelschema's via Best4Soil bruikbaar, evenals tools zoals Boer en Bunder voor het snel opvragen van perceelsgegevens.

De conclusie is dat de BKP-systematiek potentie biedt voor de bollensector. De integrale aanpak voorkomt de uiteenlopende en soms tegenstrijdige adviezen die kunnen ontstaan wanneer bodemaspecten los van elkaar worden beoordeeld. De geïdentificeerde knelpunten betreffen vooral randvoorwaarden, kennisgaten en de tijdsinvestering. Deze zijn oplosbaar en zeggen daarmee weinig over de waarde van de methodiek zelf.

1 Inleiding

De bodem vormt de basis voor elke teelt, ook in de bloembollensector. Een gezonde bodem staat aan de basis voor o.a. optimale productie, waterbeheer, nutriëntenefficiëntie en weerbaarheid tegen ziekten en plagen. In de praktijk komt het voor dat verschillende aspecten van de bodem, zoals nutriëntenbeheer of aaltjesproblematiek gescheiden aangepakt worden, wat kan leiden tot tegenstrijdige adviezen. Bij het aanpakken van het ene probleem, kan het andere probleem geïntroduceerd of verergerd worden. Bodembeheer vraagt daarom om een integrale aanpak.

Het Bodemkwaliteitsplan (BKP) is ontwikkeld om een integraal kader te bieden voor bodembeheer, in eerste instantie voor de akkerbouw in Nederland. Uit eerdere evaluaties van BKP-pilots in 2020-2021 (Fuchs et al., 2021) bleek dat telers de integrale aanpak positief waarderen. Verschillende telers gaven aan dat het BKP "handvatten geeft om de bodem te verbeteren" en dat "het dwingt alle aspecten langs te lopen". Ook adviseurs erkenden de meerwaarde, waarbij zij aangaven dat het BKP hen "uitdaagt als adviseur om uit je veilige zone te gaan". Tegelijkertijd werden ook verbeterpunten geïdentificeerd, zoals de behoefte aan beknoptere samenvattingen en meer praktische hulpmiddelen voor economische afwegingen.

In het kader van het project 'Bollen Bodem Aaltjes; integraal aangepakt' is het BKP getest voor de bloembollensector. Dit rapport evalueert de ervaringen met zes BKP-pilotrapporten en beoordeelt in hoeverre de methode geschikt is voor bloembollenbedrijven.

Onderzoeksdoelen:

- Het testen van het BKP-concept in de bloembollensector
- Het evalueren van ervaringen van telers en adviseurs
- Het identificeren van knelpunten en succesfactoren
- Aanbevelingen geven voor aanpassingen

Het BKP-concept

Het Bodemkwaliteitsplan (BKP) is ontwikkeld binnen de PPS Beter Bodembeheer om een integrale aanpak voor bodembeheer te bieden. Het BKP brengt fysische, chemische en biologische aspecten van bodemkwaliteit samen in één systematische analyse met gerichte adviezen (Figuur 1, Fuchs et al., 2021b).

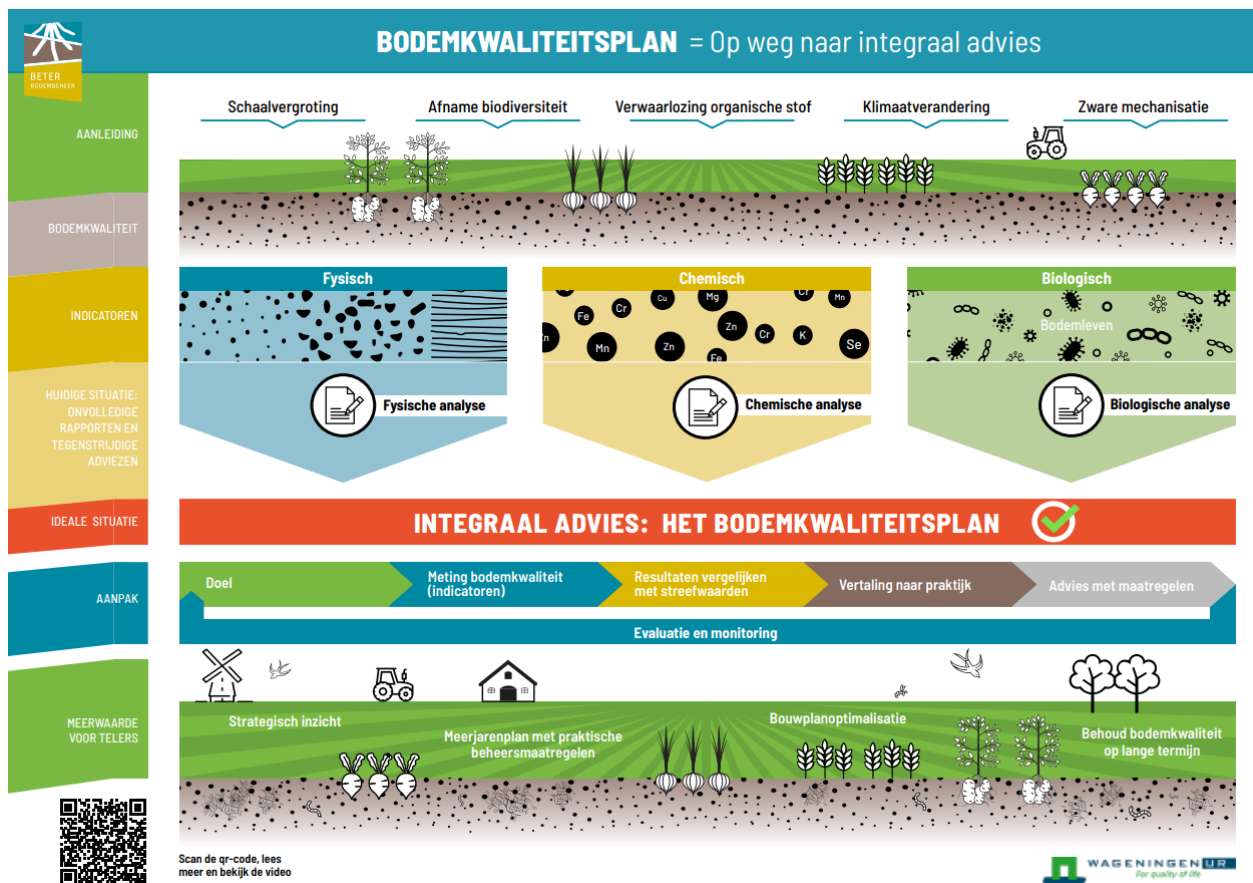
Een Bodemkwaliteitsplan bestaat uit zes stappen:

