

## Arbeid in de toekomst

Online Glastuinbouw Nederland Bijeenkomst - Robotisering en arbeid

11 februari 2021

Gerben Splinter & Erik Pekkeriet



### Westlandse kassen komen steeds meer personeel tekort: 'Het is zorgwekkend'



Westland zit te spijten om tekort personeel

WESTLAND - Tuinders in het Westland hebben een probleem. In de komende jaren groeit het personeeltekort in de kassen tot bijna 5000. 'En dat is zorgwekkend', zegt voorzitter Jacco Vooijs van Glastuinbouw Westland. Tuinders hopen komend weekend nieuwe talenten te vertelven tot een carrière in de sector tijdens Kom in de Kas. 'Want glastuinbouw is meer dan op je knieën paprika's plukken.'



### Meer aandacht nodig voor arbeidsomstandigheden in glastuinbouw

De Persgroep | 15-09-2019 | 11:41

In 2014 en begin 2015 inspecteerde de Inspectie SZW ruim 300 groenten- en siersteebedrijven. Bij circa tweederde van die bedrijven werden overtredingen vastgesteld. De overtredingen hadden vooral te maken met blootstelling aan gevaarlijke stoffen, werken op hoogte, machesveiligheid en de inrichting van de arbeidsplaats. Werkgevers kunnen meer maatregelen nemen om gevaar en risico's te beperken. In 2015 inspecteerde de Inspectie SZW opnieuw in de glastuinbouw.

#### En Pekkeriet, what's er-robotisatieontwikkeling: Arbeidsomstandigheden in de glastuinbouw moeten echt verbeteren!

Wageningen University & Research



- ▶ Lang niet altijd zullen robots menselijke arbeiders verdringen op de werkvloer
- ▶ Robots zullen in de eerste plaats gaan samenwerken met hun menselijke collega's: de cobot
- ▶ Als het aankomt op brute kracht of repetitief werk, dan verslaat hij zijn menselijke collega met gemak. Maar wanneer er precisiewerk of nauwkeurige inspectie bij komt kijken, dan moet de cobot vooralsnog zijn meerdere erkennen in de mens.
- ▶ Een robot is niet langer exclusief geschikt voor fysieke arbeid, maar ook voor cognitieve, of een combinatie van beide. Zo worden robots steeds beter in het herkennen van specifieke objecten.



Robot: geen concurrent, maar collega

Rapport: Robotisering en automatisering op de werkvloer, dat het Rabobank Instituut, opstelde in samenwerking met Tilburg University en de Erasmus Universiteit Rotterdam.



### Robots knippen en plukken wat af, maar het blijft mensenwerk

Tropen - Tot voor kort kon het alleen in de film, maar inmiddels zien we het steeds vaker: robots die ons werk uit handen nemen. Zowel thuis als op de werkvloer. Zo ook in de kas, waar steeds meer wordt geautomatiseerd: kinamatcomputers, oppendmachines, robotvissersnetten, oogproctoren, roeten het allemaal maar op. Nu arbeid steeds duurder en schaarser wordt, zijn automatische plukkers een prima oplossing om het arbeidsdag te vullen. Maar is dat ook zo? Laten we eens een blik werpen op de voorhande wereld der oogproctoren.

Groenten van de toekomst aangepast voor plukrobot  
In de plukker worden kassen en groentevelden die beter aan plukrobots te koppelen zullen zijn. Crops for robots dat in plaats van robots for crops, voorziet Colaba de Beer.

## Voorlopig plukken Polen nog de tomaten

De vaak aangehouden opname van robots in de kas van Nederland is nog niet dood. Waar blijven de veiligheidsaspecten, de kosten en de inzetbaarheid?

18-05-2019 Het Financieel Dagblad



## Kenmerken

- ▶ Processen die het product gereedmaken voor distributie vragen binnen het tuinbouwbedrijf om de meeste arbeidskrachten: oogsten/ rapen, sorteren en verpakken en verzenden.
- ▶ Glasgroente: verpak- en sorteerstations
- ▶ Potplantenbedrijven: vraag om toegevoegde waarde producten → aflever klaar maken kost meer tijd, orders worden kleiner en klantgerichter
- ▶ De productie per m<sup>2</sup> gaat vaak langzaam omhoog door snellere rassen, efficiëntere ruimtebenutting in de kas en mechanisering / automatisering
- ▶ 72% van de bedrijven in de glastuinbouw heeft te maken met piekperiodes (Bron: Colland Arbeidsmarkt, 2018). Soms bijna twee keer zoveel werknemers actief.
- ▶ Opgevangen met tuitzendkrachten. In de glasgroente is dit 64% en in de sierteelt 35% van het totale aantal arbeidskrachten.
- ▶ Toememende (gespecialiseerde) arbeid in het secundaire proces: energie-management, grower en scouts (medewerkers die verantwoordelijk zijn voor de teelt), verkoop en marketing, procesautomatiseersers, personeelsmanagement en administratie, machineonderhoud, medewerkers in de reiniging van de machines en ruimtes en logistieke medewerkers.



