

# Data Delen in de bollenteelt

Een verkenning naar mogelijkheden voor data delen binnen grondhuurrelaties in de bollensector in het kader van de PPS 'Bollen, Bodem en Aaltjes; Integraal Aangepakt'

Sjoerd van Vilsteren & Leendert Molendijk



**WAGENINGEN**  
UNIVERSITY & RESEARCH



---

## Referaat

Omdat bollentelers vaak land huren bij akkerbouwers en veehouders, is goede informatie-uitwisseling over bodemgesteldheid van belang voor duurzaam bodembeheer. In de praktijk bestaat er terughoudendheid bij het delen van perceelsinformatie. Verhuurders van grond vrezen dat openheid over bodemproblemen kan leiden tot teeltverboden bij quarantaineorganismen of dat percelen minder aantrekkelijk worden voor verhuur. Ook speelt een gebrek aan wederzijds vertrouwen een rol, waarbij telers bang zijn dat gevoelige informatie breder bekend wordt dan bedoeld. 'Slim delen' van data biedt een oplossing: een systeem waarbij informatie in vertrouwen wordt gedeeld op basis van wederzijds belang. Essentiële kenmerken zijn tijdelijke toegang, één-op-één uitwisseling tussen verhuurder en huurder, duidelijke afspraken over gebruik, focus op preventie en beheer, en waarborging van vertrouwelijkheid. De platformen FarmMaps en Boer & Bunder bieden voornamelijk de meeste mogelijkheden voor het delen van perceelsdata. Het advies is om te starten met één van deze platforms en de belangenorganisatie te laten faciliteren bij implementatie. Hoewel adoptie tijd kost, zijn de technische mogelijkheden voor datagedreven bodembeheer aanwezig. Met juiste waarborgen voor privacy en vertrouwen ligt het delen van bodem data en daarmee duurzaam bodembeheer, binnen handbereik.

## Abstract

Since bulb growers often rent land from arable farmers and livestock farmers, good information exchange about soil conditions is important for sustainable soil management. In practice, there is reluctance to share plot information. Growers fear that openness about soil problems could lead to cultivation bans for quarantine organisms or that plots become less attractive for rental. A lack of mutual trust also plays a role, where growers are afraid that sensitive information becomes more widely known than intended. 'Smart sharing' of data offers a solution: a system where information is shared confidentially based on mutual interest. Essential characteristics are temporary access, one-to-one exchange between landlord and tenant, clear agreements about usage, focus on prevention and management, and safeguarding confidentiality. The platforms FarmMaps and Boer & Bunder currently offer the most possibilities for sharing plot data. The advice is to start with one of these platforms and have the industry organization facilitate implementation. Although adoption takes time, the technical possibilities for data-driven soil management are present. With proper safeguards for privacy and trust, sharing soil data and thereby sustainable soil management is within reach.

---

## Rapportgegevens

Rapport WPR-1418

Projectnummer: 3742 32490

DOI: <https://doi.org/10.18174/689882>

Dit project is mede tot stand gekomen door de bijdrage van Koninklijke Algemene Vereeniging Voor Bloembollencultuur, Aeres Hogeschool Dronten, Royal Anthos, Agrifirm-GMN, Bollenacademie, Greenport Duin en Bollenstreek, FarmPlus, CNB, Greenport Noord-Holland Noord, Keukenhof, BO-Akkerbouw en Vertify.



## Disclaimer

© 2026 Wageningen, Stichting Wageningen Research, Wageningen Plant Research, Businessunit Glastuinbouw  
Postbus 20, 2665 MV Bleiswijk T 0317 48 56 06, [wur.nl/plant-research](http://wur.nl/plant-research)  
Kamer van Koophandel-nr.: 09098104 | BTW-nr.: NL 8113.83.696.B07

Stichting Wageningen Research. 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. Stichting Wageningen Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen

## Adresgegevens

Wageningen University & Research, Businessunit 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](http://wur.nl/glastuinbouw)

[wur.nl/glastuinbouw](http://wur.nl/glastuinbouw)

---

# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>5</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>2 Literatuur en achtergrond</b>	<b>8</b>
<b>3 Data delen</b>	<b>10</b>
<b>4 Inventarisatie platformen voor data delen</b>	<b>12</b>
4.1 Kansen en knelpunten	12
4.2 Beschikbare platforms	12
<b>5 Plan van aanpak data delen</b>	<b>14</b>
Rollen en verantwoordelijkheden (wie doet wat)	19
Advies aan belangenorganisatie bollensector (KAVB)	20
Wat kunnen we leren van het verleden	21
<b>6 Conclusies</b>	<b>22</b>
<b>Literatuur</b>	<b>24</b>



---

# Samenvatting

Tijdelijk en beveiligd delen van perceelsinformatie tussen verhuurders en huurders van bollenpercelen biedt kansen voor duurzaam bodembeheer. De Nederlandse bollensector staat voor grote uitdagingen op het gebied van duurzaamheid. De Toekomstvisie Gewasbescherming 2030 vereist dat telers minder afhankelijk worden van chemische gewasbeschermingsmiddelen en vanaf 2027 voldoen aan de kaderrichtlijn water. Dit terwijl zij voor hun teelt vaak land huren bij akkerbouwers en veehouders. Om met minder chemische gewasbeschermingsmiddelen tot een gezonde teelt te komen, is een goede informatie-uitwisseling over de bodemgesteldheid essentieel.

Hoewel huurder en verhuurder het belang van informatie-uitwisseling erkennen, is er in de praktijk terughoudendheid. Telers kunnen huiverig zijn om openheid te geven over problemen op hun percelen. Dit komt vanwege de mogelijke nadelige consequenties als gevolg van open communiceren over het perceel. Bij quarantaineorganismen kan een teeltverbod worden opgelegd en openheid over bodemproblemen kan percelen minder aantrekkelijk maken voor verhuur. Bovendien speelt een gebrek aan wederzijds vertrouwen. Telers vrezen dat gevoelige informatie breder bekend wordt dan bedoeld of gebruikt wordt op een manier die niet in hun belang is.

Het 'slim delen' van data kan een oplossing bieden. Het "slim delen" is een systeem waarbij informatie in vertrouwen en op basis van wederzijds belang wordt gedeeld. Essentiële kenmerken hierbij zijn tijdelijke toegang tot informatie, één-op-één uitwisseling tussen verhuurder en huurder, duidelijke afspraken over het gebruik van informatie, focus op preventie van het verspreiden van ziektes en plagen, betere organisatie en beheer van het perceel en waarborging van vertrouwelijkheid.

Uit de inventarisatie blijkt dat met name de platformen 'FarmMaps' en 'Boer & Bunder' de meeste mogelijkheden bieden voor het delen van perceelsdata. FarmMaps biedt nu al mogelijkheden voor data delen en kenmerkt een open platformstructuur. Boer & Bunder biedt laagdrempelige toegang tot basisgegevens en de mogelijkheid om specifieke gegevens te delen. Er zijn mogelijk meer applicaties welke deze rol kunnen innemen, maar deze lijken een andere focus te hebben dan ons doel.

Het Bodempaspoort, een soortgelijk initiatief uit 2015, leert dat vrijblijvendheid essentieel is voor het succes van dit type instrumenten. Toen de provincie Brabant interesse toonde om het systeem verplicht te stellen, verloor het zijn oorspronkelijke stimuleringskarakter. Wat bedoeld was als positieve stimulans werd ervaren als een controlemiddel, dit leidde tot weerstand bij de gebruikers.

Voor de bollensector is het advies om te starten met één van de voorgestelde apps/platformen; FarmMaps en/of Boer & Bunder. FarmMaps biedt als open access platform gratis toegang tot basissystemen, waarbij gebruikers alleen betalen voor specifieke applicaties die ze willen gebruiken. Boer & Bunder kan eventueel parallel worden ingezet voor het raadplegen van openbare perceelsinformatie. De belangenorganisatie van de bollensector wordt geadviseerd om telers bewust te maken van het belang van data delen, te faciliteren bij het in gebruik nemen van een geschikte applicatie, het samenwerkingsdocument (ontwikkeld in PPS '*Bollen Bodem & Aaltjes Integraal aangepakt*') verder te ontwikkelen en de samenwerking met andere belangenorganisaties te versterken.

Het is niet te verwachten dat telers morgen massaal met data delen aan de slag gaan. De bewustwording van gezamenlijk bodembeheer en het delen van data kost tijd. De ontwikkelingen op agrarisch en maatschappelijk gebied in de komende jaren zullen bepalen of gedeeld bodemgebruik, zoals voorgesteld in dit onderzoek, werkelijkheid wordt. Maar de technische mogelijkheden zijn er, en met de juiste waarborging voor privacy en vertrouwen, ligt duurzaam en datagedreven bodembeheer voor de bollenteelt binnen handbereik.



