

Profiel van kwalificatiedossier:

# **Productietechniek**

## **Crebonr. 23361**

» Allround medewerker productietechniek (Crebonr. 25895)

Geldig vanaf

**01-08-2023**

Opleidingsdomein

**Techniek en procesindustrie (Crebonr. 79020)**

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving  
Gevalideerd door: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving  
Op: 08-09-2022

## Inhoudsopgave

<b>Leeswijzer</b>	4
<b>Overzicht van het kwalificatiedossier</b>	5
<b>Basisdeel</b>	7
<b>1. Beroepsspecifieke onderdelen</b>	7
<b>B1-K1: Vervaardigt producten en/of onderdelen</b>	8
B1-K1-W1: Bereidt de werkzaamheden voor	9
B1-K1-W2: Vervaardigt en/of bewerkt het product	10
B1-K1-W3: Meet en controleert het product en/of onderdeel	10
B1-K1-W4: Rondt de werkzaamheden af en levert het (metaal)product op	10
<b>2. Generieke onderdelen</b>	12
<b>Profieldeel</b>	13
<b>P2: Allround medewerker productietechniek</b>	13
P2-K1: Voert (complexe) bewerkingen en/of modificaties uit	13
P2-K1-W1: Controleert de werkopdracht en bereidt de werkzaamheden voor	14
P2-K1-W2: Stelt de benodigde machines en gereedschappen in en af	15
P2-K1-W3: Voert (complexe) bewerkingen uit	15
P2-K1-W4: Meet, controleert en/of test producten	16
P2-K1-W5: Rondt werkzaamheden af	16

# Leeswijzer

Het kwalificatiedossier voor het middelbaar beroepsonderwijs geeft weer wat de beginnend beroepsbeoefenaar moet kennen en kunnen aan het einde van de mbo-opleiding.

## Opbouw dossier

Dit kwalificatiedossier bevat de kwalificatie-eisen voor één of meerdere mbo-beroepen en bestaat uit:

1. Het **basisdeel** (B), dat gevormd wordt door:
  - a. De beroepsspecifieke onderdelen. Dit betreft gemeenschappelijke kerntaken en werkprocessen voor het gehele kwalificatie - dossier.
  - b. De generieke onderdelen. De generieke onderdelen zijn door de landelijke overheid geformuleerd. Het betreft de onderdelen:  
Nederlandse taal;  
rekenen;  
loopbaan en burgerschap; en  
voor zover het niveau 4 betreft: Engels.
2. Het **profieldeel** (P). Profielen bestaan uit kerntaken (K ) en werkprocessen (W) waarop de kwalificaties in dit kwalificatiedossier van elkaar verschillen.

De beroepsopleiding in het mbo is gebaseerd op een kwalificatie en één of meer **keuzedelen** (D). Keuzedelen hebben tot doel om bovenop de kwalificatie een verdieping of verbreding te leveren bij de toerusting voor de arbeidsmarkt of een extra voorbereiding voor een vervolgopleiding. De beschikbare keuzedelen voor dit kwalificatiedossier zijn te vinden op <https://kwalificatie-mijn.s-bb.nl>. Op deze website staat het overzicht met alle keuzedelen.



## Taal en rekenen

De generieke kwalificatie-eisen voor taal en rekenen zijn benoemd in het basisdeel. Als sprake is van beroepsspecifieke taal- en rekeneisen is dit aangegeven in de kolom 'vakken en vaardigheden'. Daarnaast kan in de kolom 'gedrag' een extra verduidelijking aangegeven zijn hoe deze beroepsspecifieke taal- en rekeneisen worden ingezet in een werkproces.

## Verantwoordingsinformatie

Aanvullende (verantwoordings-)informatie bij dit kwalificatiedossier is te vinden op <https://kwalificatie-mijn.s-bb.nl>. Deze informatie is geen onderdeel van het kwalificatiedossier.

# Overzicht van het kwalificatiedossier

Naam profiel	Mbo-niveau (EQF-niveau)	Beroepsvereisten	Typering van de kwalificatie
P1 Allround medewerker productietechniek	3	Nee	vakopleiding

B1-K1 Vervaardigt producten en/of onderdelen	B1-K1-W1	Bereidt de werkzaamheden voor
	B1-K1-W2	Vervaardigt en/of bewerkt het product
	B1-K1-W3	Meet en controleert het product en/of onderdeel
	B1-K1-W4	Rondt de werkzaamheden af en levert het (metaal)product op

## Profieldeel

De profielen in dit kwalificatiedossier hebben de volgende (specifieke) kerntaken en werkprocessen:

P1	Medewerker productietechniek
Geen extra kerntaken en werkprocessen	

P2 Allround medewerker productietechniek			
P2-K1 Voert (complexe) bewerkingen en/of modificaties uit	P2-K1-W1	Controleert de werkopdracht en bereidt de werkzaamheden voor	
	P2-K1-W2	Stelt de benodigde machines en gereedschappen in en af	
	P2-K1-W3	Voert (complexe) bewerkingen uit	
	P2-K1-W4	Meet, controleert en/of test producten	
	P2-K1-W5	Rondt werkzaamheden af	

