

Verantwoordingsinformatie, behorend bij het
kwalificatiedossier mbo:

Smart industry

Kwalificaties

» **Middenkaderfunctionaris smart industry**

Geldig vanaf

01-08-2022

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving

Inhoudsopgave

Het kwalificatiedossier kan een verwijzing bevatten naar de volgende (verantwoordings-)informatie. Dit is geen onderdeel van de kwalificatie-eisen.

<u>Verantwoordingsinformatie</u>	4
<u>1. Beroepscompetentieprofielen (bcp)</u>	4
<u>2. Examenprofielen</u>	4
<u>3. Arbeidsmarktinformatie</u>	4
<u>4. Trends en ontwikkelingen</u>	5
<u>5. Beroepsvereisten</u>	6
<u>6. Bijzondere vereisten</u>	6
<u>7. Beroepsspecifieke moderne vreemde talen</u>	6
<u>8. Ontwikkelmogelijkheden van de beroepsbeoefenaar in het onderwijs</u>	6
<u>9. Onderhoudsagenda</u>	6
<u>10. Wijzigingen ten opzichte van de voorgaande versie</u>	6
<u>11. Betrokkenen</u>	7
<u>12. Verblijfsduur 4 jarig</u>	8
<u>13. Aanvullende informatie</u>	8
<u>14. Certificaten</u>	8

Verantwoordingsinformatie

1. Beroepscompetentieprofielen (bcp)

Het kwalificatiedossier Smart industry is gebaseerd op de volgende beroepscompetentieprofielen:

- [Friese poort toets](#)

2. Examenprofielen

N.v.t.

3. Arbeidsmarktinformatie

Met de ontwikkeling van Smart industry wordt de verregaande digitalisering en verweving van apparaten, productiemiddelen en organisaties ('Internet of Things') bedoeld, waardoor nieuwe manieren van produceren, nieuwe business modellen en nieuwe sectoren ontstaan. Smart industry optimaliseert de productie met inzet van ICT. Slimme machines en robots communiceren onderling met elkaar, sporen zelf fouten op en herstellen die fouten. Ook de interactie tussen mens en machine wordt geoptimaliseerd. Zo kan de industrie sneller, duurzamer en goedkoper produceren.

Met de cross-over opleiding Middenkaderfunctionaris smart industry bereiden we de studenten voor op een actieve bijdrage aan de economische en industriële ontwikkelingen die hieronder worden geschetst.

Uit brochure "Go Smart Industry" van de kamer van koophandel (https://www.kvk.nl/download/Go-Smart-Industry-download-Kamer-van-Koophandel_tcm109-404207.pdf) blijkt: smart industry gaat niet alleen over industrie, het raakt alle facetten van onze economie.

Voorbeelden zijn er inmiddels legio. Denk bijvoorbeeld aan apparaten die zelf doorgeven op welk moment zij service nodig hebben. Netwerken van draadloos verbonden sensoren die continu gegevens verzamelen over geur en trillingen in een gebied. Bedrijven die hun klanten online producten laten ontwerpen die ze dan met één druk op de knop bestellen en in productie laten gaan. Smart industry wordt mogelijk doordat veel technologieën steeds beter en goedkoper worden. Denk aan sensortechnologie, draadloze communicatie, gebruiksgemak (user interface) en de enorme toename in de rekenkracht van computers.

Smart industry zorgt niet alleen voor anders produceren maar ook voor anders geld verdienen. De verkoop van producten blijft belangrijk, maar net zo interessant zijn het leveren van service en het analyseren en verkopen van data. Smart industry creëert totaal nieuwe producten en nieuwe verdienmodellen. En kijk ook eens naar de kansen om maatschappelijke problemen aan te pakken zoals snelle opsporing van ziekten, goedkopere en betere gezondheidszorg en meer doorstroming op ons wegennet. Tegelijkertijd zorgt Smart industry voor nieuwe bedrijvigheid omdat we lokaal met digitale technieken onderdelen produceren die uiteenlopen van schroeven, moeren, knieprothesen tot waterstoftanks.

Aanvulling ROC van Flevoland:

De gehele technische sector in Flevoland ziet zich tussen nu en 2020 geconfronteerd met een dreigend tekort aan technici. De opgave is de uitstroom van goed opgeleide mbo technici te verdubbelen. Voor een betere aansluiting tussen arbeidsmarkt en bedrijfsleven zal geïnvesteerd worden in werving en onderwijsinnovaties. Dat geldt zeker ook voor deze cross-over opleiding, die naar verwachting een regionale aantrekkingskracht heeft op zowel bedrijven als aspirant studenten. Vanuit de meest recente regiovisie van de Provincie Flevoland en in afstemming met (deelnemende) bedrijven / branchevertegenwoordigers en Hogeschool Windesheim kan gesteld worden dat er voldoende stageplaatsen én vacatures zijn in de regio die specifiek aansluiten op deze opleiding. Daarnaast biedt de opleiding een goede basis voor reguliere vacatures in de techniek en ICT.

