Amsterdam University of Applied Sciences

# Sociale robots in de winkel

*Wat betekenen ze voor klanten, medewerkers en de winkelondernemer?*

**Author(s)**
Verhagen, Tibert; van de Sanden, Stephanie ; Nas, Ewout; Arnoldy, Jacqueline; Hindriks, Koen

**Publication date**
2025

**Document Version**
Final published version

**License**
CC BY-NC-SA

Link to publication

**Citation for published version (APA):**
Verhagen, T., van de Sanden, S., Nas, E., Arnoldy, J., & Hindriks, K. (2025). *Sociale robots in de winkel: Wat betekenen ze voor klanten, medewerkers en de winkelondernemer?* Hogeschool van Amsterdam, Centre for Economic Transformation.

**General rights**
It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

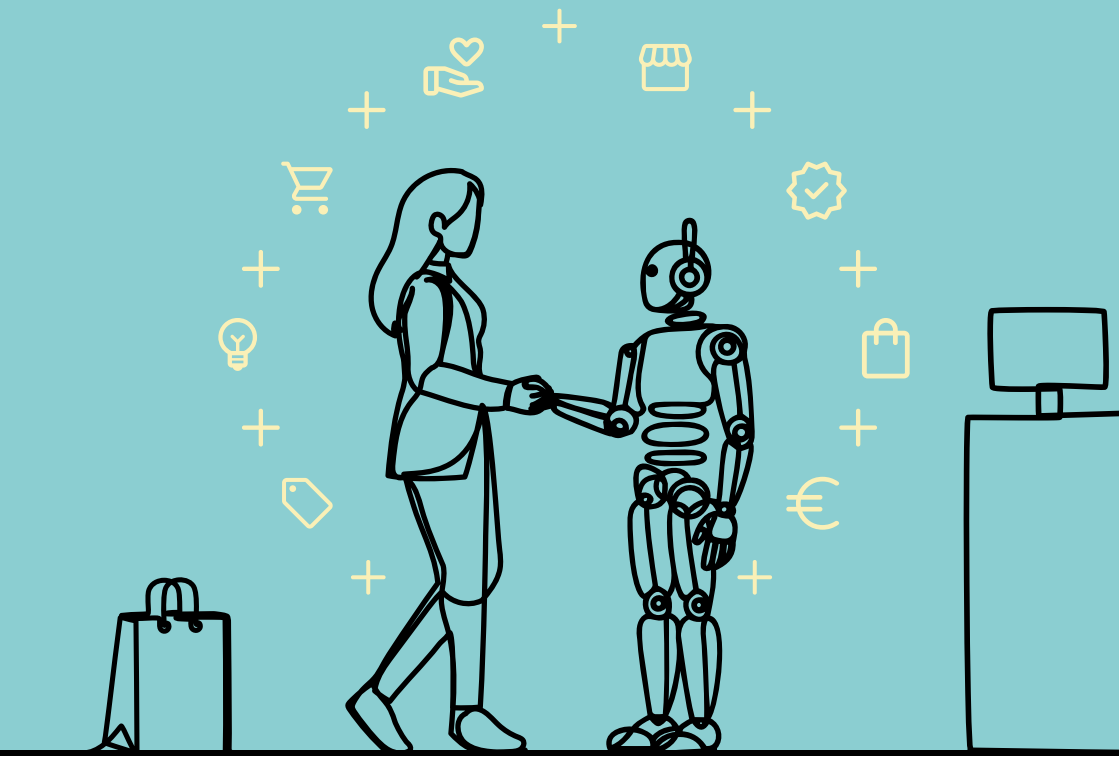
**Disclaimer/Complaints regulations**
If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please contact the library: https://www.amsterdamuas.com/library/contact, or send a letter to: University Library (Library of the University of Amsterdam and Amsterdam University of Applied Sciences), Secretariat, P.O. Box 19185, 1000 GD Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

Download date:17 Nov 2026

Creating Tomorrow

# Sociale robots in de winkel

## Wat betekenen ze voor klanten, medewerkers en de winkelondernemer?



*Tibert Verhagen, Stephanie van de Sanden, Ewout Nas, Jacqueline Arnoldy & Koen Hindriks*

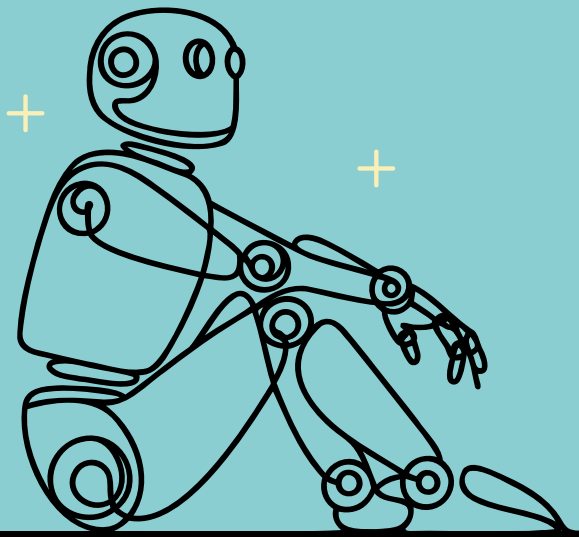
## Sociale robots in de winkel

**Auteurs:** Tibert Verhagen, Stephanie van de Sanden, Ewout Nas, Jacqueline Arnoldy & Koen Hindriks
**Ontwerp:** InGraphic
**Productie:** InGraphic
**Uitgever:** Centre for Economic Transformation, Faculteit Business en Economie, Hogeschool van Amsterdam
**ISBN nr:** 9789491371561

De publicatie is gelicenseerd onder een 'Creative Comments Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC-BY-NC-SA 4.0)' licentie.
Een PDF versie van deze publicatie is gratis te downloaden op
**https://www.retailinsiders.nl/updates/bericht/boekje-sociale-robots-in-mijn-winkel**

Voor de afbeeldingen is, daar waar nodig, toestemming gevraagd van de betreffende bedrijven en organisaties.

Amsterdam, februari 2025



# Inhoud

Introductie 04

1. Klanten positief over sociale robots: gebruiksgemak en plezier wegen zwaarder dan bezorgdheden. 06
2. Robots in de modewinkel: wat wil de klant? 10
3. Hoe klanten service robots gebruiken: inzichten uit conversatiedata. 15
4. Service-innovatie in de winkel: de robot wijst de weg. 21
5. Wayfinding in de winkel: werkt dat met een sociale robot? 26
6. Sociale robots op de winkelvloer: toegevoegde waarde? 30
7. Vier tips voor de inzet van winkelpersoneel met een sociale robot. 36
8. Bedienen winkelpersoneel en robot binnenkort samen de klant? 40
9. Een robot in de modewinkel: vier aandachtspunten voor de winkelier. 44
10. Waarom hebben sociale robots in de supermarkt (nog) geen succes als wijnadviseur? 48
11. Liever een humanoïde of een niet-humanoïde robot op de winkelvloer? 53
12. Servicerobots bedienen meer klanten met de juiste openingsstrategie. 57
13. Is een AI-gestuurde social robot de juiste keuze voor je winkel? 61
14. Past een sociale robot bij mijn winkel? 66
15. Sociale robots in de winkel: wat werkt, wat werkt niet, en wat brengt de toekomst? 69

Bronnen 73

Dankwoord 79

Over de auteurs 80

# Introductie

De retailsector is volop in beweging, en technologie neemt daarin een steeds prominentere plaats in. Niet alleen achter de schermen, bij processen zoals voorraadbeheer en kassasystemen, maar ook in de directe interactie met de klant speelt technologie een cruciale rol. Eén van de meest veelbelovende innovaties op dit gebied is de sociale robot. Deze robots bieden nieuwe mogelijkheden om klanten in winkels te bedienen en winkelervaringen naar een hoger niveau te tillen.

Hoewel de inzet van sociale robots nog in de kinderschoenen staat, wordt hun potentie steeds duidelijker. Dankzij kunstmatige intelligentie en spraakherkenning kunnen ze klanten verwelkomen, entertainen, begeleiden en adviseren. Toch zijn er uitdagingen. Winkelondernemers aarzelen vaak om sociale robots te omarmen vanwege onzekerheden over klantwaardering, winkelbeleving, acceptatie door medewerkers, en effectiviteit. Zij vragen zich af: wat kunnen sociale robots voor mijn klanten, mijn medewerkers en mijn winkel betekenen?

De in dit boekje verzamelde blogs van de Hogeschool van Amsterdam en haar kennispartners de Vrije Universiteit Amsterdam en TMO Fashion Business School, die samen online al meer dan 100.000 keer zijn geraadpleegd, pogen in al hun diversiteit winkelondernemers van handvatten te voorzien. Door op de winkelvloer onderzoek met sociale robots te doen, wordt gekeken hoe ze door klanten en medewerkers worden ontvangen, in welke mate ze van meerwaarde voor de winkel kunnen zijn, en wat belangrijke aandachtspunten zijn om met een sociale robot aan de slag te gaan.

Omdat sociale robots primair gericht zijn op klantbediening, is het essentieel om kennis van klantgedrag op te doen. Hoe zien winkelende klanten sociale robots eigenlijk (hoofdstuk 1), wat verwachten ze ervan (hoofdstuk 2), en hoe gebruiken ze robots in de praktijk (hoofdstuk 3)? In winkels kunnen sociale robots diverse klantgerichte taken vervullen, waarbij klanten vooral functies zoals het wijzen van de weg blijken te waarderen (hoofdstuk 4 en 5).

Medewerkers zijn cruciaal voor de succesvolle implementatie en het gebruik van sociale robots op de winkelvloer. Wat vinden zij van een sociale robot in de winkel (hoofdstuk 6), en wat zijn de mogelijkheden om medewerkers samen met een robot in te zetten (hoofdstuk 7 en 8)? Ook het type winkel verdient aandacht. De inzet van robots in een modewinkel (hoofdstuk 9) brengt bijvoorbeeld andere uitdagingen met zich mee dan in een supermarkt (hoofdstuk 10).

Het succesvol inzetten van een sociale robot in de winkel vraagt om duidelijke keuzes. Zo krijgt een humanoïde robot veelal de voorkeur boven een niet-humanoïde robot (hoofdstuk 11). En om zoveel mogelijk klanten met de robot te bereiken, is het effectief om de robot te laten bewegen, zich voort te laten bewegen, en informele taal te laten gebruiken (hoofdstuk 12). De bevindingen van ons onderzoek helpen winkelondernemers beter te bepalen of en hoe een sociale robot geschikt is voor hun winkel (hoofdstuk 13 en 14) en bieden inzicht in de belangrijkste do's & don'ts bij de implementatie (hoofdstuk 15).

Tibert Verhagen
**Lector Lectoraat Emerging Technologies for Business, Hogeschool van Amsterdam**

# 1. Klanten positief over sociale robots: gebruiksgemak en plezier wegen zwaarder dan bezorgdheden.

**Auteurs:** Stephanie van de Sanden, Tibert Verhagen, Ewout Nas, Jacqueline Arnoldy (HvA), Filip Otten (TMO Fashion Business School), en Koen Hindriks (VU)
**Platform:** Marketingfacts
**Gepubliceerd:** 14 januari 2025
**URL:** https://www.marketingfacts.nl/berichten/klanten-positief-over-sociale-robots-gebruiksgemak-en-plezier-wegen-zwaarder-dan-bezorgdheden/

Van een vriendelijke begroeting bij de ingang tot het geven van productadvies: sociale robots zijn ontworpen om de winkelervaring voor klanten te verbeteren. Maar wat vinden klanten er nu eigenlijk van? Zijn ze er positief over? Voelen ze zich geholpen door een sociale robot, of missen ze de menselijke interactie die ze gewend zijn?

De Hogeschool van Amsterdam, TMO Fashion Business School, de Vrije Universiteit Amsterdam, en tien Nederlandse winkeliers voerden hier recent onderzoek naar uit. Tijdens het onderzoek werd sociale robot Temi gedurende zes weken per winkel ingezet. In totaal werden er 6009 klanten in de winkels geholpen door de robot. Om te achterhalen wat ze van de robot vonden, legden de onderzoekers een deel van de klanten na hun interactie met de robot een vragenlijst voor. 974 klanten vulden deze vragenlijst in. De vragenlijst richtte zich op vier positieve aspecten (nuttigheid, gebruiksgemak, plezier en uiterlijk) en vier mogelijke zorgen (eng, privacy, angst voor baanverlies medewerker en gemis aan sociaal contact). Daarnaast werd de algehele tevredenheid over de robot gemeten, alsook de intentie om de winkel aan te bevelen aan bekenden en de intentie om de winkel vaker te bezoeken. Alle aspecten werden beoordeeld op een vijfpuntsschaal, waarbij 1 een lage score en 5 een hoge score vertegenwoordigt. De resultaten leverden diverse interessante inzichten op.

## Klanten zijn behoorlijk positief over sociale robots

De resultaten tonen aan dat klanten over het algemeen positief zijn over het gebruik van de robot. Het nut van de robot werd beoordeeld als neutraal tot licht positief, met een gemiddelde score van 3,31. De algehele tevredenheid scoorde iets hoger, namelijk 3,55. Daarnaast kreeg Temi een gemiddelde beoordeling van 3,93 op het aspect ‘plezierig’ en een 3,89 voor ‘gebruiksgemak’. Wanneer we kijken naar het totale gebruik van robots tijdens de onderzoeksperiode, ontstaat een rooskleuriger beeld. Klanten die zich volledig door een robot lieten begeleiden in de winkel, werden door de robot gevraagd hun ervaring te beoordelen met een score van 1 tot 5 sterren. Gemiddeld kreeg de robot hierbij een waardering van 4,2 sterren.

## Bezorgdheden spelen minder een rol

Opvallend is dat de zorgen van klanten rondom het gebruik van de robot relatief beperkt waren. Zo werd de robot nauwelijks als ‘eng’ ervaren, met een gemiddelde score van slechts 1,84, en maakten klanten zich weinig zorgen over privacy, met een score van 2,38. De scores voor angst voor baanverlies van medewerkers (2,96) en het gemis aan sociaal contact (3,14) lagen dicht bij het neutrale middelpunt op de vijfpuntsschaal. Dit geeft aan dat klanten in de praktijk minder bezorgd zijn over deze kwesties dan vaak wordt aangenomen. Sociale robots roepen kennelijk minder weerstand op bij klanten dan men wellicht zou denken, wat kansen biedt voor hun verdere inzet.

## Vooral het nut van de robot bepaalt tevredenheid

De onderzoekers gingen ook na in welke mate de vier positieve aspecten en vier mogelijke zorgen een invloed hebben op de algehele tevredenheid over de robot. Opvallend is dat alleen positieve indrukken een significant effect ($p<.001$) hebben op de tevredenheid. Zo blijkt het ervaren nut van de robot de belangrijkste bepalende factor te zijn (beta: 0,34). Dit wordt gevolgd door het plezier dat klanten ervaren (beta: 0,20), de gebruiksvriendelijkheid van de robot (beta: 0,15) en het visuele ontwerp van de robot (beta: 0,15). Deze bevindingen benadrukken het belang van een holistische aanpak bij de ontwikkeling en inzet van sociale robots. Het succes van een robot in een retailomgeving hangt niet alleen af van de functionele prestaties, maar ook van hoe leuk, toegankelijk en visueel aantrekkelijk klanten de robot vinden.

## Verschillen tussen mannen en vrouwen

In het onderzoek kwam een beperkt aantal verschillen naar voren tussen mannen en vrouwen in hun beoordeling van de sociale robot. Vrouwen vonden de robot gemiddeld gebruiksvriendelijker dan mannen (3,96 tegenover 3,81). Op andere aspecten, zoals nut, plezier in gebruik, en uiterlijk, werden geen significante verschillen tussen beide groepen gevonden. De algehele tevredenheid over de sociale robot werd bij vrouwen mede bepaald door het uiterlijk van de robot, terwijl dit bij mannen geen rol speelde. Dit benadrukt dat esthetiek een belangrijke rol speelt in de ervaring van vrouwen, terwijl het voor mannen minder van belang lijkt.

## Verschillen tussen jongere en oudere klanten

Grotere verschillen werden gevonden tussen jongere klanten (jonger dan 40 jaar) en oudere klanten (40 jaar en ouder). Jongere klanten beoordeelden de robot op vrijwel alle aspecten positiever dan oudere klanten. Zo vonden ze het gebruik van de robot nuttiger (3,42 tegenover 3,19), gemakkelijker (3,97 tegenover 3,80), plezieriger (4,07 tegenover 3,78). Ook vonden ze het uiterlijk mooier (3,92 tegenover 3,64). Tegelijkertijd maakten oudere klanten zich juist weer meer zorgen; met name over het verlies van banen van medewerkers (3,17 tegenover 2,77) en het verlies aan sociaal contact (3,35 tegenover 2,95). De tevredenheid over de robot hing bij oudere klanten sterker af van het uiterlijk van de robot, waarschijnlijk omdat een vriendelijk design de interactie voor hen toegankelijker maakt. De tevredenheid van jongere klanten, die meer vertrouwd zijn met technologie, werd daarentegen vooral bepaald door het nut dat de robot hen bood.

## 2 Robots in de modewinkel: wat wil de klant?

**Auteurs:** Michelle Straver, Tibert Verhagen, Koen Hindriks, Jacqueline Arnoldy, Chris van Veldhuizen & David Vergouw
**Platform:** Retail Insiders
**Gepubliceerd:** 15 juli 2021
**URL:** https://www.retailinsiders.nl/updates/bericht/robots-in-de-modewinkel-wat-wil-de-klant

Een winkelmedewerker, maar dan op wieltjes. Het postuur van een mens, 120 centimeter lang met een vriendelijke robotstem. Dit is Pepper, een humanoïde service robot die bezoekers verwelkomt, van informatie voorziet, en advies geeft. Humanoïde robots worden door modewinkels in het buitenland steeds vaker ingezet. Ook in Nederland zijn deze robots gestaag met een opmars bezig. Maar zit de klant van de modewinkelier hier eigenlijk wel op te wachten? En wat zijn de do's en don'ts voor klanten als ze door een robot in een modewinkel worden bediend? Wij zochten het uit.

### Het onderzoek

Om te onderzoeken hoe klanten van modewinkels aankijken tegen een humanoïde service robot is er samengewerkt met Modehuis Blok en Berden Mode & Wonen. Als onderdeel van een langlopend project naar robots in de winkel, hebben wij onder klanten van beide winkels een survey afgenomen. Met dit survey is in kaart gebracht wie de klanten zijn, waar hun behoeften liggen, en hoe zij over service robots in de winkel denken. Hierbij zijn zowel open als gesloten vragen gebruikt. In totaal vulden 433 klanten de vragenlijst geheel in. Uit de analyse van de antwoorden komen vier interessante inzichten naar voren voor de modewinkelier die met een robot aan de slag wil gaan.

### **Inzicht 1:** Selecteer de juiste taken

In wat voor taken ziet de klant voor een robot de meeste toegevoegde waarde? In het onderzoek legden wij de klanten een aantal taken voor, die men op een 10-puntsschaal beoordeelde. De hoogste scores werden gegeven aan het geven van productinformatie en het checken van de voorraad (5,3), en het communiceren van aanbiedingen (4,8). Laag-scorende taken bleken vooral het geven van persoonlijk advies (3,1) en het verzorgen van een stukje entertainment (3,2). Opvallend is wel dat men de toegevoegde waarde van de taken in absolute zin vrij laag vindt. Kennelijk nemen klanten een nog wat afwachtende houding aan wat betreft de inzet van een robot. De kans is groot dat dit, net als bij veel andere nog opkomende technologieën, komt omdat men er nog geen ervaring mee heeft opgedaan of omdat de wat oudere doelgroep (75% was 45+) minder heeft met deze technologie. Hoe dan ook laten de resultaten zien welke taken men naar verhouding het meeste waardeert.

