



## Nieuws

Mei 2013

### Inhoud

#### [Het programma](#)

#### [Wat vinden burgers?](#)

#### [Perspectievenstudies](#)

#### [Voedselveiligheid](#)

#### [Smaak](#)

#### [Bladgewassen](#)

#### [Prei](#)

#### [Aardbei](#)

#### [Bloemkool](#)

#### [Zomerbloemen en vaste planten](#)

#### [Bloembollen](#)

#### [Boomkwekerij](#)

### Het programma

Het programma Teelt de grond uit maakt na ruim drie jaar onderzoek de balans op: Welke knelpunten komen we nog tegen en hebben de systemen perspectief voor de toekomst, zowel qua rendabiliteit als qua emissiebeperking als ook qua andere belangrijke duurzaamheidsthema's? De afgelopen jaren is intensief samengewerkt met ondernemers in de praktijk. Vooral in gewassen waar ondernemers zelf al testsystemen hadden liggen – zoals in de laanboomteelt, blauwe bessen en bladgewassen – kon snel samen doorontwikkeld worden. Voor gewassen zoals zomerbloemen en bollen moest eerst breed gekeken worden naar mogelijke systemen. Het beeld is daarom zeer divers: waar in de boomteelt al meerdere ondernemers bezig zijn op commerciële schaal, liep de slateelt tegen een ziekte (de schimmel *Microdochium*) aan die eerst beheerst moet worden. Het onderzoek aan de overige gewassen leverde testsystemen die perspectief kunnen bieden, maar nog een traject van doorontwikkeling en demonstratie voor zich hebben.

Met het wegvallen van het Productschap Tuinbouw is het lastiger om een vervolgprogramma te realiseren. Een belangrijke basis van bedrijfsleven financiering voor matching van de gelden van de overheid is hiermee vervallen. Ondanks dit knelpunt zijn we in gesprek met de ondernemers die nu bezig zijn met teelt de grond uit en vaak al betrokken zijn bij het programma om te kijken welke vragen en wensen zij hebben. Deze vragen willen we bundelen in een nieuw programma.

### Wat vinden burgers?

In 2011 en 2012 heeft het LEI in samenwerking met PPO een kleinschalig onderzoek uitgevoerd naar hoe burgers aankijken tegen Teelt de grond uit systemen. In 2011 werd het onderzoek uitgevoerd met behulp van foto- en videomateriaal van diverse systemen. Naast de waardering voor de efficiëntie, netheid en het vernieuwende van de systemen, was een belangrijke bevinding uit dit onderzoek dat een aantal respondenten de systemen beoordeelde als steriel, onnatuurlijk en industrieel.

Als vervolg is in 2012 onderzocht hoe het aanzicht te verbeteren zou zijn. Dit keer vond het onderzoek plaats op twee bedrijven met Teelt de grond uit systemen. Opvallend in dit vervolgonderzoek was de overwegend positieve reactie op de nieuwe systemen. Vooral het innovatieve, het schone en nette van systeem en product en de verwachte kansen die de systemen bieden om efficiënter om te gaan met inputs werden gewaardeerd. Aanbevelingen tot verbetering van het aanzicht van de systemen betroffen vooral gebruik van natuurlijke materialen en inpassing in het landschap. Verder bleek er veel behoefte te bestaan aan informatie over het waarom van deze teeltwijze en over de smaak, voedingswaarde en gezondheid van de producten afkomstig uit de teelt de grond uit systemen.



Foto 1. Burgersessie op bedrijf met blauwe bessen in potten

# Teeltdegronduit



## Perspectievenstudies

### Perspectievenstudies geven inzicht in duurzaamheid prei en aardbei

In 2012 is de duurzaamheid in kaart gebracht van de waterteelt van prei en aardbei ten opzichte van de gangbare teelt (prei in de vollegrond en aardbei in de vollegrond of op stellingen met substraat). Daarbij zijn de systemen beoordeeld op de thema's People, Planet en Profit (o.a. energieverbruik, gewasbescherming, rentabiliteit, arbeid, afval en ruimtelijke ontwikkeling). Deze studies zijn van belang om de duurzaamheidsclaims van Teelt de grond uit te kunnen onderbouwen en op de punten waar nog onvoldoende gescoord wordt verbeteringen in te zetten.

Duidelijk is dat de systemen qua gewasbescherming beter presteren dan de gangbare teelt, vanwege minder middelengebruik per eenheid product en betere emissiebeperking. Wat betreft energieverbruik en CO<sub>2</sub> uitstoot presteren de nieuwe systemen echter slechter, uitgaande van reguliere stroom. Doordat het water in de huidige systemen doorlopend rondgepompt wordt, is het elektriciteitsverbruik hoog. Momenteel wordt bekeken of een efficiëntere watercirculatie energie kan besparen.

