

Nieuwe 3D-röntgentechniek biedt mogelijkheden voor sierteelt

# Bloemstelen tellen in de bol

**Kwaliteitsverbetering en arbeidsbesparing, dat zijn woorden die menig tuinder goed in de oren klinken. De recent ontwikkelde 3D-röntgentechnologie van TNO biedt – hoewel nog in de testfase – hiervoor nieuwe mogelijkheden. Peter Penning, teler van freesia's en amaryllisbollen: „Ik ben ervan overtuigd dat deze technologie de komende jaren veel kan veranderen op het gebied van kwaliteitsinspectie.”**

**Bert Vegter**  
bvogter@hortipoint.nl

„Op Schiphol zagen we hoe ze door middel van röntgen een koffer van binnen bekeken. Binnen ons bedrijf vroegen we ons af of dat ook mogelijk zou zijn voor onze producten. Wanneer we deze inwendig kunnen bekijken zonder deze open te snijden, biedt dat namelijk nieuwe mogelijkheden voor kwaliteitsinspectie. We zijn toen op zoek gegaan naar informatie.” Aan het woord is Peter Penning, teler van freesia en amaryllisbollen. Via een presentatie van de landelijke commissie freesia stuitte de de teler enkele jaren

geleden op het röntgenonderzoek bij TNO. Vorig jaar heeft zijn bedrijf samen met vier andere bedrijven deelgenomen aan een kennisoverdracht over de mogelijkheden van 3D-röntgentechnologie.

## De diepte in

In de industrie worden röntgenopnames veel gebruikt omdat hiermee door producten heen gekeken kan worden. Dit zijn vrijwel altijd tweedimensionale (2D) opnames waarbij een product slechts vanuit één kant wordt afgebeeld. TNO werkt momenteel aan een driedimensionale (3D) techniek. Bij een 3D-opname kan het product laagje voor laagje bekeken worden. „We gaan dus de diepte in en dat is de derde dimensie, vandaar dat we spreken over 3D”, aldus Sander Maas van TNO.

Het idee van de 3D-röntgentechnologie komt uit de medische sector. Röntgen wordt hiergebruikt om bijvoorbeeld organen in beeld te brengen. De patiënt moet stilliggen en het

apparaat beweegt en bekijkt het orgaan vanuit alle hoeken. Maas: „In ons systeem beweegt het röntgenapparaat niet, wat het eenvoudiger en goedkoper maakt. De producten komen op een lopende band voorbij. Hierdoor is de techniek ook geschikt voor de industrie.”

Door de techniek op de juiste manier toe te passen is deze 100% veilig voor zowel de producten als de medewerkers. „Niet voor niets wordt 2D-röntgeninspectie al jaren op grote schaal gebruikt in de voedingsindustrie.”