---

# 1 Inleiding

De Nederlandse bloembollensector staat voor grote uitdagingen op het gebied van duurzaamheid. In de Toekomstvisie Gewasbescherming 2030 van het ministerie van LNV en de knelpuntenanalyse van het sectorplatform Bloembollen wordt gewezen op de noodzaak om de afhankelijkheid van chemische gewasbeschermingsmiddelen te verminderen. Een belangrijke pijler hierin is duurzaam bodembeheer, welke ook onderdeel uitmaakt van het reeds gelanceerde convenant genaamd 'Toekomst Bollenpak' (Toekomst Bollenpak, 2025). De bollensector kent een specifieke uitdaging door het intensieve gebruik van huurpercelen. Bollentelers zijn voor hun teelt vaak afhankelijk van huurgrond bij akkerbouwers, veehouders of andere bollentelers vanwege de benodigde ruime vruchtwisseling. Deze praktijk brengt risico's met zich mee, omdat er op deze gronden besmettingen aanwezig kunnen zijn van ziektes en plagen die het gewas aantasten of door het te telen gewas worden vermeerderd. Naast ziektes en plagen zijn ook de fysische eigenschappen van een perceel van belang voor een gezonde bloembollenteelt zoals structuur en waterhuishouding. Ook informatie over de aanwezigheid van nutriënten is van belang voor een goede bemesting strategie. Voor duurzaam bodembeheer met weinig tot geen chemische gewasbeschermingsmiddelen is het daarom belangrijk om data te delen tussen huurders en verhuurders van een perceel.

Een kernprobleem om richting duurzaam bodembeheer te gaan is het gebrek aan informatie-uitwisseling tussen verhuurders en huurders van percelen. Uit gesprekken met teeltadviseurs blijkt dat relevante informatie over bijvoorbeeld aanwezige bodempathogenen, bemestingsuitslagen of specifieke probleemlocaties met betrekking tot structuur, vaak niet of te laat wordt gedeeld. Dit belemmert een effectieve aanpak van bodemgezondheid en kan leiden tot onverwachte problemen tijdens de teelt, suboptimale gewasopbrengsten, verspreiding van ziektes en plagen, verminderde bodemkwaliteit op lange termijn en economische schade voor zowel huurder als verhuurder.

## Doelstelling

Deze deskstudy is onderdeel van de Publiek Private Samenwerking (PPS) 'Bollen, Bodem en Aaltjes; Integraal Aangepakt' en heeft als hoofddoel; onderzoeken wat de mogelijkheden zijn om perceelinformatie te delen tussen huurders en verhuurders, om snel helder te krijgen wat de uitgangssituatie is en te kunnen bepalen wat de juiste maatregelen zijn om gezamenlijk de bodemkwaliteit van percelen te verbeteren.

De specifieke doelstellingen zijn:

- Inventariseren welke bestaande (online) platforms een rol kunnen spelen bij deze informatie-uitwisseling
- Plan van aanpak voor de sector om de overgang naar een systeem voor slimme data-uitwisseling te realiseren.

Om de doelstellingen te bereiken, staan de volgende onderzoeksvragen centraal:

- Welke informatie moet minimaal gedeeld worden voor de bestrijding van ziektes en plagen en het verbeteren van bodemkwaliteit?
- Welke technische en organisatorische voorwaarden zijn nodig voor het delen van perceelsinformatie?
- Rekening houdend met privacy- en concurrentiegevoelige aspecten?
- Welke bestaande platforms zijn geschikt of geschikt te maken voor het delen van perceelsinformatie?
- Hoe kan de bollensector hiermee aan de slag?

Dit onderzoek naar data delen in de bollensector is uitgevoerd via een driedelige aanpak. Allereerst is er gekeken naar bestaande inventarisaties van bodemtools. Ten tweede zijn er 10 semigestructureerde gesprekken gevoerd met diverse experts, waaronder een teeltadviseur uit de bollensector, onderzoeker geo-platformen, vertegenwoordiger van sectororganisaties, fytosanitaire specialist, huurder en verhuurder van bollenland. Deze gesprekken volgden een structuur waarbij huidige praktijken, knelpunten en mogelijke oplossingsrichtingen werden besproken. Daarnaast is gezocht naar literatuur welke de uitkomsten van deze gesprekken onderbouwen. Ten derde is een vergelijkende analyse uitgevoerd van beschikbare dataplatforms op basis van criteria zoals functionaliteit, gebruiksvriendelijkheid, en specifieke toepasbaarheid voor de bollensector. De inzichten zijn vervolgens geïntegreerd in een praktisch plan van aanpak voor het verbeteren van data-uitwisseling tussen huurders en verhuurders van percelen.

---

## 2 Literatuur en achtergrond

Om een goed beeld te krijgen van bestaande initiatieven rond data delen in de landbouwsector, is een analyse uitgevoerd van twee recente onderzoeken: "Instrumenten voor Duurzaam Bodembeheer" (Molendijk et al., 2018) en "QuickScan bodemtools en -datasystemen" (Riechelman et al., 2021). Het eerste onderzoek inventariseerde 32 beschikbare instrumenten voor duurzaam bodembeheer in Nederland. Deze werden ingedeeld in drie categorieën: Meten & Monitoren, Management & Advies, en Verantwoording. Uit dit onderzoek bleek dat het gebruik van deze instrumenten in de praktijk beperkt is en dat er geen centrale regie is op de ontwikkeling ervan. Veel tools zijn commercieel of projectmatig ontwikkeld, waarbij de focus vaak ligt op één specifiek aspect van bodemkwaliteit. Een belangrijke constatering was dat integratie tussen verschillende tools veelal ontbreekt. Het vervolgonderzoek uit 2021 analyseerde 24 actuele instrumenten en 10 datasystemen, met specifieke aandacht voor datagebruik en toegankelijkheid. Deze studie toonde aan dat er veel overlap bestaat in de gebruikte data tussen verschillende tools, maar dat er weinig samenwerking is tussen ontwikkelaars. Er werd gepleit voor meer uniformering van data en rekenregels, en voor meer openheid in het delen van data en kennis.

Recentelijk is een Europees onderzoek geweest binnen het EJP SOIL project. Dit onderzoek identificeerde 156 digitale tools voor bodemmanagement in 18 Europese landen. Ook op Europees niveau bleek de acceptatie van beschikbare tools beperkt, waarbij factoren zoals een niet-gebruiksvriendelijke interface, te hoge kosten en beperkte doelgerichtheid een rol speelden. Een belangrijke bevinding was dat eindgebruikers onvoldoende betrokken waren geweest bij de ontwikkeling van deze tools, en zij gaven aan behoefte te hebben aan een grotere rol in het ontwerpproces. Dit benadrukt het belang van gebruikersgerichte ontwikkeling bij nieuwe initiatieven voor data delen in de landbouwsector (EJP Soil, 2025).

### **Data delen en privacy**

De bovengenoemde onderzoeken en ontwikkelingen tonen aan dat het delen van data een uitdaging vormt in de landbouwsector. Privacy en eigenaarschap van data zijn belangrijke aandachtspunten. De kans dat gevoelige gegevens uitlekken is altijd aanwezig en de mate waarin een platform hier aandacht aan besteed kan helpen in het winnen van het vertrouwen van de gebruiker.

### **Belangrijkste uitdagingen**

De boven genoemde studies identificeren diverse uitdagingen die ook relevant zijn voor de bollensector:

- Versnippering van data over verschillende systemen
- Gebrek aan standaardisatie
- Beperkte bereidheid tot delen van data door huurder/verhuurder van percelen
- Commerciële belangen van verschillende partijen, men heeft belang bij gebruik van eigen platform
- Te weinig betrekken van eindgebruiker in de ontwikkelingsfase van de tool

### **Gedragscode Datagebruik Agrifood**

Een belangrijke ontwikkeling op het gebied van data delen in de landbouwsector is de Gedragscode Datagebruik Agrifood van BO Akkerbouw, die begin 2025 in werking trad. Deze gedragscode geeft spelregels voor datagebruik tussen agrarische bedrijven, ketenpartners en leveranciers van digitale tools, gebaseerd op zeven kernprincipes: zeggenschap, transparantie, doelbinding, hergebruik, interoperabiliteit, dataportabiliteit en vertrouwelijkheid.

Wat betreft data delen gaat het om het zeggenschapsprincipe: gebruikersdata mag alleen worden verzameld en gedeeld indien strikt noodzakelijk voor de overeenkomst of met expliciete toestemming van de gebruiker. Gebruikers behouden controle over hun data en hebben het recht deze op te vragen in een machine-leesbaar formaat. Deelnemende partijen worden opgenomen in een openbaar register, zodat telers kunnen kiezen voor aanbieders die aan deze standaarden voldoen. Deze gedragscode biedt een belangrijk referentiekader voor data deelsystemen in de bollensector, omdat het duidelijke spelregels geeft voor het omgaan met gevoelige bedrijfsgegevens en de rechten van gebruikers waarborgt [6]. Via de belangenorganisatie van de bollensector (KAVB) is de sector officieel aangesloten bij dit convenant (BO Akkerbouw, 2025).

