

# BEROEPSKWALIFICATIEDOSSIER

## Gereedschapstechniker



BK-0539-1

### 1. Globaal

#### 1.1 TITEL

Gereedschapstechniker

#### 1.2 DEFINITIE

De gereedschapstechniker maakt complexe enkelvoudige en/of samengestelde nauwkeurige gereedschappen (verspaningsgereedschappen, matrijzen en stempels) of onderdelen hiervan vanuit een constructietekening of een model teneinde het onderliggende productieproces (verspanen, extruderen, injecteren, (vorm)persen) te ondersteunen.

#### 1.3 EXTRA INFORMATIE

Als we in dit dossier spreken over gereedschappen, bedoelen we verspaningsgereedschappen, matrijzen en stempels. Op de arbeidsmarkt is dit ook gekend onder de Engelstalige benaming tooling technician.

#### 1.4 SECTOREN

- Metaalindustrie (PC105 Non-ferro metalen, PC111 Metaal-, machine- en elektrische bouw, PC224 bedienden non-ferro metalen)

#### 1.5 BETROKKEN (ARBEIDSMARKT)ACTOREN

##### Hoofdindieners

AGORIA  
André Defoort (andre.defoort@agoria.be)

Mieke Vermeiren (mieke.vermeiren@agoria.be)  
Bluepoint  
Auguste Reyerslaan 80  
1030 Brussel (Schaarbeek)

## Mede-indieners

PlastIQ  
Francis Saelens (francis.saelens@plastiq.be)  
Auguste Reyerslaan 80  
1030 Brussel (Schaarbeek)

## 1.6 REFERENTIEKADER

### Gehanteerde referentiekaders

- Competent-fiche (SERV): H290101 Bewerking en montage in de productie, 19 december 2013
- Ander BKD: BK-0261 - Omsteller verspaning, 5 november 2019
- Ander BKD: BK-0268 - Monteerder-afregelaar, 5 november 2019

### Relatie tot het referentiekader

Inhoudelijk komen alle elementen uit de basisactiviteiten van Competent aan bod. Echter, ze werden geherformuleerd volgens de structuur van de al bestaande beroepskwalificatiedossiers in de cluster van mechanische vormgeving.

De volgende competenties werden, soms lichtelijk geherformuleerd, overgenomen uit hte BK Omsteller verspaning:

- Positioneert het stuk en zet het vast, Voert een simulatie uit, Stelt de bewerkingsparameters in volgens de constructietekening
- Stelt een CNC-bewerkingsprogramma op, stelt het op punt of wijzigt het in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)
- Stelt gereedschappen in
- Monteert de snijgereedschappen en stelt ze af
- Monteert opspanmiddelen
- Maakt onderdelen voor gereedschappen op conventionele bewerkingsmachines
- Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn
- Organiseert de taken volgens de gegeven opdracht

"Bereidt de montage voor" werd overgenomen uit het BK Monteerder-afregelaar.

"Bouwt de onderdelen samen" is gerelateerd aan "Mechanische onderdelen en systemen bijwerken, afwerken en assembleren" uit de Competent-fiche

"Test de werking van het gereedschap op functionaliteit in samenwerking met de gebruikers en de ontwerper" is een herformulering van de Competent-activiteiten "De mechanische werking

controleren en de nodige afstellingen uitvoeren (speling, koppeling, afmetingen en stand, ...)\" en  
\"Defecten en storingen identificeren en de nodige aanpassingen of bijstellingen uitvoeren\"  
\"Bereidt de duplicatie van gereedschappen voor op basis van een model\" is een herformulering van  
\"De diverse fases in de bewerking en montage van onderdelen, systemen en mechanische installaties  
bepalen op basis van een technisch dossier of model\"  
\"Analyseert de technische specificaties van de gereedschappen (verspaningsgereedschappen,  
matrijzen en stempels)\" komt in verschillende Competent-activiteiten aan bod maar werd hier als  
aparte competentie opgenomen.

