

Digit-Fur

Effecten van de digitale
transformatie in de
houtmeubelindustrie

WWW.DIGIT-FUR.EU



Digit-Fur

Effecten van de digitale
transformatie in de
houtmeubelindustrie

WWW.DIGIT-FUR.EU



Met financiële ondersteuning van de Europese Unie.

De ondersteuning door de Europese Commissie voor de productie van deze publicatie is geen onderschrijving van de inhoud ervan, welke slechts een afspiegeling is van de meningen van de auteurs, en de Commissie kan niet aansprakelijk worden gesteld voor enig gebruik van de informatie in deze publicatie.

© CENFIM 2019 / Reproductie is toegestaan mits met bronvermelding.



Het werk is gelicentieerd onder Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported (CC BY-NC-ND 3.0). U moet de juiste verwijzing geven, voorzie in een link naar de licentie. U mag dit op elke redelijke manier doen, maar niet zodanig dat gesuggereerd wordt dat de licentiegever u of uw gebruik onderschrijft. Noch modificaties, noch enige vorm van gebruik is toegestaan.

© CENFIM 2019
Av. Generalitat, 66 - 43560
La Sénia (Tarragona) SPANJE
Tel. +34 977 57 01 22
www.cenfim.org

Deze publicatie is met financiële ondersteuning van de Europese Unie gemaakt.

De ondersteuning door de Europese Commissie voor de productie van deze publicatie is geen onderschrijving van de inhoud ervan, welke slechts een afspiegeling is van de meningen van de auteurs, en de Commissie kan niet aansprakelijk worden gesteld voor enig gebruik van de informatie in deze publicatie.

Dit rapport is bereid door het technisch team van het CENFIM DIGIT-FUR-project, dat bestaat uit:

Massimiliano Rumignani
Julio Rodrigo Fuentes
Joaquim Solana Monleón

Design en lay-out: Sr. Beardman Comunicación

Hoofdpartner:

Aanverwante organisaties:

CENFIM
Home & Contract furnishings
cluster and innovation hub

European Federation
of Building
and Woodworkers



E#IC
European Furniture Industries Confederation

Dankwoord

Wij willen onze collega's van aanverwante organisaties van DIGIT-FUR bedanken: Rolf Gehring – EFBWW, Roberta Dessi, Manfredi Marchese, Giorgia Murgia – EFIC, Tomas Lukes, Martin Pavlis – UEA, Margherita Miceli, Paolo Chini – Federlegno Arredo, voor hun inzicht en expertise. Dit was een inspiratie en ondersteuning voor ons onderzoek.

We zijn onze projectmedewerker van de Europese Commissie, Danny Scheerlinck, dankbaar voor zijn steun tijdens het hele proces.

We erkennen de belangrijke bijdrages van onze externe deskundigen Thomas S. Toftegaard (digitalisering), Jeroen Doom (beroepsopleiding), Ellen Schmitz-Felten en Mario Dobernowsky (veiligheid en gezondheid op het werk), Nicolas Sangalli (economie).

Ook willen wij onze dank betuigen aan Hildebrand Salvat voor zijn hulp bij de voorbereiding van het onderzoek, aan Fabiana Scapolo voor haar inspirerende prognostische studie, aan Emilio Arasa voor zijn bijdrages aan een grondige kennis van de meubelsector en aan Joan Miquel Hernández voor zijn studie over de analyse van de sectordigitalisering.

We willen alle deelnemers aan het DIGIT-FUR-onderzoek en -workshop bedanken, omdat we met hun multidisciplinaire bijdrages een brede visie en verwachting van de meubelsector in 2025 hebben verkregen. Naast de eerder genoemde personen, gaat het om: Albano Vasconcelos Rodrigues, Alex Ros, Andrea Meneghel, Arne Müller, Chris De Roock, Christian Felten, Claudio Dondi, Darko Zimbakov, Denis Boglio, Ferenc Kudász, Francesco Balducci, Francisco J. Jariago, Frans Veringa, George-Christopher Vosniakos, Giovanni Albetti, Henrik Ørskov Pedersen, Jaume Cárceles, Javier Creus, Jordi Juvé Udina, Juan Manuel Nuñez, Kenneth Johansson, Marc Mengual, Martin Løkke Nielsen, Maximiliano Casas, Michel Hery, Nazzareno Mengoni, Nigel Edmondson, Paolo Fantoni, Raluca Stepa, Ramon Gabarró, Rüdiger Granz, Sasa Jevtic, Tamas Kiss, Toni Zaragoza, Uwe Kies, Xavier Pi, Xavier Rosales, Alexandra Costa Artur, Araceli Cabello, Brigitte Döth, Chiara Terraneo, Dolores Romano Mozo, Marie-Amélie Buffet, Nur America, Sara Forné, Stefania Borghetti, Tracey Barron, Valerie Gourves.

De uitvoering van het DIGIT-FUR-project (VS/2017/0027) was alleen mogelijk dankzij de financiering van de EC oproep tot het indienen van voorstellen VP/2016/001, ondersteuning van de sociale dialoog.

Index

Samenvatting	7
Inleiding	9
Doelstellingen	9
Methodologie	9
Resultaten	11
EU meubelbranche: stand van de technologie	11
Prognose: onderzoek- en workshopresultaten	12
Aspecten waarmee rekening mee moet worden gehouden tijdens het analyseren van beroepsprofielen	14
Verwachte veranderingen in werknemersomvang voor 2025	14
McKinsey-hefbomen en Industry 4.0 technologieën	14
Risico's en gevaren in de houtmeubelindustrie	16
Een korte omschrijving van vaardigheden, kennis en competenties	18
Beroepsprofielen: huidige en voorspelde wijzigingen in 2025	19
Verkoop- en marketingmanager	21
Industriële productiemanager	29
Supply chain manager (Supply-, distributie en gerelateerde managers)	37
Onderhouds- en reparatiemonteur (werknemers voor onderhoud en reparatie van machines)	45
Meubelontwerpers (Product- en kledingontwerpers)	53
Meubelmakers en gerelateerde werknemers	61
Installateurs en gebruikers van houtbewerkingsmachines	69
Stoffeerders en gerelateerde werknemers	77
Operator in houtverwerkingsbedrijven	85
Meubelmonteurs	93
Fabrieksarbeider	101
EU-initiatieven in kaart brengen die de digitalisering van de industrie ondersteunen	110
Conclusies en aanbevelingen	113
Conclusies	113
Aanbevelingen	113
Bibliografie	117

Inhoud

Lijst met tabellen	
Tabel 1.- Aantal meubelbedrijven naar grootte in de 28 EU-landen	11
Tabel 2.- Productie van meubels, aantal werknemers	11
Tabel 3.- Door het onderzoek vastgestelde belangrijkste drijfveren van verandering	13
Tabel 4. - Verwachte veranderingen in werknemersomvang voor 2025	14
Tabel 5.- Veel voorkomende en nieuwe risico's en gevaren in de houtmeubelindustrie	16
Lijst met afbeeldingen	
Afbeelding 1.- Schema projectmethodologie	9
Afbeelding 2.- Verdeling van de 108 factoren met betrekking tot hun waarschijnlijkheid en impactwaardes	12
Afbeelding 3.- Bestaande nationale initiatieven voor digitalisering van de branche binnen de Europese Unie	110

Samenvatting

Het **DIGIT-FUR**-project – Effecten van de digitale transformatie op de houtmeubelindustrie heeft zijn onderzoek gericht op de wijzigingen die zijn veroorzaakt door de **Industriële digitalisering (of Industry 4.0)** op de **Europese houtmeubelbranche in 2025 (NACE 31.0)**. Het is gefinancierd door de oproep van de Europese Commissie: ondersteuning van de sociale dialoog VP/2016/001. referentie subsidieovereenkomst VS/2017/0027.

Projectpartners waren: **CENFIM** – Home & Contract Furnishings Cluster and Innovation Hub (hoofdpartner); **EFBWW** – European Federation of Building and Woodworkers; **UEA** – European Furniture Manufacturers Federation en **EFIC** – European Furniture Industries Confederation.

Het project heeft voor een beter inzicht gezorgd van het mogelijke **scenario van de meubelbranche ten gevolge van de effecten van digitalisering in 2025** en het heeft een voorspelling gedaan over de gevolgen van deze transformatie op 11 beroepsprofielen van ESCO (ESCO – Europese classificatie van vaardigheden/competenties, kwalificaties en beroepen) in verband met de wijzigingen in hun opdrachten, risico's **ten aanzien van veiligheid en gezondheid op het werk (OHS)** en de gerelateerde nieuwe **vaardigheden, kennis en competenties (beroepsopleiding)** die nodig zijn. Dit ramingsproces en het voorspelde scenario in 2025 spelen een belangrijke rol in de studie en deze worden in het centrale deel van dit rapport gepresenteerd aan de hand van specifieke tabellen voor elk van deze aspecten en profielen.

De profielen zijn geselecteerd door naar voor de meubelbranche **specifieke beroepen** te kijken en naar hun **relevantie** voor de werking van bedrijven. De 11 geanalyseerde beroepsprofielen zijn:

- Meubelmakers en gerelateerde werknemers
- Instellers en gebruikers van houtbewerkingsmachines
- Stoffeers en gerelateerde werknemers
- Operator in houtverwerkingsbedrijven
- Verkoop- en marketingmanager
- Fabrieksarbeider
- Industriële productiemanager
- Supply chain manager (Supply-, distributie en gerelateerde managers)
- Onderhouds- en reparatiemonteur (werknemers voor onderhoud en reparatie van machines)
- Meubelontwerpers
- Meubelmonteurs

De belangrijkste resultaten van het onderzoek zijn als volgt:

De invoering van **Industry 4.0 nieuwe technologieën** wordt geacht een van de **belangrijkste factoren voor verandering** te zijn tijdens de komende decennia voor de Europese industrieën, samen met de kringlooeconomie. Dit onderzoek **stelde zich tot doel te anticiperen op een inzicht in deze wijzigingen** om de sociale dialoog te vergemakkelijken, en deze dus te ondersteunen, met belangrijke deelnemers en belanghebbenden binnen de sector, en om de uitdagingen van de komende jaren het hoofd te kunnen bieden en de **inzetbaarheid en veiligheid van werknemers en het concurrentievermogen van bedrijven te garanderen**.

Met een massaal verbonden en gemonialiseerde economie zal de houtmeubelindustrie gepersonaliseerde slimme producten en diensten aanbieden op basis van **digitale productiesystemen**, geleverd door duurzame industrieën die in een efficiënt gebruik van hulpbronnen voorzien, met een enorme behoefte aan voldoende talent en vaardigheden op het gebied van digitalisering die voor een concurrerende transformatie van de sector kunnen zorgen.

Een aantal **nieuwe technologieën biedt zakelijke mogelijkheden voor de transformatie**, zowel in termen van de producten als het productieproces, voor die bedrijven die in staat zijn deze correct te gebruiken en toe te passen. Het **cumulatieve effect** van de combinatie van meerdere van deze nieuwe technologieën kan zelfs een nog grotere transformatie opleveren. De meeste van deze technologieën kunnen zowel door het mkb als door grote ondernemingen worden gebruikt. Deze zijn daardoor geschikt voor het merendeel van de Europese houtmeubelindustrie.

De digitalisering stelt de veiligheid en gezondheid op het werk **voor nieuwe uitdagingen**. Nieuwe soorten werkplekken, processen en technologieën **kunnen echter de veiligheid en gezondheid van werknemers verhogen**. Werknemers kunnen uit gevaarlijke omgevingen worden gehaald. Sensoren kunnen het onderhoud van machines eenvoudiger maken. Anderzijds zorgt de digitalisering voor veel **nieuwe uitdagingen en stress voor werknemers**. Een grotere automatisering kan tot een gebrek aan kennis van de nieuwe processen en technologieën leiden. Werknemers kunnen ook worden blootgesteld aan tijdsdruk, een hoger werkritme en werkbelasting, complexe opdrachten, buitensporige werktijden en constante bereikbaarheid. Het gebruik van cognitieve interactie met robots/cobots kan tot mentale stress leiden of kan het risico op alleen werken en een geïsoleerd gevoel verhogen. Lange werktijden achter computerschermen en slecht ergonomisch design van werkplekken buiten kantoren met visuele display kunnen musculoskeletale aandoeningen veroorzaken.

Om de **hierboven genoemde mogelijke negatieve effecten te verminderen** en tegelijkertijd goed **gebruik te maken van de digitaliseringsmogelijkheden**, moeten bedrijven, werknemers en alle belanghebbenden in de sector de handen ineen slaan en de **samenwerking vergroten. Formele, informele, initiële en permanente beroepsopleidingen** zullen een cruciale rol spelen bij de ondersteuning van werknemers en managers en zullen de nieuw gevraagde vaardigheden, kennis en competenties leveren, zoals de zeven overlevingsvaardigheden van de toekomst en die vaardigheden die verband houden met digitale geletterdheid, gegevensbeveiliging, techniek, wetenschap, technologie en ICT.

De wijzigingen in werkopdrachten scheppen nieuwe behoeftes voor **vaardigheden, kennis en competenties**. Toekomstige werknemers van de houtindustrie moeten niet alleen in staat zijn doeltreffend opdrachten uit te voeren, ze moeten daarnaast ook over de **vaardigheden en capaciteit beschikken om voortdurende veranderingen te herkennen en zich hieraan aan te passen**. Er bestaat geen grotere behoefte aan hard skills, **alle relevante digitale vaardigheden moeten volledig in de hard skills of technische vaardigheden worden opgenomen**. Technische kennis blijft van essentieel belang en vormt de basis; cognitieve, sociale en gedragsvaardigheden worden een prioriteit. Personen worden niet langer geselecteerd op basis van hun diploma, maar naargelang hun instelling. **Elk individu is verantwoordelijk voor zijn of haar eigen bekwaamheid** om te leren en zichzelf te verbeteren.

Een **belangrijke vervolgstap** van dit project is de goedkeuring van het projectvoorstel DITRAMA in de oproep in 2017 tot Allianties voor Sector specifieke Vaardigheden van het ERASMUS+ programma. Bedrijven in de meubelbranche, die door de 4de industriële revolutie voor uitdagingen worden gesteld, hebben professionals nodig die op gepaste wijze leiding kunnen geven aan hun digitale transformatie. **DITRAMA-project** stelt zich tot doel te voorzien in een innovatieve **Massive Online Open Course** voor een nieuw belangrijk beroepsprofiel voor de meubelbranche: de **manager voor digitale transformatie**. Deze MOOC traint managers zodat ze **met succes leiding kunnen geven aan de digitale transformatie** langs de hele waardeketen.

Inleiding

Doelstellingen

De algehele doelstelling van DIGIT-FUR was een **duidelijke prognose** te bieden die voor **alle sociale partners en belanghebbenden van de EU-meubelbranche** bruikbaar is en laat zien hoe de sector en zijn werknemers beïnvloed zullen worden door het **effect van de digitale transformatie** langs de **hele waardeketen in 2025**. Dit betere inzicht maakt het mogelijk te **anticiperen op de wijzigingen** die nodig zijn om de competenties van werknemers en de veiligheid op het werk te behouden en verbeteren, en het concurrentievermogen van bedrijven de komende jaren en zelfs decennia veilig te stellen. De specifieke doelstellingen waren:

- Begrijpen wat de **bestaande structurele situatie** van de Europese meubelsector was.
- Het **mogelijke toekomstscenario voor de sector in 2025** definiëren ten gevolge van de **digitalisering**.
- Vaststellen van het **effect op de beroepsopdrachten in de sector, risico's voor veiligheid en gezondheid op het werk en de behoeftes aan vaardigheden en kennis**.
- **Wat te verwachten** vanwege deze wijzigingen en hoe hiermee kan worden omgegaan.
- Ondersteuning van het werk van de Europese sociale dialoog en verbetering van de industriële betrekkingen in de EU.
- **Succesvolle EU-initiatieven in kaart brengen** die de digitalisering van de industrie ondersteunen.

Methodologie

De onderzoeksmethodologie die door het consortium is gebruikt om de beoogde resultaten te behalen kan als een vereenvoudigde Delphi-studie worden aangeduid. De eerste stap van het DIGIT-FUR-projectconsortium en diens externe deskundigen (T.S. Toftegaard, J. Doom, E. Schmitz-Felten and N. Sangalli) was **een beeld vormen van de situatie van de Europese meubelbranche** (2017). Het eerste rapport verschaft bijgewerkte informatie over de structurele situatie van de meubelbranche, waardeketen, processen en technologieën, beroepen en werkgelegenheid, de gerelateerde risico's voor veiligheid en gezondheid op het werk, systemen voor de voorziening van beroepsopleiding, markttrends en de belangrijkste factoren voor verandering, met speciale aandacht voor het effect van digitalisering.

De tweede stap was de implementatie van een **verkennend prognoseonderzoek** onder 56 multidisciplinaire deskundigen uit 15 Europese landen, ondersteund door het rapport over de meubelbranche. Het doel was vast te stellen welke factoren/situaties/ effecten zich waarschijnlijker zullen voordoen in 2025 en welke een grotere impact zullen hebben. Zo kan een **eerste conceptlijst worden opgesteld met de drijfveren voor verandering en factoren** die verondersteld worden het meest relevant voor de houtmeubelbranche te zijn. De resultaten werden gepresenteerd en besproken in een workshop (derde stap) in Brussel met 21 deskundigen en professional uit 13 Europese landen, met specialisaties in uiteenlopende velden zoals de meubelbranche, digitalisering, systemen voor beroepsopleiding, risico's voor de veiligheid en gezondheid op het werk en de economie.

De resultaten werden geanalyseerd en gerapporteerd (vierde stap) door de projectdeskundige op het gebied van digitalisering (T.S. Toftegaard) in het document **Prognosescenario van de houtmeubelindustrie in de EU in 2025**. Op basis van deze resultaten heeft deze deskundige, in samenwerking met het CENFIM DIGIT-FUR-projectteam (J. Solana, J. Rodrigo, M. Rumignani) en de projectdeskundige op het gebied van systemen voor beroepsopleiding in meubels (J. Doom), de verwachte wijzigingen vastgesteld in de opdrachten van elf beroepsprofielen ten gevolge van het effect van de digitalisering (vijfde stap).

De laatste, zesde stap, was de **uitgebreide prognose** van de gevolgen van deze opdrachtwijzigingen voor de **risico's voor de veiligheid en gezondheid op het werk** voor werknemers (door E. Schmitz-Felten, projectdeskundige op het gebied van risico's voor veiligheid en gezondheid op het werk) en de **nieuwe vaardigheden**,

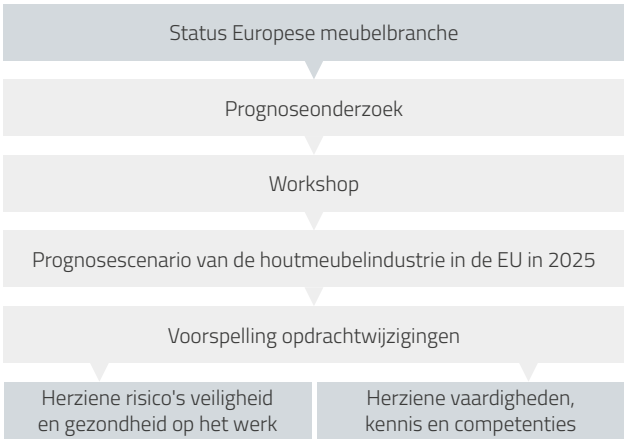
kennis en competenties (door J. Doom) die van werknemers worden vereist door de bedrijven in de sector, die bereid zijn alle mogelijkheden die de digitalisering van de sector hen biedt aan te grijpen en te benutten.

Het **in kaart brengen van initiatieven** ter ondersteuning van de digitalisering van Europese sectoren, heeft informatie verschaft over een aantal relevante nationale en regionale initiatieven.

De 11 beroepsprofielen die uit de ESCO-classificatie zijn geselecteerd (Europese classificatie van vaardigheden/competenties, kwalificaties en beroepen) en geanalyseerd zijn:

- 1221 Verkoop- en marketingmanager
- 1321s Industriële productiemanager
- 1324s Supply chain manager (Supply-, distributie en gerelateerde managers)
- 2141s Onderhouds- en reparatiemonteur (werknemers voor onderhoud en reparatie van machines)
- 2163s Meubelontwerpers (Product- en kledingontwerpers)
- 7522 Meubelmakers en gerelateerde werknemers
- 7523 Instellers en gebruikers van houtbewerkingsmachines
- 7534 Stoffeers en gerelateerde werknemers
- 8172 Operator in houtverwerkingsbedrijven
- 8219s Meubelmonteurs
- 9329 Fabrieksarbeiders

Afbeelding 1.- Schema projectmethodologie



Resultaten

EU meubelbranche: stand van de technologie

Het "Rapport over de status van de meubelbranche" van het DIGIT-FUR-project werd in 2017 opgesteld en voorziet in elementaire informatie en gegevens om de huidige situatie en trends van de houtmeubelindustrie in de EU te begrijpen. Het is bedoeld als referentiemateriaal voor de respondenten in het onderzoek "Prognose van de meubelbranche in 2025".

Het DIGIT-FUR-consortium heeft besloten het onderzoek te richten op de productiesector van houten meubels die onderdeel uitmaakt van de NACE Rev. 2 classificatie: 31.0, met een waarde van rond de € 85 miljard in 2016, wat voor 1,9% van de toegevoegde productie-waarde binnen de EU staat.

De meubelbranche in de 28 EU-landen bestaat hoofdzakelijk uit **micro-, kleine en middelgrote bedrijven**, zoals blijkt uit onderstaande tabel.

Tabel 1.- Aantal meubelbedrijven naar grootte in de 28 EU-landen (Bron: EUROSTAT)

JAAR / aantal ondernemingen in de 28 EU-landen				
Grootte onderneming per aantal werknemers	2011	2012	2013	2014
van 0 tot 9	110.000	108.157	104.606	104.885
van 10 tot 19	8.589	7.933	7.900	7.675
van 20 tot 49	4.839	4.680	4.478	4.282
van 50 tot 249	2.756	2.590	2.510	2.412
250 of meer	425	420	410	404
Totaal	126.000	123.774	119.921	119.656

De belangrijkste stadia van de **waardeketen** in de sector zijn: ontwerp, productie, marketing en verkoop, en distributie, die op hun beurt uit verschillende substadia bestaan die in het bijbehorende volledige rapport goed en duidelijk staan beschreven. digit-fur.eu/documents

In 2014 bedroeg de **totale werkgelegenheid in de sector** in Europa (28 EU-landen) bijna één miljoen banen (955.521), zo'n 3% van de Europese productiemedewerkers, waarbij sommige landen een zeer hoog en relevant aantal werknemers hadden, zoals de tabel laat zien.

Tabel 2.- Productie van meubels en aantal werknemers (Bron: EUROSTAT)

Meubels	Werknemers in 2014	% gewicht ¹
Europese Unie (28 landen)	955.521	3%
Polen	161.187	7%
Duitsland	142.679	2%
Italië	136.185	4%
Verenigd Koninkrijk	70.940	3%
Roemenië	61.504	5%

¹ % werknemers meubels / werknemers productie.

Een van de uitdagingen voor de sector met betrekking tot zijn werknemers is de **veroudering van** werknemers tijdens de laatste decennia. De sector heeft te maken met een steeds kleinere aantrekkingskracht onder jonge mensen. Mogelijk kan de digitalisering van de sector deze negatieve trend keren. Twee andere relevante trends in de sector zijn **productmaatwerk** en de **ontwikkeling van ICT in bedrijven**. Beide hebben de vier belangrijkste type vaardigheden, die voor de meubelbranche noodzakelijk zijn, al beïnvloed: manueel, ICT, ontwerp en soft skills. Deze trends hebben reeds een impact gehad en veranderingen veroorzaakt in meerdere beroepsprofielen van de sector in termen van opdrachten en de gerelateerde vaardigheden die daarvoor nodig zijn.

De laatste jaren staan **beroepsopleidingen** steeds hoger op de beleidsagenda met als doel de nationale systemen voor beroepsopleidingen binnen de EU, die nog steeds sterk uiteenlopen, te harmoniëren. Met dit in het achterhoofd zijn twee belangrijke hulpmiddelen ontwikkeld, het Europees kwalificatiekader (**EQF**) en het Europees systeem van studiepuntenoverdracht voor beroepsopleiding en -training (**ECVET**), waarmee de leerresultaten van de verschillende kwalificaties en leertrajecten in de verschillende EU-landen met elkaar kunnen worden vergeleken. Een aantal van de gedeelde oplossingen is ingevoerd maar moet nog verder worden ontwikkeld, ook binnen de meubelbranche: meer op werk gebaseerd leren (WBL) en samenwerkingsverbanden tussen het bedrijfsleven en het onderwijs, meer mogelijkheden om niet-formeel en informeel leren te valideren, grotere ondersteuning voor leerkrachten en opleiders en hun mobiliteit, en een modernisering van hoger onderwijs. Om systemen voor beroepsopleiding in het algemeen efficiënter en effectiever te maken bestaat er een duidelijke noodzaak om **deze beter af te stemmen op de behoeftes van de arbeidsmarkt** door middel van een betere en sterkere samenwerking tussen onderwijs (institutionele) partners, sociale partners en brancheorganisaties.

In verband met de **risico's voor veiligheid en gezondheid op het werk** kan houtbewerking in de meubelsector gevaarlijk zijn voor werknemers, vanwege het gebruik van machines en werktuigen, de hantering van zware materialen, blootstelling aan stof, lawaai en chemicaliën - in potentie nadelige gebeurtenissen kunnen op elk moment plaatsvinden. De digitalisering stelt de **veiligheid en gezondheid op het werk voor nieuwe uitdagingen**. Nieuwe soorten werkplekken, nieuwe processen en nieuwe technologieën kunnen de veiligheid en gezondheid van werknemers vergroten dankzij mensvriendelijke arbeidssystemen, maar de digitalisering kan ook nieuwe risico's voor werknemers inhouden als er geen rekening wordt gehouden met de milieu-, sociale en psychologische aspecten.

De **technologische ontwikkeling** in digitaliseringscapaciteiten tijdens de laatste twee decennia heeft een **ingrijpende metamorfose** in gang gezet in de technologie in industrieën en in de samenleving in het algemeen. Het tempo van de veranderingen ligt hoog. Om maximaal van het voordeel te profiteren, is het van kritiek belang de agenda vast te stellen rond de snelle digitalisering van bedrijven en overheidsdiensten, om het nationale mkb aan te sporen Europees te worden in de zin van marktaspiraties, en hun innovatieve digitale vaardigheden in het algemeen te verbeteren.

Het volledige rapport vindt u op: digit-fur.eu/documents

Prognose: onderzoek- en workshopresultaten

De tweede belangrijke projectuitvoering was de implementatie van een prognoseonderzoek dat werd gehouden onder 56 professionals uit 15 EU-landen met uiteenlopende expertise: digitalisering, meubels, economie, beroepsopleidingen en veiligheid en gezondheid op het werk. De resultaten zijn **gerangschikt in een lijst met 108 factoren** die in 2025 op de meubelbranche van invloed zullen zijn, met betrekking tot hoe **waarschijnlijk** deze kunnen optreden en de relevantie van hun impact op de sector. De **onderzoeksdoelstellingen** waren:

- Vaststellen **welke factoren / situaties / effecten zich waarschijnlijker zullen voordoen in 2025.**
- Vaststellen welke **factoren een belangrijkere impact** op de meubelbranche zullen hebben.
- Een **eerste ontwerplijst opstellen met de drijfveren van verandering en factoren**, die verondersteld worden het meest relevant te zijn voor de meubelbranche.

Dit onderzoek bouwde voort op een eerdere prognosestudie die is gepubliceerd door het Joint Research Centre, Scapolo (2014).

De onderzoeksresultaten lieten een lijst met 32 factoren zien met de hoogste waarden voor impact en een hoge/relevante waarschijnlijkheid dat ze zouden plaatsvinden.

Deze factoren stonden centraal bij de in oktober 2017 in Brussel gehouden DIGIT-FUR-workshop, waaraan eenentwintig deskundigen uit de bovengenoemde expertisegebieden deelnamen. Deze deskundigen, die op basis van hun expertisegebied waren ingedeeld, bespraken eerst deze 32 factoren en stelden vast wat hun implicaties voor de sector waren met een kortere lijst van die implicaties die de grootste impact zouden hebben. Vervolgens analyseerden ze allemaal samen deze kortere lijstjes en hun impact vanuit een multidisciplinair oogpunt.

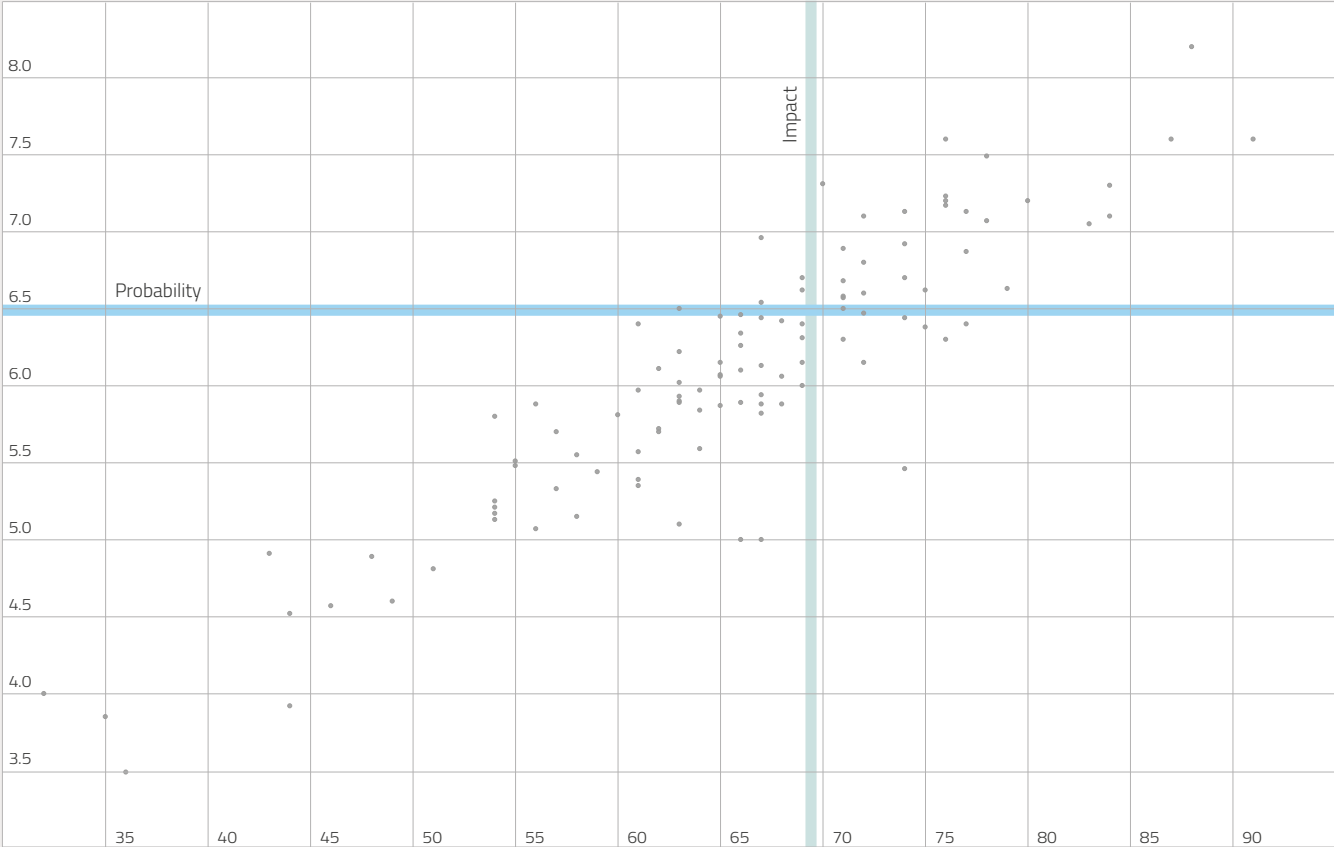
De resultaten van deze twee stappen werden verzameld, geanalyseerd en gerapporteerd door de digitaliseringsdeskundige van het project in het document Prognosescenario van de houtmeubelindustrie in de EU in 2025, met daarin een heldere en begrijpbare **visie voor de Europese houtmeubelindustrie** voor 2025. Dit is een kijk op hoe de toekomst Europa van een nog sterkere meubelproductie-industrie kan voorzien, met een groter concurrentievermogen op de internationale markt. Bovendien kan deze visie worden gebruikt als een hulpmiddel om strategisch denken te stimuleren over toekomstige strategische investeringen. De visieverklaring:

Met een massaal **verbonden en gemondialiseerde economie** zal de houtmeubelindustrie tegen 2025 **gepersonaliseerde slimme producten en diensten** aanbieden op basis van **digitale productie-, logistiek- en verkoopsystemen**, geleverd door **duurzame industrieën die in een efficiënt gebruik van hulpbronnen voorzien** met een enorme behoefte aan voldoende **talent en vaardigheden op het gebied van digitalisering** die voor een concurrerende transformatie van de sector kunnen zorgen.

Dit document beschrijft zowel de status als de reacties van het industriële landschap voor elk van de vijf sleutelelementen van de visieverklaring. Het is het belangrijkste document geweest voor het opstellen van latere DIGIT-FUR-projectrapporten om de veranderingen te kunnen voorspellen in verband met de beoogde opdrachten van beroepsprofielen, behoeftes voor beroepsopleidingen en veiligheid en gezondheid op het werk.

De volledige rapporten vindt u op: digit-fur.eu/documents.

Afbeelding 2.- Verdeling van de 108 factoren met betrekking tot hun waarschijnlijkheid en impactwaarden.



Factoren waarvan het onderzoek heeft aangetoond dat ze het meest relevant zijn bij de beïnvloeding van de productie- en managementsystemen in de meubelsector.

Tabel 3.- Door het onderzoek vastgestelde belangrijkste drijfveren van verandering

Rank	Factoren	Belang Waarsch. x Onwaarsch. Max: 1,000	Waarschijnlijk- heid Gemiddelde waarde. Max: 100	Waarschijnlijk- heid Standaarddeviatie	Impact Gemiddelde waarde. Max: 10	Impact Standaarddeviatie
1	Omvangrijke gegevens en het Internet of Things	720	88	15	8,20	0,92
2	Veilige en flexibele ICT-infrastructuur	692	91	11	7,60	2,37
3	Datavisualisatie	662	87	14	7,60	2,17
4	Gegevensproces voor kennisverwerving	614	84	19	7,30	2,21
5	Geüpgradede ICT-netwerken	596	84	15	7,10	2,47
6	Klantgericht design	586	78	21	7,49	1,88
7	Duurzame kennisinfrastructuur	583	83	13	7,05	2,01
8	Concurrentie voor vaardigheden en talent	576	76	20	7,60	1,93
9	Geüpgradede, geïntegreerde infrastructuurnetwerken	575	80	13	7,20	1,81
10	Personalisering	551	78	16	7,07	2,18
11	Massamaatwerk	548	76	18	7,17	2,04
12	Geavanceerde robotica	548	77	21	7,13	2,02
13	Consumenteninnovatie	547	76	13	7,20	1,62
14	Slimme logistieke hulpmiddelen	547	76	22	7,23	2,14
15	Duurzame productie	532	77	18	6,87	1,96
16	Flexibele productie	530	74	19	7,13	1,76
17	Niche-industrieën	523	79	19	6,63	2,31
18	Virtuele bedrijfsomgevingen	513	70	21	7,31	1,59
19	Diensten uit de eco-industrie	511	74	19	6,92	2,13
20	Ontwikkeling van talent	508	72	20	7,10	2,18
21	Additieve productie	495	75	21	6,62	2,04
22	Complexe waardeketen	495	74	12	6,70	1,61
24	Open innovatie	492	72	13	6,80	1,48
25	Sociale productie	490	71	21	6,89	2,19
29	Intel. en intermodale transportinfrastructuur	473	72	28	6,60	2,76
30	Circulatie van materiaal en onderdelen	472	71	23	6,68	2,03
31	Afvalbeperking	471	71	21	6,58	2,05
32	Gepersonaliseerde productielijnen	470	71	20	6,57	2,17

Factor in het 1ste kwadrant: Waarschijnlijkheid > 69 & IMPACT > 6,5

34	"Kringlooeconomie" bedrijfsmodellen	466	67	25	6,96	2,19
35	Hulpmiddelen voor digitale engineering	465	69	21	6,70	1,97
37	"Vakmanschapsbenadering"	454	69	26	6,62	2,33
42	Design voor duurzaamheid	437	67	17	6,54	1,79

Factoren in het 3de kwadrant: Waarschijnlijkheid <= 69 & IMPACT > 6,5

Aspecten waarmee rekening mee moet worden gehouden tijdens het analyseren van beroepsprofielen

In de eerste van de volgende paragrafen wordt de prognose gegeven van de procentuele wijziging in banen in de houtmeubelbranche ten gevolge van de digitalisering in 2025. De overige drie paragrafen bevatten korte beschrijvingen/toelichtingen van de concepten die zijn gebruikt om de veranderingen te evalueren die

het gevolg zijn van de digitalisering van de houtmeubelbranche: McKinsey-hefbomen, Industry 4.0 technologieën, risico's en gevaren voor de houtmeubelbranche, en ten slotte vaardigheden, kennis en competenties. Een helder inzicht in deze aspecten is nodig om de tabellen in paragraaf goed te begrijpen.

Verwachte veranderingen in werknemersomvang voor 2025

Om de banenstructuur van de branche en hun gerelateerde relevantie in het algemeen te begrijpen, analyseerden we ook de **impact van de digitalisering op de omvang van de verschillende banencategorieën en de beoogde beroepsprofielen**. In onderstaande tabel krijgt u een overzicht van

de banencategorieën in de meubelbranche, hun omvang bij benadering in 2014, en hun link met de beoogde beroepsprofielen, de waarden voor automatiseringswaarschijnlijkheid, en de verwachte verandering in werknemersomvang in 2025 ten gevolge van digitalisering van de sector.