P3 Productietechnicus			
P3-K1	Analyseert de maakbaarheid van het product en geeft advies	P3-K1-W1	Overlegt over de maakbaarheid van het product en geeft advies
		P3-K1-W2	Stelt een productieplan op voor de order
P3-K2	Plant, bereidt voor en begeleidt het productiewerk	P3-K2-W1	Verzamelt en verwerkt productiegegevens
		P3-K2-W2	Beoordeelt tekeningpakketten
		P3-K2-W3	Plant het werk en organiseert mensen en middelen
		P3-K2-W4	Bewaakt het budget
		P3-K2-W5	Controleert en levert het product op
P3-K3	Optimaliseert het productieproces	P3-K3-W1	Houdt actuele kennis van de te gebruiken technieken bij
		P3-K3-W2	Doet verbetervoorstellen en verzorgt de implementatie

P3 Productietechnicus			
P3-K4	Maakt en test programma's voor geautomatiseerde (volcontinu) productie	P3-K4-W1	Bereidt het schrijven van programma's voor geautomatiseerde (volcontinu) productie voor
		P3-K4-W2	Schrijft en test programma's voor geautomatiseerde (volcontinu)productie
		P3-K4-W3	Voert geautomatiseerde (volcontinu) productie uit
P4 Researchinstrumentmaker			
P4-K1	Maakt en test geautomatiseerde programma's	P4-K1-W1	Bereidt het schrijven van geautomatiseerde programma's voor
		P4-K1-W2	Schrijft geautomatiseerde programma's voor materiaalbewerking
		P4-K1-W3	Test geautomatiseerde programma's
		P4-K1-W4	Voert CNC-bewerkingen uit
		P4-K1-W5	Administreert en archiveert productgegevens
P4-K2	Produceert onderdelen voor instrumenten	P4-K2-W1	Bereidt het maken van onderdelen voor
		P4-K2-W2	Maakt onderdelen
P4-K3	Bouwt en test instrumenten	P4-K3-W1	Bouwt en/of repareert instrumenten
		P4-K3-W2	Test instrumenten
		P4-K3-W3	Leverd instrumenten op
P4-K4	Ontwerpt prototypen	P4-K4-W1	Maakt een ontwerpplan voor een prototype
		P4-K4-W2	Maakt schetsen en ontwerpt prototypen
		P4-K4-W3	Bouwt het prototype
		P4-K4-W4	Test de functionaliteit van het prototype

# Basisdeel

## 1. Beroepsspecifieke onderdelen

### Typering van de beroepengroep

#### Context

De beginnend beroepsbeoefenaar werkt in de maakindustrie in een productiehal of werkplaats bij grote of kleine metaal- en kunststofproductiebedrijven, toeleveranciers van onderdelen voor o.a. machine- en apparatenbouw, offshore, defensie en de auto-industrie.

De context waarin de beroepsbeoefenaar werkt is bepalend voor de werkzaamheden die hij uitvoert. De context is uitgesplitst naar het type maakindustrie:

metaal:

De beroepsbeoefenaar is in het algemeen werkzaam bij bedrijven in de metaalproductenindustrie, waaronder grote en kleine bedrijven in de constructie, plaatwerk, pijpenbewerking en lassen. Daarnaast werkt hij/zij ook bij toeleveringsbedrijven, machine- en apparatenbouw en in de transportmiddelenindustrie, waaronder de scheepsbouw en petrochemie, offshore en voedingsmiddelenindustrie.

precisietechniek:

De werkzaamheden van de beroepsbeoefenaar worden over het algemeen in een werkplaats of in een cleanroom binnen het bedrijf uitgevoerd. Hij/zij werkt bij bedrijven die onderdelen produceren voor onder andere de machinebouw, offshore, Aerospace en defensie. Ook werkt deze beroepsbeoefenaar bij bedrijven die onderdelen produceren voor de transport- en logistieke sector (automotive, scheeps-, lucht- en ruimtevaartindustrie), agro/food, hightech, elektrotechnische-, medische en optische industrie. Precisietechniek is een samenspel van product, vakmanschap, techniek en ICT, waarbij nauwkeurigheid voorop staat. In de precisietechniek spelen ICT en moderne machines een belangrijke rol in continu productieprocesverbetering en in de productie van hightech producten. Daarbij wordt statische procescontrole toegepast om uitgebreide productiemetingen om te zetten naar "in-proces control".

#### Typerende beroepshouding

De beginnend beroepsbeoefenaar is leergierig wat betreft ontwikkelingen in zijn/haar vakgebied. Hij/zij is zuinig met materialen en energie en hergebruikt materialen waar mogelijk. Hij/zij is kwaliteitsbewust, werkt veilig, zorgvuldig en accuraat en volgens in het vakgebied en bedrijf geldende regels en procedures. Hij/zij draagt er zorg voor dat de werkplek schoon en opgeruimd blijft en de producten schoon worden opgeleverd. De beginnend beroepsbeoefenaar is zich bewust van de afbreukrisico's op gebied van kwaliteit en werkt daarom bedachtzaam en geconcentreerd. Hij/zij heeft een kritische houding tegenover het eigen werk en dat van collega's en is alert op fouten en afwijkingen in het proces en/of product. Hij/zij is zich bewust van de doorwerkende financiële en reputatieschade die over het hoofd geziene productfouten met zich mee kunnen brengen en houdt voor en tijdens de werkzaamheden rekening met deze afbreukrisico's en de kwaliteitseisen van het eigen bedrijf. Hij/zij kan goed samenwerken met anderen en communiceren over het vak, zowel met collega's als met ketenpartners. Daartoe beschikt de beginnend beroepsbeoefenaar over de benodigde sociale en communicatieve vaardigheden. Hij/zij is klantgericht, proactief, oplossingsgericht, zelfstandig en gemotiveerd, stelt zich flexibel op en neemt verantwoordelijkheid.

