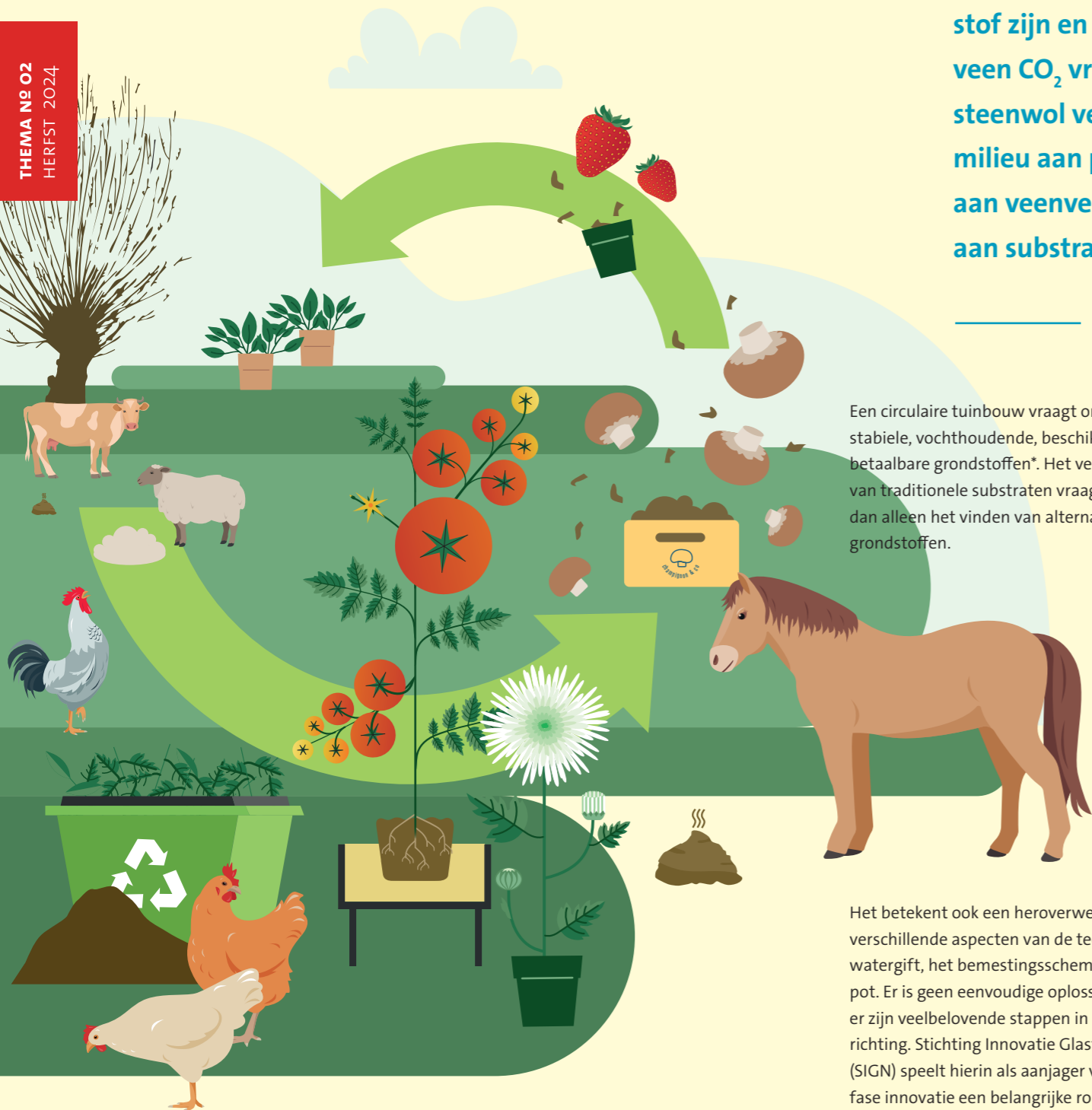


# SIGNaal

Nieuws van Stichting Innovatie Glastuinbouw

THEMA N° 02  
HERFST 2024



## Alternatieve groeimedia

Grondstoffen en hergebruik

Substraat is een actueel en belangrijk thema binnen de tuinbouw. Potgrondsubstraat bevat vaak veel veen, ideaal als groeimedia, maar het gebruik ervan staat onder druk omdat veengebieden een belangrijke natuurlijke bron voor opslag van koolstof zijn en omdat bij het winnen en gebruik van veen CO<sub>2</sub> vrijkomt. Ook substraatmatten zoals steenwol verliezen door impact op het klimaat en milieu aan populariteit. SIGN heeft zowel gewerkt aan veenvervangers voor de potplantenteelt als aan substraatmatten voor de tomatenteelt.