---

## Gedragcode op EU niveau; EU Code of Conduct (EUCC)

Ook op EU niveau is in het verleden al nagedacht over Data Delen. De EU Code of Conduct *of Agricultural Data Sharing by Contractual Agreement (EUCC)* is een vrijwillige gedragscode die in 2018 is gelanceerd door een coalitie van Europese landbouworganisaties om het delen van landbouwgegevens te reguleren. De code biedt een raamwerk van principes en afspraken voor het verantwoord delen van landbouwdata tussen verschillende partijen in de agrifood-keten, met een specifieke focus op contractuele afspraken. De hoofdprincipes zijn;

1. **Zeggenschap/datasoevereiniteit:** De dataproductent (vaak de boer) heeft zeggenschap over de door hem gegenereerde data. Hij moet expliciet toestemming geven voor het verzamelen, gebruiken en delen van zijn data.
2. **Transparantie en doelbinding:** Contracten moeten duidelijk vermelden welke data wordt verzameld, voor welk doel en met wie deze wordt gedeeld.
3. **Toegang, controle en dataportabiliteit:** Dataproductenten moeten toegang hebben tot hun eigen data en moeten deze kunnen overdragen naar andere platforms of diensten.
4. **Gegevensbescherming en vertrouwelijkheid:** Er moeten adequate beveiligingsmaatregelen worden genomen om ongeautoriseerde toegang tot data te voorkomen.
5. **Aansprakelijkheid en intellectuele eigendomsrechten:** De voorwaarden voor aansprakelijkheid moeten duidelijk in het contract worden vastgelegd, evenals bescherming van intellectueel eigendom (EUCC, 2018).

## Data delen in de glastuinbouw

Het telen van een gewas in een kas kent veel verschillen met de open teelten zoals die van bollen. Echter zijn er ook veel overeenkomsten en daarom zou de open teelt iets kunnen leren van de glastuinbouw. In de glastuinbouw wordt er relatief veel data gedreven geteeld en vindt er daardoor een precieze toediening van inputs plaats, vaak afgestemd op het klimaat. Dit vereist dan ook een goed inzicht in wat er speelt in de kas wat gemeten wordt door allerlei sensoren. Denk aan temperatuur, licht, RV, en CO<sub>2</sub>, in combinatie met water, voeding en het effect ervan op plantgezondheid en daarmee behoud van kwaliteit maar ook het voorkomen van ziektes en plagen. Telers in de glastuinbouw hebben dus relatief veel inzicht, en controle over hun gewas en de omstandigheden eromheen. Bij het hebben van al deze controle komen ook meer keuzes aan bod. Wanneer welke input en waarom? Hiervoor staan de telers in de glastuinbouw dan ook nauw(er) in contact met hun adviseur welke vaak inzicht heeft in deze gegevens en mee kan kijken om te kunnen adviseren. Veel focus hierbij ligt dan wel op groei/ kwaliteit maar ook op de besparing van energie. Telers kunnen zelf bepalen met hoever ze gaan in het delen van data met derden. Ook hier liggen bepaalde zaken gevoelig. In de glastuinbouw is meer concurrentie tussen telers dan in de open teelten. Degene met het beste 'recept' zal de beste afzet kunnen realiseren en zijn positie in de markt versterken. Ook het gebruik van gewasbescherming en de mate ervan, zal niet aan de grote klok worden gehangen, evenals opbrengstgetallen. Er zijn dus grote verschillen die het moeilijk maken om parallellen te trekken. Hoewel in de open teelten GPS-technieken al lang in gebruik zijn en detectietechnieken (onkruid / plagen) steeds meer in opkomst zijn, lijkt het data gedreven telen bij de glastuinbouw vooralsnog een stuk intensiever dan in de open teelten. Des te meer er wordt gemeten, hoe meer er kan worden gedeeld om te komen tot de juiste teeltstrategie (*expertgesprekken* [10], [11], (Artikel Onder Glas, 2020).

## Belangrijk voor implementatie

Voor een succesvol systeem van data delen wordt in de literatuur aanbevolen om te focussen op met name gebruiksvriendelijkheid en privacy binnen het systeem. Het is essentieel om een goed privacy- en machtigingssysteem te waarborgen zodat gebruikers controle houden over hun data en zelf kunnen bepalen wat ze met wie delen, en voor hoelang. Ook de compleetheid van datasets zijn van groot belang voor het functioneren van het systeem - dit vereist een mate van discipline van alle betrokken partijen bij het invoeren en bijhouden van gegevens. Daarnaast is het belangrijk om samenwerking tussen verschillende partijen te stimuleren, waarbij het delen van kennis en ervaringen centraal staat.

---

## 3 Data delen

Om een beter beeld te krijgen van het potentieel van data delen en de factoren die dit proces belemmeren of kunnen bevorderen, zijn er voor dit rapport gesprekken gevoerd met experts vanuit verschillende achtergronden (aangegeven met [...]). Elk van hen belicht vanuit hun eigen kennis en ervaring dit onderwerp vanuit een ander perspectief. De inzichten uit deze gesprekken zijn geanalyseerd en geïntegreerd in de lopende tekst van dit hoofdstuk, waarbij praktijkervaringen worden gecombineerd met bevindingen uit de literatuur. Dit hoofdstuk behandelt eerst de fundamentele vraag waarom data delen belangrijk is en welke specifieke gegevens hiervoor essentieel zijn. Vervolgens worden de belangrijkste bevindingen uit de expertgesprekken besproken: welke belemmeringen ervaren worden in de praktijk en welke oplossingsrichtingen mogelijkheden bieden. In hoofdstuk 5 wordt deze analyse verder uitgewerkt tot een concreet plan van aanpak op basis van de inzichten uit de gevoerde expertgesprekken.

### 3.1 Waarom data delen?

In de bollenteelt vormen bodemziekten en -plagen zoals, onkruiden, aaltjes en schimmels een serieuze bedreiging voor de teelt [2][3]. Deze kunnen beheerst worden via verschillende methoden, zoals vruchtwisseling, inundatie of anaerobe grondontsmetting. Een effectieve bestrijding begint echter altijd met een goede monitoring en detectie: waar zit welke plaag en in welke mate? Deze informatie is vaak wel bekend bij de eigenaar van het perceel, maar wordt niet altijd gedeeld met potentiële huurders [2]. Het delen van deze informatie heeft verschillende voordelen voor zowel huurder als verhuurder; betere preventie van ziektes en plagen, efficiënter gebruik van bestrijdingsmethoden, mogelijkheid tot gerichte maatregelen, betere planning van vruchtwisseling, kostenbesparingen door preventief handelen en behoud van bodemkwaliteit op lange termijn[3].

### 3.2 Waarom data niet delen?

In de praktijk blijkt er echter een zekere terughoudendheid te bestaan bij het delen van perceelsgegevens. Deze terughoudendheid komt voort uit verschillende overwegingen. Ten eerste speelt de aanwezigheid van quarantaine organismen een belangrijke rol. Bij constatering van deze organismen kan een teeltverbod worden opgelegd, wat vergaande economische consequenties heeft. Dit maakt telers huiverig om informatie over mogelijke besmettingen te delen [2][3]. Daarnaast kan openheid over bodemproblemen een perceel minder aantrekkelijk maken voor verhuur. Als bekend wordt dat een perceel kampt met bepaalde ziektes of plagen, kunnen potentiële huurders uitwijken naar andere percelen. Dit kan leiden tot waardedaling van de grond of verminderde verhuurmogelijkheden [8], [9]. Een fundamentele barrière bij het delen van perceelsgegevens is het gebrek aan wederzijds vertrouwen tussen partijen. Telers zijn vaak bezorgd over wat er met hun gegevens gebeurt nadat deze zijn gedeeld [1]. Men vreest dat gevoelige informatie over de bodemkwaliteit van hun percelen breder bekend kan worden dan oorspronkelijk bedoeld, of gebruikt wordt op manieren die niet in hun belang zijn. Dit wordt ook bevestigd door de onderzoeken van Wiseman et al. (2019) en Zhang et al. (2021), waarin gebrek aan transparantie en duidelijkheid rond zaken als data-eigendom, privacy en vertrouwen bijdraagt aan de terughoudendheid om data te delen. *Wie profiteert er van mijn data?*, was een van de zorgen.

---

### 3.3 Naar een nieuwe aanpak

Deze situatie creëert een impasse: telers erkennen het belang van informatie-uitwisseling, maar durven geen openheid te geven over problemen op hun percelen [7][8][9]. Dit kan leiden tot meer verspreiding van ziektes en plagen. Een oplossing voor dit dilemma ligt in het 'slim delen' van data: een systeem waarbij informatie in vertrouwen en op basis van wederzijds belang wordt gedeeld. Belangrijke kenmerken van zo'n systeem zijn:

- Tijdelijke toegang tot informatie
- Eén-op-één uitwisseling tussen verhuurder en huurder
- Duidelijke afspraken over gebruik van informatie
- Focus op preventie en beheer, niet op sanctionering
- Waarborging van vertrouwelijkheid

Door data delen op deze manier vorm te geven, kunnen de voordelen van informatie-uitwisseling worden benut, terwijl de risico's voor individuele telers worden beperkt. Wederzijds vertrouwen wordt zo opgebouwd. Dit vraagt echter wel om een cultuuromslag in de sector en goede technische faciliteiten om data veilig en gecontroleerd te kunnen delen

### 3.4 Welke data zou er gedeeld kunnen worden?

Op basis van wat er genoemd werd in de expertgesprekken [1], [7], [8], is de volgende minimale dataset naar voren gekomen;

- Minimale dataset per perceel:
  - **Niet openbaar:**
    - Aanwezigheid bodempathogenen (aaltjes, schimmels)
    - Onkruiddruk en probleemplekken
    - Bemestingsgegevens/ Organische stof
    - Structuurgegevens/ grondbewerking
    - Waterhuishouding
    - Wensen verhuurder/ huurder
  - **Wel openbaar:**
    - Teelthistorie
    - Basisgegevens perceel (locatie, oppervlakte)

Het is mogelijk dat naarmate data delen meer standaard wordt gedaan in de sector, dat aan deze lijst gegevens worden toegevoegd. In hoofdstuk 5 zal uitgebreider in worden gegaan op de randvoorwaarden van data delen.