1. Data verzameling en intakegesprek met de teler
2. Huidige situatie in kaart brengen
3. Aandachtspunten identificeren
4. Verkennen maatregelen
5. Advies met maatregelen
6. Evaluatie en monitoring

In het BKP worden drie hoofdthema's integraal beoordeeld: bodemstructuur en waterhuishouding, bodemvruchtbaarheid (bemesting en organische stof), en bodemgezondheid (aaltjes, schimmels en bodemleven). Op basis van aandachtspunten worden scenario's uitgewerkt met concrete maatregelen.

In dit rapport

Dit rapport beschrijft hoe het onderzoek is uitgevoerd en hoe het BKP binnen de zes pilotbedrijven is toegepast. Het hoofdstuk Casusbeschrijving en evaluatie presenteert per bedrijf de specifieke vraagstelling, de geïdentificeerde aandachtspunten en de daaruit voortvloeiende adviezen. Voor elke casus is kort geëvalueerd in hoeverre de BKP-structuur aansloot bij de situatie. Daarnaast beschrijft dit hoofdstuk overkoepelende aandachtspunten – aanpassingen die nodig zijn aan de BKP-systematiek om deze effectief toe te passen in de bollensector. Het hoofdstuk Conclusie geeft antwoord op de centrale vraag: is de BKP-systematiek geschikt voor bloembollenbedrijven?



Figuur 1 Infographic BodemKwaliteitsPlan (Fuchs et al., 2021b).

2 Methode

Zes bloembollenbedrijven zijn benaderd om deel te nemen als pilot bedrijf voor de uitvoering van een BKP. De selectie is tot stand gekomen door gebruik te maken van bedrijven uit bestaande pilots en door het netwerk van teeltadviseurs, onderzoekers en studenten van AERES Hogeschool. Hierbij zijn bedrijven uit verschillende regio's (Noordelijk Zandgebied, West-Friesland, Flevoland en Drenthe) geselecteerd met verschillende gewassen, problemen en grondsoorten. Hierdoor is met een beperkte selectie met veel onderscheidende verschillen tussen de casussen, geprobeerd diverse voorbeelden te creëren.

Eén bollenbedrijf waar een intake had plaatsgevonden had aangegeven zich niet te kunnen vinden in de BKP aanpak vanwege het niet in bezit zijn van eigen grond. Voorgesteld werd om bij de akkerbouwer waar deze bollenteler zijn bollen teelde, het BKP uit te voeren. Zodoende is één BKP uitgevoerd bij een akkerbouwer welke tulpen in het bouwplan had zitten.

In de periode van 2022 tot 2025 is er bij deze bloembollenbedrijven een BKP uitgevoerd. Elk deelnemend bedrijf had een eigen unieke situatie/casus. Zie overzicht van de bedrijven in Tabel 1.

Tabel 1 Weergave hoofddoel BKP en bedrijfstype

Bedrijf	Hoofddoel BKP	Bedrijfstype
A	Integratie tulpen in bouwplan, structuurbehoud, onkruidbeheersing	Akkerbouwer met tulpen in rotatie, klei/zavelgrond
B	Voorkomen natriumopbouw ivm vermeende verminderd bodemleven, Voorkomen Wortelziekten (Pratylenchus penetrans) Bevorderen aantal wormen	Bloembollenbedrijf, zandgrond
C	Intensivering leliegewas in rotatie (1:3 lelie)	Bloembollenbedrijf, dekzandgrond
D	Valplekken in tulp en allium voorkomen	Bloembollenbedrijf, zandgrond
E	Waterschade voorkomen Verbeteren bodemstructuur	Bloembollenbedrijf, kleigrond
F	Aanpak variatie in textuur en hoogte perceel	Bloembollenbedrijf, zandgrond

3 Casusbeschrijving en evaluatie

In dit hoofdstuk worden de zes casussen beschreven. Per bedrijf komen aan bod: de vraagstelling, de geïdentificeerde aandachtspunten, en de daaruit voortvloeiende adviezen. Tot slot wordt per casus kort geëvalueerd in hoeverre de BKP-structuur paste bij de specifieke situatie en wat de leerpunten waren. Het hoofdstuk sluit af met een aantal overkoepelende aandachtspunten die bepalend zijn voor het succesvol toepassen van het BKP-concept binnen de bollensector.

Bedrijf A - Tulpen in Akkerbouwrotatie

Vraagstelling:

De akkerbouwer (Flevoland) heeft al meerdere jaren een samenwerking met een tulpenteler die tulpen teelt op zijn land. Bij de intake bleek al snel dat de vraagstelling niet een specifiek aaltje of structuurprobleem betrof, maar dat de inclusie van tulpen in het bouwplan leidde tot uitdagingen in de vervolgteelten. Met name had de akkerbouwer vragen over onkruidbestrijding en watergebruik. Dit maakte de casus mogelijk atypisch voor een BKP aangezien de wens niet per se ging over een specifiek perceel. Desondanks, zijn we doorgegaan om te verkennen hoe de systematiek alsnog van waarde kan zijn. Ook bleek bij de akkerbouwer behoefte aan betere communicatie en samenwerking met de bollenteler.