Tabel 4. - Verwachte veranderingen in werknemersomvang voor 2025

Banencategorieën ¹	Vol. bij benadering in 2014 ²	Door DIGIT-FUR beoogde beroepsprofielen (ESCO-beroepsprofielen)	% ³	Verwachte verandering voor 2025 ⁴
Managers	66,886	Valt niet onder deze studie	-	-
ICT-professional	9,555	Valt niet onder deze studie	-	-
Ontwerpers	9,000	2163s Meubelontwerper	2,9%	+ 1,1%
Productiemanager	19,110	1321s Industriële productiemanager	3,0%	+ 4,3%
Verkoop- en marketingpersoneel	19,110	1221 Verkoop- en marketingmanagers + aanvullende profielen die niet onder deze studie vallen	1,4%	+ 3,8%
Supply chain managers	9,000	1324s Supply chain manager	59,0%	- 1,0%
Administratief ondersteunend personeel	95,552	Valt niet onder deze studie	-	-
Fabrieks- en machineonderhoud en reparateurs	57,331	2141s Onderhouds- en reparatiemonteur + extra profielen die niet onder deze studie vallen	2,9%	+ 3,2%
Geschoolde ambachtelijke werknemers (Meubelmakers en stoffeerders)	477,761	7522 Meubelmakers en gerelateerde werknemers	91,5%	- 0,9%
		7534 Stoffeerders en gerelateerde werknemers	15,9%	- 3,2%
		8219s Meubelmonteurs	97,0%	+ 2,7%
Machinebedieners	38,221	7523 Instellers en gebruikers van houtbewerkingsmachines	97,0%	- 0,9%
		8172 Operator in houtverwerkingsbedrijven	86,0%	- 0,9%
Arbeiders	66,886	9329 Fabrieksarbeiders	74,8%	- 0,9%

¹(1 Banencategorieën uit de studie TNO, ZSI, SEOR (2009), EC.
²955.521 werknemersTotaal aantal werknemers in de meubelbranche in de 28 EU-landen volgens gegevens van EUROSTAT.
³ Automatiseringswaarschijnlijkheid verwijst naar de mate van waarschijnlijkheid waarin menselijk werk en/of opdrachten van personen door en machine worden gedaan vanwege de ontwikkeling van nieuwe technologieën. Gegevens van Hernández (2018).
⁴ Verwachte verandering in werknemersomvang in 2025 vanwege de digitalisering van de sector Op basis van gegevens van Vogler-Ludwig (2016).

McKinsey-hefbomen en Industry 4.0 technologieën

U vindt de juiste korte beschrijvingen van de McKinsey-hefbomen en Industry 4.0 technologieën. Aan de hand hiervan krijgen we een beter inzicht in de wijzigingen in de opdrachten voor elk van de geanalyseerde beroepsprofielen.

Consultancyfirma McKinsey heeft het "digitale kompas" opgesteld met 26 praktische Industry 4.0-middelen die de werking van bedrijven en productieprocessen aan het veranderen zijn (en verder zullen blijven veranderen). Wij hebben 23 van deze middelen geselecteerd die op het door het DIGIT-FUR-project beoogde productieproces beïnvloeden.

Slim energieverbruik

Bewaking van het energieverbruik tijdens het hele productiesysteem maakt een optimalisering van het verbruik mogelijk vanuit het oogpunt van het hele systeem.

Realtimerendementsoptimalisatie

Realtimeoptimalisatie (RTO) is een soort gesloten regelkring, die een proces automatisch kan regelen en zijn prestaties in realtime optimaliseert.

Intelligente IoTs

Het industriële Internet of Things is de onderlinge verbinding via internet van apparaten in voorwerpen en machines, zodat deze gegevens kunnen versturen naar en ontvangen van de informatiesystemen van een bedrijf.

Routingflexibiliteit

De capaciteit van meer dan één machine om hetzelfde proces uit te voeren of zich aan te passen aan wijzigingen in capaciteit of volume.

Machineflexibiliteit

De capaciteit van de machine om zichzelf opnieuw te configureren en meer dan één opdracht uit te voeren.

Bewaking en bediening op afstand - gebruik van activa

Bewaking op afstand is het proces van toezicht op en besturing van systemen met behulp van lokaal geïnstalleerde middelen waartoe een dienstverlener op afstand toegang toe heeft.

Predictief onderhoud

Technieken voor predictief onderhoud kunnen helpen bij de bepaling van de toestand van uitrusting in bedrijf, om te voorspellen wanneer onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd.

Augmented reality voor MRO (Onderhoud, reparatie en werkzaamheden)

Augmented reality is een indirecte liveweergave van een fysieke, levensechte

omgeving waarin de elementen zijn vergroot zijn met door een computer gegenereerde zintuiglijke input zoals geluid, video of afbeeldingen, bovenop de werkelijkheid.

Samenwerking tussen mens en robot

Een samenwerkende robot, of cobot, is een robot die is bedoeld om in een gedeelde werkruimte met mensen om te gaan.

Bewaking en bediening op afstand - arbeid

Bewaking op afstand is het proces van toezicht op en besturing van systemen met behulp van lokaal geïnstalleerde middelen waartoe een dienstverlener op afstand toegang toe heeft.

Automatisering van kennisarbeid

De vooruitgang in kunstmatige intelligentie, machinaal leren en natuurlijke gebruikersinterfaces (stem, video, tekst etc.) maken het mogelijk veel van de huidige kennisopdrachten van werknemers te automatiseren.

Digitaal prestatie management

Digitaal prestatie management omvat activiteiten die ervoor zorgen dat vooraf bepaalde doelstellingen continu worden verwezenlijkt, en wel op een doeltreffende en efficiënte manier.

Batch size 1

De capaciteit om massamaatwerk terug te brengen naar een batch size van 1.

Realtimeoptimalisatie van de toevoerketen

Beschikbaarheid over realtimedata, inclusief de volledige toevoerketen, waarmee het gebruik van activa tijdens het hele productieproces kan worden geoptimaliseerd.

In situ 3D-printen

In situ 3D-printen is de capaciteit om onderdelen op een verspreide wijze, ter plaatse, te produceren.

Digitaal kwaliteitsmanagement

Digitaal kwaliteitsmanagement garandeert

dat een proces, een product of een dienst consistent is. Gewoonlijk bestaat dit uit vier onderdelen: kwaliteitsplanning, kwaliteitsborging, kwaliteitscontrole en kwaliteitsverbetering.

Statistische procescontrole (SPC)

Statistische procescontrole is een methode voor kwaliteitscontrole. Hiervoor wordt gebruikgemaakt van enorme hoeveelheden gegevens en statistische modellen om de verschillende processen te bewaken en beheersen.

Geavanceerde procescontrole (APC)

Geavanceerde procescontrole is een uitbreiding voor de meer elementaire controlemechanismen en kan een breed assortiment aan technologieën en technieken omvatten.

Datagestuurde voorspelling van de vraag

De capaciteit om de klantvraag te voorspellen voordat deze werkelijkheid is, op basis van onderbouwde gegevens.

Datagestuurd ontwerp voor waarde

Ontwerp van producten niet alleen voor functionaliteit maar ook voor waarde, op basis van reële gegevens.

Snelle experimenten en simulatie

Snelle experimenten verwijst naar een reeks technieken die gebruikt worden om een schaalmodel van een fysiek onderdeel of assemblage te maken met behulp van een driedimensionale computerondersteunde modellen of additieve productiemethodes.

Co-creatie met de klant/ open innovatie

Het maken van producten in processen waarvan de klant een integraal onderdeel uitmaakt.

Concurrent engineering

Concurrent engineering is een methodologie voor engineering die de nadruk legt op de parallelisatie van opdrachten.

Daarnaast bestaat er een serie zich ontwikkelende technologieën die momenteel door velen worden erkend als de belangrijkste om de digitale transformatie te verwezenlijken en die in het algemeen de Industry 4.0 technologieën worden genoemd.

Omvangrijke gegevens (big data) en analyse

Nieuwe informatie halen uit enorme hoeveelheden gegevens met behulp van automatische lerende softwarealgoritmes.

Autonome robots

Autonome robots en machines die in staat zijn hun eigen beslissingen te nemen over hoe ze in een bepaalde situatie moeten handelen.

Simulatie

Nauwkeurige voorspellingen over hoe elementen zich moeten gedragen.

Horizontale en verticale systeemintegratie

Het cumulatieve effect van de convergentie van de nieuwe digitale technologieën die de impact van digitale transformatie versnellen.

Het industriële internet of things

De technologie voor netwerkcommunicatie die de nodige connectiviteit verschaft voor toegang tot alle relevante gegevens wordt het industriële **Internet of Things** genoemd.

Cyberbeveiliging

Cyberbedreigingen kunnen elk onderdeel van de productieketen en de eigenlijke slimme producten zelf raken.

De cloud

Cloud computing is een gedeelde pool van configureerbare hulpbronnen voor computersystemen en hogere diensten die met minimale inspanning snel kunnen worden geleverd.

Additieve productiemethodes

Additieve productiemethodes zijn een van de verschillende processen waarin materiaal wordt samengevoegd of onder computercontrole worden gebracht om een driedimensionaal voorwerp te maken.

Augmented reality

Een indirecte liveweergave van een fysieke, levensechte omgeving waarin de elementen zijn vergroot zijn met door een computer gegenereerde zintuiglijke input zoals geluid, video of afbeeldingen, bovenop de werkelijkheid.

Risico's en gevaren in de houtmeubelindustrie

Houtbewerking in de meubelsector kan gevaarlijk zijn voor werknemers. Van het gebruik van machines en werktuigen, de behandeling van zware materialen tot de blootstelling aan stof, lawaai en chemicaliën – potentieel schadelijke gebeurtenissen kunnen zich elk moment voordoen. Deze gebeurtenissen kunnen van invloed zijn op de gezondheid van werknemers; zij kunnen bijvoorbeeld huid- en ademhalingsziektes veroorzaken, of letsel zoals verlies van vingers of zelfs tot de dood leiden.

Tabel 5 beschrijft in het kort de verschillende soorten gevaren waar werknemers van productiebedrijven in de meubelbranche te maken kunnen krijgen. Deze is opgesteld door onze externe deskundige op het gebied van veiligheid en gezondheid op het werk, op basis van verschillende informatiebronnen. In het **ROOD** hebben wij de nieuwe gevaren aangegeven ten gevolge van de digitalisering van de sector in 2025.

Tabel 5.- Veel voorkomende en nieuwe risico's en gevaren in de houtmeubelindustrie

Verschillende gevarencategorieën	Informatie over gevaren voor elke categorie en korte omschrijving
Mechanische gevaren	
- Onbeschermde bewegende delen (cobots), (platdrukken, stoten, verplettering, snijden, amputatie, naar binnen trekken/ingesloten raken) - Delen met gevaarlijke vormen (snijdend, gepunt, ruw) - Bewegende transportmiddelen en werktuigen (omver rijden, vallen van hoogte) - Ongecontroleerde bewegende delen (vliegende voorwerpen, houtsplinters)	Hand- en elektrische werktuigen: Risico op steekwonden, snijwonden, amputaties van vingers door hand- en elektrische werktuigen. Onbeschermde bewegende delen: Risico dat lichaamsdelen verstrengeld raken in draaiende onderdelen of in machines. Vliegende voorwerpen: Risico op oogletsel door vliegende deeltjes (houtsplinters, kapotte werktuigen, metalen onderdelen).
Uitglijden en struikelen	Uitglijden en struikelen en vallen van hoogte.
Vallen van hoogte	Risico op uitglijden, struikelen en door gladde oppervlakken, trappen, obstakels op gangpaden, slechte verlichting, ongeschikt schoeisel, onveilig gebruik van ladders.
Ergonomische gevaren	
Zware lasten/zwaar dynamisch werk	Risico op pijn door zware lasten en zwaar dynamisch werk.
Ongemakkelijke positie/onevenwichtige belasting	Risico op pijn of letsel door het werken in ongemakkelijke posities.
Repetitieve bewegingen	Risico op pijn of letsel door het uitvoeren van repetitieve opdrachten.
Gebrek aan beweging; inactiviteit	Risico op chronische nek- en rugpijn, obesitas en cardiovasculaire ziektes ten gevolge van inactiviteit, langdurig zitten en van slechte ergonomische praktijken met mobiele apparatuur.
Elektrische gevaren	
Elektrische schok	Risico op elektrocutie door slecht onderhouden of kapotte machines en elektriciteitskabels.
Gevaren vanwege fysieke gevolgen/fysieke agentia	
Lawaai	Blootstelling aan hard geluid van machines en werktuigen.
Trilling	Risico op hand-armvibratie van trillende werktuigen of werkstukken.
Laserlicht	Blootstelling aan laserlicht van lasersnijmachines.
Brand- en explosiegevaren	
Ontvlambare stoffen	Explosie: Explosierisico's door materialen, inclusief houtstof en chemicaliën. Brand: Risico op brand door chemicaliën en houtstof.
Gevaren in de werkomgeving	
Slechte lichtomstandigheden	Risico op verblinding of onvoldoende licht en op knipperend licht.
Klimaat	Risico op blootstelling aan een warme of koude werkomgeving gecombineerd met vochtigheid en droogte.
Slechte ventilatie	Risico op blootstelling aan een werkomgeving met slechte ventilatie of frisse lucht.

Gevaren door gevaarlijke stoffen	
▪ Stof	Risico op kanker door houtstof. Risico op allergische ademhalings symptomen door houtstof.
▪ Oplosmiddelen (neurotoxisch, allergenen)	Risico's door chemicaliën, oplosmiddelen en andere materialen - dermatitis, allergische reacties of ademhalingsproblemen, orgaanschade.
▪ Carcinogenen	Risico op kanker door chemicaliën (kleefmiddelen en coatingsmiddelen worden gebruikt bij de afwerking van houtproducten, zoals oplosmiddelen in verven, lijmen, vernissen en lakken, en in chemicaliën om verf af te bijten.)
▪ Chemische brandwonden	Risico op brandwonden en andere gevolgen voor de huid door chemicaliën
▪ Nieuwe materialen (bv. nanomaterialen)	Risico op blootstelling aan nanomaterialen: er zijn grote lacunes in de kennis over de gevaren voor de gezondheid in verband met nanomaterialen.
Psychosociale gevaren	
▪ Buitensporige werklasten	Door buitensporige werklasten lopen werknemers het risico onder grote tijdsdruk en tegen de grenzen aan te werken.
▪ Lage werktevredenheid	Lage werktevredenheid leidt tot psychisch leed onder werknemers en kan slaapstoornissen, hoofdpijn en problemen in het maag-darmstelsel tot gevolg hebben.
▪ Onduidelijk gedefinieerde werkopdrachten	Slechte organisatie van werk, opdrachten die niet duidelijk zijn gedefinieerd kunnen voor werknemers het risico met zich meebrengen van overbelasting of onderbelasting en tot ontevredenheid en stress leiden.
▪ Slechte organisatie van het werk	Slechte organisatie van het werk kan voor werknemers het risico met zich meebrengen van overbelasting of onderbelasting, in machinaal tempo werken, grote tijdsdruk .
▪ Slecht ontworpen omgeving van de werkplek (incl. software)	Ontoereikende beschikbaarheid, geschiktheid of onderhoud van apparatuur; slechte omgevingsvoorwaarden zoals gebrek aan ruimte, slechte verlichting, te veel lawaai plaatsen druk op werknemers.
▪ Repetitief, eentonig werk	
▪ Cognitieve belasting	Cognitieve interactie met autonome uitrusting en virtual reality zorgen bij werknemers voor stress.
▪ Stress door lange periodes van concentratie en aandacht	Lange periodes van concentratie waarin wordt gewerkt met een computer en nieuwe software en multitasken.
▪ Hogere eisen aan flexibiliteit	De grotere eis die wordt gesteld aan de flexibiliteit: werknemers kunnen bepaalde opdrachten op mobiele apparatuur overal vandaan uitvoeren. Werknemers lopen het risico buiten de werktijden continu beschikbaar te zijn.
▪ Gebrek aan werkervaring	Voor nieuwe software en digitale apparatuur is opleiding nodig, sommige werknemers hebben mogelijk onvoldoende competenties en kunnen zich overbelast voelen, niet ervaren genoeg.
▪ Gebrek aan betrokkenheid bij het nemen van beslissingen die op de werknemer van invloed zijn	Werknemers die zichzelf niet gerespecteerd en gewaardeerd voelen, ze voelen zichzelf kwetsbaar en machteloos.
▪ Ondoeltreffende communicatie, gebrek aan steun van het management of collega's	Ondoeltreffende communicatie door een slechte werksfeer of gebrek aan collega's legt druk op de werknemers.
▪ Alleen werken/isolement	Alleen werken zonder collega's of alleen met robots legt druk op werknemers en zorgt voor isolement.
▪ Ongebalanceerde werkbelasting: overbelasting/onderbelasting	Ongebalanceerde werkbelasting legt druk op de werknemers.

Een korte omschrijving van vaardigheden, kennis en competenties

De definities van de volgende concepten zijn gelijk in ESCO en in het Europees kwalificatiekader (EQF).

Kennis

"Kennis is het resultaat van de assimilatie van informatie door leren. Kennis is het geheel van feiten, beginselen, theorieën en manieren van werken dat verband houdt met een studie- of werkgebied."

Zowel vaardigheden als competenties grijpen terug op feitelijke en theoretische kennis, het verschil zit hem in de manier waarop deze kennis wordt toegepast en benut.

Vaardigheden

"Vaardigheid is het vermogen om kennis toe te passen en knowhow te gebruiken om taken uit te voeren en problemen op te lossen". Deze kunnen worden beschreven als cognitief (waarbij gebruik wordt gemaakt van logisch, intuïtief en creatief denken) of praktisch (waarbij gebruik wordt gemaakt van manuele vaardigheid en methodes, materialen, hulpmiddelen en instrumenten).

Competenties

"Competentie is het aantoonbare vermogen en de individuele capaciteit om kennis (theoretische en praktische), vaardigheden en persoonlijke, sociale en/of methodologische capaciteiten toe te passen, in echte werkzaamheden of studiesituaties en in professionele en persoonlijke ontwikkeling." Dit wordt beschreven in termen van verantwoordelijkheid en autonomie. Competenties zijn daarom

per definitie individueel, proces-georiënteerd (georiënteerd op actie en ontwikkeling) en contextueel.

Hoewel ze soms als synoniemen worden gebruikt, kunnen de termen vaardigheid en competentie van elkaar worden onderscheiden door hun toepassingsgebied. De term vaardigheid verwijst gewoonlijk naar het gebruik van methodes of instrumenten in een concrete opstelling en in verhouding tot de gedefinieerde opdrachten. De term competentie is breder en verwijst gewoonlijk naar de capaciteit van een persoon – die met nieuwe situaties en onvoorziene uitdagingen wordt geconfronteerd – om kennis en vaardigheden op een onafhankelijke en zelfgestuurde manier toe te passen.

Dus:

- Kennis = theoretisch, praktisch, beroepsmatig, industrieel ...
- Vaardigheden = cognitief, praktisch, sociaal ... Vaardigheden = weten hoe ...
- Competentie = opdracht-gebaseerd, beroepsmatig, procedureel, sociaal, persoonlijk ... Competentie = sociaal en zelfcompetentie

Beroepsprofielen: huidige en voorspelde wijzigingen in 2025

Deze paragraaf van het rapport bevat de informatie over de wijzigingen die zijn voorspeld binnen de **houtmeubelbranche** ten gevolge van de digitalisering in 2025: de **bijgewerkte opdrachten** van de beoogde beroepsprofielen, de bestaande en **nieuwe risico's**

voor de veiligheid en gezondheid op het werk en de **bijgewerkte vaardigheden, kennis en competenties die nodig zijn**. Ze worden in specifieke tabellen gepresenteerd waarin elk aspect aan bod komt.

Opdrachtwijzigingen

Huidige en voorspelde wijzigingen in opdrachten ten gevolge van de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel. In deze blauwe tabellen bevat de eerste kolom links een uitgebreide beschrijving voor elk profiel van de huidige/bijgewerkte opdrachten (in 2018). De kolommen en cellen in het midden staan voor de opdrachten die worden beïnvloed door de McKinsey-hefbomen en

Industry 4.0 technologieën. De volgende kolom geeft een prognose van de tijdshorizon van deze impact. De volgende 4 kolommen voorspellen hoe waarschijnlijk het is dat die wijzigingen zullen plaatsvinden in elk van de vier ingedeelde bedrijfsgroepen. De laatste kolom rechts is een voorspelling van de bijgewerkte opdrachten in 2025, met alle wijzigingen in het rood.

Wijzigingen in gevaren en risico's

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's ten gevolge van de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel. In deze gele tabellen zijn de eerste en laatste kolommen gelijk aan die in de vorige tabellen met opdrachtwijzigingen. De middelste cellen vertegenwoordigen de prognose van de **nieuwe categori-**

ering van gevaren, met in het zwart de gevaren die niet moeten veranderen, in het rood de nieuwe en in het geel de gevaren die dankzij de nieuwe technologieën kleiner zijn geworden. Na deze tabel volgt een andere paragraaf met de **details van de huidige en voorspelde gevaren en risico's**.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties

Prognose van nieuwe trainingsbehoeftes ten gevolge van de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel.

In deze groene tabellen ziet u in de linkerkolom de lijst met huidige en nieuwe behoeftes voor vaardigheden, kennis en competenties. De tweede kolom laat voor elk profiel zien of deze wordt bijgewerkt (JA, gewijzigd), nog nodig (JA of NEE) of nieuw is (NIEUW). In de laatste kolommen rechts, waarvoor het aantal en de inhoud voor elk profiel anders is, wordt vermeld wat de redenen voor verandering zijn voor alle vaardigheden, kennis en competenties.

In alle daaropvolgende tabellen hebben we de kleur rood gebruikt om eventuele wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie aan te duiden.

U zult drie verschillende types tabellen zien voor elk beroepsprofiel, waarbij de voorspelde wijzigingen ten gevolge van de digitalisering van de branche in het rood staan aangegeven.

Opdrachtwijzigingen: huidige en voorspelde opdrachtwijzigingen.

Wijzigingen in gevaren en risico's: huidige en voorspelde wijzigingen in risico's.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties: prognose van nieuwe trainingsbehoeftes.

Klap dit uit om de huidige beschrijving van het beroepsprofiel en de opdrachten te bekijken en breng ze in verband met de volgende tabellen.

Verkoop- en marketingmanagers

U zult drie verschillende types tabellen zien voor elk beroepsprofiel, waarbij de voorspelde wijzigingen ten gevolge van de digitalisering van de branche in het rood staan aangegeven.

Opdrachtwijzigingen
Huidige en voorspelde opdrachtwijzigingen.

Wijzigingen in gevaren en risico's
Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties
Prognose van nieuwe trainingsbehoeftes.

Verkoop- en marketingmanagers

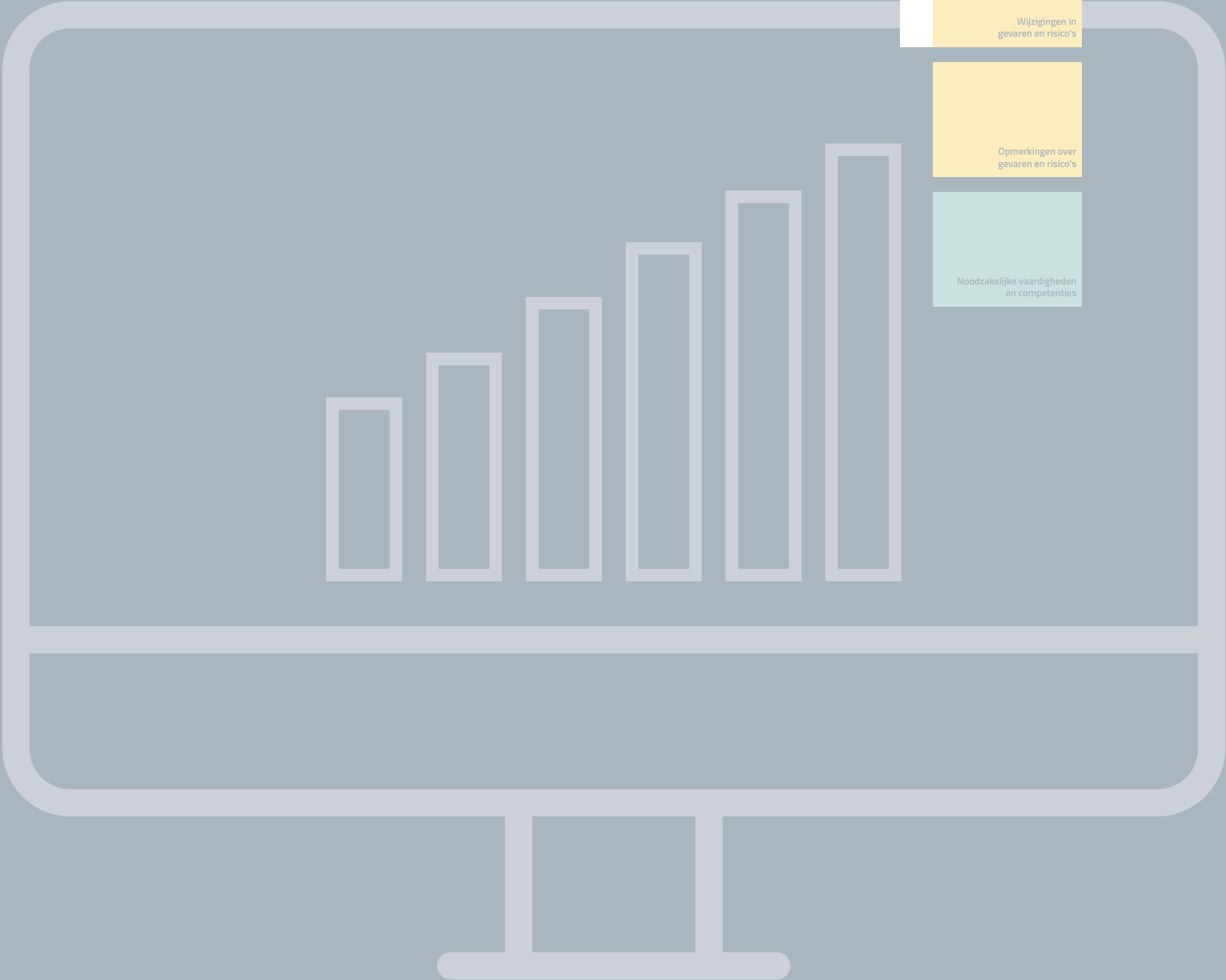
Klap dit uit om de huidige beschrijving van het beroepsprofiel en de opdrachten te bekijken en breng ze in verband met de volgende blauwe en eerste gele tabel.

Opdrachtwijzigingen

Wijzigingen in gevaren en risico's

Opmerkingen over gevaren en risico's

Noodzakelijke vaardigheden en competenties



Verkoop- en marketingmanagers

ISCO 1221

2018 ▶▶▶

Beroepsprofiel

Huidige profielomschrijving

Verkoop- en marketingmanagers plannen, leiden en coördineren de verkoop- en marketingactiviteiten van een onderneming of organisatie, of van ondernemingen die verkoop- en marketingdiensten aan andere ondernemingen en organisaties leveren.

Huidige profielopdrachten		                             																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
A	Planning en organisatie van speciale verkoop- en marketingprogramma's op basis van verkoopcijfers en marktinschattingen.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</



2025

Beroepsprofiel

Waarschijnlijkheid van toepassing van technologieën in de volgende groepen bedrijven				
A1	A2	B1	B2	
Vroege aanvaarders met grote vermogens (investeringen en digitale capaciteiten, opgeleid personeel) om alle nieuwe technologieën in te voeren	Vroege aanvaarders me grote digitale capaciteiten, opgeleid personeel, maar met beperkte mogelijkheden om technologieën in te voeren waarvoor een grote investering nodig is	Bedrijven met beperkte digitale capaciteiten, met gemiddeld opgeleid personeel (onafhankelijk van de grootte van de onderneming) om nieuwe technologieën in te voeren. Mogelijkheid om alleen eenvoudig in te voeren technologieën te leren en in te voeren	Bedrijven met lage digitale vaardigheden en laag opgeleid personeel om alleen nieuwe essentiële technologieën in te voeren (onafhankelijk van de grootte van de onderneming)	
Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht	
Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht	
Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	
Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	

Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025	
Verkoop- en marketingmanagers plannen, leiden en coördineren de verkoop- en marketingactiviteiten van zeer gedigitaliseerde ondernemingen of organisaties, of van ondernemingen die verkoop- en marketingdiensten aan andere gedigitaliseerde ondernemingen en organisaties leveren. Gebruik digitalisatiemiddelen om op een op de klant gerichte manier te werken.	
Prognose profielopdrachten	
A	Planning en organisatie van speciale verkoop- en marketingprogramma's op basis van een met elkaar verbonden ecosysteem van de klant, verkoopcijfers en wereldwijde gedigitaliseerde marktinschattingen.
B	Vaststellen van prijslijsten, korting en leveringsvoorwaarden, begrotingen voor verkooppromoties, verkoopmethodes, speciale incentives en campagnes met behulp van gedigitaliseerde input van ecosystemen voor de klant en een wereldwijd verbonden distributie- en marketingnetwerk.
C	Opstellen en leidinggeven aan gedigitaliseerde operationele en administratieve procedures met betrekking tot verkoop- en marketingactiviteiten.
D	Leidinggeven aan en beheer van de activiteiten van het verkoop- en marketingpersoneel in zeer gedigitaliseerde organisaties.
E	Planning en leiden van dagelijkse (verkoop- en marketing) activiteiten in een zeer gedigitaliseerd ecosysteem onderneming-klant.
F	Opstellen en beheren van begrotingen en controle van uitgaven om voor een efficiënt gebruik van de middelen te zorgen in een volledig verbonden en gedigitaliseerd systeem.
G	Overzien van de selectie, opleiding en prestaties van personeel uitbuiten van hulpmiddelen en instrumenten van een zeer verbonden en gedigitaliseerd bedrijf.
H	Vertegenwoordigen van de onderneming of organisatie op verkoop- en marketingcongressen, vakbeurzen, in online platforms en andere persoonlijke of virtuele fora.

ISCO 1221

Beroepsprofiel

Verkoop- en marketingmanagers plannen, leiden en coördineren de verkoop- en marketingactiviteiten van een onderneming of organisatie, of van ondernemingen die verkoop- en marketingdiensten aan andere ondernemingen en organisaties leveren.

A Planning en organisatie van speciale verkoop- en marketingprogramma's op basis van verkoopcijfers en marktinschattingen.

B	Vaststellen van prijslijsten, korting en leveringsvoorwaarden, begrotingen voor verkooppromoties, verkoopmethodes, speciale incentives en campagnes.
---	--

C Opstellen en leidinggeven aan operationele en administratieve procedures met betrekking tot verkoop- en marketingactiviteiten.

D Leidinggeven aan en beheer van de activiteiten van het verkoop- en marketingpersoneel.

E	Planning en leiden van dagelijkse (verkoop- en marketing) activiteiten.
---	---

F Opstellen en beheren van begrotingen en controle van uitgaven om voor een efficiënt gebruik van de middelen te zorgen.

G Overzien van de selectie, opleiding en prestaties van personeel.

H	Vertegenwoordigen van de onderneming of organisatie op verkoop- en marketingcongressen, vakbeurzen en andere fora.
---	--

Onbeschermd bewegende delen¹

Delen met gevaarlijke vormen (snijdend, gepunt, ruw)

Bewegende transportmiddelen en gereedschappen²

Ongecontroleerde beweiboutscintors)

Uitglijden en struikelen

Ergonomische gevaren

Zware lasten/zwaar dynamisch werk

Ongemakkelijke positie/onevenwichtige belasting

Repetitieve bewegingen

Gebrek aan beweging; inactiviteit

Elektrische gevaren

Elektrische schok

Gevaren vanwege fysieke gevolgen/fysieke agentia

Lawaai

Trilling

Laserlicht

Brand- en explosiegevaaren

Ontvlambare stoffen

Gevaren in de werkomgeving

Slechte lichtomstandigheden

Klimaat

Slechte ventilatie

Gevaren door gevaarlijke stoffen

Stof

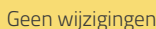
Oplosmiddelen (neurotoxisch, allergen)

Carcinogenen

Nieuwe materialen (bv. nanomaterialen)

Psychosociale gevaren

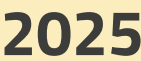
Buitensporige werklasten



¹ Cobots (platdrukken, stoten, verplettering, snijden, amputatie, naar binnen trekken/ingesloten raken).

² Omverrijden, vallen hoogte.

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel verkoop- en marketingmanagers - ISCO 1221



Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

Verkoop- en marketingmanagers plannen, leiden en coördineren de verkoop- en marketingactiviteiten van **zeer gedigitaliseerde** ondernemingen of organisaties, of van ondernemingen die verkoop- en marketingdiensten aan andere **gedigitaliseerde** ondernemingen en organisaties leveren. **Gebruik digitalisatiemiddelen om op een op de klant gerichte manier te werken.**

Effecten van de digitale transformatie in de houtmeubelindustrie 25

Wijzigingen in gevaren en risico's

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel verkoop- en marketingmanagers - ISCO 1221

Opmerkingen over gevaren en risicovoorspellingen

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Werkstelsysteem/werkgebied Kantoorwerk, zakenreizen, bezoeken aan vakbeurzen, contact met zakenpartners en klanten.	Werkstelsysteem/werkgebied Kantoorwerk, zakenreizen, bezoeken aan vakbeurzen, contact met zakenpartners en klanten. Gebruik van innovatieve software en hulpmiddelen.
Mechanische gevaren Uitglippen en struikelen, obstakels, tafelranden, bewegende voertuigen, machines. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.	Uitglippen en struikelen, obstakels, tafelranden, bewegende voertuigen Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.
Ergonomische gevaren Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische omstandigheden en inactiviteit. Gevolg: musculoskeletale ziektes, overgewicht, cardiovasculaire aandoeningen.	Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische omstandigheden en inactiviteit. Door digitalisering lopen werknemers meer risico op ergonomische gevaren zoals gebrek aan beweging/inactiviteit vanwege de bediening van zelfstandige uitrusting vanuit hun kantoor, deelname aan virtuele vergaderingen en onlineplatforms. Gevolg: musculoskeletale ziektes, overgewicht, cardiovasculaire aandoeningen.
Elektrische gevaren Elektrische gevaren: contact met onder stroom staande delen, defecte kabels (Computers en andere elektrische apparatuur). Gevolg: ongeval met fatale afloop.	Elektrische gevaren: contact met onder stroom staande delen, defecte kabels (Computers en andere elektrische apparatuur). Gevolg: ongeval met fatale afloop.
Gevaren in de werkomgeving Gevaren in de werkomgeving: ongeschikte software, slechte verlichting en ongeschikte luchtkwaliteit en temperatuur binnen. Gevolg: vermoeide ogen, hoofdpijn, verkoudheid, cardiovasculaire problemen.	Gevaren in de werkomgeving: ongeschikte software, slechte verlichting en ongeschikte luchtkwaliteit en temperatuur binnen. Gevolg: vermoeide ogen, hoofdpijn, verkoudheid, cardiovasculaire problemen.
Psychosociale gevaren - Organisatie van werk/werkinhoud: strakke deadlines, prestatiedruk, grote verantwoordelijkheid, overbelasting, gebrek aan opleiding en informatie. - Sociale relatie: lastige klanten, lastige collega's. - Werkmethode: Frequentie contacten met klanten, samenwerking met andere afdelingen. Gebruik van eenvoudige software en CRM. Gevolgen: stress, burn-out en emotioneel leed, lijden aan depressie, cardiovasculaire problemen, slaapstoornissen.	- Organisatie van werk/werkinhoud: strakke deadlines, prestatiedruk, grote verantwoordelijkheid, overbelasting, gebrek aan opleiding en informatie, grotere vraag naar flexibiliteit. - Sociale relatie: lastige klanten, moeilijke collega's gebrek aan sociale contacten. - Werkmethode: Frequentie contacten met klanten, toenemende samenwerking met andere afdelingen. Gebruik van innovatieve software, digitale apparatuur, cognitieve interactie met zelfstandige machines en virtual reality, virtuele vergaderingen. Lange periodes van concentratie om met een computer en nieuwe software te werken en multitasken. De grotere eis die wordt gesteld aan de flexibiliteit omdat werknemers/managers op mobiele apparatuur overal vandaan kunnen werken. Managers/werknemers lopen ook het risico buiten de werktijden continu beschikbaar te zijn, iets wat met de digitalisering alleen maar zal toenemen. Gevolgen: stress, burn-out en emotioneel leed, lijden aan depressie, cardiovasculaire problemen, slaapstoornissen, cognitieve belasting, stress als gevolg van lange concentratieperiodes.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties

Voorspelling van nieuwe trainingsbehoeftes vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel verkoop- en marketingmanagers - ISCO 1221

		Is dit voortaan nog nodig?	Belangrijkste redenen van verandering			
			Gebruik digitalisatiemiddelen om op een op de klant gerichte manier te werken	Gebruikmaken van gedigitaliseerde input van klantecosystemen en een mondiaal verbonden distributie- en marketingnetwerk	Werken in een zeer gedigitaliseerd ecosysteem onderneming–klant	Werken in een volledig verbonden en gedigitaliseerd systeem
Essentiële vaardigheden en competenties	Inspanningen voor zakelijke ontwikkeling op elkaar afstemmen	JA, veranderd		■	■	■
	Zakelijke relaties opbouwen	JA, veranderd	■	■	■	
	Professioneel netwerk ontwikkelen	JA, veranderd		■		■
	Marketingstrategieën invoeren	JA, veranderd	■	■	■	■
	Nieuwe producten in productie opnemen	JA, veranderd		■	■	
	Contracten beheren	JA				
	Verkoopkanalen beheren	JA, veranderd		■		■
	Verkoopteams beheren	JA				
	Analyse voor commerciële doeleinden gebruiken	JA, veranderd	■	■		■
Essentiële kennis	Handelsrecht	JA				
	Customer relationship management	JA, veranderd	■	■	■	
	Inzicht in het product	JA				
	Projectbeheer	JA				
	Risicobeheer	JA, veranderd		■		■
NIEUWE vaardigheden, kennis en competenties	Kritisch denken en probleemoplossing	NIEUW	■	■		■
	Samenwerking via netwerken en leidinggeven met invloed	NIEUW	■	■	■	
	Flexibiliteit en aanpassingsvermogen	NIEUW	■	■	■	■
	Initiatief en ondernemersgeest	NIEUW		■		
	Effectieve mondelinge en schriftelijke communicatie	NIEUW	■	■		
	Evaluatie en analyse van informatie	NIEUW	■	■	■	■
	Nieuwsgierigheid en verbeelding	NIEUW			■	
	Digitale geletterdheid	NIEUW	■	■	■	■
	Gegevensbeveiliging	NIEUW	■	■	■	■

Industriële productiemanager

U zult drie verschillende types tabellen zien voor elk beroepsprofiel, waarbij de voorspelde wijzigingen ten gevolge van de digitalisering van de branche in het rood staan aangegeven.