Aanvulling ROC Friese Poort:

In deze regio zijn er op het gebied van Smart Industry veel ontwikkelingen waarbij ROC Fries Poort betrokken is, zowel in de samenwerking met bedrijven als in de aansluiting met het hbo. In het rapport 'Human Capital Roadmap Innovatiecluster Drachten, routekaart voor verbetering aansluiting onderwijs en bedrijfsleven' van Organisatieadviesbureau Berenschot geeft het ICD? samen met A+O Metalektro en OOM een gezamenlijk plan weer van de toekomst. Hierin wordt expliciet de behoefte aan voldoende bekwaam en opgeleid personeel op MBO niveau genoemd. Specifieke aandacht gaat uit naar de realisatie van een betere samenwerking tussen de roc's en de ICD bedrijven om te komen tot het gaan opleiden van technische medewerkers waarbij de opleiding goed aansluit bij huidige en toekomstige competenties. De ontwikkelingen in de HTSM zorgen voor een vraag naar technisch geschoolde mensen die tevens over IT-kennis en -vaardigheden beschikken. De bedrijven in het Innovatie Cluster Drachten geven aan dat de opmars van ICT en automatisering bij hen allemaal speelt. De inhoud van beroepen verandert doordat machines leren met elkaar te 'praten' en door robotisering. Dit vraagt om andere competenties bij werknemers. ICT, maar ook cybersecurity gaan een steeds grotere rol spelen. Voor studenten van de opleiding Middenkaderfunctionaris Smart industry betekent dit voldoende stageplaatsen en kansen op de arbeidsmarkt in de regio.

Aanvulling ROC Drenthe college:

In de regio Assen is de vraag naar technisch geschoolde medewerkers groot. De komende 5 jaar is de vervangingsvraag hoog en daarnaast is Assen een aantrekkelijke regio waar zich meer en meer moderne technologische bedrijven vestigen, waardoor de vraag naar medewerkers nog verder stijgt. Tegelijkertijd is onbekend welke vaardigheden deze medewerkers exact nodig hebben om de snelle ontwikkelingen bij te blijven. In Noord-Nederland wordt hard gewerkt aan en met nieuwe energiebronnen. Rond Assen zijn meerdere bedrijven gevestigd die zich bezighouden met ontwikkelingen rondom waterstof en smart systems. Voor de medewerker van de toekomst vragen deze bedrijven steeds vaker om ICT-vaardigheden in combinatie met technische vaardigheden. In bijeenkomsten met deze bedrijven en Drenthe college is gezocht naar de meest passende kwalificatie. De Middenkaderfunctionaris smart industry lijkt de best passende kwalificatie voor deze medewerker van de toekomst. Daarnaast is in het kader van RIF het project Gas 2.0 toegekend. Om goed in te spelen op de speerpunten uit dat project is een medewerker zoals de

Middenkaderfunctionaris smart industry belangrijk.

In Assen start Hanzehogeschool voor de bedrijven uit Assen en de noordelijke regio met een innovatiewerkplaats rondom het thema Ondernemen met Techniek, vanuit Drenthe college is het practoraat Zorg en Technologie aan deze werkplaats verbonden. De Middenkaderfunctionaris smart industry biedt een passende doorstroom van MBO naar HBO. In het kader van sterk techniekonderwijs, is smart industry het passende antwoord op binden en boeien van leerlingen in het voortgezet onderwijs aan technologische beroepen voor de toekomst.