De concrete vraagstelling is: Bij het aanbrengen van welke teeltwijzigingen voldoet de teelt van tulpen aan de wensen en behoeften van de akkerbouwer?

Belangrijkste aandachtspunten:

- Structuurschade door veel en frequent beregenen met verzilt water
- Onkruidbeheersing na tulpenteelt met afnemende beschikbaarheid van chemische gewasbeschermingsmiddelen
- Afstemming tussen verschillende partijen

Belangrijkste adviezen:

- Investeren in druppelirrigatie
- Experimenteren met teelt op ruggen en elektrische/thermische onkruidbestrijding
- Engels raaigras als groenbemester voor onkruidonderdrukking
- Regelmatig overleg tussen alle betrokken partijen

Conclusie & Evaluatie

Het BKP concept volgt vooral het principe van perceelbeheer met een bepaalde focus waarbij rekening wordt gehouden met omringende aspecten. In deze situatie bleek er eigenlijk op perceelsniveau geen specifieke uitdaging te zijn, anders dan de gebruikelijke uitdaging omtrent onkruid bij de teelt van tulpen en het gebruik van water. Deze problematiek is niet perceel specifiek maar eerder teelt specifiek. In dit BKP is er specifiek gekeken naar mogelijke oplossingen voor deze problemen. In dit geval kwam het er op neer dat beide partijen interesse toonden in de gezamenlijke investering in bepaalde technieken die deze problemen aanpakten. De vraag is of de BKP systematiek hiervoor nodig is. De intake heeft uiteindelijk beide partijen (akkerbouwer en tulpenteler) samen gebracht om dit gesprek aan te gaan. Daarom kan een BKP helpen in het creëren van begrip tussen huurder en verhuurder doordat alle facetten van de bodem worden doorlopen. Als alternatief of aanvullend, zou er ook gebruik gemaakt kunnen worden van de 'Checklist voor Samenwerken' (Vilsteren et al., 2026) die is ontwikkeld binnen de PPS bollen bodem aaltjes.

Bedrijf B – Natrium en Wortellessieaaltje

Vraagstelling:

Deze bloembollenteler worstelde al een tijdje met het Wortellessieaaltje (*Pratylenchus penetrans*) op zijn perceel. Daarnaast merkte de teler bij de intake op dat hij minder wormen kon vinden dan voorheen. Volgens hem was er mogelijk een relatie tussen de wormenpopulatie en de aanwezigheid van natrium in de bodem.

Belangrijkste aandachtspunten:

- Verhogen aantal regenwormen in de bodem
- Wortellessieaaltje (*Pratylenchus penetrans*) vormt de grootste uitdaging op het BKP-perceel

Belangrijkste adviezen:

- Inundatie van het perceel tegen Wortellessieaaltje
- Er is geen verband tussen natriumopbouw in de bodem en de regenwormenpopulatie.

Conclusie & Evaluatie

Deze bollenteler had een duidelijke visie op bodembeheer, vooral op basis van ervaring en eigen inzicht. Zijn overtuiging was dat wanneer de bodem voldoende organisch gevoed wordt en er een hoge gewasdiversiteit is, ziekten en plagen vanzelf afnemen. Het bodembeheer van de teler sloot daarmee niet vanzelfsprekend aan bij de BKP-systematiek, omdat er niet altijd vertrouwen uitgaat van het belang van meer meten.

Het BKP is gebaseerd op meten, beoordelen en concluderen op basis van bodemgegevens. Maar wanneer die gegevens niet in lijn liggen met wat de teler ervaart, wordt het lastiger om adviezen over te laten nemen. Deze teler hanteerde bovendien geen gemiddeld bedrijfsmodel: er was veel variatie in geteelde gewassen en toegediende organische meststoffen. De exacte samenstelling van toegediende meststoffen was niet altijd bekend. Wat bekend was, is dat deze teeltmethode voor hem goed werkte.

Desondanks werd in dit BKP geadviseerd om inundatie toe te passen tegen het wortellessieaaltje. Deze werd ook uitgevoerd. In welke mate dit geholpen heeft, is door de teler nooit gemeten. Zijn vertrouwen in het herstellende bodemleven was voldoende.

Deze casus geeft een mooi leerpunt weer voor het BKP-concept: de systematiek is gebaseerd op meetbare bodemparameters, maar de acceptatie ervan hangt af van de mate waarin deze aansluiten bij de overtuigingen en ervaringen van de teler. Wanneer een teler een sterk eigen referentiekader heeft, kan het BKP wellicht eerder dienen als gespreksinstrument dan als advies.

Bedrijf C – Intensivering leliegewas in rotatie

Vraagstelling:

Deze lelieteler uit Drenthe had als wens de intensivering van het gewas lelie in zijn huidige vruchtwisseling. De standaard rotatie voor lilies in dit gebied is 1:6 of ruimer, de teler wilde richting 1:3 of zelfs 1:2. Deze stap zou logistieke voordelen opleveren doordat de lilies geconcentreerd op locaties op voldoende afstand van bebouwing geteeld konden worden. De centrale vraag was: hoe richt je de teelt in tijdens de tussenjaren zodat de druk van ziektes en plagen minimaal blijft? Hoewel deze casus dus wederom gaat over een perceels-overkoepelend vraagstuk, is er een specifiek perceel toegewezen voor dit vraagstuk. Uit de intake bleek al snel dat ook deze casus uniek was ten opzichte van de andere casussen.