Kwantificeren van de prestaties ten aanzien van water- en nutriëntengebruik blijkt lastig, omdat nog niet duidelijk is hoe lang de voedingsoplossing hergebruikt kan worden. Het lijkt er op dat de voedingsoplossing gedurende meerdere teelten/jaren gebruikt kan worden, maar de noodzaak tot lozen kan ontstaan bij een oplopend zoutgehalte en bij het optreden van ziekten en plagen in het systeem.

De berekende kostprijs van de waterteelt van prei is ongeveer gelijk aan de kosten van de grondteelt. De kostprijs van de waterteelt van aardbei ligt hoger dan de grondteelt en ook de gangbare stellingenteelt met substraat. Kosten van de aanleg van het systeem en energiekosten zijn daarin de belangrijkste componenten. De inzet van arbeid – en dus arbeidskosten – bij teelt uit de grond is voor aardbei hoger (zowel in substraat- als waterteelt), maar voor prei juist lager dan bij teelt in de grond. Bij aardbei blijkt echter de productprijs van de teelt op stellingen hoger te zijn door de betere kwaliteit. De vraag is of voor de prei een meerprijs mogelijk is vanwege betere kwaliteitseigenschappen (bijvoorbeeld geen zand in de prei).

De perspectievenstudies voor prei en aardbei laten zien dat Teelt de grond uit een duurzaam alternatief voor de toekomst kan zijn. Wel moeten we nog een aantal vragen en knelpunten oplossen, zoals verlaging van het energiegebruik en toepassing van groene energie, duidelijkheid over de emissiereductie en het verlagen van de kostprijs of het realiseren van een meerprijs door een goede positionering in de markt.

## Voedselveiligheid

Mensen vragen zich af of voedsel afkomstig van teelt de grond uit wel veilig is. In een onderzoek zijn de risico's van de teeltsystemen voor teelt van bladgewassen, aardbei en prei op water in kaart gebracht. Daarbij is direct gezocht naar de mogelijkheden voor verbetering van de nieuwe teeltsystemen. De risico's zijn gescoord naar 'Ernst' en 'Frequentie', en vervolgens ingedeeld in vier risico-categorieën. In de categorieën waar maatregelen genomen moeten worden, werden de volgende type risico's benoemd:

Risico	Gewas
Lekken van gewasbeschermings-apparatuur	Bladgewassen
Water(filter) bevat microbiologische besmetting (parasieten, bacteriën, virussen)	Bladgewassen, aardbei en prei
Zware metalen in water	Bladgewassen, aardbei en prei
Hoge nitraat concentratie in water	Bladgewassen
Bestrijdingsmiddelen in water	Bladgewassen, aardbei en prei
Salpeterzuurresten (ontsmetting) in watersysteem aanwezig	Aardbei
Zaadcoating	Bladgewassen, aardbei en prei

De risico's en mogelijke verbeterpunten betreffen voornamelijk aspecten als materiaalkeuze, aanpassingen in de uitvoering (in geval van lekkende gewasbeschermingsapparatuur) en hygiëneprotocolen bij het gebruik van het systeem.

De gevonden potentiële gevaren ontstaan bij het directe contact van het voedingswater en het gewas. Dit contact is uit te sluiten door beperkte aanpassingen in het systeem (met name een betere werkwijze rond de beworteling) en hygiënisch handelen bij de oogst.

De bevindingen zullen worden gebruikt om systeemverbeteringen door te voeren.

## Smaak

Smaak is een belangrijk aspect dat door teelt los van de grond beïnvloed wordt. Substraatteelt stelt de ondernemer in staat een hogere kwaliteit productie te leveren. Vanuit de glastuinbouw is bekend dat substraatteelt zowel kan leiden tot een betere als een minder goede smaak. Over het algemeen geldt dat smaak/kwaliteit als volgt worden beïnvloed (het gaat hier met name om vruchtdragende gewassen):



- Hogere EC verbetert de smaak (EC = maat voor het zoutgehalte in het water – kraanwater heeft een EC van 0.5). Bij tomaten geeft EC 1,8 een lekkere tomaat, maar een EC van 3-5 geeft een lekkere tomaat;
- Hogere Natrium concentratie verbetert de smaak;
- Een goede worteldruk houden is belangrijk om voldoende Calcium in de vrucht te krijgen;
- Gerichtte sturing van voeding kan het nitraatgehalte in het blad verlagen (bladgewassen).