## Toegevoegde waarde service robot in modewinkel

### **Inzicht 2:** Houd het persoonlijk

Van alle klanten noemde 33% 'Het behouden van persoonlijk contact' als belangrijkste aandachtspunt bij de inzet van robots. Dit wijst erop dat de klant de vertrouwde service van het personeel wil behouden, in plaats van op een onpersoonlijke wijze door robottechnologie te worden bediend. De behoefte om persoonlijk te worden geholpen komt ook terug wanneer wij kijken naar belangrijkste motieven van de klanten om de winkels te bezoeken. Zo geeft 49% aan dit voor de persoonlijke service te doen. Ter vergelijking: slechts 3% van de klanten noemt scherpe prijzen als motief om bij de winkels te winkelen. Verder bleek uit de onderzoeksresultaten dat 85% van de klanten regelmatig, vaak of altijd gebruik maakt van winkelmedewerkers. Dit versterkt nog maar eens het beeld dat het winkelpersoneel voor de klanten zeer relevant is. Dat robots ook kunnen worden ingezet om het personeel bij een aantal taken te ondersteunen, zodat het winkelpersoneel juist meer tijd heeft om de klant persoonlijk te bedienen, lijkt hierbij een interessante optie (Lu et al., 2020). Om te bepalen wat hier de mogelijkheden zijn is meer onderzoek nodig (Huang & Rust, 2020). Wij hebben dit voor de komende periode gepland.

### **Inzicht 3:** Technologisch bekwame en jonge klant meest positief

Klanten die zichzelf bekwamer met technologie achten, bleken positiever over service robots in de modewinkel te zijn. Dit kwam uit een regressieanalyse naar voren (beta = 0.27, $p < 0.001$). Het ging hier vooral om jonge klanten, wat in lijn is met eerder onderzoek naar hoe enthousiast consumenten van verschillende leeftijden over innovaties zijn (Morris et al., 2005). Toch staan de meeste klanten nog niet echt positief ten opzichte van service robots in de modewinkel. Zo ziet 58% het nog niet echt zitten, is 28% neutraal en is slechts 14% positief. Dat de technologisch bekwame jonge klant het meest positief is komt mogelijk door exposure en familiarity effecten. Enerzijds vinden mensen het iets leuker wanneer zij het (of iets soortgelijks) al eens hebben gezien (Abubshait et al., 2021). Anderzijds zijn mensen vaak terughoudend richting dingen die ze niet kennen (Nomura et al., 2008). Hierdoor houdt de minder technologisch bekwame en wat oudere klant innovaties zoals service robots waarschijnlijk liever op afstand. Dit betekent echter ook dat de kans aanwezig is dat deze klanten de robots meer zullen gaan waarderen zodra zij er ook echt vaker mee in aanraking komen (Kim et al., 2013).

### **Inzicht 4:** De robot als extra ondersteuning

Als er een service robot in de modewinkel wordt ingezet, dan ziet de klant vooral een ondersteunende rol voor zich. Dit kwam als rode draad uit de antwoorden op een open vraag naar voren. De robot dient volgens de klanten vooral eenvoudig in het gebruik te zijn, niet te prominent aanwezig en opdringerig, en met name toegerust met het uitvoeren van routinetaken van het winkelpersoneel. Denk hierbij aan de al eerder genoemde taken zoals het geven van productinformatie, het checken van de voorraad, en het helpen bij coronapreventie. Een robot die prominent aanwezig is en het winkelproces overneemt slaat bij de klanten niet aan. De klanten merken dikwijls op dat ze zelf willen kunnen bepalen wie hen helpt. Dit kan ook te maken hebben met het type product dat de winkels verkopen. Modeartikelen zijn vooral hedonistische producten die men op basis van gevoel en persoonlijke voorkeuren koopt. De persoonlijke mening van een winkelmedewerker die advies geeft is hierbij van belang. Al hoewel ontwikkelingen op AI gebied dit in de toekomst in zullen gaan vullen lijkt dit voor de huidige service robots nog een brug te ver. De winkelier kan ze dan ook het beste voor ondersteunende taken in het verkoopproces inzetten.

### Conclusie

De klanten van de onderzochte modewinkels staan nog wat afwachtend tegenover service robots in de winkel. Uit het onderzoek komen echter een aantal zaken naar voren die perspectief bieden. Zo ziet de klant in bepaalde (functionele) taken meer toegevoegde waarde voor robots en zorgt een beperkte ondersteunende rol voor robots voor meer waardering. Met name technologisch bekwame jonge klanten zien het eerder in robots zitten. Belangrijk is wel dat de inzet van service robots niet ten koste van persoonlijke dienstverlening gaat. Het is dan ook zaak om goed na te denken over hoe robots het beste met het winkelpersoneel kunnen worden ingezet zodat ze op basis van hun eigen sterke punten klanten kunnen bedienen.

## 3 Hoe klanten service robots gebruiken: inzichten uit conversatiedata

**Auteurs:** Tibert Verhagen, Salematou Diallo, Arjanne Dekker & Sjoukje Goldman
**Platform:** Adformatie
**Gepubliceerd:** 21 september 2020
**URL:** https://www.adformatie.nl/digital-transformation-tech/hoe-klanten-service-robots-gebruiken

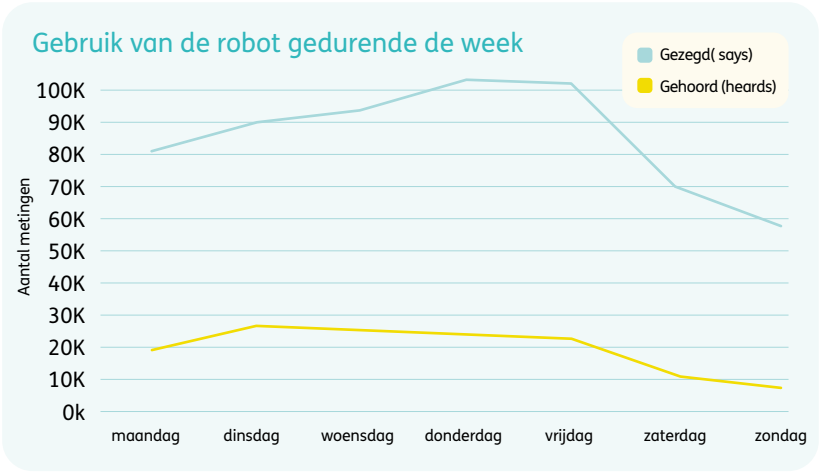
Om hun dienstverlening te innoveren zetten organisaties in toenemende mate service robots in. Deze veelal humanoïde robots zijn steeds beter in staat om op autonome wijze met klanten te interacteren, te communiceren, en ze een dienst te verlenen. Daarbij vervullen ze taken zoals het verwelkomen en aanmelden van bezoekers, het geven van informatie, het verzorgen van entertainment, het beantwoorden van vragen en het verzamelen van feedback. Naar de inzet van service robots wordt steeds meer onderzoek gedaan. Veel van dit onderzoek richt zich op de percepties van gebruikers. De hiermee verkregen inzichten zijn waardevol, maar geven niet aan hoe klanten service robots in organisaties daadwerkelijk gebruiken.

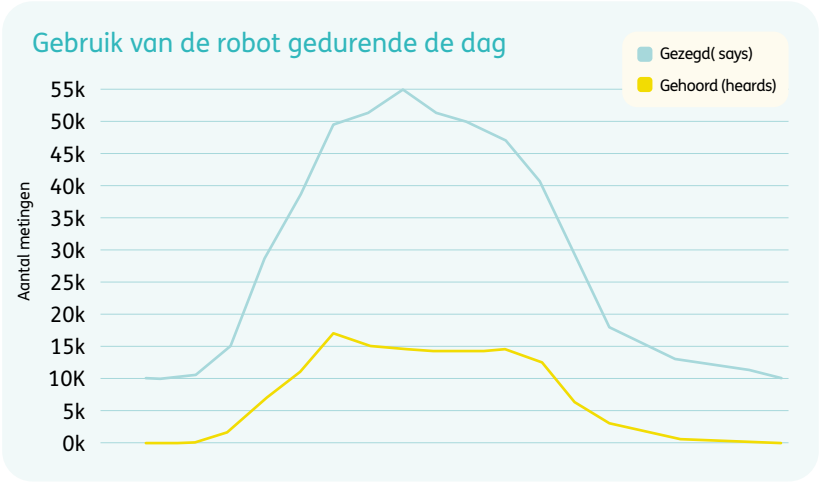
## Het onderzoek

Voor het onderzoek is in samenwerking met het Amsterdamse bedrijf WELBO gebruik gemaakt van opgeslagen conversaties die Pepper robots van 26 organisaties in Nederland (financiële instellingen, gemeenten, winkels, musea, kennisinstellingen, B2B bedrijven) met klanten/bezoekers hadden. Pepper is een humanoïde service robot die dankzij een combinatie van artificial intelligence, machine learning, speech- en voicetechnologie, motorische en sensorische technologie in staat is om klanten pro-actief te benaderen en mondelinge conversaties met ze te voeren. De conversaties die de Pepper robots met klanten van de organisaties van juli 2019 tot en met maart 2020 hebben gehad zijn dusdanig vastgelegd dat precies kon worden achterhaald wat de robots hebben gezegd (says) en wat ze hebben gehoord (heards). Belangrijk is om hierbij te vermelden dat de robots zelf richting klanten het initiatief namen om te converseren. Zodra een Pepper robot een persoon in zijn nabijheid zag begon hij de conversatie (say) waarna er al dan niet een reactie van de klant volgde die door Pepper werd verstaan (heard). De data zijn door ons in twee stappen geanalyseerd. Ten eerste is met behulp van statistische software de data opgeschoond, waarna er patronen naar voren zijn gehaald wat betreft het gebruik van de Pepper robots gedurende de dagen van de week en gedurende de uren van de dag. Eveneens is gekeken hoe vaak klanten op een gestarte conversatie iets terugzeggen (response rate). Ten tweede is er een sentiment-analyse uitgevoerd om eerste inzichten te krijgen in het gevoel dat de klanten tijdens de interactie met Pepper hadden. De belangrijkste uitkomsten van de analyses zijn hieronder weergegeven.

## Wanneer wordt de robot het meeste gebruikt?

Om in kaart te brengen in welke mate de Peppers gedurende de week en gedurende de dag worden gebruikt, zijn de ‘says’ en ‘heards’ voor de gehele dataset geanalyseerd. De onderstaande twee figuren laten de resultaten zien.



Bij het bekijken van de figuren vallen twee zaken op. Ten eerste blijkt dat de activiteit van de Peppers zich in de loop van de week opbouwt. Het aantal ‘says’ stijgt vanaf maandag en kent een piek op donderdag en vrijdag. Daarna neemt het in het weekend af, wat vooral kan worden verklaard door het feit dat een deel van de organisaties die de Peppers inzetten dan zijn gesloten. Bij de ‘heards’ treffen we een licht afwijkend patroon aan. Dat wat de Peppers tijdens conversaties verstaan stijgt vanaf maandag naar dinsdag behoorlijk, om vervolgens licht af te vlakken richting de vrijdag. Kennelijk wordt er in de loop van de week wat minder op de conversaties die Pepper start gereageerd. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat medewerkers van de organisaties in het begin van de week nog wat meer tijd hebben om Pepper bij klanten onder de aandacht te brengen en er het een en ander over uit te leggen. Naarmate de week vordert is men wellicht drukker waardoor de algehele aandacht voor de robot wat verslapt.

Een andere verklaring is dat klanten die de organisaties bezoeken na het weekend meer mentale ruimte hebben om zich met innovatieve toepassingen zoals een robot in te laten, waarbij deze ruimte als het gevolg van vermoeidheid afneemt zodra de week verstrijkt. Ten tweede zien we een duidelijk piek wanneer we naar de activiteit gedurende de dag kijken. De Peppers zeggen overduidelijk het meest rond 12 uur, wat waarschijnlijk te verklaren is door het feit dat het dan lunchtijd is waardoor er veel mensen langs zullen lopen. Wat betreft de ‘heards’ blijken 10.00 uur en rond 15.15 uur de toptijden te zijn. Klanten zijn dan geneigd om het meeste terug te zeggen. Overigens laat de activiteit per dag ook zien dat de Peppers in de zeer vroege ochtend en late avond nog activiteit vertonen. Dit komt omdat in de sample van organisaties enkele organisaties zaten die ook buiten kantoortijden actief zijn, waaronder een winkel op Schiphol.

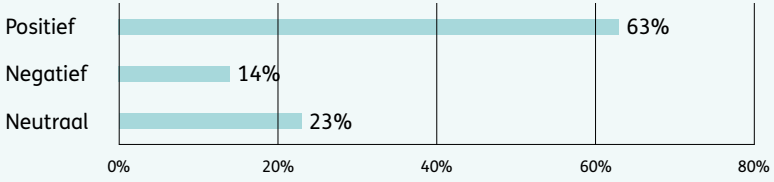
## Hoe vaak reageert men op de robot?

Om in kaart te brengen in welke mate klanten van de organisaties op de robots reageren hebben we een analyse naar de response rate uitgevoerd. De response rate staat voor de verhouding tussen het aantal reacties dat de robots kregen (heards) op het aantal conversaties dat zij zelf zijn gestart (says), en kan daarmee als effectiviteitsmaat van robotinteractie worden gezien. De response rate is (in ons onderzoek) uitgedrukt op een schaal van 0 (0% response) tot 100 (100% response). De resultaten van de analyses laten twee opvallende zaken zien. Zo blijkt ten eerste dat de response rate in absolute zin vrij hoog is. Hij scoort doordeweeks niet lager dan 22% en piekt op dinsdag (29%) en woensdag (27%). Kennelijk is een duidelijke bereidheid van klanten om met de Peppers de conversatie aan te gaan.

Ten tweede blijkt er over de dag heen een duidelijke piek in de responsiviteit om 10 uur en om 15 en 16 uur te zitten. Op deze tijden reageren de klanten relatief het vaakst op de robot. In absolute zin piekt de responsiviteit om 10.00 uur met een score 35%.

## Wat voor gevoel heeft men tijdens het gebruik van de robot?

Om te achterhalen wat voor gevoel de klanten tijdens de interacties met de Pepper robots hadden is sentimentanalyse uitgevoerd. Omdat het hierbij gebruikte NRC Lexicon is toegespitst op de Engelse taal, zijn alleen de Engelstalige conversaties bekeken. In totaal zijn er 5941 woorden geanalyseerd. De resultaten van de analyse zijn hieronder weergegeven.



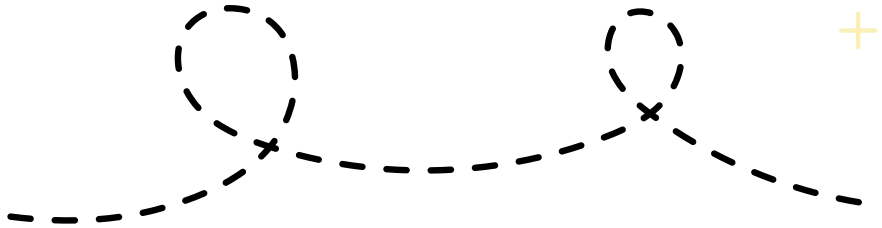

De resultaten tonen aan dat het sentiment tijdens de conversaties met de Pepper robots overwegend positief was. Veelvoorkomende woorden in de conversaties die wij hierbij tegenkwamen zijn ‘vreugde’, ‘vertrouwen’ en ‘verrassing’. Een veel kleiner deel van de conversaties was neutraal van aard. Binnen deze groep kwamen wij zowel positieve (bijv. ‘vertrouwen’) als negatieve woorden tegen (bijv. ‘angst’) tegen. Uit de analyse komt ook naar voren dat een klein deel van de klanten een negatief sentiment tijdens de interacties vertoonde. Woorden die wij hierbij tegenkwamen zijn onder andere ‘droefheid’ en ‘angst’. De kans bestaat dat het hier om een kleine groep klanten gaat die weinig met innovatieve technologie op heeft.

Om te achterhalen waar men tijdens de conversaties met de robots dan vooral een positief of negatief gevoel over had, hebben wij een aanvullende sentiment-analyse uitgevoerd. Een positief gevoel bleek in de conversaties vooral verband te hebben met zaken zoals ‘dansen’, ‘entertainment’ en ‘informatie’. Een negatief gevoel hing vooral samen met ‘wachten’ ‘toilet’, ‘noodgeval’, en ‘grap’. Deze kennis is voor organisaties die robots zoals Pepper inzetten waardevol, omdat het ze leert waar ze de robots het beste voor kunnen inzetten en waar er nog mogelijke punten voor verbetering zijn.

## Conclusie en meer onderzoek

Op basis van de conversatiedata van Pepper robots bij 26 verschillende organisaties hebben wij verkend wanneer de robots het meeste worden gebruikt, in welke mate klanten op de robots reageren, en wat voor gevoel klanten tijdens de interacties hebben. De resultaten tonen duidelijk aan dat de robots in het begin van de week (dinsdagen) het meest worden gebruikt en dat dit gebruik gedurende de week wat afneemt. Over de dag bezien wordt er om 10 uur en rond 15 uur het meeste van de Peppers gebruik gemaakt. De mate waarin er op de robots wordt gereageerd door terug te praten is behoorlijk hoog, zeker wanneer je je realiseert dat er ook veel mensen langs de robots zullen lopen die geen enkele behoefte of tijd hebben om van de functionaliteit van de robot gebruik te maken (o.a. werknemers van de organisatie). Over het gebruik van de robots zijn de klanten overwegend positief, waarbij dit positieve gevoel zowel wordt veroorzaakt door hedonistische activiteiten (entertainment/dansen) als meer utilitaire activiteiten (informatieverschaffing) die de robots uitvoeren.

Wij zijn van plan om het onderzoek in de nabije toekomst verder uit te breiden door gebruik te maken van nieuwe technologische mogelijkheden die robots zoals Pepper bieden. Een van deze mogelijkheden betreft de optie om het geslacht en de leeftijd van klanten die met de robots interacteren met behulp sensoren en een slim algoritme in te schatten. Zo kunnen we meer kennis over de (verschillen tussen) robot gebruikers opdoen. Een andere optie die we graag verkennen is om klanten de interactie met de robot te laten beoordelen (raten) om deze beoordeling vervolgens te relateren aan de elementen en uitingen die in de conversaties voorbij zijn gekomen. Zo doen we specifieke kennis op over hoe robot-klantinteracties het beste kunnen worden ingericht om tot een hogere response rate, langere gesprekken, meer tevreden klanten en ultimo hogere omzet te leiden.



# 4 Service-innovatie in de winkel: de robot wijst de weg

**Auteurs:** Tibert Verhagen, Sven Kluft & Chloé Wichard.
**Platform:** MarketingTribune
**Gepubliceerd:** 20 juli 2020
**URL:** https://www.marketingtribune.nl/food-en-retail/weblog/2020/07/column-service-innovatie-in-de-winkel-de-robot-wijst-de-weg31_0/index.xml

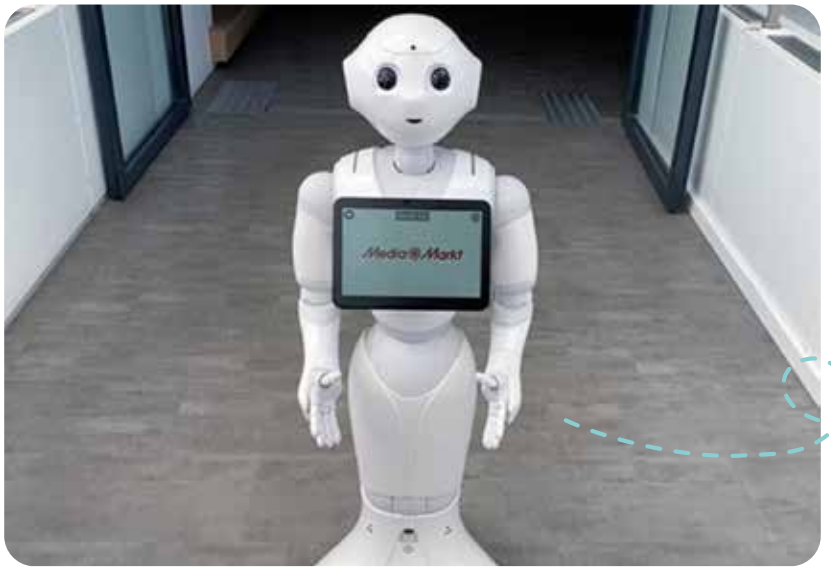
Om zich in een dynamische, innovatieve en snel veranderende omgeving staande te houden, zoeken fysieke winkels naar mogelijkheden om hun business te innoveren. Het neerzetten van een hoogwaardige dienstverlening wordt hierbij als essentiële strategie gezien (Collier et al., 2018). Bij het innoveren van hun dienstverlening wordt er door winkels steeds vaker innovatieve technologie gebruikt (Larivière et al., 2017). Een opkomende technologie die hierbij veel kansen wordt toegedicht is de service robot (Robinson et al., 2020). Deze kan onder andere worden ingezet om winkelbezoekers welkom te heten en ze in de winkel de weg te wijzen. Maar hoe ervaren consumenten eigenlijk dit soort dienstverlening, en welke kenmerken van de robot zijn hierbij van belang? En heeft een robot die winkelbezoekers welkom heet en de weg wijst eigenlijk een invloed op de algehele indruk die men van de dienstverlening van de winkel heeft?