Opdrachtwijzigingen
Huidige en voorspelde opdrachtwijzigingen.

Wijzigingen in gevaren en risico's
Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties
Prognose van nieuwe trainingsbehoeftes.

Industriële productiemanager

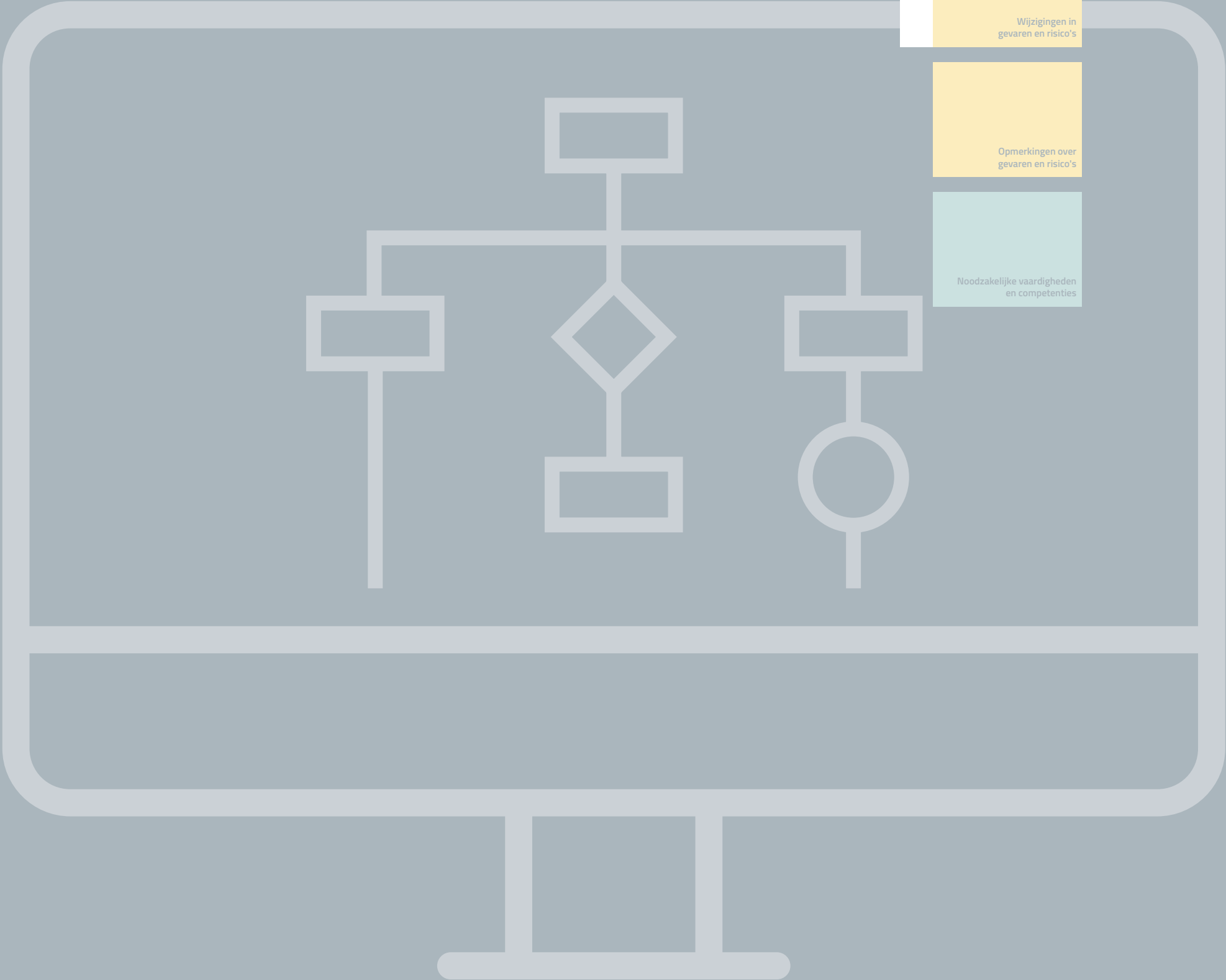
Klap dit uit om de huidige beschrijving van het beroepsprofiel en de opdrachten te bekijken en breng ze in verband met de volgende blauwe en eerste gele tabel.

Opdrachtwijzigingen

Wijzigingen in
gevaren en risico's

Opmerkingen over
gevaren en risico's

Noodzakelijke vaardigheden
en competenties



Industriële productiemanager

ISCO 1321s

2018 ►►

Beroepsprofiel

Huidige profielomschrijving
Industriële productiemanagers overzien de activiteiten en de middelen die nodig zijn in industriële installaties en productielocaties voor een soepel verloop van de werkzaamheden. Zij bereiden het productieschema voor door de eisen van de klanten met de middelen van de productievestiging te combineren. Zij organiseren de reis van de ingaande grondstoffen of halffabricaten op de vestiging totdat een eindproduct wordt geleverd door de activiteiten in voorraden, magazijnen, distributie en ondersteunende activiteiten te coördineren.

Huidige profielopdrachten		                               																																		
A	Vaststellen, invoeren en bewaken van productiestrategieën, -beleid en -plannen.	■		■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■		■	■	■	■			■	■	■		■	■	■	■	■		■		voor 2025	
B	Details plannen van productieactiviteiten in termen van kwaliteit en kwantiteit van de uitvoer, kosten, beschikbare tijd en behoefte aan arbeidskrachten.				■	■	■	■	■		■	■	■				■	■	■	■	■		■		■			■	■		■		■		voor 2025	
C	Beheersing van de werkzaamheden in de productievestiging en kwaliteitsprocedures door middel van onderhoudsplanning, toewijzing van bedrijfsuren en levering van onderdelen en werktuigen.	■	■		■	■	■	■	■		■	■	■				■	■	■	■	■		■		■			■	■		■				voor 2025	
D	Opstellen en beheren van begrotingen, bewaking van de productiehoeveelheid en -kosten, en aanpassing van processen en middelen om de kosten tot een minimum te beperken.	■	■		■	■	■	■	■		■	■	■				■	■	■	■	■		■		■			■	■		■				voor 2025	
E	Andere managers raadplegen en hen informeren over productiekwesties.		■	■	■			■			■		■		■		■	■	■			■	■		■			■	■	■	■				voor 2025	
F	Overzien van de aanschaf en installatie van nieuwe vestigingen en uitrusting.	■	■	■	■					■		■					■	■	■						■		■	■	■	■	■				voor 2025	
G	Controle van het opstellen van productiedossiers en -rapporten.			■													■	■	■								■	■	■	■					voor 2025	
H	Coördinatie van de invoering van de eisen voor gezondheid en veiligheid op het werk.																	■																	voor 2025	
I	Zakelijke mogelijkheden vaststellen en bepalen welke producten er worden gefabriceerd.		■				■	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	2025
J	Onderzoeken en invoeren van regel- en wetgeving die van invloed is op de productieactiviteiten en het milieu.									■	■	■	■				■	■	■					■			■								voor 2025	
K	Overzien van gedane offertes voor de productie van gespecialiseerde goederen en het sluiten van overeenkomsten met klanten en leveranciers.																■	■	■				■				■								voor 2025	
L	Overzien van de selectie, opleiding en prestaties van personeel.		■					■	■	■	■		■				■							■	■	■	■	■	■	■			■		voor 2025	



2025

Beroepsprofiel

Waarschijnlijkheid van toepassing van technologieën in de volgende groepen bedrijven				
A1	A2	B1	B2	
Vroege aanvaarders met grote vermogens (investeren en digitale capaciteiten, opgeleid personeel) om alle nieuwe technologieën in te voeren	Vroege aanvaarders me grote digitale capaciteiten, opgeleid personeel, maar met beperkte mogelijkheden om technologieën in te voeren waarvoor een grote investering nodig is	Bedrijven met beperkte digitale capaciteiten, met gemiddeld opgeleid personeel (onafhankelijk van de grootte van de onderneming) om nieuwe technologieën in te voeren. Mogelijkheid om alleen eenvoudig in te voeren technologieën te leren en in te voeren	Bedrijven met lage digitale vaardigheden en laag opgeleid personeel om alleen nieuwe essentiële technologieën in te voeren (onafhankelijk van de grootte van de onderneming)	
Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht	
Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht	
Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	
Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	Licht	
Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	
Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	
Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	

Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

Industriële productiemangers overzien de activiteiten en de middelen die nodig zijn in **zeer gedigitaliseerde** industriële installaties en productielocaties voor een soepel verloop van de werkzaamheden. **Ondersteund door gegevens en instrumenten van zeer gedigitaliseerde systemen** bereiden zij het productieschema voor door de eisen van de klanten met de middelen van de productievevestiging te combineren. Zij organiseren de reis van de ingaande grondstoffen of halffabricaten op de vestiging totdat een eindproduct wordt geleverd door de activiteiten in voorraden, magazijnen, distributie en ondersteunende activiteiten te coördineren. **Gebruik digitalisatiemiddelen om op een op de klant gerichte manier te werken.**

Prognose profielopdrachten	
A	Bepalen, invoeren en bewaken van productiestrategieën, -beleid en -plannen uitbuiten van de mogelijkheden van een zeer gedigitaliseerde productievevestiging.
B	Details plannen van een zeer gedigitaliseerde en verbonden serie productieactiviteiten in termen van kwaliteit en hoeveelheid van uitvoer, kosten, beschikbare tijd en behoefte aan arbeidskrachten.
C	Beheersing van de werkzaamheden in een zeer gedigitaliseerde productievevestiging en kwaliteitsprocedures door middel van onderhoudsplanning, toewijzing van bedrijfsuren en levering van onderdelen en werktuigen.
D	Opstellen en beheren van begrotingen, bewaking van de productiehoeveelheid en -kosten, en aanpassing van processen en middelen om de kosten tot een minimum te beperken in een zeer verbonden digitale productieketen.
E	Veiligstelling van informatieverspreiding van alle productiekwesties aan andere managers als onderdeel van het digitaal prestatie management en het raadplegen van andere managers in het algemeen.
F	Overzien van de aanschaf en installatie van zeer gedigitaliseerde nieuwe vestigingen en uitrusting.
G	Zorgen voor de opstelling van volledig geïntegreerde en gedigitaliseerde productiedossiers en -rapporten.
H	Coördinatie van de invoering van de eisen voor gezondheid en veiligheid op het werk als onderdeel van het zeer geïntegreerde digitale ecosysteem van de onderneming.
I	Zakelijke mogelijkheden vaststellen en bepalen welke producten er worden gefabriceerd slimme (digitale) producten die in een buitengewoon gedigitaliseerd ecosysteem voor productie worden gefabriceerd.
J	Onderzoeken en invoeren van regel- en wetgeving die van invloed is op zeer gedigitaliseerde productieactiviteiten, het milieu en het algemene ecosysteem van de onderneming ecosysteem.
K	Gebruikmaken van gegevens en instrumenten van een zeer gedigitaliseerd systeem, overzien van gedane offertes voor de gedigitaliseerde productie van gespecialiseerde goederen en het sluiten van overeenkomsten met klanten en leveranciers.
L	Overzien van de selectie, opleiding en prestaties van personeel uitbuiten van hulpmiddelen en instrumenten van een zeer verbonden en gedigitaliseerd bedrijf.

ISCO 1321s

Beroepsprofiel

Industriële productiemanagers overzien de activiteiten en de middelen die nodig zijn in industriële installaties en productielocaties voor een soepel verloop van de werkzaamheden. Zij bereiden het productieschema voor door de eisen van de klanten met de middelen van de productievestiging te combineren. Zij organiseren de reis van de ingaande grondstoffen of halffabricaten op de vestiging totdat een eindproduct wordt geleverd door de activiteiten in voorraden, magazijnen, distributie en ondersteunende activiteiten te coördineren.

A	Vaststellen, invoeren en bewaken van productiestrategieën, -beleid en -plannen.
---	---

B	Details plannen van productieactiviteiten in termen van kwaliteit en kwantiteit van de uitvoer, kosten, beschikbare tijd en behoefte aan arbeidskrachten.
---	---

C Beheersing van de werkzaamheden in de productievestiging en kwaliteitsprocedures door middel van onderhoudsplanning, toewijzing van bedrijfsuren en levering van onderdelen en werktuigen.

D Opstellen en beheren van begrotingen, bewaking van de productiehoeveelheid en -kosten, en aanpassing van processen en middelen om de kosten tot een minimum te beperken.

E	Andere managers raadplegen en hen informeren over productiekwesties.
---	--

F	Overzien van de aanschaf en installatie van nieuwe vestigingen en uitrusting.
---	---

G	Controle van het opstellen van productiedossiers en -rapporten.
---	---

H	Coördinatie van de invoering van de eisen voor gezondheid en veiligheid op het werk.
---	--

1 Zakelijke mogelijkheden vaststellen en bepalen
welke producten er worden gefabriceerd.

J Onderzoeken en invoeren van regel- en wetgeving die van invloed is op de productieactiviteiten en het milieu.

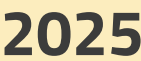
K	Overzien van gedane offertes voor de productie van gespecialiseerde goederen en het sluiten van overeenkomsten met klanten en leveranciers.
---	---

L	Overzien van de selectie, opleiding en prestaties van personeel.
---	--

- Mechanische gevaren**
 - Onbeschermde bewegende delen¹
 - Delen met gevaarlijke vormen (snijend, gepunt, ruw)
 - Bewegende transportmiddelen en gereedschappen²
 - Ongecontroleerde bewegende delen (vliegende voorwerpen, houtsplinters)
 - Uitglijden en struikelen
 - Vallen van hoogte
- Ergonomische gevaren**
 - Zware lasten/zwaar dynamisch werk
 - Ongemakkelijke positie/onevenwichtige belasting
 - Repetitieve bewegingen
 - Gebrek aan beweging, inactiviteit
- Elektrische gevaren**
 - Elektrische schok
- Gevaren vanwege fysieke gevolgen/fysieke agentia**
 - Lawaai
 - Trilling
 - Laserlicht
- Brand- en explosiegevaren**
 - Ontvlambare stoffen
- Gevaren in de werkomgeving**
 - Slechte lichtomstandigheden
 - Klimaat
 - Slechte ventilatie
- Gevaren door gevaarlijke stoffen**
 - Stof
 - Oplosmiddelen (neurotoxisch, allergenen)
 - Carcinogenen
 - Nieuwe materialen (bv. nanomaterialen)
- Psychosociale gevaren**
 - Buitensporige werklasten

[illegible]

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel industriële productiemangers - ISCO 1321s



Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

Industriële productiermanagers overzien de activiteiten en de middelen die nodig zijn in **zeer gedigitaliseerde** industriële installaties en productielocaties voor een soepel verloop van de werkzaamheden. **Ondersteund door gegevens en instrumenten van zeer gedigitaliseerde systemen** bereiden zij het productieschema voor door de eisen van de klanten met de middelen van de productievestiging te combineren. Zij organiseren de reis van de ingaande grondstoffen of halffabricaten op de vestiging totdat een eindproduct wordt geleverd door de activiteiten in voorraden, magazijnen, distributie en ondersteunende activiteiten te coördineren. **Gebruik digitalisatiemiddelen om op een op de klant gerichte manier te werken.**

Beroepsprofiel														
Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025														
Industriële productiemangers overzien de activiteiten en de middelen die nodig zijn in zeer gedigitaliseerde industriële installaties en productielocaties voor een soepel verloop van de werkzaamheden. Ondersteund door gegevens en instrumenten van zeer gedigitaliseerde systemen bereiden zij het productieschema voor door de eisen van de klanten met de middelen van de productievestiging te combineren. Zij organiseren de reis van de ingaande grondstoffen of halffabricaten op de vestiging totdat een eindproduct wordt geleverd door de activiteiten in voorraden, magazijnen, distributie en ondersteunende activiteiten te coördineren. Gebruik digitalisatiemiddelen om op een op de klant gerichte manier te werken.														
Lage werktevredenheid	Onduidelijk gedefinieerde werkopdrachten	Slechte organisatie van het werk	Slecht ontworpen omgeving van de werkplek (incl. software)	Repetitief, eentonig werk	Cognitieve belasting	Stress door lange periodes van concentratie en aandacht	Hogere eisen aan flexibiliteit	Gebrek aan werkervaring	Gebrek aan betrokkenheid bij het nemen van beslissingen die op de werknemer van invloed zijn	Ondoeleffende communicatie, gebrek aan steun van het management of collega's	Alleen werken/isolement	Werkbelasting: overbelasting/onderbelasting		
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	A Bepalen, invoeren en bewaken van productiestrategieën, -beleid en -plannen uitbuiten van de mogelijkheden van een zeer gedigitaliseerde productievestiging.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	B Details plannen van een zeer gedigitaliseerde en verbonden serie productieactiviteiten in termen van kwaliteit en hoeveelheid van uitvoer, kosten, beschikbare tijd en behoefte aan arbeidskrachten.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	C Beheersing van de werkzaamheden in een zeer gedigitaliseerde productievestiging en kwaliteitsprocedures door middel van onderhoudsplanning, toewijzing van bedrijfsuren en levering van onderdelen en werktuigen.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	D Opstellen en beheren van begrotingen, bewaking van de productiehoeveelheid en -kosten, en aanpassing van processen en middelen om de kosten tot een minimum te beperken in een zeer verbonden digitale productieketen.
		■	■	■		■	■	■	■		■		■	E Veiligstelling van informatieverspreiding van alle productiekwesties aan andere managers als onderdeel van het digitaal prestatie management en het raadplegen van andere managers in het algemeen.
		■	■	■		■	■	■	■		■		■	F Overzien van de aanschaf en installatie van zeer gedigitaliseerde nieuwe vestigingen en uitrusting.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	G Zorgen voor de opstelling van volledig geïntegreerde en gedigitaliseerde productiedossiers en -rapporten.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	H Coördinatie van de invoering van de eisen voor gezondheid en veiligheid op het werk als onderdeel van het zeer geïntegreerde digitale ecosysteem van de onderneming.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	I Zakelijke mogelijkheden vaststellen en bepalen welke producten er worden gefabriceerd slimme (digitale) producten die in een buitengewoon gedigitaliseerd ecosysteem voor productie worden gefabriceerd.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	J Onderzoeken en invoeren van regel- en wetgeving die van invloed is op zeer gedigitaliseerde productieactiviteiten, het milieu en het algemene ecosysteem van de onderneming ecosysteem.
		■	■	■		■	■	■	■		■		■	K Gebruikmaken van gegevens en instrumenten van een zeer gedigitaliseerd systeem , overzien van gedane offertes voor de gedigitaliseerde productie van gespecialiseerde goederen en het sluiten van overeenkomsten met klanten en leveranciers.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■	L Overzien van de selectie, opleiding en prestaties van personeel uitbuiten van hulpmiddelen en instrumenten van een zeer verbonden en gedigitaliseerd bedrijf.

Wijzigingen in gevaren en risico's

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel industriële productiemangers - ISCO 1321s

Opmerkingen over gevaren en risicovoorspellingen

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Werkstelsysteem/werkgebied Kantoorwerk, gebruik van software, inspectie van productiefaciliteiten en machines, contact met klanten.	Werkstelsysteem/werkgebied Kantoorwerk, gebruik van software, inspectie van productiefaciliteiten en machines, contact met klanten, gebruik van gedigitaliseerde apparatuur en systemen.
Mechanische gevaren Uitglippen en struikelen, obstakels, tafelranden, gevaren voor de veiligheid/ongevallen vanwege onbekendheid met de werkplek, reizen en het opzetten van stands. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.	Uitglippen en struikelen, obstakels, tafelranden, gevaren voor de veiligheid/ongevallen vanwege onbekendheid met de werkplek, reizen en het opzetten van stands. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.
Ergonomische gevaren Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische omstandigheden en inactiviteit. Gevolg: musculoskeletale ziektes, overgewicht, cardiovasculaire aandoeningen.	Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische omstandigheden en inactiviteit. Door digitalisering lopen werknemers het risico op ergonomische gevaren zoals gebrek aan beweging/inactiviteit vanwege de bediening van zelfstandige machines vanuit hun kantoor, deelname aan virtuele vergaderingen en onlineplatforms. Gevolg: musculoskeletale ziektes, overgewicht, cardiovasculaire aandoeningen.
Elektrische gevaren Elektrische gevaren: contact met onder stroom staande delen, defecte kabels (Computers en andere elektrische apparatuur). Gevolg: ongeval met fatale afloop.	Elektrische gevaren: contact met onder stroom staande delen, defecte kabels (Computers en andere elektrische apparatuur). Gevolg: ongeval met fatale afloop.
Gevaren in de werkomgeving Gevaren in de werkomgeving: ongeschikte software, slechte verlichting en ongeschikte luchtkwaliteit en temperatuur binnen. Gevolg: vermoeide ogen, hoofdpijn, verkoudheid, cardiovasculaire problemen.	Gevaren in de werkomgeving: ongeschikte software, slechte verlichting en ongeschikte luchtkwaliteit en temperatuur binnen. Gevolg: vermoeide ogen, hoofdpijn, verkoudheid, cardiovasculaire problemen.
Psychosociale gevaren - Organisatie van werk/werkinhoud: strakke deadlines, prestatiedruk, grote verantwoordelijkheid, overbelasting, gebrek aan opleiding en informatie, grotere vraag naar flexibiliteit. - Sociale relatie: lastige klanten, lastige collega's. - Werkmethode: Digitale uitrusting, software. Lange periodes van concentratie waarin wordt gewerkt met een computer en nieuwe software en multitasken. Managers/werknemers lopen ook het risico buiten de werktijden continu beschikbaar te zijn. Gevolgen: stress, burn-out en emotioneel leed, lijden aan depressie, cardiovasculaire problemen, slaapstoornissen.	- Organisatie van werk/werkinhoud: strakke deadlines, prestatiedruk, grote verantwoordelijkheid, overbelasting, gebrek aan opleiding en informatie, grotere vraag naar flexibiliteit. - Sociale relatie: lastige klanten, moeilijke collega's gebrek aan sociale contacten. - Werkmethode: digitale apparatuur, cognitieve interactie tussen zelfstandige technologieën en virtual reality, virtuele vergaderingen. Digitale apparatuur, cognitieve interactie tussen zelfstandige machines en virtual reality, virtuele vergaderingen. Lange periodes van concentratie waarin wordt gewerkt met een computer en nieuwe software en multitasken. De grotere eis die wordt gesteld aan de flexibiliteit omdat werknemers/managers op mobiele apparatuur overal vandaan kunnen werken. Managers/werknemers lopen ook het risico buiten de werktijden continu beschikbaar te zijn. Gevolgen: stress, burn-out en emotioneel leed, lijden aan depressie, cardiovasculaire problemen, slaapstoornissen, cognitieve belasting, stress als gevolg van lange concentratieperiodes.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties

Voorspelling van nieuwe trainingsbehoeftes vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel industriële productiemanager – ISCO 1321s

			Belangrijkste redenen van verandering					
		Is dit voortaan nog nodig?	Ondersteuning door gegevens en instrumenten van zeer gedigitaliseerde systemen	Gebruik digitalisatiemiddelen om op een op de klant gerichte manier te werken	Uitbuiten van de mogelijkheden, hulpmiddelen en instrumenten van een zeer verbonden en gedigitaliseerde productievegiging/-keten	De verspreiding van informatie veiligstellen	Werken in een volledig verbonden en gedigitaliseerd systeem	
Essentiële vaardigheden en competenties	Naleven van organisatorische richtlijnen	JA						
	Productieschema aanpassen	JA, veranderd	■	■	■			
	Effect van industriële activiteiten beoordelen	JA, veranderd	■	■	■			
	Hulpbronnen voor materiaal controleren	JA, veranderd	■	■	■			
	Financiële hulpbronnen controleren	JA						
	Productierichtlijnen opstellen	JA, veranderd	■	■	■	■		
	Kwaliteitsnormen vaststellen	JA, veranderd	■		■	■		
	Contact onderhouden met industrieprofessionals	JA, veranderd	■	■	■	■	■	
	Begrotingen beheren	JA						
	Hulpbronnen beheren	JA, veranderd	■		■			
	Personeel beheren	JA, veranderd	■		■			
	Leveringen beheren	JA, veranderd	■	■	■			
	Deadlines halen	JA						
	Assemblagewerkzaamheden overzien	JA, veranderd	■	■	■			
	Productie-eisen overzien	JA, veranderd	■	■	■			
	Gezondheid- en veiligheidsprocedures plannen	JA						
Essentiële kennis	Industriële gezondheid- en veiligheidsmaatregelen	JA						
	Industriële techniek	JA, veranderd	■	■	■	■	■	
	Productieproces	JA, veranderd	■	■	■	■	■	
NIEUWE vaardigheden, kennis en competenties	Kritisch denken en probleemoplossing	NIEUW	■	■	■	■	■	
	Samenwerking via netwerken en leidinggeven met invloed	NIEUW	■	■	■			
	Flexibiliteit en aanpassingsvermogen	NIEUW	■	■	■	■	■	
	Initiatief en ondernemersgeest	NIEUW			■	■		
	Effectieve mondelinge en schriftelijke communicatie	NIEUW			■	■		
	Evaluatie en analyse van informatie	NIEUW	■	■	■	■	■	
	Nieuwsgierigheid en verbeelding	NIEUW			■	■		
	Digitale geletterdheid	NIEUW	■	■	■	■	■	
	Gegevensbeveiliging	NIEUW	■	■	■	■	■	

Supply chain manager

U zult drie verschillende types tabellen zien voor elk beroepsprofiel, waarbij de voorspelde wijzigingen ten gevolge van de digitalisering van de branche in het rood staan aangegeven.

Opdrachtwijzigingen
Huidige en voorspelde opdrachtwijzigingen.

Wijzigingen in gevaren en risico's
Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties
Prognose van nieuwe trainingsbehoeftes.

Supply chain manager

Klap dit uit om de huidige beschrijving van het beroepsprofiel en de opdrachten te bekijken en breng ze in verband met de volgende blauwe en eerste gele tabel.

Opdrachtwijzigingen

Wijzigingen in gevaren en risico's

Opmerkingen over gevaren en risico's

Noodzakelijke vaardigheden en competenties





2025

Beroepsprofiel

Waarschijnlijkheid van toepassing van technologieën in de volgende groepen bedrijven				
A1	A2	B1	B2	
Vroege aanvaarders met grote vermogens (investeren en digitale capaciteiten, opgeleid personeel) om alle nieuwe technologieën in te voeren	Vroege aanvaarders me grote digitale capaciteiten, opgeleid personeel, maar met beperkte mogelijkheden om technologieën in te voeren waarvoor een grote investering nodig is	Bedrijven met beperkte digitale capaciteiten, met gemiddeld opgeleid personeel (onafhankelijk van de grootte van de onderneming) om nieuwe technologieën in te voeren. Mogelijkheid om alleen eenvoudig in te voeren technologieën te leren en in te voeren	Bedrijven met lage digitale vaardigheden en laag opgeleid personeel om alleen nieuwe essentiële technologieën in te voeren (onafhankelijk van de grootte van de onderneming)	
Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	
Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld	

Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

Supply chain managers plannen, beheren en coördineren alle activiteiten die te maken hebben met de sourcing en inkoop van voorraden die nodig zijn voor het reilen en zeilen van productiewerkzaamheden, van de aanschaf van grondstoffen tot de distributie van eindproducten met behulp van bijgewerkte en continue data die in een verbonden en gedigitaliseerd bedrijfssysteem worden verzameld. De voorraden kunnen grondstoffen of eindproducten zijn en deze kunnen zowel intern als extern worden gebruikt. Daarnaast plannen ze en geven ze opdracht voor alle activiteiten die in productievestigingen moeten worden uitgevoerd en passen de werkzaamheden aan de veranderende vraag naar producten van een bedrijf aan. Gebruik digitalisatiemiddelen om op een op de klant gerichte manier te werken.

Prognose profielopdrachten	
A	Vaststellen, invoeren en bewaken van inkoop-, opslag-, en distributiestrategieën, -beleid en -plannen van het gedigitaliseerde ecosysteem.
B	Vorbereiding en invoering van plannen om de nodige voorraadniveaus van het zeer gedigitaliseerde ecosysteem van het bedrijf tegen minimale kosten te handhaven.
C	Om aan de eisen te voldoen voor kwaliteit, kosten en bezorging van het zeer gedigitaliseerde ecosysteem van het bedrijf.
D	Bewaking en herziening van opslag- en inventarisatiesystemen om aan de eisen voor aanbod te voldoen, en voorraadniveaus te beheersen aan de hand van de data en instrumenten van een zeer onderling verbonden en gedigitaliseerd ecosysteem van het bedrijf.
E	Overzien van de verzending van wegvoertuigen, treinen, vaartuigen of luchtvaartuigen aan de hand van gedigitaliseerde, bijgewerkte en continue data die worden verzameld in een zeer verbonden en gedigitaliseerd ecosysteem van het bedrijf.
F	Beheer van registratiesystemen om alle bewegingen van goederen bij te houden en zo voor optimale tijden te zorgen voor nabestellingen en herbevoorradingen van het zeer gedigitaliseerde ecosysteem van het bedrijf.
G	Samenwerken met andere afdelingen en klanten wat betreft de eisen voor uitgaande goederen en de daarbij horende expeditie met behulp van het zeer gedigitaliseerde ecosysteem zowel binnen als buiten het bedrijf.
H	Overzien van de registratie van inkoop-, opslag- en distributietransacties als een integraal onderdeel van het gedigitaliseerde arbeidsproces van het digitale ecosysteem van de fabriek.
I	Opstellen en beheren van begrotingen en controle van uitgaven om voor een efficiënt gebruik van de middelen te zorgen als integraal onderdeel van het zeer onderling verbonden en gedigitaliseerde ecosysteem van het bedrijf.
J	Vaststellen van en leidinggeven aan operationele en administratieprocedures in het zeer gedigitaliseerde ecosysteem van het bedrijf.
K	Plannen van en leidinggeven aan de dagelijkse werkzaamheden zowel fysiek als digitaal met behulp van de verbonden cloud.
L	Overzien van de selectie, opleiding en prestaties van personeel uitbuiten van hulpmiddelen en instrumenten van een zeer verbonden en gedigitaliseerd bedrijf.

Supply chain manager

ISCO 1324s

2018 ▶▶▶

Beroepsprofiel

Huidige profielomschrijving

Supply chain managers plannen, beheren en coördineren alle activiteiten die te maken hebben met de sourcing en inkoop van voorraden die nodig zijn voor het reilen en zeilen van productiewerkzaamheden, van de aanschaf van grondstoffen tot de distributie van eindproducten. De voorraden kunnen grondstoffen of eindproducten zijn en deze kunnen zowel intern als extern worden gebruikt. Daarnaast plannen ze en geven ze opdracht voor alle activiteiten die in productievestigingen moeten worden uitgevoerd en passen de werkzaamheden aan de veranderende vraag naar producten van een bedrijf aan.

Huidige profielopdrachten		Nieuwe categorisering van gevaren																																
		Medic	Onb	Dele	Bew	Ong	hout	Uitgl	Valle	Ergo	Zwa	Ong	Rep	Geb	Elek	Elekt	Geva	Law	Trillir	Lase	Bran	Ontv	Geva	Slecl	Klim	Slecl	Geva	Stof	Oplo	Carci	Nieu	Psyco	Buite	
A	Vaststellen, invoeren en bewaken van inkoop-, opslag- en distributiestrategieën, -beleid en -plannen.													■										■	■								■	
B	Voorbereiding en invoering van plannen om de nodige voorraadniveaus tegen minimale kosten te handhaven.													■										■	■								■	
C	Onderhandeling van overeenkomsten met leveranciers om aan de eisen te voldoen voor kwaliteit, kosten en bezorging.													■										■	■								■	
D	Bewaking en herziening van opslag- en inventarisatiesystemen om aan de eisen voor aanbod te voldoen, en voorraadniveaus te beheersen.													■										■	■								■	
E	Overzien van de verzending van wegvoertuigen, treinen, vaartuigen of luchtvaartuigen.													■										■	■								■	
F	Beheer van registratiesystemen om alle bewegingen van goederen bij te houden en zo voor optimale tijden te zorgen voor nabestellingen en herbevoorradingen.													■										■	■								■	
G	Samenwerken met andere afdelingen en klanten wat betreft de eisen voor uitgaande goederen en de daarbij horende expeditie.													■										■	■								■	
H	Overzien van de registratie van inkoop-, opslag- en distributietransacties.													■										■	■								■	
I	Opstellen en beheren van begrotingen en controle van uitgaven om voor een efficiënt gebruik van de middelen te zorgen.													■										■	■								■	
J	Vaststellen van en leidinggeven aan operationele en administratieprocedures.													■										■	■								■	
K	Plannen van en leidinggeven aan de dagelijkse werkzaamheden.													■										■	■								■	
L	Overzien van de selectie, opleiding en prestaties van personeel.													■										■	■								■	

Wijzigingen in gevaren en risico's

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel supply chain manager – ISCO 1324s



2025

Beroepsprofiel

Lage werktevredenheid															
Onduidelijk gedefinieerde werkopdrachten		■	■	■		■	■	■	■		■		■		
Slechte organisatie van het werk		■	■	■		■	■	■	■		■	■	■		
Slecht ontworpen omgeving van de werkplek (incl. software)															
Repetitief, eentonig werk															
Cognitieve belasting						■	■	■	■						
Stress door lange periodes van concentratie en aandacht						■	■	■	■						
Hogere eisen aan flexibiliteit						■	■	■	■						
Gebrek aan werkervaring															
Gebrek aan betrokkenheid bij het nemen van beslissingen die op de werknemer van invloed zijn															
Ondoeleffende communicatie, gebrek aan steun van het management of collega's															
Alleen werken/isolement															
Werkbelasting: overbelasting/onderbelasting															

Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

Supply chain managers plannen, beheren en coördineren alle activiteiten die te maken hebben met de sourcing en inkoop van voorraden die nodig zijn voor het reilen en zeilen van productiewerkzaamheden, van de aanschaf van grondstoffen tot de distributie van eindproducten met behulp van bijgewerkte en continue data die in een verbonden en gedigitaliseerd bedrijfssysteem worden verzameld. De voorraden kunnen grondstoffen of eindproducten zijn en deze kunnen zowel intern als extern worden gebruikt. Daarnaast plannen ze en geven ze opdracht voor alle activiteiten die in productievevestigingen moeten worden uitgevoerd en passen de werkzaamheden aan de veranderende vraag naar producten van een bedrijf aan. Gebruik digitalisatiemiddelen om op een op de klant gerichte manier te werken.

	Lage	Ond	Slecht	Slecht	Reper	Cogn	Stru	Hog	Gebr	Gebr	wer	Ond	steu	Alle	Wer	Prognose profielgevaren	
		■	■	■		■	■	■	■			■			■	A	Vaststellen, invoeren en bewaken van inkoop-, opslag-, en distributiestrategieën, -beleid en -plannen van het gedigitaliseerde ecosysteem.
		■	■	■		■	■	■	■			■		■	■	B	Voorbereiding en invoering van plannen om de nodige voorraadniveaus van het zeer gedigitaliseerde ecosysteem van het bedrijf tegen minimale kosten te handhaven.
		■	■	■		■	■	■	■			■			■	C	Om aan de eisen te voldoen voor kwaliteit, kosten en bezorging van het zeer gedigitaliseerde ecosysteem van het bedrijf.
		■	■	■		■	■	■	■			■			■	D	Bewaking en herziening van opslag- en inventarisatiesystemen om aan de eisen voor aanbod te voldoen, en voorraadniveaus te beheersen aan de hand van de data en instrumenten van een zeer onderling verbonden en gedigitaliseerd ecosysteem van het bedrijf.
		■	■	■		■	■	■	■			■		■	■	E	Overzien van de verzending van wegvoertuigen, treinen, vaartuigen of luchtvaartuigen aan de hand van gedigitaliseerde, bijgewerkte en continue data die worden verzameld in een zeer verbonden en gedigitaliseerd ecosysteem van het bedrijf.
		■	■	■		■	■	■	■			■		■	■	F	Beheer van registratiesystemen om alle bewegingen van goederen bij te houden en zo voor optimale tijden te zorgen voor nabestellingen en herbevoorradingen van het zeer gedigitaliseerde ecosysteem van het bedrijf.
		■	■	■		■	■	■	■			■			■	G	Samenwerken met andere afdelingen en klanten wat betreft de eisen voor uitgaande goederen en de daarbij horende expeditie met behulp van het zeer gedigitaliseerde ecosysteem zowel binnen als buiten het bedrijf.
		■	■	■		■	■	■	■			■		■	■	H	Overzien van de registratie van inkoop-, opslag- en distributietransacties als een integraal onderdeel van het gedigitaliseerde arbeidsproces van het digitale ecosysteem van de fabriek.
		■	■	■		■	■	■	■			■		■	■	I	Opstellen en beheren van begrotingen en controle van uitgaven om voor een efficiënt gebruik van de middelen te zorgen als integraal onderdeel van het zeer onderling verbonden en gedigitaliseerde ecosysteem van het bedrijf.
		■	■	■		■	■	■	■			■		■	■	J	Vaststellen van en leidinggeven aan operationele en administratieprocedures in het zeer gedigitaliseerde ecosysteem van het bedrijf.
		■	■	■		■	■	■	■			■			■	K	Plannen van en leidinggeven aan de dagelijkse werkzaamheden zowel fysiek als digitaal met behulp van de verbonden cloud.
		■	■	■		■	■	■	■			■			■	L	Overzien van de selectie, opleiding en prestaties van personeel uitbuiten van hulpmiddelen en instrumenten van een zeer verbonden en gedigitaliseerd bedrijf.