Belangrijkste aandachtspunten:

- Qua structuur; het perceel helt licht waardoor er een drogere en een vochtigere kant is. Ook is de samenstelling van oppervlaktewater nog onbekend, evenals grondwaterpeil.
- Qua nutriënten: De specifieke gewassen intensiever te telen, ligt uitputting van specifieke nutriënten op de loer

-
- De opbouw van bodemziekten geeft de grootste uitdaging in deze casus. De schimmels *Fusarium oxysporum f. sp. lili* (Fusarium), *Botrytis elliptica* (Botrytis) en het aaltje *Pratylenchus penetrans* (Wortellesieaaltje) vormen de grootste uitdagingen in dit verhaal. Er was al een lichte besmetting van het aaltje aanwezig. Voor fusarium geldt dat hoe schoner het uitgangsmateriaal, des te beter. Bovendien zijn er aanwijzingen dat Fusarium langer dan 10 jaar kan overleven in de bodem. Botrytis kan in de vorm van sclerotiën (rustsporen) 1-2 jaar overleven.

Belangrijkste adviezen:

- Telen van het tussengewas Tagetes in combinatie met Wintertarwe (voorafgaand) ter onderdrukking van *Pratylenchus penetrans*.
- Gebruik van schoon uitgangsmateriaal om Fusariumdruk laag te houden.
- Intensief bemonsteren van plantgoed en perceel om ziekte en plagendruk te monitoren. Met name vanwege de vermeerdering van *P. penetrans* (door teelt van lelie), Trichodoriden (door de teelt van Tagetus), en Fusarium. Bij toename van één van de ziektes moeten specifieke aanpassingen gedaan worden.

Evaluatie:

Het komt niet vaak voor dat een bollenteler ervoor kiest om de vruchtwisseling te intensiveren. Om met het huidige middelenpakket de ziektes en plagen beheersbaar te houden is een ruime vruchtwisseling vaak noodzakelijk. Intensiever telen is normaal gesproken 'vragen om problemen'. Desondanks maakt dit de casus interessant voor het BKP-leerproces.

Is het BKP-concept hiervoor geschikt? In principe wel. De BKP-aanpak dwingt tot systematisch doorlopen van alle facetten (fysisch, chemisch, biologisch) waardoor de interacties daartussen ook aan bod komen. Op basis van gemeten waarden zijn aandachtspunten benoemd en maatregelen geadviseerd. De analyse gaf ook een belangrijk dilemma weer: de teelt van Tagetes tegen *P. penetrans* kan onder bepaalde omstandigheden andere problemen juist veroorzaken. Evenals de intensivering van de lelies zelf.

Daarnaast is de teler bereid een bepaald risico te nemen door zeer kort achter elkaar lelies te telen waardoor er meer kans is op ziekten en plagen. Daarom is de vraag of een adviseur op basis van de data mee kan gaan met dit voorstel wetende dat de wens van de teler mogelijk meer problemen veroorzaken dan winst oplevert.

Binnen de looptijd van de PPS was er geen tijd om de daadwerkelijke toepassing en evaluatie van de geadviseerde maatregelen te evalueren.

Bedrijf D – Valplekken in tulp en allium

Vraagstelling:

Deze bloembollenteler uit Noord-Holland had te maken met valplekken op een perceel, voornamelijk in tulp en soms in allium. Het probleem speelde al zeker 15 jaar. De hoofdverdachte waren aanvankelijk aaltjes of zoutschade. De teler wilde weten wat er aan de grondslag van dit probleem ligt: waren de gevonden Trichodoride aaltjes de oorzaak of juist een gevolg van iets anders?

Belangrijkste aandachtspunten:

- Het perceel heeft een diagonale scheiding waarbij aan de ene kant in het verleden is diepgeploegd en aan de andere kant is gespit met een kraan. De valplekken bevinden zich voornamelijk in het geploegde gebied.
- Grondwaterniveau mogelijk niet egaal over perceel. Egalisatie heeft mogelijk effect op de teeltlaag.
- Hoge pH + hoog ammonium in de ondergrond kunnen samen ammoniakvorming veroorzaken, wat omhoog kan komen en de wortelschade kan veroorzaken. Deze theorie is echter niet aangehouden aangezien de hoge ammoniumconcentraties niet de teeltlaag aan de oppervlakte bereikte.
- Japanse haver en bladrammenas (huidige groenbemesters) vermeerderen mogelijk *P. anemones*

Belangrijkste adviezen:

- Naar beneden brengen van pH, middels verzurende meststoffen

- Vermijden van Tagetes, Japanse haver en Bladrammenas als groenbemesters.
- Gewas in bouwplan welke bijdraagt aan afname van *P. Anemones*, waarbij de teelt van Mais (slechts 1 cultivar getoetst) naar voren kwam als optie (nader te publiceren onderzoek, Brinkman et al, 2026)

Evaluatie

Deze BKP vond als een van de eerste plaats binnen het project, waardoor er nog geen leerpunten waren vanuit andere casussen. In tegenstelling tot de andere pilots was hier het probleem niet bekend, juist het achterhalen daarvan was de taak. De teler wilde weten wat er ten grondslag lag aan de schade in het veld, in de hoop dat het BKP uiteindelijk zou leiden tot een maatregel die het probleem kon oplossen.

Het BKP werd daarom meer gebruikt als 'detective-tool' dan als adviesinstrument. Er moest daardoor uitvoerig gemeten worden: aaltjesmonsters, valplekken in kaart brengen, profielkuilen graven, nutriëntenanalyses op verschillende dieptes en periodieke grondwatermetingen op verschillende dieptes. De bevindingen waren interessant maar maakten het ook complex: wisselende aaltjesdruk tussen meetmomenten, verschillende bodemlagen in de ondergrond, een combinatie van hoge pH en hoog ammonium die tot ammoniakschade kan leiden. Het duurde daardoor lang voordat we richting concrete maatregelen konden overgaan.