## Service robots in de retail

Een service robot is een autonome technologie met fysieke interface die wordt toegepast om met de klanten van een winkel te interacteren, te communiceren, en een dienst te verlenen (Wirtz et al., 2018; Belanche et al., 2019). Vaak hebben service robots uiterlijke kenmerken die ze op een mens doen lijken. Zo zijn ze bijvoorbeeld uitgerust met armen, handen, vingers en een hoofd, waarbij ze nog wel steeds als robot te herkennen zijn (ze zijn humanoïde). Een bekende service robot die bij enkele winkels in ons land wordt ingezet is Pepper. Dankzij ontwikkelingen op het gebied van artificial intelligence, machine learning, speech- en voicetechnologie, motorische en sensorische technologie, en connectiviteit zijn service robots zoals Pepper steeds meer in staat om zelfstandig taken voor hun rekening te nemen. Zo kunnen ze klanten proactief benaderen en een sociale interactie aangaan, wat ze wezenlijk anders maakt dan andere vormen van winkeltechnologie. En ofschoon we pas aan de vooravond van de verrobotisering van de retail staan, blijken huidige robots op weg om voorzichtig enkele taken in de winkel over te nemen. Denk hierbij o.a. aan het verwelkomen van klanten, het wijzen van de weg, het opnemen van bestellingen en het creëren van een gevoel van sociale aanwezigheid (Mende et al., 2019; Grewal et al., 2020). Bij het uitvoeren van deze taken dienen service robots voor klanten nuttig te zijn en makkelijk in het gebruik (Ghazali et al., 2020). Hun menselijke voorkomen en intelligentie zorgt er daarbij voor dat interacties met echt winkelpersoneel enigszins worden benaderd. Of dit ook echt leidt tot een hoog niveau van robotdienstverlening en wat hiervan het effect is op de dienstverlening van de gehele winkel is minder bekend. Met ons onderzoek geven wij hier eerste antwoorden op.

## Het onderzoek

Het onderzoek is opgezet en uitgevoerd door gebruik te maken van een vignette studie met een quasi-experimenteel design. In samenwerking met het Amsterdamse bedrijf WELBO is een video opgenomen waarin een situatie wordt gesimuleerd hoe de service Robot Pepper een klant verwelkomt bij de ingang van een MediaMarkt vestiging. In de video is vanuit de ogen van de klant (first person perspectief) te zien en te horen hoe Pepper hem/haar welkom heet. Vervolgens vraagt Pepper of hij kan helpen met het vinden van een product, om welke productcategorie het gaat (beeld en geluid, telefoon en navigatie, keuken, computer, foto en video, huishouden), om tot slot op basis van de input van de klant aan te geven waar deze precies moet zijn (“u vindt de computers als u met de roltrap naar boven gaat en dan links aanhoudt, u vindt de computers dan vanzelf”). Om de situatie zo realistisch mogelijk te maken stond Pepper in de video in een (bedrijfs)omgeving die gelijkenis vertoonde met de ingang van een MediaMarkt vestiging, en toonde Pepper aan het begin en aan het eind van de conversatie het MediaMarkt logo op de tablet op zijn borst.



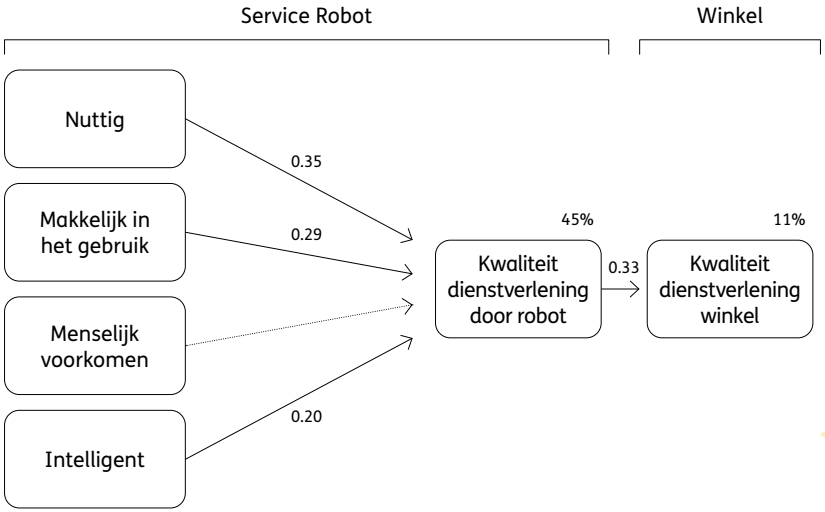

Om gender effecten uit te sluiten, is de video zowel met een man als met een vrouw als klant opgenomen. De video is vervolgens aan ruim 170 mensen getoond (studenten, collega’s, bekenden), waarbij mannelijke respondenten de video vanuit de mannelijke klant en vrouwelijke respondenten de video vanuit de vrouwelijke klant te zien kregen. Na het bekijken van de video vulde iedere respondent een (online) vragenlijst in waarbij de volgende variabelen met valide en betrouwbare multi-item schalen zijn gemeten: menselijk voorkomen - , intelligentie -, gebruiksgemak -, en nut van Pepper, kwaliteit van de dienstverlening van Pepper, en de kwaliteit van de dienstverlening van de MediaMarkt. Om de analyses uit te voeren zijn alleen die mensen zijn geselecteerd die met enige regelmaat de MediaMarkt bezoeken en klant zijn. Dit resulteerde in een steekproef van 127 respondenten. De data van deze respondenten hebben wij met statistische software (SmartPLS 3, Ringle et al., 2015) geanalyseerd.

## **Bevinding 1:** Dienstverlening door service robot van relatief hoog niveau

De respondenten bleken de dienstverlening van Pepper te waarderen. Op een schaal van 1 (lage kwaliteit dienstverlening) tot 10 (hoge kwaliteit dienstverlening) scoorde Pepper een 7.74. Tussen mannen (n = 60) en vrouwen (n = 67) bleek op dit gebied geen verschil te zitten. Omdat met enige regelmaat naar voren wordt gebracht dat oudere generaties minder affiniteit hebben met innovatieve technologie, hebben we ook gekeken of de ervaren kwaliteit van de dienstverlening van Pepper tussen verschillende leeftijdsgroepen verschilt. Net als bij geslacht bleken hier geen significante verschillen te bestaan.

## **Bevinding 2:** Service robot dient vooral nuttig, gebruiksvriendelijk, en intelligent te zijn

Om te achterhalen wat de kwaliteit van de dienstverlening door Pepper bepaalt, is met de onderzochte variabelen het onderstaande model getest (zie figuur 1).




***Figuur 1:*** *De invloed van service robot kenmerken op de kwaliteit van dienstverlening*

De resultaten in het model laten zien dat, in volgorde van grootte, de kwaliteit van de dienstverlening door Pepper wordt bepaald door het nut (beta = 0.35), het gebruiksgemak (beta = 0.29) en de indruk van de intelligentie van Pepper (beta = 0.20). Samen verklaren deze elementen 45% van de dienstverleningskwaliteit van de robot, wat een hoog percentage is. Het menselijk voorkomen van Pepper blijkt daarentegen geen enkel effect te hebben. Kennelijk maakt het mensen niet veel uit hoe de service robot er precies uitziet, zolang hij maar op een gemakkelijke manier nuttig is waarbij hij gebruik maakt van zijn kunstmatige intelligentie.

## **Bevinding 3:** Dienstverlening service robot draagt bij aan dienstverlening hele winkel

De inzet van een service robot wordt vaak gezien als interessant en innovatief. Maar voegt het ook wat toe aan de dienstverlening van de gehele winkel? Om dit te testen hebben wij met het geteste model (zie figuur 1) ook onderzocht of de kwaliteit van de dienstverlening die Pepper levert bijdraagt aan de kwaliteit van de dienstverlening van de gehele winkel. Hier blijkt een significant effect (beta = 0.33) uit te komen, waarbij de service robot 11% van de indrukken van de kwaliteit van de dienstverlening van de winkel verklaart. Dit lijkt in absolute zin wellicht niet veel, maar als we ons realiseren dat de dienstverlening in winkels door tig factoren wordt bepaald (o.a. kennis en vriendelijkheid personeel, beleid, winkelatmosfeer, afhandeling klachten) dan is de potentie van de service robot om de dienstverlening van de winkel te verbeteren toch behoorlijk te noemen. Dit lijkt deels te danken aan het proactieve karakter van service robots. In tegenstelling tot self-service technologie zoals digitale schermen, interactieve schermen, en zelfscantoepassingen maken service robots gebruik van hun intelligentie en motorische/sensorisch technologie om klanten proactief te benaderen. Hiermee benaderen ze de kenmerken van winkelpersoneel en voegen ze op een innovatieve wijze wat toe aan de dienstverlening in de winkel.

## Conclusie en vervolgonderzoek

De inzet van een service robot om klanten te verwelkomen en de weg te wijzen lijkt van toegevoegde waarde voor de dienstverlening van de winkel. Het nut van deze activiteit, in combinatie met het gebruiksgemak van een robot en de wetenschap dat deze een mate van intelligentie bezit, zorgt bij klanten dat ze de dienstverleningskwaliteit van de robot als hoog ervaren. De dienstverlening van de service robot heeft daarbij een positief effect op de dienstverlening van de gehele winkel.

De resultaten van het onderzoek zijn echter wel gebaseerd op een vignette voor één winkel. We hebben meer service robot onderzoek gepland met klanten in echte winkelsituaties om de resultaten te generaliseren. Naast verschillende typen winkels zal hierbij ook aandacht worden besteed aan andere typen robots en aan een diversiteit van dienstverleningstaken.

# 5 Wayfinding in de winkel: werkt dat met een sociale robot?


**Auteurs:** Ewout Nas, Tibert Verhagen, Jacqueline Arnoldy, Stephanie van de Sanden & Koen Hindriks
**Platform:** MarketingTribune
**Gepubliceerd:** 15 april 2023
**URL:** https://www.marketingtribune.nl/food-en-retail/weblog/2024/04/column-wayfinding-in-de-winkel-werkt-dat-met-een-sociale-robot/index.xml


Werken sociale robots echt op de winkelvloer? Maken klanten er gebruik van en wat vinden zij van de robot? En hoe kijken winkelmedewerkers tegen de robot aan? Ewout Nas, Tibert Verhagen, Jacqueline Arnoldy, Stephanie van de Sanden (HvA) en Koen Hindriks (VU Amsterdam) zochten het uit.

Het is voor winkeliers essentieel dat klanten de juiste producten in hun winkel kunnen vinden. Naast traditionele bewegwijzering bij gangpaden en de inzet van plattegronden, zijn het vooral medewerkers die klanten de weg wijzen. Door een schaarste aan winkelmedewerkers en de werkdruk op de winkelvloer, komen winkelmedewerkers hier echter lang niet altijd meer aan toe. Sociale robots bieden hier mogelijk een oplossing: ze kunnen klanten zelfstandig naar de gewenste producten brengen. Klopt dat?

## Het onderzoek

Als onderdeel van een landelijk onderzoek naar robots in de retail hebben we gedurende zes weken een sociale robot voor wayfinding ingezet bij een vestiging van de Blokker. De winkel functioneerde hierbij als zogenaamd Living Lab, waarbij er op de winkelvloer is ontwikkeld, getest, en gemeten. De inzet van de robot werd hierbij doorlopend met klanten, medewerkers en de retailmanagers getest en door het onderzoeksteam geëvalueerd, zodat tijdens het testen eventuele aanpassingen meteen konden worden doorgevoerd (Overdiek et al., 2021).

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een Temi robot. Deze robot is één meter hoog, kan met 5 km/u rondrijden en kan zowel worden bediend met spraak als met een touchscreen. De robot stond bij de ingang van de winkel, waarbij klanten hem konden gebruiken voor wayfinding. Dit ging als volgt. De klant gaf bij de robot aan naar welke productcategorie hij/zij op zoek was. De robot reed vervolgens voor de klant uit om aan te wijzen waar de productcategorie zich in de winkel bevond. Alle interacties die klanten met de robots hadden werden objectief door de robot vastgelegd (gebruiksdata). Als aanvulling hebben wij onder klanten die de robot gebruikten vragenlijsten afgenomen. Daarnaast hebben wij medewerkers wekelijks geïnterviewd. Uit de gemaakte analyses (RStudio Team, 2020), halen wij vier bevindingen:

## Bevinding 1: Klanten gebruiken de robot, en met tevredenheid

Uit de gebruikersdata bleek dat de robot met regelmaat wordt gebruikt. Figuur 1 visualiseert de gebruiksstatistieken van de robot in de winkel. In 56 dagen tijd zijn er 2300 klanten aangesproken. Hiervan zijn 911 klanten een interactie aangegaan met de robot, en zijn er 380 klanten volledig geholpen. Klanten die volledig zijn geholpen door de robot waren erg positief over de robot. Zij beoordeelden de service van de robot met 4,3 van de 5 sterren. Maar waardoor wordt deze tevredenheid over de robot precies bepaald? Dit hebben wij met een vragenlijst onderzocht.




***Figuur 1:*** *objectieve gebruikersdata*

## **Bevinding 2:** Tevredenheid robot komt vooral door nut en gebruiksgemak

Wat bepaalt de tevredenheid van de klant over de dienstverlening van de robot? Van de klanten die de robot gebruikten, vulden er 111 een door ons opgestelde vragenlijst in. Met de vragenlijst vroegen wij naar positieve (nut, gebruiksgemak, plezier, mooi) en negatieve indrukken (privacy zorgen, ontbreken sociaal contact, eng, vrees dat robot de medewerker vervangt) van de robot, en de ervaren tevredenheid over de robot. De data analyseerden wij met regressieanalyse. Uit de analyses blijkt dat de tevredenheid over de robot positief wordt bepaald door nut (beta: 0.34, P<.001) en gebruiksgemak (beta: 0.23, P<0.05). Dit is in lijn met eerder onderzoek waaruit blijkt dat het nut en gebruiksgemak doorslaggevend zijn bij de adoptie van nieuwe technologie (Stock & Merkle, 2017; Subero-Navarro et al., 2022). De vrees dat de medewerker wordt vervangen door de robot blijkt daarnaast een (klein) negatief effect op de tevredenheid te hebben (beta: - 0.15, P<.05). Kennelijk zien de klanten dienstverlening door alleen robots (nog) niet zitten. Alle andere indrukken bleek geen effect op de tevredenheid te hebben.

## **Bevinding 3:** Medewerker ziet potentie

De medewerkers van de Blokker-vestiging gaven tijdens de interviews (n=7) aan gematigd tevreden te zijn over de sociale robot. Ze zagen de robot vooral als een interessante aanvulling met potentie voor wayfinding richting de toekomst, en niet zozeer als nuttig voor hun huidige werkzaamheden. De medewerkers vonden het echter wel zeer goed dat de winkel nieuwe technologie uitprobeert.

Om nuttiger voor hun werkzaamheden te worden, dient de robot zonder problemen te draaien en klanten gerichter naar een specifiek product te kunnen brengen. Technische uitdagingen bleken de robot af en toe parten te spelen. Het ging hier vooral om netwerkproblemen omdat de wifi in de winkel niet stabiel bleek te zijn. Hierdoor kon de robot niet altijd zijn taken uitvoeren, wat de medewerkers extra inspanning kostte. Wat betreft de wayfinding zelf bleek een focus op productcategorieën net te algemeen. De medewerkers zouden liever zien dat de robot klanten naar specifieke producten kan brengen.

## **Bevinding 4:** Promoot de robot, en let op de winkelomgeving

Uit het Living Lab bij de Blokker-vestiging hebben we een aantal aanvullende lessen getrokken over hoe een sociale robot het beste kan worden ingezet. Zo blijkt het belangrijk om de robot te promoten bij klanten. Veel klanten zijn nog niet bekend met de functies van sociale robots. Laat klanten daarom duidelijk weten dat de robot hen de weg kan wijzen, bijvoorbeeld met een bord of scherm. Het beginscherm van de robot kan ook verduidelijken wat de functie van de robot is. De medewerker heeft hierbij ook een belangrijke rol. Als de medewerker klanten actief verwijst naar de robot, zullen meer klanten de robot gebruiken. Ook de fysieke winkelomgeving speelt een belangrijke rol. De winkelpaden moeten breed genoeg zijn voor de robot om te kunnen voortbewegen. Te smalle gangpaden vertragen de robot, wat leidt tot frustratie bij klant en medewerker. Daarnaast is het belangrijk dat de winkel gelijkvloers is en enigszins een egale vloer heeft.

## Conclusie en vervolgonderzoek

De inzet van sociale robots voor wayfinding is veelbelovend. Klanten waarderen de interactieve manier van wayfinding en maken hier regelmatig gebruik van. Het gebruiksgemak en nut van de robot bepalen voor een groot deel hoe tevreden klanten over de robot zijn. Medewerkers zien de potentie, maar zouden in de toekomst graag zien dat de robots klanten gerichter naar specifieke producten kunnen brengen.

Sociale robots werken nog niet perfect, maar zijn in ontwikkeling. De komende tijd zullen de robots beter worden in het manoeuvreren door ruimtes en het begeleiden van klanten naar grote aantallen producten. Dankzij AI zal de advisering door sociale robots naar verwachting een grote vlucht nemen. Met ons vervolgonderzoek zullen wij hier aandacht aan besteden.

# 6 Sociale robots op de winkelvloer: toegevoegde waarde?

**Auteurs:** Tibert Verhagen, Stephanie van de Sanden, Ewout Nas, Jacqueline Arnoldy, Filip Otten & Koen Hindriks.
**Platform:** Frankwatching
**Gepubliceerd:** 1 november 2024
**URL:** https://www.frankwatching.com/archive/2024/11/01/sociale-robots-op-werkvloer-onderzoek/

De inzet van sociale robots in fysieke winkels krijgt steeds meer aandacht. Dankzij de doorontwikkeling van technologie en AI bieden sociale robots nieuwe kansen om klanten te bedienen en taken van medewerkers over te nemen (Verhagen et al., 2024). Dit lijkt een goede zaak omdat de druk onder het winkelpersoneel hoog is en het voor winkeliers lastig is om voldoende medewerkers te vinden. Maar hoe kijken winkelmedewerkers eigenlijk tegen een sociale robot aan? Zien zij de toegevoegde waarde van een sociale robot of zijn ze bang dat deze hun banen overneemt?

## Sociale robot in de winkel

Wij hebben onderzoek gedaan bij 17 verschillende winkels naar de ervaringen van winkelmedewerkers met het gebruik van een sociale robot op de winkelvloer. Tot de winkels behoorden filialen van Albert Heijn, Jumbo, PLUS, Etos, OFM, Van den Assem, Lucardi, Hubo, Pets Place, Intratuin, Tuincentrum Osdorp, Tuincentrum Ockenburgh en Blokker.