# 4 Inventarisatie platformen voor data delen

## 4.1 Kansen en knelpunten

Voor effectief en duurzaam bodembeheer in de bollensector is een tijdige uitwisseling van gegevens tussen huurder en verhuurder van belang. Gezien de diversiteit aan gegevens ligt een digitale uitwisseling via online platforms voor de hand.

In de praktijk blijken er echter verschillende knelpunten te zijn bij het delen van data. Zo is er beperkte communicatie tussen verschillende platforms en zijn datasets vaak onvolledig en is er gebrek aan standaardisatie. Ook leven er zorgen over privacy bij het online delen van data. Daarnaast spelen commerciële belangen een rol. Voor platformaanbieders vormt dataopslag en advies daarbinnen een verdienmodel, wat leidt tot concurrentie en focus op eigen databases.

Tegelijkertijd ontstaan er nieuwe kansen door de toenemende schaalvergroting in de sector. Naarmate bedrijven groeien en daarmee meer grond beheren, groeit de behoefte aan datagedreven werken. Ook bieden nieuwe technologieën steeds betere mogelijkheden voor plaats-specifieke beheersing van problemen.

## 4.2 Beschikbare platformen

Recent onderzoek (Riechelman et al., 2021) laat zien dat er verschillende tools beschikbaar zijn om de bodemgezondheid in kaart te brengen. Voor het delen van perceelsdata zijn vooral de GIS (geo-informatie systeem) platforms interessant. Tabel 1 geeft een overzicht van de inventarisatie van mogelijk geschikte platformen om data over percelen te kunnen delen. Dit overzicht is tot stand gekomen door een combinatie van genoemde literatuur (inventarisaties), aanbevelingen van experts en andere online bronnen.

**Tabel 1** Overzicht beschikbare platformen met potentie voor data delen in de agrarische sector.

Platform	Ontwikkelaar	Belangrijkste kenmerken
FarmMaps <a href="https://www.farmmaps.net/nl/">https://www.farmmaps.net/nl/</a>	WUR	<ul style="list-style-type: none"><li>- Open web-based platform voor precisie-landbouw</li><li>- Externe partijen kunnen apps ontwikkelen en integreren</li><li>- Relevante apps voor bodembeheer zoals: - IMAP (afspoeling) - Bodemkoolstof - Trijntje (waterhuishouding) - VRA rekenmachine (taakkaarten) - WATBAT (waterbalans)</li></ul>
Boer & Bunder <a href="https://boerenbunder.nl/">https://boerenbunder.nl/</a>	Dacom	<ul style="list-style-type: none"><li>- Visualiseert open data van percelen</li><li>- Basisgegevens zoals grootte, grondsoort, voorvruchten</li><li>- Mogelijkheid voor maken taakkaarten</li><li>- Infectieradar voor schimmelziektes</li><li>- Flexibele opties voor data delen</li></ul>
Agrovision Crops <a href="https://agrovision.com/">https://agrovision.com/</a>	AgroVision	<ul style="list-style-type: none"><li>- Focus op teeltregistratie en certificering</li><li>- Uitwisseling ketengegevens</li><li>- S spuitadviezen en middelenregistratie</li><li>- Koppeling met leveranciers en afnemers</li></ul>
FarmSight <a href="https://www.farmsight.nl/">https://www.farmsight.nl/</a>	John Deere	<ul style="list-style-type: none"><li>- Primair gericht op machinemanagement</li><li>- Beperkte mogelijkheden voor perceelbeheer</li><li>- Taakkaarten voor precisietoepassing</li></ul>
GMN Crop <a href="https://www.agrifirmgmn.nl/gmn-crop/">https://www.agrifirmgmn.nl/gmn-crop/</a>	Agrifirm-GMN	<ul style="list-style-type: none"><li>- Specifiek voor bloembollenteelt</li><li>- Teeltregistratie en advisering</li><li>- Crop-Eye voor vastleggen waarnemingen</li><li>- Koppeling Global Gap</li></ul>

Platform	Ontwikkelaar	Belangrijkste kenmerken
IntoAgri <a href="https://intoagri.com/">https://intoagri.com/</a>	IntoAgri	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Boer heeft zelf regie over datadeling</li> <li>- Koppeling mogelijk met verschillende databronnen en sensoren</li> <li>- Modules voor perceelsregistratie, bouwplanplanning en bodemmonsters</li> <li>- Focus op selectief kunnen delen van data</li> <li>- Geschikt voor zowel akkerbouw als veehouderij (daarmee mogelijk ook bollenland)</li> <li>- Gekoppeld aan Eurofins</li> </ul>
Farm24 <a href="https://farm24.io/nl/">https://farm24.io/nl/</a>	Farm24	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teelt/perceel registratie</li> <li>- Combinatie met machines</li> </ul>
Open Bodem Index <a href="https://openbodemindex.nl/">https://openbodemindex.nl/</a>	NMI, WUR, FarmHack	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geeft bodemscore aan op perceelsniveau</li> <li>- Geeft inzicht in score verschillende bodemparameters</li> </ul>
Join Data <a href="https://join-data.nl/">https://join-data.nl/</a>	Join Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Focus op controle van data</li> <li>- Zelf toegang geven aan derden</li> <li>- Geeft overzicht in datastromen en bronnen</li> </ul>
AgroDataCube	WUR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verzamelen perceelsgegevens op basis van RVO data</li> <li>- App voor Farmmaps</li> <li>- Geschikt voor berekenen kenmerken perceel</li> </ul>
Bedrijfs Bodem Water Plan - BBWP	ZLTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GIS platform</li> <li>- Focust zich op verbeteren waterkwaliteit middels maatregelen voor bodemkwaliteit</li> </ul>

Boer & Bunder, van Dacom, richt zich o.a. op het visualiseren van open data van percelen. Het platform biedt toegang tot basisgegevens zoals perceelsgrootte, grondsoort en teelthistorie. Het platform biedt gebruikers de mogelijkheid om zelf te bepalen welke gegevens ze met welke partij delen. Daarnaast zijn er platforms die zich meer richten op bedrijfsinterne processen. CropVision van AgroVision focust op teeltregistratie en certificering, met mogelijkheden voor gegevensuitwisseling in de keten. FarmSight van John Deere legt de nadruk op machinemanagement, terwijl GMN Crop van Agrifirm-GMN specifiek voor de bloembollenteelt is ontwikkeld met focus op teeltregistratie en advisering. IntoAgri is een platform dat zich onderscheidt door alle bedrijfsdata samen te brengen in één centraal dashboard, waarbij de boer zelf de regie houdt over het delen van data. Het platform biedt modules voor perceelsregistratie, bouwplanplanning en bodemmonsters, en is geschikt voor zowel akkerbouw als veehouderij, maar zou in principe ook voor bloembollenbedrijven geschikt moeten zijn.

Voor het delen van perceelsdata tussen huurder en verhuurder in de bollensector bieden FarmMaps, Boer & Bunder en mogelijk ook IntoAgri de meeste mogelijkheden. FarmMaps onderscheidt zich door de flexibele mogelijkheden voor data delen en de open platform structuur, waardoor specifieke toepassingen voor de bollensector kunnen worden ontwikkeld. Boer & Bunder biedt laagdrempelige toegang tot basisgegevens, zoals voorvrucht, grondsoort en biedt de mogelijkheid om specifieke gegevens te delen. IntoAgri heeft een overzichtelijk centraal dashboard en uitgebreide mogelijkheden voor selectieve datadeling. De overige platforms kunnen wel waardevol zijn voor specifieke aspecten zoals teeltregistratie of machinemanagement, maar lijken minder geschikt te zijn als primair platform voor data delen tussen huurder en verhuurder van percelen.

Voor de bollentelers is het aan te bevelen om te starten met FarmMaps en/of Boer & Bunder. FarmMaps biedt als open access platform gratis toegang tot basissystemen, waarbij gebruikers alleen betalen voor specifieke applicaties die ze willen gebruiken. Boer & Bunder kan eventueel parallel worden ingezet voor het raadplegen van openbare perceelsinformatie.

---

## 5 Plan van aanpak data delen

In de voorgaande hoofdstukken is benoemd waarom het delen van perceeldata belangrijk is voor duurzaam bodembeheer in de bollensector, welke specifieke gegevens van belang zijn, en welke applicaties hiervoor relevant kunnen zijn en welke kenmerken belangrijk zijn voor een systeem waarin data gedeeld kan worden. Dit hoofdstuk zet de volgende stap: een plan van aanpak dat deze richting toepasbaar maakt voor bollentelers en grondeigenaren.

