

# STANDAARDTRAJECT

## Omsteller verspaning en Monteerder-afregelaar dual

### 1. Situering en omschrijving

De opleiding omsteller verspaning en monteerder-afregelaar dual combineert een schoolcomponent en een werkplekcomponent. De combinatie van schoolcomponent met werkplekcomponent omvat minimaal 28 opleidingsuren per week.

In de opleiding omsteller verspaning en monteerder-afregelaar dual wordt gekozen voor een overeenkomst alternerende opleiding. Dit impliceert dat de wekelijkse invulling moet overeenstemmen met de normale voltijdse wekelijkse arbeidsduur die van toepassing is in de onderneming overeenkomstig de CAO. Meestal is dit gemiddeld 38 opleidingsuren per week, maar dit dient bij opmaak van de overeenkomst op de werkplek nagevraagd te worden.

De opleiding omsteller verspaning en monteerder-afregelaar dual wordt georganiseerd als een specialisatiejaar in het derde leerjaar van de derde graad beroepssecundair onderwijs binnen het studiegebied mechanica-elektriciteit.

Het standaardtraject voor de opleiding omsteller verspaning en monteerder-afregelaar dual is gebaseerd op de volgende beroepskwalificaties:

- Beroepskwalificatie monteerder-afregelaar, niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur
- Beroepskwalificatie omsteller verspaning, niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur
- Beroepskwalificatie productieoperator kunststoffen (machineregelaar)<sup>1</sup>, niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur

In de opleiding omsteller verspaning en monteerder-afregelaar dual leert men bewerkingsvoorwaarden en gereedschapsvoorwaarden vastleggen, hulpgereedschappen definiëren en stukken bewerken met actuele conventionele en gestuurde machines om een performant proces te bekomen en stukken uit diverse materiaalsoorten (ferro, non-ferro en kunststoffen) te vervaardigen volgens oppervlakte- en volumetrische specificaties (3D). Daarnaast leert men ook onderdelen, componenten en verbindingstukken monteren om een constructie, halffabricaat of eindproduct af te leveren in overeenstemming met de gestelde specificaties.

De leerling dient zijn opleidingstraject te vervullen binnen deze 2 verschillende specialiteiten, namelijk montage en verspaning.

---

<sup>1</sup> De opleiding omsteller verspaning en monteerder-afregelaar dual omvat niet de volledige beroepskwalificatie productieoperator kunststoffen (machineregelaar), maar enkel een aantal activiteiten op beheersingsniveau 1 (basisbeheersing: beperkte reële toepassing of een gesimuleerde toepassing) uit de beroepskwalificatie productieoperator kunststoffen (machineregelaar).

In een standaardtraject wordt er geen uitspraak gedaan over de organisatievorm van de duale opleiding. De aanbieder duaal leren bepaalt zelf of hij dit lineair of modulair organiseert.

De opleidingsduur bedraagt 1 jaar, waarvan bij modulaire organisatie kan worden afgeweken in functie van de individuele leerweg van een jongere.

## 2. Toelatingsvoorwaarden

De voorwaarden om bij de start van de opleiding omsteller verspaning en monteerder-afregelaar dual als regelmatige leerling te worden toegelaten zijn:

- voldaan hebben aan de voltijdse leerplicht;
- ofwel voldoen aan de toelatingsvoorwaarden tot het derde leerjaar van de derde graad bso, ingericht als specialisatiejaar, waarop de opleiding omsteller verspaning en monteerder-afregelaar dual zich situeert. Deze voorwaarden zijn bepaald in de codex secundair onderwijs en het besluit van de Vlaamse Regering van 19 juli 2002 betreffende de organisatie van het voltijds secundair onderwijs, en meegedeeld bij omzendbrief SO 64;

ofwel als zijinstromer<sup>2</sup> beschikken over een gunstige beslissing van de klassenraad voor de opleiding omsteller verspaning en monteerder-afregelaar dual.

Uit het leerlingendossier moet de verificatie kunnen opmaken dat de leerling aan de toelatingsvoorwaarden voldoet.