#### Resultaat van de beroepengroep

Diverse kleine, grote en zeer grote complexe producten en constructies van verschillende (combinaties van) materialen gerelateerd aan de beroepengroep, zoals ferro- en non-ferrometalen, composieten en kunststoffen (verder in dit dossier 'materialen' genoemd). Het product kan bestaan uit enkelvoudige, samengestelde of samengebouwde onderdelen. Het gaat onder andere om uiterst precies functionerende gereedschappen en instrumenten, onderdelen van apparatuur, bruggen, frames, vliegtuigonderdelen en -componenten. Oplages verschillen per producttype of order tussen enkelstuks, kleine oplages of serieproductie.

## B1-K1: Vervaardigt producten en/of onderdelen

### Complexiteit

De beginnend beroepsbeoefenaar beschikt over basiskennis en -vaardigheden die nodig zijn voor het bewerken van diverse soorten materialen. Deze basiskennis en -vaardigheden past hij/zij meestal handmatig en/of machinaal toe voor routinematige werkzaamheden en in sommige contexten ook voor niet-routinematige werkzaamheden. Complicerende factoren bij het maken van de producten kunnen liggen in o.a. de diverse soorten en vormen van de uitgangsmaterialen (plaat, profiel, pijp, staaf of massief), de diversiteit aan producten, de schaal van de producten, de product volumes (enkelstuks, serie of samengestelde onderdelen), te realiseren nauwkeurigheden, toleranties en toe te passen verschillende bewerkingstechnieken (handmatig, machinaal of CNC) die passen bij het materiaal. Daarnaast heeft de beginnend beroepsbeoefenaar afhankelijk van de context te maken met één of meerdere specifieke bewerkingstechnieken, zoals verbindende, scheidende, verspanende en vervormende technieken. Hij/zij is zich bewust van de doorwerkende financiële en reputatieschade die over het hoofd geziene productiefouten met zich mee kunnen brengen en houdt voor en tijdens de werkzaamheden rekening met deze afbreukrisico's en de kwaliteitseisen van het eigen bedrijf.

#### Voor Allround medewerker productietechniek geldt aanvullend:

De beginnend beroepsbeoefenaar kan een deel van het werk naar eigen inzicht uitvoeren. Hij/zij speelt binnen grenzen van zijn/haar verantwoordelijkheid in op wisselende en onverwachte omstandigheden. Hij/zij voert routinematige en niet-routinematige werkzaamheden uit en kan goed aanpassen aan wisselende omstandigheden. De complexiteit van de werkzaamheden van de beginnend beroepsbeoefenaar wordt bepaald door de afwisseling tussen routinematige en niet-routinematige handelingen, het realiseren van de voorgeschreven toleranties en kwaliteitseisen en de vereiste technische kennis en abstractievermogen van de beginnend beroepsbeoefenaar.

### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een uitvoerende rol en is verantwoordelijk voor het volgens voorschriften uitvoeren van zijn/haar deel van de werkzaamheden en de kwaliteit van het geleverde werk. Hij/zij kan bij de uitvoering van de werkzaamheden altijd terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende. De beginnend beroepsbeoefenaar vervult bij een aantal werkzaamheden een ondersteunende rol, maar werkt bij kortdurende afgebakende opdrachten (enkelstuks) volledig zelfstandig. Voor grotere opdrachten (samengestelde producten/onderdelen) werkt hij/zij onder begeleiding van een (vakvolwassen) collega of leidinggevende. Bij afwijkingen en problemen raadpleegt de beginnend beroepsbeoefenaar hen en ontvangt ook instructies/aanwijzingen. Het werk van de beginnend beroepsbeoefenaar wordt na afloop door de direct leidinggevende gecontroleerd.

#### Voor Allround medewerker productietechniek geldt aanvullend:

De beginnend beroepsbeoefenaar is mede verantwoordelijk voor de veiligheid van zijn/haar collega's. Hij/zij ziet erop toe dat anderen de voorgeschreven veiligheidsmiddelen ook gebruiken. Wanneer hij/zij onveilige situaties ontdekt, neemt hij/zij zelf de nodige maatregelen en draagt mogelijke oplossingen aan.

