



# Drijvende teeltvloer zeker een optie

## Laboratoriumonderzoek naar duurzaamheid waterzak

Uit de proef in 2012 met de drijvende teeltvloer in het kader van het pilotproject Duurzaam Zuidwijk, blijkt dat de meststoffengehaltes in de waterzak onder de teeltvloer hoger zijn (dus een betere benutting) dan in een gietwaterbassin van een containerveld, maar wel onder de wettelijke norm blijven. Verder wijkt het temperatuurverloop op de teeltvloer af van een gangbaar containerveld, waardoor het oppassen is met vorstgevoelige soorten.

Auteur: Dick van Doorn

Bij boomkwekerij A.N.M. Rijnbeek aan het Reijerskoop in Boskoop ligt in een brede afgedamde sloot (tevens waterbassin) de drijvende teeltvloer. De teeltvloer bestaat uit polystyreenplaten die onderling verankerd zijn. De platen zijn 4 bij 1 meter. In totaal gaat het om 600 vierkante meter. Om te zorgen dat de teeltvloer op zijn plaats blijft, ligt over de volledige teeltvloer een antiworteldoek met een waterdoorlatende Floramat die vastgezet is op de oevers van de sloot. Zodoende ligt de vloer nu stabiel genoeg en kan er zonder problemen overheen gelopen worden.

In de 50 centimeter dikke vloer zijn doorlaten gemaakt die in verbinding staan met een gesloten waterbergend systeem, een soort waterzak die fungeert als gietwaterbassin. De huidige waterzak onder de teeltvloer is gemaakt van vijfverfolie en vangt het regenwater en het lekwater uit de potten op. Gedurende het seizoen is het water uit deze waterzak iedere keer hergebruikt

voor de vochtvoorziening en gewascooling. De teeltvloer is in het najaar van 2011 aangelegd en in de daaropvolgende winter heeft de waterzak zich vanzelf gevuld met regenwater. In het voorjaar zijn er diverse heesters op gezet, onder meer Choisya, Mahonia, Ilex crenata en Viburnum tinus, in 10-literpotten. De basisbemesting en een langzaam vrijkomende meststof zijn vooraf door de potgrond gemengd. Gedurende het groeiseizoen is het gietwater in de waterzak uitvoerig bemonsterd op de zich wijzigende samenstelling. Daarbij werd onder meer gelet op de ophoping van verschillende meststoffen en sporenelementen, de zuurgraad en de groei van algen en wieren. Deze resultaten werden vergeleken met de kwaliteit van het gietwater van het naastliggende gietwaterbassin op het lava-containerveld.

### Groei exact hetzelfde

Aanleiding voor de start van dit pilotproject Duurzaam Zuidwijk in 2011 was de ruimtelijke opgave waar de boomkwekerij en de gemeente

**‘Vooraf was al duidelijk dat de waterkwaliteit in de waterzak onder de drijvende teeltvloer een aandachtspunt zou zijn’**

Boskoop voor staan wat betreft de toekomst van dit gebied. ‘Je hebt hier lange watergangen en vaak inefficiënte perceelsindelingen’, zegt Wim de Jong, teamleider bij WUR-PPO en projectleider Innovatie voor de Kennis en Innovatie Impuls Greenport Boskoop en Omstreken. ‘De kwekers willen langere regels en bredere percelen. En vooral ook vierkante percelen, zodat ze effectiever en rendabeler kunnen telen.’ Een andere reden om dit project te starten is de verandering van het klimaat. De regenbuien worden steeds heftiger, waardoor er in het gebied meer wateropslag moet komen. Vandaar dat in 2011 een groep kwekers en mensen van de gemeente



Wim de Jong

Boskoop de koppen bij elkaar staken. Bij de planten voor de drijvende teeltvloer zijn zij geïnspireerd door het drijvende sportveld in Rotterdam en de drijvende kas in Honselersdijk.