## 2. Competenties

### 2.1 OPSOMMING COMPETENTIES

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
<b>1. Analyseert de technische specificaties van de gereedschappen (verspaningsgereedschappen, matrijzen en stempels)</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ontvangt informatie (doel, kritische delen en kritische maatvoering, aanvaardingscriteria) over het te vervaardigen gereedschap</li> </ul>	✓			<ul style="list-style-type: none"> <li>Kennis van de interne procedures voor kwaliteitscontrole</li> <li>Kennis van de relatie tussen het gereedschap en de procesparameters (temperatuur, druk, snelheid, afwerkingsgraad,...)</li> <li>Kennis van de toepassing van de gereedschappen in de productieprocessen (persen, extruderen, injecteren, vormen, verspanen,...)</li> <li>Kennis van kwaliteitscontroletechnieken</li> <li>Grondige kennis maatvoeringen, oppervlakte-, maat-, plaats- en/of vormtoleranties</li> <li>Grondige kennis van de materialen (ferro, non-ferro, kunststof)</li> <li>Grondige kennis van het lezen van constructietekeningen</li> <li>Grondige kennis van passingsstelsels</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyseert de constructietekening op de aangegeven materiaalspecificaties, maatvoeringen, oppervlakte-, maat-, plaats- en/of vormtoleranties en passingen</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreteert de aanvaardingscriteria</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bespreekt eventuele fouten en/of onduidelijkheden met de opdrachtgever</li> </ul>		✓		
<b>2. Organiseert de taken volgens de gegeven opdracht</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren</li> </ul>	✓			<ul style="list-style-type: none"> <li>Kennis van verspaningsmachines</li> <li>Grondige kennis van de materialen (ferro, non-ferro, kunststof)</li> <li>Grondige kennis van gereedschappen</li> <li>Grondige kennis van het lezen van</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Verzamelt materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht</li> </ul>			✓	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bepaalt de eigen werkvolgorde</li> </ul>	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bepaalt de technieken (handmatig, met conventionele of met CNC-bewerkingsmachines) in functie van de beschikbaarheid</li> </ul>	✓			<ul style="list-style-type: none"> <li>constructietekeningen</li> <li>Grondige kennis van verspaningstechnieken</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stuurt bij na overleg met de leidinggevende</li> </ul>		✓		
<b>3. Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu</li> </ul>	✓			<ul style="list-style-type: none"> <li>Basiskennis van opslag- en stapeltechnieken</li> <li>Kennis van de interne procedures voor kwaliteitscontrole</li> <li>Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen</li> <li>Kennis van ergonomische hef- en tiltechnieken</li> <li>Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's, PBM's, pictogrammen en etiketten</li> <li>Kennis van vakterminologie</li> <li>Kennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sorteert afval</li> </ul>			✓	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Werkt ergonomisch met gebruik van hefwerktuigen</li> </ul>			✓	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften</li> </ul>			✓	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Slaat gereedschappen en materiaal veilig en correct op</li> </ul>	✓			
<b>4. Maakt onderdelen voor gereedschappen op conventionele bewerkingsmachines</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereidt het maken van onderdelen voor</li> </ul>			✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kennis van de interne procedures voor kwaliteitscontrole</li> <li>Kennis van de toepassing van de gereedschappen in de productieprocessen (persen,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebruikt conventionele bewerkingsmachines</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Boort en draait onderdelen</li> </ul>			✓	

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
• Slijpt onderdelen			✓	extruderen, injecteren, vormen, verspanen,...) • Kennis van in process-meettechnieken • Kennis van kwaliteitscontroletechnieken • Grondige kennis maatvoeringen, oppervlakte-, maat-, plaats- en/of vormtoleranties • Grondige kennis van bewerkingsgereedschappen • Grondige kennis van de materialen (ferro, non-ferro, kunststof) • Grondige kennis van verspaningstechnieken
• Freest onderdelen			✓	
• Kottert en hoont onderdelen			✓	
• Polijst onderdelen			✓	
• Vijlt en schraapt onderdelen			✓	
• Kiest controlemomenten	✓			
• Controleert de onderdelen op kwaliteit en maatvoering	✓			
• Stuurt bij indien nodig		✓		
• Voert nabewerkingen uit			✓	
<b>5. Stelt een bewerkingsprogramma op, stelt het op punt of wijzigt het in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)</b>				
• Maakt een schets van niet-standaard opspangereedschap	✓			• Kennis van de toepassing van de gereedschappen in de productieprocessen (persen, extruderen, injecteren, vormen, verspanen,...) • Kennis van tekentechnieken (schets, cad/cam,...) • Grondige kennis van CNC-programmeertalen • Grondige kennis van de materialen (ferro, non-ferro, kunststof) • Grondige kennis van de parameters van de bewerkingsprocessen • Grondige kennis van de verschillende assen (x-y-z-c-b) • Grondige kennis van driehoeksmeetkunde • Grondige kennis van opspangereedschappen • Grondige kennis van opspanmethodes
• Maakt niet-standaard opspangereedschap			✓	
• Wijzigt of schrijft een CNC-programma op basis van de technische specificaties, rekening houdend met de materiaalcondities	✓			
• Wijzigt de programmatie wanneer de werkstukken niet voldoen aan de technische specificaties	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
<b>6. Stelt gereedschappen in</b>				
• Selecteert gereedschappen in functie van de opdracht	✓			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van verspaningsmachines</li> <li>• Grondige kennis van bewerkingsgereedschappen</li> <li>• Grondige kennis van opspangereedschappen</li> <li>• Grondige kennis van opspanmethodes</li> </ul>
• Monteert gereedschappen in de gereedschapsopspanning			✓	
• Regelt af	✓			
• Registreert de afregeling	✓			
<b>7. Monteert de snijgereedschappen en stelt ze af</b>				
• Bevestigt of plaatst de snijgereedschappen in de machine			✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van verspaningsmachines</li> <li>• Grondige kennis van bewerkingsgereedschappen</li> </ul>
• Stelt de snijgereedschappen af (uitlijnen, balanceren, ...)			✓	
<b>8. Monteert opspanmiddelen</b>				
• Plaatst en bevestigt de opspanmiddelen			✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van verspaningsmachines</li> <li>• Grondige kennis van opspangereedschappen</li> <li>• Grondige kennis van opspanmethodes</li> </ul>
• Stelt de opspanmiddelen af (richten, uitlijnen, positioneren)			✓	
<b>9. Stelt de bewerkingsparameters in volgens de constructietekening</b>				
• Laadt het programma bij gebruik van een CNC-gestuurde machine	✓			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grondige kennis van CNC-programmeertalen</li> <li>• Grondige kennis van de parameters van de bewerkingsprocessen</li> <li>• Grondige kennis van driehoeksmeetkunde</li> <li>• Grondige kennis van het lezen van constructietekeningen</li> <li>• Grondige kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)</li> </ul>
• Stelt het nulpunt in bij gebruik van een CNC-gestuurde machine	✓			
• Stelt parameters manueel of computergestuurd in	✓			
• Maakt een werkstuk			✓	
• Voert controlemetingen uit	✓			
• Stelt parameters bij op basis van de meetresultaten	✓			
<b>10. Voert een simulatie uit</b>				

