

17 oktober 2018

## Robots in de foodsector: een razendsnelle inhaalslag

De voedingsmiddelenindustrie loopt achter in de robotiseringsslag en heeft daardoor een relatief lage robotdichtheid. In de foodsector moeten robots flexibel zijn en voldoen aan strenge wet- en regelgeving. Daarnaast zijn foodondernemers relatief conservatief als het gaat om innovaties. Maar de sector maakt nu een spurt. De technologie is er klaar voor en ook de trends en ontwikkelingen in de foodsector maken robotisering steeds wenselijker.

Heel langzaam en zorgvuldig beweegt een gigantische robotarm zich naar een flesje bier. De robotarm pakt het flesje vast en schenkt met behulp van een draaibaar tafeltje, waarop een glas vastgeschroefd is, een biertje in. Van openen tot inschenken gaan er 1 minuut en 19 seconden voorbij. Op Youtube zijn meerdere voorbeelden te vinden. Allemaal schenken de robots op een andere manier bier in, maar ze hebben één ding gemeen: het gaat tergend langzaam.

Een blik op een van deze filmpjes en het is duidelijk dat de robot nog niet in staat is om de mens overal te vervangen. Op een plek waar de omgeving niet gecontroleerd is en er bovendien dorstige mensen staan te wachten, zoals een bar, is het lastig de toegevoegde waarde van

een robot te zien. Maar schakel je over naar een productielijn voor auto's en het wordt opeens een stuk duidelijker wat een robot wél kan.

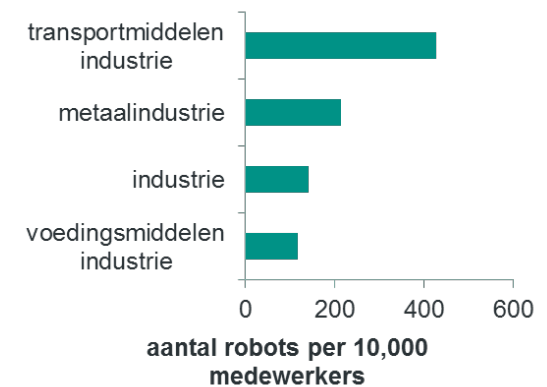
Een robot handelt het makkelijkst in een gecontroleerde omgeving. Met voorwerpen of producten die identiek zijn. Dit verklaart het succes van robotica in de transportmiddelenindustrie: steeds dezelfde autodeur, die op eenzelfde manier gemonteerd moet worden aan steeds hetzelfde onderdeel. Maar plaats een ander model autodeur en het wordt al een stuk lastiger voor de robot.

En dat geeft precies de moeilijkheid aan voor robotisering in de voedingsmiddelenindustrie. Verse producten zoals paprika's of tomaten verschillen in grootte, vorm en gewicht.

Uniformiteit in deze parameters is belangrijk om het proces goed te automatiseren.

De moeilijkheid om te robotiseren in de voedingsmiddelenindustrie is goed te zien in de robotdichtheid. De robotdichtheid geeft het aantal robots per 10.000 werknemers aan. En deze is voor de voedingsmiddelenindustrie relatief laag. De voedingsmiddelenindustrie heeft 117 robots per 10.000 werknemers. In de transportmiddelenindustrie is de robotdichtheid bijna vier keer zo hoog. Voor de gehele industrie ligt de gemiddelde robotdichtheid op 142 robots per 10.000 werknemers.

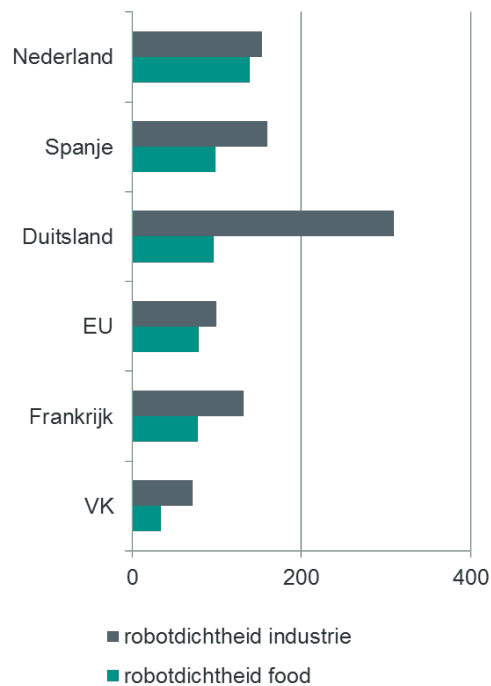
### Robotdichtheid ligt relatief laag in de voedingsmiddelenindustrie