## Hoe ziet toekomstige arbeid en goed werkgeverschap in de tuinbouw eruit?

- ▶ Huidig beleid richt zich nog veel op de huidige problematiek van het verkrijgen van voldoende arbeidskrachten op de werkvloer in het primaire proces. Echter hoe ziet de toekomst van arbeid eruit, gezien ontwikkelingen?
- ▶ Wat is de verdere impact van automatisering & robotisering binnen de tuinbouw?
- ▶ Hoe veranderen traditionele functies? Wat worden de nieuwe functies?
- ▶ Hoe moet het huidige personeel 'meegroeiën'?
- ▶ Hoe krijgen we ondernemers mee in de geschetste ontwikkeling?



## Huidige ontwikkelingen in mechanisering en robotisering

- ▶ Zwaar tilwerk bijna volledig gemechaniseerd.
- ▶ Verwerkingsruimte: robots en automatische logistieke lijnen, centralisatie van verpakking door schaalvergroting of bundeling van krachten
- ▶ Het behandelen van klein verpakkingen, dozen en pallets met robots gaat prima. "Smaller batches and smaller runs"
- ▶ Kasomgeving is zeer divers: Planten veranderen gedurende het seizoen, cultivars hebben verschillende kenmerken, kasinrichting en gewasbehandeling verschilt per bedrijf => complex om hier een robotiseerd systeem op te modelleren
- ▶ Om oogst- en gewasverzorgingshandelingen in de kas realiseren zijn veel projecten (Plantalyzer, IRIS-scout robot) lopende, maar weinig robots zijn nog geïmplementeerd.



## Korte termijn

### Nederlanders investeren \$1.5 miljoen in Israëlische tomatenrobot

Het Israëlische bedrijf MetaRobot is al even bezig met de ontwikkeling van een tomatenrobot die verschillende arbeidsintensieve taken in de kas moet kunnen overnemen. Voor de volgende stap in de ontwikkeling hebben ze nieuw geld nodig. Een Nederlands bedrijf uit de tuinbouw leidt de nieuwe investeringsronde van \$1.5 miljoen euro.

- ▶ Gesprekspartners zijn kritisch over de inzet van oogstrobots op korte termijn.
- ▶ Leveren nog niet de gewenste prestaties en/of is de gevraagde investering niet rond te rekenen.
- ▶ Doorbraken liggen op de loer (Sweeper, Panasonic tomatenoogstrobot). Echter niet de verwachting dat er zomaar overgeschakeld zal worden van volledig manueel, naar volledig autonoom werken
- ▶ Veel ontwikkeling in Vision, het door een robot monitoren van gewassen.

### Plantalyzer - meetrobot tomaat voor oogstprognose

Wageningen University & Research (WUR) werkt samen met HortKey aan de realisatie van de Plantalyzer. De Plantalyzer meet automatisch de tomaten in de kas terwijl de oogst nog gaande is en draait aan de plant hangen. De data omvangt meer dan 1000 parameters van tomaten en wordt gebruikt om de tomatenrijpheid te voorspellen. Hiermee kan de oogstplanning beter worden geïntegreerd met andere data om het systeem uit te breiden naar andere oogstprognose.



## Illustratie: Oogstrobot Chrysalis

- ▶ 80% besparing van totale arbeid (-6 mensen)
- ▶ Dag en nacht inzetten
- ▶ Bij de bouw van de kas is met de komst van de robot rekening gehouden.
- ▶ Benodigde oogstpercentages worden niet gehaald. Licht op zo'n 70%, terwijl het 95-98% moet zijn.
- ▶ De ontwikkelde oogstrobot heeft als kenmerk dat hij enorm groot is (zo'n 5 bij 3 meter).
- ▶ Stopgezet



*Andere gesprekspartners: "Automatiseren/robotiseren in de tuinbouw is 'Champions League' spelen. De natuurlijke omstandigheden zorgen elke keer weer voor een andere situatie. Dat maakt het voor robots zo ontzettend moeilijk."*



## Transitie arbeid i.r.t. robotisering

- ▶ Tijdig betrekken medewerkers bij invoering van nieuwe technologie
- ▶ Nieuwe praktische (Mechanica) en digitale vaardigheden worden gevraagd
- ▶ Proceskennis, geïntegreerde aanpak

*Een robot operator bedient niet alleen de robot, maar leert de robot ook met zijn eigen kennis nieuwe toepassingen. Ook dit past voor relatief laag geschoolden arbeidskrachten. Met hun feedback aan de robot over diverse procesmatige handelingen dragen ze bij aan deep learning van de robot.*

**Personeelszaken kan gebruik maken van een stappenplan t.a.v. technologisering!**



## Arbeidsomstandigheden

Na mechanisering / robotisering worden overblijvende handmatige werkzaamheden steeds minder divers, kortcyclischer en monotoner  
 Nieuwe technologieën zorgen ook voor o.a.: verbeterde transparantie van glas / diffuus glas, LED verlichting, vernevelingsinstallaties, warme oogsten in de zomer en (ondergronds) opslaan en gesloten kassystemen.