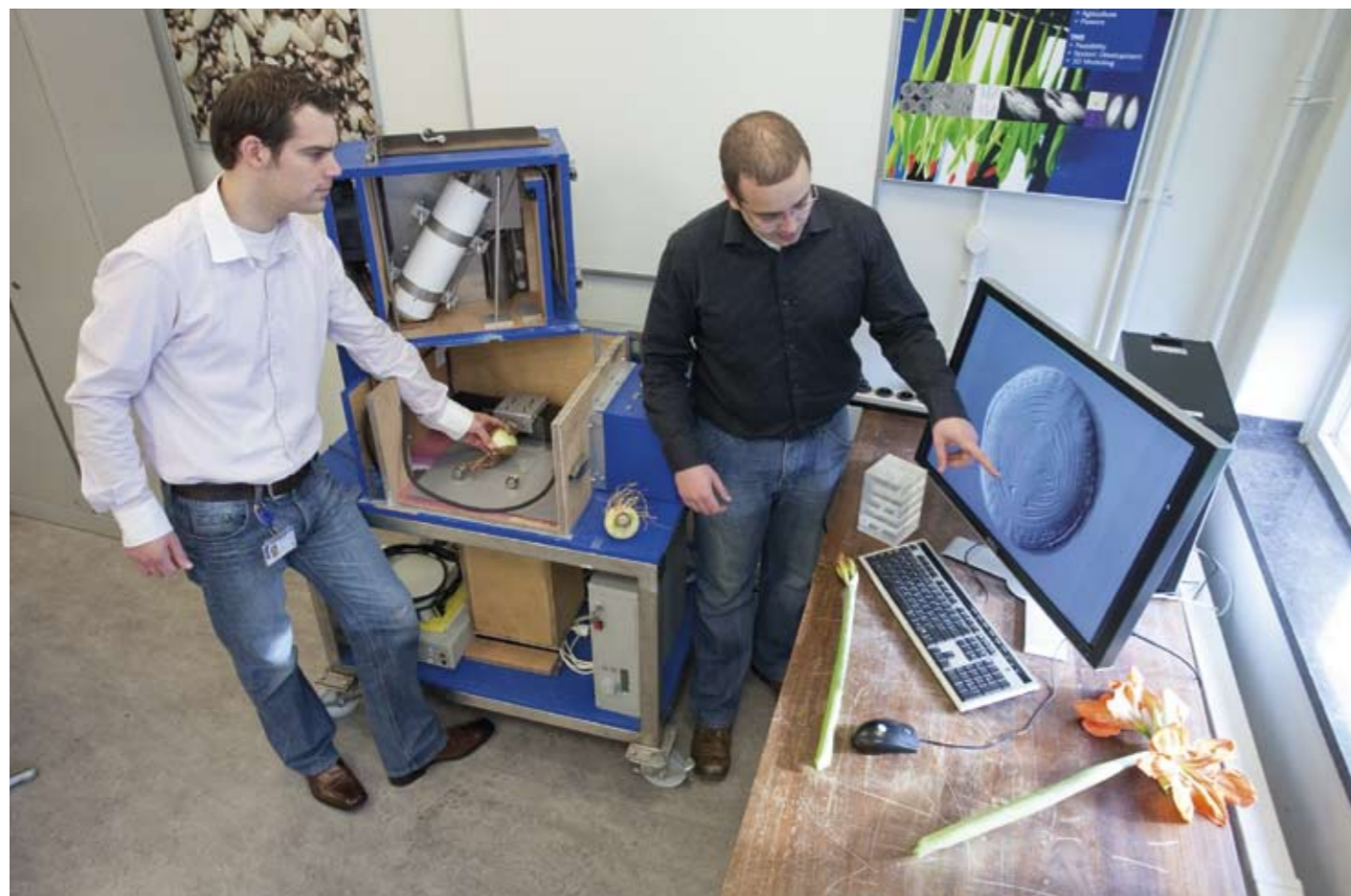
## Mogelijkheden glastuinbouw

Binnen de glastuinbouw zijn sinds enkele jaren machines voor röntgeninspectie, maar deze

technologie wordt nog nauwelijks toegepast. TNO denkt dat daar genoeg mogelijkheden voor zijn. Maas: „Röntgen brengt materialen met verschillende dichtheden in beeld, zoals bladeren, stelen, bloemen en luchtruimtes. Je kunt door de bladeren heen kijken en het aantal bloemen tellen in bijvoorbeeld lelies.” Penning vervolgt: „Ook voor freesia's geeft röntgen nieuwe mogelijkheden. Knollen kunnen verstenen (uitdrogen) of door fusarium worden aangetast. Met röntgen is dit duidelijk te zien. Daarnaast geeft het de mogelijkheid om op massa te sorteren in plaats van op omtrek wat mogelijk een egalere teelt geeft.”