Een circulaire tuinbouw vraagt om nieuwe, stabiele, vochthoudende, beschikbare en betaalbare grondstoffen\*. Het vervangen van traditionele substraten vraagt om meer dan alleen het vinden van alternatieve grondstoffen.

Het betekent ook een heroverweging van verschillende aspecten van de teelt zoals de watergift, het bemestingschema's en type pot. Er is geen eenvoudige oplossing, maar er zijn veelbelovende stappen in de goede richting. Stichting Innovatie Glastuinbouw (SIGN) speelt hierin als aanjager van vroege fase innovatie een belangrijke rol. Door te investeren in vernieuwend onderzoek naar de beschikbaarheid van grondstoffen en circulaire vezels, stratificatie van vezelmengsels en het hergebruik van substraten in andere teelten, draagt SIGN bij aan de ontwikkeling van een toekomstbestendig duurzame tuinbouw.

### Veenvervangers voor innovatieve teeltsystemen

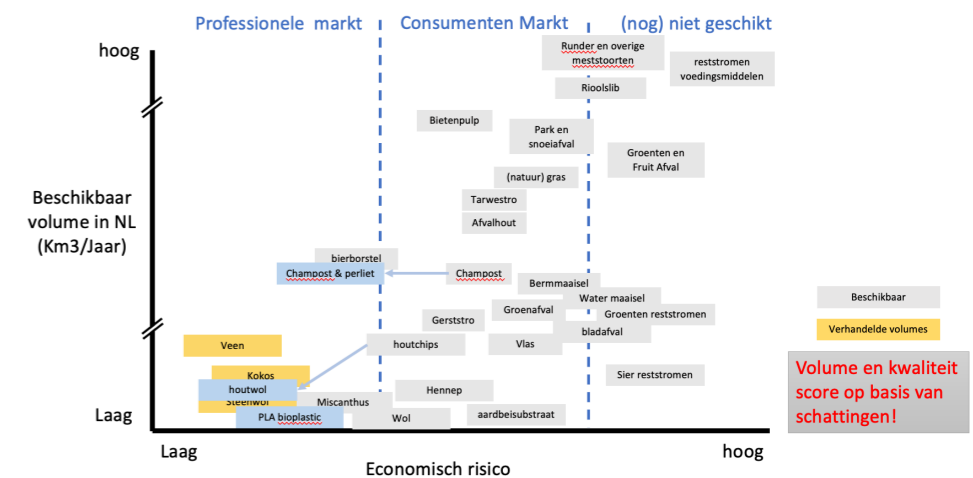
In 2022 voerde het SIGN Living Lab onderzoek uit naar veenvervangers voor innovatieve teeltsystemen. Om impact te kunnen maken, zijn fysieke eigenschappen én beschikbare volumes relevant. Daarom zijn lokale reststromen geïnventariseerd en is de beschikbaarheid in volumes en kosten, homogeniteit en zuiverheid geanalyseerd.

Door bewerkingen zoals persen, drogen, hakselen of carboniseren kunnen de eigenschappen van deze grondstoffen worden aangepast, waarbij waardevolle bijproducten vrijkomen. Zo leidt het persen van vochtige biomassa tot perssap met een hoge concentratie aan nutriënten. Carboniseren, een proces waarbij biomassa onder hoge temperatuur zonder zuurstoftoevoer wordt verhit, produceert syngas, warmte, CO<sub>2</sub> en biochar. Deze biochar kan dienen als vervanging voor veen. Wageningen University & Research (WUR) publiceerde deze kennis in een rapport over substraatalternatieven (ref. Chris Blok).