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bepaalt de stappen van de uitvoeringssimulatie</li> </ul>	✓			<ul style="list-style-type: none"> <li>Kennis van de interne procedures voor kwaliteitscontrole</li> <li>Kennis van kwaliteitscontroletechnieken</li> <li>Grondige kennis van bewerkingsgereedschappen</li> <li>Grondige kennis van CNC-programmeertalen</li> <li>Grondige kennis van de materialen (ferro, non-ferro, kunststof)</li> <li>Grondige kennis van de parameters van de bewerkingsprocessen</li> <li>Grondige kennis van de verschillende assen (x-y-z-c-b)</li> <li>Grondige kennis van opspanmethodes</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bepaalt de controlestappen</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wijzigt programmastappen en/of parameters</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stuurt bij (bewerkingsvolgorde, snijcondities, snijgereedschappen, opspanmethode, ...)</li> </ul>		✓		
<b>11. Positioneert het stuk en zet het vast</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedient hijsmaterieel (rolbrug, takel, hijsband, ...) voor het verplaatsen van zware stukken</li> </ul>			✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kennis van de toepassing van de gereedschappen in de productieprocessen (persen, extruderen, injecteren, vormen, verspanen,...)</li> <li>Kennis van ergonomische hef-en tiltechnieken</li> <li>Grondige kennis van driehoeksmeetkunde</li> <li>Grondige kennis van opspangereedschappen</li> <li>Grondige kennis van opspanmethodes</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Spant een werkstuk op de machine volgens werkinstructies</li> </ul>			✓	
<b>12. Herstelt en onderhoudt gereedschappen of voert er nabewerkingen op uit</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reinigt het gereedschap</li> </ul>			✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kennis van chemische en mechanische reinigingstechnieken</li> <li>Kennis van de interne procedures voor kwaliteitscontrole</li> <li>Kennis van de toepassing van de gereedschappen in de</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Controleert het gereedschap visueel</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Meet het gereedschap na</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beslist tot herstelling na overleg met</li> </ul>	✓			



Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
leidinggevende				<ul style="list-style-type: none"> <li>productieprocessen (persen, extruderen, injecteren, vormen, verspanen,...)</li> <li>Kennis van kwaliteitscontroletechnieken</li> <li>Grondige kennis maatvoeringen, oppervlakte-, maat-, plaats- en/of vormtoleranties</li> <li>Grondige kennis van hersteltechnieken voor gereedschappen</li> <li>Grondige kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)</li> <li>Grondige kennis van verspaningstechnieken</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Herstelt gereedschappen door het uitvoeren van materiaalbewerkingen (vb. toevoegen van materiaal door plasmasolderen, laserlassen,...)</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Voert nabewerkingen uit om het gereedschap productieklaar te maken</li> </ul>	✓			
<b>13. Bereidt de duplicatie van gereedschappen voor op basis van een model</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Informeert zich over het gebruik van het gereedschap</li> </ul>	✓			<ul style="list-style-type: none"> <li>Kennis van de interne procedures voor kwaliteitscontrole</li> <li>Kennis van de toepassing van de gereedschappen in de productieprocessen (persen, extruderen, injecteren, vormen, verspanen,...)</li> <li>Kennis van het documenteren van tekeningen</li> <li>Kennis van kwaliteitscontroletechnieken</li> <li>Kennis van tekentechnieken (schets, cad/cam,...)</li> <li>Grondige kennis maatvoeringen, oppervlakte-, maat-, plaats- en/of vormtoleranties</li> <li>Grondige kennis van bewerkingsgereedschappen</li> <li>Grondige kennis van de materialen (ferro, non-ferro, kunststof)</li> <li>Grondige kennis van verspaningstechnieken</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Meet het model op</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bepaalt de kritische maatvoeringen</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Maakt een werktekening op (schets, cad/cam,...)</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bepaalt het gereedschapsmateriaal in functie van het gebruik</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bepaalt de bewerkingsvolgorde en voert deze uit</li> </ul>	✓			