## 3. Algemene vorming

De verplichte algemene vorming voor het derde leerjaar van de derde graad bso is opgenomen in het standaardtraject en omvat alle eindtermen of een verwijzing naar de inhoud van deze onderdelen:

### **Project algemene vakken**

De vakgebonden eindtermen van het derde leerjaar van de derde graad bso.

### **Moderne vreemde talen (Frans of Engels)**

De vakgebonden eindtermen van Frans of Engels van het derde leerjaar van de derde graad bso.

### **Lichamelijke opvoeding (niet van toepassing voor CDO en Syntra)**

De vakgebonden eindtermen van het derde leerjaar van de derde graad bso.

### **Vakoverschrijdende eindtermen**

De vakoverschrijdende eindtermen van het secundair onderwijs.

### **Levensbeschouwing (niet van toepassing voor CDO en Syntra)**

De doelen voor godsdienst, niet-confessionele zedenleer, cultuurbeschouwing of eigen cultuur en religie zijn in overeenstemming met de internationale en grondwettelijke beginselen inzake de rechten van de mens en van het kind in het bijzonder en respecteren de door het Vlaams Parlement, naargelang van het geval, bekrachtigde of goedgekeurde eindtermen.

De aanbieder dual leren bepaalt zelf hoe de algemeen vormende competenties georganiseerd worden en bepaalt zelf de mate van integratie met de beroepsgerichte competenties.

---

<sup>2</sup> Definitie zijinstromer: "jongeren die het onderwijs al hebben verlaten, al dan niet gekwalificeerd, en die zich, na een onderbreking, opnieuw willen inschrijven voor een dual structuuronderdeel".

#### 4. Beroepsgerichte vorming – organisatie lineair

Per activiteit worden de bijhorende vaardigheden en kenniselementen opgenomen. De geselecteerde kennis moet steeds in functie van de activiteit en vaardigheden gerealiseerd worden.