In elke winkel is gedurende een periode van zes weken een sociale robot ingezet voor bijvoorbeeld het rondleiden van klanten, het geven van productadvies en het promoten van producten. Hiervoor werden de robots Pepper en Temi afwisselend gebruikt. Pepper is een robot met een mensachtig voorkomen, die zijn hoofd kan draaien en zijn armen kan bewegen. Temi is een niet-humanoïde robot zonder armen, die zich op loopsnelheid voortbeweegt.

In elke winkel hebben medewerkers hun mening over de sociale robot gegeven door een vragenlijst in te vullen. De vragenlijst bestond uit stellingen over de robot, waarbij medewerkers op een vijfpuntsschaal aangaven in welke mate ze het oneens (1) of eens (5) waren. In totaal vulden 135 winkelmedewerkers de vragenlijst in. Daarnaast hebben we in elke winkel 3 tot 4 medewerkers geïnterviewd. De analyses leidden tot een aantal bevindingen.

## Winkelmedewerkers zien voordelen voor klanten

Winkelmedewerkers zijn voorzichtig positief over de inzet van een sociale robot om klanten te helpen. Ze geven de robot hiervoor een gemiddelde score van 3,30 op een schaal van 5. Dit komt vooral doordat robots klanten aantrekken. Klanten vinden het leuk om een sociale robot te gebruiken.

Daarnaast wordt een sociale robot door klanten als nuttig gezien, vooral bij het wijzen van de weg (Nas et al. 2024) en het geven van productadvies (Van de Sanden et al.,

2024). Dit resulteert in een hoge klanttevredenheid onder klanten die een sociale robot gebruiken. Ze geven het robotgebruik een gemiddelde beoordeling van 4,3 sterren.

Voor retailers ligt hier een kans. Door sociale robots opvallend te positioneren en ze voor nuttige taken in te zetten, kunnen ze de dienstverlening naar klanten versterken. Daarnaast bieden de robots ondersteuning wanneer er weinig medewerkers beschikbaar zijn. Zo kunnen klanten ook tijdens drukte beter worden geholpen.

## Sociale robot voegt (nog) weinig toe aan eigen werkzaamheden

Winkelmedewerkers staan over het algemeen positief tegenover de manier waarop een sociale robot klanten helpt. Maar ze vinden de inzet van een sociale robot nog niet echt van toegevoegde waarde voor hun eigen werk (score van 2,63 op 5). Een belangrijke reden is de beperkte functionaliteit van de robot. Medewerkers geven aan dat de robot slechts basisvragen kan beantwoorden en niet alle klantvragen kan afhandelen. Verdere ontwikkeling van sociale robots, bijvoorbeeld door het gebruik van complexere taalmodellen en meer betrouwbare chatbots, is dan ook een must.

Daarnaast hebben sommige medewerkers te hoge verwachtingen van de sociale robot. Dit laat zien dat heldere communicatie en training over de capaciteiten van de robot van belang is. Daardoor weten medewerkers namelijk hoe de robot hen kan ondersteunen. Ook wordt de robot in winkels met smalle gangpaden soms als hinderlijk ervaren, omdat hij daar de bewegingsruimte beperkt. Dit kan worden opgelost door goed na te denken over de winkelinrichting en plaatsing van robots.

Tot slot uiten medewerkers hun zorgen over de afname van persoonlijke interacties door de inzet van sociale robots. Het is dan ook van belang om een balans te vinden. Een waarbij robots routinetaken overnemen en medewerkers zich op persoonlijke service kunnen richten. Dit helpt om zowel klanttevredenheid als medewerkerstevredenheid te behouden.

## Waardering sociale robot verschilt per winkelbranche

De toegevoegde waarde van een sociale robot voor winkelmedewerkers verschilt sterk per branche. Medewerkers in supermarkten en drogisterijen staan over het algemeen positiever tegenover de inzet van robots dan hun collega's in de mode- en bouwsector (gemiddelde score van 2,95 versus 1,90, $p = 0.002$).

In supermarkten en drogisterijen, waar producten snel worden verkocht en de werkdruk hoog is vanwege veel klantcontact, ontvangen medewerkers elke dag veel vragen. Een sociale robot kan het beantwoorden van deze vragen overnemen waarmee hij de medewerkers een repetitieve taak uit handen neemt. Dit verlaagt de werkdruk en maakt het werk efficiënter. Hoe vaker een sociale robot deze taken op zich neemt, hoe waardevoller hij voor de winkel wordt.

In kledingwinkels, schoenwinkels en bouwmarkten is de toegevoegde waarde van de sociale robot lager. Hier ligt de nadruk op persoonlijke interactie en advies, waarbij klanten specifieke begeleiding verwachten, bijvoorbeeld over maten, stijlen of

productvoorkeuren. Bovendien zijn de bezoekersaantallen in deze winkels lager, wat betekent dat medewerkers minder vaak dezelfde vragen krijgen en het herhalen van informatie minder belastend vinden. Hierdoor is de huidige generatie sociale robots voor deze sectoren minder relevant.

## Het is goed dat de winkel nieuwe technologie uitprobeert

Medewerkers waarderen het dat de winkel nieuwe technologieën, zoals een sociale robot, uitprobeert, met een gemiddelde score van 3,7 op 5. Dit geeft aan dat de winkel openstaat voor innovatie en voortdurend zoekt naar manieren om het werk efficiënter en leuker te maken.

Voor medewerkers betekent dit dat zij deel uitmaken van een moderne, toekomstgerichte werkomgeving, waar technologie hen in staat stelt nieuwe vaardigheden te ontwikkelen. Het blijkt dat verschillende winkels dit belangrijk vinden, want medewerkers raakten actief betrokken bij het werken met robots.

Een voorbeeld hiervan is een medewerkster bij Intratuin, die de sociale robot als haar maatje beschouwde. Ze leerde de robot programmeren, paste de woordkeuze aan waar nodig en legde met trots aan klanten uit wat de robot kon. De sociale robot werd voor haar een soort nieuwe collega. Dit laat zien hoe technologie niet alleen de efficiëntie kan verhogen, maar ook het werkplezier en de vaardigheden van medewerkers kan vergroten.

Voor retailers biedt dit een kans om technologie in te zetten om de winkelervaring en werkomgeving te moderniseren. Door medewerkers actief te betrekken bij het gebruik en de ontwikkeling van nieuwe technologieën, kan de winkel vernieuwend blijven én een aantrekkelijke werkgever zijn.

## Weinig angst baanverlies door sociale robot

Ondanks de snelle opkomst van sociale robots is de angst voor baanverlies onder winkelpersoneel minimaal. Slechts twee medewerkers gaven aan bang te zijn hun baan te verliezen door de inzet van robots. De meeste medewerkers zien een sociale robot niet als een bedreiging voor hun werk. Ze begrijpen dat een sociale robot voornamelijk repetitieve of tijdrovende taken kan overnemen, zoals het beantwoorden van eenvoudige vragen.

Dit geeft ze de ruimte om zich te richten op taken die menselijke vaardigheden vereisen, zoals het geven van persoonlijk advies en klantgerichte service.

Tegelijkertijd realiseren de meeste medewerkers zich dat sociale robots nog niet in staat zijn om menselijke interactie volledig te vervangen.

Hoewel eerdere onderzoeken een verband laten zien tussen het toeschrijven van menselijke eigenschappen aan robots en baanonzekerheid bij werknemers (Wang et al., 2023), ervaren medewerkers dit momenteel niet als een probleem. Naarmate robots en AI echter geavanceerder worden en beter in staat zijn klanten te helpen, zou dit in de toekomst wel tot toenemende zorgen kunnen leiden over baanonzekerheid.

Retailers kunnen deze ontwikkelingen nu al aanpakken door te benadrukken dat een sociale robot een aanvulling is op, en geen vervanging van, menselijke arbeid. Door medewerkers te betrekken bij de implementatie van technologie en hen te trainen in nieuwe vaardigheden, kunnen ze worden voorbereid op een toekomst waarin technologie een steeds grotere rol op de winkelvloer zal spelen.

# 7 Sociale robots op de winkelvloer: toegevoegde waarde?

**Auteurs:** Michelle Straver, Tibert Verhagen, Lars Brusse & Brendan Thesingh
**Platform:** Retail Insiders
**Gepubliceerd:** 31 januari 2023
**URL:** https://www.retailinsiders.nl/updates/bericht/vier-tips-voor-de-inzet-van-winkelpersoneel-met-een-sociale-robot

*Beeld: Tomas Mutsaerts*

Het is te verwachten dat winkelpersoneel in de nabije toekomst steeds vaker samen met sociale robots de klant gaat bedienen. Het maakt het werk leuker en efficiënter, en klanten profiteren van de sterke punten van zowel het personeel als de robot. Om winkelpersoneel met een robot zo goed mogelijk in te zetten is het belangrijk om te weten wat klanten aan deze combinatie waarderen. Waarom zouden klanten de voorkeur kunnen geven aan winkelpersoneel met een robot, in plaats van alleen het winkelpersoneel? En wat betekent dit voor winkeliers die winkelpersoneel met een robot willen inzetten? Ons onderzoek leidt tot een aantal tips.

In hun zoektocht om verder te innoveren en om te gaan met personeelstekorten, komen sociale robots zoals Pepper, Temi, en Sanbot bij winkeliers in beeld. De kans dat dit soort robots het winkelpersoneel snel gaan vervangen is niet groot. Veel waarschijnlijker is het dat deze robots zullen worden ingezet in combinatie met het winkelpersoneel. Recent onderzoek laat zien dat klanten behoorlijk positief ten opzichte van dergelijke combinaties staan (Verhagen & Straver, 2021; De Gauquier et al., 2023). Om meer inzicht te krijgen in de redenen waarom klanten positief tegenover de combinatie van winkelpersoneel met een robot staan, hebben wij een onderzoek uitgevoerd onder 557 Nederlandse consumenten. Aan iedere consument is gevraagd om zich de situatie in te beelden waarbij hij/zij een bouwmarkt (n = 300) of drogisterij (n = 257) bezoekt en bij een productschap graag meer informatie over een product wenst. Naast het productschap staat de sociale robot Pepper die meer informatie over het product geeft. De door Pepper gegeven productinformatie wordt vervolgens door het winkelpersoneel aangevuld met advies. Om de situatie zo realistisch mogelijk te maken zijn aan de consumenten zowel een afbeelding als een korte video van Pepper getoond.

Vervolgens vulden de consumenten een online vragenlijst in met vragen over hun voorkeuren (Muthitcharoen et al., 2011) voor de combinatie van winkelpersoneel en robot versus alleen het winkelpersoneel. Hierbij is naar hun voorkeuren gevraagd op het gebied van het verkrijgen van nuttige informatie en advies, het hebben van een leuke ervaring, het vertrouwen in verkregen productinformatie en advies, en eventuele gevoelens van ongemak om in de winkel het gesprek (met een robot) aan te gaan. Om te achterhalen in hoeverre de voorkeuren van invloed zijn op de algehele voorkeur van de consument voor winkelpersoneel met een robot (in plaats van alleen voor winkelpersoneel) hebben wij statistische analyses (IBM SPSS Statistics, 2023) uitgevoerd. De resultaten leiden tot vier tips voor winkeliers die winkelpersoneel in combinatie met een sociale robot willen inzetten.

## **Tip 1:** Benut de combinatie voor nuttige informatie en advies

De voorkeur voor personeel met een robot blijkt vooral te worden bepaald door de nuttige informatie en adviezen die worden verstrekt (beta waarden 0.45 voor zowel bouwmarkt als drogisterij). Robots kunnen grote hoeveelheden nuttige informatie snel en volledig paraat hebben (voorraad, informatie over producten), terwijl winkelpersoneel deze eerst moet opzoeken. Daarentegen is winkelpersoneel vaak beter in staat om sociale gesprekken te voeren en de behoeften van klanten in te schatten. Winkeliers kunnen deze sterke punten benutten door de robot voor het tonen van feitelijke informatie in te zetten, waarbij het winkelpersoneel vervolgens

nuttig advies geeft die de klant verder helpt in het koopproces.

### **Tip 2:** Vermaak de klant met de robot

Hoe leuk men de combinatie personeel-robot vindt is tevens bepalend voor de voorkeur van de klant (beta waarden van 0.25 voor bouwmarkt en 0.28 voor drogisterij). Sociale robots bieden verschillende mogelijkheden om klanten te vermaken. Zo kan de robot de klant op een leuke manier begroeten, een korting geven of van interessante aanvullende informatie voorzien, terwijl het winkelpersoneel zich meer richt op het maken van een praatje. Op deze manier beleeft de klant zowel een persoonlijke (door het personeel) als unieke (door de robot) ervaring.

### **Tip 3:** Vertrouw op de robot

Het is voor klanten van belang dat ze op de informatie en adviezen van het winkelpersoneel met een robot kunnen vertrouwen. Dit vertrouwen is van invloed op hun voorkeur om door personeel met een robot te worden geholpen (beta waarden van 0.18 voor zowel bouwmarkt als drogisterij). Voor de winkelier betekent dit dat het relevant is dat winkelpersoneel en de robot goed en betrouwbaar samenwerken. Zomaar een robot inzetten als gimmick is dan ook niet aan te raden. De activiteiten van het personeel en de robot moeten goed op elkaar zijn afgestemd waarbij de robot duidelijke taken heeft die zorgvuldig en accuraat worden uitgevoerd. Dit betekent dat de winkelier dient na te denken welke taken de robot krijgt, wat voor informatie hij waar vandaan haalt, en hoe hij deze informatie het beste kan presenteren. Door dit goed in te regelen legt de robot een gedegen basis voor dienstverlening waar zowel het personeel als de klant van op aan kan.

### **Tip 4:** Houd rekening met de setting

Hoewel bovenstaande effecten voor zowel de bouwmarkt als drogisterij opvallend eenduidig zijn, vonden wij ook een verschil tussen deze branches. Zo vonden wij alleen bij de drogisterij een negatief effect van gevoelens van ongemak om in de winkel het gesprek met een robot aan te gaan (beta waarde -0.10). Kennelijk ervaren klanten in een drogisterij een sociale drempel om van personeel met een robot gebruik te maken, terwijl dit in een bouwmarkt minder speelt. Het is goed mogelijk dat dit komt doordat een drogisterij veel producten verkoopt die betrekking hebben op ieders gezondheid en uiterlijk. Deze producten zijn nogal persoonlijk van aard, wat kan verklaren waarom men wellicht liever door personeel zonder robot wordt geholpen. Drogisterijen kunnen hier op inspelen door de inzet van de sociale robots af te laten hangen van de productcategorie waar ze voor worden ingezet.

## Conclusie

Dit onderzoek geeft inzicht in welke aspecten van belang zijn wanneer winkelpersoneel samen met een sociale robot wordt ingezet. Winkeliers doen er goed aan om de sterke punten van het winkelpersoneel en de robot te benutten om de klant van zo nuttig mogelijke informatie en advies te voorzien. De sociale robot daarbij ook voor vermaak zorgen en worden ingezet om een betrouwbaar fundament voor de dienstverlening richting de klant neer te zetten. Afhankelijk van de branche en haar producten kan het verstandig zijn om rekening te houden met eventuele gevoelens van ongemak van klanten om de robot te gebruiken.

Wij zullen de gevonden relaties met ons onderzoeksteam de komende periode verder onderzoeken. Er staan dan diverse veldonderzoeken met sociale robots in winkels gepland.

# 8 Bedienen winkelpersoneel en robot binnenkort samen de klant?

**Auteurs:** Tibert Verhagen & Michelle Straver
**Platform:** Emerce
**Gepubliceerd:** 15 juli 2021
**URL:** https://www.emerce.nl/achtergrond/bedienen-winkelpersoneel-robot-binnenkort-samen-klant

Hoe maak je als winkelier gebruik van de sterke punten van zowel je winkelpersoneel als een service robot? En zit de klant er eigenlijk wel op te wachten om door mens-robotcombinaties te worden bediend?

Service robots zoals Pepper, Cruzr en Temi zijn dankzij ontwikkelingen op het gebied van kunstmatige intelligentie steeds beter in staat om taken van het winkelpersoneel over te nemen. Voor winkeliers breken hiermee interessante tijden aan. Zo kunnen service robots wellicht worden gebruikt om een tekort aan winkelpersoneel op te lossen. Ook zouden robots wel eens een bijdrage kunnen leveren aan het effectief 'bemensen' van de winkel op dagen dat het winkelbezoek terugvalt of er winkelpersoneel uitvalt. Dat service robots het winkelpersoneel (nog) niet zullen vervangen is evident; de consument ziet dit niet zitten en ook vanuit een sociaal perspectief is dit niet wenselijk (Tufley, 2018). Maar hoe zit het dan met combinaties van winkelpersoneel een service robot? Ons onderzoek leidt tot een aantal interessante inzichten.

## Dienstverlening door kunstmatige intelligentie

Opkomende intelligente technologieën krijgen een steeds grotere invloed op dienstverlening in de retail. Met name de service encounter, oftewel de directe interactie tussen klant en de organisatie op het moment van dienstverlening (Ostrom et al., 2019), is hierdoor flink aan het veranderen. Dit is terug te zien in winkels, waar digitale schermen, self-checkouts, digitale kiosken, narrowcasting, winkelapps, en augmented reality steeds vaker worden ingezet. De komende jaren gaan we echter een stroomversnelling zien. Kunstmatige intelligentie gaat er namelijk voor zorgen dat technologieën steeds intelligenter worden waardoor ze uiteindelijk socialer kunnen acteren en nog complexere taken gaan vervullen (Grewal et al, 2020; Huang & Rust, 2021). Dit biedt kansen voor service robots in service encounters, waarbij de verwachting is dat zij samen met het winkelpersoneel (co-creatie) klanten zullen bedienen. Om te achterhalen wat de Nederlandse winkelbezoeker hiervan vindt hebben wij een representatieve groep van 1149 consumenten een vragenlijst laten invullen. Hierbij reageerde men op het scenario dat men in een voor hen bekende winkel werd geholpen door het vertrouwde winkelpersoneel in combinatie met de service robot Pepper.

## Consument ziet combinatie zitten

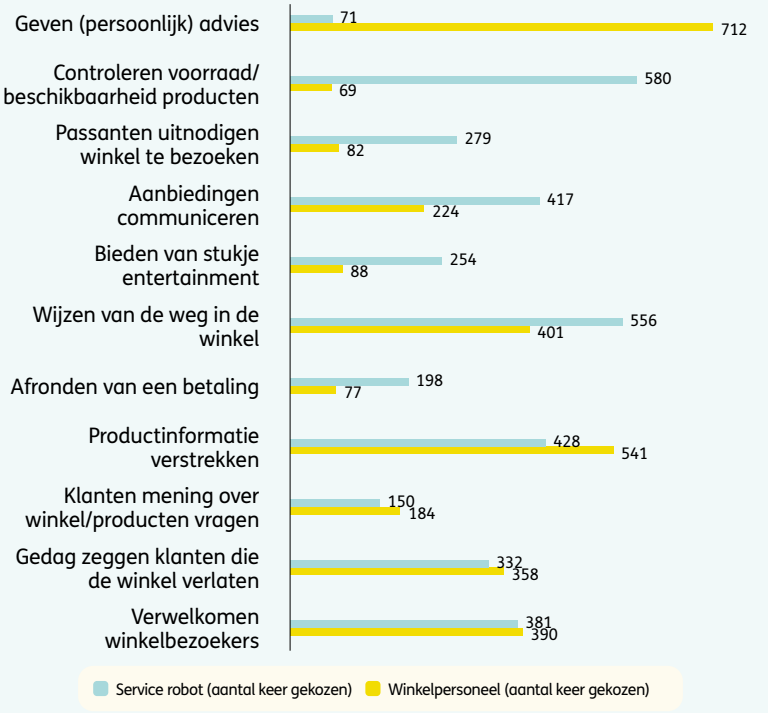
Uit het onderzoek blijkt dat de consument behoorlijk positief is ten opzichte van de combinatie van winkelpersoneel met een service robot. Zo ziet 43% van de consumenten de toegevoegde waarde van deze combinatie, terwijl 44% er ook echt door zou willen worden bediend. Verder staat ongeveer een kwart van de consumenten 'neutraal' ten op opzichte van bediening door winkelpersoneel met een service robot. Dit zijn vooral mensen die minder bekend met service robots zijn, wat perspectief biedt omdat wij weten dat veel consumenten positiever over robots gaan denken zodra ze er meer kennis over opdoen. Opvallend is verder dat de consument de combinatie van winkelpersoneel met een service robot veel meer ziet zitten dan alleen een service robot. Met de stelling 'Ik word liever door een combinatie van winkelpersoneel en een service robot bediend, dan alleen door een service robot' was 67% het eens en slechts 16% het oneens. Voor winkels en robotleveranciers is dit goed om te weten, met name omdat het er voor pleit om robots als teamspeler en niet als standalone toepassing te zien.