Dit hoofdstuk beschrijft niet alleen de theoretische randvoorwaarden, maar biedt een praktische routekaart met duidelijke rollen en verantwoordelijkheden bij implementatie. Ook wordt een suggestie gedaan voor een ontwerp voor een gebruiksvriendelijke applicatie-interface die de specifieke behoeften van data delen tussen huurder en verhuurder adresseert. Daarbij blikken we ook terug op een eerdere praktijkcasus—het Bodempaspoort—om lessen uit het verleden te integreren in dit nieuwe initiatief.

### **Randvoorwaarden en Uitgangspunten: De spelregels voor effectief data delen**

Een goed systeem voor het delen van perceeldata staat of valt met duidelijke spelregels. Uit de gesprekken met bollentelers, adviseurs en experts kwamen een aantal randvoorwaarden naar voren.

Allereerst staat **privacy** bovenaan. In een sector waar informatie over bodemziekten gevoelig ligt, is vertrouwen essentieel. Daarom is een systeem met tijdelijke toegang tot alleen relevante perceelgegevens van belang. Een mogelijkheid is bijvoorbeeld dat een potentiële huurder voor korte tijd – bijvoorbeeld twee weken – inzage in specifieke bodemgegevens van een perceel zonder dat er herleidbare informatie wordt gedeeld over voorgaande huurders. Na die periode vervalt de toegang automatisch. Zo houdt de eigenaar controle over zijn data zonder dat deze onnodig “in de openbaarheid” komt. Ook in de literatuur wordt privacy vaker genoemd, Sullivan et al (2024) gaf aan dat zorgen over data soevereiniteit en privacy/veiligheid de grootste barrières vormen voor data delen.

Ten tweede moet het systeem **gebruiksvriendelijk** zijn. Huurders en verhuurders zitten niet te wachten op nóg een tijdrovend digitaal platform. Een interface die aansluit bij de dagelijkse praktijk, met minimale invoerlast en intuïtieve navigatie, is daarom essentieel. Denk aan een systeem dat werkt op zowel desktop als smartphone, zodat telers ook in het veld informatie kunnen raadplegen of invoeren [5][4][7][8][9]. Dibbern et al (2024) en Sullivan et al (2024), bevestigen dat gebruiksvriendelijkheid belangrijk is. Ze geven aan dat een gebrek aan digitale training/vaardigheden een drempel kan zijn voor adoptie.

Als derde uitgangspunt wordt **aansluiting bij bestaande** platforms, genoemd. Het wiel opnieuw uitvinden zou inefficiënt zijn. Door voort te bouwen op wat al werkt, leidt dit tot sneller resultaat en het systeem profiteert van bestaande gebruikersbases en functionaliteiten [6].

Het vierde uitgangspunt is **vrijwillige deelname** met focus op wederzijds voordeel. Dwang kan contraproductief werken in een sector waarin het delen van perceelsdata mogelijk al gevoelig ligt. Door de voordelen voor zowel verhuurder als huurder centraal te stellen – denk aan betere teeltresultaten, minder onverwachte problemen en behoud van bodemkwaliteit – creëert dat een positieve stimulans voor deelname [1].

Tot slot is **duidelijke afbakening** van te delen gegevens cruciaal. Niet alles hoeft gedeeld te worden. Door te richten op een kern-set van data die relevant is voor bodembeheer, zoals aanwezigheid van ziekteverwekkers, structuurproblemen en bemestingshistorie, zonder onnodige bedrijfsgevoelige details.

### **Technische Implementatie**

Een goede technische implementatie is belangrijk voor de adoptie en daarmee de kans van slagen. Voor de bollensector stellen we een aanpak voor welke gelijk al toepasbaar is. Voorbeeldplatform waarmee de bollensector direct gratis mee kan werken is FarmMaps.

---

Achter het platform moet een robuust machtigingssysteem zitten voor tijdelijke toegang. Hiermee kan een perceeleigenaar specifieke personen – zoals potentiële huurders of adviseurs – voor een bepaalde periode toegang geven tot geselecteerde perceelgegevens. Denk aan een digitale sleutel die na een vastgestelde periode automatisch verloopt. Dit systeem bevat tevens een logboek dat bijhoudt wie wanneer toegang heeft gehad, zodat de eigenaar altijd overzicht houdt.

De koppeling met bestaande datasystemen zoals die van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) waar bepaalde data al ingevoerd wordt, vormt een derde technische pijler. Hiermee voorkomen we dubbele invoer van gegevens en vergroten we de betrouwbaarheid. Een teler hoeft bijvoorbeeld perceelsgrenzen niet opnieuw in te tekenen als deze al bij RVO bekend zijn, en keuringsinformatie van de BKD kan – met toestemming – automatisch worden ingelezen. Dit bespaart tijd en verkleint de kans op fouten.

### **Borging en Continuïteit**

Een systeem voor data delen is alleen zinvol als het betrouwbaar is. Het startpunt betreft een helder protocol voor data-uitwisseling dat beschrijft hoe een perceeleigenaar data deelt met een (potentiële) huurder. De eigenaar selecteert relevante percelen, kiest welke data gedeeld wordt, stelt een termijn, en nodigt de huurder uit via een beveiligde link. Na acceptatie van de voorwaarden krijgt de huurder tijdelijk toegang.

Duidelijke afspraken over dataopslag en -verwijdering zijn cruciaal. Het is aan te raden dat na afloop van de toegangsperiode de data niet meer beschikbaar is voor de huurder – tenzij er expliciet toestemming wordt gegeven voor langer gebruik. Dit voorkomt dat gevoelige informatie onbedoeld in circulatie blijft. Periodieke evaluatie houdt het systeem actueel. Het zou aan te raden zijn om na zes maanden een eerste gebruikersevaluatie te houden en daarna jaarlijks. Hierbij te kijken naar gebruiksvriendelijkheid, technische prestaties en praktische waarde bij bodembeheer-beslissingen.

Voor bredere uitrol zou het goed zijn om te starten met een kerngroep van innovatieve telers, met als uiteindelijk doel sectorbreed gebruik. Door successen te delen kan het bereik geleidelijk worden vergroot.

### **Risico's**

Bij een 'data delen-systeem' in de bollensector komen de volgende drie risico's naar boven. We geven aan hoe deze risico's beperkt kunnen worden.

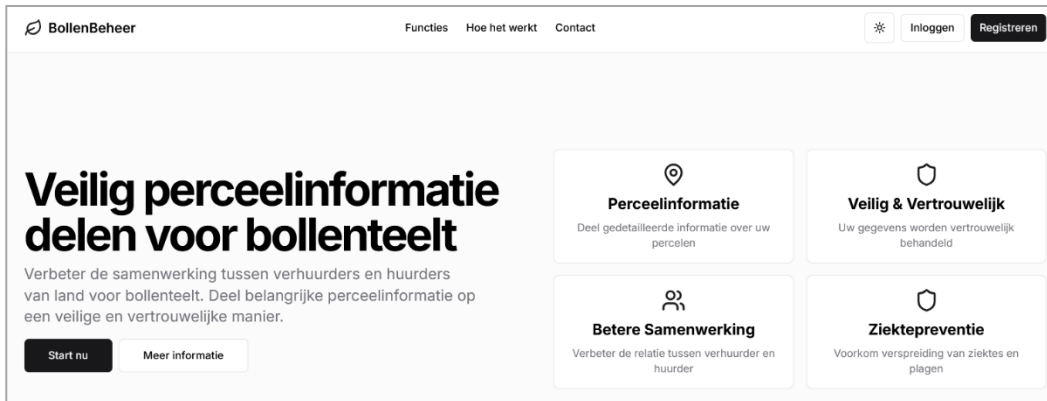
**Privacy:** De angst voor breder bekend worden van gevoelige informatie kan worden beperkt door strikte toegangscontrole, tijdelijke toegangsrechten en een transparante 'audit rail' (logboek dat beschrijft wie wat en wanneer iets heeft gedaan). Duidelijke gebruiksvoorwaarden voorkomen ondoelmatig gebruik.

**Draagvlak:** Weerstand tegen het delen van gevoelige informatie zou verminderd kunnen worden door te starten met voorlopers die willen innoveren, duidelijk te communiceren over de voordelen, en vrijwillige deelname te benadrukken. Succesvolle praktijkvoorbeelden worden actief gedeeld met de rest van de sector. Ook kan men van elkaars fouten leren.

**Datakwaliteit:** Om onnauwkeurige of verouderde gegevens te voorkomen, kan er gewerkt worden met validatie door erkende partijen zoals laboratoria. Waarschuwingssystemen attenderen gebruikers op mogelijk verouderde data. Bijvoorbeeld als een bodemanalyse ouder is dan 'x' jaar.

## Voorbeeld aanpak (Web) applicatie

Om een beter beeld te geven van hoe een dergelijke (web)applicatie er uit zou kunnen zien is er een ontwerp gemaakt voor een interface. Dit ontwerp geeft tevens de mogelijkheden aan waarop deze interactie met huurder en verhuurder van land, georganiseerd kan worden. Deze interface is ontworpen met behulp van V0.dev (Vercel). Met behulp van deze tool kan er gemakkelijk een webapplicatie worden gebouwd door de interactie met AI. Alles wat in dit onderdeel wordt weergegeven is fictief en geeft enkel een suggestie voor hoe deze app georganiseerd kan worden. In dit voorbeeld heet de app; *Bollenbeheer*.