### NextGen substraatvezels 2023

Dubbel Doel Flora voerde samen met SIGN, GroeiBalans en onderwijsinstelling Lentiz een onderzoeksproject uit naar veenvrije mengsels. Het doel: een doorbraak realiseren naar circulair gebruik van lokale vezels. Er zijn hiervoor alternatieve vezels zoals circulaire

### Inschatting beschikbaarheid alternatieve grondstoffen en economisch risico



reststromen uit de tuinbouw gebruikt. Deze veenvrije testmengsels zijn bij de tuinders naast de gangbare kwekersmengsels gezet en beoordeeld op de fysieke, biologische en nutriënten kwaliteit van het substraat tijdens de groei. De studenten van Lentiz maakten ook eigen mengsels en observeerden het effect op plantgroei en wortelontwikkeling.

Uit de proeven bleek dat de veenvrije substraatmengsels aanvankelijk tot een achterstand in groei en kleur leidden als gevolg van stikstofbinding door de nieuwe vezels. Deze achterstand werd later ingehaald doordat de vezels stikstof vrijgaven aan het einde van de teelt, waardoor de planten uiteindelijk verkoopklaar waren. Daarnaast drogen de veenvrije mengsels sneller uit, klinken ze mogelijk meer in en bevatten ze meer organismen zoals wormen en paddenstoelen.

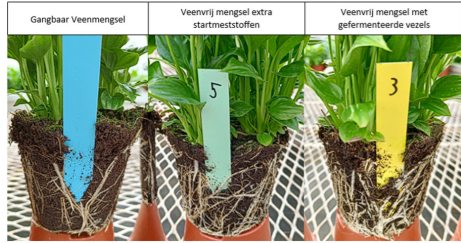
Er is in november 2023 een nieuwe proef gestart bij vijf kwekers om deze uitdagingen aan te pakken. Bij dit experiment zijn meer watervasthoudende vezels gebruikt en is geëxperimenteerd met hogere concentraties meststoffen. De resultaten zijn wisselend: bij sommige kwekers bleek extra startmeststof effectief en waren de veenvrije planten niet te onderscheiden van de gangbare. Bij andere kwekers leidde een hogere startmeststofconcentratie tot een te hoge EC in het substraat, wat voor worteluitdroging zorgde en de

\* Glastuinbouw Nederland ondersteunt deze ambitie met het ondertekenen van het convenant milieupact potgrond en substraten (2022)

wateropname bemoeilijkt. Toekomstige oplossingen kunnen liggen in het gebruik van startmeststoffen die snel maar geleidelijk vrijkomen zonder de EC direct sterk te verhogen. Over het algemeen vragen veenvrije mengsels om aangepast waterbeheer en bemesting. Ze drogen sneller uit en bevatten meer organismen, wat invloed kan hebben op de teeltpraktijken.



Diverse lokale vezels als alternatief voor veen



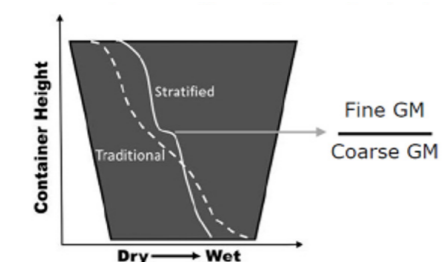
Wortelvorming in verschillende substraatmengsels, vlnr: gangbaar veenmengsel, veenvrij mengsel met extra startmeststoffen, veenvrij mengsel met gefermenteerde vezels. Wortelvorming is het sterkst bij het mengsel met gefermenteerde vezels

### Gestratificeerd substraat 2024

Het stratificeren van groei-media is het plaatsen van diverse grondstoffen met verschillende eigenschappen in lagen in een pot. Door grovere vezels onder in de pot en fijnere vezels bovenop te plaatsen, verbetert de wateropslag van het medium en blijft de bodemlaag minder nat. Dit maakt alternatieve substraten beter toepasbaar.

Stratificering van substraten is in 2013 kort verkend in Nederland; vanwege weinig urgentie stopte het onderzoek daarna. Vooruitlopend op een mogelijke publiek-private samenwerking (PPS) voerde de WUR, met steun van SIGN, in 2024 een groei-experiment uit om deze methode opnieuw te onderzoeken. De proeven met vijf verschillende groei-media en drie fertigatie behandelingen vonden plaats bij de WUR in Bleiswijk en bij een aantal geselecteerde telers. Tevens financierde SIGN praktijkproeven bij potplantenkwekers.

### Moisture profile of growing media (GM) in pot



(Fields et al.)