Aanvulling ROC de Leijgraaf:

De regio Brabant Noordoost kenmerkt zich door toonaangevende (wereld)spelers op het gebied van Smart Industry (Industriële Automatisering, machinebouw, slim produceren, ICT). Binnen deze regio speelt Hogeschool Avans absoluut een rol met de AD/Bachelor opleidingen industriële automatisering/engineering. Echter, op de onderliggende laag van de MBO scholen ontbreekt de specifieke opleiding op het kruisvlak van ICT (zowel beheer als ontwerp) en Engineering. Terwijl er in deze regio een steeds grotere vraag is naar zowel MBO- als HBO-afgestudeerden die in deze branche aan de slag gaan. Binnen de openstaande vacatures in deze regio is er heel veel vraag naar breed opgeleide mensen op eerder genoemd snijvlak. Daarom wil De Leijgraaf de opleiding Middenkaderfunctionaris Smart Industry voor deze regio gaan aanbieden, om op die manier samen te zorgen voor voldoende werknemers voor deze snel groeiende en ontwikkelende branche, vaak aangeduid met Industrie 4.0. Tegelijk zal met de opleiding ook de verbinding gemaakt worden met Sterk Techniekonderwijs in de regio, om zodoende ook mee te kunnen werken aan een hogere instroom van studenten in de technische sector. De beoogde doelgroep voor de BOL opleiding is dan ook vooral te vinden in VMBO G/T en Havo, terwijl de BBL variant juist specifiek gericht zal worden op het verhogen van de zij-instroom en mogelijke opstroom vanuit niveau 3 opleidingen. Dit alles met als doel om meer banen in de regio ingevuld te krijgen en zodoende deze innovatieve industrie te kunnen blijven bedienen en behouden voor de regio.

4. Trends en ontwikkelingen

Wetgeving en regelgeving

N.v.t.

Ontwikkelingen in de beroepsuitoefening

De Nederlandse maakindustrie kent meerdere succesfactoren, waaronder innovatief vermogen, creatieve financiering, duurzaam denken, een hoog kennisniveau. Met de komst van Smart industry kan Nederland doen waar het goed in is: innoveren. Smart industry is een belangrijke pijler voor de groei van de Nederlandse industrie en economie en zorgt voor terugkeer van de werkgelegenheid.

Succesfactoren Nederlandse maakindustrie

De maakindustrie van Nederland is belangrijk voor de economie van Nederland. Jaarlijks levert het zo'n 70 miljard euro bruto toegevoegde waarde. Het tijdschrift Management Team deed kwalitatief onderzoek naar de succesfactoren van de Nederlandse maakindustrie. Hieruit kwamen vijf hoofdpunten naar voren. Zo hebben Nederlandse maakbedrijven een groot innovatief vermogen met focus op productontwikkeling, kortere levertijden en open innovatie. Ook zijn de bedrijven creatief in het vinden van financieringsmogelijkheden en communiceren zij hun duurzaamheidsdoelen goed met de wereld. Daarnaast blijken Nederlandse maakbedrijven een groot kennisniveau te hebben dankzij de vele opgeleide technici aan scholen als TU Delft, TU Eindhoven en TU Twente. Een laatste, en zeker niet onbelangrijke, succesfactor is Smart industry.

Smart Industry

Smart Industry wordt steeds belangrijker in het bedrijfsleven en slaat op de digitalisering van producten en processen. Door deze digitalisering kunnen productiekosten tot wel 50% afnemen. Het bedrijfsleven investeert volop in Smart Industry en ook het kabinet is van plan om de komende jaren 150 miljoen extra te investeren. Door Smart Industry nemen niet alleen de productiekosten af, maar neemt ook de werkgelegenheid toe in de maakindustrie en in andere sectoren. Zo blijkt uit een rapport van onderzoeksbureau Panteia (zie 1) dat elke nieuwe baan in de maakindustrie één tot anderhalve baan in een andere sector oplevert.

Werkgelegenheid

Ook Ineke Dezentjé Hamming-Blumink (voorzitter FME en voorzitter Team Smart Industry) en econoom Willem Vermeend (internetondernemer) concluderen in hun webboek 'Smart Industry, Eat or be (B)eaten' (zie 2) dat Smart industry meer banen oplevert. Zij weerleggen de opvatting dat door de inzet van robots werkgelegenheid verloren gaat, want werk dat voorheen verplaatst werd naar lageloonlanden, kan nu juist door robottechnologie weer in ons eigen land plaatsvinden. In technische opleidingen wordt voortaan steeds meer op Smart Industry gefocust en technici in krimpende bedrijfssectoren kunnen zich laten om- of bijscholen, zodat ze met een smart baan aan de slag kunnen. Het kwalificatiedossier Middenkaderfunctionaris Smart Industry is hier een mooi voorbeeld van. Volgens de publicatie van Dezentjé Hamming-Blumink en Vermeend zal door nauwe samenwerking tussen de industrie en de ICT-sector een nieuwe innovatieve industriële industrie ontstaan. "Deze revolutie biedt het Nederlandse bedrijfsleven de kans concurrerend te blijven in de wereldmarkt", aldus Dezentjé Hamming-Blumink en Vermeend.