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft basiskennis van automatische systemen (met betrekking tot digitalisering) die worden toegepast in het beroep
- heeft basiskennis van besturingssystemen van gebruikte machines
- heeft basiskennis van de opbouw en werking van het te vervaardigen product
- heeft basiskennis van de productieketen binnen de branche en leerbedrijf
- heeft basiskennis van diverse soorten in het beroep gebruikte materialen en hun eigenschappen
- heeft basiskennis van het controleren, meten en testen van producten
- heeft basiskennis van het werkveld van het beroep in het kader van circulariteit en duurzaamheid
- heeft basiskennis van het werkveld van het beroep in het kader van werken
- heeft basiskennis van machine- en apparatuurinstellingen voor het bewerken van in het beroep gebruikte materialen
- heeft basiskennis van materialen en middelen voor het schoonmaken van de producten en werkplek
- heeft basiskennis van relevante ICT-toepassingen
- heeft basiskennis van relevante kwaliteitssystemen en -normen
- heeft basiskennis van relevante materiaalbewerkingstechnieken in het beroep (bijvoorbeeld verspanende, vervormende, scheidende en/of verbindende technieken)
- heeft basiskennis van relevante veiligheids- en milieuregels en persoonlijke beschermingsmiddelen
- heeft basiskennis van toe te passen meetinstrumenten, meetmethoden en meet- en controlemethodieken
- heeft kennis van relevante kwaliteitssystemen, -normen en standaarden
- kan diverse relevante (ook computergestuurde) machines, apparatuur en gereedschappen in- en/of afstellen



## B1-K1: Vervaardigt producten en/of onderdelen

- kan diverse relevante machines, apparatuur, gereedschappen en hulpmiddelen bedienen (zowel handmatig als machinaal/automatisch)
- kan een meetrapport invullen
- kan relevante arbo-, veiligheids- en milieuregels en bedrijfsvoorschriften toepassen
- kan relevante materiaalbewerkingstechnieken in het beroep uitvoeren (bijvoorbeeld verspanende, vervormende, scheidende en/of verbindende technieken)
- kan relevante meetmethoden toepassen
- kan technische tekeningen en schema's lezen en begrijpen
- kan verschillende meetinstrumenten gebruiken (voor het meten en controleren van het eigen werk)

Voor Allround medewerker productietechniek geldt aanvullend:

- heeft kennis van computer CAD/CAM- tekenpakketten
- heeft kennis van programmering van CNC-bewerkingsmachines en de daaraan verbonden instellingen van de machines
- heeft kennis van relevante bedrijfsprocedures
- heeft kennis van verschillende testmethoden voor het controleren van producten in de maakindustrie
- kan tekensoftware toepassen
- kan verschillende conventionele en niet-conventionele bewerkingstechnieken toepassen

## B1-K1-W1: Bereidt de werkzaamheden voor

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar ontvangt de werkopdracht van de leidinggevende. Hij/zij controleert de aangeleverde informatie, verzamelt, leest en interpreteert deze (werkinstructies, tekeningen, schetsen, bedieningsvoorschriften, enzovoort). Als iets niet duidelijk is, vraagt hij/zij uitleg of aanvullende informatie. Hij/zij controleert aangeleverde en te gebruiken materialen en gereedschappen op bruikbaarheid en treft de nodige voorzorgsmaatregelen om het werk te kunnen uitvoeren. De beginnend beroepsbeoefenaar kiest en stelt te gebruiken machines en gereedschappen in en af om het product te vervaardigen. Hij/zij gebruikt hierbij de benodigde apparatuur voor het verplaatsen van materialen en materieel. Hij/zij positioneert het materiaal "in positie" en controleert de instellingen en parameters van de machine totdat de machine productiegereed is. Hij/zij maakt in bepaalde gevallen zijn/haar eigen hulpmiddelen ter ondersteuning van het bewerkings- of vervormingsproces.

### Resultaat

Alle relevante gegevens met betrekking tot de werkopdracht zijn bekend en materialen en gereedschappen zijn gecontroleerd. De te gebruiken machines zijn productiegereed en gereedschappen zijn in- en afgesteld.

### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- vraagt de mening en visie van de leidinggevende bij de voorbereiding van de uit te voeren werkzaamheden en treft in overleg de noodzakelijke voorzorgsmaatregelen om het werk uit te voeren
- neemt de verzamelde informatie nauwkeuring en volledig door en leest en interpreteert het naar waarde voor de werkopdracht
- controleert en zorgt goed voor de aangeleverde materialen, middelen en gereedschappen
- gebruikt en toont zijn/haar technisch inzicht en kennis van machines en (hand)gereedschappen door het accuraat handmatig vlot in- en afstellen van machines en gereedschappen
- gebruikt gereedschappen en middelen voor het in- en afstellen van de machines effectief en efficiënt
- volgt de instructies en geldende bedrijfsregels en procedures op bij het in en afstellen van diverse machines en gereedschappen
- bereidt zijn/haar werk voor volgens werkinstructies, tekeningen, geldende kwaliteitsnormen en regels van arbo, veiligheid en milieu

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

#### B1-K1-W2: Vervaardigt en/of bewerkt het product

##### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar bewerkt het materiaal handmatig en/of machinaal met de benodigde gereedschappen. Afhankelijk van de context past hij/zij scheidende (zagen, boren, snijbranden, vijlen), vervormende (buigen, walsen, kanten) en/of verspanende technieken toe. Bij samengestelde producten of samengebouwde onderdelen past hij/zij verbindende technieken toe.