Stratificatie zorgt voor een beter watermilieu



Planten en wortelvorming in verschillende substraatmengsels, vlnr: veenvrij mengsel (2 planten), gangbaar veenmengsel (2 planten), verschillende veenvrije mengsels met gestratificeerde lagen (6 planten, 2 per mengsel)

De proeven bij de WUR toonden aan dat een substraat met in de onderste helft een veenvrij mengsel van 20% fijne acrotelm, 30% houtvezel en 50% schors, onder normale fertigatieomstandigheden even goed presteerde als het referentiesubstraat van 70% veen en 30% kokos. Het alternatieve mengsel bevatte 10% minder vocht, wat een hogere irrigatiefrequentie vereiste. De prestaties namen af wanneer zowel de bovenste als onderste lagen werden vervangen door hernieuwbare grondstoffen. Het onderzoek benadrukt dat mengsels moeten worden geoptimaliseerd voor wateropslag, en bemestingschema's moeten aansluiten bij de gewasgroei, wortelontwikkeling en het type bewateringssysteem.

### Kwekersproeven (NextGen winter)

Dubbel Doel Flora en GroeiBalans voerden in opdracht van SIGN bij vier kwekers proeven uit met gestratificeerde substraten. Van Son & Koot, Van der Voort Potplanten, Handelskwekerij Gova en Bestplant werkten samen met hun substraatleveranciers MeeGaa Substrates en Jiffy Group aan de samenstelling van de twee verschillende lagen in de pot.

De planten groeiden in de meeste gevallen net zo goed of beter dan in de gebruikelijke mengsels, en de wortelontwikkeling was vaak beter. Een verbeterpunt is het gebruik van een iets minder grove onderlaag, omdat die droger bleek te zijn. Daarnaast bleek extra bemesting nodig om vergeling tegen het einde van de teelt te voorkomen. SIGN gaat in het najaar van 2024 verder onderzoeken hoe het vullen van potten efficiënter kan worden gemaakt.

### Organische substraten met microleven (A Million Friends)

Op initiatief van SIGN voerde Vertify een tomatenproef uit met verschillende organische substraten, zoals houtweefsel, hergebruikt aardbeisubstraat, kokos en met de toevoeging van champostextract als microleven. Er is onderzocht of deze substraten een goed alternatief kunnen zijn voor steenwol matten. Er zijn per substraat verschillende irrigatie- en voedingsstrategieën getest, met en zonder champostextract. Het onderzoek, ondersteund door Van der Knaap, Cultilene, Pull Rhenen en enkele telers, is gefinancierd door SIGN, Kijk, Rabobank en vouchers van toeleverende bedrijven. De resultaten na 38 weken waren veelbelovend: de organische substraten presteerden net zo goed of beter dan steenwol en microleven zorgde vaak voor betere beworteling.



In eerdere onderzoek bij chrysant waren met biostimulanten geen statistische effecten op de weerbaarheid gemeten, wellicht door een kort optimaal teeltseizoen. Vandaar dat een proef met tomaat is opgezet van 9 maanden. Het onderzoek vraagt om vervolgonderzoek naar het effect van microleven in het substraat en de effecten ervan op de weerbaarheid.

### Hergebruik houtwol substraat

Uit onderzoek in het SIGN Living Lab blijkt dat gebruikt houtwolsubstraat geschikt is voor de teelt van eetbare paddenstoelen. Daarnaast testte Lentiz Oostland champost, een restproduct uit de champignonenteelt, als veenvervanger in de aardbeienteelt. Champost is fyto-sanitair veilig, maar kan slechts tot 15% worden gemengd vanwege een hoge EC-waarde. Voor potplanten werd een techniek onderzocht waarbij 100% vaste mest, zoals champost, onderin de pot wordt geplaatst, zodat wortels geleidelijk de mestlaag bereiken. In de proef werden vier soorten potgrond getest, waaronder standaard aardbeienpotgrond, compost, pure champost en champost met perliet. Mengsels met champost vereisten meer water, terwijl die met perliet beter presteerden dankzij een verbeterde waterhuishouding.