Bron: IFFR, ABN AMRO

Niet alleen in de Nederlandse voedingsmiddelenindustrie ligt de robotdichtheid lager. Ook in andere Europese landen is dit het geval. Met name in Duitsland is goed te zien, dat de robotdichtheid in de voedingsmiddelenindustrie achterloopt op de robotdichtheid in de gehele industrie.

### Robotdichtheid voedingsmiddelenindustrie overal in Europa lager



Bron: IFFR, Eurostat, ABN AMRO

De lage robotdichtheid in de voedingsmiddelenindustrie heeft een aantal oorzaken. Zoals gezegd allereerst het gebrek van flexibiliteit bij robots, waardoor ze (tot voor kort) minder geschikt waren voor de voedingsmiddelenindustrie. Daarnaast heeft de sector te maken met strenge voedselveiligheidsregelgeving. De eisen op het gebied van hygiëne die aan de robots gesteld worden, liggen een stuk hoger dan voor andere industriële toepassingen.

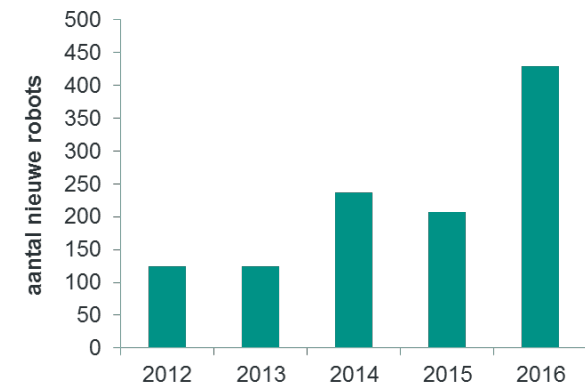
Maar de voedingsmiddelenindustrie is ook vrij conservatief als het gaat om innovaties. Uit cijfers van het CBS blijkt dat het aantal producten en procesinnovaties bij de voedingsmiddelenindustrie lager ligt dan het gemiddelde. Dit hangt samen met de lage marges in de sector. De marges in de voedingsmiddelenindustrie liggen volgens cijfers van het CBS een kwart lager dan in de gehele industrie. Hoge investeringen kunnen daardoor niet altijd uit.

### Abrupte omslag

Maar het inzicht dat robotisering de operationele kosten kan verlagen neemt snel toe. Door een versnelling op het gebied van artificial intelligence (AI), big data en mechanica vindt momenteel een ommekeer plaats. Volgens het

laatste rapport van het IFFR zijn er in 2016 429 nieuwe robots verkocht aan ondernemers in de voedingsmiddelenindustrie: een verdubbeling ten opzichte van 2015, toen er 200 werden verkocht. Die toename is groter dan in alle andere sectoren in Nederland. Het aantal nieuwe industriële robots in de transportmiddelenindustrie nam met 55% toe; in de staalindustrie nam het aantal nieuwe robots zelfs iets af (10%) ten opzichte van 2015.

### Verdubbeling aantal nieuwe robots voedingsmiddelenindustrie



Bron: IFFR

### De opmars van de robots heeft verschillende oorzaken

Lagere operationele kosten en een toename van de productiviteit zijn belangrijke redenen voor ondernemers om robots in gebruik te nemen.

Daarnaast zorgt de voortschrijdende technologische ontwikkeling voor meer toepassingen in de foodsector.

Met name de laatste ontwikkelingen van kunstmatige intelligentie of artificial intelligence (AI) zijn spectaculair. AI-software is bijvoorbeeld in staat om verschillende diersoorten op foto's te herkennen, met een kaart van de Londense metro te navigeren en het bordspel Go te winnen van de beste speler ter wereld, een overwinning die voor 2016 voor onmogelijk werd gehouden. In de agrifoodsector kan AI ziektes in gewassen voorspellen en komkommers sorteren. Het lijkt ineens alsof de mogelijkheden van AI onbeperkt zijn, ook al heeft een robot nu nog moeite met het openen van een flesje bier.