Activiteiten	Kennis
<p><b>Werkt in teamverband</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wisselt informatie en aanwijzingen uit met collega's</li> <li>- Werkt efficiënt samen met collega's</li> <li>- Geeft aandachtspunten mee aan collega's</li> <li>- Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op</li> <li>- Stelt werkdocumenten op</li> <li>- Vult werkdocumenten in</li> <li>- Rapporteert aan leidinggevenden</li> <li>- Draagt de werkzaamheden over aan het volgende team</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- Vakterminologie</li> </ul>
<p><b>Organiseert de taken volgens de gegeven opdracht</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren</li> <li>- Verzamelt materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht</li> <li>- Beschermt de ondergrond waarop gewerkt wordt bij risico op beschadigingen</li> <li>- Leest en begrijpt het technisch dossier</li> <li>- Bepaalt de eigen werkvolgorde en stuurt bij na overleg met de leidinggevende</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- Materialen (ferro, non-ferro, kunststof)</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezen van een technisch dossier</li> <li>- Gereedschappen</li> <li>- Technische tekeningen</li> </ul>
<p><b>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu</li> <li>- Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling</li> <li>- Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten</li> <li>- Sorteert afval</li> <li>- Werkt ergonomisch met gebruik van hefwerktuigen</li> <li>- Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften</li> <li>- Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opslag- en stapeltechnieken</li> <li>- Kwaliteitsnormen</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden</li> <li>- Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten</li> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- Voorschriften van inzameling van afvalstoffen</li> <li>- Ergonomische hef- en tiltechnieken</li> <li>- Vakterminologie</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften</li> <li>- Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen</li> <li>- Slaat gereedschappen en materiaal veilig en correct op</li> </ul>	
<p><b>Gebruikt gereedschappen in functie van montage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleert de staat van gereedschappen voor gebruik</li> <li>- Gebruikt gereedschappen op een veilige en efficiënte manier</li> <li>- Gebruikt ondersteuningsmateriaal en beschikbare montagekalibers</li> <li>- Reinigt de gereedschappen</li> <li>- Kijkt de gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid</li> <li>- Controleert en stelt opspangereedschappen in</li> <li>- Controleert of het keuringsplichtige gereedschap gekeurd is</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Labels van het hijsmateriaal dat gekeurd moet worden</li> <li>- Borgingsmiddelen en -technieken</li> <li>- Gereedschappen</li> </ul>
<p><b>Bereidt de montage voor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyseert en interpreteert de samenstellings- en constructietekening en de aangegeven afregeltoleranties</li> <li>- Selecteert onderdelen in functie van de gegeven passing (pen/gat)</li> <li>- Koppelt onderdelen in functie van de gegeven passing (pen/gat)</li> <li>- Werkt de onderdelen bij op basis van de meetresultaten (puinen, ruimen, vijlen, schuren, ...)</li> <li>- Controleert de aangegeven onderdelen op correctheid</li> <li>- Onderneemt de nodige acties bij niet conformiteiten</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> <li>- Metaalbewerking</li> <li>- Driehoeksmeetkunde</li> <li>- Lezen van technische tekeningen</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Meetinstrumenten en meetmethodes</li> </ul>
<p><b>Positioneert de onderdelen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kijkt na of de aanwezige onderdelen overeenkomen met de onderdelen op tekeningen, werkinstructies en de opvolgdocumenten</li> <li>- Gebruikt meet- en controle-instrumenten (rolmeter, schuifmaat, waterpas, micrometer, ...)</li> <li>- Reinigt de onderdelen</li> <li>- Positioneert de onderdelen</li> <li>- Gebruikt de opgegeven soort verbindingselementen en dichtingen</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> <li>- Driehoeksmeetkunde</li> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- Lezen van technische tekeningen</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Meetinstrumenten en meetmethodes</li> <li>- Reinigingstechnieken</li> <li>- Positioneringstechnieken</li> </ul>
<p><b>Stelt de positionering bij en/of regelt af</b></p>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Driehoeksmeetkunde</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecteert het gereedschap om de correctheid en speling van de afregeling te controleren</li> <li>- Meet tussentijds de constructie</li> <li>- Selecteert de nodige afregelmiddelen</li> <li>- Regelt bij of lijnt onderdelen uit op basis van de opgegeven plaatstolerantie en de verkregen meetresultaten</li> <li>- Meet na</li> <li>- Stuurt bij binnen de gegeven plaatstoleranties/positionering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meetinstrumenten en meetmethodes</li> <li>- Positioneringstechnieken</li> <li>- Afregeltechnieken</li> </ul>
<p><b>Monteert de onderdelen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monteert volgens een aangegeven werkvolgorde, technische specificaties en instructies</li> <li>- Verbindt onderdelen door middel van mechanische verbindingen en lijmverbindingen</li> <li>- Borgt de verbinding volgens voorschriften</li> <li>- Controleert de montage (vlakken waterpas, onderdelen degelijk vastgezet en geborgd, visuele gebreken, ...) met de beschikbare meetinstrumenten</li> <li>- Stelt de positie bij</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metaalbewerking</li> <li>- Lezen van technische tekeningen</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Meetinstrumenten en meetmethodes</li> <li>- Mechanische verbindingen</li> <li>- Lijmverbindingen</li> <li>- Afregeltechnieken</li> </ul>
<p><b>Demonteert onderdelen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebruikt montagegereedschap (manuele, elektrische of pneumatische sleutel, hamer, koevoet, ...)</li> <li>- Meet de te vervangen elementen op</li> <li>- Plaatst een tijdelijke ondersteuning waar nodig</li> <li>- Demonteert volgens de voorschriften (knippen, slijpen, snijbranden, verwarmen, ...)</li> <li>- Voert nabewerkingen uit (slijpen, ontbramen, ...)</li> <li>- Maakt de vrijgemaakte aansluitpunten schoon met het oog op heropbouw</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> <li>- Metaalbewerking</li> <li>- Ergonomische hef- en tiltechnieken</li> <li>- Reinigingstechnieken</li> <li>- Positioneringstechnieken</li> </ul>
<p><b>Maakt de constructie klaar voor transport indien van toepassing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschermt de constructie volgens de voorschriften</li> <li>- Brengt hijselementen aan</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- Borgingsmiddelen en -technieken</li> </ul>
<p><b>Registreert gegevens voor productie- en kwaliteitsoptolging</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registreert alle meetresultaten</li> <li>- Registreert alle vervangen onderdelen</li> <li>- Ondertekent de werkorder en -vergunningen en levert ze binnen</li> <li>- Sluit de opdracht af</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Meetinstrumenten en meetmethodes</li> </ul>