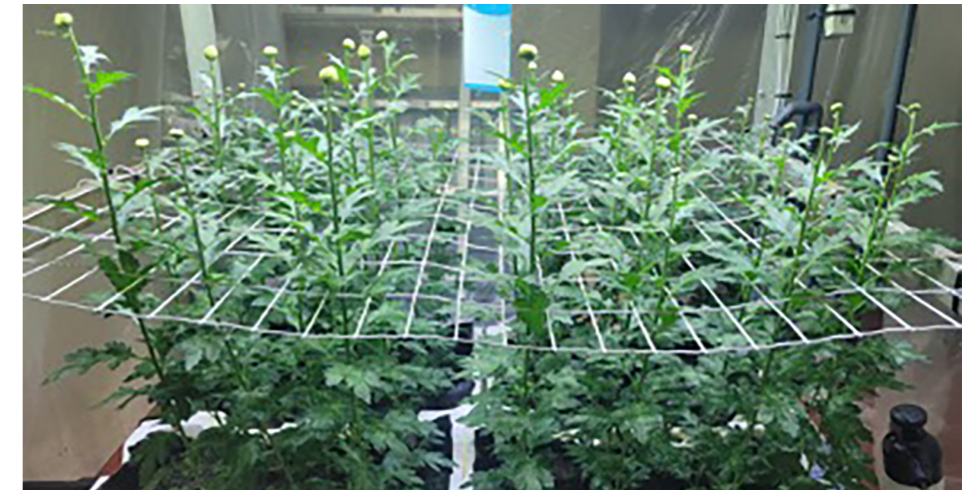


### EXTRA

#### Toevoeging van eigen vezels en perssappen aan grondteelten

Bij Arcadia Chrysanten heeft SIGN in samenwerking met Valorisatielab VARTA onderzocht hoe eigen vezels aan grondteelten toegevoegd kunnen worden. Hoewel dit niet direct is bedoeld als vervanging van veen of steenwol, gaat het om het toevoegen van gefermenteerde vezels aan het groei-medium. De fermentatie van vezels en sappen wordt onderzocht en toegepast om de vezels te stabiliseren, wat leidt tot een consistent en duurzaam product. Door deze gestabiliseerde vezels toe te voegen, wordt de bodemstructuur verbeterd, het bodemleven gestimuleerd en de gewasgezondheid bevorderd.

Bij zowel groei-proeven in het lab als bij Stichting Indoor Farming werd in het begin een klein achterstand in groei geconstateerd welke later bijtrok. In de bloemen (groei, kleur) zijn geen visuele verschillen gezien.



Chrysant met en zonder gefermenteerde eigen vezels in het wortelmilieu

### Toekomst: groei-medium & meststof

PhD'er Courtney Calahoo ontwikkelde voor Genics een oplosbare minerale "glasvezel" die zowel als groei-medium als meststof kan dienen. Dit afvalvrije product lost volledig op in water of azijn en laat geen restmateriaal achter. Uniek is dat de samenstelling kan worden aangepast aan de specifieke voedingsbehoeften van gewassen, met gecontroleerde afgifte van mineralen zoals ijzer, calcium en magnesium. Hierdoor krijgen planten precies de benodigde voedingsstoffen, wat optimale groei en minimale verspilling bevordert. Bovendien biedt deze innovatie een oplossing voor het fosfaattekort door voedingsstoffen uit afvalstromen, zoals as van rioolslib, te hergebruiken. Dit maakt de technologie een belangrijke stap naar circulaire en duurzame tuinbouw.



Toekomstmuziek: minerale glasvezel als plug met voeding?



Het project A Million Friends ontving medefinanciering van Rabobank, Stichting Kijk en met vouchers van genoemde toeleverende bedrijven.



Het project NextGen substrates fibres ontving medefinanciering van de Provincie Zuid Holland.

SIGN werkt samen met het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur aan innovaties die bijdragen aan maatschappelijke thema's.



Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur

### Colofon SIGNaal 44

SIGN  
Postbus 447  
2700 AK Zoetermeer  
www.innovatieglastuinbouw.nl  
E: sign@innovatieglastuinbouw.nl

Dewi Hartkamp  
Tel. 06 53 13 19 44

Vormgeving  
Meta Menkvent Ontwerp

Foto's  
Valorisatielab VARTA, Dubbel Doel Flora, Courtney Calahoo

Redactie: Elise van Nunen en Lise Schregardus

SIGNaal gebruikt FSC-gecertificeerd papier