Dankzij AI kan een robot leren van ervaringen. Met genoeg pogingen kan de arm leren om verschillende voorwerpen te herkennen en op te pakken. Hoe meer data, hoe slimmer de machine wordt. Een voorbeeld hiervan is de Foodpick-machine van Osaro, die met behulp van een krachtige computer en AI-software in staat is voorwerpen te herkennen en vast te pakken. De combinatie van intelligentie en interactie met de reële wereld maakt deze machines krachtig en waardevol.

De voortschrijdende technologische ontwikkelingen zorgen er ook voor dat robots

goedkoper worden en binnen het bereik van de ondernemer komen te liggen. Naast de financiële aspecten zijn er ook andere (niet-financiële) redenen voor het inzetten van robots in het productieproces. Zo kunnen robots de traceerbaarheid verhogen, ketens verkorten, voedselverspilling terugdringen, arbeidsomstandigheden voor personeel verbeteren en het tekort aan arbeid ondervangen. Allemaal onderwerpen op de agenda van de foodondernemer. Hieronder geven we van ieder voordeel een aantal voorbeelden.

#### **1. Beter traceerbaarheid en kwaliteit door datagebruik**

De sla-ontkerner van het bedrijf FTNON verwijdert volautomatisch de kern uit kroppen ijsbergsla. Zodra de slakrop de machine in komt, maken zes camera's foto's, waardoor nauwkeurig bepaald kan worden hoe de krop naar de ontkerner gestuurd moet worden. In twee seconden verwijdert de robot de kern van de krop sla en verzamelt tegelijkertijd een halve terabyte per etmaal aan data.

De Optical Grader van Ecraft controleert de kwaliteit van afzonderlijke uien, zowel aan de buitenkant als aan de binnenkant met behulp van infraroodcamera's.

### **Investeren in robotisering?**

'Als een ondernemer wil investeren in een robot of zijn huidige productieproces verder wil robotiseren of automatiseren, is het belangrijk om goed inzicht te krijgen in de Total Cost of Ownership (TCO) van de investering. Deze TCO bestaat uit de aanschafkosten, het mechanisch onderhoud, het servicecontract van de leveranciers, de software-updates, het tussentijds vervangen van slijtende delen en in geval van financiering het leasebedrag. Belangrijk voor een ondernemer is dat hij of zij berekent hoe snel de machine terugverdiend kan worden. Hierbij moet hij ook rekening houden met de technische levensduur van de machine. Verder zal de ondernemer zich moeten afvragen of de huidige medewerkers de vaardigheden bezitten om de nieuwe machine te bedienen. Het is een uitdaging voor ondernemers om gekwalificeerd personeel te vinden in een krappe arbeidsmarkt, maar indien mogelijk kan huidig personeel ook omgeschoold worden. En ten slotte is in de voedingsmiddelenindustrie flexibiliteit van de robots belangrijk. Hoe eenvoudig is het om de machine aan te passen naar het verwerken van een ander product? Als dat zo is, kan de ondernemer makkelijker inspelen op veranderingen en daardoor relevant blijven in zijn sector.

#### **Sjoerd de Bruijn**

Equipment Specialist ABN AMRO Lease Food & Agri

06-30477479

Het systeem selecteert automatisch de ui op formaat en (interne) kwaliteit. Iedere individuele ui wordt door het systeem heen gevolgd. Zo bepaalt de Optical Grader op basis van bijvoorbeeld de maat van de ui naar welke afvoerbaan hij moet en komen kleinere uien in een andere verpakking dan grotere. Ook tijdens dit proces verzamelt de robot een grote hoeveelheid data.