Zie ook:

- <http://www.smartindustry.nl/site/assets/files/1681/opmaak-smart-industry.pdf>
- <http://www.mt.nl/dossiers/made-in-nl/maakbedrijf-nts-group-door-smart-industry-keert-juist-veel-werkgelegenheid-terug-naar-nederland/88659>

1) <http://ondernemerschap.panteia.nl/pdf-ez/a201356.pdf>

2) <http://smartindustry.info/>

5. Beroepsvereisten

N.v.t.

6. Bijzondere vereisten

Middenkaderfunctionaris smart industry
Nee

7. Beroepsspecifieke moderne vreemde talen

In de beroepspraktijk dient de Middenkaderfunctionaris smart industry Engelstalige instructies van installaties en systemen te kunnen lezen. In het dossier is dit als volgt geformuleerd: kan Engelstalige instructies lezen.

Daarnaast heeft de Middenkaderfunctionaris smart industry een betere startpositie in het hbo wanneer hij de Engelse taal goed beheerst.

Voor alle mbo-niveau 4 opleidingen zijn generieke eisen voor Engels vastgesteld. Voor de vaardigheden lezen en luisteren wordt het ERK-niveau B1 vereist; voor gesprekken voeren, spreken en schrijven A2. Deze eisen zijn toereikend voor de Middenkaderfunctionaris smart industry om goed te kunnen functioneren in het werkveld.

Naast Engels, stelt het werkveld geen aanvullende eisen voor andere moderne vreemde talen.

Middenkaderfunctionaris smart industry

8. Ontwikkelmogelijkheden van de beroepsbeoefenaar in het onderwijs

Ook in het hbo wordt ingespeeld op de trends en ontwikkelingen in de bouw branche. Bij Saxion is inmiddels een lectoraat Smart Industry & Human Capital opgericht (zie ook <https://saxion.nl/site/index/smartindustry>). Ze zijn inmiddels gestart met een master-opleiding Smart Industry (<http://www.smartindustry.nl/nieuws/saxion-introduceert-hbo-master-smart-industry/>).

Ook bij de HAN speelt men in op de ontwikkelingen op dit vlak en is men gestart met een associate degree Smart industry (zie: <https://www.han.nl/werken-en-leren/studiekeuze/cursus/introductie-smart-industry/>).

Zie ook: <http://www.scienceguide.nl/201509/slimmere-industrie-vanuit-hbo.aspx>

De kwalificatie Middenkaderfunctionaris smart industry is een betere voorbereiding op deze hbo opleiding dan de reguliere kwalificaties omdat de cross-over opleiding net als de hbo-opleiding een integraal karakter heeft en ICT als belangrijke component is toegevoegd naast de brede kennis van werktuigbouwkunde, elektrotechniek en mechatronica. In de cross-over kwalificatie Middenkaderfunctionaris smart industry is dit zichtbaar in de multidisciplinaire kennis (ICT en productietechniek) en de interdisciplinaire vaardigheden die het dossier bevat.

9. Onderhoudsagenda

N.v.t.

10. Wijzigingen ten opzichte van de voorgaande versie

Categorie	Kruis aan welke categorie van toepassing is :	Omschrijving
Categorie 1: Nieuw dossier	x	Dit dossier zat voorheen niet in de kwalificatiestructuur. Nadere toelichting is niet nodig.
Categorie 2: Nieuwe elementen		Dit betreft sterk gewijzigde dossiers waarop de Toetsingskamer een ingangstoets heeft uitgevoerd. Er is sprake van nieuwe of samengevoegde kwalificaties, certificeerbare eenheden, bcp's, etc. Bij de toelichting hieronder bevindt zich een samenvatting van de wijzigingen in dit dossier.
Categorie 3: Wijzigingen		Er zijn zaken gewijzigd in een bestaand dossier. Bijvoorbeeld inhoudelijke wijzigingen in de kerntaakbeschrijving of de werkprocessen. Ook kleinere wijzigingen, zoals het toevoegen van matrices voor rekenen/wiskunde, het herstellen van spelfouten, herformuleringen die geen betekenisverschillen inhouden en beperkte tekstuele

		wijzigingen vallen hieronder. Bij de toelichting hieronder bevindt zich een samenvatting van de wijzigingen in dit dossier.
Categorie 4: Ongewijzigd		Dossier is volledig ongewijzigd. Nadere toelichting is niet nodig.