##### Resultaat

Het materiaal is bewerkt en/of componenten zijn samengesteld tot een product.

##### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar

- bewerkt en vervormt het materiaal handmatig en machinaal vlot, accuraat en precies volgens tekeningen en toont technisch inzicht bij het bedienen van machines
- gebruikt de aangeleverde materialen, middelen en gereedschappen die in het bewerkings- en vervormingsproces worden toegepast op economisch verantwoorde wijze en bewerkt staaf- en profielmateriaal met de juiste machines en gereedschappen
- werkt volgens de voorgeschreven bewerkingstechnieken in een zodanig tempo, dat hij/zij het afgesproken productiviteitsniveau haalt en het werk in een keer goed uitvoert
- werkt volgens werkinstructies, tekeningen, geldende kwaliteitsnormen en regels van arbo, veiligheid en milieu

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

#### B1-K1-W3: Meet en controleert het product en/of onderdeel

##### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar meet en controleert tussentijds en aan het eind zijn/haar eigen werkstuk met behulp van relevante meetinstrumenten. Hij/zij meet en controleert bijvoorbeeld de maatvoering, oppervlakteruwheid of vorm- en plaatstoleranties van het bewerkte materiaal. Hij/zij maakt daarbij gebruik van verschillende meetinstrumenten en meetmethoden. De beginnend beroepsbeoefenaar legt de meetresultaten vast in een meetrapport of stuurt het product door naar de meetkamer voor controle. Hij/zij meldt fouten en afwijkingen aan de leidinggevende.

##### Resultaat

Het bewerkte materiaal is gecontroleerd en de meetresultaten zijn vastgelegd/gerapporteerd.

##### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- controleert het bewerkte materiaal op nauwkeurigheid in relatie tot de kwaliteitseisen, door het volgordelijk uitvoeren van specifieke metingen
- gebruikt verschillende meetinstrumenten gericht en doeltreffend om het eindresultaat te controleren en zorgt dat de gemeten waarden betrouwbaar zijn
- rapporteert fouten en afwijkingen in meetresultaten correct en volledig aan de leidinggevende
- legt de meetresultaten vast volgens vastgestelde procedures, protocollen en geldende bedrijfsregels

De onderliggende competenties zijn: Formuleren en rapporteren, Materialen en middelen inzetten, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen

#### B1-K1-W4: Rondt de werkzaamheden af en levert het (metaal)product op

##### Omschrijving

Bij machinale bewerking stopt de beginnend beroepsbeoefenaar de machine, ontdoet de machine van (snij)gereedschappen en maakt de machine schoon. Hij/zij legt de gebruikte instellingen en hulpmiddelen vast (bij mogelijk terugkerende orders) en archiveert gebruikte werktekeningen en schetsen in (digitale) bestanden voor hergebruik. Bij niet-digitale bestanden vult hij/zij alle relevante formulieren en het logboek in. Hij/zij maakt de

#### B1-K1-W4: Rondt de werkzaamheden af en levert het (metaal)product op

machine klaar voor een volgende bewerkingsproces en zorgt voor de proces- en productadministratie en levert het product op. Hij/zij maakt de producten en de werkplek schoon en voert het afvalmateriaal af.

##### Resultaat

De werkzaamheden zijn afgerond, gebruikte machines en gereedschappen zijn schoon en klaargemaakt voor een volgend bewerkingsproces. De het product is opgeleverd, de werkplek schoongemaakt en het afvalmateriaal is gescheiden afgevoerd.

##### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- zorgt dat de gebruikte instellingen duidelijk en op tijd beschikbaar zijn voor hergebruik
- archiveert werktekeningen en schetsen volgens geldende bedrijfsprocedures
- bergt alle snijgereedschappen veilig op volgens bedrijfsregels
- houdt rekening met zijn/haar omgeving, maakt de werkplek schoon en voert het afvalmateriaal gescheiden af
- gebruikt effectief de juiste (schoonmaak)middelen om de producten en zijn/haar werkplek schoon te maken
- vult gedisciplineerd alle relevante formulieren of digitale bestanden in met de correcte informatie volgens voorgeschreven bedrijfsprocedures

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

## 2. Generieke onderdelen

Elke kwalificatie kent - naast (beroepsgerichte) specifieke kwalificatie-eisen - ook generieke kwalificatie-eisen.

### Nederlandse taal

Het generieke examenonderdeel Nederlandse taal maakt deel uit van elke kwalificatie in dit kwalificatiedossier. De referentieniveaus en de kwalificatie-eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in bijlage 1 bij het Besluit referentieniveau Nederlandse taal en rekenen. Deze bijlage is te vinden op <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027879> en vormt integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

### Rekenen

Het generieke examenonderdeel rekenen maakt deel uit van elke kwalificatie in dit kwalificatiedossier. De referentieniveaus en de kwalificatie-eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in de bijlagen 2 en 3 bij het Besluit referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen. Deze bijlage is te vinden op <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027879> en vormt integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

### Loopbaan en burgerschap

Het generieke examenonderdeel loopbaan en burgerschap maakt deel uit van elke kwalificatie in dit kwalificatiedossier. De kwalificatie-eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in bijlage 1 bij het Examen- en kwalificatiebesluit beroepsopleidingen WEB. Deze bijlage is te vinden op <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027963> en vormt integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