**Figuur 1** Landingspagina van de fictieve app; *Bollenbeheer.nl*.

De landingspagina is in Figuur 1 weergegeven. Hier is gelijk te zien waar de app voor staat, namelijk de 4 kerndoelen: Perceelsinformatie, Betere Samenwerking, Ziektepreventie en Veilig en vertrouwelijk werken. Tevens wordt op deze pagina op overzichtelijke wijze vermeld welke onderdelen van belang zijn voor het delen van informatie. Zie Figuur 2.



**Figuur 2** Hoofdonderdelen van de app. De onderdelen geven de hoofdfuncties en focus van de app weer.

Onder aan het scherm bij dezelfde beginpagina staat eenvoudig beschreven hoe te werk te gaan als gebruiker. In 4 stappen is de gebruiker klaar om informatie te verstrekken of te krijgen. Zie Figuur 3.



**Figuur 3** Stappenplan welke de gebruiker moet volgen om aan de slag te kunnen.

Aangezien gebruiksvriendelijkheid van groot belang is moet de interface intuïtief zijn. Bij het aanmaken van een profiel kan er een keuze gemaakt worden van het accounttype. De verhurende partij kan kiezen voor 'Verhuurder' waarbij de hurende partij kiest voor 'Huurder'. Aangezien het voor kan komen dat beide het geval is, kan er ook voor 'Beide' worden gekozen. Het gaat erom dat het profiel past bij de gebruiker. Zie Figuur 4.

**BollenBeheer**

### Account aanmaken

Vul uw gegevens in om een account aan te maken

**Naam**

**Bedrijfsnaam**

**E-mailadres**

**Wachtwoord**

**Accounttype**

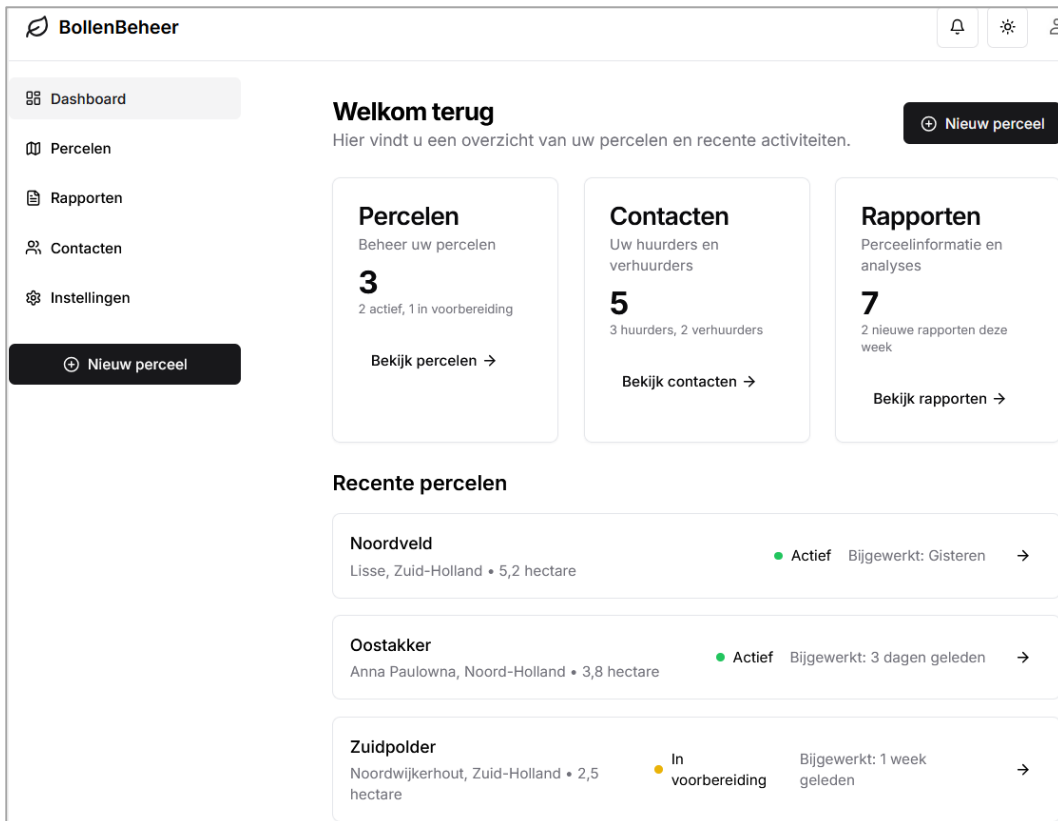
Verhuurder  
 Huurder  
 Beide

**Registreren**

Heeft u al een account? [Inloggen](#)

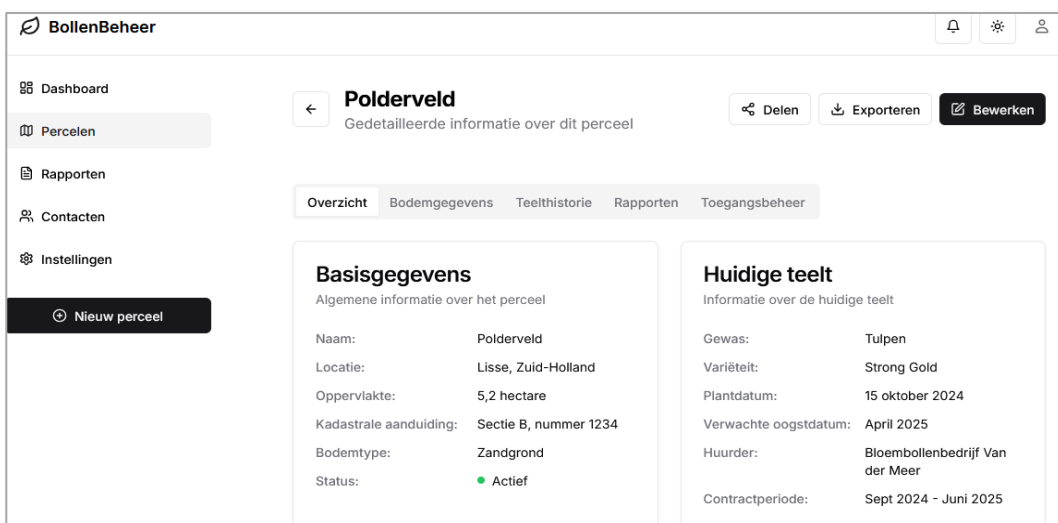
**Figuur 4** Registratiescherm.

Enmaal ingelogd komt de gebruiker terecht op zijn/haar persoonlijke dashboard waarin in een overzicht gelijk duidelijk wordt hoeveel percelen in beheer zijn, welke contacten er onderhouden worden en welke documenten er gedeeld zijn. Zie Figuur 5.



**Figuur 5** Dashboard van app na inloggen.

Bij het sub-menu van 'Percelen' zijn een aantal opties mogelijk om te bekijken, Overzicht, Bodemgegevens, Teelthistorie, Rapporten/documenten, Toegangsbeheer. Zie Figuur 6.



**Figuur 6** Sub-menu 'Percelen' waarin verschillend onderdelen over het perceel zijn te zien.

Een belangrijk onderdeel in de dynamiek van landhuur is het overzicht bewaren tussen alle gehouden relaties. Daarom zou het goed zijn als er een duidelijk overzicht is van welke contacten er zijn gelegd en de daarbij horende document die bij deze contacten beschikbaar zijn.

The screenshot shows a web interface titled 'Contacten' with the subtitle 'Beheer uw relaties en samenwerkingspartners'. In the top right corner, there is a button labeled 'Uitnodiging versturen'. Below the title is a search bar with the placeholder text 'Zoek op naam of e-mailadres...' and a 'Zoeken' button. There are two tabs: 'Mijn contacten' (selected) and 'Uitnodigingen'. The main content area displays three contact cards:

- Bloembollenbedrijf Van der Meer** (green dot)  
info@vandermeer.nl  
Role: **Huurder** (3 samenwerkingen)  
Buttons: **Bekijk**, **Delen**
- Akkerbouwbedrijf De Vries** (green dot)  
contact@devries-akker.nl  
Role: **Verhuurder** (2 samenwerkingen)  
Buttons: **Bekijk**, **Delen**
- Bloembollenbedrijf Jansen**  
info@jansenbollen.nl  
Role: **Huurder** (1 samenwerkingen)  
Buttons: **Bekijk**, **Delen**

## Rollen en verantwoordelijkheden (wie doet wat)

Het delen van bodemgegevens tussen verhuurders en huurders via een platform vraagt om een goede verdeling van taken, waarbij zowel de informatieplicht als de dataveiligheid gewaarborgd moeten worden.