Uiteindelijk is er geen enkelvoudige maatregel uit het BKP gekomen die het probleem oploste. Wel heeft de teler aangegeven het grondwater hoger te willen houden, op basis van de theorie dat ammoniakvorming in de bodem door een hoge grondwaterstand wordt tegengegaan. Hoewel de onderzoekers geen NH₃ in de toplaag hebben gemeten, geeft de teler aan dat deze maatregel mogelijk toch effect heeft. Daarnaast leidde de integrale aanpak tot een belangrijk advies richting de huidige groenbemesterstrategie. Japanse haver en bladrammenas vermeerderde waarschijnlijk juist het probleemaaltje *P. anemones*. Dit inzicht, mede mogelijk gemaakt door kennis uit de PPS Bollen Bodem & Aaltjes, resulteerde in advies voor aanpassing van de groenbemesters om verspreiding te verminderen (nader te publiceren onderzoek, Brinkman et al, 2026).

Het eerste leerpunt van deze casus is dat het BKP effectief ingezet kan worden als diagnostisch instrument bij onduidelijke problemen. De BKP aanpak heeft opgeleverd dat zoutschade is zeer waarschijnlijk geen rol speelde bij de problematiek op dit perceel. Door de integrale aanpak werd er gedwongen om alle bodemaspecten systematisch te doorlopen, waardoor de kans dat het probleem in kaart wordt gebracht groter is dan wanneer men enkel naar één aspect kijkt. Daarnaast riep deze casus ook de vraag op tot hoever je wilt meten om over te gaan op een advies. Oftewel, wat is je minimale dataset die nodig is om het doel te bereiken. De kwestie is om een balans te vinden in de hoeveelheid data die nodig is voor een goed onderbouwd advies, maar ook de kosten die daarvoor gemaakt moeten worden.

Bedrijf E – Waterschade voorkomen en verbetering bodemstructuur

Vraagstelling:

Deze tulpenteler had in het verleden te maken met waterschade op een perceel waardoor een groot gedeelte van de tulpen in de wintermaanden zijn afgestorven. Oorzaak lag voornamelijk bij een storende laag door bodemverdichting. Het bouwplan van het perceel: 5 jaar gras (hoofdzakelijk Engels Raai), 1 jaar tulpen en in sommige gevallen nog 1 jaar een ander gewas. Vraagstelling was daarom; welke maatregelen kan de teler nemen om de structuur van de bodem te verbeteren? Dit BKP is door studenten van Aeres Hogeschool in Dronten uitgevoerd, onder begeleiding van de WUR.

Belangrijkste aandachtspunten:

- Aan de oostkant van het perceel (waar de tulpen afstierven) is aanzienlijke verdichting gemeten, al vanaf 40 cm diepte. Aan de westkant is dit minder problematisch.
- De kleigrond (31% lutum) verkrumelt slecht ondanks het goede organische stofgehalte (6,4%).
- Door het tussen-draineren (nu om de 6 meter) kunnen zoetwaterbellen verkleind zijn, waardoor verzilting kan optreden (niet gevonden).
- Ondanks een goede fosfaatvoorraad is de beschikbaarheid te laag.
- In meerdere profielkuilen werden minder dan 10 wormen aangetroffen, terwijl grasland 300-700 wormen/m² zou kunnen hebben.

Belangrijkste adviezen:

- Meer monsternames op diepere lagen uitvoeren (met 100cc-ringen methode) om verdichting beter in kaart te brengen.
- Gips strooien – 5-7 ton/ha in het najaar om de bodemstructuur en verkruielbaarheid te verbeteren.
- Rietwenkgras zaaien – in plaats van Engels raaigras; dit wortelt tot 100-120 cm diep en kan de verdichting biologisch doorbreken.

Evaluatie

Deze casus diende om de combinatie bloembollen-grasland te onderzoeken. In dit geval was het BKP goed uit te voeren omdat de bollenteler eigenaar was van het perceel, wat de bereidheid om te investeren in de grond verhoogde. Er is altijd in samenspraak met de veehouder bepaald welke grasteelt in de tussenliggende jaren plaatsvindt. Als de veehouder eigenaar is van dit perceel dan zouden de belangen mogelijk anders liggen. In deze casus kwam wederom naar voren dat het BKP het beter past bij land in eigen beheer.

Bedrijf F – Aanpak variatie in textuur perceel

Vraagstelling:

Het perceel van deze teler bestaat van origine uit 4 hoeken met een hoogteverschil. De bouwvoor verschilt in dikte en er waren standsverschillen zichtbaar bij de teelt van een gewas in 2023. De vraagstelling binnen deze pilot luidde daarom; hoe krijgen we het perceel zo homogeen mogelijk om de verschillen te minimaliseren.

Belangrijkste aandachtspunten:

- Hoogteverschil van 35 cm over het perceel, wisselende teeltlaagdikte (45-65 cm), en verspreid door het perceel verdichte lagen (harde zandlaag onder teeltlaag en harde vettige kleilaag op 80-90 cm diepte).
- Nutriëntensamenstelling redelijk homogeen, maar fosfor en mangaan zijn uitzonderingen. Mangaanbemesting is nodig vanwege hoge pH. Bemesting wordt nu volgens vast schema uitgevoerd; bemesting op basis van bodemanalyses zou een verbetering zijn.
- Qua bodemziekten nog geen problemen op dit perceel, maar algemeen op het bedrijf problemen met Pythium en Trichodoridae.