Vooraf was al duidelijk dat de waterkwaliteit in de waterzak onder de drijvende teeltvloer een aandachtspunt zou zijn. 'Uitgangspunt was een duurzame oplossing, dus dit moest wel binnen de wettelijke kaders blijven', zegt De Jong. 'Verder wilden we qua meststoffengebruik niet meer gebruiken dan gangbaar is bij containerteelt. En er was de eis van recirculering van het gietwater. Vandaar de doorlatingen in de vloer naar de ondergelegen waterzak.'

Met de boomkweker bij wie de vloer lag, werd in mei 2012 afgesproken om gangbare soorten op de drijvende teeltvloer uit te zetten. Het ging hierbij vooral om bladhoudende sierheesters als *Choisya*, *Mahonia*, *Viburnum tinus* en *Ilex crenata* c.v. In oktober 2012 bleek dat alle soorten op de teeltvloer even goed groeiden als de vergelijkbare teelten op het naastliggende lava-containerveld.

'We hebben alle soorten dezelfde bemesting gegeven als de soorten op het vasteland. Ook het circuleren van het gietwater uit de waterzak onder de drijvende vloer ging goed', aldus De Jong. 'Er traden bijvoorbeeld geen verstoppingen, bladverbrandingen of gebreksverschijnselen op. Ook gemechaniseerde teelthandelingen en transport met lichte apparatuur konden goed worden uitgevoerd.'

## 'Conclusie is dat de drijvende teeltvloer minder geschikt is voor nachtvorstgevoelige soorten zoals Acer'

### Teeltvloer is sneller opgewarmd

Als gevolg van de isolerende werking van de polystyreen teeltvloer werd van tevoren al ingeschat dat het temperatuurverloop per dag zou kunnen afwijken. Op de teeltvloer zat één sensor

tussen de planten en één sensor op 1 meter hoogte boven de teeltvloer. Ook was een sensor op gewashoogte op het naastgelegen veld (vasteland) aangebracht. 'Het temperatuurverloop week inderdaad af. Zowel wat betreft de afkoeling als de opwarming door de zon verliep de temperatuurontwikkeling op de drijvende vloer veel sneller dan op het naastliggende lava-containerveld. Nachtvorst treedt sneller op en het kan ook harder vriezen op de teeltvloer.' Uit het gemiddelde van alle metingen in 2012 komt naar voren dat het maximale temperatuurverschil zo'n 2,5 graad Celsius is. De opwarming van de vloer door de zon vergde gemiddeld zo'n 1,5 uur minder dan bij het containerveld het geval was. De Jong: 'Conclusie is dat de drijvende teeltvloer minder geschikt is voor nachtvorstgevoelige soorten zoals *Acer*. Lichte schadde hebben we alleen bij de *Choisya* kunnen waarnemen. Toch adviseren we kwekers om ook bij andere vorstgevoelige soorten hier rekening mee te houden.'

De watermonsters van de waterzak onder de



Opening drijvende teeltvloer

teeltvloer lieten zien dat gedurende het seizoen grotere hoeveelheden meststoffen recirculeerden. Deze konden steeds worden hergebruikt, wat een effectievere benutting van de meststoffen betekent. 'De hoge waardes hebben niet geleid tot te hoge niveaus', aldus De Jong. 'De bemesting kan nog verder worden verfijnd, om daarmee een nog groter rendement van de meststoffen te krijgen. Ook moeten we aan de andere kant een ophoping van meststoffen op de langere termijn feitelijk uitsluiten.' Doordat het water in de waterzak in het donker wordt bewaard, waren er geen problemen met algen en wieren. Het zoutgehalte (EC-gehalte) van het water fluctueerde aan het eind van het seizoen tussen de 1,2 en 1,5. Volgens De Jong liep het EC-gehalte sneller op dan bij een gietwaterbassin van een containerveld. 'Een logisch gevolg van de kleinere bassinomvang. Zodra een bui regen viel, daalde het EC-gehalte weer. Als het dus meer geregend had in 2012, dan was het EC-gehalte automatisch een stuk lager geweest.'