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
<b>14. Bereidt de montage voor</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyseert en interpreteert de constructietekening en de aangegeven afregeltoleranties</li> </ul>	✓			<ul style="list-style-type: none"> <li>Kennis van de toepassing van de gereedschappen in de productieprocessen (persen, extruderen, injecteren, vormen, verspanen,...)</li> <li>Kennis van metaalbewerking</li> <li>Grondige kennis maatvoeringen, oppervlakte-, maat-, plaats- en/of vormtoleranties</li> <li>Grondige kennis van driehoeksmeetkunde</li> <li>Grondige kennis van het lezen van constructietekeningen</li> <li>Grondige kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bepaalt de samenbouwvolgorde</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Richt de werkplek in voor samenbouw</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Controleert de afzonderlijke onderdelen op correctheid</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Onderneemt de nodige acties bij niet-conformiteiten</li> </ul>		✓		
<b>15. Bouwt de onderdelen samen</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reinigt de onderdelen</li> </ul>			✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kennis van afregeltechnieken</li> <li>Kennis van lijmverbindingen</li> <li>Kennis van mechanische verbindingen</li> <li>Kennis van metaalbewerking</li> <li>Grondige kennis maatvoeringen, oppervlakte-, maat-, plaats- en/of vormtoleranties</li> <li>Grondige kennis van het lezen van constructietekeningen</li> <li>Grondige kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)</li> <li>Grondige kennis van passingsstelsels</li> <li>Grondige kennis van de voorbehandelingsmethoden voor het realiseren van perspassingen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Positioneert de onderdelen</li> </ul>			✓	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebruikt meet- en controle-instrumenten (rolmeter, schuifmaat, waterpas, micrometer,...) voor tussentijdse controlemeting</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stelt de positionering bij</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Monteert de onderdelen met de gekozen verbindingstechniek (schroeven, persen, lijmen, solderen, lassen)</li> </ul>			✓	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Voert de eindafstelling uit na samenbouw</li> </ul>			✓	
<b>16. Test de werking van het gereedschap op functionaliteit in samenwerking met de gebruikers en de ontwerper</b>				

Activiteiten	Vaardigheden			Kenniselementen per activiteitenblok
	Cognitieve	Probleemoplossende	Motorische	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ondersteunt de opstart van het productieproces met behulp van het vervaardigde gereedschap</li> </ul>	✓			<ul style="list-style-type: none"> <li>Kennis van afregeltechnieken</li> <li>Kennis van de interne procedures voor kwaliteitscontrole</li> <li>Kennis van de relatie tussen het gereedschap en de procesparameters (temperatuur, druk, snelheid, afwerkingsgraad,...)</li> <li>Kennis van de toepassing van de gereedschappen in de productieprocessen (persen, extruderen, injecteren, vormen, verspanen,...)</li> <li>Kennis van kwaliteitscontroletechnieken</li> <li>Grondige kennis van de materialen (ferro, non-ferro, kunststof)</li> <li>Grondige kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Geeft aanwijzingen bij het opzetten van het gereedschap</li> </ul>	✓			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Voert eventueel bijregelingen uit aan het gereedschap op basis van de testen</li> </ul>		✓		

## 2.2 BESCHRIJVING COMPETENTIES ADHV DE DESCRIPTORELEMENTEN

### Kennis

- Basiskennis van opslag- en stapeltechnieken
- Kennis van afregeltechnieken
- Kennis van chemische en mechanische reinigingstechnieken
- Kennis van de interne procedures voor kwaliteitscontrole
- Kennis van de relatie tussen het gereedschap en de procesparameters (temperatuur, druk, snelheid, afwerkingsgraad,...)
- Kennis van de toepassing van de gereedschappen in de productieprocessen (persen, extruderen, injecteren, vormen, verspanen,...)
- Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen
- Kennis van ergonomische hef-en tiltechnieken
- Kennis van het documenteren van tekeningen
- Kennis van in process-meettechnieken
- Kennis van kwaliteitscontroletechnieken
- Kennis van lijmverbindingen
- Kennis van mechanische verbindingen

