



Bomen de goot in Hoe lang teelt de boomkweker zijn laanbomen nog in de aarde?

Op 25 mei is op het Kenniscentrum van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving in Randwijk, onderdeel van Wageningen UR, een nieuwe proefopstelling met teeltgoten in gebruik genomen. Kwekers in de regio Opheusden hebben de afgelopen jaren dit nieuwe teeltsysteem voor de productie van laanboomspillen in goten al eerder ontwikkeld en deels getest. Een kijkje op de Betuwse proeflocatie, samen met drie kwekers die het systeem in de dagelijkse praktijk gebruiken.

Auteur: Ruud Jacobs

PPO Bomen heeft de afgelopen jaren al veel praktijkonderzoek verricht aan dit gotensysteem. In nauwe samenwerking met de kwekers is het systeem verder ontwikkeld en nu wordt het in Randwijk nader onder de loep genomen. Het doel van de opstelling op het PPO-terrein is om onderzoek dat niet op de praktijkbedrijven is uit te voeren, hier verder uit te diepen. Het gaat dan met name om efficiënt watergebruik en recirculatie van water. Tot het eind van dit jaar wordt alles nauwgezet door de onderzoekers van PPO gemonitord.

Project

De aanleiding voor dit gotenonderzoeksproject is het gegeven dat de Europese eisen voor de

kwaliteit van grond- en oppervlaktewater steeds strenger worden. In 2006 was het eerst de introductie van gebruiksnormen voor meststoffen, om op die manier de uitspoeling van nitraat te beperken. Afgelopen jaar volgden ook nog eens aangescherpte fosfaatnormen, en waarschijnlijk in 2012 wordt bovendien nieuwe regelgeving van kracht voor de pot- en containerteelt. Dit laatste houdt in dat bedrijven vanaf dat moment op niet-gesloten velden uitsluitend nog gecontroleerd vrijkomende meststoffen mogen gebruiken, anders moet het drainwater worden hergebruikt. De uitspoeling van meststoffen is vooral op zandgronden een probleem en daarmee dus ook met een een item voor veel Nederlandse boomkwekers. Tot 2015 heeft Nederland van Brussel de tijd





Wim Crum (45) uit Dodewaard

Oppervlakte gotensysteem: 3.500 m²

Sinds wanneer en waarom deelname aan dit proefproject? "Ik ben samen

met Teus Willemsen begonnen en in 2008 hebben we het gotensysteem opgebouwd. Het idee is ontstaan naar aanleiding van een excursie. We doen nu mee aan dit praktijknetwerk omdat ik denk dat we met z'n vieren elkaar toch nodig zullen hebben. Want we zijn zeker nog niet klaar met de totale ontwikkeling van dit gotensysteem. Er zijn nog wel knelpunten die opgelost moeten worden."

Producent/leverancier gotensysteem: "Het systeem hebben we zelf ontwikkeld. De plastic matten voor in de goten worden geleverd door Van Nederkassel in Zundert en gemaakt in Schotland door The Caledonian Tree Company, producent van de Superoots Air-Pot."

Technische specificaties (streckende meters, hoogte, sensoren etc.): Crum teelt in 72 goten van elk 50 meter lang. De goothoogte is ongeveer 75 centimeter. Het substraat is afkomstig van Stender. "We hebben geen sensoren in ons gotensysteem. Met één soort zou dat wel gaan, maar niet met meer soorten zoals wij die telen. Je hebt dan met diverse waterbehoeftes te maken en dan kun je niks met sensoren."

Welke soorten worden in de goten geteeld? "Diverse soorten, zoals Pyrus, Prunus, Sorbus, Malus, Fraxinus, Ulmus. Acer en Tilia."

Hoe zijn de eerste ervaringen/resultaten? "Alleen Tilia is wat moeilijker qua groei. De rest gaat goed. Verder is het systeem nog wel arbeidsintensief omdat je in het eerste jaar plant en gelijk opkweekt, in tegenstelling wanneer je eerst onderstammen kweekt, oculeert en dan de spil opkweekt. Maar totaal bespaar je wel arbeid. Alles staat kort bij elkaar op mooie werkhoogte."