Robots worden ingezet in verschillende onderdelen van het productieproces: de logistiek, bewerking (snijden en schillen), verpakken en de kwaliteitsinspectie. Door de inzet van robots in deze onderdelen vergaart de ondernemer data van het proces en het product waardoor hij het proces efficiënter kan inrichten. Ook verhogen de data de traceerbaarheid van de producten. Iedere ui en iedere slakrop is immers door het systeem gegaan. Als de kwaliteit van producten tegenvalt, kan de ondernemer gemakkelijk de gehele partij traceren en de leverancier op de hoogte brengen. Ook consumenten verwachten in toenemende mate informatie over hun product: waar komt het vandaan? Wie is de producent? Hoe is het verwerkt? Dankzij robotisering is die informatie eenvoudiger beschikbaar. Een goed voorbeeld is de Orbiter van Lely. Deze zuivelverwerker kan melk direct verwerken op het erf van de boer. In combinatie met data van

de melkrobot kan de boer de consument direct informeren van welke koe zijn melk afkomstig is.

## **2. Korte ketens en schaalvergroting zorgt voor nieuwe spelers**

De Lely Orbiter speelt in op nog een trend in de foodsector. Ketens worden korter. Consumenten zijn bereid om meer te betalen voor kleinschaliger geproduceerd voedsel met een goed verhaal. Een kortere keten betekent dat er een schakel uit wordt gehaald, zoals de verwerking of verpakking. Deze werkzaamheden komen dan ergens anders te liggen, bijvoorbeeld bij de agrarische ondernemer. Die moet dan wel investeren in kleinschalige robotiseringsoplossingen. In het geval van de Lely Orbiter is de boer een nieuwe speler in de zuivelverwerking. Aan de andere kant van het spectrum vindt juist schaalvergroting plaats bij een aantal bedrijven in de agrarische sector. Deze schaalvergroting vindt plaats uit de wens om te professionaliseren en kosten te besparen. Deze ontwikkeling levert ook nieuwe spelers op die invloed kunnen hebben op de ketenverkorting. Door schaalvergroting in de agrarische sector staan nieuwe spelers op, die de ketens verkorten. Een grote pluimveehouderij zal bijvoorbeeld bij voldoende schaalgrootte ook zijn eigen eieren inpakken en dit niet meer uitbesteden.

## **3. Inzetten van robots kan voedselverspilling terugdringen**

Wereldwijd wordt een derde van alle voedsel verspild. Een groot deel van de verspilling vindt plaats aan het begin van de keten, bij de boer en de voedingsmiddelenfabrikant. Veel wordt verspild in landen als India en Vietnam, waar de boer niet de juiste logistiek of opslagmogelijkheden heeft, waardoor voedsel verloren gaat. Maar ook in Nederland, waar de logistiek uitstekend is en ook de opslagfaciliteiten goed in orde zijn, wordt nog veel voeding verspild. Sterker nog: uit cijfers van Eurostat blijkt dat Nederland zelfs een grote verspiller is. Dat komt deels doordat Nederland een relatief grote foodsector heeft. Tegelijk betekent dit dat Nederlandse ondernemers een behoorlijke slag kunnen maken, en ook moeten maken. Nederland heeft zich als doel gesteld om in 2030 de helft minder voedsel te verspillen. Om dit voor elkaar te krijgen heeft de Taskforce Circular Economy in Food de agenda Samen tegen voedselverspilling opgesteld. Een van de actiepunten is het terugdringen van verspilling in de keten met behulp van innovatieve oplossingen. Robotisering kan een rol spelen in het behalen van deze doelen, die ook in lijn liggen met de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties. Robots kunnen immers accurater en consistentere hun werkzaamheden uitvoeren. Zo is de sla-

ontkerner van FTNON in staat om de slakroppen te ontkernen met minder dan 4% verspilling. Maar ook niet-invasieve kwaliteitscontrole kan zorgen voor minder verspilling. Door zo vroeg mogelijk in de keten de kwaliteit van de producten op individueel niveau vast te stellen, voorkomt de ondernemer een recall: het terughalen van onveilige producten. Eenmaal verwerkt zijn onveilige producten moeilijker traceerbaar. Het risico bestaat dan dat er te veel producten worden teruggehaald, wat voor onnodige verspilling zorgt.