<p><b>Werkt op hoogte volgens de veiligheidsregels indien van toepassing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleert of het juiste keuringslabel aanwezig is op stellingen, hoogtewerkers, ladders en valbeveiliging</li> <li>- Werkt veilig op stellingen en gebruikt valbeveiliging</li> <li>- Plaatst en gebruikt hoogtewerkers</li> <li>- Plaatst en gebruikt ladders</li> <li>- Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de werkomstandigheden</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten</li> <li>- Labels van het hijsmateriaal dat gekeurd moet worden</li> <li>- Werken op hoogte</li> </ul>
<p><b>Slaat lasten aan en verplaatst ze onder begeleiding</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecteert het juiste hijs hulpmiddel in functie van de last</li> <li>- Schat het gewicht van de last in</li> <li>- Slaat de lasten aan in functie van het zwaartepunt en de tophoek</li> <li>- Geeft de correcte aanduidingen of seinen aan de kraanman</li> <li>- Brengt de last op de plaats van montage met het geschikte transportmateriaal</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Driehoeksmmeetkunde</li> <li>- Labels van het hijsmateriaal dat gekeurd moet worden</li> <li>- Aanslaan en uitwijzen van kritische lasten</li> <li>- Werken op hoogte</li> </ul>
<p><b>Gebruikt gereedschappen in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleert de gereedschappen in functie van de opdracht</li> <li>- Gebruikt gereedschappen op een veilige en efficiënte manier</li> <li>- Gebruikt opspangereedschappen en hulpgereedschappen</li> <li>- Gebruikt meetinstrumenten en kalibers</li> <li>- Reinigt de gereedschappen</li> <li>- Kijkt de gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialen (ferro, non-ferro, kunststof)</li> <li>- Ruwheidsmeetmethodes en meetinstrumenten</li> <li>- Reinigingstechnieken</li> <li>- Smeermiddelen</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gereedschappen</li> <li>- Opspangereedschappen</li> <li>- Opspanmethodes</li> <li>- Meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)</li> </ul>
<p><b>Bepaalt de verschillende bewerkingsfases en de afstelwaarden (tolerantie, positie, oppervlaktestaat, ...) van het stuk en het gereedschap in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leest en interpreteert de constructie- en detailtekening naar soorten bewerkingen, volgorde en kritische maatvoering</li> <li>- Stelt de bewerkingsvolgorde op</li> <li>- Stemt de werkvolgorde af op de opeenvolgende bewerkingen</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productmechanica</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische tekeningen</li> <li>- Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro)</li> <li>- Eigenschappen van kunststoffen</li> <li>- Procesparameters</li> <li>- CNC-programmeertalen</li> <li>- Verspaningstechnieken</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepaalt verspaningscondities en parameters op basis van de technische informatie of stuurt opgegeven verspaningscondities en parameters bij</li> <li>- Maakt documentatie op ter aanvulling van de aangeleverde technische informatie</li> </ul>	
<p><b>Stelt een bewerkingsprogramma op, stelt het op punt of wijzigt het in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maakt een schets van niet-standaard opspangereedschap</li> <li>- Maakt niet-standaard opspangereedschap</li> <li>- Wijzigt of schrijft een CNC-programma op basis van de technische specificaties, rekening houdend met de materiaalcondities</li> <li>- Koppelt het aangepast programma terug naar engineering</li> <li>- Controleert en herstelt programmeerfouten</li> <li>- Wijzigt de programmatie wanneer de werkstukken niet voldoen aan de technische specificaties</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> <li>- SPC-technieken (statistical process control)</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialen (ferro, non-ferro, kunststof)</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Driehoeksmeetkunde</li> <li>- Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro)</li> <li>- Eigenschappen van kunststoffen</li> <li>- Procesparameters</li> <li>- CNC-programmeertalen</li> <li>- Verschillende assen (x-y-z-c-b)</li> <li>- Opspangereedschappen</li> <li>- Opspanmethodes</li> </ul>
<p><b>Stelt gereedschappen in</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecteert gereedschappen in functie van de opdracht</li> <li>- Monteert gereedschappen in de gereedschapsopspanning</li> <li>- Regelt af</li> <li>- Registreert de afregeling</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verspaningsmachines</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gereedschappen</li> <li>- Opspangereedschappen</li> <li>- Opspanmethodes</li> </ul>
<p><b>Voert een simulatie uit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepaalt de stappen van de uitvoeringssimulatie</li> <li>- Bepaalt de controlestappen</li> <li>- Wijzigt programmastappen en/of parameters</li> <li>- Stuurt bij (bewerkingsvolgorde, snijcondities, snijgereedschappen, opspanmethode, ...)</li> <li>- Legt bij het bereiken van de optimale bewerkingsvoorwaarden alle gegevens vast in werkdocumenten</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SPC-technieken (statistical process control)</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productmechanica</li> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesparameters</li> <li>- Gereedschappen</li> <li>- CNC-programmeertalen</li> <li>- Verschillende assen (x-y-z-c-b)</li> <li>- Opspanmethodes</li> </ul>