Wijzigingen in gevaren en risico's

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel supply chain manager - ISCO 1324s

Opmerkingen over gevaren en risicovoorspellingen

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Werkstelsysteem/werkgebied Kantoorwerk, zakenreizen, contact met klanten en zakenpartners, gebruik van complexe software.	Werkstelsysteem/werkgebied Kantoorwerk, zakenreizen, contact met klanten en zakenpartners, gebruik van complexe software, gebruik van gedigitaliseerde werktuigen .
Mechanische gevaren Uitglieden en struikelen, obstakels, tafelranden. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.	Uitglieden en struikelen, obstakels, tafelranden. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.
Ergonomische gevaren Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische omstandigheden en inactiviteit. Gevolg: musculoskeletale ziektes, overgewicht, cardiovasculaire aandoeningen.	Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische omstandigheden en inactiviteit. Door digitalisering lopen werknemers het risico op ergonomische gevaren zoals gebrek aan beweging/inactiviteit vanwege de bediening van zelfstandige apparatuur vanuit hun kantoor, deelname aan virtuele vergaderingen en onlineplatforms. Gevolg: musculoskeletale ziektes, overgewicht, cardiovasculaire aandoeningen.
Elektrische gevaren Elektrische gevaren: contact met onder stroom staande delen, defecte kabels (Computers en andere elektrische apparatuur). Gevolg: ongeval met fatale afloop.	Elektrische gevaren: contact met onder stroom staande delen, defecte kabels (Computers en andere elektrische apparatuur). Gevolg: ongeval met fatale afloop.
Gevaren in de werkomgeving Gevaren in de werkomgeving: ongeschikte software, slechte verlichting en ongeschikte luchtkwaliteit en temperatuur binnen.Gevolg: vermoeide ogen, hoofdpijn, verkoudheid, cardiovasculaire problemen.	Gevaren in de werkomgeving: ongeschikte software, slechte verlichting en ongeschikte luchtkwaliteit en temperatuur binnen. Gevolg: vermoeide ogen, hoofdpijn, verkoudheid, cardiovasculaire problemen.
Psychosociale gevaren - Organisatie van werk/werkinhoud: strakke deadlines, prestatiedruk, grote verantwoordelijkheid, overbelasting, gebrek aan opleiding en informatie. - Sociale relatie: lastige klanten, lastige collega's. - Werkmethode: Digitale uitrusting, software. Lange periodes van concentratie waarin wordt gewerkt met een computer en nieuwe software en multitasken. Managers/werknemers lopen ook het risico buiten de werktijden continu beschikbaar te zijn. Gevolgen: stress, burn-out en emotioneel leed, lijden aan depressie, cardiovasculaire problemen, slaapstoornissen.	- Organisatie van werk/werkinhoud: strakke deadlines, prestatiedruk, grote verantwoordelijkheid, overbelasting, gebrek aan opleiding en informatie, grotere vraag naar flexibiliteit. - Sociale relatie: lastige klanten, gebrek aan sociale contacten. - Werkmethode: digitale apparatuur, cognitieve interactie tussen zelfstandige technologieën en virtual reality, virtuele vergaderingen. Door digitalisering kunnen werknemers een groter risico lopen op lange concentratieperiodes waarin met computers en nieuwe software wordt gewerkt en multitasken. De grotere eis die wordt gesteld aan de flexibiliteit omdat werknemers/managers op mobiele apparatuur overal vandaan kunnen werken. Managers/werknemers lopen ook het risico buiten de werktijden continu beschikbaar te zijn. Gevolgen: stress, burn-out en emotioneel leed, lijden aan depressie, cardiovasculaire problemen, slaapstoornissen, cognitieve belasting, stress als gevolg van lange concentratieperiodes.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties

Voorspelling van nieuwe trainingsbehoeftes vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel supply chain manager – ISCO 1324s

		Is dit voortaan nog nodig?	Belangrijkste redenen van verandering					
			Gebruiken van de bijgewerkte en continue data en instrumenten die in zeer verbonden en gedigitaliseerde bedrijfssystemen worden verzameld	Gebruik digitalisatiemiddelen om op een op de klant gerichte manier te werken	Werken in een zeer gedigitaliseerd ecosysteem van de onderneming	Het zeer gedigitaliseerde ecosysteem binnen en buiten het bedrijf gebruiken	Hulpmiddelen gebruiken als een geïntegreerd onderdeel van het zeer verbonden en gedigitaliseerd ecosysteem van het bedrijf	
Essentiële vaardigheden en competenties	Logistieke veranderingen analyseren	JA, veranderd	■	■		■	■	
	Strategieën voor de toeleveringsketen analyseren	JA, veranderd	■	■		■	■	
	Trends voor de toeleveringsketen analyseren	JA, veranderd		■		■		
	Risico's voor leveranciers evalueren	JA, veranderd	■			■		
	Kosten schatten van benodigde leveringen	JA, veranderd	■				■	
	Bedrijfsnormen volgen	JA, veranderd	■	■				
	Contact zoeken met managers	JA, veranderd				■	■	
	Relaties met klanten onderhouden	JA, veranderd		■		■		
	Relaties met leveranciers onderhouden	JA, veranderd		■		■		
	Inventaris beheren	NEE						
	Leveringen beheren	JA, veranderd	■	■		■	■	
	Benodigheden bestellen	NEE						
	Streven naar bedrijfsgroei	JA, veranderd	■	■		■	■	
	Essentiële kennis	Maatschappelijk verantwoord ondernemen	JA					
Leveranciersmanagement		JA, veranderd	■	■				
Beheer van de toeleveringsketen		JA, veranderd				■	■	
Beginnelsen van de toeleveringsketen		JA						
NIEUWE vaardigheden, kennis en competenties	Kritisch denken en probleemoplossing	NIEUW	■	■	■	■	■	
	Samenwerking via netwerken en leiding-geven met invloed	NIEUW		■	■	■	■	
	Flexibiliteit en aanpassingsvermogen	NIEUW	■	■	■	■	■	
	Initiatief en ondernemersgeest	NIEUW				■	■	
	Effectieve mondelinge - schriftelijke communicatie	NIEUW		■		■	■	
	Evaluatie en analyse van informatie	NIEUW	■	■	■	■		
	Nieuwsgierigheid en verbeelding	NIEUW				■	■	
	Digitale geletterdheid	NIEUW	■	■	■	■		
	Gegevensbeveiliging	NIEUW	■	■	■	■	■	

Onderhouds- en reparatiemonteur

U zult drie verschillende types tabellen zien voor elk beroepsprofiel, waarbij de voorspelde wijzigingen ten gevolge van de digitalisering van de branche in het rood staan aangegeven.

Opdrachtwijzigingen
Huidige en voorspelde opdrachtwijzigingen.

Wijzigingen in gevaren en risico's
Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties
Prognose van nieuwe trainingsbehoeftes.

Onderhouds- en reparatiemonteur

Klap dit uit om de huidige beschrijving van het beroepsprofiel en de opdrachten te bekijken en breng ze in verband met de volgende blauwe en eerste gele tabel.

Opdrachtwijzigingen

Wijzigingen in gevaren en risico's

Opmerkingen over gevaren en risico's

Noodzakelijke vaardigheden en competenties



Onderhouds- en reparatiemonteur

ISCO 2141s

2018 ►►►

Beroepsprofiel

Huidige profielomschrijving
Onderhouds- en reparatiemonteurs richten zich op de optimalisatie van uitrusting, procedures, machines en infrastructuur. Ze zorgen voor een optimale beschikbaarheid tegen minimale kosten:

- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
- Werkt klantgericht.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingssfeer
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel en technische diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Huidige profielopdrachten		                                         																																				
A	Vaststellen van normen en beleidslijnen voor installatie, modificatie, kwaliteitsborging, testen, inspectie en onderhoud volgens technische beginselen en veiligheidsvoorschriften.							▪	▪	▪		▪						▪	▪	▪	▪							▪				voor 2025						
B	Inspectie van de vestiging voor verbetering en handhaving van prestaties.							▪	▪	▪		▪						▪	▪	▪	▪					▪			▪	▪	▪	▪		▪		voor 2025		
C	Leidinggeven aan het onderhoud van de fabrieksgebouwen en uitrusting, en coördinatie van de eisen voor nieuwe ontwerpen, onderzoeken en onderhoudsschema's; Preventief onderhoud. ▪ Controleert de werking van de machines, instrumenten (om druk, debiet, temperatuur etc. te meten) en de kritieke slijtagepunten, smeerpunten ... ▪ Onderhoudt de machine of installatie preventief ▪ Predictief onderhoud. ▪ Analyseert de staat van installatie of machines om storingen te voorspellen op basis van aanwijzingen (via metingen en de verzameling van gegevens). ▪ Formuleert aanbevelingen voor mogelijke interventies. ▪ Corrigerend onderhoud. ▪ Lokaliseert en stelt de diagnose voor een defect of storing. ▪ Vervangt, repareert en test de defecte onderdelen en past deze aan. ▪ Voert voorbereidende tests uit voordat de machine of installatie wordt vrijgegeven. ▪ Adaptief onderhoud: modificaties, veranderingen ▪ Voorziet in technische ondersteuning om andere afdelingen (productie, kwaliteit ...) bij te staan. ▪ Plant, ontwikkelt, en voert goedgekeurde modificaties uit op de installatie(s)																																				voor 2025	
D	Adviseert het management over nieuwe productiemethodes, -technieken en -uitrusting.							▪		▪	▪	▪										▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪		voor 2025		
E	Samenwerking met de afdelingen die materialen kopen, opslaan en beheersen om voor een gestage voorraadstroom te zorgen.							▪		▪	▪	▪							▪	▪	▪					▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪				voor 2025	



2025

Beroepsprofiel

Waarschijnlijkheid van toepassing van technologieën in de volgende groepen bedrijven			
A1	A2	B1	B2
Vroege aanvaarders met grote vermogens (investeren en digitale capaciteiten, opgeleid personeel) om alle nieuwe technologieën in te voeren	Vroege aanvaarders me grote digitale capaciteiten, opgeleid personeel, maar met beperkte mogelijkheden om technologieën in te voeren waarvoor een grote investering nodig is	Bedrijven met beperkte digitale capaciteiten, met gemiddeld opgeleid personeel (onafhankelijk van de grootte van de onderneming) om nieuwe technologieën in te voeren. Mogelijkheid om alleen eenvoudig in te voeren technologieën te leren en in te voeren	Bedrijven met lage digitale vaardigheden en laag opgeleid personeel om alleen nieuwe essentiële technologieën in te voeren (onafhankelijk van de grootte van de onderneming)
Hoog	Hoog	Hoog	Licht
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht
Hoog	Hoog	Hoog	Licht
Hoog	Hoog	Hoog	Licht

Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

Onderhouds- en reparatiemonteurs richten zich op de optimalisatie van uitrusting, procedures, machines en infrastructuur **in een zeer geïntegreerd digitaal ecosysteem van de digitale productievestiging**. Ze zorgen voor een optimale beschikbaarheid tegen minimale kosten:

- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
- **Gebruik digitalisatiemiddelen om** op een op de klant gerichte manier te werken.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingssfeer.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel, technisch **en ICT** diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Prognose profielopdrachten	
A	Vaststellen van normen en beleidslijnen voor installatie, modificatie, kwaliteitsborging, testen, inspectie en onderhoud volgens technische beginselen en veiligheidsvoorschriften in een zeer gedigitaliseerd ecosysteem voor de productievestiging .
B	Bewaking , inspectie en digitale registratie van de vestiging voor verbetering en handhaving van prestaties.
C	Leidinggeven aan de digitale behandeling van het onderhoud van de fabrieksgebouwen en uitrusting, en coördinatie van de eisen voor nieuwe ontwerpen, onderzoeken en onderhoudsschema's. Preventief onderhoud: ▪ Controleert de werking van de machines, instrumenten (om druk, debiet, temperatuur etc. te meten) en de kritieke slijtagepunten, smeerpunten ... ▪ Onderhoudt de machine of installatie preventief. ▪ Predictief onderhoud. ▪ Analyseert de staat van installatie of machines om storingen te voorspellen op basis van aanwijzingen (via metingen en de verzameling van gegevens). ▪ Formuleert aanbevelingen voor mogelijke interventies. ▪ Corrigerend onderhoud. ▪ Lokaliseert en stelt de diagnose voor een defect of storing. ▪ Vervangt, repareert en test de defecte onderdelen en past deze aan. ▪ Voert voorbereidende tests uit voordat de machine of installatie wordt vrijgegeven. ▪ Adaptief onderhoud: modificaties, veranderingen. ▪ Voorziet in technische ondersteuning om andere afdelingen (productie, kwaliteit , ICT...) bij te staan. ▪ Plant, ontwikkelt, en voert goedgekeurde modificaties uit op de installatie(s).
D	Adviseert het management over nieuwe slimmere productiemethodes, digitale technologieën en uitrusting.
E	Samenwerking met de afdelingen die materialen kopen, opslaan en beheersen om voor een gestage voorraadstroom te zorgen in en rond het volledige digitale ecosysteem .

Onderhouds- en reparatiemonteur

ISCO 2141s

2018 ►►

Beroepsprofiel

Huidige profielomschrijving

- Onderhouds- en reparatiemonteurs richten zich op de optimalisatie van uitrusting, procedures, machines en infrastructuur. Ze zorgen voor een optimale beschikbaarheid tegen minimale kosten:
- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
 - Werkt klantgericht.
 - Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingssfeer
 - Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
 - Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
 - Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel en technische diensten).
 - Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Huidige profielopdrachten

- A

Vaststellen van normen en beleidslijnen voor installatie, modificatie, kwaliteitsborging, testen, inspectie en onderhoud volgens technische beginselen en veiligheidsvoorschriften.
- B

Inspectie van de vestiging voor verbetering en handhaving van prestaties.
- C

Leidinggeven aan het onderhoud van de fabrieksgebouwen en uitrusting, en coördinatie van de eisen voor nieuwe ontwerpen, onderzoeken en onderhoudsschema's; Preventief onderhoud.

- Controleert de werking van de machines, instrumenten (om druk, debiet, temperatuur etc. te meten) en de kritieke slijtagepunten, smeerpunten ...
 - Onderhoudt de machine of installatie preventief
 - Predictief onderhoud.
 - Analyseert de staat van installatie of machines om storingen te voorspellen op basis van aanwijzingen (via metingen en de verzameling van gegevens).
 - Formuleert aanbevelingen voor mogelijke interventies.
 - Corrigerend onderhoud.
 - Lokaliseert en stelt de diagnose voor een defect of storing.
 - Vervangt, repareert en test de defecte onderdelen en past deze aan.
 - Voert voorbereidende tests uit voordat de machine of installatie wordt vrijgegeven.
 - Adaptief onderhoud: modificaties, veranderingen
 - Voorziet in technische ondersteuning om andere afdelingen (productie, kwaliteit ...) bij te staan.
 - Plant, ontwikkelt, en voert goedgekeurde modificaties uit op de installatie(s)
- D

Adviseert het management over nieuwe productiemethodes, -technieken en -uitrusting.
- E

Samenwerking met de afdelingen die materialen kopen, opslaan en beheersen om voor een gestage voorraadstroom te zorgen.



Nieuwe categorisering van gevaren

Mechanische gevaren	Onbeschermde bewegende delen¹	Delen met gevaarlijke vormen (snijdend, gepunt, ruw)	Bewegende transportmiddelen en gereedschappen²	Ongecontroleerde bewegende delen (vliegende voorwerpen, houtsplinters)	Uitglijden en struikelen	Vallen van hoogte	Ergonomische gevaren	Zware lasten/zwaar dynamisch werk	Ongemakkelijke positie/onevenwichtige belasting	Repetitieve bewegingen	Gebrek aan beweging; inactiviteit	Elektrische gevaren	Elektrische schok	Gevaren vanwege fysieke gevolgen/fysieke agentia	Lawaai	Trilling	Laserlicht	Brand- en explosiegevacoren	Ontvlambare stoffen	Gevaren in de werkomgeving	Slechte lichtomstandigheden	Klimaat	Slechte ventilatie	Gevaren door gevaarlijke stoffen	Stof	Oplosmiddelen (neurotoxisch, allergenen)	Carcinogenen	Nieuwe materialen (bv. nanomaterialen)	Psychosociale gevaren	Buitensporige werklasten
---------------------	-------------------------------	--	--	--	--------------------------	-------------------	----------------------	-----------------------------------	---	------------------------	-----------------------------------	---------------------	-------------------	--	--------	----------	------------	-----------------------------	---------------------	----------------------------	-----------------------------	---------	--------------------	----------------------------------	------	--	--------------	--	-----------------------	--------------------------

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Geen wijzigingen



Nieuw



Beperkt

Wijzigingen in gevaren en risico's

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel onderhouds- en reparatiemonteur – ISCO 2141's



2025

Beroepsprofiel

Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025
Onderhouds- en reparatiemonteurs richten zich op de optimalisatie van uitrusting, procedures, machines en infrastructuur **in een zeer geïntegreerd digitaal ecosysteem van de digitale productievestiging**. Ze zorgen voor een optimale beschikbaarheid tegen minimale kosten:

- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
- **Gebruik digitalisatiemiddelen om** op een op de klant gerichte manier te werken.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingssfeer.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel, technisch **en** ICT diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Prognose profielgevaren	
A	Vaststellen van normen en beleidslijnen voor installatie, modificatie, kwaliteitsborging, testen, inspectie en onderhoud volgens technische beginselen en veiligheidsvoorschriften in een zeer gedigitaliseerd ecosysteem voor de productievestiging .
B	Bewaking , inspectie en digitale registratie van de vestiging voor verbetering en handhaving van prestaties.
C	Leidinggeven aan de digitale behandeling van het onderhoud van de fabrieksgebouwen en uitrusting, en coördinatie van de eisen voor nieuwe ontwerpen, onderzoeken en onderhoudsschema's. Preventief onderhoud: ▪ Controleert de werking van de machines, instrumenten (om druk, debiet, temperatuur etc. te meten) en de kritieke slijtagepunten, smeerpunten ... ▪ Onderhoudt de machine of installatie preventief. ▪ Predictief onderhoud. ▪ Analyseert de staat van installatie of machines om storingen te voorspellen op basis van aanwijzingen (via metingen en de verzameling van gegevens). ▪ Formuleert aanbevelingen voor mogelijke interventies. ▪ Corrigerend onderhoud. ▪ Lokaliseert en stelt de diagnose voor een defect of storing. ▪ Vervangt, repareert en test de defecte onderdelen en past deze aan. ▪ Voert voorbereidende tests uit voordat de machine of installatie wordt vrijgegeven. ▪ Adaptief onderhoud: modificaties, veranderingen. ▪ Voorziet in technische ondersteuning om andere afdelingen (productie, kwaliteit , ICT...) bij te staan. ▪ Plant, ontwikkelt, en voert goedgekeurde modificaties uit op de installatie(s).
D	Adviseert het management over nieuwe slimmere productiemethodes, digitale technologieën en uitrusting.
E	Samenwerking met de afdelingen die materialen kopen, opslaan en beheersen om voor een gestage voorraadstroom te zorgen in en rond het volledige digitale ecosysteem .

Opmerkingen over gevaren en risicovoorspellingen

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Werkstelsysteem/werkgebied Werken met een brede verscheidenheid aan machines en in uiteenlopende werkplaatsen, gebruik van complexe testapparatuur en software. Werken in de onderhoudssector betekent vaak werken tijdens het stop-, opstart-, afsluit- of onderbroken exploitatiefases, wat aanleiding geeft tot potentiële risico's in termen van ongevallen of blootstelling aan veel gevaren. Voor hun werk moeten werknemers de collectieve beschermingsuitrusting verwijderen of uit elkaar nemen; deze uitrusting is als zodanig niet effectief voor hun soort werkzaamheden. Onderhoudswerknemers hebben ernstigere en frequentere ongevallen dan hun collega's in productie. Nog meer dan bij elke andere activiteit, worden de aan onderhoud gerelateerde ongevallen gekenmerkt door de vele verschillende oorzaken.	Werkstelsysteem/werkgebied Werken met een brede verscheidenheid aan machines en in uiteenlopende werkplaatsen, gebruik van complexe testapparatuur en software, gebruik van gedigitaliseerde instrumenten. Werken in de onderhoudssector betekent vaak werken tijdens het stop-, opstart-, afsluit- of onderbroken exploitatiefases, wat aanleiding geeft tot potentiële risico's in termen van ongevallen of blootstelling aan veel gevaren. Voor hun werk moeten werknemers de collectieve beschermingsuitrusting verwijderen of uit elkaar nemen; deze uitrusting is als zodanig niet effectief voor hun soort werkzaamheden. Onderhoudswerknemers hebben ernstigere en frequentere ongevallen dan hun collega's in productie. Nog meer dan bij elke andere activiteit, worden de aan onderhoud gerelateerde ongevallen gekenmerkt door de vele verschillende oorzaken.
Mechanische gevaren - Mechanische gevaren door bewegende machines en werktuigen. Gevolgen: ernstige kneuzingen, amputatie, snijwonden en scherp letsel, beknelling. - Uitglippen en struikelen, obstakels, tafelranden, bewegende voertuigen, machines. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.	- Mechanische gevaren van bewegende machines en werktuigen en van bewegende cobots en robots. Gevolgen: ernstige kneuzingen, amputatie, snijwonden en scherp letsel, beknelling. De risico's van mechanische gevaren kunnen afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. - Uitglippen en struikelen, obstakels, tafelranden. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.
Ergonomische gevaren Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische voorwaarden, ongemakkelijke positie, kleine ruimtes, zware lichamelijke werklast. Gevolgen: musculoskeletale aandoeningen.	Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische voorwaarden, ongemakkelijke positie, kleine ruimtes, zware lichamelijke werklast. Desondanks kunnen de risico's van ergonomische gevaren afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. Anderzijds worden werknemers steeds meer blootgesteld aan ergonomische gevaren zoals het gebrek aan beweging/inactiviteit vanwege zelfstandig werkende machines en cobots vanaf computerwerkplekken. Gevolg: musculoskeletale ziektes, overgewicht, cardiovasculaire aandoeningen.
Elektrische gevaren Contact met onder stroom staande delen of aansluitingen of blootstellingen aan overslag. Gevolg: ongeval met fatale afloop.	Elektrische gevaren: contact met onder stroom staande delen, defecte kabels (Computers en andere elektrische apparatuur). Gevolg: ongeval met fatale afloop.
Gevaren vanwege fysieke gevolgen/fysieke agentia - Lawaai Gevolgen: gehoorverlies, hoofdpijn, nervositeit, slechte concentratie. - Trillingen Gevolgen: hand-armvibratiesyndroom (bv. wittevingersyndroom). - Contact met onder stroom staande delen of aansluitingen of blootstellingen aan overslag. Gevolg: ongeval met fatale afloop.	- Lawaai Gevolgen: gehoorverlies, hoofdpijn, nervositeit, slechte concentratie. - Trillingen Gevolgen: hand-armvibratiesyndroom (bv. wittevingersyndroom). - Contact met onder stroom staande delen of aansluitingen of blootstellingen aan overslag. Gevolg: ongeval met fatale afloop. De blootstelling aan risico's op lawaai en trillingen kan afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen.

Wijzigingen in gevaren en risico's

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel onderhouds- en reparatiemonteur – ISCO 2141s

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Brand- en explosiegevaaren Explosie- en brandgevaaren door materialen, inclusief houtstof, oplosmiddelen en chemicaliën. Gevolgen: brandwonden, ongevallen met fatale afloop.	Explosie- en brandgevaaren door materialen, inclusief houtstof, oplosmiddelen en chemicaliën. Gevolgen: brandwonden, ongevallen met fatale afloop. <i>De risico's van explosie en brand kunnen afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen.</i>
Gevaren in de werkomgeving Gevaren van de werkomgeving: overmatige warmte en kou, slechte verlichting. Gevolgen: cardiovasculaire ziektes, negatieve gevolgen voor de spieren, pezen en gewrichten, verkoudheid, vermoeide ogen, slechte concentratie.	Gevaren van de werkomgeving: overmatige warmte en kou, slechte verlichting. Gevolgen: cardiovasculaire ziektes, negatieve gevolgen voor de spieren, pezen en gewrichten, verkoudheid, vermoeide ogen, slechte concentratie.
Gevaren door gevaarlijke stoffen - Chemische gevaren/stof: asbest, glasvezel, dampen, rook, stof, oplosmiddelen. Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidaandoeningen, ademhalingsaandoeningen, kanker. Lijmen en oplosmiddelen voor de montage van onderdelen en afwerking van producten. Oogletsel veroorzaakt door opspattende lijm, reinigingsmiddelen etc., brandwonden veroorzaakt door contact met hete lijm/lijmpistolen, allergieën door contact met formaldehyde en allergene stoffen, blootstelling aan stof. - Biologische gevaren: bacteriën, schimmels (smeermiddelen kunnen bijvoorbeeld biologische gevaren). Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidaandoeningen, ademhalingsaandoeningen, infecties.	- Chemische gevaren/stof: asbest, glasvezel, dampen, rook, stof, oplosmiddelen. Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidaandoeningen, ademhalingsaandoeningen, kanker. Lijmen en oplosmiddelen voor de montage van onderdelen en afwerking van producten. Oogletsel veroorzaakt door opspattende lijm, reinigingsmiddelen etc., brandwonden veroorzaakt door contact met hete lijm/lijmpistolen, allergieën door contact met formaldehyde en allergene stoffen, blootstelling aan stof. <i>De risico's kunnen afnemen door het gebruik van cobots/robots.</i> <i>Nieuwe materialen (bv. nanomaterialen): Nanotechnologie en nanomaterialen kunnen in hout en in houtcomposietmaterialen worden toegepast om een aantal van hun eigenschappen te verbeteren, bv. de verbetering van de waterbestendigheid of het warmtegeleidingsvermogen.</i> <i>Gevolgen: nog niet goed bekend, maar onder andere ontsteking en weefselschade, fibrose en het ontstaan van tumoren.</i> - Biologische gevaren: bacteriën, schimmels (smeermiddelen kunnen bijvoorbeeld biologische gevaren). Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidaandoeningen, ademhalingsaandoeningen, infecties. <i>De risico's kunnen afnemen door het gebruik van cobots/robots.</i>
Psychosociale gevaren - Werkorganisatie: tijdsdruk, ploegendienst, stress, vaak in verband met slechte werkorganisatie en gebrek aan training. - Sociale relaties: moeizame gesprekken met het management, lastige partners, gebrek aan informatie. - Werkmethode: teamwork, werken buiten de "standaard werktijden". Gevolgen: stress, burn-out.	- Werkorganisatie: tijdsdruk, ploegendienst, stress, vaak in verband met slechte werkorganisatie, gebrek aan opleiding en <i>hogere eisen aan flexibiliteit en digitale knowhow.</i> - Sociale relaties: moeizame gesprekken met het management, lastige partners, gebrek aan informatie, <i>gebrek aan sociale contacten.</i> - Werkmethode: werken buiten de "standaard werktijden", <i>digitale uitrusting, cognitieve interacties tussen autonome technologieën. Het gebruik van cobots en andere digitale technologieën kan het risico op alleen werken en een geïsoleerd gevoel verhogen. De cognitieve interactie tussen een robot en een werknemer kan mentale stress tot gevolg hebben. Lange periodes van concentratie waarin wordt gewerkt met een computer en nieuwe software en multitasken, hogere eisen aan flexibiliteit omdat werknemers met mobiele apparatuur overal vandaan kunnen werken. Werknemers lopen ook het risico buiten de werktijden continu beschikbaar te zijn.</i> Gevolgen: stress, burn-out.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties

Voorspelling van nieuwe trainingsbehoeftes vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel onderhoud- en reparatiemanager – ISCO 2141s

			Belangrijkste redenen van verandering				
		Is dit voortaan nog nodig?	Werken in een zeer geïntegreerd digitaal ecosysteem van de digitale productievestiging	Gebruik digitalisatiemiddelen om op een op de klant gerichte manier te werken	Bewaking en inspectie met behulp van omvangrijke gegevens	Digitale behandeling en registratie	Gebruik van nieuwe slimmere productiemethodes, digitale technologieën en uitrusting
Essentiële vaardigheden en competenties	Adviseren over verbeteringen in efficiëntie	JA, veranderd		■	■		■
	Analyseren van kwaliteitsborging	JA, veranderd		■	■		
	Routinechecks uitvoeren op machines	NEE					
	Met oplossingen komen voor problemen	JA, veranderd		■			■
	Industriële uitrusting inspecteren	NEE					
	Machines inspecteren	NEE					
	Uitrusting onderhouden	JA, veranderd		■	■		■
	Machines onderhouden	JA, veranderd		■	■		■
	Begrotingen beheren	JA, veranderd		■	■	■	
	Machineonderhoud uitvoeren	JA, veranderd			■		■
	Testwerking uitvoeren	JA, veranderd			■		■
	Storingen in uitrusting verhelpen	JA, veranderd			■		■
	Probleemoplossing	JA, veranderd			■		■
	Testapparatuur gebruiken	JA, veranderd			■		■
	Veilig met machines werken	JA, veranderd	■				■
	Technische rapporten schrijven	JA, veranderd			■	■	
Essentiële kennis	Technische beginselen	JA					
	Technische processen	JA					
	Onderhoud en reparatie	JA, veranderd		■	■		■
	Mechanica	JA					
	Procedures voor kwaliteitsborging	JA, veranderd	■	■	■	■	
NIEUWE vaardigheden, kennis en competenties	Kritisch denken en probleemoplossing	NIEUW	■	■			■
	Samenwerking via netwerken en leidinggeven met invloed	NIEUW		■			■
	Flexibiliteit en aanpassingsvermogen	NIEUW	■	■			■
	Initiatief en ondernemersgeest	NIEUW					■
	Effectieve mondelinge en schriftelijke communicatie	NIEUW			■	■	■
	Evaluatie en analyse van informatie	NIEUW	■	■	■	■	■
	Nieuwsgierigheid en verbeelding	NIEUW					■
	Digitale geletterdheid	NIEUW	■	■	■	■	■
	Gegevensbeveiliging	NIEUW	■	■	■		■

Meubelontwerpers

U zult drie verschillende types tabellen zien voor elk beroepsprofiel, waarbij de voorspelde wijzigingen ten gevolge van de digitalisering van de branche in het rood staan aangegeven.

Opdrachtwijzigingen
Huidige en voorspelde opdrachtwijzigingen.

Wijzigingen in gevaren en risico's
Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties
Prognose van nieuwe trainingsbehoeftes.

Meubelontwerpers

Klap dit uit om de huidige beschrijving van het beroepsprofiel en de opdrachten te bekijken en breng ze in verband met de volgende blauwe en eerste gele tabel.



Meubelontwerpers

ISCO 2163s

2018 ►►►

Beroepsprofiel

Huidige profielomschrijving

Meubelontwerpers werken met meubelartikelen en verwante producten. Zij ontwerpen en het product en zijn betrokken bij de productie ervan als vakmensen en ontwerpers of makers. De conceptie van meubilair combineert innovatief ontwerp, functionele eisen en esthetische aantrekkingskracht.

- Werkt klantgericht.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel en technische diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Huidige profielopdrachten

A	Vaststellen van de doelstellingen en beperkingen van de ontwerpopdracht door met klanten en belanghebbenden te praten.									■												■	■	■									■					■	■	voor 2025
B	Formuleren van ontwerpconcepten voor industriële, commerciële en consumentenproducten.									■													■	■													■	■	voor 2025	
C	Esthetische overwegingen afstemmen op technische, functionele, ecologische en productie-eisen.																						■	■														■		voor 2025
D	Voorbereiden van schetsen, diagrammen, tekeningen, plannen, monsters en modellen om over ontwerpconcepten te informeren.									■													■	■														■	■	voor 2025
E	Onderhandelen over ontwerpoplossingen met klanten, het management en het personeel van verkoop en productie.									■													■	■														■		voor 2025
F	Selectie, specificatie en aanbeveling van functionele en esthetische materialen, productiemethodes en afwerkingen voor productie.									■													■	■	■													■	■	voor 2025
G	Toelichting en documentatie over het geselecteerde ontwerp voor productie.									■													■	■	■													■	■	voor 2025
H	Voorbereiding en inbedrijfstelling van prototypes en monsters.									■													■	■	■													■	■	voor 2025
I	Toezicht op de voorbereiding van patronen, programma's en gereedschap, en het productieproces.									■													■	■	■													■	■	2025



2025

Beroepsprofiel

Waarschijnlijkheid van toepassing van technologieën in de volgende groepen bedrijven				
A1	A2	B1	B2	
Vroege aanvaarders met grote vermogens (investeren en digitale capaciteiten, opgeleid personeel) om alle nieuwe technologieën in te voeren	Vroege aanvaarders me grote digitale capaciteiten, opgeleid personeel, maar met beperkte mogelijkheden om technologieën in te voeren waarvoor een grote investering nodig is	Bedrijven met beperkte digitale capaciteiten, met gemiddeld opgeleid personeel (onafhankelijk van de grootte van de onderneming) om nieuwe technologieën in te voeren. Mogelijkheid om alleen eenvoudig in te voeren technologieën te leren en in te voeren	Bedrijven met lage digitale vaardigheden en laag opgeleid personeel om alleen nieuwe essentiële technologieën in te voeren (onafhankelijk van de grootte van de onderneming)	
Hoog	Gemiddeld	Licht	Licht	
Hoog	Gemiddeld	Licht	Licht	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht	

Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

Meubelontwerpers werken aan de meubelartikelen en verwante producten van de toekomst. **Daarbij maken ze gebruik van de laatste ontwerpmethodes, software en hulpmiddelen evenals de gegevens en informatie die via het zeer verbonden en gedigitaliseerde ecosysteem van het bedrijf worden verzameld.** Zij ontwerpen en het product en zijn betrokken bij de productie ervan als vakmensen en ontwerpers of makers. De conceptie van meubilair combineert innovatief ontwerp, functionele eisen en esthetische aantrekkingskracht.

- **Gebruik digitalisatiemiddelen** om op een op de klant gerichte manier te werken.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel, **ICT** en technische diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Prognose profielopdrachten	
A	Vaststellen van de doelstellingen en beperkingen van het ontwerp met behulp van levensechte computersimulatiemodellen en door met klanten en belanghebbenden te praten.
B	Formuleren van ontwerpconcepten, met behulp van snelle experimenten en digitale modellen, voor industriële, commerciële en consumentenproducten.
C	Gebruikmaken van virtuele modellen om esthetische overwegingen afstemmen op technische, functionele, ecologische en productie-eisen.
D	Digitale (virtuele) modellen en fysieke monsters en modellen maken via snelle prototypes om over ontwerpconcepten te communiceren.
E	Onderhandelen over digitale ontwerpoplossingen met klanten, het management en het personeel van verkoop en productie.
F	Selectie, specificatie en aanbeveling van functionele en esthetische materialen, productiemethodes en afwerkingen voor productie met behulp van de zeer gedigitaliseerde reeks hulpmiddelen.
G	Toelichting en documentatie over het geselecteerde digitale ontwerp voor productie.
H	Voorbereiding en inbedrijfstelling van fysieke en digitale prototypes, modellenmodellen en monsters.
I	Toezicht op de voorbereiding van patronen, programma's en gereedschap, en het digitale productieproces.

Meubelontwerpers

ISCO 2163s

2018 ►►

Beroepsprofiel

Huidige profielomschrijving

Meubelontwerpers werken met meubelartikelen en verwante producten. Zij ontwerpen en het product en zijn betrokken bij de productie ervan als vakmensen en ontwerpers of makers. De conceptie van meubilair combineert innovatief ontwerp, functionele eisen en esthetische aantrekkingskracht.

- Werkt klantgericht.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel en technische diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Huidige profielopdrachten

A	Vaststellen van de doelstellingen en beperkingen van de ontwerpopdracht door met klanten en belanghebbenden te praten.
B	Formuleren van ontwerpconcepten voor industriële, commerciële en consumentenproducten.
C	Esthetische overwegingen afstemmen op technische, functionele, ecologische en productie-eisen.
D	Voorbereiden van schetsen, diagrammen, tekeningen, plannen, monsters en modellen om over ontwerpconcepten te informeren.
E	Onderhandelen over ontwerpoplossingen met klanten, het management en het personeel van verkoop en productie.
F	Selectie, specificatie en aanbeveling van functionele en esthetische materialen, productiemethodes en afwerkingen voor productie.
G	Toelichting en documentatie over het geselecteerde ontwerp voor productie.
H	Voorbereiding en inbedrijfstelling van prototypes en monsters.
I	Toezicht op de voorbereiding van patronen, programma's en gereedschap, en het productieproces.



Nieuwe categorisering van gevaren

		Mechanische gevaren		Ergonomische gevaren		Elektrische gevaren		Gevaren vanwege fysieke gevolgen/fysieke agentia		Brand- en explosiegevaren		Gevaren in de werkomgeving		Gevaren door gevaarlijke stoffen		Oplosmiddelen (neurotoxisch, allergenen)		Carcinogenen		Nieuwe materialen (bv. nanomaterialen)		Psychosociale gevaren	
		Onbeschermde bewegende delen¹	Delen met gevaarlijke vormen (snijdend, gepunt, ruw)	Bewegende transportmiddelen en gereedschappen²	Ongecontroleerde bewegende delen (vliegende voorwerpen, houtsplinters)	Uitglijden en struikelen	Vallen van hoogte	Zware lasten/zwaar dynamisch werk	Ongemakkelijke positie/onevenwichtige belasting	Repetitieve bewegingen	Gebrek aan beweging; inactiviteit	Elektrische schok	Lawaai	Trilling	Laserlicht	Ontvlambare stoffen	Slechte lichtomstandigheden	Klimaat	Slechte ventilatie	Stof	Oplosmiddelen (neurotoxisch, allergenen)	Carcinogenen	Buitensporige werklasten
A	Vaststellen van de doelstellingen en beperkingen van de ontwerpopdracht door met klanten en belanghebbenden te praten.																						■
B	Formuleren van ontwerpconcepten voor industriële, commerciële en consumentenproducten.									■							■	■					■
C	Esthetische overwegingen afstemmen op technische, functionele, ecologische en productie-eisen.									■							■	■					■
D	Voorbereiden van schetsen, diagrammen, tekeningen, plannen, monsters en modellen om over ontwerpconcepten te informeren.									■							■	■					■
E	Onderhandelen over ontwerpoplossingen met klanten, het management en het personeel van verkoop en productie.					■											■	■					■
F	Selectie, specificatie en aanbeveling van functionele en esthetische materialen, productiemethodes en afwerkingen voor productie.					■											■	■					■
G	Toelichting en documentatie over het geselecteerde ontwerp voor productie.									■							■	■					■
H	Voorbereiding en inbedrijfstelling van prototypes en monsters.	■	■			■						■					■	■	■				■
I	Toezicht op de voorbereiding van patronen, programma's en gereedschap, en het productieproces.									■							■	■					■



Geen wijzigingen



Nieuw

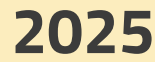


Beperkt

¹ Cobots (platdrukken, stoten, verplettering, snijden, amputatie, naar binnen trekken/ingesloten raken).

² Omverrijden, vallen hoogte.

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel meubelontwerpers - ISCO 2163s



Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

Meubelontwerpers werken aan de meubelartikelen en verwante producten van de toekomst. Daarbij maken ze gebruik van de laatste ontwerpmethodes, software en hulpmiddelen evenals de gegevens en informatie die via het zeer verbonden en gedigitaliseerde ecosysteem van het bedrijf worden verzameld. Zij ontwerpen en het product en zijn betrokken bij de productie ervan als vakmensen en ontwerpers of makers. De conceptie van meubilair combineert innovatief ontwerp, functionele eisen en esthetische aantrekkingskracht.