### *Verhuurder (eigenaar perceel)*

- De verhuurder is verantwoordelijk voor het actueel houden van de basisgegevens van het perceel in het datasysteem, zoals locatie, omvang en algemene bodemkarakteristieken.
- De verhuurder deelt historische gegevens over de bodemkwaliteit en teeltgeschiedenis van het perceel, zodat de huurder een goed beeld krijgen van de staat van de bodem. Men is niks verplicht te delen.
- De verhuurder verleent tijdelijke toegang tot de perceeldata aan de huurder tijdens de contractfase, waarna deze toegang aangepast wordt op basis van gemaakte afspraken. De verhuurder geeft hierbij aan of de verstrekte informatie ook gedeeld mag worden met derden, bijvoorbeeld teeltadviseurs.
- De verhuurder houdt middels het systeem bij welke huurders toegang hebben gehad tot de perceeldata.

### *Huurder*

- De huurder neemt het initiatief in het opvragen van toegang tot de perceeldata om de geschiktheid van het perceel voor de gewenste teelt te beoordelen.
- Tijdens het teeltseizoen geeft de huurder terugkoppeling over waargenomen bijzonderheden in de bodem of het gewas, waardoor de perceeldata actueel blijft. Eventueel direct in het digitale systeem.
- Na afloop van de teelt deelt de huurder relevante informatie over eventuele bodemziekten, onkruiden en gewasschade, wat bijdraagt aan een complete teelthistorie van het perceel.
- De huurder verwijderd of vernietigt de verkregen data na afloop van de huurperiode conform de afspraken in het datadelingscontract, tenzij anders overeengekomen.

---

### Adviseurs

- Adviseurs kunnen verhuurders en huurders ondersteunen bij de interpretatie van bodemgegevens.
- Ze geven advies over beheersmaatregelen om de bodemkwaliteit te behouden of te verbeteren.
- Wanneer gewenst en toegestaan, bieden ze hulp bij het gebruik van het datasysteem, inclusief het invoeren, analyseren en interpreteren van de gegevens.

### Platformbeheerder (zoals FarmMaps/Boer & Bunder)

- De platformbeheerder zorgt voor het technisch beheer van het datasysteem, inclusief updates, back-ups en systeemoptimalisaties.
- De platformbeheerder waarborgt de dataveiligheid door implementatie van beveiligingsmaatregelen en naleving van privacy-wetgeving zoals de AVG.
- Ze vervullen een helpdesk functie voor gebruikers met technische vragen of problemen bij het gebruik van het platform.

## Advies aan belangenorganisatie bollensector (KAVB)

### Sector bewust maken van het probleem en de aanleiding

De belangenorganisatie van de bollensector kan telers bewustmaken van hun afhankelijkheid van andere sectoren voor grond. Met toenemende druk vanuit natuur en woningbouw wordt goed bodembeheer op de resterende landbouwgrond steeds belangrijker. Dit vraagt om effectieve communicatie tussen huurder en verhuurder, waarbij het delen van belangrijke informatie over bodemziektes en -plagen, bemesting, structuur en waterhuishouding essentieel is.

De belangenorganisatie zou via een gebiedsexpert lokale interacties kunnen onderzoeken om een gerichte gebiedsaanpak te ontwikkelen.

### Sector faciliteren bij het in gebruik nemen van een bodemdata-applicatie

In dit verslag hebben we aangegeven welke platforms geschikt kunnen zijn voor datadeling tussen huurder en verhuurder, inclusief randvoorwaarden en een voorbeeldapplicatie. Als er voldoende belangstelling blijkt voor een veilige en vertrouwelijke data-uitwisselingsapplicatie, bijvoorbeeld via het platform Farmmaps, zou de belangenorganisatie financieel kunnen bijdragen om deze voor alle bollentelers beschikbaar te maken.

### Doorontwikkeling van het samenwerkingsdocument

Binnen de PPS Bollen Bodem & Aaltjes wordt een eerste versie van een samenwerkingsdocument ontwikkeld. Dit is een checklist waar huurder en verhuurders aan kunnen denken om goede afspraken te maken over gedeeld landgebruik. Deze checklist helpt huurders en verhuurders om voorafgaand aan de teelt goede afspraken te maken over teeltmethoden, randzaken en te delen data. De belangenorganisatie kan het gebruik hiervan stimuleren en beter in kaart brengen wat verhuurders wensen, zodat bollentelers hier in de toekomst beter op kunnen inspelen.

### Samenwerking met andere belangenorganisaties

Een goede bodemkwaliteit is niet alleen voor de bollensector van belang, maar ook voor samenwerkende sectoren zoals akkerbouw en veehouderij. Naast samenwerking op bedrijfsniveau is het zinvol om ook op het niveau van belangenorganisaties samen te werken. Het verkennen van gedeelde belangen, het maken van gezamenlijke afspraken en het coördineren van een gebiedsgerichte aanpak zijn hierbij essentieel.

De KAVB en enkele partijen in de bollensector hebben de Gedragscode Datagebruik Agrifood van BO akkerbouw al ondertekend wat een goede stap is in sector overstijgende samenwerking (<https://www.bo-akkerbouw.nl/gedragscode-datagebruik-agrifood>).

---

# Wat kunnen we leren van het verleden

## **Bodempaspoort**

Het Bodempaspoort was een digitale GIS-applicatie (Geografisch Informatie Systeem) ontwikkeld door de Zuidelijke Land- en Tuinbouworganisatie (ZLTO) in samenwerking met HAS-Hogeschool en later Wageningen Environmental Research. Het project werd rond 2015 opgestart vanuit een concrete problematiek: de toenemende kloof tussen grondeigendom en grondgebruik bij kortdurende pachtconstructies, waarbij pachters weinig stimulans hadden om te investeren in bodemkwaliteit.

Het hoofddoel van het Bodempaspoort was het verduurzamen van pachtgronden door transparantie te creëren over bodemkwaliteit en bodembeheer. Het systeem faciliteerde het vastleggen van vier hoofdaspecten:

1. Algemene perceelsinformatie
2. Bodemanalyses van laboratoria
3. Visuele waarnemingen van de bodem
4. Toegepaste bodembeheersmaatregelen

De tool werkte volgens een Plan-Do-Check-Act cyclus voor bodemaatregelen en gebruikte een beloningssysteem waarbij gebruikers "stempels" ontvingen voor investeringen in de bodem. Het was opgezet als een geo-platform waaraan data kon worden gekoppeld.

Hoewel het concept veelbelovend was, liep het project uiteindelijk vast. De belangrijkste les hieruit is dat vrijblijvendheid essentieel is voor het succes van dergelijke instrumenten. Toen de provincie Brabant interesse toonde om het systeem verplicht te stellen voor alle telers om inzicht te krijgen in percelen en maatregelen, verloor het instrument zijn oorspronkelijke stimuleringskarakter. Wat bedoeld was als positieve stimulans werd ervaren als een controlemiddel, wat leidde tot weerstand. Het stempelmechanisme had daarmee een averechtse werking en het risico ontstond dat de maatregelen een "papieren werkelijkheid" zou worden.

Andere uitdagingen betroffen de interoperabiliteit met andere systemen, angst voor extra administratieve lasten, en de complexiteit van machtigingssystemen. De gebruiksvriendelijkheid werd bemoeilijkt doordat bepaalde elementen zoals bufferstroken als aparte percelen werden gezien in het systeem.

Als opvolger van het Bodempaspoort is later het Bedrijfs Bodem Water Plan (BBWP) ontwikkeld, mede door NMI. Dit geo-platform richt zich op het verbeteren van waterkwaliteit door goede bodemaatregelen en geeft scores aan percelen.

*Voor toekomstige bodemkwaliteitsinstrumenten zijn de belangrijkste lessen:*

- Behoud vrijblijvendheid
- Focus op positieve stimulering (wel de wortel, niet de stok)
- Zorg voor optimale gebruiksvriendelijkheid en minimale administratieve lasten
- Garandeer dat het systeem geen controle-instrument wordt maar een hulpmiddel
- Zorg voor goede interoperabiliteit met bestaande systemen en datasets
- Automatiseer gegevensinvoer waar mogelijk
- Implementeer een volledige PDCA-cyclus die werkbaar blijft in de praktijk (ZLTO, 2025).

---

## 6 Conclusies

De bollensector staat in de komende jaren voor toenemende uitdagingen. Vanuit de maatschappij groeit de druk op de productiewijze van bloembollen en het bijbehorende landgebruik. Een belangrijke ontwikkeling hierin is de afname van beschikbare chemische gewasbeschermingsmiddelen voor de bestrijding van ziektes en plagen in het veld. Deze realiteit vraagt om een 'slimme' benadering van gewasbescherming, waarbij duurzaam bodembeheer een belangrijke rol inneemt. Voor het verhogen van de effectiviteit van bodemaatregelen is het delen van de juiste informatie essentieel - een probleem kan immers pas worden aangepakt wanneer het is geïdentificeerd. Transparante uitwisseling van perceelsinformatie tussen huurders en verhuurders vormt daarom een belangrijke schakel in de transitie naar een toekomstbestendige bollenteelt.