Belangrijkste adviezen:

- Teelt van Sorghum na vroege alliums om bodemverdichting via diepe beworteling te doorbreken (mechanische oplossingen worden afgeraden)
- Hoogteverschil en teeltlaagdikte niet mechanisch corrigeren, risico op lange termijn schade is groter dan het probleem
- Tegen Pythium: organische stof blijven verhogen en bodem zo min mogelijk verstoren

Evaluatie

De BKP-methodiek past in principe goed bij deze casus: het betreft één perceel in eigendom, wat ruimte biedt voor investeringen en verbeteringen op de lange termijn. Dit sluit aan bij de langetermijnvisie van het BKP. Een knelpunt in deze casus was het opstellen van een langjarig bemestingsplan. Exacte cijfers over de opname en afvoer van voedingsstoffen zijn voor de bloembollen niet beschikbaar. Gerichte adviezen zijn hierdoor niet mogelijk. Door met een andere blik naar het perceel te kijken en een uitgebreidere bemonstering te nemen kwamen andere problemen (verdichte laag) naar voren welke eerder niet bekend was. Ook het advies is anders dan vooraf door de teler voorgesteld.

3.1 Overige leerpunten uit de pilots

Proces

Het opstellen van de BKP's vraagt een tijdsinvestering. Vanwege de integrale aanpak heb je snel meerdere expertises nodig bij de intake- en informatieverzamelingsfase. Dit kwam deels ook door de nieuwe werkwijze voor de betrokken onderzoekers. Ook de bemonsteringen en logistiek rondom vervolg meetmomenten waren arbeidsintensief. De verwachting is dat naarmate uitvoerders of adviseurs meer ervaring krijgen met het proces, deze tijdsinvestering zal afnemen. Bovendien kan de totaal benodigde tijd worden verdeeld over de verschillende disciplines en betrokken experts. Daarnaast speelt de vraag of telers over voldoende arbeidscapaciteit en kennis beschikken om het BKP zorgvuldig uit te voeren. Daarom was er een structurele betrokkenheid van een teeltadviseur en andere experts op het gebied van bemesting en/of aaltjes, bij zowel de uitvoering als advisering. Dit stelt weer eisen aan de teeltadviesbedrijven qua tijd en wijze van advisering. Teeltadviesbedrijven hanteren mogelijk een eigen systematiek rond advies over bodem en teelt. De feedback van de betrokken teeltadviseurs was overwegend positief. De BKP-aanpak beviel omdat het een breder perspectief op bodemadvies afdwingt. Echter, realiseerden zij zich ook dat de tijdsinvestering waarschijnlijk maakt dat BKP eerder gericht dan standaard zal worden toegepast. Dit beeld uit bloembollen ondersteunt eerdere evaluaties uit akkerbouw, waarin eveneens de arbeidsintensiteit als beperking werd ervaren (Fuchs et al., 2021).

Adviseurs wezen er daarentegen op dat de tijdsinvestering vooral aan het begin ligt. Het opstellen van een BKP is arbeidsintensief, maar het onderhouden ervan, evalueren en heroverwegen van maatregelen, kost daarna relatief weinig tijd, waardoor de bodemkwaliteit op de langere termijn met beperkte inspanning kan worden verbeterd.

Bloembollen op huurland

Het BKP is oorspronkelijk ontworpen voor bedrijven met eigen grond of vaste huurrelaties, waar langetermijndenken en investeringen gemakkelijker is. Bodembeheer vereist dit perspectief omdat maatregelen binnen enkele jaren niet altijd merkbaar zijn. Dit maakt de toepassing op incidenteel huurland, wat in de Nederlandse bloembollensector vaak het geval is, ingewikkelder. Een BKP op huurland functioneert daardoor naar verwachting alleen bij structurele samenwerkingen met verhuurders. Wanneer beide partijen verwachten nog jaren samen te werken, worden gezamenlijke investeringen aantrekkelijker. Gezien de ruim gehanteerde vruchtwisseling in bloembollen, gemiddeld zes jaar, is lange-termijn samenwerking van belang voor telers om resultaat van hun inspanningen terug te zien.

Instrumenten en kennis

De NDICEA-tool voor stikstof- en organische stofberekening bleek niet volledig geschikt voor bloembollen en is daarom niet ingezet. Aanpassingen vereisen data over stikstofbehoefte, droge stofrest na oogst, en bijvoorbeeld de rol van stroafdekking. Dit zijn parameters die specifiek voor bloembollen moeten worden bepaald. 'Nemadecide', een aaltjestool, richt zich voornamelijk op aardappelen en was daardoor niet relevant voor de bollengewassen. Overigens is er wel een demoversie van het adviesstelsel NemaDecide lelie gericht op wortelstelselaaltjes. Mogelijk kan deze in de toekomst worden doorontwikkeld voor de lelieteelt.

Daarnaast bleken het aaltjes- en schimmelschema via Best4Soil.eu goed bruikbaar, hoewel schimmelinformatie minder volledig is. Deze schema's brengen voor adviesbedrijven wel kosten met zich mee. Het handboek groenbemesters biedt een goede basis, waarbij van belang is dat recente inzichten over aaltjesvermeerdering bij specifieke soorten worden meegenomen.

De Boer en Bunder-tool van CropX bleek handig voor het snel opvragen van perceel specifieke data. Bij een betaald account heeft de gebruiker snel toegang tot teeltgeschiedenis, grondsoort en hoogteverschillen. Tools als deze dragen bij aan de eerdere genoemde opmerking over het tijdrovende proces.

Omdat KWIN-gegevens voor bloembollen gedateerd zijn (de meest recente data zijn van 2005), kunnen economische evaluaties van maatregelen niet op standaardcijfers worden gebaseerd. In plaats daarvan moet per teler individueel worden nagevraagd welke kosten en opbrengsten voor specifieke maatregelen realistisch zijn.

Omdat het BKP een integrale benadering vereist, is men automatisch aangewezen op externe expertise op onderwerpen zoals aaltjes, bemesting, onkruiden en bodemschimmels. Dit maakt de uitvoering afhankelijk van meerdere partijen.