11. Betrokkenen

Graafschap College:

- Kaak Group
- Goma B.V.
- Achterhoek 2020
- Royal Lovink Industries BV
- Industrierkring Aalten-Dinxperlo
- BeSite
- Bedrijfsschool Anton Tjink
- CIVON

ROC van Flevoland:

- Breedveld & Schröder, Almere
- Cinnovate Technology Center, Almere
- Dorp Almere
- Stichting Almeerse Scholengroep, Almere
- Stichting Christelijke Hogeschool Windesheim Flevoland, Almere
- Stichting Het Baken, Lelystad
- Stichting Regionaal Opleidingencentrum van Flevoland, Almere
- Stichting Voortgezet Onderwijs Lelystad
- Aannemingsbedrijf De Wilde, Lelystad
- KLM Engineering & Maintenance, Almere
- Van Wijnen Lelystad
- PRES MRA, Amsterdam
- Reimert Bouw & Infrastructuur, Almere
- Schaap Composites, Lelystad
- OTIB, Achterveld
- Stichting Campus Amsterdam Lelystad Airport SCALA, Lelystad
- Stichting Ontdekhoek, Lelystad
- Stichting Opleidingen Duurzame Technieken Bouw en Installatie Genemuiden/Zwolle
- Flevoland InstallatieWerk Oost & Flevoland, Apeldoorn
- Gemeente Almere
- Gemeente Lelystad
- Provincie Flevoland

ROC Friese Poort:

- Innovatiecluster Drachten, met daarin:
- Astron, lid ICD
- BD Kiestra, lid ICD
- Delta instruments, lid ICD
- FMI, lid ICD
- Kwant Controls, lid ICD
- Neopost Technologies, lid ICD
- Norma Groep, lid ICD
- Philips, lid ICD
- Photonis, lid ICD
- Resato International, lid ICD
- Science[&] Technologie BV, lid ICD
- STORK, lid ICD
- Variass, lid ICD
- VDH Products BV, lid ICD
- Venture Systems, lid ICD
- Whisper Power, lid ICD
- YP Your Partner, lid ICD
- Ziu Z Visual Intelligence, lid ICD

Overige bedrijven betrokken bij de aanvraag:

- BIES BV, Marum
- Koopmans en Zwart Elektrotechniek BV
- Royal Steensma BV
- Damstra Installatietechniek
- Ewald BV
- Breman
- Bouma Technisch installatiebedrijf BV
- Beenen BV
- Strukton Worksphere, regio Noord-Oost
- Pranger-Rosier installaties
- Lodema elektrotechniek

ROC Drenthe College:
Onderwijsinstellingen:
- Dr, Nassau College, Assen, Gieten, Norg en Beilen
- CSG Vincent van Gogh, Assen, Beilen
- Terra college, Assen

Bedrijven/instellingen:
- Bedrijven verenigd in Social Partnership: Animo, Alescon, Bekeart, BIMair, Burgerhout (MG group), Complies B.V., Energiewacht, Evolve Productions, Faber Pallets, Pooling Partners, Spx flow, Swedish match en Winel
- Resato
- SKK
- Cedel
- ITN
- Kumoweld
- Ondernemend Assen (Belangen- en Ondernemersvereniging voor de ondernemers, gevestigd op een van de bedrijventerreinen in Assen)
- Gemeente Assen

ROC de Leijgraaf:
De Leijgraaf
Vanderlande
Spierings Mobile Cranes
Verhoeven Oss
Talentencampus Oss

12. Verblijfsduur 4 jarig

De kwalificatie Middenkaderfunctionaris smart industry betreft het aanleren van complexe technische vakkennis en vaardigheden. Hiervoor is onder meer voldoende beschikbare tijd nodig voor de beroepspraktijkvorming (bpv).

De eisen die aan de beginnend beroepsbeoefenaar worden gesteld zijn vergelijkbaar met de onderliggende dossiers van de cross-over opleiding waarvan de Technicus engineering en Applicatieontwikkelaar vierjarige middenkaderopleidingen zijn; de opleiding ICT-beheerder is een 3-jarige middenkaderopleiding. Om spanning te voorkomen tussen de verwachting van het bedrijfsleven en de kwaliteit van de afgestudeerden en hun directe inzetbaarheid in het beroep luidt het advies deze cross-over opleiding toe te voegen aan de lijst van vierjarige mbo-opleidingen.

Mede ook om te voorkomen dat generieke vakken als de Nederlandse taal, rekenen en Engels in de verdrukking raken van de bedrijfsspecifieke aspecten van de opleiding.

Het laatste argument om de cross-over opleiding in vier jaar aan te bieden is om de doorstroom naar het hbo te faciliteren.

13. Aanvullende informatie

N.v.t.

14. Certificaten

N.v.t.