Binnen de PPS *Bollen Bodem Aaltjes; Integraal Aangepakt*, hebben we een eerste aanzet gedaan door een antwoord te vinden op de volgende vragen:

### **Welke informatie moet minimaal gedeeld worden voor een effectief bodembeheer?**

Om een breed beeld te krijgen van de situatie van een perceel is in principe de volgende informatie van belang om te weten om het perceel qua bodemkwaliteit te verhogen en of in stand te houden:

- Aanwezigheid bodempathogenen (aaltjes, schimmels)
- Teelthistorie
- Onkruiddruk en probleemplekken
- Bemestingsgegevens
- Structuurgegevens / grondbewerking
- Waterhuishouding (aanvoer, afvoer en kwaliteit)
- Basisgegevens perceel (locatie, oppervlakte)
- Wensen verhuurder / huurder

Voor effectief data delen blijft het belangrijk om de uitwisseling te beperken tot een afgebakende gegevensset. Niet alle informatie hoeft gedeeld te worden; focus op een kern-set van relevante data voor bodembeheer, zoals de aanwezigheid van ziekteverwekkers, structuurproblemen en bemestingshistorie, zonder onnodige bedrijfsgevoelige details.

### **Welke technische en organisatorische voorwaarden zijn nodig voor het delen van perceelsinformatie?**

De voornaamste reden waarom perceelsinformatie momenteel nog niet breed gedeeld wordt door verhuurders, is vanwege het feit dat men het niet vertrouwd dat deze info enkel tussen huurder en verhuurder blijft. Vertrouwen is dus de hoeksteen binnen het delen van data. Vertrouwen kan worden opgebouwd door duidelijke afspraken en voorwaarden te stellen. Al blijft er altijd een kans dat data ergens op ongewenste plekken eindigt. Dit risico is enkel te beperken.

Het benutten van huidige platforms is effectiever dan het ontwikkelen van volledig nieuwe systemen. Door voort te bouwen op bestaande infrastructuur kunnen gebruikers sneller resultaat boeken en profiteren van reeds ontwikkelde functionaliteiten en een bestaande gebruikersbasis. Het principe van vrijwillige deelname is essentieel voor draagvlak. De ervaring met eerdere initiatieven zoals het Bodempaspoort leert dat dwang contraproductief werkt. De nadruk moet liggen op wederzijds voordeel, waarbij duidelijk wordt gecommuniceerd hoe beide partijen profiteren van de uitwisseling van informatie.

De lessen uit het verleden, met name de ervaringen met het Bodempaspoort, benadrukken het belang van deze voorwaarden. Het is van belang om een nieuw systeem te positioneren als hulpmiddel en niet als controle-instrument. Door deze inzichten te integreren, kunnen nieuwe platforms voor perceelsinformatie-uitwisseling effectief bijdragen aan duurzamer bodembeheer, zonder weerstand op te wekken bij de beoogde gebruikers.

---

### **Hoe kan de bollensector hiermee aan de slag?**

Een gefaseerde implementatie verhoogt mogelijk de kans op succes. Door te beginnen met een kerngroep van innovatieve telers kunnen ervaringen worden opgedaan en successen worden gedeeld, wat geleidelijk kan leiden tot bredere adoptie binnen de sector. Deze aanpak maakt het mogelijk om het systeem veilig te verkennen en gaandeweg te verfijnen op basis van praktijkervaringen.

Naast bewustwording kunnen belangenorganisaties een faciliterende rol spelen bij de implementatie van technische oplossingen. De inventarisatie van geschikte platforms zoals FarmMaps biedt een concreet startpunt. Wanneer er voldoende belangstelling blijkt voor een veilige en vertrouwelijke data-uitwisselingsapplicatie, kunnen belangenorganisaties financiële ondersteuning bieden om deze toegankelijk te maken voor alle telers in de sector. Dit verlaagt de drempel voor individuele ondernemers om met datadeling aan de slag te gaan.

Een sector-geïsoleerde aanpak als het gaat om bodembeheer is af te raden. Bodemkwaliteit is een sector overstijgend belang dat ook akkerbouwers en veehouders aan gaat. Belangenorganisaties kunnen daarom een brugfunctie vervullen in het verkennen van gedeelde belangen, het maken van gezamenlijke afspraken en het coördineren van een gebiedsgerichte aanpak. Door op organisatieniveau samen te werken, worden de voorwaarden geschapen voor effectieve samenwerking op bedrijfsniveau.

### **Is er een kans van slagen?**

Vanuit een onderzoeksperspectief is er in theorie vaak veel mogelijk. De realiteit leert ons dat er altijd een verschil is tussen theorie en praktijk. Wat wordt aangegeven als oplossing voor een mogelijk probleem in de toekomst heeft soms tijd nodig om voldoende relevantie te verkrijgen. De verwachting is daarom ook niet dat men morgen allemaal met data delen aan de slag gaat. Zeker als de bewustwording van gezamenlijk bodembeheer en het delen van data specifiek, mogelijk nog niet de aandacht heeft die dat vereist. De ontwikkelingen op agrarisch, maar ook maatschappelijk gebied in de komende 10 jaar zullen belangrijke factoren vormen die bepalen of gedeeld bodembeheer, zoals voorgesteld in dit rapport, ook daadwerkelijk realiteit wordt.

---

# Literatuur

- BO Akkerbouw (2025) - Gedragscode Datagebruik Agrifood, verkregen van <https://www.bo-akkerbouw.nl/files/Pdfs-algemeen/Gedragscode-Datagebruik-Agrifood.pdf>
- Dibbern, T., Romani, L. A. S., & Massruhá, S. M. F. S. (2024). Main drivers and barriers to the adoption of Digital Agriculture technologies. *Smart Agricultural Technology*, 8, 100459.
- EJP SOIL (2025), project Fostering soil management practices and uptake and developing decision support tools through living labs in EU (PRAC2LIV). Verkregen van <https://www.beterbodembeheer.nl/nieuws/veel-tools-voor-bodemmanagement-maar-acceptatie-kan-beter/>
- EUCC, 2018. EU Code of conduct on agricultural data sharing by contractual agreement. Verkregen van [https://croplifeeurope.eu/wp-content/uploads/2021/03/EU\\_Code\\_of\\_conduct\\_on\\_agricultural\\_data\\_sharing\\_by\\_contractual\\_agreement\\_2020\\_ENGLISH.pdf](https://croplifeeurope.eu/wp-content/uploads/2021/03/EU_Code_of_conduct_on_agricultural_data_sharing_by_contractual_agreement_2020_ENGLISH.pdf)
- Molendijk, L., de Wolf, P., & Wesselink, M. (2018). Instrumenten voor duurzaam bodembeheer: een overzicht.
- Onder Glas (2020), Interview Jan van den Ende in vakblad Onder Glas. Verkregen van <https://www.onderglas.nl/uitwisselen-van-digitale-data-zorgt-voor-nieuwe-dynamiek/>
- Riechelman, W. H., van den Dool, C. H., Molendijk, L. P. G., De Haan, J. J., & Ros, G. H. (2021). QuickScan bodemtools en-datasystemen: Een analyse van tools om bodemkwaliteit integraal te beoordelen (No. 1819. N. 20). Nutriënten Management Instituut.
- Sullivan, C. S., Gemtou, M., Anastasiou, E., & Fountas, S. (2024). Building trust: A systematic review of the drivers and barriers of agricultural data sharing. *Smart Agricultural Technology*, 8, 100477.
- Toekomst Bollenbak, 2025. Info verkregen van [www.toekomstbollenbak.nl](http://www.toekomstbollenbak.nl)
- Van der Schoot, M. (2017). Een Bodempaspoort voor agrarische percelen. (Presentatie). <https://edepot.wur.nl/652604>
- Wiseman, L., Sanderson, J., Zhang, A., & Jakku, E. (2019). Farmers and their data: An examination of farmers' reluctance to share their data through the lens of the laws impacting smart farming. *NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences*, 90-91, 100328
- Zhang, A., Heath, R., McRobert, K., Llewellyn, R., Sanderson, J., Wiseman, L., & Rainbow, R. (2021). Building trust: A systematic review of the drivers and barriers of agricultural data sharing. *Smart Agricultural Technology*, 1, 100020.

[1] Expertgesprek met medewerker van ZLTO, [2025]

[2] Expertgesprek met medewerker van NVWA, [2024]

[3] Expertgesprek met medewerker van BQ-Support, [2024]

[4] Expertgesprek met medewerker van Farmmaps/WUR, [2024]

- 
- [5] Expertgesprek met teeltadviseur (Agrifirm / GMN) [2023]
  - [6] Expertgesprek met medewerker van BO-akkerbouw, [2024]
  - [7] Expertgesprek met huurder bollenland, [2023]
  - [8] Expertgesprek met verhuurder bollenland (akkerbouwer), [2023]
  - [9] Expertgesprek met verhuurder bollenland (veehouder), [2024]
  - [10] Expertgesprek met onderzoeker glastuinbouw (WUR), [2025]
  - [11] Expertgesprek met sales manager Lets'grow, [2025]





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



Wageningen University & Research  
BU Glastuinbouw  
Violierenweg 1, 2665 MV Bleiswijk  
Postbus 20, 2665 ZG Bleiswijk  
T +31 (0)317 48 56 06  
E [glastuinbouw@wur.nl](mailto:glastuinbouw@wur.nl)  
[wur.nl/glastuinbouw](http://wur.nl/glastuinbouw)

Rapport WPR-1413



De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 7.900 medewerkers (7.100 fte), 2.500 PhD- en EngD-kandidaten, 12.700 studenten en 80.000 Leven Lang Leren-deelnemers behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.