Bodemkwaliteitsplan naar de praktijk

Een aanbeveling om het BKP in de praktijk toegankelijker te maken, is om de aanpak niet als één vaste procedure te zien, maar als een methode die je per situatie kunt aanpassen. De pilots laten zien dat de meeste tijd in het begin gaat zitten, het intakegesprek en het verzamelen van gegevens. De grootste winst zit juist in de brede blik die het BKP oplevert.

In de eindbijeenkomst van het project werd een suggestie gedaan voor een lichtere variant, een 'BKP-light'. Daarin loop je de drie hoofdthema's (structuur en water, vruchtbaarheid en bodemgezondheid) nog steeds allemaal langs, maar bepaal je per vraag hoe diep je meet en welke specialisten je inschakelt. Bestaande gegevens over het perceel, bijvoorbeeld via online platforms, en de schema's van Best4Soil helpen om sneller te starten.

Extra metingen en hulp van experts zet je vooral in op het onderwerp dat op dat moment het meest speelt. Zo houd je het belangrijkste van het BKP overeind, namelijk dat je voorkomt dat losse en soms tegenstrijdige adviezen ontstaan, terwijl het voor adviseurs en telers makkelijker wordt om ermee aan de slag te gaan. Zo'n lichte aanpak kan ook helpen om huurder en verhuurder vóór de teelt op één lijn te krijgen. Door samen de bodem stap voor stap door te lopen, krijgen beide partijen een beter beeld van hoe het perceel ervoor staat en wat er nodig is. De pilots lieten zien dat alleen al het intakegesprek partijen bij elkaar kan brengen; de 'Checklist voor Samenwerken' (Vilsteren et al., 2026) kan daarbij helpen.

3.2 Economische analyse Bodemkwaliteitsplan

Bij het investeren in bodemmaatregelen blijft vaak de vraag hangen of het wel uit kan. Niet elke maatregel is namelijk gemakkelijk terug te rekenen. De kosten van een maatregel zijn meestal goed in te schatten, maar de opbrengsten niet. Dit hoofdstuk legt uit waarom dat zo is, en demonstreert een praktische methode om toch economisch onderbouwde keuzes te maken.

3.3 Waarom is economische doorrekening lastig?

Kik et al. (2021) beschrijven in hun artikel over de economische waarde van duurzaam bodembeheer drie fundamentele redenen waarom de baten van bodemmaatregelen moeilijk te kwantificeren zijn:

1. Lange tijdscoëfficiënt van bodems.

Bodems reageren langzaam op veranderingen. Het effect van een maatregel wordt vaak pas na jaren zichtbaar, wat het lastig maakt om oorzaak en gevolg te koppelen.

2. Onbekende rendabiliteit.

We weten niet precies hoeveel extra opbrengst elke verbetering in bodemkwaliteit oplevert. De relatie tussen bijvoorbeeld organische stof en gewasopbrengst is complex en locatie-afhankelijk.

3. Complexe interacties.

Bodemparameters beïnvloeden elkaar. Een maatregel die de structuur verbetert, kan ook effect hebben op waterhuishouding, bodemleven en nutriëntenbeschikbaarheid.

Daar komt bij dat de laatste KWIN Bloembollen dateert uit 2005. Actuele saldo-berekeningen voor bolgewassen zijn niet beschikbaar maar men kan natuurlijk altijd eigen gegevens gebruiken.

3.4 Scenario-vergelijking

Kik et al. introduceren een praktisch framework dat deze beperkingen erkent en toch bruikbare inzichten oplevert. De kern is het vergelijken van twee scenario's over meerdere jaren:

Scenario A: ZONDER maatregel	Scenario B: MET maatregel
Wat gebeurt er als je niets doet? Hoe ontwikkelt de schade zich over de jaren?	Wat zijn de kosten van de maatregel? Hoe ontwikkelt de opbrengst zich daarna?

Voor beide scenario's berekenen we de **cumulatieve economische waarde over een periode** (bijvoorbeeld 5 of 10 jaar). Dit noemen Kik et al. de *Economic Value of Land (EVL)*.

Het verschil tussen beide scenario's is de *Economic Value of Sustainable Soil Management (EVSM)*:

$$\text{EVSM} = \text{EVL}(\text{met maatregel}) - \text{EVL}(\text{zonder maatregel})$$

Als de EVSM positief is, levert de maatregel over de analyseperiode meer op dan het kost. Is de EVSM negatief, dan kost de maatregel meer dan het oplevert.

We nemen in dit hoofdstuk 2 maatregelen door die in de BKP's werden geadviseerd;

1. Inundatie tegen het wortelstelselaaltje
2. Investering in drukwisselsysteem

Tabel 2 Economische vergelijking bodemmaatregelen

Parameter	Inundatie	Drukwisselsysteem
Oppervlakte	50 ha	50 ha
Rente	4,0%	4,0%
Kosten maatregel		
Investeringskosten	-	€15.000
Investering per hectare	€3.000	€300
Onderhoud	-	1% / jaar
Afschrijvingstermijn	1 jaar	15 jaar
Jaarlijkse kosten (rente + afschrijving + onderhoud)	€3.066 / ha / jaar	€30 / ha / jaar
Opbrengsten		
Opbrengst zonder maatregel	€30.000 / ha	€30.000 / ha
Opbrengstverhoging door maatregel	10,0%	0,5%
Opbrengstverhoging door maatregel	€3.000 / ha / jaar	€150 / ha / jaar
Resultaat		
Netto resultaat maatregel	€ -66 / ha / jaar	€120 / ha / jaar
Break-even opbrengstverhoging	10,2%	0,1%

Toelichting:

De jaarlijkse kosten zijn berekend d.m.v. afschrijving + rente + onderhoud. Voor inundatie wordt uitgegaan van directe kosten per hectare die in één jaar worden afgeschreven. Voor het drukwisselsysteem wordt de investering verdeeld over de levensduur (15 jaar) en het aantal bewerkte hectares (50 ha/jaar).