Bestaande toepassingen van röntgen in de glastuinbouw gebruiken uitsluitend 2D-op-

names. Penning is daarom enthousiast over de nieuwe 3D-röntgentechnologie. „Dit biedt echt nieuwe mogelijkheden. Je kunt daarmee een amaryllisbol op verschillende hoogtes bekijken en zien hoeveel bloemstelen eruit gaan komen. Alleen stelen met een minimale lengte komen namelijk uit. Door hierop te gaan sorteren zouden wij een hogere en constantere kwaliteit aan onze afnemers kunnen aanbieden. Zover is het nog niet, maar gezien de snelle ontwikkelingen ben ik ervan overtuigd dat er veel gaat veranderen de komende jaren.” Maas beaamt: „Wij verwachten dat deze 3D-technologie ook voor andere producten in de glastuinbouw nieuwe sorteermogelijkheden kan bieden.” <



3D-röntgentechnologie als opvolger van 2D-opnames biedt nieuwe mogelijkheden. Sander Maas (l) en Willem van Aalst bekijken een amaryllisbol laag voor laag met behulp van de 3D-testopstelling.

FOTO: FERRY NOORDAM

## Achtergrond

### Prototype deze lente klaar

De 3D-technologie werd in eerste instantie ontwikkeld voor toepassing in de voedingsindustrie. De eerste resultaten daarvan zijn dusdanig positief dat TNO nu samen met machinebouwer Florian Development uit Noordwijkerhout een prototype bouwt. Deze zal rond april/mei klaar zijn. Hiermee wordt verder getest. Bij succes wordt de ontwikkeling naar een commercieel verkrijgbare machine voortgezet. Florian Development, een bedrijf dat ook actief is in de tuinbouw, en TNO zien veel mogelijke toepassingen van 3D-röntgen in deze sector. Daarom is de kans groot dat deze machine er gaat komen,

zelfs als de oorspronkelijke toepassing in de voedingsindustrie uiteindelijk niet succesvol blijkt. Hoe meer geschikte toepassingen er zijn, hoe groter de kans op een machine die door vele tuinders gebruikt kan worden. Dit jaar moet hierover meer duidelijkheid komen.

### Prijs

Wat het 3D-röntgenapparaat uiteindelijk gaat kosten, is afhankelijk van veel factoren. Bijvoorbeeld: welke resolutie is nodig, hoe groot is het product, hoe sterk moet het röntgensignaal zijn? Verder hangt de prijs ook af van hoeveel sorteerlijnen er moeten komen en hoe de invoer van

het product moet plaatsvinden. Deze aspecten kunnen veel duurder zijn dan het röntgendeel.

### Capaciteit

De capaciteit van de machine hangt sterk af van het product dat doorgelicht moet worden. Als een product dik is, moeten er meer röntgen doorheen. Voor de toepassing in de voedingsindustrie bedraagt de capaciteit nu 1.200 stuks per uur, maar dit zijn heel dikke producten. Voor bloemen kan dit vele malen sneller, bijvoorbeeld 10.000 per uur. Kortom, de uiteindelijke capaciteit wordt sterk bepaald door afmetingen en inhoud van het product.

## Samenvatting

In samenspraak met telers heeft TNO 3D-röntgentechnologie ontwikkeld. Ten opzichte van bestaande 2D-opnames worden nieuwe mogelijkheden voor de tuinbouw gezien. Het prototype is bijna af. Verdere tests kunnen leiden tot een commercieel verkrijgbare machine.

## Feiten

### Samenwerking TNO

Om de kennis van 3D-röntgen over te brengen naar de glastuinbouw heeft TNO een kennisoverdrachtproject opgezet met vijf bedrijven, waaronder de drie tuinders Penning Free-

sia & Amaryllis, Kwekerij Van der Ende Flowers, Natuurlijk Goed en twee toeleveranciers, Aris en Flier Systems. Voor meer informatie over samenwerking met TNO en

het Technologie Cluster kan contact worden opgenomen met Aart Willem Benschop, tel. 015-2692333, via e-mail: aart\_willem.benschop@tno.nl of www.tno.nl/mkb.