## Duidelijke taakverdeling winkelpersoneel en robot

Om de samenwerking tussen winkelpersoneel en robot concreter te maken, vroegen wij de consumenten om specifieke taken te beoordelen. In een lijst met verschillende taken gaven zij aan waar zij voor het winkelpersoneel en de robot

de meeste toegevoegde waarde zagen in een samenwerking (zie de figuur). Hier komen een aantal interessante zaken naar voren. Zo blijkt men het winkelpersoneel geschikter dan de robot te vinden als het gaat om het geven van productinformatie en persoonlijk advies. De robot wordt daarentegen vaker genoemd als het gaat om het uitnodigen van passanten de winkel te bezoeken, het wijzen van de weg, het communiceren van aanbiedingen, en het controleren van voorraden/ beschikbare producten. Deze bevindingen bevestigen eerder onderzoek, waarin wordt aangegeven dat het winkelpersoneel zich beter kan specialiseren in wat complexere en sociale taken terwijl robots het beste voor basale en functionele taken kunnen worden ingezet (Wirtz et al., 2018).

Taken van toegevoegde waarde voor winkelpersoneel en robot (N=1149)




## Zet service robot complementair in

Het selecteren van de juiste taakverdeling voor winkelpersoneel en service robot is een belangrijke stap. Maar hoe zorg je voor de juiste synergie? Om meer zicht te krijgen op de plussen en minnen van een samenwerking tussen personeel en robot vroegen wij de consumenten om met suggesties te komen. Als positieve punten kwamen vooral de functionaliteit en objectiviteit van de robot naar voren. De consument heeft kennelijk behoorlijk vertrouwen in de cognitieve mogelijkheden van robottechnologie. Ook de ondersteuning van de robot richting het personeel werd redelijk vaak als pluspunt genoemd. Als negatieve punten kwamen de angst voor een tekort aan (sociaal) contact met het personeel maar ook het mogelijke verlies van banen naar voren. Dit toont duidelijk aan dat robots in winkels (nog) niet moeten worden ingezet om de sociale kant van de service encounter over te nemen, ook al wordt dit steeds meer mogelijk. Veel beter is het om zowel het personeel als de robot in hun kracht te zetten. Complementariteit lijkt hierbij het sleutelwoord. Laat de service robot vooral cognitieve taken vervullen (wijzen van de weg, tonen aanbiedingen, checken voorraden) zodat het personeel zich meer kan richten op de sociale kant van de interactie (maken van een praatje, geven van persoonlijk advies). Totdat service robots gemeengoed in winkels zijn geworden, breder door de consument zijn geaccepteerd, en ook intuïtieve en empathische intelligentie bezitten (Huang & Rust, 2018), lijkt dit het meest wenselijke scenario.

## Conclusie

Service robots zijn in opkomst en zullen steeds meer door winkels worden ingezet. Uit ons onderzoek blijkt dat de consument er open voor staat om door de combinatie van winkelpersoneel en robot te worden bediend. Hierbij komt een duidelijke taakverdeling tussen personeel en robot naar voren. Service robots kunnen het beste het personeel ondersteunen door eenvoudige functionele taken uit te voeren. Het winkelpersoneel doet er goed aan om in de samenwerking met de robot voor een sociale invulling te zorgen en de klant zo persoonlijk mogelijk te bedienen.

# 9 Een robot in de modewinkel: vier aandachtspunten voor de winkelier

**Auteurs:** Jacqueline Arnoldy, Chris van Veldhuizen, Michelle Straver, Tibert Verhagen & Koen Hindriks
**Platform:** Retail Insiders
**Gepubliceerd:** 7 december 2021
**URL:** https://www.retailinsiders.nl/updates/bericht/?alias=een-robot-in-de-modewinkel-vier-aandachtspunten-voor-de-winkelier

Hoe vindt u het dat klanten straks naast het personeel ook geholpen worden door robots? Dit is echt geen toekomstmuziek meer! Sociale robots hebben qua uiterlijk vaak iets weg van een winkelmedewerker, en doen net als het personeel hun best om de klant gastvrij te ontvangen. Ze kunnen ook steeds meer, zoals klanten verwelkomen, informatie geven, en adviseren over producten. Maar past een robot ook in de modewinkel? En wat zijn hierbij belangrijke aandachtspunten? Jacqueline Arnoldy (TMO Fashion Business School), Chris van Veldhuizen (Retail Innovation Platform), Michelle Straver, Tibert Verhagen (Hogeschool van Amsterdam), en Koen Hindriks (Vrije Universiteit Amsterdam), zochten dit uit.

Voor het eerst in vijftig jaar zijn er op de Nederlandse arbeidsmarkt meer vacatures dan werklozen (CBS, 2021). Omdat de druk voor ondernemers hierdoor sterk toeneemt is het relevant om te kijken of robots een oplossing kunnen bieden. Uit ons eerdere blogartikel (Straver et al., 2021) kwam naar voren dat klanten robots vooral als aanvulling op het personeel zien. Ze achten robots het meest waardevol als deze voorraden checken, aanbiedingen communiceren en productinformatie geven. In deze blog gaan we meer in op de retailer en behandelen we kansen en randvoorwaarden voor de inzet van sociale robots in de modewinkel. Hierbij komen we tot vier inzichten.

## **Inzicht 1:** Robots steeds meer binnen bereik

Waar het gebruik van sociale robots in modewinkels een paar jaar geleden nog science fiction leek, zien we steeds vaker dat winkels met robots experimenteren. Dit komt enerzijds door het vergrote aanbod van robots. Naast Pepper zijn er steeds meer alternatieven op de markt gekomen, waaronder de Cruzr robot, Robot Temi, Sanbot en Beam. Het prijskaartje voor een robot is voor de meeste winkeliers aan de hoge kant (een Pepper kost al snel 18.000 euro) maar meer betaalbare modellen en de optie om een robot te leasen zijn sterk in opkomst. Daarnaast wordt het voor winkeliers steeds makkelijker om een robot te gebruiken. De robotleveranciers ontwikkelen de software door, zodat het instellen en gebruik van een robot steeds gemakkelijker gaat. Hierdoor kan een beperkt aantal veelgebruikte taken (o.a. begroeten van klanten, promoten van aanbiedingen, oproepen van een medewerker) eenvoudig worden ingezet.

## **Inzicht 2:** Robots zijn (nog) geen ‘plug en play’

Dat sociale robots steeds meer taken kunnen vervullen is mooi en biedt kansen als het gaat om de krappe arbeidsmarkt. Het winkelpersoneel dat aanwezig is houdt hierdoor waarschijnlijk meer tijd over om te besteden aan taken die voor de modewinkel echt van belang zijn: het persoonlijk helpen van klanten en het geven van goed advies. Dit betekent echter niet dat robots zomaar alle taken van het winkelpersoneel kunnen overnemen. Ondanks de vele doorontwikkelingen is er nog vaak maatwerk nodig. Zo moet om een robot voorraadinformatie te laten gegeven er een goede koppeling met de voorraaddatabase worden gemaakt. En een robot die op zijn scherm producten toont werkt alleen als alle afbeeldingen en omschrijvingen van de producten ook echt beschikbaar zijn. Maar ook een goede afstemming van wat de robot gaat zeggen en laten zien is van groot belang. Robots zijn geen Siri, Alexa of Google Assistant. Ze geven geen antwoord op een oneindig aantal vragen. Je zal als winkelier zelf moeten bepalen wat voor conversaties de robot in je winkel

voert en deze via een gebruiksvriendelijke interface moeten programmeren. Dit roept nieuwe vragen of zoals: Hoe spreekt de robot de klant aan? Waar gaat de robot het (wel en niet) over hebben? Welke en hoeveel producten laat hij zien? Wij hebben in ons project gemerkt dat de antwoorden op deze vragen tussen modewinkels best verschillen. Dit vraagt om maatwerk.

### **Inzicht 3:** Nut robot sterk afhankelijk van doelgroep

Tijdens het onderzoek is er gekeken naar een modewinkel in een hoger segment met een oudere doelgroep (>60 jaar), en een grotere modewinkel in het middensegment met een bredere doelgroep (20-90 jaar). Het overgrote deel van de oudere doelgroep stond vrij negatief tegenover het gebruik van robots in de modebranche. Dit bleek ook uit de antwoorden op een open vraag waarmee men aan kon geven wat men van een sociale robot in de winkel vond (“ik zou een robot niet op prijs stellen”, “ik vind een robot te onpersoonlijk”). Deze groep hecht er met name veel waarde aan om persoonlijk door medewerkers te worden geholpen (“ik waardeer vooral persoonlijk contact”, “persoonlijke aandacht vind ik onontbeerlijk”). Het onderzoek toont tegelijkertijd aan dat een jongere doelgroep (<60) meer openstaat voor een robot op de winkelvloer. De antwoorden op de open vraag waren hierbij een stuk positiever, waarbij met name werd aangegeven dat men het gesprek met een sociale robot wil aangaan en er gebruik voor zou maken om op de hoogte te komen van extra productinformatie en aanbiedingen. Tot slot keken we nog of het geslacht van de respondenten een invloed zou hebben op hoe men tegen de inzet van een sociale robot aankijkt. Hier vonden we geen noemenswaardige verschillen.

### **Inzicht 4:** Match met waardepropositie winkel is essentieel

Als er één ding tijdens het onderzoek duidelijk is geworden, is het dat het succes van de inzet van een sociale robot in de modewinkel sterk afhangt van de waardepropositie van de winkel. Wanneer persoonlijke service zo hoog in het vaandel staat dat klanten in de winkel meteen worden herkend en men vorige aankopen van de klant nog herinnert, dan is een robot minder geschikt. Dit merkten wij vooral in de winkel met het hogere en oudere segment, omdat de klant hier de winkel echt bezoekt voor de persoonlijke service en het persoonlijke advies. Wanneer de modewinkel naast een goede service ook innovatie en verandering van haar dienstverlening belangrijk vindt, dan past een sociale robot waarschijnlijk beter. Klanten zien de robot dan als een logische stap in de innovatie van de dienstverlening en kunnen een robot wel waarderen. De robot sluit dan beter aan bij het vernieuwende imago van de winkel en een robot is hier een mooi uithangbord van.

## Conclusie

Ons onderzoek toont aan dat sociale robots langzaam maar zeker goedkoper worden en dat ze steeds meer kunnen. Van ‘plug en play’ is echter geen sprake. De modewinkelier dient goed te beseffen dat de taken die de robot gaat uitvoeren moeten worden afgestemd op zijn/haar winkel. Of een sociale robot in de modewinkel een succes wordt hangt vooral af van de doelgroep en de waardepropositie van de winkel. Als een winkel zich op een hoger segment van vooral oudere klanten richt, en deze steevast op een sociale en persoonlijke bedient, dan is een robot (op dit moment) van weinig toegevoegde waarde. Voor een winkel die een jongere doelgroep in het middensegment bedient, en waarde hecht aan een innovatieve dienstverlening, biedt een sociale robot kansen. In onze toekomstige onderzoeksprojecten zullen wij meer onderzoek naar de match tussen de waardepropositie van modewinkels en de inzet van robots doen. Naast sociale robots zullen wij hierbij ook andere type robots meenemen (o.a. op het gebied van voorraadbeheer, training van personeel, bewaking/diefstalpreventie).

# 10 Waarom hebben sociale robots in de supermarkt (nog) geen succes als wijnadviseur?


**Auteurs:** Koen Hindriks, Stephanie van de Sanden, Merle Reimann, Jesper van de Graaf, Nina van Gulik, Jacqueline Arnoldy, Ewout Nas, Filip Otten, Tibert Verhagen


**Platform:** Retail Insiders
**Gepubliceerd:** 2 oktober 2024
**URL:** https://www.retailinsiders.nl/updates/bericht/waarom-hebben-sociale-robots-in-de-supermarkt-nog-geen-succes-als-wijnadviseur


Voor klanten in supermarkten kan het kiezen van wijn lastig zijn. Ondersteuning in de vorm van advies is dan wenselijk. Deze taak lijkt niet weggelegd voor medewerkers. Kan een sociale robot hier dan wel een rol bij spelen? Hoe ervaren klanten van een supermarkt een robot die wijnadvies geeft? En waar lopen ze tegenaan? Ons onderzoek (Reimann et al., 2023) leidt tot een aantal aandachtspunten.

Supermarkten bieden hun klanten steeds meer keuze. Dit geldt ook voor wijn. Door de variatie in herkomst, soort en prijsklasse kan het kopen van wijn bij klanten tot keuzestress leiden. Hulp in de vorm van advies lijkt dan wenselijk. Voor een medewerker is het echter bijna onmogelijk om zich het hele wijnassortiment en de bijhorende productkennis eigen te maken. Medewerkers beschikken vaak niet over de juiste achtergrondkennis, ze werken vaak tijdelijk, en hebben slechts een beperkt zicht op het assortiment dat aanwezig is. Dat is anders voor sociale robots. Het is zonder al te veel moeite mogelijk om een sociale robot te voorzien van alle productkennis over beschikbare wijnen door een koppeling te maken met de database waarin de voorraad en producten worden bijgehouden. Hiermee kan een sociale robot klanten adviseren en hen helpen om een keuze te maken. De grote vraag blijft echter: zitten klanten wel te wachten op wijnadvies van een robot?

## Het onderzoek

Om deze vraag te beantwoorden, hebben we gedurende drie weken een Pepper robot in een Jumbo vestiging in Amsterdam-Buitenveldert geplaatst. De Pepper robot is een mensachtige sociale robot die kan horen en praten. Hij is 120 cm lang en kan zijn hoofd, armen en romp bewegen. Via een touchscreen op zijn borst toont hij informatie en kunnen klanten op hem reageren. De robot stond naast het schap met wijnen, waarbij hij op de hoogte was van het gehele wijnassortiment in de supermarkt.

Om de robot te gebruiken, konden klanten op een duidelijk zichtbare startknop op het touchscreen van de robot drukken. Vervolgens konden ze Pepper om advies vragen door ertegen te praten. Pepper gaf wijnadvies op basis van klantvoorkeuren zoals prijsklasse en het soort wijn waar de klant naar op zoek was. Als uitkomst van het wijnadvies kregen klanten via het touchscreen op de borst van de robot drie wijnkeuzes aangeboden (inclusief namen, afbeeldingen, categorieën, en prijzen). Gedurende de drie weken werd het klantgebruik van de robot geobserveerd en geëvalueerd. Tijdens het observeren letten wij op hoeveel en welke klanten de robot gebruikten, hoe ze dat deden, en of ze het advies van de robot opvolgden. We observeerden hierbij ook of klanten daadwerkelijk wijn in hun winkelmandje legden nadat ze advies van de robot kregen. Nadat klanten de robot gebruikten werd ze gevraagd om een korte vragenlijst over hun ervaringen in te vullen.

## Klanten proberen en waarderen de robot

In totaal zijn er 1396 klanten geobserveerd. Van deze klanten stopten er 582 (42%) zonder de robot te gebruiken, en 265 (19%) stopten er en hebben de robot ook echt

gebruikt. Van de klanten die de robot gebruikten vulden er 131 de korte vragenlijst in. Uit de analyses blijkt dat klanten overwegend positief over de robot waren (gemiddelde score 3.81 op 5). Ze vonden de robot behoorlijk behulpzaam (3.72), nuttig (3.77), en te vertrouwen (3.94). Wel bleek dat de interactie met de robot nog wat kon worden verbeterd. Het was niet altijd even eenvoudig om met de robot te praten en de robot reageerde niet altijd even snel (beide scoorden wat lager: 3.31). Dit bleek vooral te komen door wat kleine softwareproblemen die zich in de eerste week voordeden. Deze konden al snel worden verholpen.

## Weinig wijnkopers gebruiken robotadvies

Het viel op dat het overgrote deel van de klanten die wijn kochten geen gebruik maakte van de robot. Van de 222 geobserveerde wijnkopers, deden er 151 (68%) dit zonder bij de robot te stoppen of deze te gebruiken. 27 klanten (12%) kochten wijn nadat ze bij de robot waren gestopt zonder deze te gebruiken. 44 klanten (20%) kochten wijn nadat ze de robot daadwerkelijk hadden gebruikt. Dit leert ons dat de meeste klanten die de robot gebruikten geen (of een zeer lage) intentie hadden om wijn te kopen. Het gebruik van de robot lijkt dan ook vooral te worden gedreven door nieuwsgierigheid en niet zozeer omdat men de robot wenst te gebruiken voor wijnadvies.

## Waarom slaat de robot als wijnadviseur (nog) niet aan?

De grote vraag is waarom klanten niet meer van de robot gebruikmaken om wijnadvies te krijgen? Hier zijn drie aannemelijke redenen voor:

Reden 1: **De robotadviseur is nieuw in de winkel**

Uit de observaties bleek dat de robot door veel klanten uit nieuwsgierigheid werd gebruikt, waarbij veel van deze gebruikers niet specifiek op zoek waren naar wijnadvies. Voor veel klanten is het nog onduidelijk wat een robot precies voor hen kan betekenen en dat zij er goed wijnadvies van kunnen verwachten. Daarom is het een belangrijk aandachtspunt voor winkeliers om klanten over de drempel te helpen en hen de robot voor het beoogde doel te laten gebruiken. Het moet voor klanten direct duidelijk zijn waarvoor de robot kan worden ingezet, en de robot moet consistent nuttig zijn. Dit voorkomt dat de robot puur als gimmick wordt gezien en zorgt ervoor dat de robot ook op de lange termijn effectief wordt gebruikt.

Een manier om dit te bereiken, is door borden of digitale schermen naast de robot te plaatsen waarop duidelijk wordt aangegeven waarvoor de robot bedoeld is. Ook medewerkers spelen een cruciale rol bij de adoptie van de robot. Door als medewerker actief te verwijzen naar de robot, zullen klanten er sneller gebruik van maken. Het is belangrijk dat de medewerkers vanaf het begin worden betrokken en dat ze leren hoe ze goed met de robot kunnen omgaan. Dit zorgt vaak voor enthousiasme bij de medewerkers, waardoor ze de robot eerder onder de aandacht van klanten zullen brengen.

Reden 2: **Schaal van de supermarkt beïnvloedt de behoefte aan advies**

Een andere reden waarom een sociale robot die wijnadvies geeft in de supermarkt nog niet voldoende aanslaat, heeft te maken met de schaal van de supermarkt. In ons onderzoek werd de robot geplaatst in een relatief kleine, krappe supermarkt met een beperkt assortiment. Dit type omgeving nodigt klanten minder uit om stil te staan bij hun keuze, omdat ze vaak snel hun boodschappen willen afronden. Uit observaties gedurende ons onderzoek bleek dat de meeste klanten in deze winkel precies wisten welke wijn ze wilden en snel een fles pakten. De wijn bleek voor deze klanten een routine- of herhalingsaankoop te zijn. Daarnaast bleek dat een deel van de klanten simpelweg voor de goedkoopste wijn koos, zonder zich te verdiepen in de smaak of kwaliteit van de wijn. Voor deze klanten is de toegevoegde waarde van een robot die advies geeft minimaal, omdat ze geen behoefte hebben aan hulp bij hun keuze.