- Kennis van metaalbewerking
- Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten
- Kennis van tekentechnieken (schets, cad/cam,...)
- Kennis van vakterminologie
- Kennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden
- Kennis van verspaningsmachines
  
- Grondige kennis maatvoeringen, oppervlakte-, maat-, plaats- en/of vormtoleranties
- Grondige kennis van bewerkingsgereedschappen
- Grondige kennis van CNC-programmeertalen
- Grondige kennis van de materialen (ferro, non-ferro, kunststof)
- Grondige kennis van de parameters van de bewerkingsprocessen
- Grondige kennis van de verschillende assen (x-y-z-c-b)
- Grondige kennis van driehoeksmeetkunde
- Grondige kennis van gereedschappen
- Grondige kennis van hersteltechnieken voor gereedschappen
- Grondige kennis van het lezen van constructietekeningen
- Grondige kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)
- Grondige kennis van opspangereedschappen
- Grondige kennis van opspanmethodes
- Grondige kennis van verspaningstechnieken
- Grondige kennis van passingsstelsels
- Grondige kennis van de voorbehandelingsmethoden voor het realiseren van perspassingen

## Cognitieve vaardigheden

- Ontvangt informatie (doel, kritische delen en kritische maatvoering, aanvaardingscriteria) over het te vervaardigen gereedschap
- Analyseert de constructietekening op de aangegeven materiaalspecificaties, maatvoeringen, oppervlakte-, maat-, plaats- en/of vormtoleranties en passingen
- Interpreteert de aanvaardingscriteria
- Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren
- Bepaalt de eigen werkvolgorde
- Bepaalt de technieken (handmatig, met conventionele of met CNC-bewerkingsmachines) in functie van de beschikbaarheid
- Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu
- Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling
- Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten
- Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften
- Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften
- Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen
- Slaat gereedschappen en materiaal veilig en correct op
- Gebruikt conventionele bewerkingsmachines
- Kiest controlemomenten
- Controleert de onderdelen op kwaliteit en maatvoering

- Maakt een schets van niet-standaard opspangereedschap
- Wijzigt of schrijft een CNC-programma op basis van de technische specificaties, rekening houdend met de materiaalcondities
- Wijzigt de programmatie wanneer de werkstukken niet voldoen aan de technische specificaties
- Selecteert gereedschappen in functie van de opdracht
- Regelt af
- Registreert de afregeling
- Laadt het programma bij gebruik van een CNC-gestuurde machine
- Stelt het nulpunt in bij gebruik van een CNC-gestuurde machine
- Stelt parameters manueel of computergestuurd in
- Voert controlemetingen uit
- Stelt parameters bij op basis van de meetresultaten
- Bepaalt de stappen van de uitvoeringssimulatie
- Bepaalt de controlestappen
- Wijzigt programmastappen en/of parameters
- Controleert het gereedschap visueel
- Meet het gereedschap na
- Beslist tot herstelling na overleg met leidinggevende
- Herstelt gereedschappen door het uitvoeren van materiaalbewerkingen (vb. toevoegen van materiaal door plasmasolderen, laserlassen,...)
- Voert nabewerkingen uit om het gereedschap productieklaar te maken
- Informeert zich over het gebruik van het gereedschap
- Meet het model op
- Bepaalt de kritische maatvoeringen
- Maakt een werktekening op (schets, cad/cam,...)
- Bepaalt het gereedschapsmateriaal in functie van het gebruik
- Bepaalt de bewerkingsvolgorde en voert deze uit
- Analyseert en interpreteert de constructietekening en de aangegeven afregeltoleranties
- Bepaalt de samenbouwvolgorde
- Richt de werkplek in voor samenbouw
- Controleert de afzonderlijke onderdelen op correctheid
- Gebruikt meet- en controle-instrumenten (rolmeter, schuifmaat, waterpas, micrometer,...) voor tussentijdse controlemeting
- Stelt de positionering bij
- Ondersteunt de opstart van het productieproces met behulp van het vervaardigde gereedschap
- Geeft aanwijzingen bij het opzetten van het gereedschap

## Probleemoplossende vaardigheden

- Bespreekt eventuele fouten en/of onduidelijkheden met de opdrachtgever
- Stuurt bij na overleg met de leidinggevende
- Stuurt bij indien nodig
- Onderneemt de nodige acties bij niet-conformiteiten
- Voert eventueel bijregelingen uit aan het gereedschap op basis van de testen
- Stuurt bij (bewerkingsvolgorde, snijcondities, snijgereedschappen, opspanmethode, ...)