- **Gebruik digitalisatiemiddelen** om op een op de klant gerichte manier te werken.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel, ICT en technische diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Effecten van de digitale transformatie in de houtmeubelindustrie 57

Wijzigingen in gevaren en risico's

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel meubelontwerpers – ISCO 2163s

Opmerkingen over gevaren en risicovoorspellingen

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Werkgebied Kantoor, werkplek met computer, vergaderruimte, verkoopruimtes, gesprekken met lastige klanten, managers en productiepersoneel, werkplaats voor de voorbereiding van prototypes en patronen.	Werkgebied Kantoor, werkplek met computer, vergaderruimte, verkoopruimtes, gesprekken met lastige klanten, managers en productiepersoneel, werkplaats voor de voorbereiding van prototypes en patronen, gebruik van complexe software, gebruik van digitalisatiehulpmiddelen.
Mechanische gevaren ■ Mechanische gevaren: (bij werkzaamheden in werkplaatsen tot de voorbereiding van prototypes): door bewegende machines en werktuigen. Gevolgen: kneuzingen, snijwonden en scherp letsel, beknelling. ■ Uitglijden en struikelen, obstakels, tafelranden, bewegende voertuigen, machines. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.	■ Mechanische gevaren: (bij werkzaamheden in werkplaatsen tot de voorbereiding van prototypes): door bewegende machines en werktuigen. Gevolgen: kneuzingen, snijwonden en scherp letsel, beknelling. ■ Uitglijden en struikelen, obstakels, tafelranden, bewegende voertuigen, machines. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.
Ergonomische gevaren ■ Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische omstandigheden en inactiviteit, langdurig zitten en door slechte ergonomische praktijken met mobiele apparatuur. Gevolgen: chronische nek- en rugpijn, obesitas en cardiovasculaire ziektes.	■ Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische omstandigheden en inactiviteit, langdurig zitten en door slechte ergonomische praktijken met mobiele apparatuur. Door digitalisering lopen werknemers het risico op ergonomische gevaren zoals gebrek aan beweging/inactiviteit vanwege de bediening van autonome of semiautonome machines vanuit hun kantoor. De inactiviteit kan door verdere digitalisering toenemen. Gevolgen: chronische nek- en rugpijn, obesitas en cardiovasculaire ziektes.
Elektrische gevaren ■ Contact met onder stroom staande delen of aansluitingen of blootstellingen aan overslag. Gevolg: ongeval met fatale afloop.	■ Contact met onder stroom staande delen of aansluitingen of blootstellingen aan overslag. Gevolg: ongeval met fatale afloop.
Gevaren in de werkomgeving ■ Gevaren in de werkomgeving: ongeschikte software, slechte verlichting en ongeschikte luchtkwaliteit en temperatuur binnen. Gevolgen: vermoeide ogen, hoofdpijn, verkoudheid, cardiovasculaire problemen.	■ Gevaren in de werkomgeving: ongeschikte software, slechte verlichting en ongeschikte luchtkwaliteit en temperatuur binnen. Gevolgen: vermoeide ogen, hoofdpijn, verkoudheid, cardiovasculaire problemen.
Psychosociale gevaren ■ Werkorganisatie/werkinhoud: strakke deadlines, prestatiedruk, hoge verwachtingen ten aanzien van creativiteit, lastige onderhandelingen, geen duidelijk onderscheid tussen privé en werk, overbelasting, gebrek aan opleiding en informatie. ■ Sociale relatie: lastige klanten, lastige collega's. ■ Werkmethode: vaak alleen werken, samenwerking met andere afdelingen. Gevolgen: stress, burn-out en emotioneel leed, lijden aan depressie, cardiovasculaire problemen, slaapstoornissen.	■ Werkorganisatie/werkinhoud: strakke deadlines, prestatiedruk, hoge verwachtingen ten aanzien van creativiteit, lastige onderhandelingen, geen duidelijk onderscheid tussen privé en werk, overbelasting, gebrek aan opleiding en informatie. ■ Sociale relatie: lastige klanten, lastige collega's. ■ Werkmethode: vaak alleen werken, samenwerking met andere afdelingen; door digitalisering kunnen meer lange concentratieperiodes ontstaan waarin wordt gewerkt met een computer en nieuwe software en wordt gemultitaskt, hogere eisen aan flexibiliteit omdat werknemers met mobiele apparatuur overal vandaan kunnen werken. Werknemers lopen ook het risico buiten de werktijden continu beschikbaar te zijn. Werknemers lopen het risico op cognitieve druk door interactie tussen gedigitaliseerde instrumenten en autonome technologieën. Het gebruik van cobots en andere digitale technologieën kan het risico op alleen werken en een geïsoleerd gevoel verhogen. Voor het werken op een klantgerichte manier is een grotere flexibiliteit nodig. Gevolgen: stress, burn-out en emotioneel leed, lijden aan depressie, cardiovasculaire problemen, slaapstoornissen.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties

Voorspelling van nieuwe trainingsbehoeftes vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel meubelontwerpers - ISCO 2163s

		Is dit voortaan nog nodig?	Belangrijkste redenen van verandering				
			Gebruikmaken van de laatste ontwerpmethodes, software en hulpmiddelen evenals de gegevens en informatie die via het zeer verbonden en ge- digitaliseerde ecosysteem van het bedrijf worden verzameld	Gebruik digitalisatiemiddelen om op een op de klant gericht- te manier te werken	Gebruik van levensechte computersimulatiemodellen	Gebruik van snelle experi- menten / snelle prototypes en digitale/virtuele modellen	Digitaal ontwerp
Essentiële vaardigheden en competenties	Aanpassen aan nieuwe ontwerpmaterialen	JA					
	Ontwerpbijeenkomsten bijwonen	JA, veranderd	■	■	■	■	■
	Het ontwerpteam raadplegen	JA, veranderd	■		■	■	
	Originele meubels ontwerpen	JA, veranderd	■	■	■	■	■
	Ontwerpconcepten ontwikkelen	JA, veranderd	■	■			■
	Referentiematerialen verzame- len voor kunstwerken	NEE					
	Toezicht houden op ontwikke- lingen in de kunstwereld	JA					
	Toezicht houden op ontwer- pen in tentoonstellingen	JA					
	Sociologische trends in de gaten houden	JA					
	Ontwikkelingen in textielproduc- tie in de gaten houden	JA					
	Gedetailleerde ontwerpvoorstellen presenteren	JA, veranderd			■	■	
	Ontwerpen overbrengen	JA, veranderd	■	■		■	
	Essentiële kennis	Kunstgeschiedenis	JA				
Esthetiek		JA					
Wetgeving op copyright		JA					
Ontwerpbeginselen		JA, veranderd	■	■	■	■	■
Technische beginselen		JA, veranderd	■		■	■	
Technische processen		JA					
Ergonomie		JA					
Industrieel ontwerp		JA, veranderd	■		■	■	■
Productieproces		JA, veranderd			■	■	
Wiskunde		NEE					
NIEUWE vaardigheden, kennis en competenties		Kritisch denken en probleemoplossing	NIEUW	■	■		■
	Samenwerking via netwerken en lei- dinggeven met invloed	NIEUW	■	■	■	■	■
	Flexibiliteit en aanpassingsvermogen	NIEUW	■	■	■	■	■
	Initiatief en ondernemersgeest	NIEUW	■		■	■	■
	Effectieve mondelinge - schrif- telijke communicatie	NIEUW			■		■
	Evaluatie en analyse van informatie	NIEUW	■	■	■	■	■
	Nieuwsgierigheid en verbeelding	NIEUW			■	■	■
	Digitale geletterdheid	NIEUW	■	■	■	■	■
	Gegevensbeveiliging	NIEUW	■	■	■	■	■

Meubelmakers en gerelateerde werknemers

U zult drie verschillende types tabellen zien voor elk beroepsprofiel, waarbij de voorspelde wijzigingen ten gevolge van de digitalisering van de branche in het rood staan aangegeven.

Opdrachtwijzigingen
Huidige en voorspelde opdrachtwijzigingen.

Wijzigingen in gevaren en risico's
Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties
Prognose van nieuwe trainingsbehoeftes.

Meubelmakers en gerelateerde werknemers

Klap dit uit om de huidige beschrijving van het beroepsprofiel en de opdrachten te bekijken en breng ze in verband met de volgende blauwe en eerste gele tabel.



Meubelmakers en gerelateerde werknemers

ISCO 7522

2018 ►►►

Beroepsprofiel

- Huidige profielomschrijving**
- Meubelmakers en gerelateerde werknemers maken, decoreren en repareren houten meubels, karren en andere voertuigen, wielen, onderdelen, fittingen, patronen, modellen en andere houtproducten met behulp van houtbewerkingsmachines, werktuigmachines en gespecialiseerd handgereedschap.
- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
 - Werkt klantgericht.
 - Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkings sfeer.
 - Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
 - Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
 - Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel en technische diensten).
 - Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Huidige profielopdrachten

A	Bediening van houtbewerkingsmachines zoals elektrische zagen, frezen, kettingfreesmachines and schaafbanken, en het gebruik van handgereedschap om onderdelen en componenten te snijden en vorm te geven. ▪ Selectie, controle, montage en vervanging van snijgereedschap op de houtbewerkingsmachines. ▪ Bediening van houtbewerkingsmachines.			▪	▪		▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪			▪	▪	▪	▪	▪				▪	▪	▪	▪		▪		▪																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						</
---	---	--	--	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	--	--	--	---	---	---	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----



2025

Beroepsprofiel

Waarschijnlijkheid van toepassing van technologieën in de volgende groepen bedrijven			
A1	A2	B1	B2
Vroege aanvaarders met grote vermogens (investeren en digitale capaciteiten, opgeleid personeel) om alle nieuwe technologieën in te voeren	Vroege aanvaarders met grote digitale capaciteiten, opgeleid personeel, maar met beperkte mogelijkheden om technologieën in te voeren waarvoor een grote investering nodig is	Bedrijven met beperkte digitale capaciteiten, met gemiddeld opgeleid personeel (onafhankelijk van de grootte van de onderneming) om nieuwe technologieën in te voeren. Mogelijkheid om alleen eenvoudig in te voeren technologieën te leren en in te voeren	Bedrijven met lage digitale vaardigheden en laag opgeleid personeel om alleen nieuwe essentiële technologieën in te voeren (onafhankelijk van de grootte van de onderneming)
	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld
	Hoog	Hoog	Gemiddeld
	Hoog	Gemiddeld	Licht
	Hoog	Gemiddeld	Licht
	Hoog	Gemiddeld	Licht
	Hoog	Gemiddeld	Licht
	Hoog	Hoog	Licht

Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

Meubelmakers en gerelateerde werknemers maken, decoreren en repareren houten meubels, karren en andere voertuigen, wielen, onderdelen, fittingen, patronen, modellen en andere houtproducten met behulp van **zeer gedigitaliseerde, verbonden en geautomatiseerde** houtbewerkingsmachines, werktuigmachines en gespecialiseerd handgereedschap.

- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
- **Gebruik digitalisatiemiddelen** om op een op de klant gerichte manier te werken.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingssfeer.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel, **ICT** en technische diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Prognose profielopdrachten	
A	Bediening van verbonden, gedigitaliseerde en zeer geautomatiseerde en zelfs autonome houtbewerkingsmachines zoals elektrische zagen, frezen, kettingfreesmachines and schaafbanken, en het gebruik van handgereedschap om onderdelen en componenten te snijden en vorm te geven. ▪ Selectie, controle, montage en vervanging van snijgereedschap op de houtbewerkingsmachines. ▪ Bediening van verbonden, gedigitaliseerde en zeer geautomatiseerde houtbewerkingsmachines.
B	Simulatie, gebruik van digitale tweelingen om plannen te bestuderen en optimaliseren , afmetingen van te maken artikelen te verifiëren, of specificaties op te stellen en de kwaliteit en pasvorm van stukken te controleren om ervoor te zorgen dat de specificaties worden nageleefd.
C	Met de hulp van cobots afwerken van voegen en onderdelen en assemblagedelen samenvoegen om volledige eenheden te vormen met behulp van lijn en klemmen, en voegen verstevigen door middel van spijkers, schroeven of andere bevestigingsmiddelen.
D	Door middel van een samenwerking tussen mens en robot uiteenlopende houten artikelen maken, restylen of repareren, zoals kasten, meubels, voertuigen, schaalmodellen, sportuitrusting en andere delen of producten.
E	Maken van ontwerpen met behulp van digitale simulatiemiddelen zoals digitale tweelingen en augmented reality, en versieren van meubilair en inrichting met inlegwerk of door toepassing van fineer en snijwerk met het gebruik van geautomatiseerde machines zoals lasersnijcobots en andere samenwerking tussen mens en robot.
F	Afwerken van oppervlakken van houten artikelen of meubilair door middel van zeer geautomatiseerde, en zelfs autonome machines, cobots en robots, die op afstand kunnen worden bediend (met de hulp van augmented reality) met behulp van omvangrijke gegevens.

Meubelmakers en gerelateerde werknemers

ISCO 7522

2018 ▶▶▶

Beroepsprofiel

Huidige profielomschrijving

Meubelmakers en gerelateerde werknemers maken, decoreren en repareren houten meubels, karren en andere voertuigen, wielen, onderdelen, fittingen, patronen, modellen en andere houtproducten met behulp van houtbewerkingsmachines, werktuigmachines en gespecialiseerd handgereedschap.

- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
- Werkt klantgericht.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingssfeer.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel en technische diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Huidige profielopdrachten

A Bediening van houtbewerkingsmachines zoals elektrische zagen, frezen, kettingfreesmachines and schaafbanken, en het gebruik van handgereedschap om onderdelen en componenten te snijden en vorm te geven.

- Selectie, controle, montage en vervanging van snijgereedschap op de houtbewerkingsmachines.
- Bediening van houtbewerkingsmachines.

B Bestudering van plannen, verificatie van afmetingen van te maken artikelen, of opstellen van specificaties en controle van de kwaliteit en pasvorm van stukken om ervoor te zorgen dat de specificaties worden nageleefd.

C Afwerken van voegen en onderdelen en assemblagedelen samenvoegen om volledige eenheden te vormen met behulp van lijn en klemmen, en voegen verstevigen door middel van spijkers, schroeven of andere bevestigingsmiddelen.

D	Maken, restyling en reparatie van uiteenlopende houten artikelen zoals kasten, meubels, voertuigen, schaalmodellen, sportuitrusting en andere delen of producten.
---	---

E	Versieren van meubilair en inrichting met inlegwerk of door toepassing van fineer en snijwerk.
---	--

F Afwerken van oppervlakken van houten artikelen of meubilair.

Nieuwe categorisering van gevaren

Gevaarsoverzicht									
Mechanische gevaren									
	Onbeschermde bewegende delen ¹								
	Delen met gevaarlijke vormen (snijdend, gepunt, ruw)								
	Bewegende transportmiddelen en gereedschappen ²								
	Ongecontroleerde bewegende delen (vliegende voorwerpen, houtspinters)								
	Uitglijden en struikelen								
	Vallen van hoogte								
Ergonomische gevaren									
	Zware lasten/zwaar dynamisch werk								
	Ongemakkelijke positie/onevenwichtige belasting								
	Repetitieve bewegingen								
	Gebrek aan beweging; inactiviteit								
Elektrische gevaren									
	Elektrische schok								
Gevaren vanwege fysieke gevolgen/fysieke agentia									
	Lawaai								
	Trilling								
	Laserlicht								
Brand- en explosiegevaaren									
	Ontvlambare stoffen								
Gevaren in de werkomgeving									
	Slechte lichtomstandigheden								
	Klimaat								
	Slechte ventilatie								
Gevaren door gevaarlijke stoffen									
	Stof								
	Oplosmiddelen (neurotoxisch, allergenen)								
	Carcinogenen								
	Nieuwe materialen (bv. nanomaterialen)								
Psychosociale gevaren									
	Buitensporige werklasten								



Geen wijzigingen



Nieuw



Beperkt

Opmerkingen over gevaren en risicovoorspellingen

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Werkgebied Werkplaatsen met houtverwerkende machines, hand- en elektrisch gereedschap zoals (schuurmachines, cirkel-/afkort-/schulpzagen), houtopslag, afwerking van houtproducten, gebruik van gedigitaliseerde werktuigen.	Werkgebied Werkplaatsen met houtverwerkende machines, hand- en elektrisch gereedschap zoals (schuurmachines, cirkel-/afkort-/schulpzagen), houtopslag, afwerking van houtproducten, gebruik van gedigitaliseerde werktuigen.
Mechanische gevaren - Mechanische gevaren door bewegende machines en werktuigen. Machines voor houtbewerking stelt werknemers bloot aan risico's op letsel door onbeschermde bewegende delen, contact met bewegende bladen (zaagblad, boor, terugslag etc.), ongeregelde bewegende onderdelen (vliegende voorwerpen, houtsplinters) en delen met gevaarlijke vormen (snijdend, gepunt, ruw). Gevolgen:ernstige kneuzingen, amputatie, snijwonden en scherp letsel, beknelling. - Uitglijden en struikelen, obstakels, tafelranden, bewegende voertuigen, machines. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.	- Mechanische gevaren van bewegende machines en werktuigen en van cobots en robots. Machines voor houtbewerking stelt werknemers bloot aan risico's op letsel door onbeschermde bewegende delen, contact met bewegende bladen (zaagblad, boor, terugslag etc.), ongeregelde bewegende onderdelen (vliegende voorwerpen, houtsplinters) en delen met gevaarlijke vormen (snijdend, gepunt, ruw). Sommige risico's van mechanische gevaren kunnen afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. De meeste industriële cobots en robots houden geen rekening met hun omgeving en kunnen daarom gevaarlijk zijn voor werknemers. Industriële robots kunnen op basis van hun oorsprong meerdere soorten gevaar veroorzaken: Mechanische gevaren als gevolg van onbedoelde en onverwachte bewegingen of los raken van werktuigen. Gevolgen:ernstige kneuzingen, amputatie, snijwonden en scherp letsel, beknelling. - Uitglijden en struikelen, obstakels, tafelranden, bewegende voertuigen, machines. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.
Ergonomische gevaren Ergonomische gevaren: slechte ergonomische voorwaarden, zware lichamelijke werklast. Gevolg: musculoskeletale aandoeningen.	Ergonomische gevaren: slechte ergonomische voorwaarden, zware lichamelijke werklast. De risico's van ergonomische gevaren kunnen afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. Anderzijds worden werknemers steeds meer blootgesteld aan ergonomische gevaren zoals het gebrek aan beweging/inactiviteit vanwege zelfstandig werkende machines en cobots vanaf computerwerkplekken. Gevolg: musculoskeletale aandoeningen.
Elektrische gevaren Contact met onder stroom staande delen of aansluitingen of blootstellingen aan overslag. Elektrische gevaren door houtbewerkingsmachines. Gevolg: ongeval met fatale afloop.	Contact met onder stroom staande delen of aansluitingen of blootstellingen aan overslag. Elektrische gevaren door houtverwerkende machines en door autonome en zeer autonome apparatuur. Gevolg: ongeval met fatale afloop.
Gevaren vanwege fysieke gevolgen/fysieke agentia - Lawaai Gevolgen:gehoorverlies, hoofdpijn, nervositeit, slechte concentratie. - Trillingen Gevolgen: hand-armvibratiesyndroom (bv. wittevingersyndroom).	- Lawaai Gevolgen:gehoorverlies, hoofdpijn, nervositeit, slechte concentratie. - Trillingen Gevolgen: hand-armvibratiesyndroom (bv. wittevingersyndroom). - De blootstelling aan lawaai en trillingen kan afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. - Laser: operator in houtverwerkingsbedrijven kunnen worden blootgesteld aan laserlicht. Gevolg: oogletsel, negatieve gevolgen die zijn te vergelijken met zonnebrand.

Wijzigingen in gevaren en risico's

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel meubelmakers en gerelateerde werknemers - ISCO 7522

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Brand- en explosiegevaren Explosie- en brandgevaren door materialen, inclusief houtstof, oplosmiddelen en chemicaliën. Gevolgen: brandwonden, ongevallen met fatale afloop.	Explosie- en brandgevaren door materialen, inclusief houtstof, oplosmiddelen en chemicaliën. De blootstelling aan brand- en explosiegevaren kan afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. Gevolgen: brandwonden, ongevallen met fatale afloop.
Gevaren in de werkomgeving Gevaren in de werkomgeving: slechte verlichting, klimaat en temperatuur. Gevolgen: cardiovasculaire ziektes, verkoudheid, vermoeide ogen, hoofdpijn.	Gevaren in de werkomgeving: slechte verlichting, klimaat en temperatuur. Gevolgen: cardiovasculaire ziektes, verkoudheid, vermoeide ogen, hoofdpijn.
Gevaren door gevaarlijke stoffen Gevaren door gevaarlijke stoffen: asbest, glasvezel, dampen, rook, stof, oplosmiddelen, nieuwe materialen (nanomaterialen). Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidaandoeningen, ademhalingsaandoeningen, kanker.	- Gevaren door gevaarlijke stoffen: asbest, glasvezel, dampen, rook, stof, oplosmiddelen, nieuwe materialen (nanomaterialen). Het risico op blootstelling tot chemicaliën kan afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidaandoeningen, ademhalingsaandoeningen, kanker. Nieuwe materialen (bv. nanomaterialen): Nanotechnologie en nanomaterialen kunnen in hout en in houtcomposietmaterialen worden toegepast om een aantal van hun eigenschappen te verbeteren, bv. de verbetering van de waterbestendigheid of het warmtegeleidingsvermogen. Gevolgen: nog niet goed bekend, maar onder andere ontsteking en weefselschade, fibrose en het ontstaan van tumoren.
Psychosociale gevaren - Werkorganisatie: tijdsdruk, ploegendienst, stress, vaak in verband met slechte werkorganisatie, gebrek aan training. - Sociale relaties: gebrek aan betrokkenheid bij het nemen van beslissingen die van invloed zijn op de werknemer, lastige collega's. - Werkmethode: bediening van houtbewerkingsmachines, werken met collega's. Gevolgen: stress, burn-out en emotioneel leed, lijden aan depressie, cardiovasculaire problemen, slaapstoornissen.	- Werkorganisatie: tijdsdruk, ploegendienst, stress, vaak in verband met slechte werkorganisatie, gebrek aan opleiding, hogere eisen aan flexibiliteit en digitale knowhow, repetitief en eentonig werk. - Sociale relaties: gebrek aan betrokkenheid bij het nemen van beslissingen die van invloed zijn op de werknemer, lastige collega's, gebrek aan sociale contacten. - Werkmethode: werken met collega's, bediening van digitale apparatuur, cognitieve interactie met autonome technologieën. Het gebruik van cobots en andere digitale technologieën kan het risico op alleen werken en een geïsoleerd gevoel verhogen. De cognitieve interactie tussen een robot en een werknemer kan mentale stress tot gevolg hebben. Lange periodes van concentratie waarin wordt gewerkt met een computer en nieuwe software en multitasken, hogere eisen aan flexibiliteit omdat werknemers met mobiele apparatuur overal vandaan kunnen werken. Werknemers lopen ook het risico buiten de werktijden continu beschikbaar te zijn. Gevolgen: stress, burn-out en emotioneel leed, lijden aan depressie, cardiovasculaire problemen, slaapstoornissen.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties

Voorspelling van nieuwe trainingsbehoeftes vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel meubelmakers en gerelateerde werknemers - ISCO 7522

		Is dit voortaan nog nodig?	Belangrijkste redenen van verandering				
			Gebruik digitalisatiemiddelen om op een op de klant gericht- te manier te werken	Gebruik van zeer gedigita- liseerde, verbonden en ge- automatiseerde (autonome) houtbewerkingsmachines	Simulatie en gebruik van di- gitale tweelingen voor studie en optimalisatie	Samenwerking tussen mens en robot, gebruik van cobots, die op afstand bediend kunnen worden (met behulp van augmented reality) via omvangrijke gegevens	Ontwerpen maken met behulp van digitale simulatiehulpmid- delen zoals digitale tweelingen en augmented reality
Essentiële vaardigheden en competenties	Een beschermingslaag toepassen	JA, veranderd		■		■	
	Houtafwerking toepassen	JA, veranderd		■		■	
	Houten oppervlak reinigen	JA, veranderd		■		■	
	Meubelframes maken	JA, veranderd		■		■	
	Glad houten oppervlak maken	JA, veranderd		■		■	
	Te vervaardigen voorwerpen ontwerpen	JA, veranderd			■		■
	Originele meubels ontwerpen	JA, veranderd			■		■
	Houten elementen in elkaar zetten	JA, veranderd		■		■	
	Boorapparatuur bedienen	JA, veranderd		■		■	
	Bediening van houtzaaguitrusting	JA, veranderd		■		■	
	Meubelframes repareren	JA, veranderd		■		■	
	Hout schuren	JA, veranderd		■		■	
	Boormachine verzorgen	JA, veranderd		■		■	
	Essentiële kennis	Bouwproducten	JA, veranderd	■		■	
Meubeltrends		JA, veranderd	■		■		
Schuurtechnieken		JA, veranderd		■		■	
Technische tekeningen		JA, veranderd	■		■		■
Soorten hout		JA					
Houtproducten		JA					
Houtdraaien		JA, veranderd		■		■	
NIEUWE vaardigheden, kennis en competenties		Kritisch denken en probleemoplossing	NIEUW	■	■	■	■
	Samenwerking via netwerken en leidingge- ven met invloed	NIEUW	■		■	■	■
	Flexibiliteit en aanpassingsvermogen	NIEUW	■	■	■	■	■
	Initiatief en ondernemersgeest	NIEUW		■	■		■
	Effectieve mondelinge - schriftelijke com- municatie	NIEUW					■
	Evaluatie en analyse van informatie	NIEUW	■	■	■	■	■
	Nieuwsgierigheid en verbeelding	NIEUW			■		■
	Digitale geletterdheid	NIEUW	■	■	■	■	■
	Gegevensbeveiliging	NIEUW	■		■		■

Instellers en gebruikers van houtbewerkingsmachines

U zult drie verschillende types tabellen zien voor elk beroepsprofiel, waarbij de voorspelde wijzigingen ten gevolge van de digitalisering van de branche in het rood staan aangegeven.

Opdrachtwijzigingen
Huidige en voorspelde opdrachtwijzigingen.

Wijzigingen in gevaren en risico's
Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties
Prognose van nieuwe trainingsbehoeftes.

Instellers en gebruikers van houtbewerkingsmachines

Klap dit uit om de huidige beschrijving van het beroepsprofiel en de opdrachten te bekijken en breng ze in verband met de volgende blauwe en eerste gele tabel.

Opdrachtwijzigingen

Wijzigingen in gevaren en risico's

Opmerkingen over gevaren en risico's

Noodzakelijke vaardigheden en competenties





2025

Beroepsprofiel

Waarschijnlijkheid van toepassing van technologieën in de volgende groepen bedrijven			
A1	A2	B1	B2
Vroege aanvaarders met grote vermogens (investeringen en digitale capaciteiten, opgeleid personeel) om alle nieuwe technologieën in te voeren	Vroege aanvaarders met grote digitale capaciteiten, opgeleid personeel, maar met beperkte mogelijkheden om technologieën in te voeren waarvoor een grote investering nodig is	Bedrijven met beperkte digitale capaciteiten, met gemiddeld opgeleid personeel (onafhankelijk van de grootte van de onderneming) om nieuwe technologieën in te voeren. Mogelijkheid om alleen eenvoudig in te voeren technologieën te leren en in te voeren	Bedrijven met lage digitale vaardigheden en laag opgeleid personeel om alleen nieuwe essentiële technologieën in te voeren (onafhankelijk van de grootte van de onderneming)
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld
Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld

Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

Installers en gebruikers van houtbewerkingsmachines zorgen voor de instelling, bediening en bewaking van automatische en semiautomatische of volledig geautomatiseerde, zelfs autonome houtbewerkingsmachines zoals precisiemachines voor zagen, vormen, schaven, boren, draaien en houtsnijden om houten onderdelen te fabriceren voor meubilair, inrichting en andere houtproducten.

- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
- Gebruik softwaremiddelen voor digitalisatie om op een op de klant gerichte manier te werken.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingssfeer.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel, ICT en technische diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Prognose profielopdrachten	
A	Met behulp van digitaal kwaliteitsmanagement verificatie van afmetingen van te maken artikelen, of opstellen van specificaties en controle van de kwaliteit en pasvorm van stukken om ervoor te zorgen dat de specificaties worden nageleefd.
B	Opstellen, programmeren, bedienen en bewaken van verschillende verbonden houtbewerkingsmachines voor het zagen, vormen, boren, schaven, drukken, draaien, schuren of houtbewerken om houten onderdelen voor meubilair, inrichting en andere houtproducten te fabriceren of repareren.
C	Bediening van speciale geautomatiseerde en realtime geoptimaliseerde houtbewerkingsmachines om houten producten te fabriceren zoals klerhangers, zwabberstelen, wasknijpers en andere producten.
D	Opstellen van flexibel aangesloten machines/cobots voor selectie van messen, zagen, bladen, snijkoppen, nokken, bits of banden afhankelijk van het werkstuk, machinefuncties en productspecificaties.
E	Installatie en afstellen van bladen, snijkoppen, boorbits en schuurbanden met behulp van cobots en semiautonome robots.
F	Gebruik van cobots voor de autonome selectie, controle, montage en vervanging van snijgereedschap op de houtbewerkingsmachines.
G	Instelling en afstelling via gedigitaliseerde en afstandsbedieningen van uiteenlopende verbonden houtbewerkingsmachines voor de bediening door anderen; bestuderen en interpreteren van specificatie aan de hand van simulatiemodellen en gemengde/augmented reality.

ISCO 7523

Beroepsprofiel

Instellers en gebruikers van houtbewerkingsmachines zorgen voor de instelling, bediening en bewaking van automatische en semiautomatische houtbewerkingsmachines zoals precisiemachines voor zagen, vormen, schaven, boren, draaien en houtsnijden om houten onderdelen te fabriceren voor meubilair, inrichting en andere houtproducten.

- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
- Werkt klantgericht.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingssfeer.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel en technische diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Geen wijzigingen Nieuw Beperkt

¹ Cobots (platdrukken, stoten, verplettering, snijden, amputatie, naar binnen trekken/ingesloten raken).

² Omverrijden, vallen hoogte.

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel installateurs en gebruikers van houtbewerkingsmachines - ISCO 7523



Beroepsprofiel

Instellers en gebruikers van houtbewerkingsmachines zorgen voor de instelling, bediening en bewaking van automatische en semiautomatische of volledig geautomatiseerde, zelfs autonome houtbewerkingsmachines zoals precisiemachines voor zagen, vormen, schaven, boren, draaien en houtsnijden om houten onderdelen te fabriceren voor meubilair, inrichting en andere houtproducten.

- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
- **Gebruik softwaremiddelen voor digitalisatie** om op een op de klant gerichte manier te werken.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkings sfeer.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel, **ICT** en technische diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

A	Met behulp van digitaal kwaliteitsmanagement verificatie van afmetingen van te maken artikelen, of opstellen van specificaties en controle van de kwaliteit en pasvorm van stukken om ervoor te zorgen dat de specificaties worden nageleefd.
B	Opstellen, programmeren, bedienen en bewaken van verschillende verbonden houtbewerkingsmachines voor het zagen, vormen, boren, schaven, drukken, draaien, schuren of houtbewerken om houten onderdelen voor meubilair, inrichting en andere houtproducten te fabriceren of repareren.
C	Bediening van speciale geautomatiseerde en realtime geoptimaliseerde houtbewerkingsmachines om houten producten te fabriceren zoals kleerhangers, zwabberstelen, wasknijpers en andere producten.
D	Opstellen van flexibel aangesloten machines/cobots voor selectie van messen, zagen, bladen, snijkoppen, nokken, bits of banden afhankelijk van het werkstuk, machinefuncties en productspecificaties.
E	Installatie en afstellen van bladen, snijkoppen, boorbits en schuurbanden met behulp van cobots en semiautonome robots.
F	Gebruik van cobots voor de autonome selectie, controle, montage en vervanging van snijgereedschap op de houtbewerkingsmachines.
G	Instelling en afstelling via gedigitaliseerde en afstandsbedieningen van uiteenlopende verbonden houtbewerkingsmachines voor de bediening door anderen; bestuderen en interpreteren van specificatie aan de hand van simulatiemodellen en gemengde/augmented reality.

Opmerkingen over gevaren en risicovoorspellingen

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Werkgebied Werkplaatsen met houtverwerkende machines, hand- en elektrisch gereedschap zoals (schuurmachines, cirkel-/afkort-/schulpzagen), houtopslag, afwerking van houtproducten, gebruik van gedigitaliseerde werktuigen.	Werkgebied Werkplaatsen met houtverwerkende machines, hand- en elektrisch gereedschap zoals (schuurmachines, cirkel-/afkort-/schulpzagen), houtopslag, afwerking van houtproducten, gebruik van gedigitaliseerde werktuigen, werk, programmering van semi- of volledig geautomatiseerde, zelfs autonome machines, gebruik van gedigitaliseerde softwarehulpprogramma's.
Mechanische gevaren - Mechanische gevaren door bewegende machines en werktuigen. Machines voor houtbewerking stelt werknemers bloot aan risico's op letsel door onbeschermde bewegende delen, contact met bewegende bladen (zaagblad, boor, terugslag etc.), ongeregelde bewegende onderdelen (vliegende voorwerpen, houtsplinters) en delen met gevaarlijke vormen (snijdend, gepunt, ruw). Gevolgen: ernstige kneuzingen, amputatie, snijwonden en scherp letsel, beknelling. - Uitglijden en struikelen, obstakels, tafelranden, bewegende voertuigen, machines. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.	- Mechanische gevaren door bewegende machines en werktuigen. Machines voor houtbewerking stelt werknemers bloot aan risico's op letsel door onbeschermde bewegende delen, contact met bewegende bladen (zaagblad, boor, terugslag etc.), ongeregelde bewegende onderdelen (vliegende voorwerpen, houtsplinters) en delen met gevaarlijke vormen (snijdend, gepunt, ruw), en door cobots en robots. Gevolgen: ernstige kneuzingen, amputatie, snijwonden en scherp letsel, beknelling. De risico's van mechanische gevaren kunnen afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. - Uitglijden en struikelen, obstakels, tafelranden, bewegende voertuigen, machines. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.
Ergonomische gevaren Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische voorwaarden, ongemakkelijke posities, zware lichamelijke werklast. Gevolg: musculoskeletale aandoeningen.	Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische voorwaarden, ongemakkelijke posities, zware lichamelijke werklast. Gevolg: musculoskeletale aandoeningen. Ergonomische risico's kunnen afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen.
Elektrische gevaren Contact met onder stroom staande delen of aansluitingen of blootstellingen aan overslag. Gevolg: ongeval met fatale afloop.	Contact met onder stroom staande delen of aansluitingen of blootstellingen aan overslag. Gevolg: ongeval met fatale afloop.
Gevaren vanwege fysieke gevolgen/fysieke agentia - Lawaai Gevolgen: gehoorverlies, hoofdpijn, nervositeit, slechte concentratie. - Trillingen Gevolgen: hand-armvibratiesyndroom (bv. wittevingersyndroom).	- Lawaai Gevolgen: gehoorverlies, hoofdpijn, nervositeit, slechte concentratie. - Trillingen Gevolgen: hand-armvibratiesyndroom (bv. wittevingersyndroom). Het risico te worden blootgesteld aan lawaai en trillingen kan afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen.

Wijzigingen in gevaren en risico's

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel installateurs en gebruikers van houtbewerkingsmachines - ISCO 7523

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Gevaren in de werkomgeving Gevaren van de werkomgeving: slechte verlichting, ongeschikte temperatuur en klimaat, slechte ventilatie. Gevolg: negatieve gevolgen voor de spieren, pezen en gewrichten, verkoudheid, slechte concentratie, vermoeide ogen.	Gevaren van de werkomgeving: slechte verlichting, ongeschikte temperatuur en klimaat, slechte ventilatie. Gevolg: negatieve gevolgen voor de spieren, pezen en gewrichten, verkoudheid, slechte concentratie, vermoeide ogen.
Gevaren door gevaarlijke stoffen Chemische gevaren: houtstof. Gevolgen: besmetting/vergiftiging, ademhalingsaandoeningen, houtstof (carcinogenen, allergenen) kunnen neus- of longkanker veroorzaken. Houtstof kan werknemers aan het risico op explosies blootstellen.	- Chemische gevaren: houtstof. Gevolgen: besmetting/vergiftiging, ademhalingsaandoeningen, houtstof (carcinogenen, allergenen) kunnen neus- of longkanker veroorzaken. Houtstof kan werknemers aan het risico op explosies blootstellen. De blootstelling aan chemicaliën (houtstof) kan afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. - Nieuwe materialen (bv. nanomaterialen): Nanotechnologie en nanomaterialen kunnen in hout en in houtcomposietmaterialen worden toegepast om een aantal van hun eigenschappen te verbeteren, bv. de verbetering van de waterbestendigheid of het warmtegeleidingsvermogen. Gevolgen: nog niet goed bekend, maar onder andere ontsteking en weefselschade, fibrose en het ontstaan van tumoren.
Psychosociale gevaren - Werkorganisatie: tijdsdruk, gebrek aan ervaring, opleiding en informatie, hogere eisen aan flexibiliteit, repetitief, eentonig werk. - Sociale relaties: gebrek aan betrokkenheid bij het nemen van beslissingen die van invloed zijn op de werknemer, lastige collega's. - Werkmethode: werken met collega's. Gevolgen: stress, burn-out.	- Werkorganisatie: tijdsdruk, gebrek aan ervaring, opleiding en informatie, hogere eisen aan flexibiliteit en digitale knowhow, repetitief, eentonig werk. - Sociale relaties: gebrek aan betrokkenheid bij het nemen van beslissingen die van invloed zijn op de werknemer, lastige collega's, gebrek aan sociale contacten. - Werkmethode: werken met collega's, bediening van digitale apparatuur, cognitieve interactie met autonome uitrusting. Het gebruik van cobots en andere digitale technologieën kan het risico op alleen werken en een geïsoleerd gevoel verhogen. De cognitieve interactie tussen een robot en een werknemer kan mentale stress tot gevolg hebben. Lange periodes van concentratie waarin wordt gewerkt met een computer en nieuwe software en multitasken. De grotere eis die wordt gesteld aan de flexibiliteit omdat werknemers bepaalde opdrachten op mobiele apparatuur overal vandaan kunnen uitvoeren. Werknemers lopen ook het risico buiten de werktijden continu beschikbaar te zijn. Gevolgen: stress, burn-out.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties

Voorspelling van nieuwe trainingsbehoeftes vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel instellers en gebruikers van houtbewerkingsmachines - ISCO 7523

		Is dit voortaan nog nodig?	Belangrijkste redenen van verandering				
			Gebruik digitalisatiemiddelen om op een op de klant gerichte manier te werken	Flexibele verbonden machines/cobots opzetten	Gebruik van zeer gedigitaliseerde, verbonden en geautomatiseerde (autonome) houtbewerkingsmachines	Samenwerking tussen mens en robot, gebruik van cobots, die op afstand kunnen worden bediend (met behulp van AR), via het gebruik van omvangrijke gegevens, simulatiemodellen en mixed/augmented reality	Digitaal kwaliteitsmanagement gebruiken
Essentiële vaardigheden en competenties	Technische middelen raadplegen	JA					
	Snijafvalmateriaal afvoeren	JA					
	Meubelmachines onderhouden	NEE					
	Bewaking van geautomatiseerde machines	JA, veranderd	■			■	■
	Meubelmachines bedienen	JA, veranderd		■	■	■	
	Ongeschikte werkstukken verwijderen	JA, veranderd					■
	Bewerkte werkstukken verwijderen	NEE					
	De controller van een machine instellen	JA, veranderd		■			
	Machine leveren	JA					
	Machine van geschikte werktuigen voorzien	JA, veranderd		■	■	■	
Essentiële kennis	Machinegereedschappen	JA					
	Kwaliteitsnormen	JA, veranderd					■
	Soorten hout	NEE					
NIEUWE vaardigheden, kennis en competenties	Kritisch denken en probleemoplossing	NIEUW	■		■	■	■
	Samenwerking via netwerken en leidinggeven met invloed	NIEUW	■			■	
	Flexibiliteit en aanpassingsvermogen	NIEUW	■	■	■	■	■
	Initiatief en ondernemersgeest	NIEUW			■		
	Effectieve mondelinge - schriftelijke communicatie						
	Evaluatie en analyse van informatie	NIEUW	■	■	■	■	■
	Nieuwsgierigheid en verbeelding						
	Digitale geletterdheid	NIEUW	■	■	■	■	■
	Gegevensbeveiliging	NIEUW	■			■	

Stoffeerders en gerelateerde werknemers

U zult drie verschillende types tabellen zien voor elk beroepsprofiel, waarbij de voorspelde wijzigingen ten gevolge van de digitalisering van de branche in het rood staan aangegeven.