#### 4. Robots kunnen een bijdrage leveren aan het verbeteren van de werkomstandigheden

De voedingsmiddelenindustrie werkt veel in gekoelde omgevingen. Om verse producten goed te houden moet de temperatuur vaak laag zijn, denk aan groenteverwerkers. De lage temperatuur is onaangenaam om in te werken en een werkgever is verplicht om er alles aan te doen om gezondheidsklachten te voorkomen, door er bijvoorbeeld voor te zorgen dat de werkduur niet te lang is en wordt afgewisseld met werken op een warmere locatie. Door robots hoeven minder mensen in deze koude omstandigheden te werken. Maar niet alleen kou zorgt voor ongemak bij de werknemers in de voedingsmiddelenindustrie. Uit een enquête van het CBS blijkt dat 10% van de werknemers in

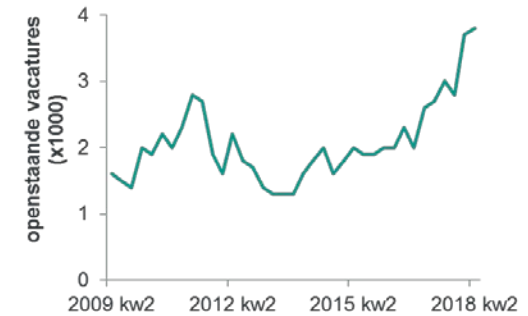
een ongemakkelijke houding werkt, 31% regelmatig veel kracht moet zetten en 5% regelmatig gevaarlijk werk moet doen. Ook geeft 44% van de werknemers aan regelmatig repeterende werkzaamheden te moeten verrichten. Gemiddeld voor de hele industrie ligt dit laatste percentage op 40% en voor de gehele economie op 34%. Dit geeft aan dat robots de arbeidsomstandigheden van werknemers in de voedingsmiddelenindustrie kunnen verbeteren.

#### 5. Robots als oplossing voor het arbeidstekort

Ondernemers in de voedingsmiddelenindustrie maken zich steeds meer zorgen om de krappe arbeidsmarkt. Dit is niet zo vreemd. De werkloosheid is dit jaar flink gedaald en in meer sectoren in de Nederlandse economie is sprake van zorgwekkende krapte. Zo zeer zelfs dat het de groei in de weg zit.

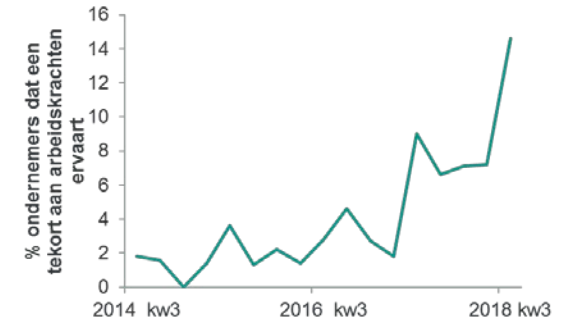
De vergrijzing, de groei van de foodsector en de groei van vaak bewerkelijke processen, zoals het snijden van foodproducten voor kant-en-klaarmaaltijden zijn oorzaken van de groei van personeelskrapte in deze sector. De robot doet in een aantal gevallen wat anders mensenhanden doen, maar dan sneller en beter.

#### Aantal openstaande vacatures in de voedingsmiddelenindustrie groeit...



Bron: CBS

#### ... en dat baart ondernemers zorgen.



Bron: CBS

Wel is het zo dat automatisering of robotisering van processen vraagt om andere vaardigheden van de medewerkers. De productiemedewerkers maken plaats voor operators die de machines monitoren.