## Motorische vaardigheden

- Verzamelt materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht
- Sorteert afval
- Werkt ergonomisch met gebruik van hefwerktuigen
- Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften
- Bereidt het maken van onderdelen voor
- Boort en draait onderdelen
- Slijpt onderdelen
- Freest onderdelen
- Kottert en hoont onderdelen
- Polijst onderdelen
- Vijlt en schraapt onderdelen
- Voert nabewerkingen uit
- Maakt niet-standaard opspangereedschap
- Monteert gereedschappen in de gereedschapsopspanning
- Stelt de snijgereedschappen af (uitlijnen, balanceren, ...)
- Plaatst en bevestigt de opspanmiddelen
- Maakt een werkstuk
- Bedient hijsmaterieel (rolbrug, takel, hijsband, ...) voor het verplaatsen van zware stukken
- Spant een werkstuk op de machine volgens werkinstructies
- Reinigt het gereedschap
- Reinigt de onderdelen
- Positioneert de onderdelen
- Monteert de onderdelen met de gekozen verbindingstechniek (schroeven, persen, lijmen, solderen, lassen)
- Voert de eindafstelling uit na samenbouw
- Bevestigt of plaatst de snijgereedschappen in de machine
- Stelt de opspanmiddelen af (richten, uitlijnen, positioneren)

## Omgevingscontext

- Het beroep van gereedschapstechnieker komt voor in de gespecialiseerde verwerkende industrie.
- De gereedschapstechnieker voert gespecialiseerde, zeer nauwkeurige verspanende bewerkingen op verschillende materialen (ferro, non-ferro, keramiek, kunststof,..) om specifieke gereedschappen te vervaardigen.
- De gereedschapstechnieker baseert zich op constructietekeningen of bestaande modellen en verkregen informatie van engineering voor het vormgeven van de gereedschappen.
- Hij moet zware lasten kunnen aanslaan.
- De complexiteit van de werkzaamheden wordt bepaald door de nodige materialenkennis, soorten van materialen, kennis van soorten gereedschappen, het soort van product, de inzetbaarheid van machines de normen waaraan het product moet voldoen. De complexiteit wordt verhoogd door de relatie tussen de te vervaardigen gereedschappen en het gebruik ervan in de productieprocessen.
- De materialen kunnen verschillen tussen de opdrachten, maar de toe te passen verspanings- en montagetechnieken zijn zeer terugkerend en gelijkaardig.

- Het beroep wordt alleen uitgevoerd, in afstemming met het collega's, waarbij de nodige flexibiliteit belangrijk is om zich aan te passen aan wijzigingen van planning en omgeving.
- De werkopdracht en het eindresultaat worden bepaald door de procedures, deadlines, werkopdracht, etc. Daarbinnen heeft de beroepsbeoefenaar autonomie in het uitvoeren van de eigen taken.
- Het beroep vraagt resultaatgerichtheid, concentratie, flexibiliteit en doorzettingsvermogen.
- De sector kent veel reglementeringen, normen, aanbevelingen, codes van goede praktijk en technische voorlichtingsfiches inzake kwaliteit, veiligheid, gezondheid, hygiëne, welzijn en milieu.
- Typische risico's zijn snij-en brandwonden, oogwonden, het niet correct behandelen van lasten, en elektrostatische lading bij kunststoffen.

## Handelingscontext

- De gereedschapstechnieker heeft oog voor de kwaliteit van het eigen werk door met zorg, hoge precisie en toewijding te werken.
- Er worden hoge eisen gesteld aan maatvoering, kwaliteit en toleranties. Daarom moet hij/zij nauwkeurig werken en permanent alert zijn voor fouten of afwijkingen tijdens de werkzaamheden. Fouten op de gereedschappen hebben invloed op het productieproces waarvoor het vervaardigde gereedschap ingezet wordt.
- Hij/zij is in staat om op een contactvaardige, duidelijke en constructieve manier informatie uit te wisselen met collega's en verbeteringen aan te reiken aan gebruikers en engineering.
- Hij/zij heeft aandacht voor ergonomie bij het dragen van lasten.
- Hij heeft aandacht voor gevaarlijke situaties, respecteert veiligheidssignalisatie, PBM's en CBM's .
- Hij/zij gaat omzichtig om met grondstoffen en producten, rekening houdend met veiligheids-, en milieuvoorschriften.