### Engels (alleen voor niveau 4)

Het generieke examenonderdeel Engels maakt deel uit van elke kwalificatie op mbo-niveau 4 in dit kwalificatiedossier. De referentieniveaus en de kwalificatie-eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in bijlage 2 bij het Examen- en kwalificatiebesluit beroepsopleidingen WEB. Deze bijlage is te vinden op <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027963> en vormt integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

# Profieldeel

## P2 Allround medewerker productietechniek

### Mbo-niveau

3

### Typering van het beroep

De Allround medewerker productietechniek werkt binnen de maakindustrie in een afgebakend deel van de productieketen binnen of op locatie. Hij/zij voert afgebakende taken uit binnen het productieproces. Hij/zij geeft vaktechnische aanwijzingen aan minder ervaren collega's en ontvangt ook zelf instructies van zijn direct leidinggevende. De beginnend beroepsbeoefenaar stuurt hen aan op het niveau van deeltaken. Hij signaleert en rapporteert de voortgang. Hij/zij neemt zijn verantwoordelijkheid voor de realisatie van de opdrachten in relatie tot de afgesproken leveringstijden. Hij/zij is digitaal vaardig en kan zich aanpassen aan de moderne ontwikkelingen binnen de maak- en hightechindustrie. De werkzaamheden van de beroepsbeoefenaar sluiten steeds meer aan bij die van de werkzaamheden van de productietechnicus.

### Beroepsvereisten

Nee

## P2-K1 Voert (complexe) bewerkingen en/of modificaties uit

### Complexiteit

De beginnend beroepsbeoefenaar werkt volgens relevante standaard en niet-standaard werkwijzen. Hij/zij maakt gebruik van kennis en vaardigheden in het bewerken van een verscheidenheid aan materialen die worden toegepast in de maakindustrie. Hij/zij voert zowel routinematige als niet-routinematige werkzaamheden uit. In voorkomende gevallen bepaalt hij zijn eigen werkvolgorde en is hij mede bepalend voor de werkvolgorde van minder ervaren collega's. De complexiteit van de werkzaamheden wordt onder andere bepaald door de variatie aan toe te passen technieken, het bedienen van diverse machines en hulpwerktuigen. Ook de fysiek belastende omstandigheden, de plaats en het type van de uit te voeren werkzaamheden (reparaties/modificaties) kunnen complicerende factoren vormen. Ook wordt in bepaalde gevallen de complexiteit bepaald door het nieuwe en uitdagende karakter van de werkzaamheden waardoor de beginnend beroepsbeoefenaar niet altijd kan terugvallen op routine. Ook de toepassing van verschillende (nieuwe) materialen, hoge eisen ten aanzien van nauwkeurigheid en het multidisciplinaire karakter van bepaalde werkzaamheden maken het werk van de beginnend beroepsbeoefenaar complex.

### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een probleemoplossende, adviserende en een vaktechnisch uitvoerende rol. Hij/zij voert werkzaamheden uit in opdracht van de leidinggevende en overlegt met hem/haar. Hij/zij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het eigen werk. Hij/zij is ook verantwoordelijk voor het aandragen van technische oplossingen voor probleemsituaties binnen het productieproces. De eindverantwoordelijke is de leidinggevende aan wie hij het resultaat rapporteert of die de eindcontrole uitvoert. De beginnend beroepsbeoefenaar is ook verantwoordelijk dat de werkzaamheden veilig worden uitgevoerd. Verder is hij/zij verantwoordelijk voor zijn/haar eigen veiligheid en medeverantwoordelijk voor de veiligheid van collega's met wie hij/zij samenwerkt. Hij/zij is verplicht de voorgeschreven veiligheidsmiddelen te gebruiken en ziet erop toe dat anderen die ook gebruiken. De beginnend beroepsbeoefenaar is verplicht voorbeeldgedrag te tonen en oplossingen aan te dragen om gevaarlijke situaties te neutraliseren.

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft kennis van archiveringssystemen
- heeft kennis van bedrijfsprocedures
- heeft kennis van computerbesturingssystemen van de machine
- heeft kennis van de functie en werking van gedigitaliseerde systemen
- heeft kennis van innovatieve productietechnieken
- heeft kennis van machine-instellingen voor het bewerken van ferro en non-ferro materialen en kunststoffen en keramische materialen
- heeft kennis van materialen en middelen ten behoeve van het schoonmaken van de producten en werkplek