Welke voordelen ten opzichte van volleggrondsteelt/containersteelt? "Je kunt met

dit gotensysteem het planten en rooien meer spreiden. In de volle grond op klei moet het in het voorjaar droog zijn om goed te kunnen planten. Het oogsten kun je nu 1,5 tot 2 maanden eerder doen. De groei van de planten is veel meer gelijk, verder is de werkhoogte ideaal en door deze hoogte is er ook veel minder wildschade. En de onkruidbestrijding is een stuk eenvoudiger, omdat de onkruiddruk een stuk minder is. Natte plekken komen bijna niet door het hangend systeem"

Kosten investering en terugverdientijd?

"Niet alles is in euro's uit te drukken. De startkosten en de aanschafkosten van vul- en oogstapparatuur zijn hoog. Het kost zeker in het begin wel wat meer, maar door alle voordelen is het uiteindelijk niet veel duurder dan volleggrondsteelt. De laatste jaren hebben we vaker te maken gehad met grimmiger weer en in de volle grond leidt dat tot meer uitval. In dit systeem hou je de boompjes eerder aan de gang en heb je uiteindelijk een uniform gewas. Ook na het verplanten is de aanslag en groei goed. Als in de volle grond een plantje mislukt, heb je vier jaar lang een gat; in dit systeem is dat gat er hooguit een jaar. Het eerste jaar is het een duur plantje, daarna vallen de kosten mee."

Zijn er verbeterpunten? "De mat is nog een probleem. Of die tien of vijf jaar mee gaat, dat maakt straks een groot verschil. Wij hebben de mat nu vier jaar en gebruiken nu al een hulpmiddel om de mat heel te houden. Omdat het springring-materiaal de trekkracht bij het rooien niet aan kan, gebruiken we nu een nylon net dat eerst in de mat wordt gelegd alvorens de grond erin komt. Bij het rooien trek je dan aan het net en niet aan de plastic mat."

Ga je uiteindelijk helemaal over op dit systeem? "Nee, misschien wel nog een stukje uitbreiden. Je kunt er namelijk geen eindproduct mee maken. Het systeem is uitstekend geschikt om mooi uitgangsmateriaal te kweken, ook voor de containerteelt. Een interessant plantje om mee te beginnen."





gekregen om de zaakjes netjes op orde te krijgen en daarmee te voldoen aan de gestelde normen. In 2008 is het project 'Teelt de grond uit' gestart. Het gotenteeltonderzoek maakt hier deel van uit. Het doel van het voor de gehele Nederlandse tuinbouw geldende Teelt de grond uit-project luidt: ontwikkeling van duurzame en rendabele innovatieve teeltsystemen met een minimale emissie van voedingsstoffen en gewasbeschermingsmiddelen voor teelten in de volle grond. Volgens de PPO-onderzoekers Henk van Reuler en Ton Baltissen, beiden betrokken bij het gotenteeltonderzoekproject, ziet de boomkwekerijsector zich de afgelopen jaren, onder meer door de eerder genoemde Europese maatregelen, genoodzaakt om uit te kijken naar alternatieve teeltmethoden.

Het teelt-uit-de-grond-systeem heeft volgens de onderzoekers, in vergelijking met de traditionele teelt in de volle grond, een aantal voordelen op het gebied van:

- bodemgebonden ziekten en plagen
- arbeid en arbeidsomstandigheden
- productkwaliteit
- plantsturing



Marten Willemsen (22) uit Opheusden werkt op het bedrijf van vader Teus Willemsen en twee ooms.

Oppervlakte gotensysteem: 2.900 m²

Sinds wanneer en waarom deelname aan dit proefproject? "Al vanaf 2008 werken we samen met Wim Crum. Dit is het vierde jaar en het eerste jaar dat we met dit gotensysteem alleen werken. Mijn vader heeft Crum indertijd op een studieclubavond ontmoet en zo is het begonnen. Ik heb zelf als stagiair bij Crum de eerste goten opgebouwd. Afgelopen winter zijn ze bij ons geplaatst."

Producent/leverancier gotensysteem: "Wij hebben het systeem zelf in elkaar gezet. Logitec Plus uit Hazerswoude gaat het systeem voor ons verkopen."

Technische specificaties (streckende meters, hoogte, sensoren etc.): "De totale lengte is gelijk aan de oppervlakte, dus 2.900 m¹. De

hoogte is naar wens instelbaar. Bij ons ligt de goot op zo'n 75 centimeter. Dat hebben we op ons gevoel besloten. Te laag is slecht voor de rug, en liggen de goten hoger, dan wordt de werkhogte al snel te hoog, zeker als de spullen gaan groeien. Wij hebben geen sensoren in de goten. Dat vonden wij nog niet praktisch. Wij vertrouwen meer op het eigen gevoel."

Welke soorten worden in de goten geteeld?

"Laanboomsortiment, zoals Ulmus, Prunus, Sorbus, Crataegus, Quercus, kastanje, Acer campestre, Carpinus, Fraxinus en Tilia."

Hoe zijn de eerste ervaringen/resultaten?

"Onze ervaringen zijn goed. De groei is goed en ook het vroege oogsten eind augustus, begin september is een voordeel. Deze spullen gaan dan meteen de volle grond in en hebben dan nog volop kans om goed te wortelen voordat de winter begint. In het voorjaar komen ze dan beter en sneller op gang. Wel zijn er nog enkele technische obstakels die we moeten overwinnen. Het rooien bijvoorbeeld is nog vrij arbeidsintensief."

Welke voordelen ten opzichte van vollegrondsteelt/containersteelt? "Eigenlijk is het moeilijk met elkaar te vergelijken. In de goten

heb je een betere groei, geen bodemziekte, betere arbeidsomstandigheden en meer planten op een hectare. Zeg maar zo'n 60.000 stuks tegenover zo'n 23.000 stuks in de volle grond. Volgens PPO is het ook milieuvriendelijker."

Kosten investering en terugverdientijd? "De kosten? Meer dan genoeg. Wij hebben zelf alles uit moeten proberen. De terugverdientijd is moeilijk te zeggen, want wij gebruiken alle planten zelf en verkopen niks."

Zijn er verbeterpunten? "Ondanks de machine die er nu is, kan het rooien volgens mij nog wel beter. Nu zijn er nog vier mensen nodig bij de machine. Dat kan volgens mij makkelijk met minder, maar het is al een hele verbetering vergeleken met het begin. Toen sneden we bij het rooien de planten met een slagmes uit de lange worst met wortels."

Gaan jullie uiteindelijk helemaal over op dit systeem? "Nee, wij hebben zo'n 50 hectare volle grond. Wij kweken ook grotere bomen die drie keer verplant worden, en dat kan niet in de goten. Het is eigenlijk alleen bedoeld voor het opkweken van uitgangsmateriaal."



Jan van Voorthuijsen (23) heeft samen met zijn vader Marien van Voorthuijsen een kwekerij in Randwijk.

Oppervlakte goten-systeem: 1.200 m²

Sinds wanneer en waarom deelname aan dit proefproject? "Dit jaar voor het eerst. Wij hebben dit systeem voor het eerst bij Crum gezien en waren er meteen van gecharmeerd. Het is voor ons eigenlijk een stukje herinvestering. Wij waren gestopt met de melkgeiten en zochten een nieuwe uitdaging."

Producent/leverancier gotensysteem: "De leverancier van de plastic matten voor in de goten is Van Nederkassel. Het systeem is door Crum en Willemsen ontworpen. Het ijzer en de beugels hebben we bij de zoon van Crum gekocht."

Technische specificaties (streckende meters, hoogte, sensoren etc.): "De goot ligt op 75 centimeter, dat hebben we bewust zo gedaan om makkelijk te kunnen werken. Wij hebben geen sensoren om bijvoorbeeld het vochtgehalte te meten. Dat doen wij op het gevoel. Elke dag loop ik er wel en voel dan de grond in de goten. En als het een keer te nat is, dan slaan we het water geven gewoon een keer over."