## Autonomie

Is zelfstandig in

- Het organiseren, uitvoeren en controleren van de eigen werkzaamheden

Is gebonden aan

- Interne procedures voor kwaliteit en organisatie
- De specificaties van de opdracht

Doet beroep op

- Leidinggevende of ontwerper bij problemen tijdens de vervaardiging van het gereedschap
- De gebruikers of engineering voor het testen van de vervaardigde gereedschappen

## Verantwoordelijkheid

- Analyseert de technische specificaties van de gereedschappen (verspaningsgereedschappen, matrijzen en stempels)
- Organiseert de taken volgens de gegeven opdracht
- Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn
- Maakt onderdelen voor gereedschappen op conventionele bewerkingsmachines
- Stelt een bewerkingsprogramma op, stelt het op punt of wijzigt het in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)
- Stelt gereedschappen in
- Monteert de snijgereedschappen en stelt ze af
- Monteert opspanmiddelen
- Stelt de bewerkingsparameters in volgens de constructietekening
- Voert een simulatie uit
- Positioneert het stuk en zet het vast
- Herstelt en onderhoudt gereedschappen of voert er nabewerkingen op uit
- Bereidt de duplicatie van gereedschappen voor op basis van een model
- Bereidt de montage voor
- Bouwt de onderdelen samen
- Test de werking van het gereedschap op functionaliteit in samenwerking met de gebruikers en de ontwerper

## 2.3 ATTESTEN EN VOORWAARDEN

### Wettelijke attesten en voorwaarden

Er zijn geen wettelijke attesten of voorwaarden vereist.

## 3. Arbeidsmarktrelevantie / maatschappelijke relevantie

### 3.1 ARBEIDSMARKTRELEVANTIE

#### Tewerkstelling

Uit de Be the Change studie van Agoria, blijkt dat de huidige tewerkstelling voor tool makers en metal working machine tool setters and operators (ISCO 722 en 723) 20 015 werknemers bedraagt. De vooruitzichten zijn dat tegen 2030 de vraag naar deze profielen lichtjes zal dalen (met 0.42%). Dit is een minder sterke daling dan verwacht wordt in mechanische vormgeving algemeen (nl. een daling van 1.27%). Door de automatisering van de processen zal er nog wel een voldoende grote vraag zijn naar gespecialiseerde gereedschapstechniekers.

#### Vacatures



I. Aantal vacatures (in het 'normaal economisch circuit zonder uitzendopdrachten' en indien beschikbaar het aantal vacatures voor uitzendopdrachten) en aandeel in de sector

i. Spreiding over de betrokken sectoren

			Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Brussel HG	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Westhoek	Aalst-Oudenaarde	Geint	St. Wilkaas-Deendermonde	Limburg Oost	Limburg West	Buiten Vlaanderen	TOTAAL	Openstaande vacatures	
IK1810 Bankwerker	NEC zonder uitzendopdr. rechtstr. gemeld aan VDAB	05. Chemie, rubber en kunststof	5															5		
		07. Metaal	1		1						0				1	1			4	1
		08. Vervaardiging van machines en toestellen				1													1	8
		09. Vervaardiging van transportmiddelen		2		7				9				0	2				20	
		11. Overige industrie								18									18	2
		13. Bouw	1							4	0								5	
		14. Groot- en kleinhandel						1		1	1	1							4	3
		15. Transport, logistiek en post		7		42													49	6
19. Zakelijke dienstverlening	2																3	5		
IK1820 Matrijzenmaker		05. Chemie, rubber en kunststof			3					19		1	1	3	1	0		28	8	
		07. Metaal	2		0							2		1				5	3	
		08. Vervaardiging van machines en toestellen	1						2					1		2			6	
		09. Vervaardiging van transportmiddelen		2	2								1						5	
		10. Hout- en meubelindustrie											1						1	1
		11. Overige industrie										1							1	
		14. Groot- en kleinhandel			2														2	
		19. Zakelijke dienstverlening			1		1												2	1
24. Onderwijs												1					1			
Bankwerker	Uitzendopdrachten	20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	27	50	81	13	10	19	59	326	30	46	16	79	1	136	88	1041	121	
28. Onbepaald											33							33		
Matrijzenmaker		17. Informatica, media en telecom										8						8	1	
20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling		19	9	64	5	5	5	13	195	2	59	88	44	1	0	51		569	63	
26. Maatschappelijke dienstverlening									2									2		
Bankwerker	NEC zonder uitzendopdr. via wervings- en selectie	20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	2	1	3	12	2		167	31	31	2	13	16	4	20	5	309	25	
Matrijzenmaker		20. Uitzendbureaus en arbeidsbemiddeling	6		58	28	3		1	105	1	4	5	3		4		218	18	
TOTAAL			66	71	215	108	21	25	262	710	66	150	132	143	70	214	96	2342	261	

ii. **Aantal openstaande vacatures (aantal, spreiding, evolutie)**

- Openstaande vacatures (aantal, evolutie) in december

Jaartal		2013	2014	2015	2016	2017	2018
Bankwerker	NEC zonder uitzendopdr rechtstr aan VDAB gemeld	6		16	13	11	20
	Uitzendopdrachten	46	28	26	50	55	121
	NEC zonder Uitzendopdr via wervings- en selectiekantoren	3	1	3	13	9	25
Matrijzenmaker	NEC zonder uitzendopdr rechtstr aan VDAB gemeld	7	7	2	6	14	13
	Uitzendopdrachten	97	72	52	70	44	64
	NEC zonder Uitzendopdr via wervings- en selectiekantoren	18	16	5	12	13	18
	TOTAAL	177	124	104	164	146	261