## P2-K1 Voert (complexe) bewerkingen en/of modificaties uit

- heeft kennis van papierloos produceren (3D CAD)
- heeft kennis van programmeertalen voor geautomatiseerd programmeren
- heeft kennis van programmering van CNC-bewerkingsmachines en de daaraan verbonden instellingen van de machines
- heeft kennis van relevante bedrijfsprocedures
- heeft kennis van relevante kwaliteitssystemen, -normen en standaarden
- heeft kennis van relevante materiaalbewerkingstechnieken in het beroep (bijvoorbeeld verspanende, vervormende, scheidende en/of verbindende technieken)
- kan bij afwijkingen of storingen de machine stilzetten en de storingen oplossen
- kan communiceren met externen o.a. opdrachtgevers en leveranciers
- kan complexe werktekeningen lezen, begrijpen en beoordelen op maakbaarheid van het product
- kan de bewerkingsvolgorde bepalen
- kan denken in de keten: overziet het gehele productieproces en zijn/haar plaats daarin
- kan diverse relevante (ook computergestuurde) machines, apparatuur en gereedschappen in- en /of afstellen
- kan diverse relevante machines, apparatuur, gereedschappen en hulpmiddelen bedienen (zowel handmatig als machinaal/automatisch)
- kan een meetrapport opstellen
- kan geautomatiseerde bewerkingsprogramma's schrijven en testen
- kan relevante arbo-, veiligheids- en milieuregels en bedrijfsvoorschriften toepassen
- kan relevante ICT-toepassingen uitvoeren (bijvoorbeeld dialoog programmeren aan de machine)
- kan relevante materiaalbewerkingstechnieken in het beroep uitvoeren (bijvoorbeeld verspanende, vervormende, scheidende en/of verbindende technieken)
- kan relevante meetmethoden toepassen
- kan ruimtelijk inzicht verwerken in 2D- en 3D-tekeningen
- kan snel omschakelen van enkelstukproductie naar serieproductie en vice versa
- kan technische tekeningen en schema's lezen, interpreteren en analyseren
- kan verschillende meetinstrumenten gebruiken (voor het meten en controleren van het eigen werk)

## P2-K1-W1 Controleert de werkopdracht en bereidt de werkzaamheden voor

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar bereidt het uitvoeren van specifieke werkzaamheden voor. Hij/zij overlegt met de leidinggevende over het te vervaardigen product en/of halffabricaten. Hij/zij verzamelt alle relevante gegevens, tekeningen, documentatie, planning en werkwijze voor het uitvoeren (schrijven van geautomatiseerde programma's) van de werkzaamheden. De beginnend beroepsbeoefenaar leest en interpreteert de gegevens zodat hij/zij een duidelijk beeld heeft van wat hij/zij moet maken. Hij/zij verzamelt de benodigde (speciale meet-) gereedschappen en materialen en controleert deze op volledigheid, functionaliteit, soort en eventuele beschadigingen. Hij/zij bepaalt de maakbaarheid van het product, de vervaardigingstechnieken en -methoden en werkvolgorde. Afhankelijk van de vervaardigingsvolgorde en beschikbaarheid kiest hij/zij de benodigde middelen (machines en gereedschappen) om het werk uit te voeren. Waar nodig maakt hij/zij hulpmiddelen om het werk beter of sneller te kunnen uitvoeren. Indien nodig vertaalt de beginnend beroepsbeoefenaar productietechnische vraagstukken in een uitvoeringsplan van meerdere geschreven geautomatiseerde programma's voor verschillende bewerkingsmachines en bewerkingen.

### Resultaat

De productiegegevens zijn gecontroleerd en volledig. De (specifieke) werkzaamheden zijn voorbereid en een duidelijk uitvoeringsplan is gemaakt voor het te vervaardigen product al dan niet met een geautomatiseerd bewerkingsprogramma.

### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- overlegt tijdig met de leidinggevende teneinde alle informatie van de opdracht te verzamelen en een duidelijk beeld te hebben van de uit te voeren werkzaamheden;
- controleert de opdrachtgegevens zorgvuldig en kritisch;
- maakt een analyse van de onderdelen die moeten worden vervaardigd om een effectief en optimale werkvolgorde te kunnen bepalen;
- zorgt op tijd ervoor dat alle noodzakelijke materialen, gereedschappen en (hulp)middelen beschikbaar zijn om de opdracht uit te voeren;
- overlegt tijdig met collega's, leidinggevende en andere betrokkenen over de planning;

#### P2-K1-W1 Controleert de werkopdracht en bereidt de werkzaamheden voor

- maakt bij het voorbereiden van een geautomatiseerd programma voor uiteenlopende machines effectief gebruik van zijn/haar technisch inzicht en vakkennis van bewerkingstechnieken, probleemoplossend vermogen en kennis van het systeem.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Formuleren en rapporteren, Materialen en middelen inzetten, Analyseren

#### P2-K1-W2 Stelt de benodigde machines en gereedschappen in en af

##### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar kiest de benodigde middelen om de opdracht uit te voeren. Hij stelt te gebruiken machines en gereedschappen in en af om het product te vervaardigen. Hij/zij gebruikt hierbij de benodigde middelen voor het verplaatsen van materialen en materieel. Hij/zij bewerkt het materiaal handmatig en/of machinaal totdat de gewenste maatvoeringen zijn bereikt. Bij een vol geautomatiseerde bewerking schrijft de beginnend beroepsbeoefenaar zelf een bewerkingsprogramma of laadt hij/zij een bestaand oproepbaar geautomatiseerd bewerkingsprogramma in de machine. Hij/zij draait enkele proefbewerkingen totdat het gewenste resultaat is bereikt. Vervolgens start hij/zij de machine en bewaakt hij/zij het bewerkingsproces totdat het product is vervaardigd.