Opdrachtwijzigingen
Huidige en voorspelde opdrachtwijzigingen.

Wijzigingen in gevaren en risico's
Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties
Prognose van nieuwe trainingsbehoeftes.

Stoffeerders en gerelateerde werknemers

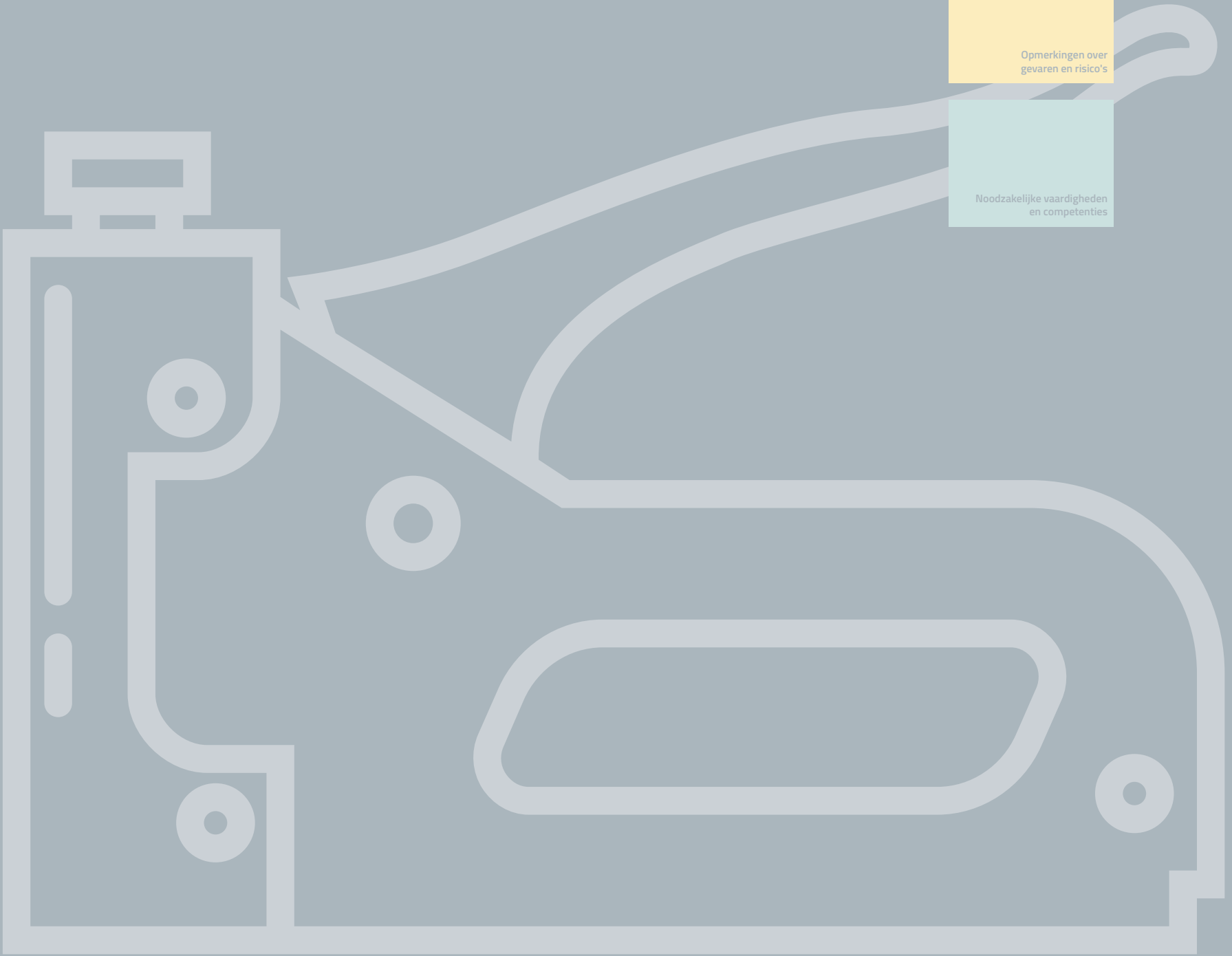
Klap dit uit om de huidige beschrijving van het beroepsprofiel en de opdrachten te bekijken en breng ze in verband met de volgende blauwe en eerste gele tabel.

Opdrachtwijzigingen

Wijzigingen in
gevaren en risico's

Opmerkingen over
gevaren en risico's

Noodzakelijke vaardigheden
en competenties



Stoffeerders en gerelateerde werknemers

ISCO 7534

2018 ►►►

Beroepsprofiel

Huidige profielomschrijving
Stoffeerders en gerelateerde werknemers installeren, repareren en vervangen bekleding van meubilair, armaturen, stoelen, panelen, converteerbare daken van vinyl en andere inrichtingen van auto's, treinstellen, vliegtuigen, boten en andere voorwerpen met stof, leer, rexine of ander stofferingsmateriaal. Ook maken en repareren zij kussens, dekens en matrassen.

- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
- Werkt klantgericht.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingssfeer.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel en technische diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Huidige profielopdrachten

		McKinsey-hefbomen																										Industry 4.0 technologieën						Prognose tijdshorizon voor verandering						
		Hulpmiddel-proces	Gebruik van activa			Arbeid			Voorraden			Kwaliteit			Afstem-ming aanbod/vraag	Marktintro-ductietijd																								
																												Horizontale en verticale systeemintegratie												
A	Bespreekt de stof, kleur en stijl van bekleding met klanten en geeft een schatting van de kosten voor de stoffering van meubilair en andere artikelen.			▪			▪		▪											▪	▪	▪		▪		▪								▪	na 2025					
B	Verificatie van afmetingen van te maken artikelen, of opstellen van specificaties en controle van de kwaliteit en pasvorm van stukken om ervoor te zorgen dat de specificaties worden nageleefd.		▪	▪				▪	▪		▪									▪	▪		▪	▪		▪	▪	▪		▪						2025				
C	Maken van patronen en schetsen voor bekleding, klantbeschrijvingen of blauwdrukken.								▪											▪	▪	▪												▪	na 2025					
D	Lay-out, meten en snijden van bekledingsmateriaal op basis van patronen, sjablonen, schetsen of ontwerpspecificaties.								▪	▪							▪		▪	▪	▪		▪		▪									▪	2025					
E	Installatie, ordening en bevestiging van veren, voering en afdek materiaal op geraamtes van meubilair.					▪			▪	▪		▪					▪	▪				▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪					▪	voor 2025					
F	Met de hand naaien van bekledingsmateriaal om kussens te stikken en delen van afdek materiaal aan elkaar vast te maken.					▪			▪		▪		▪						▪																	2025				
G	Naaien van scheuren in materiaal, of het maken van tufting, met naald en draad of met handbediende machines om te naaien/stiksteken.			▪		▪				▪	▪	▪	▪											▪	▪			▪					▪			voor 2025				
H	Vastspijkeren, lijmen of naaien van versieringen, gespen, vlechten, knopen en andere accessoires op afdekkingen of geraamtes van gestoffeerde artikelen.			▪		▪				▪	▪	▪	▪													▪								▪	2025					
I	Lay-out, snijden, fabriceren en installeren van bekleding: ▪ Bekleding op de structuur aanbrengen. ▪ Afwerking van de bekleding.			▪		▪	▪			▪	▪	▪					▪		▪	▪					▪									▪	na 2025					
J	Opknappen van antiek meubilair met behulp van uiteenlopen werktuigen zoals sloopbeitels, magnetische hamers en lange naalden: ▪ Aftrekken van stoelen en banken. ▪ Demontage van de (structurele) onderdelen. ▪ Vernieuwing van de bekleding.					▪				▪		▪														▪										na 2025				
K	Samenwerking met interieurarchitecten om kamers te decoreren en voor de coördinatie van meubelstoffen.			▪		▪														▪	▪	▪				▪								▪	voor 2025					
L	Maken van dekens, kussens en matrassen. ▪ Opvullen van kussens. ▪ Opvullen van matrassen.		▪	▪		▪	▪		▪	▪	▪									▪		▪		▪	▪	▪	▪	▪		▪			▪			voor 2025				



2025

Beroepsprofiel

Waarschijnlijkheid van toepassing van technologieën in de volgende groepen bedrijven				
A1	A2	B1	B2	
Vroege aanvaarders met grote vermogens (investeren en digitale capaciteiten, opgeleid personeel) om alle nieuwe technologieën in te voeren	Vroege aanvaarders me grote digitale capaciteiten, opgeleid personeel, maar met beperkte mogelijkheden om technologieën in te voeren waarvoor een grote investering nodig is	Bedrijven met beperkte digitale capaciteiten, met gemiddeld opgeleid personeel (onafhankelijk van de grootte van de onderneming) om nieuwe technologieën in te voeren. Mogelijkheid om alleen eenvoudig in te voeren technologieën te leren en in te voeren	Bedrijven met lage digitale vaardigheden en laag opgeleid personeel om alleen nieuwe essentiële technologieën in te voeren (onafhankelijk van de grootte van de onderneming)	
Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	
Hoog	Gemiddeld	Licht	Licht	
Hoog	Gemiddeld	Licht	Licht	
Hoog	Gemiddeld	Licht	Licht	
Hoog	Gemiddeld	Licht	Licht	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht	
Gemiddeld	Gemiddeld	Licht	Licht	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht	

Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

Stoffeerders en gerelateerde werknemers installeren, repareren en vervangen bekleding van meubilair, armaturen, stoelen, panelen, converteerbare daken van vinyl en andere inrichtingen van auto's, treinstellen, vliegtuigen, boten en andere voorwerpen met stof, leer, rexine of ander stofferingsmateriaal met behulp van semiautomatische of volledig geautomatiseerde machines. Ook maken en repareren zij kussens, dekens en matrassen.

- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
- Gebruik digitalisatiemiddelen om op een op de klant gerichte manier te werken.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingssfeer.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel, ICT en technische diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Prognose profielopdrachten				
A	Bespreekt	aan de hand van simulatiemodellen	de stof, kleur en stijl van bekleding met klanten en geeft een schatting van de kosten voor de stoffering van meubilair en andere artikelen.	
B	Met behulp van computervisie en simulatiemodellen met digitale tweelingen	verificatie van afmetingen van te maken artikelen, of opstellen van specificaties en controle van de kwaliteit en pasvorm van stukken om ervoor te zorgen dat de specificaties worden nageleefd.		
C	Maken van patronen voor bekleding op basis van digitale modellen,	schetsen, klantbeschrijvingen.		
D	Lay-out, meten en snijden van bekledingsmateriaal met behulp van geavanceerd digitale procesbesturing	op basis van patronen, sjablonen, schetsen of ontwerpspecificaties.		
E	Zeer geautomatiseerde	installatie, ordening en bevestiging van veren, voering en afdek materiaal op geraamtes van meubilair.		
F	Met de hand naaien van bekledingsmateriaal om kussens te stikken en delen van afdek materiaal aan elkaar vast te maken met behulp van semiautomatische processen en verbonden cobots.			
G	Met behulp van computervisie en analyse van omvangrijke gegevens om het proces te automatiseren van het naaien van scheuren in materiaal, of het maken van tufting, met volledig geautomatiseerde cobots	met naald en draad of semiautonomemachines om te naaien/stiksteken.		
H	Semiautonomoom	vastspijkeren, lijmen of naaien van versieringen, gespen, vlechten, knopen en andere accessoires op afdekkingen of geraamtes van gestoffeerde artikelen; met behulp van cobots.		
I	Zeer geautomatiseerde	lay-out, snijden, fabriceren, en installeren van bekleding met behulp van autonome robots die zijn verbonden met de cloud met omvangrijke gegevens:	▪ Bekleding op de structuur aanbrengen. ▪ Afwerking van de bekleding.	
J	Opknappen van antiek meubilair met zeer geautomatiseerde machines en cobots	met behulp van uiteenlopende werktuigen zoals sloopbeitels, magnetische hamers en lange naalden.	▪ Aftrekken van stoelen en banken. ▪ Demontage van de (structurele) onderdelen. ▪ Vernieuwing van de bekleding.	
K	Aan de hand van digitale modellen en augmented reality	samenwerken met interieurarchitecten en de coördinatie van meubelstoffen.		
L	Volledig geautomatiseerde	fabricage van dekens, kussens en matrassen.	▪ Opvullen van kussens. ▪ Opvullen van matrassen.	

Stoffeerders en gerelateerde werknemers

ISCO 7534

2018 ►►

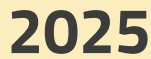
Beroepsprofiel

- Huidige profielomschrijving**
- Stoffeerders en gerelateerde werknemers installeren, repareren en vervangen bekleding van meubilair, armaturen, stoelen, panelen, converteerbare daken van vinyl en andere inrichtingen van auto's, treinstellen, vliegtuigen, boten en andere voorwerpen met stof, leer, rexine of ander stofferingsmateriaal. Ook maken en repareren zij kussens, dekens en matrassen.
- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
 - Werkt klantgericht.
 - Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkings sfeer.
 - Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
 - Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
 - Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel en technische diensten).
 - Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Huidige profielopdrachten

|--|

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel stoffeerders en gerelateerde werknemers - ISCO 7534



Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

Stoffeersders en gerelateerde werknemers installeren, repareren en vervangen bekleding van meubilair, armaturen, stoelen, panelen, converteerbare daken van vinyl en andere inrichtingen van auto's, treinstellen, vliegtuigen, boten en andere voorwerpen met stof, leer, rexine of ander stofferingsmateriaal met behulp van semiautomatische of volledig geautomatiseerde machines. Ook maken en repareren zij kussens, dekens en matrassen.

- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
- **Gebruik digitalisatiemiddelen** om op een op de klant gerichte manier te werken.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingsfeer.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel, ICT en technische diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

													Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025	
Lage werktevredenheid	Onduidelijk gedefinieerde werkopdrachten	Slechte organisatie van het werk	Slecht ontworpen omgeving van de werkplek (incl. software)	Repetitief, eentonig werk	Cognitieve belasting	Stress door lange periodes van concentratie en aandacht	Hogere eisen aan flexibiliteit	Gebrek aan werkervaring	Gebrek aan betrokkenheid bij het nemen van beslissingen die op de werknemer van invloed zijn	Ondoeleffende communicatie, gebrek aan steun van het management of collega's	Alleen werken/isolement	Werkbelasting: overbelasting/onderbelasting		
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	A	Bespreektaan de hand van simulatiemodellen de stof, kleur en stijl van bekleding met klanten en geeft een schatting van de kosten voor de stoffering van meubilair en andere artikelen.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	B	Met behulp van computervisie en simulatiemodellen met digitale tweelingen verificatie van afmetingen van te maken artikelen, of opstellen van specificaties en controle van de kwaliteit en pasvorm van stukken om ervoor te zorgen dat de specificaties worden nageleefd.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	C	Maken van patronen voor bekleding op basis van digitale modellen, schetsen, klantbeschrijvingen.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	D	Lay-out, meten en snijden van bekledingsmateriaal met behulp van geavanceerd digitale procesbesturing op basis van patronen, sjablonen, schetsen of ontwerpspecificaties.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	E	Zeer geautomatiseerde installatie, ordening en bevestiging van veren, voering en afdek materiaal op geraamtes van meubilair.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	F	Met de hand naaien van bekledingsmateriaal om kussens te stikken en delen van afdek materiaal aan elkaar vast te maken met behulp van semiautomatische processen en verbonden cobots.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	G	Met behulp van computervisie en analyse van omvangrijke gegevens om het proces te automatiseren van het naaien van scheuren in materiaal, of het maken van tufting, met volledig geautomatiseerde cobots met naald en draad of semiautonomemachines om te naaien/stiksteken.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	H	Semiautonomoomvastspijkeren, lijmen of naaien van versieringen, gespen, vlechten, knopen en andere accessoires op afdekkingen of geraamtes van gestoffeerde artikelen; met behulp van cobots.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	I	Zeer geautomatiseerde lay-out, snijden, fabriceren, en installeren van bekleding met behulp van autonome robots die zijn verbonden met de cloud met omvangrijke gegevens: - Bekleding op de structuur aanbrengen. - Afwerking van de bekleding.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	J	Opknappen van antiek meubilair met zeer geautomatiseerde machines en cobots met behulp van uiteenlopende werktuigen zoals sloopbeitels, magnetische hamers en lange naalden. - Aftrekken van stoelen en banken. - Demontage van de (structurele) onderdelen. - Vernieuwing van de bekleding.
		■	■	■		■	■	■	■		■	■	K	Aan de hand van digitale modellen en augmented reality samenwerken met interieurarchitecten en de coördinatie van meubelstoffen.
	■	■	■	■		■	■	■	■		■	■	L	Volledig geautomatiseerde fabricage van dekens, kussens en matrassen. - Opvullen van kussens. - Opvullen van matrassen.

Opmerkingen over gevaren en risicovoorspellingen

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Werkgebied Werkplaatsen met stoffeermachines (naaimachine), hand- en elektrische werktuigen zoals stoomstrijkijzer, pneumatisch nietpistool, stoffeerhamer, schaar, hamer, mes, tang, schroevendraaiers, handborstels, smeltlijmpistolen, werkplaatsen in situ (auto's, vliegtuigen, schepen en dergelijke), gesprekken met klanten en textielverkopers, gebruik van gedigitaliseerde instrumenten.	Werkgebied Werkplaatsen met stoffeermachines (naaimachine), hand- en elektrische werktuigen zoals stoomstrijkijzer, pneumatisch nietpistool, stoffeerhamer, schaar, hamer, mes, tang, schroevendraaiers, handborstels, smeltlijmpistolen, werkplaatsen in situ (auto's, vliegtuigen, schepen en dergelijke), gesprekken met klanten en textielverkopers, gebruik van gedigitaliseerde instrumenten.
Mechanische gevaren - Mechanische gevaren door bewegende machines en werktuigen. De machines die bij het stofferen worden gebruikt vormen risico's voor werknemers: letsel door onbeschermd bewegende delen, ongecontroleerde bewegende delen (luchtgereedschappen/elektrische nietapparaten, veren) en delen met gevaarlijke vormen (snijdend, gepunt, ruw). Gevolgen: ernstige kneuzingen, snijwonden en scherp letsel. - Uitglijden en struikelen, obstakels, tafelranden, bewegende voertuigen, machines. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.	- Mechanische gevaren door bewegende machines en werktuigen. De machines die bij het stofferen worden gebruikt vormen risico's voor werknemers: letsel door onbeschermd bewegende delen, ongecontroleerde bewegende delen (luchtgereedschappen/elektrische nietapparaten, veren) en delen met gevaarlijke vormen (snijdend, gepunt, ruw), en door cobots en robots. Gevolgen: ernstige kneuzingen, snijwonden en scherp letsel. De risico's van mechanische gevaren kunnen afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. - Uitglijden en struikelen, obstakels, tafelranden, bewegende voertuigen, machines. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.
Ergonomische gevaren Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische omstandigheden, ongemakkelijke posities. Gevolg: musculoskeletale aandoeningen.	Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische omstandigheden, ongemakkelijke posities. Gevolg: musculoskeletale aandoeningen. De risico's van ergonomische gevaren kunnen afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. Anderzijds worden werknemers steeds meer blootgesteld aan ergonomische gevaren zoals het gebrek aan beweging/inactiviteit vanwege zelfstandig werkende machines en cobots vanaf computerwerkplekken.
Elektrische gevaren Elektrische gevaren: contact met onder stroom staande delen of aansluitingen of blootstellingen aan overslag. Gevolg: ongeval met fatale afloop.	Elektrische gevaren: contact met onder stroom staande delen of aansluitingen of blootstellingen aan overslag. Gevolg: ongeval met fatale afloop.
Gevaren vanwege fysieke gevolgen/fysieke agentia - Lawaai Gevolgen: gehoorverlies, hoofdpijn, nervositeit, slechte concentratie. - Trillingen Gevolgen: hand-armvibratiesyndroom (bv. wittevingersyndroom).	- Lawaai Gevolgen: gehoorverlies, hoofdpijn, nervositeit, slechte concentratie. - Trillingen Gevolgen: hand-armvibratiesyndroom (bv. wittevingersyndroom). De blootstelling aan risico's op lawaai en trillingen kan afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. - Laserlicht: blootstelling aan laserlicht van lasersnijmachines die gebruikt worden voor het snijden van leder en andere stoffen. Gevolgen: oog- en huidletsel ten gevolge van directe laserstralen of een weerkaatsing van de straal.

Wijzigingen in gevaren en risico's

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel stoffeerders en gerelateerde werknemers - ISCO 7534

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Brand- en explosiegevaren Explosie- en brandgevaren door materialen, inclusief lijm, oplosmiddelen en andere chemicaliën. Gevolgen: brandwonden, ongevallen met fatale afloop.	Explosie- en brandgevaren door materialen, inclusief lijm, oplosmiddelen en andere chemicaliën. De risico's van explosie en brand kunnen afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. Gevolgen: brandwonden, ongevallen met fatale afloop.
Gevaren in de werkomgeving Gevaren van de werkomgeving: slechte verlichting, ongeschikte temperatuur en klimaat, slechte ventilatie. Gevolg: negatieve gevolgen voor de spieren, pezen en gewrichten, verkoudheid, slechte concentratie, vermoeide ogen.	Gevaren van de werkomgeving: slechte verlichting, ongeschikte temperatuur en klimaat, slechte ventilatie. Gevolg: negatieve gevolgen voor de spieren, pezen en gewrichten, verkoudheid, slechte concentratie, vermoeide ogen.
Gevaren door gevaarlijke stoffen Chemische gevaren: houtstof, oplosmiddelen, conserveringsmiddelen, formaldehyde, lijmen. Stoffeerders hebben gewoonlijk een grote hoeveelheid oplosmiddelen nodig. Groot risico op brand en explosie door de aanwezigheid van ontvlambare oplosmiddelen/lijmen en ander ontvlambaar materiaal, en de opeenhoping van verdampte oplosmiddelen, met name in kleine, niet geventileerde ruimtes. Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidaandoeningen, ademhalingsaandoeningen, allergieën, kanker.	- Chemische gevaren: houtstof, oplosmiddelen, conserveringsmiddelen, formaldehyde, lijmen, nieuwe stoffen/materialen. Stoffeerders hebben gewoonlijk een grote hoeveelheid oplosmiddelen nodig. Groot risico op brand en explosie door de aanwezigheid van ontvlambare oplosmiddelen/lijmen en ander ontvlambaar materiaal, en de opeenhoping van verdampte oplosmiddelen, met name in kleine, niet geventileerde ruimtes. Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidaandoeningen, ademhalingsaandoeningen, allergieën, kanker. De blootstelling aan chemicaliën kan afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. - Nieuwe materialen (bv. nanomaterialen): Nanotechnologie en nanomaterialen kunnen in hout en in houtcomposietmaterialen worden toegepast om een aantal van hun eigenschappen te verbeteren, bv. de verbetering van de waterbestendigheid of het warmtegeleidingsvermogen. Gevolgen: nog niet goed bekend, maar onder andere ontsteking en weefselschade, fibrose en het ontstaan van tumoren.
Psychosociale gevaren - Werkorganisatie: tijdsdruk, gebrek aan ervaring, opleiding en informatie, hogere eisen aan flexibiliteit, repetitief werk. - Sociale relaties: gebrek aan betrokkenheid bij het nemen van beslissingen die van invloed zijn op de werknemer, lastige collega's. - Werkmethode: werken met collega's.	- Werkorganisatie: tijdsdruk, gebrek aan ervaring, opleiding en informatie, hogere eisen aan flexibiliteit en digitale knowhow, repetitief werk. - Sociale relaties: gebrek aan betrokkenheid bij het nemen van beslissingen die van invloed zijn op de werknemer, lastige collega's, gebrek aan sociale contacten. - Werkmethode: werken met collega's, digitale apparatuur, cognitieve interactie met autonome technologieën. Het gebruik van cobots en andere digitale technologieën kan het risico op alleen werken en een geïsoleerd gevoel verhogen. De cognitieve interactie tussen een robot en een werknemer kan mentale stress tot gevolg hebben. Lange periodes van concentratie waarin wordt gewerkt met een computer en nieuwe software en multitasken. De grotere eis die wordt gesteld aan de flexibiliteit omdat werknemers bepaalde opdrachten op mobiele apparatuur overal vandaan kunnen uitvoeren. Werknemers lopen ook het risico buiten de werktijden continu beschikbaar te zijn.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties

Voorspelling van nieuwe trainingsbehoeftes vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel stoffeerders en gerelateerde werknemers - ISCO 7534

		Is dit voortaan nog nodig?	Belangrijkste redenen van verandering			
			Gebruik van semiautomatische of volledig geautomatiseerde machines en verbonden cobots	Gebruik digitalisatiemiddelen om op een op de klant gerichte manier te werken	Gebruik van digitale simulatiemodellen, computervisie en digitale tweelingen simulatiemodellen	Gebruik van geavanceerde digitaal procesbeheer
Essentiële vaardigheden en competenties	Meubilair reinigen	JA				
	Patronen maken voor textielproducten	JA, veranderd		▪	▪	▪
	Textiel snijden	JA, veranderd	▪	▪	▪	▪
	Meubilair decoreren	JA				
	Onderdelen bevestigen	JA, veranderd	▪		▪	
	Veren installeren	JA, veranderd	▪			
	Bekleding repareren	JA, veranderd	▪			
	Bekleding op maat leveren	JA, veranderd	▪	▪	▪	
	Stukjes stof naaien	JA, veranderd	▪		▪	▪
	Artikelen op basis van textiel naaien	JA, veranderd	▪	▪	▪	▪
	Handmatige naaitechnieken gebruiken	NEE				
Essentiële kennis	Meubelindustrie	JA				
	Meubeltrends	JA				
	Textielmateriaal	JA, veranderd	▪		▪	
	Vulling van bekleding	JA, veranderd	▪		▪	
	Werktuigen voor bekleding	JA, veranderd	▪			
NIEUWE vaardigheden, kennis en competenties	Kritisch denken en probleemoplossing	NIEUW	▪	▪		▪
	Samenwerking via netwerken en leidinggeven met invloed	NIEUW		▪	▪	
	Flexibiliteit en aanpassingsvermogen	NIEUW	▪	▪	▪	▪
	Initiatief en ondernemersgeest	NIEUW	▪		▪	
	Effectieve mondelinge - schriftelijke communicatie	NIEUW			▪	
	Evaluatie en analyse van informatie	NIEUW	▪	▪	▪	▪
	Nieuwsgierigheid en verbeelding	NIEUW			▪	
	Digitale geletterdheid	NIEUW	▪	▪	▪	▪
	Gegevensbeveiliging	NIEUW		▪	▪	▪

Operator in houtverwerkingsbedrijven

U zult drie verschillende types tabellen zien voor elk beroepsprofiel, waarbij de voorspelde wijzigingen ten gevolge van de digitalisering van de branche in het rood staan aangegeven.

Opdrachtwijzigingen
Huidige en voorspelde opdrachtwijzigingen.

Wijzigingen in gevaren en risico's
Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties
Prognose van nieuwe trainingsbehoeftes.

Operator in houtverwerkingsbedrijven

Klap dit uit om de huidige beschrijving van het beroepsprofiel en de opdrachten te bekijken en breng ze in verband met de volgende blauwe en eerste gele tabel.

Opdrachtwijzigingen

Wijzigingen in
gevaren en risico's

Opmerkingen over
gevaren en risico's

Noodzakelijke vaardigheden
en competenties





2025

Beroepsprofiel

Waarschijnlijkheid van toepassing van technologieën in de volgende groepen bedrijven				
A1	A2	B1	B2	
Vroege aanvaarders met grote vermogens (investeren en digitale capaciteiten, opgeleid personeel) om alle nieuwe technologieën in te voeren	Vroege aanvaarders me grote digitale capaciteiten, opgeleid personeel, maar met beperkte mogelijkheden om technologieën in te voeren waarvoor een grote investering nodig is	Bedrijven met beperkte digitale capaciteiten, met gemiddeld opgeleid personeel (onafhankelijk van de grootte van de onderneming) om nieuwe technologieën in te voeren. Mogelijkheid om alleen eenvoudig in te voeren technologieën te leren en in te voeren	Bedrijven met lage digitale vaardigheden en laag opgeleid personeel om alleen nieuwe essentiële technologieën in te voeren (onafhankelijk van de grootte van de onderneming)	
	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	Gemiddeld
	Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld
	Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld
	Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld
	Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld
	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld	Licht
	Hoog	Hoog	Gemiddeld	Gemiddeld

Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

Operator in houtverwerkingsbedrijven bewaken, gebruiken en controleren **gedigitaliseerde, verbonden en geautomatiseerde** uitrusting van houtmolens voor het zagen van houtblokken in ruw hout, snijden van fineer, maken van multiplex en spaanplaat, en overige voorbereiding van hout voor ander gebruik.

- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
- **Gebruik digitalisatiemiddelen om** op een op de klant gerichte manier te werken.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkkings sfeer.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel, **ICT** en technische diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Prognose profielopdrachten	
A	Onderzoeken van blokken en ruw hout, met behulp van geautomatiseerde, computervisie-, omvangrijke gegevens- en cloudconnectiviteit om de grootte, staat, kwaliteit en andere kenmerken te bepalen, zodat beslist kan worden welke stukken moeten worden uitgesneden, of het gebruik van geautomatiseerde apparatuur om blokken langs laserscanners te sturen die de meest productieve en winstgevende snijpatronen bepalen.
B	Bediening en bewaking van autonome en zeer geautomatiseerde blokinvoer- en transportsystemen.
C	Geautomatiseerde, semiautomatische voorbereiding van werk door vreemde elementen te verwijderen (metaal, steen...), schors eraf te halen etc...
D	Volledig geautomatiseerde bediening en bewaking van kopzagen, herzagen en meerbladige zagen voor het zagen van blokken, verkantingen, kloshout, platen of vleugels en het verwijderen van ruwe randen van gezaagd hout door er gekapt hout van te maken van verschillende groottes, en voor het zagen of splijten van dakspanen ("shingles en shakes").
E	Autonome selectie, controle, montage en vervanging van snijgereedschap op de zeer gedigitaliseerde verbonden houtbewerkingsmachines.
F	Geautomatiseerde bediening en bewaking op afstand van gedigitaliseerde multiplexpersen en persen en machines met warmteplaat die fineer snijden.
G	Datagestuurd predictief onderhoud en kwaliteitsborging door middel van reiniging en smering van uitrusting op de zagerij.

Operator in houtverwerkingsbedrijven

ISCO 8172

2018 ►►

Beroepsprofiel

- Huidige profielomschrijving**
- Operator in houtverwerkingsbedrijven bewaken, gebruiken en controleren uitrusting van houtmolens voor het zagen van houtblokken in ruw hout, snijden van fineer, maken van multiplex en spaanplaat, en overige voorbereiding van hout voor ander gebruik.
- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
 - Werkt klantgericht.
 - Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkings sfeer.
 - Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
 - Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
 - Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel en technische diensten).
 - Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Huidige profielopdrachten

A	Onderzoeken van blokken en ruw hout om de grootte, staat, kwaliteit en andere kenmerken te bepalen, zodat beslist kan worden welke stukken moeten worden uitgesneden, of het gebruik van geautomatiseerde apparatuur om blokken langs laserscanners te sturen die de meest productieve en winstgevende snijpatronen bepalen.
B	Bediening en bewaking van blokinvoer- en transportsystemen.
C	Voorbereiding van het werk door vreemde elementen (metaal, steen ...) te verwijderen, schors eraf te halen etc ...
D	Bediening en bewaking van kopzagen, herzagen en meerbladige zagen voor het zagen van blokken, verkantingen, kloshout, platen of vleugels en het verwijderen van ruwe randen van gezaagd hout door er gekapt hout van te maken van verschillende groottes, en voor het zagen of splijten van dakspanen ("shingles en shakes").
E	Selectie, controle, montage en vervanging van snijgereedschap op de houtbewerkingsmachines.
F	Bediening en bewaking van multiplexpersen en persen en machines met warmteplaat die fineer snijden.
G	Reiniging en smering van uitrusting op de zagerij.



Nieuwe categorisering van gevaren																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Mechanische gevaren																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

¹ Cobots (platdrukken, stoten, verplettering, snijden, amputatie, naar binnen trekken/ingesloten raken).

² Omverrijden, vallen hoogte.

Wijzigingen in gevaren en risico's

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector
voor het beroepsprofiel operator in houtverwerkingsbedrijven - ISCO 8172



2025

Beroepsprofiel

Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

Operator in houtverwerkingsbedrijven bewaken, gebruiken en controleren **gedigitaliseerde, verbonden en geautomatiseerde** uitrusting van houtmolens voor het zagen van houtblokken in ruw hout, snijden van fineer, maken van multiplex en spaanplaat, en overige voorbereiding van hout voor ander gebruik.

- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
- **Gebruik digitalisatiemiddelen** om op een op de klant gerichte manier te werken.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingsfeer.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel, ICT en technische diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Prognose profielgevaren

- | | |
|---|---|
| A | Onderzoeken van blokken en ruw hout, met behulp van geautomatiseerde, computervisie-, omvangrijke gegevens- en cloudconnectiviteit om de grootte, staat, kwaliteit en andere kenmerken te bepalen, zodat beslist kan worden welke stukken moeten worden uitgesneden, of het gebruik van geautomatiseerde apparatuur om blokken langs laserscanners te sturen die de meest productieve en winstgevende snijpatronen bepalen. |
| B | Bediening en bewaking van autonome en zeer geautomatiseerde blokinvoer- en transportsystemen. |
| C | Geautomatiseerde, semiautomatische voorbereiding van werk door vreemde elementen te verwijderen (metaal, steen...), schors eraf te halen etc... |
| D | Volledig geautomatiseerde bediening en bewaking van kopzagen, herzagen en meerbladige zagen voor het zagen van blokken, verkantingen, klos hout, platen of vleugels en het verwijderen van ruwe randen van gezaagd hout door er gekapt hout van te maken van verschillende groottes, en voor het zagen of splijten van dakspanen ("shingles and shakes"). |
| E | Autonome selectie, controle, montage en vervanging van snijgereedschap op de zeer gedigitaliseerde verbonden houtbewerkingsmachines. |
| F | Geautomatiseerde bediening en bewaking op afstand van gedigitaliseerde multiplexpersen en persen en machines met warmteplaat die finer snijden. |
| G | Datagestuurde predictief onderhoud en kwaliteitsborging door middel van reiniging en smering van uitrusting op de zagerij. |

Opmerkingen over gevaren en risicovoorspellingen

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Werkgebied Werken in een houthandel, zagerij/houtmolen, bediening en beheer van houtmolenapparatuur, bediening van machines om multiplex en spaanplaat te bereiden, programmering van machines, opslag en transport van onbewerkt hout, manipulatie van zwaar hout.	Werkgebied Werken in een houthandel, zagerij/houtmolen, bediening en beheer van gedigitaliseerde en geautomatiseerde houtmolenapparatuur, bediening van machines om multiplex en spaanplaat te bereiden, programmering van machines, opslag en transport van onbewerkt hout, manipulatie van zwaar hout.
Mechanische gevaren - Mechanische gevaren door bewegende machines en werktuigen. Machines voor houtbewerking stelt werknemers bloot aan risico's op letsel door onbeschermd bewegende delen, contact met bewegende bladen (zaagblad, boor, terugslag etc.), ongeregelde bewegende onderdelen (vliegende voorwerpen, houtsplinters) en delen met gevaarlijke vormen (snijdend, gepunt, ruw). Gevolgen: ernstige kneuzingen, amputatie, snijwonden en scherp letsel, beknelling. - Uitglijden en struikelen, obstakels, tafelranden, bewegende voertuigen, machines. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.	- Mechanische gevaren door bewegende machines en werktuigen. Machines voor houtbewerking stelt werknemers bloot aan risico's op letsel door onbeschermd bewegende delen, contact met bewegende bladen (zaagblad, boor, terugslag etc.), ongeregelde bewegende onderdelen (vliegende voorwerpen, houtsplinters) en delen met gevaarlijke vormen (snijdend, gepunt, ruw), en door bewegende cobots en robots. Gevolgen: ernstige kneuzingen, amputatie, snijwonden en scherp letsel, beknelling. De risico's van mechanische gevaren kunnen afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. Gevolg: musculoskeletale ziektes, overgewicht, cardiovasculaire aandoeningen. - Uitglijden en struikelen, obstakels, tafelranden, bewegende voertuigen, machines. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.
Ergonomische gevaren Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische voorwaarden, ongemakkelijke posities, zware lichamelijke werklast. Gevolg: musculoskeletale aandoeningen.	Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische omstandigheden, ongemakkelijke posities, zware lichamelijke werklast, digitalisering stelt werknemers bloot aan het risico op inactiviteit vanwege de toepassing van autonome technologieën vanuit werkplekken met computers. Gevolg: musculoskeletale aandoeningen. De risico's van ergonomische gevaren kunnen afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. Anderzijds worden werknemers steeds meer blootgesteld aan ergonomische gevaren zoals het gebrek aan beweging/inactiviteit vanwege zelfstandig werkende machines en cobots vanaf computerwerkplekken. De inactiviteit kan door digitalisering toenemen.
Elektrische gevaren Elektrische gevaren: veroorzaakt door contact met defecte of niet-geaarde elektrische apparatuur. Gevolg: ongeval met fatale afloop.	Elektrische gevaren: veroorzaakt door contact met defecte of niet-geaarde elektrische apparatuur. Gevolg: ongeval met fatale afloop.
Gevaren vanwege fysieke gevolgen/fysieke agentia - Lawaai Gevolgen: gehoorverlies, hoofdpijn, nervositeit, slechte concentratie. - Trillingen Gevolgen: hand-armvibratiesyndroom (bv. wittevingersyndroom).	- Lawaai Gevolgen: gehoorverlies, hoofdpijn, nervositeit, slechte concentratie. - Trillingen Gevolgen: hand-armvibratiesyndroom (bv. wittevingersyndroom). Het risico te worden blootgesteld aan lawaai en trillingen kan afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. - Laser: Operator in houtverwerkingsbedrijven kunnen worden blootgesteld aan laserlicht. Gevolg: oogletsel, gevolgen die zijn te vergelijken met zonnebrand.