<p><b>Past snijgereedschappen, lemmeten, ... aan of slijpt ze in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)</b></p>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialen (ferro, non-ferro, kunststof)</li> <li>- Verspaningsmachines</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voert de nodige verspanende metaalbewerkingen uit (boren, schuren, slijpen, ...) om het snijgereedschap te kunnen maken</li> <li>- Voert tussentijds metingen en controles uit</li> </ul>	<p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gereedschappen</li> <li>- Verspaningstechnieken</li> <li>- Meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)</li> </ul>
<p><b>Monteert de snijgereedschappen en stelt ze af</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bevestigt of plaatst de snijgereedschappen in de machine</li> <li>- Stelt de snijgereedschappen af (uitlijnen, balanceren, ...)</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verspaningsmachines</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gereedschappen</li> </ul>
<p><b>Monteert opspanmiddelen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaatst en bevestigt de opspanmiddelen</li> <li>- Stelt de opspanmiddelen af (richten, uitlijnen, positioneren)</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verspaningsmachines</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opspangereedschappen</li> <li>- Opspanmethodes</li> </ul>
<p><b>Positioneert het stuk en zet het vast</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedient hijsmaterieel (rolbrug, takel, hijsband, ...) voor het verplaatsen van zware stukken</li> <li>- Spant een werkstuk op de machine volgens werkinstructies</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ergonomische hef-en tiltechnieken</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Driehoeksmeetkunde</li> <li>- Opspangereedschappen</li> <li>- Opspanmethodes</li> </ul>
<p><b>Stelt de bewerkingsparameters in volgens instructies en technisch dossier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laadt het programma bij gebruik van een CNC-gestuurde machine</li> <li>- Stelt het nulpunt in bij gebruik van een CNC-gestuurde machine</li> <li>- Stelt parameters manueel of computergestuurd in</li> <li>- Maakt een werkstuk</li> <li>- Voert controlemetingen uit</li> <li>- Stelt parameters bij op basis van de meetresultaten</li> </ul>	<p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Driehoeksmeetkunde</li> <li>- Lezen van een technisch dossier</li> <li>- Procesparameters</li> <li>- CNC-programmeertalen</li> <li>- Meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)</li> </ul>
<p><b>Boort en draait stukken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedient de toegewezen werktuigmachine</li> <li>- Voert controlemetingen uit</li> <li>- Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productmechanica</li> <li>- Verspaningsmachines</li> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- In process-meettechnieken</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro)</li> <li>- Eigenschappen van kunststoffen</li> <li>- Verspaningstechnieken</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Oppervlaktegesteldheid van de materialen</li> </ul>
<p><b>Slijpt stukken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedient de toegewezen werktuigmachine</li> <li>- Voert controlemetingen uit</li> <li>- Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productmechanica</li> <li>- Verspaningsmachines</li> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- In process-meettechnieken</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro)</li> <li>- Eigenschappen van kunststoffen</li> <li>- Verspaningstechnieken</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Oppervlaktegesteldheid van de materialen</li> </ul>
<p><b>Freest stukken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedient de toegewezen werktuigmachine</li> <li>- Voert controlemetingen uit</li> <li>- Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productmechanica</li> <li>- Verspaningsmachines</li> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- In process-meettechnieken</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro)</li> <li>- Eigenschappen van kunststoffen</li> <li>- Verspaningstechnieken</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Oppervlaktegesteldheid van de materialen</li> </ul>
<p><b>Kottert en hoont stukken *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedient de toegewezen werktuigmachine</li> <li>- Voert controlemetingen uit</li> <li>- Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productmechanica</li> <li>- Verspaningsmachines</li> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- In process-meettechnieken</li> </ul>