##### Resultaat

De juiste machines en gereedschappen zijn geselecteerd en in- of afgesteld en waar nodig zijn geautomatiseerde programma's geïnstalleerd.

##### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- gebruikt en toont technisch inzicht en kennis van machines en (hand)gereedschappen door het accuraat handmatig vlot in- en afstellen van machines en gereedschappen;
- gebruikt gereedschappen en middelen voor het in- en afstellen van de machines effectief en efficiënt;
- selecteert en installeert de juiste geautomatiseerde programma's in relatie tot de opdracht;
- volgt de instructies en geldende bedrijfsregels en procedures op bij het in en afstellen van diverse machines en gereedschappen;
- voert tactisch enkele proefbewerkingen uit om de juiste kwaliteit van het eindproduct te garanderen.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen, Beslissen en activiteiten initiëren, Kwaliteit leveren

#### P2-K1-W3 Voert (complexe) bewerkingen uit

##### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar voert (complexe) bewerkingen uit en vervaardigt handmatig of met behulp van machines, producten van diverse soorten materialen. Hij/zij bedient de benodigde machines en voert daarmee alle voorkomende materiaalbewerkingen uit. Hij/zij bewaakt de uitvoering van het bewerkingsproces aan de hand van uiteenlopende parameters. De beginnend beroepsbeoefenaar meet en controleert tussentijds het product op maatvoering en voortgang. Afhankelijk van de tussentijdse meetresultaten stopt hij/zij het bewerkingsproces en stelt het programma en/of de machine bij totdat de gewenste specificaties zijn bereikt. In bepaalde gevallen voert de beginnend beroepsbeoefenaar ook reparatie- en/of modificatiewerkzaamheden uit aan onderdelen van bestaande producten. Hij/zij past daarbij diverse scheidende, vervormde en verbindende technieken toe en demonteert plaatselijk te repareren of te modificeren onderdelen. Hij/zij verwijdert het te repareren onderdeel, herstelt en maakt het schoon. Hij/zij plaatst gerepareerde onderdelen terug of vervangt deze door nieuwe onderdelen. Hij/zij legt verantwoording af aan de leidinggevende over de uitgevoerde werkzaamheden.

##### Resultaat

Een gefabriceerd product dat voldoet aan de gestelde kwaliteitseisen. Eventuele reparaties/modificaties zijn uitgevoerd en adviezen gegeven ter verbetering van de werkwijze en/of het product.

## P2-K1-W3 Voert (complexe) bewerkingen uit

### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- start en bewaakt het bewerkingsproces en bewerkt het materiaal gefaseerd met (meerassige) machines;
- gebruikt materialen en middelen efficiënt en zorgt dat geen materiaal onnodig wordt verbruikt en omspanning tot een minimum beperkt wordt bij het vervaardigen van de producten;
- controleert het materiaal systematisch volgens vooraf ingestelde meetpunten en tussentijdse metingen en zorgt dat het eindproduct voldoet aan de kwaliteitseisen;
- voert de reparaties/modificaties uit aan bestaande producten volgorde- en veiligheidsconform volgens tekeningen en kwaliteitsnormen;
- repareert/modificeert onderdelen van een product door effectief, efficiënt en veilig gebruik van materialen en technische middelen;
- repareert/modificeert onderdelen van een product door handmatig accuraat toepassen van relevante scheidende en verbindende technieken.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen

## P2-K1-W4 Meet, controleert en/of test producten

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar meet, controleert en test de vervaardigde producten of onderdelen van producten. Hij/zij legt de meetresultaten vast en voert de noodzakelijke testen uit of ziet erop toe dat deze worden uitgevoerd door de leidinggevende of een bevoegde instantie.

### Resultaat

De producten of onderdelen zijn gemeten, gecontroleerd en/of getest en de resultaten vastgelegd.

### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- legt de meetresultaten consistent, accuraat en compleet vast volgens het archiveringssysteem;
- gebruikt meetgereedschappen en materieel en persoonlijke beschermingsmiddelen die nodig zijn voor het meten, controleren en testen van de producten effectief, en draagt er zorg voor;
- hanteert gedisciplineerd de voorgeschreven meetmethoden, werkinstructies en meetinstrumenten.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

## P2-K1-W5 Rondt werkzaamheden af

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar vult alle relevante werkformulieren en het logboek/digitale informatiesysteem in. Hij/zij registreert de gebruikte hoeveelheid materiaal en de bestede uren. Hij/zij maakt de producten en de werkplek schoon en voert afvalmateriaal af.

### Resultaat

De productiegegevens van het uitgevoerde werk zijn vastgelegd, product/onderdelen zijn schoongemaakt en de werkplek is opgeruimd.

### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- houdt rekening met de eigen omgeving door de werkplek op te ruimen en schoon te maken en afvalmateriaal gescheiden af te voeren;
- neemt daarbij steeds regels van arbo, veiligheid en milieu in acht;
- gebruikt effectief de juiste (schoonmaak)middelen en gereedschappen om de onderdelen en de werkplek schoon te maken;
- zorgt goed voor de gerepareerde producten;



## P2-K1-W5 Rondt werkzaamheden af

- vult gedisciplineerd alle relevante formulieren in met de correcte informatie volgens voorgeschreven bedrijfsprocedures.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen