

**Martijn Burger & Spyridon Stavropoulos**

# **Automatisering en Toekomst van Werk voor Medewerkers in de Facilitaire Dienstverlening**





Deze White Paper is mede mogelijk gemaakt door het ZonMW programma 'Wetenschap voor de Praktijk',  
Projectnummer 10430042010006

## Auteurs



Martijn Burger is wetenschappelijk directeur van de Erasmus Happiness Economics Research Organisation en universitair hoofddocent bij de Erasmus School of Economics



Spyridon Stavropoulos is senior onderzoeker bij de de Erasmus Happiness Economics Research Organisation

# Automatisering en Toekomst van Werk voor Medewerkers in de Facilitaire Dienstverlening

Martijn Burger & Spyridon Stavropoulos

## Aanleiding

In het komende decennium zullen er door automatisering en robotisering naar verwachting veel banen verdwijnen in de facilitaire dienstverlening. De recente COVID-19 crisis heeft deze ontwikkeling in een stroomversnelling gebracht. Voor een groot aantal medewerkers hun baan al op korte termijn verdwijnen, zowel op kantoor als bij cliënten. Veel van deze medewerkers vallen onder de kwetsbare groepen (vrouw, 55+, migratieachtergrond, laagopgeleid). Een grote afstand tot de arbeidsmarkt ligt voor hen in het verschiet.

## Wat?

Dit White Paper richt zich op automatisering en loopbaanmogelijkheden voor medewerkers werkzaam in de facilitaire dienstverlening. Dit zijn beroepen die te maken hebben met de met de aankleding, beheer en verzorging van gebouwen en organisaties, waaronder beveiliging, catering, schoonmaak en groenbeheer. Op basis van Big Data over beroepen identificeren we welke kennis en vaardigheden medewerkers in de facilitaire dienstverlening hebben, aansluitend bij het idee van een cross-sectoraal vaardigheden- of skillspaspoort. De rapportage probeert vervolgens inzichtelijk te maken welke banen binnen de facilitaire dienstverlening het kwetsbaarst zijn om op korte termijn te verdwijnen door de COVID-19 crisis en automatisering. Vervolgens analyseren we waar kansen liggen (zowel binnen als buiten de facilitaire dienstverlening) voor de medewerkers die hun baan dreigen te verliezen. Hierbij gaat de rapportage ook in op de vraag wat er nodig is om nieuwe kansen voor werknemers te realiseren. In welke voor hen bereikbare aanvullende kennis of vaardigheden zou geïnvesteerd moeten worden om hun inzetbaarheid in andere beroepen te vergroten?

## Voor wie?

Dit White Paper is bedoeld voor managers en HR-professionals in de facilitaire dienstverlening. Het biedt een overzicht van mogelijke acties die organisaties in de facilitaire dienstverlening (en vergelijkbare branches) kunnen toepassen bij het ontwikkelen van projecten en programma's rondom loopbaanmogelijkheden van kwetsbare medewerkers.

## Waarom belangrijk?

Weinig toekomstperspectief, baanverlies en werkloosheid kunnen grote gevolgen hebben voor het subjectieve welzijn van medewerkers, oftewel het geluk en werkgeluk, hetgeen ook direct invloed kan hebben op de prestaties van medewerkers. Actief bijdragen aan de loopbaanontwikkeling van medewerkers kan bijdragen aan toekomstperspectief voor medewerkers.

## Opbouw van deze White Paper:

1. Hoe kunnen automatiseringskansen van beroepen in kaart gebracht worden?
2. Welke banen in de facilitaire dienstverlening zijn het kwetsbaarst voor automatisering?
3. In welke andere beroepen kunnen medewerkers in de facilitaire dienstverlening terecht?







# 1. Hoe kan het toekomstperspectief voor beroepen in kaart worden gebracht?

## *Opleiding en vaardigheden voor medewerkers binnen de facilitaire dienstverlening*

Om te onderzoeken welke banen kwetsbaar zijn om in de toekomst te verdwijnen, is het eerst belangrijk om te kijken wat voor beroepen uitgeoefend worden binnen de facilitaire dienstverlening en welke kennis en vaardigheden er nodig zijn om deze beroepen goed te kunnen uitoefenen. De facilitaire dienstverlening omvat verschillende activiteiten, waaronder catering, schoonmaak, groenverzorging, receptie en beveiliging, waarbij sommige bedrijven gespecialiseerd zijn in een activiteit, terwijl andere bedrijven het gehele palet aan facilitaire diensten aanbiedt. Vanwege deze reden omvat de facilitaire dienstverlening verschillende subsectoren binnen de horeca, catering en verblijfsrecreatie alsmede de schoonmaak en gebouwenverzorging. Vanuit het Centraal Bureau voor de Statistiek<sup>1</sup> hebben we de volgende beroepen geïdentificeerd als veel voorkomend binnen de facilitaire dienstverlening, waar een elementair tot middelbaar opleidingsniveau (beroepsniveau 1 of 2; zie Bijlage A) vereist voor is namelijk:

- (1) Keukenhulp
- (2) Bedienend medewerker
- (3) Kok
- (4) Chef-kok
- (5) Keukenbeheerder
- (6) Schoonmaker
- (7) Voorman schoonmaak
- (8) Groenverzorger
- (9) Voorman groenverzorging
- (10) Receptionist

Aan de hand van de O\*NET database zijn vervolgens gegevens verzameld over de benodigde vaardigheden en kennis die iemand nodig heeft om deze beroepen naar behoren te kunnen uitvoeren. Deze vereisten zijn door O\*NET verzameld aan de hand van enquêtes, waarin medewerkers en experts is gevraagd om op basis van competenties beroepen te classificeren. Het idee achter het gebruik van input van zowel beoefenaars als experts is dat voor het verzamelen medewerkers het best in staat zijn om een overzicht te geven van hun dagelijkse taken, terwijl experts over het algemeen beter om op een onpartijdige wijze de vaardigheden te beoordelen die nodig zijn voor het uitoefenen van een baan.<sup>2</sup>

Deze White Paper richt zich vooral op het identificeren van competenties van medewerkers in de facilitaire dienstverlening en in welke beroepen hun skills nog meer ingezet kunnen worden. Specifiek kijken we naar vereisten voor medewerkers met betrekking tot opleidingsniveau en vaardigheden. Met betrekking tot het opleidingsniveau brengen we het vereiste onderwijsniveau, werkervaring en training-on-the-job in kaart. De opleidingsvereisten zijn het vereiste formele onderwijsniveau dat kan variëren van basisschool tot MBO voor de beroepen waar we naar kijken. Voor het uitvoeren van een baan kan echter ook een meer specifieke opleiding vereist zijn. Deze specifieke functie-eisen kunnen worden gemeten door te kijken naar het gemiddelde aantal maanden werkervaring en training-on-the-job dat benodigd is om de baan naar behoren uit te voeren.

Naast het benodigde opleidingsniveau, kijken we in dit onderzoek ook naar de benodigde vaardigheden. Vaardigheden zijn hier gedefinieerd als het vermogen om een taak goed uit te voeren, oftewel competenties. In de O\*NET-database worden 35 vaardigheden geïdentificeerd, variërend van actief leren en luisteren tot wiskunde en programmeren. Deze vaardigheden kunnen worden onderverdeeld in zes groepen op basis van het type activiteiten waarin ze worden gebruikt<sup>3</sup> :

(A) Basisvaardigheden: ontwikkelde capaciteiten die leren en een snellere kennisverwerving mogelijk maken.

(B) Complexe probleemoplossende vaardigheden: ontwikkelde capaciteiten die worden gebruikt om nieuwe, gebrekkig gedefinieerde problemen op te lossen in complexe omgevingen.

(C) Resource Management vaardigheden: ontwikkelde capaciteiten die worden gebruikt om middelen efficiënt toe te wijzen.

(D) Sociale vaardigheden: ontwikkelde capaciteiten die worden gebruikt om met mensen samen te werken om zodoende doelen te bereiken.

(E) Systeemvaardigheden: ontwikkelde capaciteiten die worden gebruikt om technische systemen te begrijpen, te monitoren en te verbeteren.

(F) Technische vaardigheden: ontwikkelde capaciteiten voor het ontwerpen, instellen, bedienen en corrigeren van storingen bij machines of technologische systemen.

Een gedetailleerd overzicht van de 35 vaardigheden die we onderscheiden is te vinden in Bijlage B. Voor elk beroep zijn de benodigde vaardigheden beoordeeld door experts. Zij hebben informatie verkregen over de titel en de definitie van het beroep, het vereiste niveau van beroepsvoorbereiding, kennisachtergrond en het belang van werkactiviteiten alsmede de context waarvoor de betreffende vaardigheid vereist is. Voor elk beroep werd het belang van de verschillende vaardigheden beoordeeld op een schaal van 1 tot 5, variërend van "Niet belangrijk" (1) tot "Zeer belangrijk" (5).

**Tabel 1: Benodigd opleidingsniveau in de facilitaire dienstverlening**

	Opleidingsniveau	Werkervaring % geen	Training-on-the- job % <3 maanden
Keukenhulp	Geen	55%	91%
Bedienend medewerker	Geen	35%	99%
Kok	MBO	14%	62%
Chef-kok	MBO	11%	74%
Keukenbeheerder	MBO	44%	84%
Schoonmakers	Geen	51%	65%
Voorman schoonmaak	Geen	17%	61%
Groenverzorger	MBO	17%	63%
Voorman groenverzorging	MBO/HBO	0%	49%
Receptionist	MBO	17%	81%
Gemiddelde alle beroepen	n.v.t.	19%	48%

Tabel 2: Benodigde vaardigheden in de facilitaire dienstverlening (Schaal 1-5)

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
Keukenhulp	2,3	2,1	1,7	2,3	1,9	1,4
Bedienend medewerker	2,7	2,8	1,8	3,0	2,3	1,2
Kok	2,8	3,0	2,9	2,9	2,8	1,8
Chef-kok	3,2	3,1	3,3	3,4	3,0	2,0
Keukenbeheerder	3,1	3,1	3,1	3,5	3,1	1,7
Schoonmakers	2,2	2,1	1,7	2,3	1,8	1,7
Voorman schoonmaak	2,9	3,0	3,0	3,1	2,8	1,9
Groenverzorger	2,3	2,3	1,8	2,3	2,1	2,0
Voorman groenverzorging	3,2	3,3	3,1	3,3	2,9	2,1
Receptionist	2,8	2,5	2,1	2,9	2,3	1,2
Gemiddelde alle beroepen	3,1	3,2	2,4	2,9	2,9	1,9

(A) Basisvaardigheden; (B) Complexe probleemoplossende vaardigheden; (C) Resource Management vaardigheden; (D) Sociale vaardigheden; (E) Systeemvaardigheden; (F) Technische vaardigheden.

Tabel 1 geeft een indicatie van opleidingsvereisten per beroep, terwijl Tabel 2 een overzicht geeft welke brede vaardigheden nodig zijn om het beroep naar behoren uit te voeren. Voor de meeste beroepen binnen de facilitaire dienstverlening zijn de vaardigheden die nodig zijn om het beroep goed uit te kunnen uitoefenen beperkt en zijn er relatief weinig opleidingsvereisten. Ondanks dat deze laagdrempeligheid het makkelijk maakt om binnen de facilitaire dienstverlening te switchen van baan, maakt het tegelijkertijd medewerkers in de facilitaire dienstverlening kwetsbaar doordat ze door hun beperkte skill-set moeilijker werk zullen vinden in andere sectoren. Dit geldt overigens wel in mindere mate voor de superviserende beroepen binnen de facilitaire dienstverlening, zoals chef-kok en teamleader in de schoonmaak, waarvoor meer dan gemiddelde managementvaardigheden en sociale vaardigheden vereist zijn.

### *Vaardigheden en Automatisering*

Wat betekenen de huidige technologische ontwikkelingen voor toekomstige werkgelegenheid in termen van het aantal beroepen dat in gevaar komt wanneer nieuwe technologieën hun volledige potentieel bereiken? Frey en Osborne<sup>4</sup> berekenden de kans dat een beroep op den duur verdwijnt door automatisering zal verdwijnen, waarbij automatisering werd gedefinieerd als taakautomatisering door middel van computergestuurde apparatuur. Bij het construeren van hun automatiserings-index stellen Frey en Osborne dat bepaalde taken die vingerbehendigheid, handvaardigheid, het werken in krappe werkruimten, creatieve intelligentie en/of sociale intelligentie vereisen een kleinere kans hebben om vervangen te worden door computers (zie Tabel 3). Waar beroepen als milieu- en materiaalingenieurs, materiaalwetenschappers, computersysteemanalisten en advocaten een zeer kleine kans hebben om te worden geautomatiseerd, hebben beroepen als administratief assistent, reparateur van treinstellen en wegonderhoudswerker een zeer grote kans om te verdwijnen als gevolg van automatisering. Op basis van hun studie concluderen Frey en Osborne dat 47% van de Amerikaanse banen het gevaar loopt in de toekomst te verdwijnen. Werk van Bowles<sup>5</sup> laat zien dat dit percentage in Europa tussen de 45% en 60% ligt, waarbij Zuid-Europese werknemers het meest geraakt zouden worden door automatisering. In Nederland, zou 50% van de banen mogelijk verdwijnen net iets onder het gemiddelde van 54%.

Belangrijk hier is om te vermelden dat in de methodiek van Frey en Osborne gekeken wordt naar het volledige potentieel van nieuwe technologie en niet rekening gehouden wordt met maatschappelijke acceptatie. Zo is de verwachting dat een ober in een restaurant vervangen kan worden door een robot, maar het is de vraag is of mensen het accepteren om bediend te worden door een robot. Daarnaast is een nadeel van de Frey-Osborne methodiek dat bij de berekening van de automatiseringskans wordt verondersteld dat zowel routinematige als niet-routinematige taken binnen een beroep geautomatiseerd kunnen worden. Routinetaken omvatten zowel handmatige als cognitieve taken die goed gedefinieerde en expliciete regels volgen, waardoor ze gemakkelijk programmeerbaar zijn. Niet-routinematige taken zijn daarentegen niet goed gedefinieerd en zijn daarom niet gemakkelijk programmeerbaar. Voor robots is het poetsen van een gehele hotelkamer nog erg moeilijk. En ondanks dat de zelfrijdende auto al is uitgevonden, zal het nog wel een tijd duren voordat vrachtwagenchauffeurs volledig door computergestuurde technologie vervangen kunnen worden. Veel beroepen in de facilitaire dienstverlening die Frey en Osborne als automatiseerbaar classificeren bevatten niet-routinematige taken en daarom is het de vraag of deze beroepen wel op korte termijn gevaar lopen.

Ten slotte zijn de meeste banen waarschijnlijk niet voldoende goed gedefinieerd om daadwerkelijk door machines te worden vervangen. Volgens Pratt<sup>6</sup>: *"specialized robots will improve at performing well-defined tasks, but in the real world, there are far more problems yet to be solved than ways presently known to solve them"*;

Tabel 3: Factoren die waarschijnlijk een knelpunt zijn voor de automatisering volgens Frey en Osborne (2017)

Waarnemen en manoeuvreren	Vingerbehendigheid	Vermogen om nauwkeurig gecoördineerde bewegingen van de vingers van een of beide handen te maken om zeer kleine voorwerpen vast te pakken, te manipuleren of te monteren.
	Handvaardigheid	De mogelijkheid om snel uw hand, uw hand met uw arm of uw twee handen te bewegen om objecten vast te pakken, te manipuleren of in elkaar te zetten.
	Krappe werkruimte, ongemakkelijke posities	Hoe vaak moet voor deze baan worden gewerkt in krappe werkruimtes waar je in lastige posities moet komen?
Creatieve intelligentie	Originaliteit	Het vermogen om met ongebruikelijke of slimme ideeën over een bepaald onderwerp of situatie te komen, of om creatieve manieren te ontwikkelen om een probleem op te lossen.
	Beeldende kunsten	Kennis van theorie en technieken die nodig zijn om muziek-, dans-, beeldende kunst, toneel en beeldhouwkunst te componeren, produceren en uitvoeren.
Sociale intelligentie	Sociale opmerkzaamheid	Zich bewust zijn van de reacties van anderen en begrijpen waarom ze reageren zoals ze doen.
	Onderhandelen	Anderen bij elkaar brengen en proberen verschillen te overbruggen.
	Overtuigen	Anderen overtuigen om van gedachten of gedrag te veranderen.
	Anderen helpen en voor anderen zorgen	Persoonlijke hulp, medische aandacht, emotionele steun of andere persoonlijke zorg verlenen aan anderen, zoals collega's, klanten of patiënten.



Tabel 4: Voorbeelden van outinematige en niet-routinematige taken

Niet-routinematige analytische taken: evalueren, ontwerpen, toezicht houden, plannen, beheren, investeren, monitoren, lezen en interpreteren (data, informatie, technische tekeningen), creëren (kunst, ontwerpen, muziek), toepassen van kennis, vaststellen (doelstellingen, budgetten, regels, procedures, standaarden), herziening (programma's, beleid, werk van ondergeschikten).

Niet-routinematige interactieve taken: Adviseren, adviseren, organiseren, lesgeven, trainen, begeleiden, coördineren, onderhandelen, regisseren, leiden, contact onderhouden, samenwerken.

Niet-routinematige handmatige taken: Koken, eten serveren, gasten en klanten verwelkomen, bestellingen voor eten en drinken aannemen, schoonmaken, haarstyling, bewaken, beschermen, verkeer leiden, repareren (machines, gebouwen, apparatuur, kleding), bouwvakkers, installeren van machines en apparatuur (handmatige focus),

Routinematige cognitieve taken: Kopiëren en faxen van documenten, secretariële werkzaamheden, controleren van gegevens op juistheid, corrigeren van gegevens, samenstellen van inventarissen, schrijven van zakelijke correspondentie, afhandelen van inkomende oproepen en berichten, regelen van afspraken, invoeren van gegevens in databases.

Routinematige handmatige taken: Bewaken en bedienen van stationaire machines en apparatuur, regelen van opstarten en stilleggen van processen, sorteren en opslaan van producten, sorteren van post, vullen en labelen van containers, schoonmaken en sorteren en verpakken van vis.

Bron: Mihaylov en Tijdens (2019)

Als reactie op het werk van Frey en Osborne zijn er recentelijk nieuwe maten ontwikkeld om automatiseringskans van beroepen te duiden. Zo relateren Mihaylov en Tijdens<sup>7</sup> de automatiseringskans aan de routinematigheid van taken binnen een baan, waarbij niet-routinematige taken gedefinieerd worden als taken zijn die *momenteel* (nog) niet door machines kunnen worden vervangen. Men kan hier denken aan haarstyling, ontwerpen, lesgeven, dansen, en een auto besturen (zie Tabel 4). Waar de maatstaf van Mihaylov en Tijdens zich meer richt op automatisering in de nabije toekomst, geeft de maatstaf van Frey en Osborne een vergezicht, waarbij we nog niet weten hoe snel de technologische ontwikkelingen zich zullen voltrekken en niet-routinematige taken routinematig gemaakt kunnen worden. De toekomst ziet er ook iets minder somber uit wanneer e rekening gehouden wordt met het feit dat veel banen die in potentie automatiseerbaar zijn, nog veel niet-routinematige taken bevatten. Mihaylov en Tijdens berekenden voor Nederland dat 11% van de beroepen routinematig is en gevaar lopen op. Beroepen die gevaar lopen bevinden zich vooral in de onder operatoren van installaties en machines (bv. automatenoperator of medewerker industriële bakkerij) en administratieve ondersteuners (bv. administratief medewerkers, dataverwerker en geldteller).<sup>8</sup>

Ondanks dat deze inschattingen een stuk lager zijn dan die van Frey en Osborne, gaat het nog wel steeds om heel veel banen. De facilitaire dienstverlening ondervindt echter ook hinder doordat automatisering in andere beroepen plaatsvindt. Aan de ene kant verliest de facilitaire dienstverlening klandizie doordat door COVID-19 er steeds meer thuisgewerkt wordt, terwijl tegelijkertijd weinig facilitaire activiteiten op afstand kunnen worden gedaan. Momenteel zijn vooral catering en gastvrijheidsdiensten afgeschaald, maar zolang de crisis voortduurt, kunnen ook andere activiteiten zoals schoonmaak en beveiliging in het gedrang komen (bv. Doordat contracten niet verlengd worden). Hoewel medewerkers na afloop van de pandemie ongetwijfeld weer terug naar kantoor zullen gaan, zal naar verwachting ook deels thuisgewerkt blijven worden. Daarnaast zal het aantal administratieve functies door automatisering waarschijnlijk afnemen, terwijl deze branche (gehuisvest in kantoren) traditioneel veel gebruik maakt van facilitaire diensten. Dit roept de vraag op of de vraag naar facilitaire diensten ooit zal terugkomen op het oorspronkelijke niveau. Het is daarom belangrijk om te kijken in welke andere beroepen medewerkers in de facilitaire dienstverlening terecht kunnen, mocht er voor hen geen werk meer zijn in de facilitaire dienstverlening.





### 3. Welk gevaar lopen banen in de facilitaire dienstverlening?

Wanneer we aan de hand van de Frey-Osborne automatiseringsindex naar de automatiseringskans voor beroepen in de facilitaire dienstverlening kijken (Tabel 5), dan zien we dat veel van de beroepen een hoge automatiseringskans hebben. Posities zoals receptionist, keukenhulp, groenverzorger en eerstelijns leidinggevenden schoonmaak zullen volgens deze methodiek vrijwel zeker op termijn verdwijnen. Wanneer we echter rekening houden met het feit dat veel banen in de facilitaire dienstverlening niet-routinematig zijn, dan lijkt het directe gevaar van automatisering voor de werkgelegenheid in de facilitaire dienstverlening mee te vallen: alleen receptionisten lijken op de korte termijn gevaar te lopen gezien meer dan 50% van de taken die zij uitvoeren routinematige taken zijn. Men ziet de geleidelijke vervanging van receptionisten door robots al terug in de opkomst van de ontvangstzuil.

De facilitaire dienstverlening ondervindt echter ook hinder doordat automatisering in andere beroepen plaatsvindt. Aan de ene kant verliest de facilitaire dienstverlening omzet doordat door COVID-19 er steeds meer thuisgewerkt wordt, terwijl tegelijkertijd weinig facilitaire activiteiten op afstand kunnen worden gedaan (zie ook het werk van Garotte Sanchez et al., 2020)<sup>9</sup>. Een rapportage uitgebracht in de zomer van 2020 liet zien dat momenteel catering en gastvrijheidsdiensten zijn afgeschaald, terwijl er nog weinig impact was op schoonmaak, beveiliging en technisch beheer en onderhoud. Echter, zolang de crisis voortduurt, kunnen ook laatstgenoemde activiteiten in het gedrang komen, doordat bijvoorbeeld contracten niet verlengd worden. Hoewel medewerkers na afloop van de pandemie weer terug naar kantoor zullen gaan, zal naar verwachting ook deels thuisgewerkt blijven worden. Dit zal de vraag naar facilitaire dienstverlening wellicht verlagen. Daarnaast zal het aantal administratieve functies door automatisering waarschijnlijk afnemen, terwijl deze branche (gehuisvest in kantoren) traditioneel veel gebruik maakt van facilitaire diensten. Het is daarom belangrijk om te kijken in welke andere beroepen medewerkers in de facilitaire dienstverlening terecht kunnen.

Tabel 5: Automatiseringskans voor beroepen in de facilitaire dienstverlening

	Frey-Osborne <sup>A</sup>	Mihaylov-Tijdens <sup>B</sup>
Keukenhulp	86%	Geen routinematige taken
Bedienend medewerker	94%	Tot 30% routinematige taken
Kok	83%	< 50% routinematige taken.
Chef-kok	10%	< 50% routinematige taken.
Keukenbeheerder	63%	< 50% routinematige taken.
Schoonmakers	66%	Geen routinematige taken
Voorman schoonmaak	94%	< 50% routinematige taken.
Groenverzorger	95%	Tot 30% routinematige taken
Voorman groenverzorging	57%	< 50% routinematige taken.
Receptionist	96%	> 50% routinematige taken.

Bronnen: Frey en Osborne (2017) en Mihaylov en Tijdens (2019)

A Kans dat dit beroep in de toekomst geautomatiseerd wordt

B Percentage van het aantal taken binnen een baan dat routinematig is.

4F  
DUTY FREE PICK UP  
免税品引渡場  
Gate 25 | Eastside Terminal | 东航 浦东站

← 4F Transfer Desk  
← 4F Duty Free Pick-up, ...  
← 4F Rest & Relaxation

正官庄

Transfer Desk  
Asiana Airlines  
Transfer Lounge  
Duty Free Pick-up

← Transfer Desk  
Asiana Airlines





## 4. In welke andere beroepen kunnen medewerkers in de facilitaire dienstverlening terecht?

Om te analyseren in welke andere beroepen facilitaire medewerkers terecht kunnen, kijken we naar (1) overlap in kennis, vaardigheden, werkactiviteiten en werkcontext en (2) transitie die vergelijkbare medewerkers in het verleden gemaakt hebben.

Voor de overlap in kennis, vaardigheden, werkactiviteiten en werkcontext maken we gebruik van het werk Allen en collega's die hebben gekeken naar in welke mate kenmerken van beroepen overlappen op basis van 33 verschillende kennisdomeinen, 35 verschillende vaardigheden, 41 verschillende werkactiviteiten en 57 verschillende elementen van de werkcontext. Het idee hierachter is: hoe sterker de overlap in kennis, vaardigheden, werkactiviteiten en werkcontext tussen beroepen, hoe makkelijker je van het ene beroep naar het andere beroep kunt overstappen. De beroepen met de grootste overlap in vaardigheden (volgens de Allen et al. methodologie) worden met een asterisk (\*) weergegeven.

De tweede methode (en centraal in deze White Paper) maakt gebruik van de loopbaangeschiedenis van medewerkers. Specifiek maken we gebruik hier van de dataset samengesteld door Schubert, Stansbury en Taska<sup>10</sup> die zich baseren op de CV's van 16 miljoen Amerikanen. Omdat de onderzoekers informatie hebben over het arbeidsverleden van individuen is het mogelijk te analyseren tussen welke beroepen mensen zich bewegen. We kijken in ons onderzoek naar die beroepen waarnaar meer dan 1% van de transitie plaatsvonden vanuit de facilitaire dienstverlening: deze beroepen zijn gerelateerd. Het is de verwachting wanneer andere medewerkers deze transitie in het verleden hebben gemaakt, andere medewerkers dit goed in de toekomst kunnen doen.

De volgende pagina's bevatten gedetailleerde tabellen met betrekking tot loopbaanmogelijkheden voor de verschillende beroepen binnen de facilitaire dienstverlening. Voor de loopbaanmogelijkheden geven we de volgende informatie weer:

- Percentage switches: het percentage medewerkers die de switch maakt naar dit specifieke beroep als percentage van het totaal aantal switches naar andere beroepen. Hoe hoger dit percentage, hoe vaker dit specifieke carrièrepad door medewerkers bewandeld wordt.
- Werkervaring: het percentage van de banen in dit beroep dat geen werkervaring behoeft. Hoe hoger de waarde, hoe makkelijker men kan instromen in een dergelijk beroep.
- On-the-job training: het percentage van de banen in dit beroep dat minder dan 3 maanden on-the-job training nodig heeft. Hoe lager de waarde, hoe makkelijker men kan instromen in een dergelijk beroep.
- Automatiseringskans: Kans dat dit beroep in de toekomst geautomatiseerd wordt. Bron: Frey en Osborne (zie discussie hierboven).
- Percentage van het aantal taken binnen een baan dat routinematig is. Bron: RTI score van Mihaylov en Tijdens (zie discussie hierboven); eigen vertaling van SOC beroepenclassificatie naar ISCO beroepenclassificatie.
- Beroepen met een sterke overlap in vaardigheden en opleiding, maar waar naar weinig geswitcht wordt, worden nog apart (onder de tabel) weergegeven.

De belangrijkste bevindingen kunnen als volgt worden samengevat:

- Er zijn grote verschillen in loopbaanmogelijkheden voor medewerkers in de facilitaire dienstverlening.
- Medewerkers in superviserende functies (bv. chef-kok en voorman) zijn mobiel en lijken ook goed terecht te kunnen in leidinggevende functies in andere sectoren. Zij hebben een relatief sterk cross-sectoraal paspoort.
- De medewerkers met de minste 'outside-options' zijn de medewerkers in de beroepen waarin vrij weinig vooropleiding of werkervaring voor vereist is:
  - De meest bewandelde carrièrepaden voor deze groep bevinden zich in facilitaire dienstverlening zelf of in sectoren die onder druk zijn komen te staan door de thuiswerkeconomie (m.a.w. detailhandel en horeca).
  - Daarnaast bevinden veel voor de hand liggende uitwijkmogelijkheden zich in beroepen die een grote kans hebben om op korte tot middellange termijn te verdwijnen door automatisering. Men kan hier denken aan kassamedewerker, callcentermedewerker en administratief medewerker.
  - Er zijn uitwijkmogelijkheden voor deze medewerkers naar andere sectoren, bijvoorbeeld de zorg en maakindustrie, maar dit zijn over het algemeen (1) minder bewandelde paden en (2) dergelijke transitie behoeven extra opleiding en werkervaring. Dit vraagt extra investeringen en begeleiding om medewerkers wegwijs te maken.

## Nieuwe beroepen

In het komende decennium zullen er door automatisering en robotisering naar verwachting veel banen verdwijnen in de facilitaire dienstverlening. Deze analyse laat zien in welke banen facilitaire medewerkers terecht kunnen, maar houdt geen rekening met het feit dat maatschappelijke en technologische ontwikkelingen ook nieuwe beroepen en banen zullen creëren. Zo zijn volgens de Nationale Beroepengids<sup>11</sup> nieuwe of vernieuwde beroepen met toekomstperspectief facilitator (of welzijn professional, beroepen die goed zijn in te bedden in de dagelijkse praktijk van de facilitaire dienstverlening. Met name beroepen in de facilitaire dienstverlening waarin het menselijk aspect en sociale interactie naar voren komen, zullen naar verwachting toekomstbestendig zijn. In deze zin kunnen beroepen binnen de facilitaire dienstverlening ook transformeren.

De toekomst is onzeker en we kunnen nog niet helemaal overzien op welke termijn beroepen zullen verdwijnen. Echter om de kwetsbare positie van sommige medewerkers in de facilitaire dienstverlening te verbeteren is het belangrijk dat zij de mogelijkheid hebben om te investeren in de vaardigheden voor de toekomst, waarin we zullen leven in een samenleving waarin meer thuisgewerkt wordt en meer processen geautomatiseerd zullen zijn.



## Keukenhulpen

Beroep	% van de switches	Werkervaring (% geen)	On-the-job training (% minder dan 3 maanden)	Automatiseringskans	% Routinematige taken
Kassamedewerker	4,5%	89%	51%	97%	Meer dan 70%
Callcentermedewerker	4,4%	64%	7%	55%	Meer dan 70%
Verkoopmedewerker detailhandel	3,9%	78%	46%	92%	Minder dan 50%
Kok, restaurant*	3,5%	64%	14%	99%	Minder dan 50%
Restaurant manager	3,3%	73%	15%	8%	Minder dan 50%
Bedienend medewerker*	3,2%	99%	35%	94%	Minder dan 70%
Manager, overig	2,9%	NB	NB	25%	Geen routinematige taken
Administratief assistent	2,7%	59%	8%	96%	Meer dan 70%
Productiemedewerker	2,5%	79%	35%	85%	Meer dan 50%
Cafetariamedewerker*	2,3%	91%	55%	92%	Minder dan 70%
Administratief medewerker secretariaat	2,2%	60%	6%	96%	Alleen maar routinematige taken
Chauffeur	1,9%	64%	4%	79%	Meer dan 50%
Keukenbeheerder	1,8%	84%	44%	63%	Minder dan 50%
Docent, overig	1,8%	76%	28%	0%	Geen routinematige taken
Afdelingsmanager retail	1,6%	59%	19%	28%	Meer dan 50%
Schoonmaker*	1,6%	65%	51%	66%	Minder dan 50%
Chef-kok	1,6%	74%	11%	10%	Minder dan 50%
Onderwijsassistent	1,3%	80%	36%	56%	Geen routinematige taken
Verkoper	1,2%	48%	0%	85%	Minder dan 70%
Magazijnbeheerder en logistiek planner	1,2%	92%	71%	64%	Geen routinematige taken
Beveiliging	1,1%	98%	38%	84%	Geen routinematige taken
Algemeen manager	1,0%	37%	1%	16%	Geen routinematige taken
Receptionist	1,0%	83%	17%	96%	Meer dan 50%
Intrieurverzorging*	1,0%	96%	40%	69%	Geen routinematige taken

NB = Niet bekend; \* beroepen met de grootste skillsoverlap. Beroepen in rood hebben een hogere kans op kortere termijn te verdwijnen door automatisering.

### Overige beroepen met een hoge skillsoverlap:

- Medewerker slachterij
- Visverwerker

## Bedienend Medewerker

Beroep	% van de switches	Werkervaring (% geen)	On-the-job training (% minder dan 3 maanden)	Automatiseringskans	% Routinematige taken
Verkoopmedewerker detailhandel	4,3%	78%	46%	92%	Minder dan 50%
Callcentermedewerker	4,2%	64%	7%	55%	Meer dan 70%
Restaurant manager	4,1%	73%	15%	8%	Minder dan 50%
Barman	3,9%	89%	20%	77%	Minder dan 50%
Administratief medewerker secretariaat	3,3%	60%	6%	96%	Alleen routinematige taken
Kassamedewerker*	3,1%	89%	51%	97%	Meer dan 70%
Administratief assistent	3,0%	59%	8%	96%	Meer dan 70%
Manager, overig	3,0%	NB	NB	25%	Geen routinematige taken
Keukenbeheerder	2,3%	84%	44%	63%	Minder dan 50%
Verkoper	2,3%	48%	0%	85%	Minder dan 70%
Afdelingsmanager retail	2,0%	59%	19%	28%	Meer dan 50%
Receptionist	1,7%	83%	17%	96%	Meer dan 50%
Chauffeur	1,6%	64%	4%	79%	Meer dan 50%
Hotelreceptionist	1,5%	92%	54%	94%	Meer dan 70%
Manager, algemeen	1,4%	38%	1%	16%	Geen routinematige taken
Docent, overig	1,4%	76%	28%	0%	Geen routinematige taken
Office manager	1,2%	27%	12%	1%	Geen routinematige taken
Cafetariamedewerker*	1,2%	91%	55%	92%	Minder dan 70%
Kok, restaurant*	1,0%	64%	14%	99%	Minder dan 50%
Manager, verkoop	1,0%	43%	0%	1%	Geen routinematige taken

NB = Niet bekend; \* beroepen met de grootste skillsoverlap. Beroepen in rood hebben een hogere kans op kortere termijn te verdwijnen door automatisering.

### Andere beroep met een hoge skillsoverlap:

- Hostess
- Keukenhulp



## Kok

Beroep	% van de switches	Werkervaring (% geen)	On-the-job training (% minder dan 3 maanden)	Automatiseringskans	% Routinematige taken
Kok, restaurant*	15,3%	64%	14%	96%	Minder dan 50%
Restaurant manager*	5,8%	73%	15%	8%	Minder dan 50%
Chef-kok	4,7%	74%	11%	10%	Minder dan 50%
<b>Kassamedewerker</b>	<b>4,5%</b>	<b>89%</b>	<b>51%</b>	<b>97%</b>	<b>Meer dan 70%</b>
Manager, overig	4,3%	NB	NB	25%	Geen routinematige taken
Cafetariamedewerker*	4,2%	91%	55%	92%	Minder dan 70%
Verpleegkundige	5,5%	47%	13%	0%	Geen routinematige taken
Keukenbeheerder*	3,3%	84%	44%	63%	Minder dan 50%
<b>Callcentermedewerker</b>	<b>2,7%</b>	<b>64%</b>	<b>7%</b>	<b>55%</b>	<b>Meer dan 70%</b>
<b>Medisch archivaris</b>	<b>2,6%</b>	<b>72%</b>	<b>12%</b>	<b>91%</b>	<b>Meer dan 70%</b>
<b>Administratief medewerker secretariaat</b>	<b>2,4%</b>	<b>60%</b>	<b>6%</b>	<b>96%</b>	<b>Alleen routinematige taken</b>
<b>Bakker*</b>	<b>2,2%</b>	<b>85%</b>	<b>16%</b>	<b>89%</b>	<b>Meer dan 50%</b>
Bedienend medewerker*	2,2%	99%	35%	94%	Minder dan 70%
<b>Tekenaar</b>	<b>1,8%</b>	<b>45%</b>	<b>7%</b>	<b>68%</b>	<b>Meer dan 50%</b>
Voedingsdeskundige*	1,7%	68%	9%	0%	Geen routinematige taken
Verpleegkundig assistent	1,6%	85%	28%	0%	Geen routinematige taken
<b>Administratief assistent</b>	<b>1,5%</b>	<b>59%</b>	<b>8%</b>	<b>96%</b>	<b>Meer dan 70%</b>
<b>Productiemedewerker</b>	<b>1,4%</b>	<b>79%</b>	<b>35%</b>	<b>85%</b>	<b>Meer dan 50%</b>
Verkoopmedewerker	1,4%	78%	46%	92%	Minder dan 50%
Beveiliging	1,3%	98%	38%	84%	Geen routinematige taken
Docent, overig	1,1%	54%	0%	0%	Minder dan 70%
<b>Receptionist</b>	<b>1,1%</b>	<b>83%</b>	<b>17%</b>	<b>96%</b>	<b>Meer dan 50%</b>
Intrieurverzorging	1,0%	96%	40%	66%	Geen routinematige taken

NB = Niet bekend; \* beroepen met de grootste skillsoverlap. Beroepen in rood hebben een hogere kans op kortere termijn te verdwijnen door automatisering.

### Overige beroepen met een hoge skillsoverlap:

- Medewerker slachterij
- Medewerker industriële bakkerij
- Fieldoperator voedingsmiddelenindustrie

## Chef-Kok

Beroep	% van de switches	Werkervaring (% geen)	On-the-job training (% minder dan 3 maanden)	Automatiseringskans	% Routinematige taken
Restaurant manager*	19,2%	15%	73%	8%	Minder dan 50%
Kok, restaurant*	8,4%	14%	64%	99%	Minder dan 50%
Manager, overig*	4,1%	NB	NB	25%	Geen routinematige taken
<b>Chauffeur</b>	<b>3,9%</b>	<b>4%</b>	<b>64%</b>	<b>79%</b>	<b>Meer dan 50%</b>
Manager, algemeen	3,5%	1%	37%	16%	Geen routinematige taken
Keukenbeheerder	3,3%	44%	84%	63%	Minder dan 50%
Docent, overig	2,5%	0%	NB	3%	Geen routinematige taken
Bedrijfsadviseur	2,3%	19%	27%	13%	Geen routinematige taken
<b>Afdelingsmanager retail*</b>	<b>1,8%</b>	<b>0%</b>	<b>59%</b>	<b>28%</b>	<b>Meer dan 50%</b>
Verkopers	1,6%	0%	48%	85%	Minder dan 70%
Docent beroepsonderwijs	1,5%	0%	54%	3%	Minder dan 70%
Algemeen directeur	1,5%	0%	59%	1%	Geen routinematige taken
Salesmanager	1,4%	0%	43%	1%	Geen routinematige taken
<b>Bakker*</b>	<b>1,2%</b>	<b>16%</b>	<b>85%</b>	<b>89%</b>	<b>Meer dan 50%</b>
Bedienend medewerker	1,2%	35%	99%	94%	Minder dan 70%
<b>Callcentermedewerker</b>	<b>1,2%</b>	<b>7%</b>	<b>64%</b>	<b>55%</b>	<b>Meer dan 70%</b>
Cafetariamedewerker	1,1%	55%	91%	92%	Minder dan 70%
Manager instelling gezondheidsvoorlichting	1,1%	0%	54%	0%	Geen routinematige taken

NB = Niet bekend; \* beroepen met de grootste skillsoverlap. Beroepen in rood hebben een hogere kans op kortere termijn te verdwijnen door automatisering.

### Overige beroepen met een hoge skillsoverlap:

- **Aansturende functie in groothandel, detailhandel of industrie**

## Keukenbeheerder

Beroep	% van de switches	Werkervaring (% geen)	On-the-job training (% minder dan 3 maanden)	Automatiseringskans	% Routinematige taken
Manager, overig	9,7%	NB	NB	25%	Geen routinematige taken
Manager, algemeen	4,5%	1%	37%	16%	Geen routinematige taken
Restaurant manager*	3,6%	15%	73%	8%	Minder dan 50%
Callcentermedewerker	3,0%	7%	64%	55%	Meer dan 70%
Afdelingsmanager retail	3,3%	19%	59%	28%	Meer dan 50%
Docent, overig	2,3%	NB	NB	3%	Minder dan 70%
Verkoopmedewerker retail	2,1%	46%	78%	92%	Minder dan 50%
Verkoper	1,9%	0%	48%	85%	Minder dan 70%
Bedienend medewerker*	1,9%	35%	99%	94%	Minder dan 70%
Administratief medewerker secretariaat	1,8%	6%	60%	96%	Alleen routinematige taken
Chauffeur	1,6%	4%	64%	79%	Meer dan 50%
Administratief assistent	1,6%	8%	59%	96%	Meer dan 70%
ICT beroepen, overig	1,4%	11%	44%	NB	NB
Office manager	1,3%	12%	27%	1%	Geen routinematige taken
Kassamedewerker	1,3%	51%	89%	97%	Meer dan 70%
Productieleider*	1,0%	9%	29%	2%	Minder dan 50%
HR specialist	1,0%	0%	46%	0%	Geen routinematige taken
Cafetariamedewerker	1,0%	55%	91%	92%	Minder dan 70%

NB = Niet bekend; \* beroepen met de grootste skillsoverlap. Beroepen in rood hebben een hogere kans op kortere termijn te verdwijnen door automatisering.

### Overige beroepen met een hoge skillsoverlap:

- Medewerker slachterij
- Barman
- Voedingsdeskundige



## Schoonmaker

Beroep	% van de switches	Werkervaring (% geen)	On-the-job training (% minder dan 3 maanden)	Automatiseringskans	% Routinematige taken
Productiemedewerker	5,3%	35%	79%	85%	Meer dan 50%
Chauffeur	4,1%	4%	64%	79%	Meer dan 50%
Managers, overig	3,9%	NB	NB	25%	Geen routinematige taken
Callcentermedewerker	2,8%	7%	64%	55%	Meer dan 70%
Beveiliging	2,7%	38%	98%	84%	Geen routinematige taken
Kassamedewerker	2,4%	51%	89%	97%	Meer dan 70%
Intrieurverzorger*	2,4%	40%	96%	69%	Geen routinematige taken
Klusjesman	1,9%	3%	25%	64%	Minder dan 50%
Afdelingsmanager retail	1,8%	19%	59%	28%	Meer dan 50%
Verkoopmedewerker	1,8%	46%	78%	92%	Minder dan 50%
Magazijnbeheerder en logistiek planner	1,7%	NB	NB	64%	Alleen routinematige taken
Administratief medewerker secretariaat	1,7%	6%	60%	96%	Alleen routinematige taken
Docents, overig	1,7%	28%	76%	0%	Geen routinematige taken
Algemeen managers	1,6%	1%	37%	16%	Geen routinematige taken
Administratief assistent	1,6%	8%	59%	96%	Meer dan 70%
Cafetariamedewerker*	1,3%	55%	91%	92%	Minder dan 70%
Voorman schoonmaak*	1,2%	17%	61%	94%	Minder dan 70%
Verkoper	1,1%	0%	48%	85%	Minder dan 70%
Reparateur	1,1%	3%	24%	0%	Minder dan 70%
Buschauffeur	1,1%	67%	99%	89%	Minder dan 70%
Helpdeskmedewerker ICT	1,0%	1%	38%	NB	Minder dan 50%
Keukenbeheerder	1,0%	44%	84%	92%	Minder dan 70%
Bedienend medewerker*	1,0%	35%	99%	94%	Minder dan 70%

NB = Niet bekend; \* beroepen met de grootste skillsoverlap. Beroepen in rood hebben een hogere kans op kortere termijn te verdwijnen door automatisering.

### Andere beroepen met een hoge skillsoverlap:

- Afwashulp
- Dierenverzorger
- Groenverzorger
- Productiemedewerker
- Schilder

## Voorman Schoonmaak

Beroep	% van de switches	Werkervaring (% geen)	On-the-job training (% minder dan 3 maanden)	Automatiseringskans	% Routinematige taken
Manager, overig	9,3%	NB	NB	25%	Geen routinematige taken
Manager, algemeen	6,5%	1%	37%	16%	Geen routinematige taken
Intrieurverzorger	5,3%	40%	96%	69%	Geen routinematige taken
<b>Chauffeur</b>	<b>4,2%</b>	<b>4%</b>	<b>64%</b>	<b>79%</b>	<b>Meer dan 50%</b>
Reparateur	3,9%	3%	24%	0%	Minder dan 70%
Manager, administratie	3,5%	14%	67%	73%	Geen routinematige taken
Manager, hotel	2,7%	5%	79%	0%	Minder dan 70%
Manager, zorg	2,6%	0%	54%	0%	Geen routinematige taken
Office manager	2,5%	12%	27%	1%	Geen routinematige taken
Schoonmaker	2,2%	51%	65%	28%	Minder dan 50%
<b>Afdelingsmanager retail*</b>	<b>1,6%</b>	<b>19%</b>	<b>59%</b>	<b>28%</b>	<b>Meer dan 50%</b>
Productieleider*	1,5%	0%	35%	3%	Geen routinematige taken
Onderhoudsmedewerker	1,5%	3%	25%	64%	Geen routinematige taken
Restaurant manager	1,5%	15%	73%	8%	Minder dan 50%
<b>Hotelereceptionist</b>	<b>1,4%</b>	<b>54%</b>	<b>92%</b>	<b>94%</b>	<b>Meer dan 70%</b>
Verkoper	1,4%	0%	48%	85%	Minder dan 70%
Sales managers	1,4%	0%	43%	1%	Geen routinematige taken
<b>Callcentermedewerker</b>	<b>1,3%</b>	<b>7%</b>	<b>64%</b>	<b>55%</b>	<b>Meer dan 70%</b>
Keukenbeheerder	1,2%	44%	84%	63%	Minder dan 50%
Beveiliging	1,1%	38%	98%	84%	Geen routinematige taken
<b>Administratief med. secretariaat</b>	<b>1,1%</b>	<b>6%</b>	<b>60%</b>	<b>96%</b>	<b>Alleen routinematige taken</b>
Manager, bouwkundig	1,1%	0%	16%	1%	Geen routinematige taken
Verkoopmedewerker	1,1%	46%	78%	92%	Minder dan 50%

NB = Niet bekend; \* beroepen met de grootste skillsoverlap. Beroepen in rood hebben een hogere kans op kortere termijn te verdwijnen door automatisering.

### Andere beroepen met een hoge skillsoverlap:

- Archiefmedewerker
- Aansturende functie in groothandel, detailhandel of industrie

## Groenverzorger

Beroep	% van de switches	Werkervaring (% geen)	On-the-job training (% minder dan 3 maanden)	Automatiseringskans	% Routinematige taken
Productiemedewerker	5,2%	35%	79%	85%	Meer dan 50%
Chauffeur	4,4%	4%	64%	79%	Meer dan 50%
Manager, overig	4,1%	NB	NB	25%	Geen routinematige taken
Verkoopmedewerker	2,6%	46%	78%	92%	Minder dan 50%
Callcentermedewerker	2,2%	7%	64%	55%	Meer dan 70%
Onderhoudsmedewerker	2,0%	3%	25%	64%	Geen routinematige taken
Afdelingsmanager retail	2,0%	19%	59%	28%	Geen routinematige taken
Kassamedewerker	1,8%	51%	89%	96%	Meer dan 70%
Administratie assistent	1,7%	8%	59%	96%	Meer dan 70%
Schoonmaker*	1,7%	51%	65%	66%	Minder dan 50%
Verkoper	1,6%	0%	48%	85%	Minder dan 70%
Techneut	1,4%	3%	15%	3%	Geen routinematige taken
Manager, algemeen	1,4%	1%	37%	16%	Geen routinematige taken
Productiemedewerker	1,3%	NB	NB	92%	Meer dan 50%
Beveiliging	1,3%	38%	98%	84%	Geen routinematige taken
Administratief medewerker secretariaat	1,3%	6%	60%	96%	Geen routinematige taken
Reparateur*	1,2%	3%	24%	0%	Minder dan 70%
Magazijnbeheerder en logistiek planner	1,2%	NB	NB	64%	Alleen routinematige taken
Bedienend medewerker	1,2%	35%	99%	94%	Minder dan 70%
Coach	1,2%	6%	29%	1%	Minder dan 70%
Docent, overig	1,2%	NB	NB	3%	Geen routinematige taken
Cafetariamedewerker	1,1%	55%	91%	92%	Minder dan 70%
Kok, restaurant	1,1%	14%	64%	96%	Minder dan 50%
Keukenbeheerder	1,1%	44%	84%	63%	Minder dan 50%
Heftruckchauffeur	1,0%	24%	66%	93%	Meer dan 70%

NB = Niet bekend; \* beroepen met de grootste skillsoverlap. Beroepen in rood hebben een hogere kans op kortere termijn te verdwijnen door automatisering.

### Andere beroepen met een hoge skillsoverlap:

- Agrarisch medewerker



## Voorman Groenverzorging

Beroep	% van de switches	Werkervaring (% geen)	On-the-job training (% minder dan 3 maanden)	Automatiseringskans	% Routinematige taken
Manager, overig	6,0%	NB	NB	25%	Geen routinematige taken
<b>Chauffeur</b>	<b>5,5%</b>	<b>4%</b>	<b>61%</b>	<b>79%</b>	<b>Meer dan 50%</b>
Manager, bouw*	5,1%	0%	28%	7%	Geen routinematige taken
Manager, algemeen	4,1%	1%	37%	16%	Geen routinematige taken
<b>Productiemedewerker</b>	<b>2,9%</b>	<b>35%</b>	<b>79%</b>	<b>85%</b>	<b>Meer dan 50%</b>
Groenverzorger*	4,3%	17%	63%	95%	Minder dan 70%
Reparateur	2,4%	3%	24%	0%	Minder dan 70%
Salesmanager	2,3%	0%	43%	1%	Geen routinematige taken
Afdelingsmanager retail	2,3%	19%	59%	28%	Geen routinematige taken
Verkoper	2,2%	0%	48%	85%	Minder dan 70%
<b>Fotograaf</b>	<b>1,9%</b>	<b>4%</b>	<b>12%</b>	<b>2%</b>	<b>Meer dan 50%</b>
Medewerker bouw	1,7%	17%	65%	88%	Geen routinematige taken
Onderhoudsmedewerker	1,6%	3%	25%	64%	Geen routinematige taken
Event planner	1,3%	1%	20%	3%	Geen routinematige taken
<b>Callcentermedewerker</b>	<b>1,3%</b>	<b>7%</b>	<b>64%</b>	<b>55%</b>	<b>Meer dan 70%</b>
Docent, overig	1,2%	NB	NB	3%	Geen routinematige taken
Coach	1,2%	6%	29%	1%	Minder dan 70%
Manager, administratief	1,2%	14%	67%	73%	Geen routinematige taken
Beveiliging	1,2%	38%	98%	84%	Geen routinematige taken
<b>Heftruckchauffeur</b>	<b>1,1%</b>	<b>24%</b>	<b>66%</b>	<b>93%</b>	<b>Meer dan 70%</b>
Verkoopmedewerker	1,0%	46%	78%	92%	Minder dan 50%
Productieleider	1,0%	9%	29%	1%	Minder dan 50%
ICT support	1,0%	1%	38%	NB	Minder dan 50%

### Andere beroepen met een hoge skillsoverlap:

- Ongediertebestrijder
- Aansturende functie in groothandel, detailhandel of industrie

## Receptionist

Beroep	% van de switches	Werkervaring (% geen)	On-the-job training (% minder dan 3 maanden)	Automatiseringskans	% Routinematige taken
Administratief medewerker secretariat*	9,5%	6%	60%	96%	Alleen routinematige taken
Callcentermedewerker*	7,0%	7%	64%	55%	Meer dan 70%
Verkoopmedewerker	4,3%	46%	78%	92%	Minder dan 50%
Administratief assistent*	3,6%	8%	59%	96%	Meer dan 70%
Kassamedewerker	3,3%	51%	89%	97%	Meer dan 70%
Office manager	2,5%	12%	27%	1%	Geen routinematige taken
Managers, overig	2,2%	NB	NB	25%	Geen routinematige taken
Administrateur	2,0%	11%	67%	98%	Meer dan 50%
Bedienend medewerker	2,0%	35%	99%	94%	Minder dan 70%
Verkoper	1,8%	0%	48%	85%	Minder dan 70%
Onderwijsassistent	1,7%	36%	80%	56%	Minder dan 70%
Administratief medewerker medisch*	1,7%	17%	62%	81%	Meer dan 70%
Afdelingsmanager retail	1,5%	19%	59%	28%	Meer dan 50%
Chauffeur	1,3%	4%	64%	79%	Meer dan 50%
Docents, overig	1,3%	28%	76%	0%	Geen routinematige taken
Hotelreceptionist*	1,2%	54%	92%	94%	Meer dan 70%
HR specialist	1,1%	0%	46%	0%	Geen routinematige taken
Directiesecretaresse	1,1%	0%	71%	86%	Meer dan 70%
Medisch archivaris	1,0%	12%	72%	91%	Meer dan 70%
Restaurant manager	1,0%	15%	73%	8%	Minder dan 50%
Hulp zorg	1,0%	28%	85%	0%	Geen routinematige taken

NB = Niet bekend; \* beroepen met de grootste skillsoverlap. Beroepen in rood hebben een hogere kans op kortere termijn te verdwijnen door automatisering.

### Andere beroepen met een hoge skillsoverlap:

- Centralist
- Enquêteur
- Incassomedewerker
- Servicemedewerker bank

## Bronvermelding

1. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/46/in-een-derde-van-beroepen-op-hoogste-niveau-is-meerderheid-vrouw/beroepsniveau>
2. Tsacoumis, S., & Van Iddekinge, C. H. (2006). 'A comparison of incumbent and analyst ratings of O\* NET Skills. Raleigh, NC: National Center for O\* NET Development.
3. Burger, M., Stavropoulos, S., Ramkumar, S., Dufourmont, J., & van Oort, F. (2019). The heterogeneous skill-base of circular economy employment. *Research Policy*, 48(1), 248-261.
4. Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?. *Technological forecasting and social change*, 114, 254-280.
5. Bowles, J. (2014), *The Computerization of European Jobs*, Bruegel, Brussels.
6. Pratt, G. A. (2015). Is a Cambrian explosion coming for robotics?. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 51-60.
7. Mihaylov, E., & Tijdens, K. G. (2019). Measuring the Routine and Non-Routine Task Content of 427 Four-Digit ISCO-08 Occupations.
8. Zie ook: Arntz, M., Gregory, T., & Zierahn, U. (2017). Revisiting the risk of automation. *Economics Letters*, 159, 157-160.
9. Garrote Sanchez, D., Gomez Parra, N., Ozden, C., & Rijkers, B. (2020). Which Jobs Are Most Vulnerable to COVID-19? What an Analysis of the European Union Reveals.
10. Schubert, G., Stansbury, A., & Taska, B. (2020). Monopsony and Outside Options. Available at SSRN.
11. <https://www.nationaleberoepengids.nl/21-nieuwe-beroepen-met-toekomst>



## Bijlage A: Beroepsniveaus

**Bron:** <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/46/in-een-derde-van-beroepen-op-hoogste-niveau-is-meerderheid-vrouw/beroepsniveau>

**Beroepsniveau 1** Eenvoudige routinematige taken; elementair of lager onderwijsniveau vereist.

Onder beroepsniveau 1 vallen beroepen met eenvoudig en routinematig lichamelijk en handmatig werk met gebruik van handgereedschap zoals een spade, of eenvoudige elektrische apparaten als een stofzuiger. Taken zijn bijv. schoonmaken, graven, met de hand tillen en verplaatsen van materiaal, sorteren, opslaan of met de hand in elkaar zetten van goederen (soms met behulp van machines): bedienen van niet-gemotoriseerde voertuigen, en fruit plukken en groente oogsten.

Veel beroepen op dit niveau vereisen lichamelijke inspanning en/of uithoudingsvermogen. Voor sommige beroepen is basisvaardigheid in lezen en schrijven vereist. Die vaardigheid vormt dan niet het belangrijkste onderdeel van de baan.

Voor sommige beroepen op beroepsniveau 1 is het noodzakelijk het basisonderwijs (ISCED Level 1) te hebben doorlopen. Voor sommige beroepen kan een korte stage nodig zijn. Uitgedrukt in termen van het Nederlandse onderwijssysteem zijn in skill level 1 beroepen met voornamelijk elementair deels lager niveau samengenomen. Voorbeelden van beroepen op beroepsniveau 1 in de facilitaire dienstverlening zijn schoonmaker van kantoren en keukenhulp.

**Beroepsniveau 2** Weinig tot middelmatig complexe taken; lager of middelbaar onderwijsniveau vereist.

Onder beroepsniveau 2 vallen beroepen met taken als het bedienen van machines en elektronische apparaten, voertuigen besturen, onderhouden en repareren van elektrische en mechanische apparaten en het bewerken, ordenen en opslaan van gegevens.

Voor vrijwel alle beroepen op dit niveau is het noodzakelijk informatie te kunnen lezen zoals veiligheidsvoorschriften, afgehandeld werk te kunnen beschrijven en nauwkeurig eenvoudige berekeningen te kunnen uitvoeren.

Voor veel beroepen op beroepsniveau 2 zijn een gevorderde taal- en rekenvaardigheid en goede communicatieve vaardigheden vereist. Bij sommige beroepen vormen deze vaardigheden het belangrijkste onderdeel van het werk. Veel beroepen op dit niveau vereisen een goede handvaardigheid.

De benodigde kennis en vaardigheden om beroepen op niveau 2 te kunnen uitoefenen worden in het algemeen verkregen na het doorlopen van de eerste fase van het voortgezet onderwijs (ISCED Level 2). Voor sommige beroepen moet de tweede fase van het voortgezet onderwijs zijn doorlopen (ISCED Level 3), waarbij gespecialiseerd beroepsonderwijs en on-the-job training vaak een belangrijk aspect vormen. Voor sommige beroepen is een specifieke beroepsopleiding na afronding van het voortgezet onderwijs noodzakelijk (ISCED Level 4). In sommige gevallen kan met ervaring en on-the-job training worden volstaan. Uitgedrukt in termen van het Nederlandse onderwijssysteem zijn in skill level 2 beroepen met voornamelijk lager en deels middelbaar niveau samengenomen. Voorbeelden van beroepen op beroepsniveau 2 in de facilitaire dienstverlening zijn kok, bediening catering, hovenier en teamleider schoonmaak.

## Bijlage B: Vaardigheden

**Basisvaardigheden: ontwikkelde capaciteiten die leren en een snellere kennisverwerving mogelijk maken.**

- Actief leren - Inzicht in de implicaties van nieuwe informatie voor het oplossen van zowel huidige als toekomstige problemen en besluitvorming.
- Actief luisteren - Volledige aandacht schenken aan wat andere mensen zeggen, de tijd nemen om de punten die worden gemaakt te begrijpen, gepaste vragen stellen en niet onderbreken op ongepaste momenten.
- Begrijpend lezen - Begrijpen van geschreven zinnen en alinea's in werkgerelateerde documenten.
- Kritisch denken - Logica en redenering gebruiken om de sterke en zwakke punten van alternatieve oplossingen, conclusies of benaderingen van problemen te identificeren.
- Leerstrategieën - Het selecteren en gebruiken van trainings- / instructiemethoden en - procedures die geschikt zijn voor de situatie bij het leren of onderwijzen van nieuwe dingen.
- Monitoring – Evaluatie van de prestaties van jezelf, andere personen of organisaties om verbeteringen aan te brengen of corrigerende maatregelen te nemen.
- Spreken - Praten met anderen om informatie effectief over te brengen.
- Schrijven - Effectief schriftelijk communiceren naargelang de behoeften van het publiek.
- Wetenschap - Wetenschappelijke regels en methoden gebruiken om problemen op te lossen.
- Wiskunde - Wiskunde gebruiken om problemen op te lossen.

**Complexe probleemoplossende vaardigheden: ontwikkelde capaciteiten die worden gebruikt om nieuwe, gebrekkig gedefinieerde problemen op te lossen in complexe omgevingen.**

- Complexe problemen oplossen - Complexe problemen identificeren en het herzien van gerelateerde informatie om alternatieven uit te werken en oplossingen te implementeren.

**Resource Management vaardigheden: ontwikkelde capaciteiten die worden gebruikt om middelen efficiënt toe te wijzen.**

- Beheer van financiële middelen - Bepalen hoe geld zal worden besteed om het werk gedaan te krijgen, en verantwoording kunnen afleggen voor deze uitgaven.
- Beheer van materiële hulpbronnen - Verkrijgen van en zorgen voor het juiste gebruik van apparatuur, faciliteiten en materialen die nodig zijn om bepaald werk te doen.
- Beheer van human resources - Medewerkers motiveren, ontwikkelen en sturen terwijl ze werken, en de beste mensen voor een baan identificeren.
- Time Management - Beheer van iemands eigen tijd en die van anderen.

**Sociale vaardigheden: ontwikkelde capaciteiten die worden gebruikt om met mensen samen te werken om zodoende doelen te bereiken.**

- Coördinatie - Acties aanpassen in relatie tot de acties van anderen.
- Instrueren - Anderen leren hoe ze iets moeten doen.
- Onderhandelen - Anderen bij elkaar brengen en proberen verschillen te overbruggen.
- Overtuiging - Anderen overtuigen om van gedachten of gedrag te veranderen.
- Servicegerichtheid - Actief op zoek naar manieren om mensen te helpen.
- Sociale opmerkzaamheid - Zich bewust zijn van de reacties van anderen en begrijpen waarom ze reageren zoals ze doen.

**Systeemvaardigheden: ontwikkelde capaciteiten die worden gebruikt om socio-technische systemen te begrijpen, te monitoren en te verbeteren.**

- Oordeel en besluitvorming - De relatieve kosten en baten van mogelijke acties overwegen om de meest geschikte te kiezen.
- Systeemanalyse - Bepalen hoe een systeem zou moeten werken en hoe veranderingen in omstandigheden, operaties en de omgeving de resultaten zullen beïnvloeden.
- Systeemevaluatie - Identificatie van maatregelen of indicatoren van systeemprestaties en de acties die nodig zijn om de prestaties te verbeteren of te corrigeren in relatie tot de doelstellingen van het systeem.

**Technische vaardigheden: ontwikkelde capaciteiten voor het ontwerpen, instellen, bedienen en corrigeren van storingen bij machines of technologische systemen.**

- Apparatuuronderhoud - Routinematig onderhoud uitvoeren op apparatuur en bepalen wanneer en wat voor soort onderhoud is nodig zijn.
- Bediening en controle - Controle van de werking van apparatuur of systemen
- Installatie - Apparatuur, machines, bedrading of programma's installeren om aan de specificaties te voldoen.
- Kwaliteitscontrole - Het uitvoeren van tests en inspecties van producten, diensten of processen om kwaliteit of prestaties te evalueren.
- Operationele analyse - Analyse van behoeften en productvereisten om een ontwerp te maken.
- Operationele controle - Kijken naar meters, wijzerplaten of andere indicatoren om te controleren of een machine correct werkt.
- Problemen oplossen - Oorzaken van bedieningsfouten vaststellen en beslissen wat eraan te doen.
- Programmeren - Computerprogramma's schrijven voor verschillende doeleinden.
- Reparatie - Reparatie van machines of systemen met behulp van de benodigde gereedschappen.
- Selectie van apparatuur - Bepalen van het soort gereedschap en apparatuur dat nodig is om een taak uit te voeren.
- Technologieontwerp - Apparatuur en technologie genereren of aanpassen om aan de behoeften van de gebruiker te voldoen.