Al zijn de resultaten ronduit goed, toch wil De Jong met zijn team gaan kijken of het mogelijk is om met minder of andere meststoffen te werken op de drijvende teeltvloer. 'Begin mei gaan we dat in overleg met de kweker onderzoeken, door soorten die we op de drijvende teeltvloer uitzetten minder mest te geven. Als aan het eind van het seizoen blijkt dat het gewas naar dezelfde maat is gegroeid, hebben we een betere benutting van de meststof bereikt.'

## Vloer op ondiep gedeelte

Naast teeltaspecten was er ook nog een aantal vergunningtechnische zaken waar De Jong en zijn team naar keken. 'Zo is de duurzaamheid van de gietwaterzak onder de teeltvloer een punt van aandacht. Verder is het de vraag of polystyreen zich ook na een aantal jaren nog goed houdt en voldoende draagkracht heeft. Naar de duurzaamheid en sterkte van de waterzak op lange termijn gaan we dit jaar laboratoriumonderzoek doen. Vooral het waterschap wijst ons op het belang van de kwaliteit van de waterzak onder de teeltvloer. Uitspoeling van meer mest naar het oppervlaktewater moet zeker zijn uitgesloten.'

## 'De watermonsters van de waterzak onder de teeltvloer lieten zien dat grotere hoeveelheden meststoffen recirculeerden'

Een ander aspect van het onderzoek naar de teeltvloer was de invloed op het water in de sloot waar de vloer lag. De Jong: 'We hebben geen verschil gezien met een natuurlijke biotoop in een gangbare sloot. Het drijvende containerveld lijkt geen invloed te hebben gehad op de uitwisseling in het omringende water. Dat kan bij relatief grote oppervlakken echter anders uitvallen.' 'Ook willen we een kostprijsanalyse uitvoeren.'

Hierbij gaan we kijken naar goedkopere constructies die toch duurzaam zijn toe te passen', zegt De Jong. Zo zou de dikte van de vloer eventueel van 50 naar 30 centimeter kunnen, als die anders wordt toegepast. In dit verband gaat het project ook de mogelijkheden onderzoeken van een teeltvloer op laaggelegen percelen die gemakkelijk kan (en mag) overstroomd. 'Eind mei gaan we deze opties verder uitwerken. In juni volgt de exacte uitwerking van deze plannen, waarna we ofwel deze plannen, of een ander model dat we bedacht hebben alsnog gaan uitvoeren.'

Voor de teelt van planten- en bomensoorten is de drijvende teeltvloer kweektechnisch gezien dus zeker een optie. Een kweker kan op deze manier zijn teeltoppervlak uitbreiden met minder nadelen voor de kwantitatieve waterberging en de waterkwaliteit in een gebied. De Jong weet nog niet of de uiteindelijke systemen financieel ook haalbaar zullen zijn. Verder is het de vraag of de duurzaamheid van de waterzak op lange termijn voldoende zal blijken te zijn voor het waterschap om de drijvende teeltvloer te kunnen implementeren in de huidige regelgeving. 'Er zijn voorlopige eisen geformuleerd. Het is van het grootste belang dat alle betrokken partijen in goed overleg samen blijven optrekken om deze gezamenlijke problematiek het hoofd te bieden.'

De opzet en resultaten van dit pilotproject zijn terug te vinden op de site van Kennis & Innovatie Impuls Regio Boskoop, [www.kennisinnovatieimpuls.nl](http://www.kennisinnovatieimpuls.nl). Dit project werd mede gefinancierd door het Europese fonds voor regionale ontwikkeling, EFRO.

In juni van dit jaar organiseert Kennis en Innovatie Impuls Greenport Boskoop en Omstreken een speciale bijeenkomst omtrent de nieuwe plannen voor teeltvloeren. Het thema van deze bijeenkomst is 'Vollegrondteelt op veen in de toekomst'. Voor meer informatie kunnen belangstellenden mailen naar de contactpersoon, Pieter van Dalen van PPO Boomkwekerij. Zijn mailadres is: [pieter.vandalen@wur.nl](mailto:pieter.vandalen@wur.nl).