	<p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro)</li> <li>- Eigenschappen van kunststoffen</li> <li>- Verspaningstechnieken</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Oppervlaktegesteldheid van de materialen</li> </ul>
<p><b>Bewerkt stukken op een CNC-bewerkingscenter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedient het toegewezen CNC-bewerkingscenter</li> <li>- Voert controlemetingen uit</li> <li>- Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productmechanica</li> <li>- Verspaningsmachines</li> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- In process-meettechnieken</li> <li>- Koelmiddelen</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro)</li> <li>- Eigenschappen van kunststoffen</li> <li>- Verspaningstechnieken</li> <li>- Verschillende assen (x-y-z-c-b)</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Oppervlaktegesteldheid van de materialen</li> </ul>
<p><b>Voert nabewerkingen uit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkt af volgens de instructies (ontvetten, rechten, beschermen, ...)</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nevenprocessen (rechten, vlakken, drogen of conditioneren)</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reinigingstechnieken</li> </ul>
<p><b>Registreert productiegegevens</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registreert productiehoeveelheden en werktijden</li> <li>- Registreert meetresultaten</li> <li>- Registreert productiestilstanden</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SPC-technieken (statistical process control)</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> </ul>
<p><b>Voert preventief basisonderhoud uit aan machines of uitrustingen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Houdt zich aan het onderhoudsplan en -richtlijnen</li> <li>- Voert eenvoudige onderhoudswerkzaamheden uit (reinigen, smeren, onderdelen vervangen, ...)</li> <li>- Gebruikt handgereedschap (sleutel, tang, ...)</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Onderhoudsprocedures van werktuigmachines</li> <li>- Reinigingstechnieken</li> <li>- Smeermiddelen</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gereedschappen</li> </ul>
<p><b>Merkt storingen aan een machine op en voert aanpassingen door</b></p>	<p><b>Kennis</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legt de productie stil indien nodig</li> <li>- Gaat na wat de oorzaak is van een storing of afwijking</li> <li>- Meldt problemen die niet zelf op te lossen zijn aan de verantwoordelijke</li> <li>- Vervangt gereedschappen indien nodig</li> <li>- Regelt machineonderdelen of parameters bij na de interventie</li> <li>- Verleent hulp en advies aan onderhoudstechnici bij problemen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Onderhoudsprocedures van werktuigmachines</li> <li>- Verspaningsmachines</li> </ul>
<p><b>Voorziet grondstoffen en additieven i.f.v. kunststofverwerking *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leest en interpreteert de recepturen eventueel via de computer</li> <li>- Stelt in en/of brengt de benodigde grondstoffen aan(basisgranulaat, kleurkorrels (masterbatches), additieven) in de machine, ofwel automatisch via buizensysteem, ofwel manueel</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voorraadbeheer</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grondstoffen en verwerkingseigenschappen</li> </ul>
<p><b>Bedient de machine i.f.v. kunststofverwerking *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Start de machine op en legt ze ook weer stil door het instellen van de parameters, weergegeven op de instelfiche , het controleren en bevestigen van de paraatheid van de machine, het starten en stleggen van het productieproces</li> <li>- Regelt de onderdelen van de machine/installatie bij nieuw product juist of goed</li> <li>- Stuert na het opstarten van een nieuw productieproces de parameters bij</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunststofverwerkingsproces (spuitgieten, extrusie, thermovormen, 3D-printing), de diverse productiestappen en technieken om kunststof te verwerken</li> <li>- Opstartprocedures</li> <li>- Interne productieprocedures</li> </ul>
<p><b>Volgt het procesverloop op i.f.v. kunststofverwerking *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volgt de parameters en aanduidingen op het scherm op</li> <li>- Volgt de alarmen (geluidsignalen/lampen) op de werkvloer op</li> <li>- Houdt procestoezicht op de machine bij de opstart van een andere productie</li> <li>- Controleert de goede werking van de machine op de afdeling</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productieplanning</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diverse parameters die naargelang de toegepaste techniek moeten ingesteld worden</li> <li>- Locatie en werking van de noodstop</li> <li>- Te nemen maatregelen bij storingen of defecten</li> </ul>
<p><b>Analyseert en rapporteert product- en procesproblemen i.f.v. kunststofverwerking *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokaliseert correct productieproblemen</li> <li>- Achterhaalt de oorzaak van het probleem en de impact ervan</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Storingsanalyse</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Te nemen maatregelen bij storingen en defecten</li> </ul>