Voor medewerkers betekent dit echter:

- ▶ 4-5 graden warmer in de kas. Met name in de zomer
- ▶ 10-20% hogere luchtvochtigheid bij verminderde luchtbewegingen in de kas
- ▶ Een dichter gewas waardoor het moeilijker manoeuvreren is
- ▶ Vreemde kleuren door LED-verlichting die het werk ook bemoeilijken

Door inzet van ICT systemen wordt een medewerker uitsluitend ingezet op de plaats waar hij het meest voor de baas en zichzelf kan renderen.



13

## Verbetering arbeidsomstandigheden

- ▶ Totdat robots alle kortcyclische, monotone, onaangename werkzaamheden gaan overnemen is het van belang de werkomstandigheden te verbeteren.
- ▶ Zo niet, dan lopen medewerkers steeds sneller weg naar andere werkgevers
- ▶ Technologie kan ook worden ingezet om arbeid te verbeteren via benoemde transitiepaden:
  - T1. Faciliteer sociale interactie
  - T2. Van kwantitatieve naar kwalitatieve medewerker
  - T3. Medewerker van primair naar secundair proces
  - T4. Inzage in goed werkgeverschap
  - T5. Prettige werkplek
  - T6. Ontwikkel gespecialiseerde functies



14

### T1. Faciliteer sociale interactie

- ▶ Van manager naar medewerker
- ▶ Tussen medewerkers
- ▶ Experimenteer met zelfsturende teams
- ▶ Ambient intelligence
- ▶ Second life & gaming
- ▶ Degrees, levels, skills, digital gadgets, challenges



### T2. Van kwantitatieve naar kwalitatieve medewerker

- ▶ Niet alleen kwantitatieve waardering, ook kwalitatieve waardering
- ▶ Bijvoorbeeld vanuit de sorteermachine - sensorplatform - Niet realtime
- ▶ Nieuwe sensorsystemen bieden deze mogelijkheid mogelijk ook realtime
- ▶ Ook kwalitatieve aspecten als:
  - ▶ Samenwerking
  - ▶ Bijdrage aan vernieuwing
  - ▶ Achievements, badges, awards

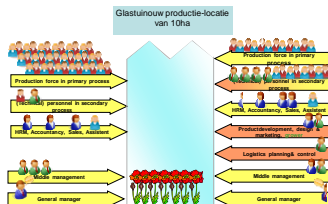


15



16

### T3. Medewerker van primair naar secundair proces



17

### T4. Inzage in goed werkgeverschap

- ▶ Faciliteer mobiliteit van werknemers, ook migrantenwerkers
- ▶ Biedt inzage in goede werkgevers, multi-language (voor medewerkers)
- ▶ Maak procedures om te starten laagdrempelig
  - ▶ Identificatie - probeerday - starten



18

## T5. Prettige werkplek

Denk aan:

- ▶ Wearable electronics voor communicatie en sociale interactie
- ▶ Gezondheidsmonitoring
- ▶ Schaduw en actieve ventilatie
- ▶ Aangepaste kleding, koeling en drinkmogelijkheid
- ▶ Bril voor contrast en kleurversterking
- ▶ Ambient intelligence
- ▶ Second life & gaming
- ▶ Degrees, levels, skills, digital gadgets, challenges



## T6. Ontwikkel gespecialiseerde functies

- ▶ Trainen opleiden, functie specifiek
- ▶ Bouw functie specifieke netwerken en programma's
  - ▶ Branche-clubjes, studiegroepen
  - ▶ Trainingen
  - ▶ Nieuwsbrieven
  - ▶ Lezingen
- ▶ Kijk over de schutting bij andere sectoren



20

## Bedankt voor uw aandacht!

[gerben.splinter@wur.nl](mailto:gerben.splinter@wur.nl);  
[Erik.Pekkeriet@wur.nl](mailto:Erik.Pekkeriet@wur.nl)



<https://edepot.wur.nl/511027>



21

## Stellingen

1. Ook de komende decennia wordt nog veel monotone, kortcyclische arbeid in de tuinbouw gevraagd (onder slechte klimatologische omstandigheden)
2. Pas over 20 jaar is de sector volledig gerobotiseerd
3. Over 20 jaar is de tuinbouw uit Nederland verdwenen
4. Bedrijven blijven werken met flexkrachten vanuit kostenooipunt en piekmomenten
5. Alleen een stijgende lijn in technologische investeringen kan de concurrentiekracht van een tuinbouwbedrijf naar een hoger niveau tillen en bijdragen aan de continuïteit.
6. In 2025 staat de mens meer centraal op het tuinbouwbedrijf. Mede dankzij de ingezette benoemde transitiepaden.
7. Over 20 jaar ziet een tuinbouwbedrijf en zijn gewas er compleet anders uit



22