Deze inzichten vergen geen aanpassingen aan het systeem, maar geven wel kennisvragen aan voor de ontwikkeling van voedingsschema's. Binnen Teelt de grond uit worden ondernemers begeleid in het optimaliseren van de voedingsgift om een hoge kwaliteit producten te produceren.

## Bladgewassen

### Hagelschotziekte dit jaar hoogste prioriteit

Dit jaar richt de aandacht van de gewasgroep bladgewassen zich met name op de schimmelziekte *Microdochium panattonianum* (hagelschot).

Bij de teelt van sla op het drijvende teeltsysteem bestaat – in vergelijking met de grondteelt – een verhoogde kans op een aantasting. Waardoor de risico's bij de drijvende teelt hoger zijn is nog niet duidelijk. Een mogelijke oorzaak is de (micro-) klimatologische omstandigheden net boven de drijvende platen, doordat de warmte-uitstraling van de grond ontbreekt.

Een lagere temperatuur betekent een verhoogde kans op condensatie en daarmee een langdurig nat gewas. Dit zijn gunstige omstandigheden voor schimmelaantastingen. In de nu lopende proeven onderzoeken we of het voorkomen van de sterke temperatuurdaling de kans op een aantasting vermindert.

Een andere mogelijke factor van betekenis is langdurige neerslag die net als condensvorming voor een langdurig nat gewas zorgt.

In de nu lopende proeven is daarom over een deel van de planten een plastic tunnel geplaatst (zie foto). Er wordt tevens gewerkt aan een techniek om de schimmel op een snelle en betrouwbare wijze te kunnen aantonen in bijvoorbeeld water of op onderdelen van het teeltsysteem.



Foto 2. Bladgewassen op water (op de voorgrond is een object te zien waarin ventilatoren (aanvoer relatief warme lucht) de temperatuurdaling door uitstraling compenseren, op de achtergrond een tunnel die de planten beschermt tegen neerslag)

## Prei

Half april is de eerste prei geplant op het 400 m<sup>2</sup> teeltsysteem bij Sandee in Zeeland. Door om de twee weken te planten zal een continue productie ontstaan van prei. De teelt zal intensief gevolgd worden om de perspectievenstudie voor de teelt van prei op water aan te scherpen. Zodra de eerste prei oogstrijp is zal een officiële opening plaatsvinden.



Foto 3. Teler Robert Sandee bij het nieuwe teeltsysteem (bron: Groente en Fruit)

Het praktijknetwerk 'Meerwaarde voor prei geteeld op water' is in volle gang. In maart zijn met een zeer gevarieerde groep verschillende marktconcepten ontwikkeld. Een kok uit de groep had zelfs prei ijs meegebracht ter inspiratie. Op dit moment selecteert het netwerk het meest aansprekende marktconcept om verder uit te werken.





## Aardbei

### Hergebruik van drainwater ook voor aardbeitelers verplicht

Aardbeientelers met stellingen en/of trayvelden zijn volgens het Activiteitenbesluit verplicht om vanaf 1 januari 2013 het drainwater te hergebruiken. De noodzaak om op een duurzame manier om te gaan met drainwater stond centraal op een informatieavond, georganiseerd vanuit Teelt de grond uit en Vollegrondsgroente.net. Op deze avond werd de noodzaak van niet lozen duidelijk verwoord door het Waterschap en de gewasbeschermingsindustrie.

Door direct of indirect lozen van drainwater met nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen neemt de kwaliteit van het oppervlakte water af. Normoverschrijding van gewasbeschermingsmiddelen in het oppervlakte water moet voorkomen worden. Zo niet dan bestaat de kans dat het betreffende middel beperkt wordt in de toepassing of zelfs verdwijnt.

Vanuit het onderzoek en voorlichting kregen de circa tachtig aanwezigen informatie over mogelijke ontsmettingsmethodes en de benodigde capaciteit voor wateropvang bij toepassing van verschillende systemen. De avond werd afgesloten met een tweetal installateurs die dieper ingingen op de verschillende ontsmettingsinstallaties. Duidelijk werd dat het voor elk bedrijf maatwerk zal zijn.