## ABN AMRO Sector Advisory

	Sander van Wijk	Hoofd Sector Advisory	sander.van.wijk@nl.abnamro.com				
	Franka Rolink-Couzy	Hoofd Sector Research	franka.rolink@nl.abnamro.com				
	Rishma Hoeba	Secretaresse	rishma.hoeba@nl.abnamro.com				
<b>Agrarisch</b>	Pierre Bemtsen	Sector Banker	pj.bemtsen@nl.abnamro.com	<b>Industrie</b>	David Kemps	Sector Banker	david.kemps@nl.abnamro.com
	Jan de Ruyter	Sector Banker	jan.de.ruyter@nl.abnamro.com		Casper Burgering	Sector Econoom	casper.burgering@nl.abnamro.com
	Nadia Menkveld	Sector Econoom	nadia.menkveld@nl.abnamro.com		Alexander Goense	Sector Analyst	alexander.goense@nl.abnamro.com
	Martijn Leguijt	Sector Analyst	martijn.leguijt@nl.abnamro.com				
<b>Food</b>	Rob Morren	Sector Banker	rob.morren@nl.abnamro.com	<b>Bouw</b>	Petran van Heel	Sector Banker	petran.van.heel@nl.abnamro.com
	Nadia Menkveld	Sector Econoom	nadia.menkveld@nl.abnamro.com		Madeline Buijs	Sector Econoom	madeline.buijs@nl.abnamro.com
	Martijn Leguit	Sector Analyst	martijn.leguit@nl.abnamro.com		Bram van Amerongen	Sector Analyst	bram.van.amerongen@nl.abnamro.com
<b>TMT</b>	Steven Peters	Sector Banker	steven.peters@nl.abnamro.com	<b>Transport &amp; Logistiek</b>	Bart Banning	Sector Banker	bart.banning@nl.abnamro.com
	Kasper Buiting	Sector Econoom	kasper.buiting@nl.abnamro.com		Madeline Buijs	Sector Econoom	madeline.buijs@nl.abnamro.com
	Justine Vijver	Sector Analyst	justine.vijver@nl.abnamro.com		Bram van Amerongen	Sector Analyst	bram.van.amerongen@nl.abnamro.com
<b>Zakelijke diensten</b>	Han Mesters	Sector Banker	han.mesters@nl.abnamro.com	<b>Healthcare</b>	Anja van Balen	Sector Banker	anja.van.balen@nl.abnamro.com
	Kasper Buiting	Sector Econoom	kasper.buiting@nl.abnamro.com		Laura Kranenburg	Sector Analyst	laura.kranenburg@nl.abnamro.com
	Justine Vijver	Sector Analyst	justine.vijver@nl.abnamro.com				
<b>Retail</b>	Henk Hofstede	Sector Banker	henk.hofstede@nl.abnamro.com	<b>Onderwijs</b>	Eric Zwaard	Sector Banker	eric.zwaard@nl.abnamro.com
	Sonny Duijn	Sector Econoom	sonny.duijn@nl.abnamro.com		Laura Kranenburg	Sector Analyst	laura.kranenburg@nl.abnamro.com
	Selma van der Graaf	Sector Analyst	selma.van.der.graaf@nl.abnamro.com				
<b>Leisure</b>	Stef Driessen	Sector Banker	stef.driessen@nl.abnamro.com	<b>Grondstoffen:</b>			
	Sonny Duijn	Sector Econoom	sonny.duijn@nl.abnamro.com	- Industriële Metalen	Casper Burgering	Sector Econoom	casper.burgering@nl.abnamro.com
	Selma van der Graaf	Sector Analyst	selma.van.der.graaf@nl.abnamro.com	- Agricommodities	Nadia Menkveld	Sector Econoom	nadia.menkveld@nl.abnamro.com

### Disclaimer

This document has been prepared by ABN AMRO. It is solely intended to provide financial and general information on economics. The information in this document is strictly proprietary and is being supplied to you solely for your information. It may not (in whole or in part) be reproduced, distributed or passed to a third party or used for any other purposes than stated above. This document is informative in nature and does not constitute an offer of securities to the public, nor a solicitation to make such an offer.

No reliance may be placed for any purposes whatsoever on the information, opinions, forecasts and assumptions contained in the document or on its completeness, accuracy or fairness. No representation or warranty, express or implied, is given by or on behalf of ABN AMRO, or any of its directors, officers, agents, affiliates, group companies, or employees as to the accuracy or completeness of the information contained in this document and no liability is accepted for any loss, arising, directly or indirectly, from any use of such information. The views and opinions expressed herein may be subject to change at any given time and ABN AMRO is under no obligation to update the information contained in this document after the date thereof.

Before investing in any product of ABN AMRO Bank N.V., you should obtain information on various financial and other risks and any possible restrictions that you and your investments activities may encounter under applicable laws and regulations. If, after reading this document, you consider investing in a product, you are advised to discuss such an investment with your relationship manager or personal advisor and check whether the relevant product –considering the risks involved- is appropriate within your investment activities. The value of your investments may fluctuate. Past performance is no guarantee for future returns. ABN AMRO reserves the right to make amendments to this material.

© ABN AMRO, 2018