- Openstaande vacatures (aantal, spreiding)

Regio		Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Brussel HG	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Westhoek	Aalst-Oudenaarde	Gent	St. Niklaas-Dendermonde	Limburg Oost	Limburg West	Buiten Vlaanderen	TOTAAL
Bankwerker	NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld				13				3	1	1			2			20
	Uitzendopdrachten	1	4	6	1	1	3	6	33	4	5	3	10	11	21	12	121
	NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren		1		2				2	1	1	1	1	15		1	
Matrijzenmaker	NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	1		3		0			1		7			1			13
	Uitzendopdrachten	6	2	10	5	3		5	15		3	6	2		7		64
	NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	1		6	1			1	8			1					18
	TOTAAL	9	7	25	22	4	3	14	61	6	17	11	27	14	29	12	261

II. **Evolutie van het aantal vacatures (in de tijd)**

Jaartal		2013	2014	2015	2016	2017	2018
Bankwerker	NEC zonder uitzendopdr rechtstr aan VDAB gemeld	27	18	48	39	24	111
	Uitzendopdrachten	137	181	199	257	529	1074
	NEC zonder Uitzendopdr via wervings- en selectiekantoren	8	17	42	49	85	309
Matrijzenmaker	NEC zonder uitzendopdr rechtstr aan VDAB gemeld	26	18	13	39	26	51
	Uitzendopdrachten	280	351	572	378	241	579
	NEC zonder Uitzendopdr via wervings- en selectiekantoren	37	91	56	109	124	218
	TOTAAL	515	676	930	871	1029	2342

### III. Spreiding van het aantal vacatures per provincie en/of regio

Regio		Antwerpen	Mechelen	Turnhout	Brussel HG	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Ieper	Aalst-Oudenaarde	Gent	St. Nikolaas-Dendermonde	Limburg Oost	Limburg West	Buizen Vlaanderen	Totaal
Bankwerker	NEC zonder uitzendopdr rechtstr aan VDAB gemeld	9	9	1	50		1		32	1	1		0	3	1	3	111
	Uitzendopdrachten	27	50	81	13	10	19	59	326	30	79	16	79	61	136	88	1074
	NEC zonder Uitzendopdr via wervings- en selectiekantoren	2	1	3	12	2		167	31	31	2	13	16	4	20	5	309
Matrijzenmaker	NEC zonder uitzendopdr rechtstr aan VDAB gemeld	3	2	8		1		2	19	1	5	2	5	1	2		51
	Uitzendopdrachten	19	9	64	5	5	5	13	197	2	59	96	44	10	51		579
	NEC zonder Uitzendopdr via wervings- en selectiekantoren	6		58	28	3		1	105	1	4	5	3		4		218
TOTAAL		66	71	215	108	21	25	242	710	66	150	132	147	79	214	96	2342

### IV. Aantal niet werkende werkzoekenden

	Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk	Oostende	Aalst-Oudenaarde	Gent	St. Nikolaas-Dendermonde	Limburg Oost	Limburg West	TOTAAL
Bankwerker	25	6	19	3	8	4	25	20	8	16	13	10	12	169
Matrijzenmaker	2	2	1	1			5		3	3	2	8	5	32
TOTAAL	27	8	20	4	8	4	30	20	11	19	15	18	17	201

### V. Knelpuntberoep i. Zo ja, duiding oorzaak (kwantitatief/kwalitatief)

Beroep	Aard knelpunt	Omschrijving
Matrijzenmaker	Kwantitatief	Matrijzenmaker is een kwantitatief knelpunt. Een matrijzenmaker maakt onderdelen van matrijzen of mallen en bouwt deze tot een matrijs samen. De matrijzen kunnen ook worden gemaakt met behulp van verspanende machines. Dit beroep wordt niet aangeleerd in het onderwijs. Werkgevers zoeken technisch geschoolde kandidaten, waar al een tekort aan is. Werknemers moeten technische tekeningen kunnen lezen en interpreteren en zelfstandig en nauwkeurig kunnen werken onder tijdsdruk.
Bankwerker	/	Dit is geen knelpuntberoep

## 4. Samenhang

Meettechnieker	Gereedschapstechnieker
Omsteller plaatbewerking	Omsteller verspaning
Insteller plaatbewerking	Insteller verspaning