Wijzigingen in gevaren en risico's

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel operator in houtverwerkingsbedrijven - ISCO 8172

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Brand- en explosiegevaren Explosie- en brandgevaren door materialen, inclusief houtstof en chemicaliën. Gevolgen: brandwonden, ongevallen met fatale afloop.	Explosie- en brandgevaren door materialen, inclusief houtstof en chemicaliën. Gevolgen: brandwonden, ongevallen met fatale afloop.
Gevaren in de werkomgeving Gevaren van de werkomgeving: slechte verlichting, ongeschikte temperatuur en klimaat. Gevolg: negatieve gevolgen voor de spieren, pezen en gewrichten, verkoudheid, slechte concentratie, vermoeide ogen.	Gevaren van de werkomgeving: slechte verlichting, ongeschikte temperatuur en klimaat. Gevolg: negatieve gevolgen voor de spieren, pezen en gewrichten, verkoudheid, slechte concentratie, vermoeide ogen.
Gevaren door gevaarlijke stoffen - Chemische gevaren: houtstof, conserveringsmiddelen, formaldehyde. Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidziektes, ademhalingsaandoeningen, houtstof (carcinogenen, allergenen) kunnen neus- of longkanker veroorzaken. Houtstof kan werknemers aan het risico op explosies blootstellen. - Biologische gevaren: bacteriën en schimmels. Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidaandoeningen, ademhalingsaandoeningen, infecties.	- Chemische gevaren: houtstof, conserveringsmiddelen, formaldehyde. Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidziektes, ademhalingsaandoeningen, houtstof (carcinogenen, allergenen) kunnen neus- of longkanker veroorzaken. Houtstof kan werknemers aan het risico op explosies blootstellen. Het risico op blootstelling tot chemicaliën kan afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. - Nieuwe materialen (bv. nanomaterialen): Nanotechnologie en nanomaterialen kunnen in hout en in houtcomposietmaterialen worden toegepast om een aantal van hun eigenschappen te verbeteren, bv. de verbetering van de waterbestendigheid of het warmtegeleidingsvermogen. Gevolgen: nog niet goed bekend, maar onder andere ontsteking en weefselschade, fibrose en het ontstaan van tumoren. - Biologische gevaren: bacteriën en schimmels. Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidaandoeningen, ademhalingsaandoeningen, infecties. De risico's kunnen afnemen door het gebruik van cobots/robots.
Psychosociale gevaren - Werkorganisatie: tijdsdruk, gebrek aan ervaring, opleiding en informatie, hogere eisen aan flexibiliteit, repetitief, eentonig werk. - Sociale relaties: gebrek aan betrokkenheid bij het nemen van beslissingen die van invloed zijn op de werknemer, lastige collega's. - Werkmethode: werken met collega's. Gevolgen: stress, burn-out.	- Werkorganisatie: tijdsdruk, gebrek aan ervaring, opleiding en informatie, hogere eisen aan flexibiliteit en digitale knowhow, repetitief, eentonig werk. - Sociale relaties: gebrek aan betrokkenheid bij het nemen van beslissingen die van invloed zijn op de werknemer, lastige collega's, gebrek aan sociale contacten. - Werkmethode: werken met collega's, autonome apparatuur, cognitieve interactie met autonome technologieën. Het gebruik van cobots en andere digitale technologieën kan het risico op alleen werken en een geïsoleerd gevoel verhogen. De cognitieve interactie tussen een robot en een werknemer kan mentale stress tot gevolg hebben. Lange periodes van concentratie waarin wordt gewerkt met een computer en nieuwe software en multitasken. De grotere eis die wordt gesteld aan de flexibiliteit omdat werknemers bepaalde opdrachten op mobiele apparatuur overal vandaan kunnen uitvoeren. Werknemers lopen ook het risico buiten de werktijden continu beschikbaar te zijn. Gevolgen: stress, burn-out.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties

Voorspelling van nieuwe trainingsbehoeftes vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel operator in houtverwerkingsbedrijven - ISCO 8172

			Belangrijkste redenen van verandering			
		Is dit voortaan nog nodig?	Bediening van gedigitaliseerde, verbonden en volledig geautomatiseerde/ autonome machines	Gebruik van computervisie, omvangrijke gegevens en cloudconnectiviteit	Gebruik van bewaking op afstand en op gegevens gebaseerd predictief onderhoud en kwaliteitsborging	
Essentiële vaardigheden en competenties	Snijeigenschappen aanpassen	JA, veranderd	■			
	Een snijplan opstellen	JA, veranderd	■			
	Snijafvalmateriaal afvoeren	JA				
	Zorgen dat aan de specificatie wordt voldaan	JA, veranderd		■	■	
	Zorgen voor beschikbaarheid van uitrusting	JA				
	Manipulatie van hout	NEE				
	Manipulatie van producten op houtbasis	NEE				
	Zaaguitrusting in goede staat houden	JA, veranderd		■	■	
	Behandeling van hout	JA, veranderd	■	■		
	Bewaking van geautomatiseerde machines	JA				
	Bediening van houtzaaguitrusting	JA, veranderd	■	■		
	Testwerking uitvoeren	NEE				
	Ongeschikte werkstukken verwijderen	NEE				
	Bewerkte werkstukken verwijderen	NEE				
	Machine leveren	JA				
	Probleemoplossing	JA, veranderd		■	■	
	Geschikte beschermingsmiddelen dragen	JA				
	Veilig met machines werken	JA				
	Essentiële kennis	Snijtechnologieën	JA			
		Soorten hout	JA			
Houtsnedes		JA				
Houtbewerkingsprocessen		JA, veranderd	■	■		
NIEUWE vaardigheden, kennis en competenties	Kritisch denken en probleemoplossing	NIEUW	■	■	■	
	Samenwerking via netwerken en leidinggeven met invloed	NIEUW		■		
	Flexibiliteit en aanpassingsvermogen	NIEUW	■	■	■	
	Initiatief en ondernemersgeest	NIEUW	■	■		
	Effectieve mondelinge en schriftelijke communicatie					
	Evaluatie en analyse van informatie	NIEUW	■	■	■	
	Nieuwsgierigheid en verbeelding					
	Digitale geletterdheid	NIEUW	■	■	■	
	Gegevensbeveiliging	NIEUW		■	■	

Meubelmonteurs

U zult drie verschillende types tabellen zien voor elk beroepsprofiel, waarbij de voorspelde wijzigingen ten gevolge van de digitalisering van de branche in het rood staan aangegeven.

Opdrachtwijzigingen
Huidige en voorspelde opdrachtwijzigingen.

Wijzigingen in gevaren en risico's
Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties
Prognose van nieuwe trainingsbehoeftes.

Meubelmonteurs

Klap dit uit om de huidige beschrijving van het beroepsprofiel en de opdrachten te bekijken en breng ze in verband met de volgende blauwe en eerste gele tabel.

Opdrachtwijzigingen

Wijzigingen in gevaren en risico's

Opmerkingen over gevaren en risico's

Noodzakelijke vaardigheden en competenties



2025

Beroepsprofiel

Waarschijnlijkheid van toepassing van technologieën in de volgende groepen bedrijven			
A1	A2	B1	B2
Vroege aanvaarders met grote vermogens (investeren en digitale capaciteiten, opgeleid personeel) om alle nieuwe technologieën in te voeren	Vroege aanvaarders me grote digitale capaciteiten, opgeleid personeel, maar met beperkte mogelijkheden om technologieën in te voeren waarvoor een grote investering nodig is	Bedrijven met beperkte digitale capaciteiten, met gemiddeld opgeleid personeel (onafhankelijk van de grootte van de onderneming) om nieuwe technologieën in te voeren. Mogelijkheid om alleen eenvoudig in te voeren technologieën te leren en in te voeren	Bedrijven met lage digitale vaardigheden en laag opgeleid personeel om alleen nieuwe essentiële technologieën in te voeren (onafhankelijk van de grootte van de onderneming)
	Hoog	Hoog	Gemiddeld
	Hoog	Hoog	Gemiddeld
	Hoog	Hoog	Hoog
	Hoog	Hoog	Gemiddeld
	Hoog	Gemiddeld	Licht

Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

Meubelmonteurs zetten alle delen van meubels en hulpstukken in elkaar zoals meubelpoten en kussens. Ook kunnen zij veren of speciale mechanismen aanbrengen. De montage van meubels geschiedt door de gezamenlijke samenwerking tussen robots en mensen die cobots gebruiken. Soms is er sprake van een aanzienlijke automatisering die uiteindelijk tot een volledig autonoom proces kan voeren met cobots, omvangrijke gegevens en industriële IoT.

- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
- Gebruik digitalisatiemiddelen om op een op de klant gerichte manier te werken.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingssfeer.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel, ICT en technische diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Prognose profielopdrachten	
A	Semiautonome herziening van werkopdrachten gezamenlijk tussen mensen en geavanceerde kunstmatige intelligentie, op basis van computervisie, specificaties, diagrammen en tekeningen om te bepalen welke materialen en montage-instructies nodig zijn. ▪ Vaste montage met lijm, schroeven, spijkers, bevestigingsmiddelen en demontabele assemblages ▪ Afwerking van de oppervlakken (opvullen van spijkergaten ...) ▪ Kleine correcties en reparaties ▪ Montage en afstelling van bevestigingsmiddelen en speciale scharnieren, rails ...
B	Beoordeling van werkopdrachten, specificaties, diagrammen en tekeningen om te bepalen welke materialen en montage-instructies nodig zijn van het zeer gedigitaliseerde ecosysteem van het bedrijf.
C	Registratie van productie- en operationele gegevens van de zeer gedigitaliseerde productievestiging op gespecificeerde gedigitaliseerde formulieren.
D	Inspectie en testen van onderdelen en voltooide montages als integraal onderdeel van het volledig gedigitaliseerde slimme ecosysteem voor productie van het bedrijf.
E	Toezicht op het zeer autonome weigeringsstelsel van defecte producten.

Meubelmonteurs

ISCO 8219s

2018 ►►

Beroepsprofiel

Huidige profielomschrijving

- Meubelmonteurs zetten alle delen van meubels en hulpstukken in elkaar zoals meubelpoten en kussens. Ook kunnen zij veren of speciale mechanismen aanbrengen. Meubelmonteurs volgen aanwijzingen of blauwdrukken om het meubilair in elkaar te zetten en gebruiken daarbij hand- en elektrisch gereedschap.
- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
 - Werkt klantgericht.
 - Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingsfeer.
 - Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
 - Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
 - Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel en technische diensten).
 - Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Huidige profielopdrachten	
A	Beoordeling van werkopdrachten, specificaties, diagrammen en tekeningen om te bepalen welke materialen en montage-instructies nodig zijn. ▪ Vaste montage met lijm, schroeven, spijkers, bevestigingsmiddelen en demontabele assemblages. ▪ Afwerking van de oppervlakken (opvullen van spijkergaten ...) ▪ Kleine correcties en reparaties. ▪ Montage en afstelling van bevestigingsmiddelen en speciale scharnieren, rails ...
B	Beoordeling van werkopdrachten, specificaties, diagrammen en tekeningen om te bepalen welke materialen en montage-instructies nodig zijn.
C	Registratie van productie- en operationele gegevens op gespecificeerde formulieren.
D	Inspectie en testen van onderdelen en voltooide montages.
E	Weigering van defecte producten.

Nieuwe categorisering van gevaren									
Mechanische gevaren									
Onbeschermde bewegende delen ¹									
Delen met gevaarlijke vormen (snijdend, gepunt, ruw)									
Bewegende transportmiddelen en gereedschappen ²									
Ongecontroleerde bewegende delen (vliegende voorwerpen, houtsplinters)									
Uitglijden en struikelen									
Vallen van hoogte									
Ergonomische gevaren									
Zware lasten/zwaar dynamisch werk									
Ongemakkelijke positie/onevenwichtige belasting									
Repetitieve bewegingen									
Gebrek aan beweging; inactiviteit									
Elektrische gevaren									
Elektrische schok									
Gevaren vanwege fysieke gevolgen/fysieke agentia									
Lawaai									
Trilling									
Laserlicht									
Brand- en explosiegevacen									
Ontvlambare stoffen									
Gevaren in de werkomgeving									
Slechte lichtomstandigheden									
Klimaat									
Slechte ventilatie									
Gevaren door gevaarlijke stoffen									
Stof									
Oplosmiddelen (neurotoxisch, allergenen)									
Carcinogenen									
Nieuwe materialen (bv. nanomaterialen)									
Psychosociale gevaren									
Buitensporige werklasten									

Geen wijzigingen

Nieuw

Beperkt



Geen wijzigingen



Nieuw



Beperkt

¹ Cobots (platdrukken, stoten, verplettering, snijden, amputatie, naar binnen trekken/ingesloten raken).
² Omverrijden, vallen hoogte.

Wijzigingen in gevaren en risico's

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel meubelmonteur - ISCO 8219s



2025

Beroepsprofiel

Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

Meubelmonteurs zetten alle delen van meubels en hulpstukken in elkaar zoals meubelpoten en kussens. Ook kunnen zij veren of speciale mechanismen aanbrengen. De montage van meubels geschiedt door de gezamenlijke samenwerking tussen robots en mensen die cobots gebruiken. Soms is er sprake van een aanzienlijke automatisering die uiteindelijk tot een volledig autonoom proces kan voeren met cobots, omvangrijke gegevens en industriële IoT.

- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
- **Gebruik digitalisatiemiddelen** om op een op de klant gerichte manier te werken.
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingssfeer.
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
- Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel, ICT en technische diensten).
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Prognose profielgevaren

Semiautonome herziening van werkopdrachten **gezamenlijk** tussen mensen en geavanceerde kunstmatige intelligentie, op basis van **computervisie**, specificaties, diagrammen en tekeningen om te bepalen welke materialen en montage-instructies nodig zijn.

- Vaste montage met lijm, schroeven, spijkers, bevestigingsmiddelen en demontabele assemblages
- Afwerking van de oppervlakken (opvullen van spijkergaten ...)
- Kleine correcties en reparaties
- Montage en afstelling van bevestigingsmiddelen en speciale scharnieren, rails ...

Beoordeling van werkopdrachten, specificaties, diagrammen en tekeningen om te bepalen welke materialen en montage-instructies nodig zijn **van het zeer gedigitaliseerde ecosysteem van het bedrijf.**

- C Registratie van productie- en operationele gegevens van de zeer gedigitaliseerde productievestiging op gespecificeerde gedigitaliseerde formulieren.

- D Inspectie en testen van onderdelen en voltooide montages als integraal onderdeel van het volledig gedigitaliseerde slimme ecosysteem voor productie van het bedrijf.

- E Toezicht op het zeer autonome weigeringsstelsel van defecte producten.

Opmerkingen over gevaren en risicovoorspellingen

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Werkgebied Werken in situ, bediening van houtverwerkende machines, gebruik van hand- en elektrische werktuigen, cobots en andere digitale machines om meubels en hulponderdelen samen te stellen.	Werkgebied Werken in situ, bediening van houtverwerkende machines, gebruik van hand- en elektrische werktuigen, cobots en andere digitale machines om meubels en hulponderdelen samen te stellen.
Mechanische gevaren - Mechanische gevaren door bewegende machines en werktuigen. De machines die bij de montage van meubels worden gebruikt vormen risico's voor werknemers: letsel door onbeschermd bewegende delen, ongecontroleerde bewegende delen (luchtgereedschappen/elektrische nietapparaten, veren) en delen met gevaarlijke vormen (snijdend, gepunt, ruw). Gevolgen: ernstige kneuzingen, snijwonden en scherp letsel. - Uitglijden en struikelen, obstakels, tafelranden. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.	- Mechanische gevaren door bewegende machines en werktuigen. De machines die bij het monteren van meubels worden gebruikt vormen risico's voor werknemers: letsel door onbeschermd bewegende delen, ongecontroleerde bewegende delen (luchtgereedschappen/elektrische nietapparaten, veren) en delen met gevaarlijke vormen (snijdend, gepunt, ruw), en door cobots en robots. Gevolgen: ernstige kneuzingen, snijwonden en scherp letsel. Mechanische risico's kunnen afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. - Uitglijden en struikelen, obstakels, tafelranden. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.
Ergonomische gevaren Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische voorwaarden, ongemakkelijke posities, zware lichamelijke werklast. Gevolg: musculoskeletale aandoeningen.	Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische voorwaarden, ongemakkelijke posities, zware lichamelijke werklast. Gevolg: musculoskeletale aandoeningen. De risico's van ergonomische gevaren, zoals zware belasting, kunnen afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. Anderzijds kunnen werknemers steeds meer worden blootgesteld aan ergonomische gevaren zoals het gebrek aan beweging/inactiviteit vanwege zelfstandig werkende machines en cobots vanaf computerwerkplekken.
Elektrische gevaren Contact met onder stroom staande delen of aansluitingen of blootstellingen aan overslag. Elektrische gevaren door houtbewerkingsmachines. Gevolg: ongeval met fatale afloop.	Contact met onder stroom staande delen of aansluitingen of blootstellingen aan overslag. Elektrische gevaren door houtverwerkende machines en door autonome en zeer autonome apparatuur. Gevolg: ongeval met fatale afloop.
Gevaren vanwege fysieke gevolgen/fysieke agentia - Lawaai Gevolgen: gehoorverlies, hoofdpijn, nervositeit, slechte concentratie. - Trillingen Gevolgen: hand-armvibratiesyndroom (bv. wittevingersyndroom)	- Lawaai Gevolgen: gehoorverlies, hoofdpijn, nervositeit, slechte concentratie. - Trillingen Gevolgen: hand-armvibratiesyndroom (bv. wittevingersyndroom) De blootstelling aan lawaai en trillingen kan afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. - Laser: operator in houtverwerkingsbedrijven kunnen worden blootgesteld aan laserlicht. Gevolg: oogletsel, negatieve gevolgen die zijn te vergelijken met zonnebrand.

Wijzigingen in gevaren en risico's

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel meubelmonteur – ISCO 8219s

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Brand- en explosiegevaren Explosie- en brandgevaren door materialen, inclusief houtstof, oplosmiddelen en chemicaliën. Gevolgen: brandwonden, ongevallen met fatale afloop.	Explosie- en brandgevaren door materialen, inclusief houtstof, oplosmiddelen en chemicaliën. De blootstelling aan brand- en explosiegevaren kan afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. Gevolgen: brandwonden, ongevallen met fatale afloop.
Gevaren in de werkomgeving Gevaren van de werkomgeving: slechte verlichting, ongeschikte temperatuur en klimaat, slechte ventilatie. Gevolg: negatieve gevolgen voor de spieren, pezen en gewrichten, verkoudheid, slechte concentratie, vermoeide ogen.	Gevaren van de werkomgeving: slechte verlichting, ongeschikte temperatuur en klimaat, slechte ventilatie. Gevolg: negatieve gevolgen voor de spieren, pezen en gewrichten, verkoudheid, slechte concentratie, vermoeide ogen.
Gevaren door gevaarlijke stoffen Chemische gevaren: houtstof, oplosmiddelen, conserveringsmiddelen, formaldehyde, lijmen, nieuwe stoffen/materialen. Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidaandoeningen, ademhalingsaandoeningen, allergieën, kanker.	- Chemische gevaren: houtstof, oplosmiddelen, conserveringsmiddelen, formaldehyde, lijmen, nieuwe stoffen/materialen. Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidaandoeningen, ademhalingsaandoeningen, allergieën, kanker. Chemische risico's kunnen afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen. - Nieuwe materialen (bv. nanomaterialen): Nanotechnologie en nanomaterialen kunnen in hout en in houtcomposietmaterialen worden toegepast om een aantal van hun eigenschappen te verbeteren, bv. de verbetering van de waterbestendigheid of het warmtegeleidingsvermogen. Gevolgen: nog niet goed bekend, maar onder andere ontsteking en weefselschade, fibrose en het ontstaan van tumoren.
Psychosociale gevaren - Werkorganisatie: tijdsdruk, gebrek aan ervaring, opleiding en informatie, hogere eisen aan flexibiliteit, repetitief en eentonig werk. - Sociale relaties: gebrek aan betrokkenheid bij het nemen van beslissingen die van invloed zijn op de werknemer, lastige collega's. - Werkmethode: werken met collega's. Gevolgen: stress, burn-out	- Werkorganisatie: tijdsdruk, gebrek aan ervaring, opleiding en informatie, hogere eisen aan flexibiliteit en digitale knowhow, repetitief en eentonig werk. - Sociale relaties: gebrek aan betrokkenheid bij het nemen van beslissingen die van invloed zijn op de werknemer, lastige collega's, gebrek aan sociale contacten. - Werkmethode: werken met collega's, bediening van digitale apparatuur, cognitieve interactie met autonome uitrusting. Het gebruik van cobots en andere digitale technologieën kan het risico op alleen werken en een geïsoleerd gevoel verhogen. De cognitieve interactie tussen een robot en een werknemer kan mentale stress tot gevolg hebben. Lange periodes van concentratie waarin wordt gewerkt met een computer en nieuwe software en multitasken. De grotere eis die wordt gesteld aan de flexibiliteit omdat werknemers bepaalde opdrachten op mobiele apparatuur overal vandaan kunnen uitvoeren. Werknemers lopen ook het risico buiten de werktijden continu beschikbaar te zijn. Gevolgen: stress, burn-out

Noodzakelijke vaardigheden en competenties

Voorspelling van nieuwe trainingsbehoeftes vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel meubelmonteur - ISCO 8219s

			Belangrijkste redenen van verandering			
			Is dit voortaan nog nodig?	De montage van meubels wordt gedaan door de gezamenlijke samenwerking tussen robots en mensen met behulp van cobots, omvangrijke gegevens en industriële IoT	Werken in een zeer gedigitaliseerd slim ecosysteem voor productie, met gedigitaliseerde vormen	Werken als een geïntegreerd onderdeel van het volledig gedigitaliseerde ecosysteem van het bedrijf
Essentiële vaardigheden en competenties	Onderdelen op elkaar afstemmen		JA, veranderd	■		
	Een beschermingslaag toepassen		JA			
	Geprefabriceerde meubels monteren		JA, veranderd	■		
	Houten oppervlak reinigen		JA			
	Meubelframes maken		JA			
	Glad houten oppervlak maken		JA			
	Zorgen dat aan de specificatie wordt voldaan		JA, veranderd		■	
	Geschreven instructies volgen		JA, veranderd	■	■	
	Houten elementen in elkaar zetten		JA, veranderd	■		
	Montage-instructies uit het hoofd leren		NEE			
	Boorapparatuur bedienen		JA, veranderd	■		
	Boormachine verzorgen		JA, veranderd	■		
	Elektrisch gereedschap gebruiken		JA, veranderd	■		
	Essentiële kennis	Technische tekeningen	JA, veranderd		■	
NIEUWE vaardigheden, kennis en competenties	Kritisch denken en probleemoplossing		NIEUW	■	■	■
	Samenwerking via netwerken en leidinggeven met invloed		NIEUW	■		
	Flexibiliteit en aanpassingsvermogen		NIEUW	■	■	■
	Initiatief en ondernemersgeest					
	Effectieve mondelinge en schriftelijke communicatie		NIEUW		■	
	Evaluatie en analyse van informatie		NIEUW		■	
	Nieuwsgierigheid en verbeelding		NIEUW	■	■	■
	Digitale geletterdheid		NIEUW	■	■	■
	Gegevensbeveiliging		NIEUW		■	■

Fabrieksarbeider

U zult drie verschillende types tabellen zien voor elk beroepsprofiel, waarbij de voorspelde wijzigingen ten gevolge van de digitalisering van de branche in het rood staan aangegeven.

Opdrachtwijzigingen
Huidige en voorspelde opdrachtwijzigingen.

Wijzigingen in gevaren en risico's
Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties
Prognose van nieuwe trainingsbehoeftes.

Fabrieksarbeider

Klap dit uit om de huidige beschrijving van het beroepsprofiel en de opdrachten te bekijken en breng ze in verband met de volgende blauwe en eerste gele tabel.

Opdrachtwijzigingen

Wijzigingen in
gevaren en risico's

Opmerkingen over
gevaren en risico's

Noodzakelijke vaardigheden
en competenties



Fabrieksarbeider

ISCO 9329

2018 ►►►

Beroepsprofiel

- Huidige profielomschrijving**
- Fabrieksarbeiders staan machinebedieners en productmonteurs bij. Zij reinigen de machines en de werkgebieden. Fabrieksarbeiders zorgen ervoor dat de benodigdheden en materialen worden aangevuld.
- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik.
 - Werkt klantgericht.
 - Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingssfeer.
 - Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf.
 - Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider.
 - Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel en technische diensten).
 - Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging.

Huidige profielopdrachten

		McKinsey-hefbomen																								Industry 4.0 technologieën								Prognose tijdshorizon voor verandering			
		Hulpmiddel- proces	Gebruik van activa				Arbeid				Voorraden				Kwaliteit		Afstem- ming aanbod/ vraag	Marktintro- ductietijd																			
		Slim energieverbruik	Realimerendementsoptimalisatie	Intelligente IoT's	Routingflexibiliteit	Machineflexibiliteit	Bewaking en bediening op afstand	Predictief onderhoud	Augmented reality voor MRO	Samenwerking tussen mens en robot	Bewaking en bediening op afstand	Automatisering van kennisarbeid	Digitaal prestatie management	Batch size 1	Realtimeoptimalisatie van de toevoerketen	In situ 3D-printen	Digitaal kwaliteitsmanagement	Statistische procescontrole (SPC)	Geavanceerde procescontrole (APC)	Datagestuurde voorspelling van de vraag	Datagestuurd ontwerp voor waarde	Snelle experimenten en simulatie	Co-creatie met de klant/ open innovatie	Concurrent engineering	Omvangrijke gegevens (big data) en analyse	Autonome robots	Simulatie	Horizontale en verticale systeemintegratie				Het industriële internet of things	Cyberbeveiliging	De cloud	Additieve productiemethodes	Augmented reality	
A	Het vervoeren van goederen, materiaal, uitrusting en andere artikelen naar werkgebieden en het verwijderen van gerede werkstukken.	■		■	■		■			■	■	■					■		■						■	■	■		■	■		■					voor 2025
B	Verificatie van specificaties van goederen, materiaal, uitrusting en andere artikelen en controle van de kwaliteit om ervoor te zorgen dat de specificaties worden nageleefd.																■												■	■		■					voor 2025
C	Laden en lossen van voertuigen, trucks en wagens.		■		■		■			■	■	■					■		■						■	■	■		■	■		■					voor 2025
D	Machineblokkeringen opheffen, en reiniging van machines, uitrusting en werktuigen.		■				■	■																		■			■	■		■					voor 2025
E	Handmatige sortering van producten en componenten.						■			■		■														■			■	■		■					voor 2025
F	Registratie van operationele gegevens op gespecificeerde formulieren.	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■		■		voor 2025



2025

Beroepsprofiel

Waarschijnlijkheid van toepassing van technologieën in de volgende groepen bedrijven			
A1	A2	B1	B2
Vroege aanvaarders met grote vermogens (investeringen en digitale capaciteiten, opgeleid personeel) om alle nieuwe technologieën in te voeren	Vroege aanvaarders me grote digitale capaciteiten, opgeleid personeel, maar met beperkte mogelijkheden om technologieën in te voeren waarvoor een grote investering nodig is	Bedrijven met beperkte digitale capaciteiten, met gemiddeld opgeleid personeel (onafhankelijk van de grootte van de onderneming) om nieuwe technologieën in te voeren. Mogelijkheid om alleen eenvoudig in te voeren technologieën te leren en in te voeren	Bedrijven met lage digitale vaardigheden en laag opgeleid personeel om alleen nieuwe essentiële technologieën in te voeren (onafhankelijk van de grootte van de onderneming)
Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld
Hoog	Hoog	Hoog	Hoog
Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld
Hoog	Hoog	Gemiddeld	Licht
Hoog	Hoog	Hoog	Gemiddeld
Hoog	Hoog	Hoog	Hoog

Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

Fabrieksarbeiders staan machinebedieners en productmonteurs bij. Zij reinigen de machines en de werkgebieden. Fabrieksarbeiders zorgen ervoor dat de benodigdheden en materialen worden aangevuld.

- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik
- Werkt klantgericht
- Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingssfeer
- Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf
- Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider
- Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel, ICT en technische diensten)
- Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging

Prognose profielopdrachten	
A	Het vervoeren van goederen, materiaal, uitrusting en andere artikelen naar zeer gedigitaliseerde, verbonden en geautomatiseerde werkgebieden, en het verwijderen van gerede werkstukken.
B	Digitale verificatie van specificaties van goederen, materiaal, uitrusting en andere artikelen en controle van de kwaliteit om ervoor te zorgen dat de specificaties worden nageleefd.
C	Laden en lossen van voertuigen, trucks en wagens in een digitale productievestiging.
D	Machineblokkeringen opheffen, en reiniging van machines, uitrusting en werktuigen als predictief onderhoud en online realtimebewaking dit niet konden voorkomen.
E	Semiautomatische sortering van producten of componenten waar nodig in een zeer gedigitaliseerde fabriek.
F	Registratie van operationele gegevens van de digitale fabriek op gespecificeerde formulieren.

Wijzigingen in gevaren en risico's

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel fabrieksarbeider - ISCO 9329



2025

Beroepsprofiel

Lage werktevredenheid															
Onduidelijk gedefinieerde werkopdrachten															
Slechte organisatie van het werk															
Slecht ontworpen omgeving van de werkplek (incl. software)															
Repetitief, eentonig werk															
Cognitieve belasting															
Stress door lange periodes van concentratie en aandacht															
Hogere eisen aan flexibiliteit															
Gebrek aan werkervaring															
Gebrek aan betrokkenheid bij het nemen van beslissingen die op de werknemer van invloed zijn															
Ondoeleffende communicatie, gebrek aan steun van het management of collega's															
Alleen werken/isolement															
Werkbelasting: overbelasting/onderbelasting															

Omschrijving prognose van het beroepsprofiel in 2025

- Fabrieksarbeiders staan machinebedieners en productmonteurs bij. Zij reinigen de machines en de werkgebieden. Fabrieksarbeiders zorgen ervoor dat de benodigdheden en materialen worden aangevuld.
- Werkt in overeenstemming met de elementaire voorschriften voor veiligheid en gezondheid, inclusief milieubescherming en efficiënt energieverbruik
 - Werkt klantgericht
 - Houdt rekening met effectief gebruik van kosten en tijd tijdens de planning en organisatie van zijn/haar werk in zijn/haar werkingssfeer
 - Draagt bij aan voortdurende verbetering van werkprocessen in het bedrijf
 - Coördineert werk met de rest van het team, brengt verslag uit aan zijn/haar teamleider
 - Werkt samen met andere afdelingen (administratie, commercieel, ICT en technische diensten)
 - Helpt bij de omzetting van activiteiten op het gebied van kwaliteitsborging

Prognose profielgevaren	
A	Het vervoeren van goederen, materiaal, uitrusting en andere artikelen naar zeer gedigitaliseerde, verbonden en geautomatiseerde werkgebieden, en het verwijderen van gerede werkstukken.
B	Digitale verificatie van specificaties van goederen, materiaal, uitrusting en andere artikelen en controle van de kwaliteit om ervoor te zorgen dat de specificaties worden nageleefd.
C	Laden en lossen van voertuigen, trucks en wagens in een digitale productievevestiging.
D	Machineblokkeringen opheffen, en reiniging van machines, uitrusting en werktuigen als predictief onderhoud en online realtimebewaking dit niet konden voorkomen.
E	Semiautomatische sortering van producten of componenten waar nodig in een zeer gedigitaliseerde fabriek.
F	Registratie van operationele gegevens van de digitale fabriek op gespecificeerde formulieren.

Opmerkingen over gevaren en risicovoorspellingen

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Werkgebied Werken in situ, reinigen en opruimen van de werkplaats en machines, verplaatsing van werktuigen en materialen, opslagactiviteiten, ondersteuning van machinebedieners met behulp van gedigitaliseerde instrumenten.	Werkgebied Werken in situ, reinigen en opruimen van de werkplaats en machines, verplaatsing van werktuigen en materialen, opslagactiviteiten, ondersteuning van machinebedieners met behulp van gedigitaliseerde instrumenten.
Mechanische gevaren - Mechanische gevaren door bewegende machines en werktuigen en transportmiddelen, ongecontroleerde bewegende delen met gevaarlijke vormen. Gevolgen: ernstige kneuzingen, amputaties, snijwonden en scherp letsel, beknelling, omver worden gereden of verpletterd worden door transportmiddelen, vorkheftrucks etc. - Uitglippen en struikelen, obstakels, tafelranden, bewegende voertuigen, machines. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.	- Mechanische gevaren door bewegende machines en werktuigen en transportmiddelen, ongecontroleerde bewegende delen met gevaarlijke vormen. Gevaren door bewegende cobots/robots. Gevolgen: ernstige kneuzingen, amputaties, snijwonden en scherp letsel, beknelling, omver worden gereden of verpletterd worden door transportmiddelen, vorkheftrucks etc. De risico's kunnen afnemen door het gebruik van cobots/robots. - Uitglippen en struikelen, obstakels, tafelranden, bewegende voertuigen, machines. Gevolgen: platdrukken, snijden, verdraaien, verstuiken, stoten en kneuzingen.
Ergonomische gevaren Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische voorwaarden, ongemakkelijke positie, kleine ruimtes, omgang met zware lasten. Gevolg: musculoskeletale aandoeningen.	Ergonomische gevaren: door slechte ergonomische voorwaarden, ongemakkelijke positie, kleine ruimtes, omgang met zware lasten. Gevolg: musculoskeletale aandoeningen. De risico's kunnen afnemen door het gebruik van cobots/robots.
Elektrische gevaren Elektrische gevaren: veroorzaakt door contact met defecte of niet-geaarde elektrische apparatuur. Gevolg: ongeval met fatale afloop.	Elektrische gevaren: veroorzaakt door contact met defecte of niet-geaarde elektrische apparatuur. Gevolg: ongeval met fatale afloop.
Gevaren vanwege fysieke gevolgen/fysieke agentia - Lawaai: zagerij, overige houtverwerkende machines. Gevolgen:gehoorverlies, hoofdpijn, nervositeit, slechte concentratie. - Trillingen Gevolgen: hand-armvibratiesyndroom (bv. wittevingersyndroom).	- Lawaai: zagerij, overige houtverwerkende machines. Gevolgen:gehoorverlies, hoofdpijn, nervositeit, slechte concentratie. - Trillingen Gevolgen: hand-armvibratiesyndroom (bv. wittevingersyndroom). De blootstelling aan risico's op lawaai en trillingen kan afnemen, afhankelijk van het feit of specifieke taken door cobots/robots worden overgenomen.
Brand- en explosiegevaaren Explosie- en brandgevaaren door materialen, inclusief houtstof en chemicaliën. Gevolgen: brandwonden, ongevallen met fatale afloop.	Explosie- en brandgevaaren door materialen, inclusief houtstof en chemicaliën. Gevolgen: brandwonden, ongevallen met fatale afloop.
Gevaren in de werkomgeving Gevaren van de werkomgeving: overmatige warmte en kou, slechte verlichting. Gevolg: cardiovasculaire ziektes, negatieve gevolgen voor de spieren, pezen en gewrichten, verkoudheid, slechte concentratie, vermoeide ogen.	Gevaren van de werkomgeving: overmatige warmte en kou, slechte verlichting. Gevolg: cardiovasculaire ziektes, negatieve gevolgen voor de spieren, pezen en gewrichten, verkoudheid, slechte concentratie, vermoeide ogen.