In een grotere supermarkt, waar het assortiment wijn veel uitgebreider is en het maken van een keuze lastiger kan zijn, hebben klanten mogelijk juist wel behoefte aan adviesondersteuning (Swain, 2022). Grote supermarkten bieden doorgaans meer variatie in prijsklassen, herkomst en soorten wijn, waardoor klanten langer kunnen nadenken over hun keuze. In zo'n omgeving kan een robot helpen om klanten snel en efficiënt door het uitgebreide aanbod te begeleiden en hen advies te geven dat past bij hun voorkeuren.

Reden 3: **Wijn leent zich minder voor robotadvies**

Klanten kiezen hedonistische producten zoals wijn vaak op basis van persoonlijke ervaringen en de meningen van anderen en experts (Chocarro & Cortinas, 2013). Vaak gaat de voorkeur dan uit naar advies van een menselijke medewerker, vooral wanneer deze als bekwaam en deskundig wordt gezien. Dit kan verklaren waarom een sociale robot in dit geval minder effectief is. Uit andere projecten die wij hebben uitgevoerd, zoals bij Tuincentrum Ockenburgh en Hubo Doorn (Nas et al., 2024), blijkt dat robots beter worden ontvangen wanneer ze advies geven over functionele producten zoals potgrond en reinigingsmiddelen. Deze producten zijn minder afhankelijk van persoonlijke smaak en ervaringen, waardoor consumenten eerder het advies van een robot waarderen.

## Conclusie

Betekenen de bovenstaande bevindingen dat een sociale robot een rol als wijnadviseur kan vervullen? Wij denken van wel. Zeker in grote supermarkten zijn er voor sociale robots wel degelijk mogelijkheden. Het is echter wel cruciaal dat het advies beter aansluit bij de manier waarop klanten normaal gesproken hun wijnkeuze maken. Onderzoek toont aan dat steeds meer klanten waarde hechten aan online recensies van consumenten op bekende wijn-apps (Smith, 2019). Deze beoordelingen zouden door de robot kunnen worden gebruikt om uitspraken te doen zoals: “Mensen die deze wijn dronken, beoordeelden hem met vier sterren.” Daarnaast kan de robot aanbevelingen doen op basis van experts. Op deze manier kan de robot vertrouwen opbouwen bij de klant door advies te geven dat vergelijkbaar is met wat zij normaal gesproken van een mens zouden ontvangen.

In de toekomst willen we ons onderzoek uitbreiden naar productadvies door sociale robots met behulp van generatieve AI-chatbots. De recente ontwikkelingen in deze technologie bieden veel potentie om advies nog persoonlijker en relevanter te maken, wat de rol van sociale robots in de retail verder kan versterken.

# 11 Liever een humanoïde of een niet-humanoïde robot op de winkelvloer?

**Auteurs:** Stephanie van de Sanden, Ewout Nas, Jacqueline Arnoldy, Tibert Verhagen, Filip Otten & Koen Hindriks
**Platform:** Twinkle
**Gepubliceerd:** 21 oktober 2024
**URL:** https://twinklemagazine.nl/2024/10/liever-een-humanoide-of-een-niet-humanoide-robot-op-de-winkelvloer/index.xml

Sociale robots zullen de komende jaren steeds vaker in winkels worden ingezet om klanten te ondersteunen bij het maken van een keuze. Als we kijken welke robots winkeliers hiervoor kunnen gebruiken dan blijkt dat deze kunnen worden onderverdeeld in twee groepen: humanoïde robots, die veel menselijke trekken vertonen, en niet-humanoïde robots, die een meer functioneel, niet-menselijk ontwerp hebben. Maar welke van deze robots past het beste bij de winkel?

## Op zoek naar de juiste ‘fit’

Wanneer we kijken naar sociale robots die in de retail worden ingezet, springen al snel de namen van de humanoïde robot Pepper en de niet-humanoïde robot Temi in het oog. Pepper heeft een vriendelijk gezicht met grote ogen, hij heeft armen en handen, een tablet op zijn borst, en hij kan menselijke bewegingen imiteren, wat de robot een meer "menselijke" uitstraling geeft. Temi heeft daarentegen een meer functioneel en minimalistisch ontwerp. Zo heeft Temi een tablet als ‘gezicht’ en bezit hij geen armen en handen. Uit ons eerdere onderzoek blijkt dat klanten zowel Pepper als Temi kunnen waarderen. Dit laat echter nog niet zien of een winkelier beter voor een humanoïde of een niet-humanoïde robot kan kiezen. Om hier meer over te leren deden wij onderzoek naar de fit van beide robots met a) de winkel waarin ze actief zijn, b) de taak die ze daar uitvoeren, en c) de beleving die ze klanten bieden. Het onderzoek werd uitgevoerd bij Tuincentrum Osdorp, waar iedere robot gedurende drie weken is ingezet om klanten te adviseren over potgrond. Beide robots waren op identieke wijze geprogrammeerd en gaven dezelfde adviezen. Klanten konden op de robots reageren via spraak of door het tablet (touch screen) te gebruiken. In totaal vulden 224 klanten een vragenlijst over hun ervaringen in. Hieronder bespreken wij de belangrijkste bevindingen.

## Humanoïde robot sluit beste aan bij de winkel

Klanten vonden de humanoïde robot Pepper significant beter bij de winkel aansluiten dan de niet-humanoïde robot Temi (gemiddelde score 3,6 versus 3,2 op een schaal van 5). Een mogelijke verklaring hiervoor is dat tuincentra bekendstaan om hun klantgerichte service, waarbij medewerkers een centrale rol spelen. Bezoekers van een tuincentrum verwachten vaak dat ze persoonlijk worden geholpen door een medewerker. Doordat Pepper door

*Temi robot*



*Pepper robot*

zijn humanoïde uiterlijk en kenmerken meer menselijke eigenschappen wordt toegeschreven , ervaren klanten hem als meer menselijk en staat hij dichter bij een winkelmedewerker dan Temi. Hierdoor lijkt Pepper het beste bij de winkel te passen.

## Humanoïde robot geschikter voor advies

Technologie zoals een sociale robot wordt vooral door klanten gewaardeerd wanneer deze goed aansluit op de specifieke taak die moet worden uitgevoerd. In dit geval ging het om het geven van productadvies over potgrond. De resultaten laten zien dat klanten Pepper aanzienlijk beter beoordeelden voor deze taak dan Temi, met een gemiddelde score van 4,0 op een schaal van 5 tegenover 3,3 voor Temi. Een mogelijke verklaring voor deze uitkomst is dat humanoïde robots, door hun mensachtige uiterlijk, meer vertrouwen en geloofwaardigheid oproepen dan niet-humanoïde robots. Pepper kan bijvoorbeeld gebaren maken en zijn armen gebruiken tijdens het communiceren, wat overeenkomt met de non-verbale signalen die we vaak zien bij menselijke medewerkers wanneer zij iets uitleggen . Dergelijke vormen van communicatie versterken het gevoel van vertrouwen en zorgt ervoor dat klanten de robot serieuzer nemen wanneer deze advies geeft.

## Humanoïde robot zorgt voor rijkere klantbeleving

De mate waarin sociale robots erin slagen om de beleving van de klant te verrijken, is medebepalend voor het succes van sociale robots in winkelomgevingen. Hoe meer een sociale robot de klantbeleving verrijkt, des te tevredener klanten zijn. Uit ons onderzoek bleek dat Pepper, met een gemiddelde score van 3,5, beter werd beoordeeld op het verrijken van de klantbeleving dan Temi, die een meer neutrale score van 3,1 behaalde. Deze verschillen komen waarschijnlijk tot uiting omdat humanoïde robots door hun mensachtige voorkomen klanten een comfortabeler gevoel geven dan niet-humanoïde robots. Ook worden ze eerder hartverwarmend ontvangen omdat ze met hun uiterlijke kenmerken en bewegingen meer van echte medewerkers weg hebben. Ze komen daardoor socialer over, wat een positief effect heeft op de klantbeleving in de winkel.

## Dus liever een humanoïde robot in de winkel?

Uit ons onderzoek met de vragenlijst blijkt dat de humanoïde robot Pepper door klanten positiever wordt ontvangen dan de niet-humanoïde robot Temi. Ook de gebruiksdata van de robots bevestigen dit beeld. Van de 1192 klanten die Pepper probeerden, lieten 257 (21,6%) zich adviseren, terwijl bij Temi 133 (11,8%) van de 1130 klanten dit deden. Ook beoordeelden de klanten die advies kregen dit advies positiever als ze het van Pepper dan van Temi kregen (4,28 versus 3,99, op schaal van 5). Voor Tuincentrum Osdorp is het daarom aan te raden een humanoïde robot zoals Pepper te kiezen voor advies over potgrond. Dit betekent echter niet dat een humanoïde

robot altijd de beste keuze is. Er komen meer aspecten kijken bij de keuze voor een robot. Als een winkel bijvoorbeeld een robot wil inzetten voor een andere taak, zoals het wijzen van de weg, dan kan de voorkeur wel eens uitgaan naar een mobiele robot. Een robot zoals Temi heeft in dit geval het voordeel dat hij zich kan verplaatsen, terwijl Pepper dat niet kan. Ook de kosten van sociale robots verdienen aandacht. Er komen steeds meer robots op de markt, elk met een eigen prijsniveau. Het kan goed zijn dat niet-humanoïde robots van een wat lager prijsniveau zijn dan de wat complexere humanoïde robots. Het is daarom belangrijk voor de winkelier een goede afweging te maken tussen de positieve waardering voor humanoïde robots, de vereiste functionaliteiten, en de operationele kosten.

## 12 Servicerobots bedienen meer klanten met de juiste openingsstrategie

**Auteurs:** Ewout Nas, Michelle Straver, Stephanie van de Sanden, Tibert Verhagen, Diptish Dey & Debarati Bhaumik.
**Platform:** Retail Insiders
**Gepubliceerd:** 31 augustus 2023
**URL:** https://www.retailinsiders.nl/updates/bericht/servicerobots-bedienen-meer-klanten-met-de-juiste-openingsstrategie

Een groeiend aantal dienstverlenende organisaties zet humanoïde servicerobots in voor klantontvangst. Zo maken gemeenten, hotels, restaurants en winkels gebruik van servicerobots om klanten te verwelkomen, in te checken, en de weg te wijzen. Alhoewel klanten de inzet van servicerobots steeds meer waarderen (Verhagen et al., 2020 & 2021), blijkt tegelijkertijd dat veel klanten nog drempelvrees hebben om de interactie met een robot aan te gaan (Lu et al., 2020). Hierdoor wordt de potentie van servicerobots om een belangrijke rol in de dienstverlening te spelen onderbenut. Voor dienstverlenende organisaties die een robot (willen) inzetten is dit een gemiste kans. De grote vraag is hoe service robots meer interactie met klanten tot stand kunnen brengen. Wij verkenden de mogelijkheden van een aantal openingsstrategieën die servicerobots kunnen gebruiken om (meer) interacties met klanten aan te gaan.

## Achtergrond

Zoals bij veel vormen van opkomende digitale technologie vinden klanten het in het begin vaak spannend om de technologie te gebruiken (Saadé & Kira, 2006). Ze kennen het niet, zijn enigszins argwanend, en weten niet wat ze van de interactie met de technologie kunnen verwachten. Soms is er zelf sprake van 'technophobia', waarbij de klant een weerstand voelt om de technologie te gebruiken (Brosnan, 2002; Subero-Navarro et al., 2022). Tegelijkertijd laat eerder onderzoek zien dat als klanten een servicerobot eenmaal gebruiken, ze over het algemeen behoorlijk positief zijn over de interactie. Het stimuleren van de eerste interactie lijkt daarmee een belangrijke randvoorwaarde voor de succesvolle inzet van service robots. Om interacties met klanten te initiëren kunnen service robots verschillende openingsstrategieën inzetten (Gehle et al., 2017). Veelbelovende openingsstrategieën zijn: met het lichaam bewegen, klanten aankijken, informeel/sociaal taalgebruik, en naar klanten toe rijden (Appel et al., 2021; Choi et al., 2019; Okafuji et al., 2020; Saad et al., 2019).

## Praktijkonderzoek in Woerden

De openingsstrategien zijn in praktijk uitgetest bij de gemeente Woerden. De gemeente maakt in het gemeentehuis gebruik van een humanoïde servicerobot om klanten te ontvangen. Het gaat om een 1.20 meter lange Pepper robot die als voornaamste taken heeft om op formele manier bezoekers welkom te heten, hen aan te melden voor afspraken en ze door te verwijzen naar de juiste afdeling.

In zijn basisopstelling was de robot er niet op ingesteld om uit zichzelf de interactie met de klant aan te gaan (geen openingsstrategie). Om te onderzoeken welke openingsstrategie van toegevoegde waarde is ten opzichte van de basisopstelling, hebben wij de volgende vier openingsstrategieën onderzocht: zwaaien naar de klant (bewegen), op de klant afrijden (voortbewegen), de klant aankijken (aankijken) en informeel taal gebruiken (taalgebruik). Drie weken lang hebben wij deze strategieën getest, waarbij de strategieën afwisselend over de dagen werden ingezet en ook de basisopstelling (geen openingsstrategie; nulmeting) is meegenomen. Om de effecten van de strategieën ten opzichte van de basisopstelling te meten is onder bezoekers van het gemeentehuis een vragenlijst (Jeong & Ha, 2020) afgenomen. De vragenlijst bevatte vragen over het enthousiasme om de robot te gebruiken, de mate waarin de robot daadwerkelijk aanzette om deze te gebruiken (beiden op een 6-punts schaal), en de leeftijd en het geslacht van de respondent. In totaal vulden 376 bezoekers de vragenlijst in. Op basis van de geanalyseerde resultaten in R-statistics (R Core Team, 2021) komen wij tot de volgende vier aanbevelingen:

**Aanbeveling 1: Laat de robot bewegen**

Een bewegende robot scoort van alle openingsstrategieën het hoogst op enthousiasme (3,96) en zet het meest aan tot gebruik (3,93). Hiermee presteert deze robot significant beter dan de basisopstelling (enthousiasme: 3,26; aanzet tot gebruik: 3,19, $p < 0.001$). Deze resultaten bleken zowel voor mannen als vrouwen, als voor verschillende leeftijdsgroepen op te gaan. Een mogelijke verklaring voor de gevonden positieve effecten ligt beslagen in het feit dat bewegingen zoals zwaaien als een typisch menselijke eigenschap worden gezien. Uit eerder onderzoek is namelijk gebleken dat mensen eerder geneigd zijn om met een robot te interacteren als de robot menselijk gedrag vertoont (Stroessner & Benitez, 2018).

**Aanbeveling 2: Laat de robot informeel praten**

Ook informeel taalgebruik leidt tot meer enthousiaste reacties (3.85, $p <0.001$) en zet de klanten eerder aan om de robot te gebruiken (3.68, $p < 0.001$) dan dat de basisopstelling dit doet. Dit geldt zowel voor mannen als vrouwen, en in het bijzonder voor klanten onder de 40 jaar. Een mogelijke verklaring voor de positieve resultaten is dat informeel taalgebruik klanten het idee geeft dat er sprake is van echt sociaal contact, wat over het algemeen positief wordt ervaren (Verhagen et al., 2014). Eerdere studies hebben aangetoond dat informeel taalgebruik van een (chat) robot de ervaren interactie ten goede komt en dat het ervoor zorgt dat mensen een robot als persoonlijker en natuurlijker ervaren (Liebrecht et al., 2021).

**Aanbeveling 3: Laat de robot zich voortbewegen**

Ook voortbewegen blijkt van toegevoegde waarde te zijn. De robot die op de klant afrijdt scoort zowel op enthousiasme (3,80; $p = 0,013$) als aanzet tot gebruik (3,67, $p < 0.014$) significant beter dan de basisopstelling. Dit blijkt zowel voor mannen als vrouwen op te gaan, en wordt vooral door de jongere generatie (jonger dan 40 jaar) zo ervaren. De effecten op enthousiasme en aanzet tot gebruik kunnen deels worden verklaard doordat een robot meer opvalt door zich voort te bewegen. Daarbij is het menselijk om richting een gesprekspartner te lopen, wat overkomt als natuurlijk gedrag en daarmee mensen een comfortabel gevoel geeft (Lu et al., 2013).

**Aanbeveling 4: Aankijken? Dat hoeft niet**

Uit de analyses bleek over het algemeen dat het niet uitmaakte of de robot de klant aankeek. Ten opzichte van de basisopstelling presteerde de aankijkende robot niet beter als het gaat om het opwekken van enthousiasme en het aanzetten tot gebruik. Dit gold zowel voor mannen als voor vrouwen. Dat aankijken geen effect bleek te hebben, staat enigszins haaks op eerder onderzoek naar dienstverlening door

medewerkers. Dit onderzoek laat juist zien dat aankijken voor een groot deel bepaalt hoe positief klanten het contact ervaren (Kim et al., 2017). Mogelijk vinden klanten het bij een robot eerder wat eng om echt te worden aangekeken (Thepsoonthorn et al., 2021). Opvallend is overigens dat oudere klanten hier wat minder moeite mee hadden dan jongere klanten. Hoe dit komt en of oudere klanten wel door een robot willen worden aangekeken zullen we in vervolgonderzoek bekijken.

## Conclusie en vervolg

Een bewegende servicerobot lijkt de meest effectieve openingsstrategie om klanten te enthousiasmeren en aan te zetten de robot te gebruiken. Ook informeel taalgebruik en voortbeweging kunnen klanten over hun drempelvrees helpen, en dan met name de wat jongere doelgroep. De gevonden effecten gelden zowel voor mannen als vrouwen.

Het kan goed zijn dat de verschillende openingsstrategieën elkaar versterken. In dit onderzoek hebben wij de strategieën los van elkaar onderzocht. Vervolgonderzoek moet de mogelijkheden van gecombineerde strategieën uitwijzen. Verder merken wij op dat het verlagen van drempelvrees om servicerobots te gebruiken niet alleen een taak voor de servicerobot zelf is. Ook de werknemers in de dienstverlenende omgeving vervullen hierbij een belangrijke rol. In een aantal lopende projecten onderzoeken wij momenteel hoe de werknemer deze rol het beste kan invullen. Wij zullen hier in de nabije toekomst over rapporteren.

# 13 Is een AI-gestuurde social robot de juiste keuze voor je winkel?

**Auteurs:** Tibert Verhagen, Stephanie van de Sanden, Jacqueline Arnoldy, Ewout Nas & Koen Hindriks
**Platform:** Emerce
**Gepubliceerd:** 24 april 2024
**URL:** https://www.emerce.nl/best-practice/sociale-robot-winkel-belangrijke-aandachtspunten

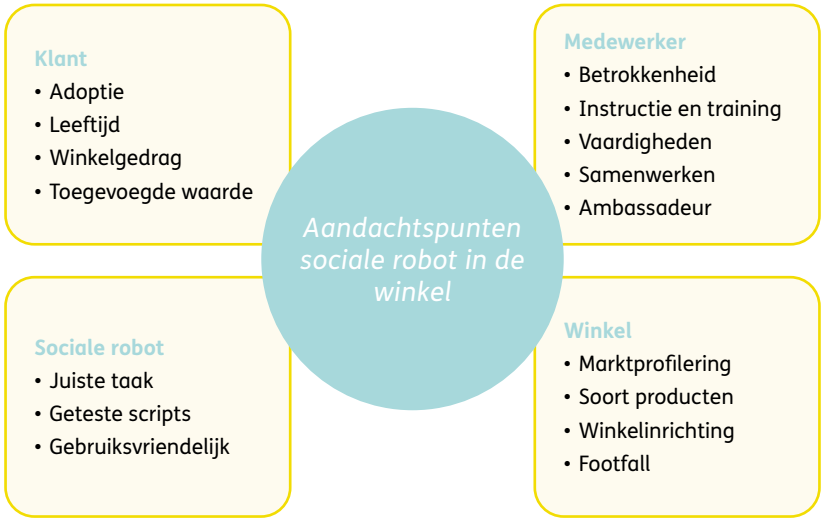
Gedreven door technologische vooruitgang en kunstmatige intelligentie zien we steeds vaker sociale robots in winkels. Het met succes inzetten van een sociale robot in de winkel kent echter ook zijn uitdagingen. Wat zijn de belangrijkste aandachtspunten als je met een sociale robot aan de slag gaat?