## Bloemkool

In week 16 en 17 is voor het eerst op water geteelde winterbloemkool geoogst. De bloemkool van het ras 'Sidor' was op 10 augustus 2012 in Jiffypotjes opgepot en op 30 augustus op het drijvende teeltsysteem geplaatst. Bij kans op matige tot zware vorst werd het gewas beschermd met een dubbele laag acryldoek. In de beste variant was het aandeel klasse 1 75% en daarmee scoorde de waterteelt in vergelijking met de gangbare winterbloemkool van dit jaar goed. Hierbij moet wel worden benadrukt dat winterbloemkool in de gangbare teelt met 1 laag in plaats van 2 lagen acryldoek wordt beschermd tegen de vorst.

In de proef met winterbloemkool op water van een jaar eerder (2011/2012) werd het gewas beschermd met een enkele laag acryldoek en toen overleefde het gewas de strenge vorst niet. In de proef van afgelopen seizoenen werden verschillende voedingsschema's aangehouden. In de best presterende variant werd gedurende de hele teelt relatief veel stikstof toegediend.



Foto 4. Proef winterbloemkool eind januari 2013

## Zomerbloemen en vaste planten

### Eerste stap drijvende teelt van zomerbloemen in de praktijk

Eén van de bij het project betrokken telers gaat dit jaar op het eigen bedrijf op kleine schaal ervaring opdoen met de teelt van zaaisters (*Callistephus chinensis*) op een drijvend teeltsysteem. Een belangrijke reden hiervoor is dat in de teelt in de grond de mogelijkheden van dit gewas beperkt zijn: er moet een zeer ruime vruchtwisseling worden aangehouden en zelfs dan is het risico op uitval groot. Een alternatief teeltsysteem zoals de teelt op water zou hiervoor een oplossing kunnen bieden en daarmee intensivering van de teelt mogelijk maken.



Foto 5. Proef met de drijvende teelt van *Callistephus* in 2012 bij Proeftuin Zwaagdijk



De teler heeft inmiddels twee proefbassins aangelegd en zal naar verwachting in week 20 de eerste planten op het systeem plaatsen. De planten worden op voor deze teelt ontwikkelde drijvers geplant. In eerste instantie is het uitgangspunt een 15 cm diepe voedingsoplossing die m.b.v. een pomp circuleert. De voedingsoplossing wordt belucht.

## Bloembollen

Bovengrondse teelt van lelie en hyacint leidt niet tot snellere ontwikkeling of hogere opbrengst

In 2011 en 2012 is het effect van in de grond versus boven de grond vergeleken op groei en ontwikkeling van hyacint en lelie. In beide jaren is een vergelijking gemaakt van lelies en hyacinten geteeld in de vollegrond, in bakjes in de grond en bakjes boven de grond. Daarbij is de temperatuur op bolhoogte gedurende de teelt vastgelegd en zijn na de oogst de bolopbrengst, de stadiumontwikkeling en de afbroeikwaliteit bepaald.



Foto 6. Proeven in en boven de grond

In beide teeltseizoenen bleek dat de gemiddelde bodemtemperatuur in alle behandelingen nagenoeg gelijk was. Wel bleek de temperatuur in de bovengronds staande kisten sterker te fluctueren dan in de ingegraven kisten. Isolatie van de bovengrondse kisten beperkte de fluctuatie.

De bovengrondse teeltsystemen gaven geen versnelling van de teelt; er waren geen visuele verschillen in datum van afsterven van het gewas. Gezien de vrijwel gelijke gemiddelde bodemtemperatuur in de systemen is dit een logische uitkomst.

De sterke fluctuaties in bodemtemperatuur hebben in dit onderzoek niet geleid tot opbrengst- of kwaliteitsverschillen. De bovengrondse systemen hebben niet geleid tot snelheids- of kwaliteitsvoordeel in de broei.

## Boomkwekerij

In de gemeente Overbetuwe is op 5 maart het nieuwe bestemmingsplan buitengebied aangenomen. Er is veel discussie geweest over de toegestane grootte van het containerveld. In eerdere versies van het bestemmingsplan was slechts 0.5 ha containerveld toegestaan.

Ondernemers met teelt de grond uit activiteiten (o.a. laanbomen in goten) hebben leden van de verschillende politieke fracties op hun bedrijf uitgenodigd om te laten zien wat containerteelt in de praktijk inhoudt, wat de voordelen zijn en hoe het eruit ziet.

In de gemeenteraadsvergadering van 5 maart is het gewijzigde plan aangenomen. In de definitieve versie is opgenomen dat een containerveld van maximaal 1.5 ha (buiten het bouwblok) is toegestaan. Dit lijkt voor de meeste bedrijven groot genoeg. De gezamenlijke inspanningen van de sector hebben dus uiteindelijk succes gehad om de weg vrij te maken voor innovatie op de boomkwekerij bedrijven.