De opbrengstverhoging is de geschatte meeropbrengst door vermeden schade door aaltjes en bodemverdichting. Dit is een aanname die per situatie verschilt. Per aaltje, gewas en grondsoort kan schade verschillen.

De break-even opbrengstverhoging geeft aan bij welk percentage de maatregel precies kostendekkend is. Is de verwachte opbrengstverhoging hoger, dan loont de maatregel.

Interpretatie:

- Inundatie: Met de huidige aannames (10% opbrengstverhoging) is het resultaat nipt negatief (-€66/ha/jaar). De maatregel loont pas bij een opbrengstverhoging van meer dan 10,2% ($3.066 / 30.000$).
- Drukwisselsysteem: Met de huidige aannames (0,5% opbrengstverhoging) is het resultaat positief (+€120/ha/jaar). De break-even ligt al bij 0,1% ($30 / 30.000$), dus de maatregel loont vrijwel zeker.

Deze rekenmethode dient slechts als hulpmiddel om snel een schatting te kunnen maken of een bodemmaatregel wel of niet rendabel is. De genoemde voorbeelden zijn dan ook relatief overzichtelijke maatregelen. Wanneer men overgaat tot een ander gewas in het bouwplan, of intensief bemonsteren, kan het zijn dat de berekening alweer complexer wordt.

4 Conclusie

De zes pilots laten zien dat de BKP-systematiek potentie biedt voor de bloembollensector. De integrale aanpak, dwingt de uitvoerder tot een bredere aanpak dan gangbaar bodemadvies en voorkomt daarmee de mogelijk uiteenlopende en soms tegenstrijdige adviezen. De BKP-methodiek bleek ook flexibel inzetbaar, als adviesinstrument bij concrete teeltvragen, als diagnostisch hulpmiddel bij onduidelijke problemen maar ook als gespreksinstrument wanneer telers een sterk eigen 'blik' op de bodem hanteren.

Tegelijkertijd vragen enkele randvoorwaarden om aandacht. De tijdsinvestering voor een zorgvuldige BKP is groot, wat de methode eerder geschikt maakt voor gerichte inzet dan als standaardprocedure. Daarnaast vereist de systematiek een langetermijnperspectief dat beter past bij eigen grond dan bij incidenteel huurland, waarbij een stabiele, langdurige samenwerking met verhuurders dit knelpunt wegneemt.

Door de integrale aanpak zijn ook snel meerdere specialisten nodig (bemesting, aaltjes etc.) om tot een oplossing te komen voor een complex probleem. Het proces kan in eerste instantie tijdrovend zijn, maar kan op langere termijn wellicht tijd besparen door behoudt van bodemkwaliteit en het voorkomen van ziektes en plagen. Bovendien maakt een lichtere en flexibele toepassing van het BKP de methodiek toegankelijker voor de praktijk en kan tegelijk huurder en verhuurder dichter bij elkaar brengen, zonder dat de integrale kern verloren gaat.

Tot slot bleek tijdens de pilots dat enkele bestaande tools niet geschikt zijn voor bloembollen. De NDICEA-tool ontbreekt bol-specifieke parameters, KWIN-cijfers zijn verouderd, en voor kleinere bolgewassen ontbreekt voldoende kennis over bemestingsbehoefte. Deze kennisgaten zijn echter oplosbaar en zeggen dus niet zoveel over de methodiek zelf.

Literatuur

- Fuchs, L., Rombout, S., & Molendijk, L. (2021). *Evaluatie van concept en systematiek van het Bodem Kwaliteits Plan: Pilots bij adviesbedrijven in 2020-2021*. (Rapport / Stichting Wageningen Research, Wageningen Plant Research, Business unit Open Teelten; No. WPR-894). Wageningen Plant Research. <https://doi.org/10.18174/555380>
- Fuchs, L. M., Molendijk, L. P. G., & Rombout, S. (2021b). *Bodem Kwaliteits Plan (BKP) documentatie*. Wageningen University & Research. <https://edepot.wur.nl/556360>
- Kik, M. C., Claassen, G. D. H., Meuwissen, M. P., Smit, A. B., & Saatkamp, H. W. (2021). The economic value of sustainable soil management in arable farming systems–A conceptual framework. *European journal of agronomy*, 129, 126334.
- van Vilsteren, S., Ruigrok, P., Meisner, A., & Molendijk, L. (2026). Checklist voor samenwerken bloembollen op huurland: Duurzame afspraken voor een vruchtbare toekomst.

To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Wageningen University & Research
Glastuinbouw
Violierenweg 1, 2665 MV Bleiswijk
Postbus 20, 2665 ZG Bleiswijk
T +31 (0)317 48 56 06
wur.nl/glastuinbouw

Rapport WPR-1562



De missie van Wageningen University & Research (WUR) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. WUR brengt onderwijs, fundamenteel en toegepast onderzoek en innovatie samen op het snijvlak van natuur, mens en voedsel.

WUR werkt aan oplossingen voor mondiale vraagstukken rond biodiversiteit, klimaat, duurzame voedselsystemen en gezondheid. De kracht van WUR ligt in de integrale aanpak: het verbinden van disciplines, het combineren van wetenschappelijke diepgang met praktische relevantie en het samenbrengen van wetenschap, beleid, bedrijfsleven en samenleving. Door de samenwerking tussen Wageningen University en Wageningen Research draagt WUR bij aan kennis, innovatie en impact, en aan de transities die nodig zijn voor een wereld in balans met de natuur.