Ze verwelkomen en informeren klanten, promoten producten, wijzen de weg, en geven koopadvies: sociale robots worden steeds gebruikelijker in de retail. Door deze taken uit te voeren helpen ze niet alleen de klant, maar nemen ze ook wat werkdruk bij winkelmedewerkers weg.

## Onderzoek naar de waarde van deze robots

De afgelopen periode voerden we onderzoek uit met sociale robots bij twintig winkels in Nederland. Tot de winkels behoorden onder andere vestigingen van OFM, Intratuin, Blokker, Intertoys, Lucardi, Pets Place, PLUS supermarkt, Bakker Klink, Jumbo, en Van den Assem. Bij iedere winkel werd gedurende zes weken een Temi-robot ingezet. Deze robot is ongeveer één meter hoog, kan zich op loopsnelheid voortbewegen, en communiceert met klanten met spraak en een touchscreen.

Via observaties, interviews, en enquêtes legden we de meningen van klanten, medewerkers en retailondernemers vast. Ook maakten we gebruik van (objectieve) robot-klant-interactiedata om te meten wanneer en hoe lang de robots zijn gebruikt. Op basis van onze analyses en opgedane ervaringen komen we tot een reeks van aandachtpunten. De figuur laat deze aandachtspunten zien, onderverdeeld in vier categorieën.




## Speel in op de klant

Veel klanten begrijpen niet meteen wat je met een robot kunt doen, vinden het spannend, of hebben juist (te) hoge verwachtingen. Het is dan ook essentieel om met de sociale robot goed op de klant in te spelen. Vier aandachtspunten komen hierbij naar voren:

- *Stimuleer adoptie* – Om klanten over hun drempelvrees te helpen bij het gebruik van de robot kan een banner of een digitaal scherm helpen. Ook heeft het zin om een winkelmedewerker als proactieve ambassadeur in te zetten. Klanten die de robot eenmaal gebruiken blijken er erg tevreden over te zijn (gemiddelde tevredenheidsscore over alle winkels: 4,2 uit 5)
- *Houd rekening met leeftijd* – De robots lijken vooral aan te slaan bij klanten onder de vijftig jaar. Voor winkels met een oudere doelgroep lijken sociale robots vooralsnog minder geschikt.
- *Let op het winkelgedrag* – Bij herhalingsaankopen (zoals in een supermarkt) is de robot minder relevant. Echter, wanneer klanten zonder specifieke doelen komen winkelen of op zoek zijn naar producten die minder vaak worden gekocht (zoals witgoed of kamerplanten), kan de inzet van een robot juist wel zinvol zijn.
- *Zorg voor toegevoegde waarde* – Een sociale robot die de weg wijst of passend advies geeft is van toegevoegde waarde. Vergeet commerciële acties en promoties waar mensen normaliter ook niet op zitten te wachten.

## Neem de medewerker mee

Medewerkers zijn de ogen en oren van de winkel als het gaat om het goed inzetten van de sociale robot. Een strikte top-down-benadering waarbij de robot wordt opgelegd en medewerkers niet worden meegenomen, werkt niet. Veel beter kan de winkel:

- *Betrokkenheid waarborgen* – Door medewerkers te laten meedenken en met ideeën te laten komen (eigenaarschap dus), zullen ze de robot sneller omarmen. Zo maakt de robot hun werk interessanter en zullen ze deze eerder bij klanten aanraden.
- *Instructie, training, en vaardigheden meegeven* – Leid medewerkers goed op, zorg dat ze begrijpen wat de robot voor hun werk en het helpen van klanten betekent, en geef ze vaardigheden mee zodat ze klanten kunnen begeleiden bij het robotgebruik en gewenste aanpassingen (scripts) zelf kunnen doorvoeren.
- *Samenwerken en ambassadeurschap stimuleren* – Een robot kan een taak uit handen nemen, maar ook zorgen voor een nieuwe samenwerking. Zo zagen we bij Pets Place een mooie symbiose waarbij de robot klanten welkom heette en ze naar een winkelschap bracht, waarna de medewerker het advies voor zijn rekening nam. Dergelijke medewerkers treden graag als ambassadeur van de robot op, wat een gunstig effect heeft op het aantal klanten dat de robot gebruikt.

## Zet de robot op de juiste manier in

Met de aanschaf van een robot is de winkelier er nog niet, want hoe zet je de robot zo goed mogelijk in? Ons onderzoek laat zien dat de onderstaande aspecten speciale aandacht verdienen:

- *Geef de robot de juiste taak* – Welke taak geef je de robot en hoe vul je deze voor een specifieke winkel in? Wij gebruikten bijeenkomsten met medewerkers, retailmanagers, de robotleverancier en onderzoekers om dit af te stemmen. Uitleggen (of begeleiden naar) waar producten staan en advisering bleken de meest veelbelovende taken.
- *Gebruik goed geteste scripts* – Het script van een robot geeft precies aan hoe de interactie tussen robot en klant plaatsvindt (dialoog, tonen beeld/video, beweging, voortbeweging). Het testen van de scripts (UX-onderzoek) bleek een essentiële stap. Ook al dachten we de scripts van tevoren goed uit, dan nog lieten testen op de winkelvloer regelmatig zien dat precies afstemmen naderhand nodig was.
- *Zorg dat de interactie met de robot gebruiksvriendelijk is* – Klanten verwachten een snel en goed functionerende robot. Korte scripts, een beperkt aantal keuzeopties, geen onnodige herhalingen en een altijd beschikbare en snel reagerende robot dragen bij aan het succes ervan.

## Past de robot bij de winkel?

Onze onderzoeken op de winkelvloer wijzen uit dat een sociale robot niet bij iedere winkel past. Er lijkt een aantal winkelkenmerken te zijn dat bepaalt hoe goed een robot bij een een winkel past:

- *Marktprofilering van de winkel* – Bij winkels die bekend staan om hun persoonlijke dienstverlening, hun ambacht of specialiteiten, slaat een robot minder aan en gaat de voorkeur uit naar een medewerker. Wat grotere gemengde zaken (generalisten), met diverse merken en varianten, lenen zich daarentegen prima voor een sociale robot.
- *Soort producten* – Nuttige (utilitaire) producten kiezen mensen vaak op basis van feitelijke informatie. Dergelijke informatie nemen klanten gerust van een robot aan. Producten waar men genot aan beleeft (hedonistisch) kiezen klanten vaak op basis van de ervaringen en meningen van anderen. De voorkeur gaat dan uit naar een medewerker.
- *Winkelinrichting* – Voor een sociale robot zijn voldoende ruimte en egale winkelvloeren nodig. In een krap opgezette winkel met nauwe gangpaden staat hij al snel in de weg en met ongelijke vloeren kan hij zich niet vrij voortbewegen.
- *'Footfall'* – Om een sociale robot te laten renderen zijn voldoende winkelbezoekers nodig die de robot gebruiken. In drukbezochte winkels maken sociale robots heel wat uren en bewegen ze zich dankzij de oplopende kosten van medewerkers steeds meer richting het break-even-punt.

# 14 Past een sociale robot bij mijn winkel?

**Auteurs:** Ewout Nas, Tibert Verhagen, Jacqueline Arnoldy, Stephanie van de Sanden, Filip Otten & Koen Hindriks
**Platform:** RetailTrends
**Gepubliceerd:** 10 september 2024
**URL:** https://retailtrends.nl/news/73637/past-een-sociale-robot-bij-mijn-winkel

De retailsector kampt al jaren met een personeelstekort. Sociale robots worden daardoor voor winkeliers steeds interessanter. Dankzij kunstmatige intelligentie kunnen ze inmiddels taken uitvoeren zoals het ontvangen, informeren en adviseren van klanten. Dit betekent echter niet dat een sociale robot zomaar bij iedere winkel past. Waar hangt dit vanaf en waar moet je als retailer op letten?

Gedurende 6 weken is er bij Tuincentrum Osdorp en Hubo Doorn een sociale robot ingezet om productadvies te geven. Bij het tuincentrum ging het om advies over potgrond en bij de Hubo om reinigingsproducten.

Bij 278 klanten die de robots gebruikten is met een vragenlijst achterhaald wat zij hiervan vonden. Hierbij is onder andere gevraagd in hoeverre zij vinden dat de robot hun winkelervaring verrijkt, bij de onderzochte winkel past en geschikt is om productadvies te geven. Ook is gevraagd naar hun tevredenheid over de robot en hoeveel vertrouwen ze in de robot hebben.

Op basis van statistische analyses, interviews en observaties komen wij tot 3 bevindingen.

## 1. Voor functionele producten

De mate waarin de sociale robot de winkelervaring verrijkt, heeft een duidelijke positieve invloed op de klanttevredenheid over de robot en het vertrouwen dat de klant in de robot heeft. Of een robot de winkelervaring echt weet te verrijken, hangt vooral af van het soort product waar de klant naar op zoek is.

Klanten winkelen bij tuincentra en bouwmarkten voor verschillende soorten producten. Bij het kopen van functionele producten zoals potgrond en reinigingsproducten is men vooral op zoek naar feitelijke informatie over de producten om tot een keuze te komen. Met zijn technische voorkomen en gebruik van objectieve productgegevens, is een sociale robot bij uitstek geschikt om feitelijke informatie te delen. Hiermee voegt de robot echt wat toe aan de winkelervaring van de klant.

Bij het kopen van hedonistische producten die bij tuincentra en bouwmarkten te verkrijgen zijn (bijvoorbeeld loungesets, designlampen) gaat dit veel minder op. Hierbij laten klanten zich veel meer leiden door hun persoonlijke voorkeuren en de mening van anderen (verkoper). In dit soort gevallen voegt de robot minder aan de winkelervaring toe.

## 2. Voor wat grotere winkels

Hoe beter een sociale robot bij een winkel past, hoe meer tevreden klanten over de robot zijn en hoe meer vertrouwen ze in de robot hebben. Het is dus belangrijk dat een sociale robot echt bij een winkel past. Of dit zo is, hangt onder andere af van het formaat van de winkel, de fysieke indeling en de grootte van het assortiment.

Kenmerkend voor tuincentra en bouwmarkten is dat het relatief grote winkels zijn. Dit maakt het voor medewerkers lastig om op elk moment en op elke plaats aanwezig te zijn om klanten te adviseren. Een sociale robot kan juist hier van toegevoegde waarde zijn. De medewerkers krijgen er in feite een extra collega bij die kan helpen bij het klantcontact.

Ook de indeling van de winkel bepaalt of een robot bij een winkel past. Tuincentra en bouwmarkten zijn vaak ruim opgezet, waardoor een robot er goed uit de voeten kan. Voor winkels die krap zijn opgezet en smalle gangpaden hebben, is een robot juist weer minder geschikt. Hij kan dan zich minder bewegen en voortbewegen, en wordt al snel een sta-in-de-weg.

Tot slot noemen we het aanbod van de producten bij tuincentra en bouwmarkten. Het gaat bij categorieën zoals potgrond en reinigingsproducten om een behoorlijk groot en gevarieerd assortiment. Dit maakt het voor klanten niet altijd makkelijk om te kiezen. Juist dan kan een adviserende robot van toegevoegde waarde zijn.

### 3. Voor eenvoudige adviestaken

Een sociale robot die naar behoren productadvies geeft, leidt tot klanten die tevreden zijn over de robot en meer vertrouwen in de robot hebben. Voor winkeliers is het wel belangrijk dat zij beseffen dat robots vooral geschikt zijn voor eenvoudige adviestaken.

Het keuzeproces van klanten om producten zoals potgrond en reinigingsproducten te kopen is relatief eenvoudig. Bij iedere plant en bij ieder te reinigen object/oppervlak past een specifiek product. Deze koppelingen zijn eenvoudig voor een sociale robot te programmeren. De robot stelt klanten vervolgens enkele korte vragen en komt op basis van de antwoorden van de klant tot een prima advies. Voor meer complexe vormen van advies zijn robots (nog) niet zo geschikt.

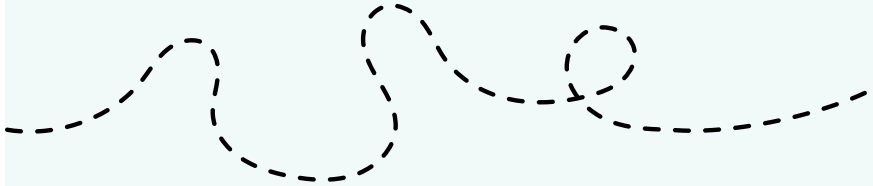
### Conclusie:

Echt persoonlijk advies, waarbij er bijvoorbeeld rekening wordt gehouden met persoonlijke voorkeuren en de situatie van de klant, is voor een robot nog erg lastig. Het is wel de verwachting dat hier de komende jaren gaat veranderen. De ontwikkelingen gaan razendsnel en sociale robots zullen dankzij nieuwe taalmodellen steeds beter kunnen communiceren en adviseren. Wij houden de ontwikkelingen in de gaten.

## 15 Sociale robots in de winkel: wat werkt, wat werkt niet, en wat brengt de toekomst?

| | |
|---|---|
| Auteurs: | Ewout Nas, Tibert Verhagen, Stephanie van de Sanden, Jacqueline Arnoldy, Filip Otten & Koen Hindriks. |
| Platform: | Retail Insiders |
| Gepubliceerd: | 31 december 2024 |
| URL: | https://www.retailinsiders.nl/updates/bericht/sociale-robots-in-de-winkel-wat-werkt-wat-werkt-niet-en-wat-brengt-de-toekomst |

De afgelopen twee jaar hebben we samen met tien winkeliers onderzoek gedaan naar de toegevoegde waarde van sociale robots. De robots werden in de winkels ingezet voor diverse taken, zoals het ontvangen van klanten, het wijzen van de weg, het verstrekken van informatie en het geven van advies. Aan de hand van de onderzoeksresultaten belichten we waar de grootste kansen voor sociale robots liggen, wat je als winkelier beter kan laten, en welke mogelijkheden de toekomst in petto heeft.



Goede dienstverlening is al jarenlang een kernwaarde voor MKB-winkeliers. Het helpt klanten om makkelijker aankopen te doen, versterkt klanttevredenheid en loyaliteit, en draagt bij aan een hogere omzet. Door personeelstekorten komt deze kernwaarde de laatste jaren echter steeds meer onder druk te staan. Het vinden van gekwalificeerd personeel is een hele uitdaging voor MKB-winkeliers. De kwaliteit van dienstverlening staat hierdoor onder druk. Om deze trend te doorbreken, zoeken winkeliers naar innovatieve oplossingen, zoals sociale robots. Dankzij vooruitgang in kunstmatige intelligentie, spraakherkenning en sensortechnologie worden sociale robots steeds beter in het helpen van klanten. Om te onderzoeken wat de toegevoegde waarde van deze robots is, zetten wij sociale robots in bij vestigingen van Etos, Hubo, Jumbo, PLUS supermarkten, Albert Heijn, OFM., Co van der Horst, Tuincentum Osdorp, Van den Assem, en Kado Tante. Op basis van interviews, vragenlijsten, observaties en analyse van gebruiksdata van de robots trekken wij een aantal conclusies.

## Wat werkt?

De geteste sociale robots blijken vooral goed te werken voor eenvoudige en functionele taken, zoals het verwelkomen van klanten, het begeleiden van klanten naar productcategorieën of het geven van advies over praktische producten zoals potgrond of reinigingsmiddelen. Klanten waarderen de robots vanwege hun nut en gebruiksgemak. Klanten die een robot gebruikten, beoordeelden de robots overwegend positief met een gemiddelde score van 4,3 uit 5 sterren. Daarnaast bieden robots enige ondersteuning voor winkelmedewerkers door repetitieve taken over te nemen, zoals het verwelkomen van klanten en het wijzen van de weg, waardoor winkelmedewerkers meer tijd hebben voor het persoonlijk bedienen van klanten. Promotie speelt een cruciale rol in het succes van robots: klanten gebruiken ze vaker als ze weten wat de robot kan, bijvoorbeeld door proactieve aanbevelingen van medewerkers. Dit onderstreept dat goede communicatie en het van het begin af aan meenemen van medewerkers essentieel zijn voor robotsucces. De effectiviteit van sociale robots wordt verder vergroot door ze met name in te zetten in grotere winkels met een breed assortiment (supermarkt, bouwmarkt, tuincentrum, drogist). Hier fungeren ze als een extra hulpbron om klanten sneller te bedienen

## Wat werkt niet?

De geteste sociale robots blijken minder geschikt te zijn voor complexere en meer gepersonaliseerde taken. Voor producten waarbij emoties of persoonlijke smaak een rol spelen – zoals het kiezen van een exclusief kledingstuk (kledingwinkel) of een luxe meubelstuk (interieurwinkel) – geven klanten de voorkeur aan interactie met een menselijke medewerker. Dit heeft te maken met het feit dat robots momenteel vooral goed zijn in het geven van objectieve informatie, maar nog moeite hebben met het inspelen op emotionele behoeften en persoonlijke smaken. Daarnaast speelt de fysieke omgeving een belangrijke rol. Smalle gangpaden, drukke winkelindelingen of ongelijke vloeren maken het moeilijk voor robots om vrij te manoeuvreren. Dit kan leiden tot situaties waarin de robot in de weg staat of simpelweg niet functioneel kan worden ingezet. In dergelijke gevallen wekt de robot eerder irritatie dan bewondering op bij klanten en medewerkers. Daarnaast vormen technische tekortkomingen een belangrijk obstakel. Robots die in winkels gebruik moeten maken van instabiele wifi of waarvan de scripts slecht zijn getest, kunnen vastlopen of traag reageren. Dit leidt niet alleen tot frustratie bij klanten, maar het verhoogt ook de werkdruk van medewerkers, die daardoor problemen moeten oplossen in plaats van door de robot te worden ontlast.

## Wat brengt de toekomst?

Sociale robots maken een snelle ontwikkeling door en worden steeds beter inzetbaar op de winkelvloer. De nieuwste generatie robots is fysiek groter, waardoor ze beter opvallen en gemakkelijker door klanten kunnen worden gebruikt. Ze krijgen een meer mensachtige uitstraling waardoor klanten ze als sympathieker en geschikter zullen ervaren. Daarnaast zijn ze uitgerust met geavanceerdere sensoren voor soepele navigatie door de winkel en hoogwaardige microfoons waarmee ze zelfs in drukke omgevingen klanten goed kunnen verstaan. Maar de belangrijkste doorontwikkelingen vinden toch wel op het gebied van generatieve AI plaats. Dankzij Large Language Models zoals ChatGPT kunnen sociale robots beter inspelen op complexe klantvragen en kunnen ze op een natuurlijke manier antwoorden. Door een koppeling met het voorraadbeheersysteem van de winkel, kunnen ze advies geven over alle producten die op voorraad zijn, inclusief actuele prijzen en eigenschappen. Dit maakt de nieuwe generatie sociale robots een krachtig hulpmiddel om de klantbeleving te versterken. Voor mkb-winkeliers biedt dit een kans om ondanks personeelstekorten hoogwaardige service te blijven bieden en toekomstbestendig te blijven.

In ons toekomstige onderzoek willen we inzicht bieden in hoe en in welke mate de nieuwe generatie sociale robots in winkels bijdragen aan klant- en medewerkerstevredenheid, en hoe ze waarde kunnen toevoegen voor winkeliers. Winkeliers en technologiepartners die geïnteresseerd zijn in deelname aan ons onderzoek, nodigen we van harte uit om contact met ons op te nemen.