- nieuwe producten
- slechte grond toch productief maken

En indien bij het gootsysteem ook nog het drainagewater wordt opgevangen en vervolgens hergebruikt, dan valt ook de emissie te minimaliseren.

Na de pilot bij de boomkwekers Crum en Willemsen is er onder regie van het PPO een praktijknetwerk opgericht waarin vier kwekers, samen met PPO, het gotenteeltsysteem verder te verbeteren. De vergaarde gegevens en ervaringen worden geregeld nader besproken. Volgens de aan het proefproject deelnemende boomkwekers, te weten Wim Crum (Dodewaard), Marten Willemsen (Opheusden), Jan van Voorthuijsen (Randwijk) en Ard Hendrix (Geijsteren) biedt het gotensysteem zeker tal van voordelen, maar zijn

Welke soorten worden in de goten geteeld? "Het laanboomsortiment, van beuken tot Tilia's.

Hoe zijn de eerste ervaringen/resultaten? "We hebben begin april geplant. Tot nu toe is het goed gegaan en nu begint het goed te groeien. Alleen alle Acers zijn bij ons door de zon in het voorjaar verbrand. Hiervoor hebben we beukenpluggen teruggeplant."

Welke voordelen ten opzichte van vollegrondsteelt/containersteelt? "Alle voordelen ken ik nog niet, daar moeten we nog achter komen. De groei zit er nu goed in. De planten hadden wat moeite met de start door het warme voorjaar. Op deze manier ben je wel schoner bezig. Elk onkruid pluk je makkelijk weg als je er even langsloopt. Verder is natuurlijk de werkhogte ideaal."

Kosten investering en terugverdientijd? "Dat kan ik je niet precies vertellen. Ook de terugverdientijd niet. Geen idee."

Zijn er verbeterpunten? "Zou ik nu nog niet durven zeggen. We moeten eerst een volle teelt draaien en dan pas kan ik zeggen: Dat en dat zou anders moeten."

Ga je uiteindelijk helemaal over op dit systeem? "Dat weet ik nog niet, misschien wel. Maar Acers zal ik in de volle grond blijven telen, want die schijnen in de goot niet te willen groeien."

er ook enkele aandachtspunten voor verbeteringen.



Onderzoeksresultaten gotenteeltsysteem boomkwekers Crum en Willemsen 2009-2010:

- Groei en kwaliteit planten (voornamelijk handveredelingen) prima.
- Uitval zeer gering.
- In vergelijking met vollegrondsteelt ongeveer de helft minder gewasbeschermingsmiddelen.
- Volgens voorlopige economische berekeningen is het systeem rendabel.
- Herbiciden om grond onder de goten onkruidvrij te houden. Inzaai van witte weideklaver moet herbicidegebruik verminderen.
- Computergestuurde watergift via druppelsslangen.
- Later toepassing van sensoren (vochtigheid/temperatuur/EC) om toediening van water/meststoffen te optimaliseren.
- Gebruik van gecontroleerd vrijkomende meststoffen, afgestemd op plantengroei.
- Later in het seizoen bijbemesten via fertigatie.
- Efficiëntie van stikstof en fosfaat gestegen door hogere plantdichtheid en optimale groeiomstandigheden.
- Opvang drainwater sinds 2010, waardoor metingen (hoeveelheid/bestanddelen) mogelijk zijn.
- Speciale roommachine om planten makkelijker uit de goten te halen.
- Financiering door Innovatieprogramma Kaderrichtlijn van het ministerie van Verkeer en Waterstaat (het huidige ministerie van Infrastructuur en Milieu). Vervolgonderzoek gefinancierd door Ministerie van Economische zaken, Landbouw & Innovatie en het Productschap Tuinbouw.

Materiaal gotensysteem

- Constructie van gegalvaniseerd metaal (beugels) en beton (staanders).
- De plastic goten zijn van hetzelfde materiaal gemaakt als de Superoots Air-Pot, de zogeheten springring. Producent is The Caledonian Tree Company - www.superoots.com.
- Levensduur van de goten wordt geschat op vijf jaar en tien jaar voor de constructie.