Wijzigingen in gevaren en risico's

Huidige en voorspelde wijzigingen in risico's vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel fabrieksarbeider - ISCO 9329

2018 Huidige situatie	2025 Prognose situatie
Gevaren door gevaarlijke stoffen - Chemische gevaren/stof: asbest, glasvezel, dampen, rook, stof, oplosmiddelen. Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidaandoeningen, ademhalingsaandoeningen, kanker. Lijmen en oplosmiddelen voor de montage van onderdelen en afwerking van producten. Oogletsel veroorzaakt door opspattende lijm, reinigingsmiddelen etc., brandwonden veroorzaakt door contact met hete lijm/lijmpistolen, allergieën door contact met formaldehyde en allergene stoffen, blootstelling aan stof. - Biologische gevaren: bacteriën en schimmels. Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidaandoeningen, ademhalingsaandoeningen, infecties.	- Chemische gevaren/stof: asbest, glasvezel, dampen, rook, stof, oplosmiddelen. Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidaandoeningen, ademhalingsaandoeningen, kanker. Lijmen en oplosmiddelen voor de montage van onderdelen en afwerking van producten. Oogletsel veroorzaakt door opspattende lijm, reinigingsmiddelen etc., brandwonden veroorzaakt door contact met hete lijm/lijmpistolen, allergieën door contact met formaldehyde en allergene stoffen, blootstelling aan stof. De risico's kunnen afnemen door het gebruik van cobots/robots. - Nieuwe materialen (bv. nanomaterialen): Nanotechnologie en nanomaterialen kunnen in hout en in houtcomposietmaterialen worden toegepast om een aantal van hun eigenschappen te verbeteren, bv. de verbetering van de waterbestendigheid of het warmtegeleidingsvermogen. Gevolgen: nog niet goed bekend, maar onder andere ontsteking en weefselschade, fibrose en het ontstaan van tumoren. - Biologische gevaren: bacteriën en schimmels. Gevolgen: besmetting/vergiftiging, huidaandoeningen, ademhalingsaandoeningen, infecties. De risico's kunnen afnemen door het gebruik van cobots/robots.
Psychosociale gevaren - Werkorganisatie: tijdsdruk, ploegendienst, stress, vaak in verband met slechte werkorganisatie, gebrek aan ervaring en training, overbelasting, lage werktevredenheid, repetitief, eentonig werk. - Sociale relatie: Gebrek aan betrokkenheid bij het nemen van beslissingen die op de werknemers van invloed zijn. - Werkmethode: ongeschoold werk, werken met collega's. Gevolgen: stress, burn-out.	- Werkorganisatie: tijdsdruk, ploegendienst, stress, vaak in verband met slechte werkorganisatie, gebrek aan ervaring en training, overbelasting, lage werktevredenheid, repetitief, eentonig werk, interactie tussen een robot en een werknemer kan risico's voor de geestelijke gezondheid tot gevolg hebben. - Sociale relatie: Gebrek aan betrokkenheid bij het nemen van beslissingen die op de werknemers van invloed zijn. Cobots/robots die collega's vervangen kunnen het risico op alleen werken en een geïsoleerd gevoel verhogen. - Werkmethode: ongeschoold werk verandert in digitale knowhow. Lange periodes van concentratie waarin wordt gewerkt met een computer en nieuwe software en multitasken. De grotere eis die wordt gesteld aan de flexibiliteit omdat werknemers bepaalde opdrachten op mobiele apparatuur overal vandaan kunnen uitvoeren. Werknemers lopen ook het risico buiten de werktijden continu beschikbaar te zijn. Gevolgen: stress, burn-out. Robots/cobots kunnen veel opdrachten overnemen die oorspronkelijk voor fabrieksarbeiders waren bedoeld, dit kan het gevoel van nuttelosheid vergroten. Anderzijds, kan de bediening van steeds meer digitaliseringswerktuigen de taak van fabrieksarbeiders volledig veranderen en nieuwe opleiding en competenties vereisen.

Noodzakelijke vaardigheden en competenties

Voorspelling van nieuwe trainingsbehoeftes vanwege de digitalisering van de sector voor het beroepsprofiel fabrieksarbeider - ISCO 9329

		Is dit voortaan nog nodig?	Belangrijkste redenen van verandering	
			Werken in zeer gedigitaliseerde, verbonden en geautomatiseerde werkgebieden	Ingrijpen in situaties waarin machines en geautomatiseerde processen blokkeren of tijdelijk falen
Essentiële vaardigheden en competenties	Vloeren van gebouwen schoonmaken	NEE		
	Uitrusting reinigen	JA, veranderd	▪	▪
	Oppervlakken reinigen	NEE		
	De netheid van het werkgebied handhaven	JA, veranderd	▪	▪
	Machine leveren	JA, veranderd	▪	▪
	Machine van geschikte werktuigen voorzien	JA, veranderd	▪	
	Geschikte beschermingsmiddelen dragen	JA		
Essentiële kennis	Producten schoonmaken	NEE		
	Schoonmaaktechnieken	JA, veranderd	▪	
	Industriële hulpmiddelen	JA, veranderd	▪	▪
NIEUWE vaardigheden, kennis en competenties	Kritisch denken en probleemoplossing	NIEUW	▪	▪
	Samenwerking via netwerken en leidinggeven met invloed			
	Flexibiliteit en aanpassingsvermogen	NIEUW	▪	▪
	Initiatief en ondernemersgeest	NIEUW		▪
	Effectieve mondelinge - schriftelijke communicatie			
	Evaluatie en analyse van informatie	NIEUW	▪	▪
	Nieuwsgierigheid en verbeelding			
	Digitale geletterdheid	NIEUW	▪	▪
	Gegevensbeveiliging	NIEUW	▪	

National Industrial Policy Guidelines 2014 -2020. Letland

🌐 bit.ly/2B2Dpve 📄 bit.ly/2zJI05N
📄 bit.ly/2QjnTFG

Smart Industry. Zweden

🌐 bit.ly/2B3lpAR 📄 bit.ly/2RLSE41
📄 bit.ly/2Uw244u 📄 bit.ly/2RRNdQ9

Manufacturing Academy of Denmark

🌐 made.dk 📄 bit.ly/2SCVs2i
📄 bit.ly/2BYNR8D 📄 bit.ly/2BYBppA

Smart Industry. Nederland

🌐 smartindustry.nl 📄 bit.ly/2BZSvDr
📄 bit.ly/2B44gap 📄 bit.ly/2GkoCII

Made different – Factories of the future. België

🌐 madedifferent.be 📄 bit.ly/2C1jb73
📄 bit.ly/2rst0o8 📄 bit.ly/2PtQCIR

HVM Catapult. VK

🌐 hvm.catapult.org.uk 📄 bit.ly/2B2MWCw
📄 bit.ly/2SCA0u9

Digital For Industry. Luxemburg

🌐 digital4industry.lu 📄 bit.ly/2G8MSXP
📄 bit.ly/2RRDFog 📄 bit.ly/2z0Q3hs

Alliance pour l'Industrie du Futur. Frankrijk

🌐 industrie-dufutur.org 📄 bit.ly/2G5zvrj
📄 bit.ly/2G7UnOG 📄 bit.ly/2BdVORd

Indústria 4.0. Portugal

🌐 industria4-0.cotec.pt 📄 bit.ly/2G7XplQ
📄 bit.ly/2C0BadF 📄 bit.ly/2EknPZz

Industria Conectada 4.0. Spanje

🌐 industriaconectada40.gob.es 📄 bit.ly/2QleSff
📄 bit.ly/2G7U5ay 📄 bit.ly/2FgjkX7

Industria 4.0. Italië

🌐 bit.ly/2kaTrsx 📄 bit.ly/2PtSg7h
📄 bit.ly/2B2Q0yl 📄 bit.ly/2GalcBG

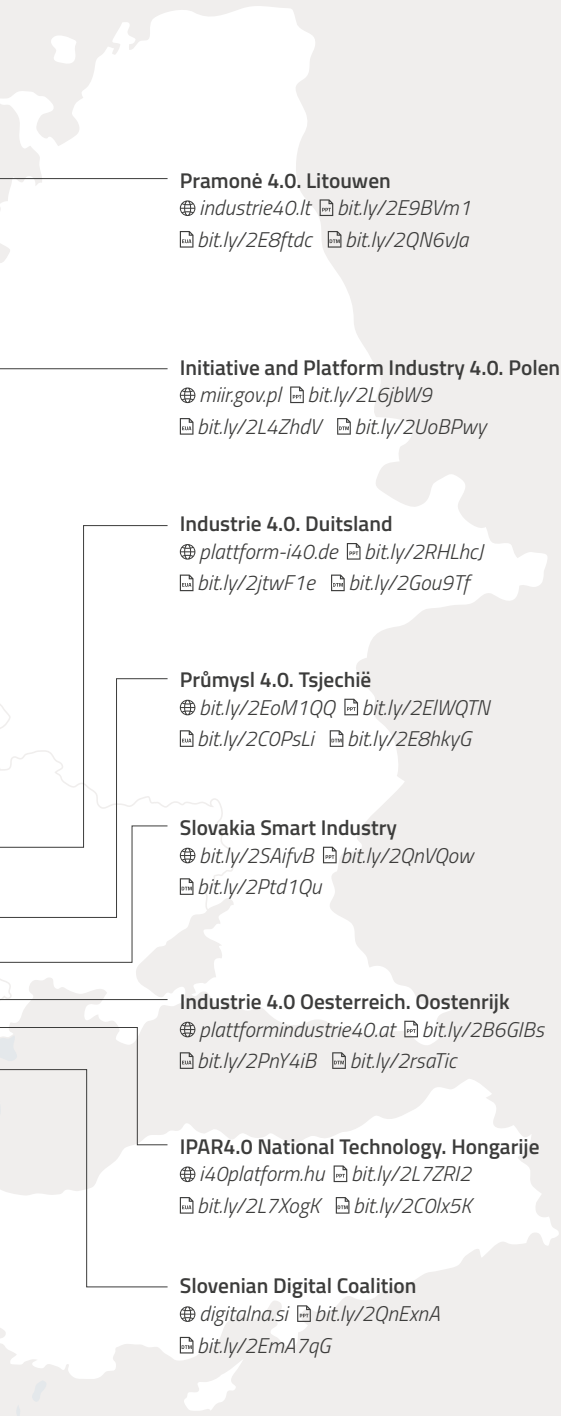
De 19 nationale EU-initiatieven om de digitalisering van de industrie te stimuleren

Als onderdeel van het strategiepakket "Digitale Interne Markt (DSM)", heeft de EU-commissie de laatste jaren intensief werk gemaakt van verschillende initiatieven en maatregelen om de digitalisering van de Europese industrie te vergemakkelijken en stimuleren. Het DIGIT-FUR-project heeft de momenteel beschikbare informatie verzameld over die nationale initiatieven die door lidstaten zijn bedacht en ingevoerd om **het ingewikkelde en uitdagende digitaliseringsproces van hun industrieën volledig te ondersteunen**. Ze kunnen een referentie zijn voor de uiteenlopende belanghebbenden en actoren die op verschillende manieren bij deze nieuwe industriële revolutie betrokken zijn of erdoor getroffen worden. In de EU bestaan tot op heden (november 2018) 19 goedgekeurde nationale initiatieven.

Onderstaande afbeelding 3 laat zien wat de 19 initiatieven zijn en er zijn links waar u details en meer informatie over elk initiatief kunt bekijken. In de meeste gevallen was de bron van de volgende informatie het Europese platform van nationale initiatieven voor de digitalisering van de industrie. Deze stelt zich tot doel **een belangrijk aantal praktische ervaringen te verzamelen en de uitwisseling van informatie te vergemakkelijken** over de verschillende initiatieven die door de verschillende landen, regio's en bedrijven zijn gepland en toegepast. Het is deel van de coördinatie van Europese, nationale en regionale initiatieven, die **de coördinatie van de verschillende initiatieven ondersteunt en dus hun effectiviteit vergroot door zich op de gemeenschappelijke uitdagingen te richten en duplicatie** van dezelfde handelingen vermijdt.

Afbeelding 3 .- Bestaande nationale initiatieven voor digitalisering van de branche binnen de Europese Unie

- Ⓜ Naam initiatief en website.
- 📄 Individuele presentatie - link naar voor de digitalisering van de branche relevante informatie.
- 📄 Link EU-analyse van het initiatief.
- 📄 Link naar landen DTM (Digital Transformation Monitor).



Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

Met een massaal verbonden en gemonialiseerde economie zal de houtmeubelindustrie gepersonaliseerde slimme producten en diensten aanbieden op basis van **digitale productiesystemen**, geleverd door duurzame industrieën die in een efficiënt gebruik van hulpbronnen voorzien, met een enorme behoefte aan voldoende talent en vaardigheden op het gebied van digitalisering die voor een concurrerende transformatie van de sector kunnen zorgen. Een aantal technologieën, zoals goedkope geavanceerde sensoren, internet of things en internet van de volgende generatie, data-analyse en kunstmatige intelligentie, virtual en augmented reality, collaboratieve robots en programmeerbare materialen biedt zakelijk potentieel voor de transformatie, niet alleen in termen van de werkelijke producten, die ontwikkeld en geproduceerd kunnen worden, maar ook van het productieproces zelf, voor diegenen die deze weten te benutten. Vooral het cumulatieve effect van de combinatie van meerdere van deze nieuwe technologieën kan de impact versnellen. De meeste technologieën kunnen zowel door het mkb als door grote ondernemingen worden gebruikt. Deze zijn daardoor geschikt voor het merendeel van de Europese houtmeubelindustrie. De grootste uitdaging voor de houtmeubelindustrie is mogelijk het gebrek aan beschikbare vaardigheden in techniek, wetenschap, technologie en ICT.

De meubelindustrie verandert snel van een traditionele industrie naar een geautomatiseerde, industriële sector. Op basis van de verwachte veranderingen in de geanalyseerde functieprofielen – met behulp van de McKinsey-hefbomen en rekening houdend met de Industry 4.0 technologieën – hebben wij een voorspelling gedaan voor de **wijzigingen in de vraag naar vaardigheden, kennis en competenties**. Toekomstige werknemers in de houtindustrie moeten niet alleen in staat zijn doeltreffend opdrachten uit te voeren, ze moeten daarnaast ook over de vaardigheden en capaciteit beschikken om voortdurende veranderingen te herkennen en zich hieraan aan te passen. Het vereiste kwalificatieniveau komt hoger te liggen en wordt meer gespecialiseerd, omdat de kern van de vaardigheden abstracter wordt ten gevolge van de digitalisering/automatisering.

Er bestaat geen grotere behoefte aan hard skills, maar (alle relevante) digitale vaardigheden moeten volledig in de hard skills

of technische vaardigheden worden opgenomen. Technische kennis blijft van essentieel belang en vormt de basis; cognitieve, sociale en gedragsvaardigheden worden een prioriteit. Personen worden niet langer geselecteerd op basis van hun diploma, maar naargelang hun instelling. Elk individu is verantwoordelijk voor zijn of haar eigen bekwaamheid om te leren en zichzelf te verbeteren.

De digitalisering stelt de **veiligheid en gezondheid op het werk** voor nieuwe uitdagingen. Nieuwe soorten werkplekken, nieuwe processen, nieuwe technologieën kunnen de veiligheid en gezondheid van werknemers vergroten. Robots en digitale technologieën kunnen fysiek belastende of eentonig werk eenvoudiger of efficiënter maken. Werknemers kunnen uit gevaarlijke omgevingen worden gehaald en sensoren kunnen automatisch aangeven of een machine onderhoud nodig heeft en zo het risico op machinestoringen en incidenten beperken. Veel voorkomende gevaren in de houtindustrie, zoals die verband houden met gevaarlijke stoffen, stof, gevaarlijke machines en werktuigen, zullen blijven bestaan, maar het risico op blootstelling aan die risico's zal kleiner worden.

Anderzijds zorgt de digitalisering voor veel nieuwe uitdagingen en stress voor werknemers in de houtindustrie. Een grotere automatisering kan tot een gebrek aan kennis van de nieuwe processen en technologieën leiden. Dit kan ongevallen tot gevolg hebben omdat iemand iets ongepast doet of niet weet wat te doen wanneer er iets fout gaat. Werknemers kunnen ook worden blootgesteld aan tijdsdruk en aan een hoger werkritme. Mogelijk worden ze geconfronteerd met een grotere werkbelasting en complexere opdrachten, buitensporige werktijden en moeten ze constant bereikbaar zijn. De cognitieve interactie tussen werknemers en robots/cobots en andere digitale technologieën kunnen mentale stress tot gevolg hebben. Het gebruik van robotica/cobots en andere digitale technologieën verhoogt het risico op alleen werken en een geïsoleerd gevoel. Lange werktijden achter computerschermen en slecht ergonomisch design van werkplekken buiten kantoren met visuele display kunnen musculoskeletale aandoeningen (MSD's) veroorzaken vanwege vaste lichaamshoudingen en fysieke inactiviteit op het werk (EU OSHA, 2013a).

Aanbevelingen

De houtindustrie, die bezig is met een verandering van een relatief traditionele industrie naar een moderne industriële sector ten gevolge van verschillende factoren, waaronder de relevante digitalisering van de sector, schept een **vraag naar nieuwe specifieke competenties en vaardigheden** van het personeel. Anticipatie en ontwikkeling van vaardigheden voor de toekomst is essentieel in een zich snel veranderende arbeidsmarkt. Dit is van toepassing op alle veranderingen in het soort en niveau van vaardigheden die nodig zijn, en op technische en beroepsgebieden.

Het huidige aanbod aan vaardigheden komt vaak niet overeen met de vraag naar vaardigheden. Er is inderdaad sprake van een **duidelijke kloof tussen de vaardigheden die nodig zijn** in de nabije toekomst in de meubelsector **en het huidige onderwijsaanbod**. Dit zal in de toekomst ongetwijfeld een nog grotere uitdaging worden.

Voorbeelden van doeltreffende methodes om op toekomstige behoefte aan vaardigheden in te springen en potentiële wanverhoudingen te vermijden zijn: **aanhoudende dialoog**

tussen werkgevers en werknemers, bedrijven en trainers, coördinatie tussen overheidsinstanties, informatiesystemen van de arbeidsmarkt, werkgelegenheidsdiensten en prestatiebeoordelingen van opleidingsinstituten. Collaboratie en samenwerking in alle stadia (besluitvormers, beleidsmakers, praktisch, organisatorisch etc.) op nationaal en internationaal (EU) niveau zijn noodzakelijk. **Geschiedte gezamenlijke handelingen** zijn verplicht voor alle belanghebbenden, inclusief industrie, brancheorganisaties en sociale partners, opleidingsinstituten, onderwijs en andere relevante overheidsinstanties. **De uitdagingen en mogelijkheden zijn enorm.**

Alle studies over de toekomstige vraag naar vaardigheden onderschrijven het vaak besproken **belang van soft skills, samenwerking en digitale competenties**. Daarom is een **betere samenwerking** tussen onderwijs en de branche een must, met name voor technische programma's. Het debat over onderwijs en opleiding moet worden voortgezet in de **context van digitalisering**. De toekomstige werknemers binnen de sector moeten niet

alleen in staat zijn hun opdrachten efficiënt uit te voeren, zij moeten ook beschikken over de **vaardigheden en capaciteiten om de aanstaande wijzigingen te herkennen en zich hieraan aan te passen**. De functie van multidisciplinaire vaardigheden en capaciteiten wordt steeds belangrijker en **bedrijven zullen betere en meer gespecialiseerde kwalificaties gaan eisen**.

Met betrekking tot de **verschillende systemen voor het leeraanbod** zijn enige beschouwingen te maken die relevant zijn op algemeen niveau terwijl andere op een specifiek niveau belangrijk zijn:

- Bestaande **systemen voor initiële beroepsopleidingen en systemen voor permanente beroepsopleidingen** moeten in hun trainingscursussen de nieuwe technologieën opnemen. **Digitale competenties** moeten deel gaan uitmaken van de programma's. Maar er moet ook aandacht worden besteed aan nieuwe materialen en producten, nieuwe machines en software etc. Omdat de werkvloer een belangrijk aandeel in de praktijkopleiding wordt, moet er nauw met bedrijven worden samengewerkt en dienovereenkomstig worden ontwikkeld, met name in verband met de snel veranderende technologische aspecten van de meubelbranche en de verplichte evolutie van de systemen voor beroepsopleiding.
- De **beroepsopleidingsystemen** moeten **adaptief zijn en zich voortdurend ontwikkelen** (op een slimme manier).
- Het **erkennen van vaardigheden die buiten het normale leertraject zijn ontwikkeld** zal belangrijker worden. Deze erkenning moet transparant zijn en moet door alle belanghebbenden worden geaccepteerd, met inbegrip van de overheidspartners.
- Er bestaat een grotere behoefte aan **betrokkenheid van**

Formele beroepsopleiding

Formele beroepsopleiding en onderwijs is breder dan alleen maar op de arbeidsmarkt georiënteerd en blijft belangrijk. De nieuwe toegenomen **vraag naar de juiste soft skills moet sterker worden ondersteund**. Ondanks het belang van deze soft skills moet het systeem niet de **elementaire technische competenties** uit het oog verliezen. Ook blijft er behoefte bestaan aan up-to-date technisch onderwijs. Iemand kan alleen succesvol creatief in zijn/haar baan zijn als de basisvaardigheden aanwezig zijn.

- **Scholen en opleidingscentra kunnen niet altijd gelijke tred houden met de investeringen die nodig zijn** voor nieuwe technologieën die zich steeds sneller ontwikkelen.

Initiële beroepsopleiding t.o.v. Permanente beroepsopleiding

De manier van lesgeven verandert. De **noodzaak voor aangepaste opleidingsmethodes om nieuwe competenties te leren** is belangrijk. Er worden nieuwe opleidingsmethodes in de praktijk ingevoerd, maar de **noodzaak voor nieuwe opleidingsmethodes en inhoud over digitalisering blijft groot**. Niet alleen voor technische vaardigheden en gespecialiseerde domeinspecifieke kennis, maar ook de omschreven overige (soft) skills zijn van cruciaal belang. **Er zijn nieuwe cursussen nodig om de weerstand onder het personeel tegen de digitalisering weg te nemen**. De angst dat hun werk door digitalisering wordt bedreigd, wordt vaak veroorzaakt door de angst voor het onbekende. Digitalisering is een breed concept en dit tastbaar maken kan helpen.

alle belanghebbenden, training providers, sociale partners (firma's, werkgevers- en werknemersorganisaties en -verenigingen), universiteiten en de academische wereld, brancheorganisaties, openbare werkloosheidsvoorzieningen en overheidspartners (ministeries van Onderwijs en Werkgelegenheid). Voor de erkenning van vaardigheden is het bijvoorbeeld nodig **allianties voor vaardigheden binnen de sector maar ook sectoroverschrijdend** te ontwikkelen.

- Voor de **erkenning van vaardigheden** is de betrokkenheid en acceptatie van alle belanghebbenden noodzakelijk, inclusief de overheidspartners. In het verleden moest je echter meerdere vaardigheden en competenties op de werkvloer leren. Een van de conclusies is bijvoorbeeld dat een 'diploma', dat gewoonlijk een certificaat van kennis en hoge vaardigheden was, deze betekenis sneller dan ooit tevoren kwijt raakt. Slechts enkele jaren na de (middelbare) school/universiteit, worden de verworven technische kennis en vaardigheden obsoleet in de snel veranderende omgeving.
- Belang van een **formeel onderwijsdiploma t.o.v. toereikende vaardigheden** voor het gevraagde beroep. Een diploma moet worden gedevalueerd als het gedurende meerdere jaren niet is gebruikt (een diploma moet, afhankelijk van zijn inhoud, na verloop van tijd beperkt worden). Alleen permanente beroepsopleidingen (op formele, informele of niet-formele wijze) garanderen de validatie van het diploma.
- **Levenslang leren wordt nog belangrijker**, maar kent ook zijn beperkingen. Er is bijvoorbeeld de vraag over de mate waarin mensen zich kunnen ontwikkelen, of wat basisvaardigheden zijn. Werknemers moet de tijd worden gegeven om goed te kunnen leren, zodat dit hun bedrijven ten goede komt.

Er bestaat een grotere behoefte aan werkplekleren, duaal leren en stages in de formele opleiding.

- De **verwachting van het leren neemt toe, net als de leermogelijkheden**, bijvoorbeeld via digitale leermethodes. Er is ook vraag naar meer e-learning via MOOCS (Massive Open Online Courses).
- De verandering in competenties wijst ook op het **belang van professionele kwalificatieprofielen** (door de sector opgesteld), **als basis van de leertrajecten** in het onderwijs en in duaal leren (gezamenlijk opgezet door de sector en het onderwijs).

Duaal leren is een zeer belangrijk thema, ook in permanente beroepsopleidingen. Vandaag de dag worden leerkrachten één keer opgeleid en zij ontvangen onvoldoende continue bijscholing. Zij zouden **dichter bij de meubelindustrie en de industrie van andere sectoren moeten staan**. Bovendien wordt het **belang van soft skills onderkend**. Bedrijven reageren hier al op en beginnen steeds meer naar het potentieel van de persoon te kijken.

- Er bestaat een **toenemend belang van vraaggestuurde systemen zoals stages, duaal leren en werkplekleren**. Deze systemen moeten in beide vormen van beroepsopleiding worden ingevoerd.

Informeel en niet-formeel leren

Werknemers leren op veel verschillende manieren, in trainingssessies, maar ook daarbuiten. Mensen zoeken naar informatie daar waar ze deze kunnen vinden en gaan ermee aan de slag. **Instructievideo's** bieden een slechte of waardevolle ervaring, net als de fora over de branche. **Jonge mensen zijn op zoek naar korte leermomenten** – een podcast, een webinar, een app etc. Personen managen zichzelf gedeeltelijk **proefondervindelijk** en gedeeltelijk via **training waarin alles bij elkaar wordt gebracht**, met bijbehorende processen: korte films, quizzen, apps en een uitgebreide opleiding aan de hand waarvan al die micro-ervaringen naar een hoger niveau worden getild. De uitdaging is **ervoor te zorgen dat studenten toegang tot kwalitatieve informatie krijgen** (zie digitale geletterdheid).

- **Informeel en niet-formeel leersystemen worden belangrijker** en onderdeel van een levenslang curriculum (permanent beroepsonderwijs). Via de (formele) erkenning van vaardigheden en competenties, laten informeel en niet-formeel leertrajecten hun belang zien in een **adaptieve arbeidsmarkt**.
- **Flexibel leren** is nodig van de kant van de werknemers, omdat zij van routinebanen naar nieuwe, **voorheen ondenkbare werkinhoud en -opdrachten** gaan. We moeten de juiste vaardigheden en competenties leren **op het juiste moment, op de juiste plek en omgeving** (op afroep).
- Er moet meer aandacht worden geschonken aan de **hoogopgeleide werknemers voor innovatie**, maar op een bepaalde manier **zullen zij ook het lager opgeleide personeel moeten trainen**.

Hiervoor is het in het algemeen noodzakelijk dat de aandacht en de handelingen van alle belanghebbenden bij meerdere aspecten liggen, op een aanvullende en samenwerkende wijze:

- **De regelgevende en educatieve overheidsinstellingen voor beroepsopleidingen** moeten de voorwaarden scheppen om ervoor te zorgen dat de ontwikkeling van soft skills, samenwerking en digitale competenties al in het basisonderwijs beginnen en dat deze vaardigheden tijdens het middelbare onderwijs verder worden ontwikkeld.

- **Scholingsaanbieders** dienen in een educatief raamwerk te voorzien waarin training zelf flexibeler en adaptiever is. Levenslang leren wordt steeds belangrijker en manieren om de nodige trainingscursussen op het juiste moment en in het juiste formaat te leveren is een belangrijke verandering in de onderwijsvoorziening.
- **Bedrijven** moeten de banden met scholingsaanbieders aanhalen en nauw met hen samenwerken om werkplekleren, duaal leren en stages in het leven te roepen, te faciliteren en consolideren. Hun rol bij de verstrekking van permanent leren wordt groter dan nu het geval is. Zij spelen een relevante rol bij de interne ontwikkeling van die vaardigheden en kennis die zij voor hun werknemers willen. De risicoanalyse voor veiligheid en gezondheid op het werk moet voortdurend worden geactualiseerd.
- **Sociale partners van werknemers** moeten werknemers belangrijke input en ondersteuning bieden, zodat ze informatie en geschikte voorwaarden hebben om een geschikte bekwaamheid te bereiken in de nodige vaardigheden, kennis en capaciteiten binnen de sector. Zij moeten de wijziging in risico's voor veiligheid en gezondheid op het werk onderzoeken en nauwere banden met bedrijven creëren om de negatieve invloed ervan te reduceren.
- **Werknemers** moeten zich aanpassen aan een nieuwe instelling van permanent leren (levenslang leren). Zij moeten hun kennis over de nieuwe risico's voor veiligheid en gezondheid op het werk voortdurend bijwerken en hiernaar handelen. In het algemeen is elk individu verantwoordelijk voor zijn of haar eigen bekwaamheid om te leren en zichzelf te verbeteren ten aanzien van:

1. Kritisch denken en probleemoplossing
2. Samenwerking via netwerken
3. Flexibiliteit en aanpassingsvermogen
4. Initiatief en ondernemersgeest
5. Doeltreffende communicatie
6. Opvragen van informatie
7. Nieuwsgierigheid en innovatie
8. Digitale geletterdheid
9. Gegevensbeveiliging

Bibliografie

Algemene bronnen

- Arntz M. et al. "The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries" (2016). Bron: *oecd-ilibrary.org* Beschikbaar op: bit.ly/2VnbS0S
- Azizi M. et al, Furniture industry management by applying SCM. (2016) Cogent Business & Management Vol. 3 , Iss. 1. Bron: *tandfonline.com* Beschikbaar op: bit.ly/2Fa5R20
- Baur C., Wee D., Manufacturing's next act (2015). Bron: *mckinsey.com* Beschikbaar op: mck.co/2iuF6w3
- Benedikt C. et al. "The Future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?" (2013). Bron: *oxfordmartin.ox.ac.uk* Beschikbaar op: bit.ly/2VJTJup
- Berufsgenossenschaft Holz und Metall - BGHW, Holzbearbeitung, (geen datum). Bron: *bghm.de*
- Buhr D. and Stehnen T. - Industry 4.0 And European Innovation Policy - Big plans, small steps (2018) Bron: *library.fes.de* Beschikbaar op: bit.ly/2s8d76L
- Building and Wood Worker's International BWI, Health and safety management in the woodworking industry, fact sheet, (2006). Bron: *bwint.org* Beschikbaar op: bit.ly/2AvG2Gy
- De Carlo F. et al. Layout Design for a Low Capacity Manufacturing Line: A Case Study. Bron: *journals.sagepub.com* Beschikbaar op: bit.ly/2F9Yd8P
- Gijsbers G. et al (2009) "Investing in the Future of Jobs and Skills / Scenarios, implications and options in anticipation of future skills and knowledge needs / Sector Report - Furniture", Final Report.
- Hernández J.M. et al. - L'impacte laboral de la Indústria 4.0 a Catalunya (2018), Generalitat de Catalunya. Bron: *accio.gencat.cat* Beschikbaar op: bit.ly/2Au54FY
- Leka S., Jain A., Impact of Psychosocial Hazards at Work: An Overview, Institute of Work, Health & Organisations, University of Nottingham Health. Bron: *apps.who.int* Beschikbaar op: bit.ly/2LOdw7i
- Montgomery D. L. Safe and healthy life, Health and Safety in the Woodworking Industry, 2017. Bron: *safeandhealthylife.com* Beschikbaar op: bit.ly/2AvHuJO
- Renda A. et al (2014) "Study on the EU Furniture Market Situation and a Possible Furniture Products Initiative", Final Report. Bron: *ec.europa.eu* Beschikbaar op: bit.ly/2sL9dia
- Scapolo F. et al, "How will standards facilitate new production systems in the context of EU innovation in 2025? Final Report" (2014), JRC Foresight Study. Bron: *ec.europa.eu* Beschikbaar op: bit.ly/2VtwRzh
- Seba T., Rethink Transportation 2020-20230, (2017), Stanford University. Beschikbaar op: bit.ly/2pL0cZV
- Vogler-Ludwig K., Düll N., Kriechel B., Arbeitsmarkt 2030 – Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter (2016).
- Zhao C. et al. Modeling, Analysis, and Improvement of a Multi-product Furniture Assembly Line. (2014) Bron: *folk.ntnu.no* Beschikbaar op: bit.ly/2F6VHQs

Door de Europese Unie gefinancierde projecten

- WOODUAL project adapt.it/WOODual/index.html
- FUNES – Furniture New European Skills 2020 funesproject.eu

Bronnen van de Europese Unie

- Analysis of National Initiatives on Digitising Industry Bron: *ec.europa.eu* Beschikbaar op: bit.ly/2BZhu8L
- Big data and B2B digital platforms: the next frontier for Europe's industry and enterprises, Strategic Policy Forum on Digital Entrepreneurship, EC, April 2016. Bron: *digitaleurope.org* Beschikbaar op: bit.ly/2TtZtXs
- CEDEFOP (2015) Spotlight on VET, Anniversary Edition, Vocational education and training systems in Europe. Bron: *cedefop.europa.eu* Beschikbaar op: bit.ly/1JWFIAj
- CEDEFOP Spotlight on VET country reports *cedefop.europa.eu*
- Coordination of European, national & regional initiatives - Bron: *ec.europa.eu* Beschikbaar op: bit.ly/2eHG4jw
- DEI infographic - Bron: *ec.europa.eu* Beschikbaar op: bit.ly/2Tu78F3
- Digital transformation monitor - Bron: *ec.europa.eu* Beschikbaar op: bit.ly/17LIskU – National Initiatives - Bron: *ec.europa.eu* Beschikbaar op: bit.ly/2IDb5cy
- Digital Transformation Scoreboard - Bron: *ec.europa.eu* Beschikbaar op: bit.ly/2IH0Any
- Digitising European Industry - catalogue of initiatives Bron: *ec.europa.eu* Beschikbaar op: bit.ly/2hg5hWi
- Digitising European Industry (DEI) Bron: *ec.europa.eu* Beschikbaar op: bit.ly/2rMwTa6
- Digitising European Industry Progress So Far, 18 Months After The Launch, Draft 21 november 2017 Bron: *ec.europa.eu* Beschikbaar op: bit.ly/2C21cMj
- ESCO, European Skills, Competences, Qualifications and Occupations website: Bron: *ec.europa.eu* Beschikbaar op: bit.ly/2GWtpdb
- ESCOpedia *ec.europa.eu/esco/portal/escopedia/Main_Page*
- EU-OSHA (European Agency for Safety and Health at Work) (2009). The human machine interface as an emerging risk. Bron: *osha.europa.eu* Beschikbaar op: bit.ly/2CQ4U4I
- EU-OSHA (European Agency for Safety and Health at Work) (2013a). Green jobs and occupational safety and health: Foresight on new and emerging risks associated with new technologies by 2020. Bron: *osha.europa.eu* Beschikbaar op: bit.ly/2F7ZrjV
- EU-OSHA (European Agency for Safety and Health at Work) (2017). Key trends and drivers of change in information and communication technologies and work location. Bron: *osha.europa.eu* Beschikbaar op: bit.ly/2qVC6Ys
- European Agency for safety and health at work (EU OSHA), OSH Wiki, Psychosocial risks and workers health, 2013. Bron: *oshwiki.eu* Beschikbaar op: bit.ly/2F83Nrc

- European Commission The European Commission, Directorate - General for Communication Networks, Content and Technology, Unit Technologies and Systems for Digitising Industry - National Initiatives for Digitising Industry across the EU Analysis, ontwerp - 21 november 2017, Bron: *ec.europa.eu* Beschikbaar op: *bit.ly/2VsbQoC*
- EUROSTAT *ec.europa.eu/eurostat*
- FUTURIUM - Analysis of National Initiatives on Digitising Industry Bron: *ec.europa.eu* Beschikbaar op: *bit.ly/2BZhu8L*
- New Skills Agenda for Europe *ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223*
- Occupational Safety and Health Administration - OSHA, Guide for Protecting Workers from Woodworking Hazards (1999). Bron: *osha.gov* Beschikbaar op: *bit.ly/2CO0GD7*
- Pillars of the Digitising European Industry initiative Bron: *ec.europa.eu* Beschikbaar op: *bit.ly/2hUPuNp*
- TNO, ZSI, SEOR, Investing in the Future of Jobs and Skills - Scenarios, implications and options in anticipation of future skills and knowledge needs, Furniture (2009), EC. Bron: *ec.europa.eu* Beschikbaar op: *bit.ly/2F95DrU*
- Health and Safety Executive (HSE), Wood dust Controlling the risks, Woodworking Sheet No 23 (Revision 1), 2012. Bron: *hse.gov.uk* Beschikbaar op: *bit.ly/2s8r9VQ*
- HSE, Wood furniture and windows - Managing occupational health risks. Bron: *hse.gov.uk* Beschikbaar op: *bit.ly/2Vw6sRw*
- IDESCAT, Institut d'Estadística de Catalunya, Classificació catalana d'ocupacions 2011 (CCO-2011) Adaptació de la CNO-2011, (2013) Generalitat de Catalunya
- INE: CNO2011-CIU008 Correspondence Bron: *ine.es* Beschikbaar op: *bit.ly/2COCKte*
- Klassifikation der Berufe 2010 – Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen (2011), Federal Employment Agency, Nuremberg
- Opportunity on Demand: The rise of the composable Enterprise, Forbes Insight, oktober 2015. Bron: *forbes.com* Beschikbaar op: *bit.ly/2Tu3CLO*
- Preparing for the future of Artificial Intelligence , Executive Office of the President, National Science and Technology Council, Committee on Technology, VS, oktober 2016. Bron: *obamawhitehouse.archives.gov* Beschikbaar op: *bit.ly/2j3XA4k*
- Scope online, Industrie 4.0 - Herausforderungen für den Arbeitsschutz (2016). Bron: *scope-online.de* Beschikbaar op: *bit.ly/2CNF4HI*
- Work Safe Western Australia, Safe use of Chemicals in the Woodworking Industry Guidance note (2001). Bron: *commerce.wa.gov.au* Beschikbaar op: *bit.ly/2RCWQFv*
- WorkSafe, A guide to safety in the wood products manufacturing industry, First edition, 2007. Bron: *worksafe.vic.gov.au/* Beschikbaar op: *bit.ly/2nzONuJ*
- CSIL *csilmilano.it/*
- Estrategias para el fomento de la Industria 4.0 en ESPAÑA Bron: *industriaconectada40.gob.es* Beschikbaar op: *bit.ly/2srl71t*
- Furniturelink, Occupational Health and Safety (2016). Bron: *furniturelinkca.com* Beschikbaar op: *bit.ly/2Au2zmS*
- German statutory accident insurance for the wood and metal industry (Berufsgenossenschaft Holz und Metall BGHM), Gefahrstoffe im Schreiner-/Tischlerhandwerk und der Möbelfertigung-Handhabung und sicheres Arbeiten, DGUV 209-040, 2010. Bron: *bghm.de* Beschikbaar op: *bit.ly/2F5d8kt*
- Health and Safety Executive (HSE), Manual handling solutions in woodworking, 2013. Bron: *hse.gov.uk* Beschikbaar op: *bit.ly/2QmPSPT*

Overige bronnen



Hoofdpartner:

CENFIM

Home & Contract furnishings
cluster and innovation hub

Met financiële ondersteuning
van de Europese Unie.



Aanverwante organisaties:

European Federation
of Building
and Woodworkers



EFIC
European Furniture Industries Confederation