# Bronnen:


Abubshait, A., Beatty, P. J., McDonald, C. G., Hassall, C. D., Krigolson, O. E., & Wiese, E. (2021). A win-win situation: Does familiarity with a social robot modulate feedback monitoring and learning? *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 1-13. https://doi.org/10.3758/s13415-021-00895-9

Appel, M., Lugrin, B., Kühle, M., & Heindl, C. (2021). The Emotional Robotic Storyteller: on the influence of affect congruency on narrative transportation, robot perception, and persuasion. *Computers in Human Behavior*, 120, 106749. https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106749

Belanche, D., Casaló, L.V., Flavián, C. & Schepers, J. (2019), Service robot implementation: A theoretical framework and research agenda. *The Service Industries Journal.* https://doi.org/10.1080/02642069.2019.1672666

Brosnan, M. J. (2002). Technophobia: The psychological impact of information technology. *Routledge*.

Centraal bureau van de statistiek (2021), Meer vacatures dan werklozen in tweede kwartaal, 17 augustus 2021. Geraadpleegd op 25 augustus 2021 van https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2021/33/meer-vacatures-dan-werklozen-in-tweede-kwartaal

Chocarro, R., & Cortinas, M. (2013). The impact of expert opinion in consumer perception of wines. *International Journal of Wine Business Research*, 25(3), 227-248. https:// doi.org/10.1108/IJWBR-2012-0014

Choi, S., Liu, S. Q., & Mattila, A. S. (2019). “How may I help you?” says a robot: examining language styles in the service encounter. I*nternational Journal of Hospitality Management*, 82, 32–38. https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2019.03.026

Collier, J.E., Barnes, D.C., Abney, A.K., & Pelletier, M.J. (2018), Idiosyncratic service experiences: When customers desire the extraordinary in a service encounter. *Journal of Business Research* 84, 150-161. http://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.11.016

De Gauquier, L., Willems, K., Cao, H.-L., Vanderborght, B. & Brengman, M. (2023), Together or alone: Should service robots and frontline employees collaborate in retail-customer interactions at the POS? *Journal of Retailing and Consumer Services,* 70, Article 103176. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2022.103176

Gehle, R., Pitsch, K., Dankert, T., & Wrede, S. (2017). How to Open an Interaction Between Robot and Museum Visitor? Proceedings of the 2017 ACM/IEEE International Conference on *Human-Robot Interaction.* https://doi.org/10.1145/2909824.3020219

Ghazali, A.S., Ham, J., Barakova, E. & Markopoulos, P. (2020). Persuasive Robots Acceptance Model (PRAM): Roles of Social Responses Within the Acceptance Model of Persuasive Robots. *Int J of Soc Robotics* 12, 1075–1092. https://doi.org/10.1007/s12369-019-00611-1

Grewal, D., Kroschke, M., Mende, M., Roggeveen, A.L. & Scott, M.L. (2020), Frontline cyborgs at your service: How human enhancement technologies affect customer experiences in retail, sales, and service settings. *Journal of Interactive Marketing* (51), 9-25. https://doi.org/10.1016/j.intmar.2020.03.001

Grewal, D., Noble, S.M., Roggeveen, A.L. & Nordfaly, J. (2020), The future of in-store technology. *Journal of the Academy of Marketing Science* 48, 96-113. https://doi.org/10.1007/s11747-019-00697-z

Hindriks, K., Van de Sanden, S., Reimann, M., Van de Graaf, J., Van Gulik, N., Arnoldy, J., Nas, E., Otten, F., & Verhagen, T. (2024), Waarom hebben sociale robots in de supermarkt (nog) geen succes als wijnadviseur? *Blogartikel RetailInsiders*, 2 oktober, Geraadpleegd op 10 oktober 2024 van https://www.retailinsiders.nl/updates/bericht/waarom-hebben-sociale-robots-in-de-supermarkt-nog-geen-succes-als-wijnadviseur

Huang, M.-H. & Rust, R.T. (2018), Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research* 21(2), 155- 172. https://doi.org/10.1007/s11747-019-00697-z

Huang, M.-H. & Rust, R.T. (2021), Engaged to a robot? The role of AI in service. *Journal of Service Research* 24(1), 1-41. https://doi.org/10.1177/1094670520902266

IBM Corp. (2023). IBM SPSS Statistics for Mac, Version 29.0. IBM Corp.

Jeong, S. W., & Ha, S. (2020). Consumer acceptance of retail service robots. *The Research Journal of the Costume Culture*, 28(4), 409–419. https://doi.org/10.29049/rjcc.2020.28.4.409

Kim, A., Han, J., Jung, Y., & Lee, K. (2013, March). *The effects of familiarity and robot gesture on user acceptance of information. In 2013 8th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction* (HRI) (pp. 159-160). IEEE. https://doi.org/10.1109/HRI.2013.6483550

Kim, K., & Baker, M. A. (2017). How the employee looks and looks at you: Building Customer–Employee rapport. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 43(1), 20–40. https://doi.org/10.1177/1096348017731130

Larivière, B., Bowen, D., Andreassen, T.W., Kunz, W., Sirianni, N.J., Voss, C., Wünderlich, N.V. & De Keyser, A. (2017), *"Service encounter 2.0": An investigation into the roles of technology, employees and customers. Journal of Business Research* 79, 238-246 https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.03.008

Liebrecht, C., Sander, L., & Van Hooijdonk, C. (2021). Too informal? How a chatbot's communication style affects brand attitude and quality of interaction. *In Springer eBooks* (pp. 16–31). https://doi.org/10.1007/978-3-030-68288-0_2

Lu, D. V., & Smart, W. D. (2013). Towards more efficient navigation for robots and humans. *In 2013 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems.* https://doi.org/10.1109/iros.2013.6696579

Lu, V. N., Wirtz, J., Kunz, W. H., Paluch, S., Gruber, T., Martins, A., & Patterson, P. G. (2020). Service robots, customers and service employees: What can we learn from the academic literature and where are the gaps? *Journal of service theory and practice,* 30(3), 361–391. https://doi.org/10.1108/jstp-04-2019-0088

Mende, M., Scott, M.L., Van Doorn, J., Grewal, D. & Shanks, I. (2019), Service robots rising: How humanoid robots influence service experiences and elicit compensatory consumer responses. *Journal of Marketing Research* 56(4), 535-556. https://doi.org/10.1177/0022243718822827

Morris, M. G., Venkatesh, V., & Ackerman, P. L. (2005). Gender and age differences in employee decisions about new technology: An extension to the theory of planned behavior. *IEEE transactions on engineering management*, 52(1), 69-84. https://doi.org/10.1109/tem.2004.839967

Muthitcharoen, A., Palvia, P. C., & Grover, V. (2011). Building a model of technology preference: The case of channel choices. *Decision Sciences,* 42(1), 205-237. https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2010.00306.x

Nas, E., Verhagen, T., Arnoldy, J., Van de Sanden, S. & Hindriks, K. (2024), Wayfinding in de winkel: Werkt dat met een sociale robot? *Blogartikel MarketingTribune*, 15 april, Geraadpleegd op 20 april 2024 van https://www.marketingtribune.nl/food-en-retail/weblog/2024/04/column-wayfinding-in-de-winkel-werkt-dat-met-een-sociale-robot/index.xml

Nas, E., Verhagen, T., Arnoldy, J., Van de Sanden, S., Otten, F., & Hindriks, K. (2024), Past een sociale robot bij mijn winkel? Blogartikel RetailTrends, 10 september, Geraadpleegd op 15 september 2024 van https://retailtrends.nl/news/73637/past-een-sociale-robot-bij-mijn-winkel

Nomura, T., Kanda, T., Suzuki, T., & Kato, K. (2008). Prediction of human behavior in human--robot interaction using psychological scales for anxiety and negative attitudes toward robots. IEEE transactions on robotics, 24(2), 442-451. https://doi.org/10.1109/tro.2007.914004

Overdiek, A., & Geerts, H. (2020). Innoveren met labs hoe doe je dat?: ervaringen van Future-Proof Retail.

Okafuji, Y., Baba, J., Nakanishi, J., Kuramoto, I., Ogawa, K., Yoshikawa, Y., & Ishiguro, H. (2020). Can a humanoid robot continue to draw attention in an office environment? *Advanced Robotics*, 34(14), 931–946. https://doi.org/10.1080/01691864.2020.1769724

Ostrom, A.L., Fotheringham, D. & Bitner, M.J. (2019), Customer acceptance of AI in service encounters: Understanding antecedents and consequences, In: Magloi, P.P., Kieliszewski, C.A., Spohrer, J.C., Lyons, K., Patrício, L. & Sawatani, Y. (Eds.), *Handbook of Service Science*, Volume II, Springer, Cham, Switzerland, 77 – 103. https://doi.org/10.1007/978-3-319-98512-1_5

R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing (version 4.1.2). *R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria*. Geraadpleegd op 15 september 2021 van https://www.R-project.org/

Reimann, M., Van de Graaf, J., Van Gulik, N., Van de Sanden, S., Verhagen, T. & Hindriks, K. (2023), Social robots in the wild and the novelty effect. *Proceedings of the 15th Conference on Social Robotics* Qatar, Doha, December 3-7. https://doi.org/10.1007/978-981-99-8718-4_4

Ringle, C.M., Wende, S., & Becker, J.-M. (2015). SmartPLS 3. Bönningstedt: *SmartPLS*. Geraadpleegd op 30 september 2015 van http://www.smartpls.com

Robinson, S., Orsinger, C., Alkire, L., De Keyser, A., Giebelhausen, M., Papamichail, K.N., Shams, P., & Temerak, M.S. (2020), Frontline encounters of the AI kind: An evolved service encounter framework. *Journal of Business Research* 116, 366-376. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.08.038

*RStudio Team (2020).* RStudio: Integrated Development for R. RStudio, PBC, Boston, MA URL. Geraadpleegd op 15 mei 2020 van http://www.rstudio.com/.

Saadé, R. G., & Kira, D. (2006). The emotional state of technology acceptance. *Informing Science and IT Education Conference*. https://doi.org/10.28945/2945

Saad, E., Broekens, J., Neerincx, M. A., & Hindriks, K. V. (2019). Enthusiastic Robots Make Better Contact. *Proceedings of the IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems* (IROS) Macau, China. https://doi.org/10.1109/iros40897.2019.8967950

Smith, B. C. (2019). Getting More Out of Wine: wine experts, wine apps and sensory science. *Current Opinion in Food Science,* 27, 123-129. https://doi.org/10.1016/j.cofs.2019.10.007

*Stock, R. M., & Merkle, M. (2017, March).* A service Robot Acceptance Model: User acceptance of humanoid robots during service encounters. *In 2017 IEEE international conference on pervasive computing and communications workshops (PerCom Workshops) (pp. 339-344). IEEE*. https://doi.org/10.1109/percomw.2017.7917585

Straver, M., Verhagen, T., Hindriks, K., Arnoldy, J., Van Veldhuizen, C. & Vergouw, D. (2021), Robots in de modewinkel: Wat wil de klant? Blogartikel Retail Insiders, 15 juli. Geraadpleegd op 15 augustus 2021 van https://www.retailinsiders.nl/updates/bericht/robots-in-de-modewinkel-wat-wil-de-klant

Stroessner, S. J., & Benitez, J. (2018). The Social Perception of Humanoid and Non-Humanoid Robots: Effects of gendered and machinelike features. International Journal of Social Robotics, 11(2), 305–315. https://doi.org/10.1007/s12369-018-0502-7

Subero-Navarro, Á., Borondo, J. P., Lara, E. M. R., & Pascual, C. O. (2022). Proposal for Modeling Social robot acceptance by retail customers: CAN Model + Technophobia. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64, 102813. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102813

Swain, S. D. (2022). An exploratory study of the effect of in-store recommendation technology on wine shoppers' search behaviors. *International Journal of Business Research,* 22(2), 124-137. https://doi.org/10.18374/ijbr-22-2.13

Thepsoonthorn, C., Ogawa, K., & Miyake, Y. (2021). The exploration of the Uncanny Valley from the viewpoint of the robot's nonverbal behaviour. *International Journal of Social Robotics*, 13(6), 1443–1455. https://doi.org/10.1007/s12369-020-00726-w

Tuffley, D. (2018). We should learn to work with robots and not worry about them taking our jobs. *The Conversation (online,* 19 February 2018), Geraadpleegd op 19 februari 2018 van https://theconversation.com/we-should-learn-to-work-with-robots-and-not-worry-about-them-taking-our-jobs-91004.

Verhagen, T., Van Nes, J., Feldberg, F., & Van Dolen, W. (2014). Virtual Customer service agents: Using social presence and personalization to shape online service encounters. *Journal of Computer-Mediated Communication,* 19(3), 529–545. https://doi.org/10.1111/jcc4.12066

Verhagen, T., Diallo, S., Dekker, A. & Goldman, S. (2020, 21 september). Hoe klanten service robots gebruiken: Inzichten uit conversatiedata. *Blogartikel Adformatie.* Geraadpleegd op 25 september 2021 van https://www.adformatie.nl/digital-transformation-tech/hoe-klanten-service-robots-gebruiken.

Verhagen, T., Meents, S., Weltevreden, J. & Situmeang, F. (2021), How customers use service robots: Insights from conversation data. *Proceedings 28th International Conference on Recent Advances in Retailing and Consumer Science,* July 12 – 15, 2021, Baveno, Italy, Forthcoming. https://doi.org/10.1108/ijrdm-09-2020-0364

Verhagen, T. & Straver, M. (2021), Bedienen winkelpersoneel en robot binnenkort samen de klant? *Blogartikel Emerce.* Geraadpleegd op 15 september 2021 van https://www.emerce.nl/achtergrond/bedienen-winkelpersoneel-robot-binnenkort-samen-klant

Verhagen, T., Van de Sanden, S., Arnoldy, J., Nas, E. & Hindriks, K. (2024), Is een AI-gestuurde social robot de juiste keuze voor je winkel? Blogartikel Emerce, 24 april. Geraadpleegd op 15 mei 2024 van https://www.emerce.nl/best-practice/sociale-robot-winkel-belangrijke-aandachtspunten

Van de Sanden, S., Nas, E., Arnoldy, J, Verhagen, T. Otten, F. & Hindriks, K. (2024), Liever een humanoïde of een niet-humanoïde robot op de winkelvloer? *Blogartikel Twinkle,* 21 oktober, Geraadpleegd op 15 mei 2024 van https://twinklemagazine.nl/2024/10/liever-een-humanoide-of-een-niet-humanoide-robot-op-de-winkelvloer/index.xml

Verhagen, T., Van de Sanden, S., Nas, E., Arnoldy, J., Otten, F. & Hindriks, K. (2024), Sociale robots op de winkelvloer: Toegevoegde waarde? *Blogartikel Frankwatching.* Geraadpleegd op 1 november 2024 van https://www.frankwatching.com/archive/2024/11/01/sociale-robots-op-werkvloer-onderzoek/

Wang, P. X., Kim, S., & Kim, M. (2023). Robot anthropomorphism and job insecurity: The role of social comparison. *Journal Of Business Research*, 164, 114003. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114003

Wirtz, J., Patterson, P.G., Kunz, W.H., Gruber, T., Lu, V.N., Paluch, S. & Martins, A. (2018), Brave new world: Service Robots in the frontline. *Journal of Service Management* 29(5), 907-931. https://doi.org/10.1108/josm-04-2018-0119

## Dankwoord:

De auteurs willen graag alle partijen, collega's en studenten waarbij en waarmee wij onderzoek hebben uitgevoerd bedanken voor hun medewerking. Speciale dank gaat uit naar het Nationaal Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek SIA (RAAK-mkb) en Stichting Detailhandelsfonds voor het mogelijk maken van de verschillende onderzoeken. Daarnaast willen zij hun dank uitspreken richting de volgende participerende organisaties: Modehuis Blok, Berden Mode & Wonen, Co van der Horst, AH Asten, OFM., Jumbo Buitenveldert, Van den Assem, PLUS Eerbeek, Kadotante, Tuincentrum Osdorp, Etos, Hubo, Blokker, Intertoys, Tuincentrum Ockenburgh, Bakker Klink, Pets Place, Hakitiki, Intratuin, Lucardi, Gemeente Woerden, Cupola XS en The Next Web.

Tevens gaat onze dank uit naar de vak- en brancheorgansaties INretail, het Vakcentrum, Tuinbranche Nederland, Thuiswinkel.org, Techniek Nederland, Kennis Centrum Handel (KCH), Retail Insiders, Retail Innovatie Platform (RINP) en WELBO voor hun waardevolle bijdrage en ondersteuning. Tot slot danken wij de andere co-auteurs Michelle Straver, Filip Otten, Chris van Veldhuizen, David Vergouw, Brendan Thesingh, Sjoukje Goldman, Diptish Dey, Debarati Bhaumik, Merle Reimann, Jesper van de Graaf, Nina van Gulik, Salematou Diallo, Arjanne Dekker, Chloé Wichard, Lars Brusse, en Sven Kluft.

# Over de auteurs

## Tibert Verhagen

Tibert Verhagen is lector Emerging Technology for Business aan de Hogeschool van Amsterdam. Vanuit zijn functie initieert en leidt hij diverse onderzoeksprojecten over de invloed van opkomende digitale technologie op het bedrijfsleven. Ook speelt hij een actieve rol bij de integratie van opkomende digitale technologie als onderwerp in het onderwijs. Zijn publicaties worden veelvuldig gelezen in wetenschap en bedrijfsleven.

## Stephanie van de Sanden

Stephanie van de Sanden is gastprofessor consumentengedrag en postdoctoraal onderzoeker aan de Vrije Universiteit Brussel (VUB). Tot 2025 was ze ook docent-onderzoeker in het lectoraat Emerging Technology for Business aan de Hogeschool van Amsterdam. Ze is gespecialiseerd in retailinnovatie, in-store digitale marketing en consumentengedrag.

## Ewout Nas

Ewout Nas is sinds juni 2023 werkzaam als onderzoeker bij het Centre for Market Insights van de Hogeschool van Amsterdam. In deze rol voert hij praktijkgericht onderzoek uit naar de inzet van sociale robots binnen de retail en aanverwante sectoren. Hij behaalde zijn master in Applied Cognitive Psychology aan de Universiteit Leiden.

## Jacqueline Arnoldy

Jacqueline Arnoldy werkt sinds april 2023 als projectmanager en onderzoeker bij het Centre for Market Insights (CMI) en het lectoraat Emerging Technology for Business aan de Hogeschool van Amsterdam. Ze coördineert vooral onderzoeken naar sociale robots en andere instore technologieën. Voorheen heeft ze jarenlang in de fashionsector gewerkt in functies als inkoper, productmanager en ondernemer. Daarna is ze branchemanager modebranches bij de brancheorganisatie INretail geweest en was ze ruim 10 jaar coördinator en studentencoach bij TMO Fashion Business School.

## Koen Hindriks

Koen Hindriks is Hoogleraar Sociale Kunstmatige Intelligentie aan de Vrije Universiteit Amsterdam (VU). Hij doet onderzoek naar hoe we machines socialer en intuitiever kunnen maken en de interactie met machines natuurlijker kunnen laten aanvoelen. Hij gebruikt daarvoor cognitieve agenttechnologie en een framework voor multimodale interactie dat is ontwikkeld aan de VU. Hij start graag vanuit toepassingen uit de praktijk, in onder andere onderwijs, gezondheidszorg, detailhandel en overheid. Hij heeft meer dan 150 artikelen gepubliceerd, waarbij de interactie tussen mens en robot centraal staat.

# Sociale robots in de winkel

De retailsector verandert snel, en technologie speelt een steeds grotere rol in de winkelervaring. Sociale robots bieden nieuwe mogelijkheden om klanten te verwelkomen, begeleiden en adviseren. Hoewel hun inzet nog in ontwikkeling is, tonen ze veel potentie.

Dit boekje, gebaseerd op onderzoek van de Hogeschool van Amsterdam en haar kennispartners, biedt winkelondernemers waardevolle inzichten. Het behandelt klantverwachtingen, medewerkersacceptatie en de praktische toepassing van robots op de winkelvloer. Daarnaast biedt het essentiële do's & don'ts voor succesvolle implementatie.

Benieuwd of een sociale robot iets voor jouw winkel is? Dit boekje helpt je de juiste keuzes te maken.

Hogeschool van Amsterdam | VU VRIJE UNIVERSITEIT AMSTERDAM

9 789491 371561