- Rapporteert afwijkingen en productiestoringen aan de ploegbaas of productieverantwoordelijke	- Eindproduct, voorkomende fouten en de toepassing van de kwaliteitsnormen
--	--

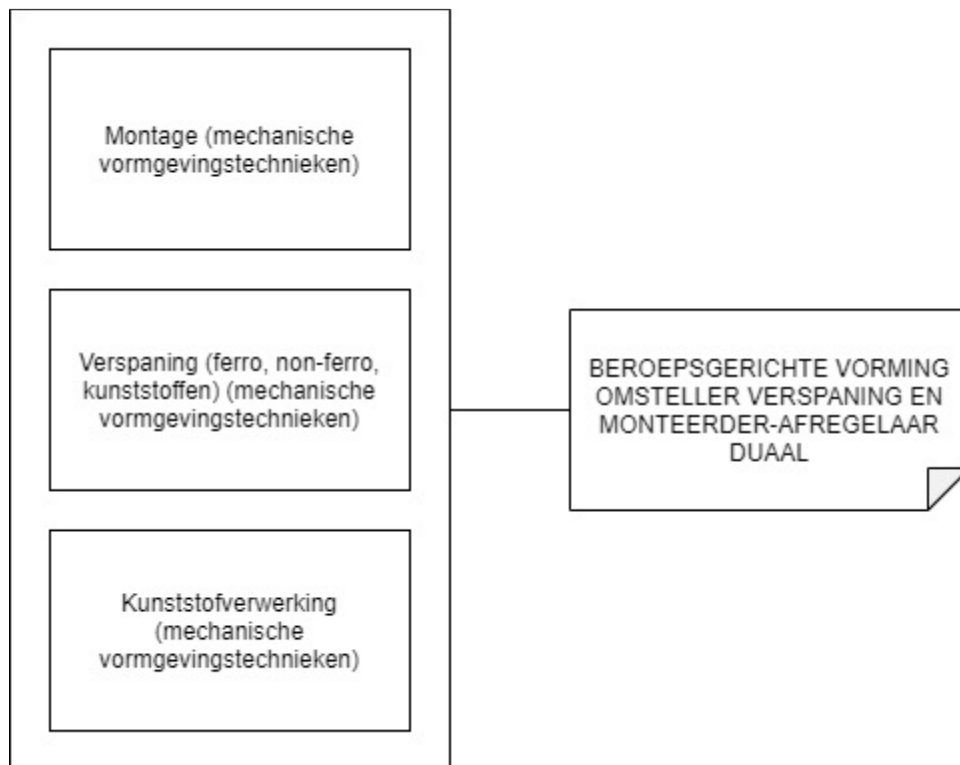
Alle activiteiten situeren zich op beheersingsniveau 2 (volwaardige beheersing), met uitzondering van de activiteiten aangeduid met een \* op beheersingsniveau 1 (basisbeheersing: beperkte reële toepassing of een gesimuleerde toepassing).

## 5. Beroepsgerichte vorming – organisatie modulair

De beroepsgerichte vorming kan modulair georganiseerd worden. De beroepsgerichte vorming is opgebouwd uit 3 clusters, samenhangende en afgeronde gehelen van competenties die de lerende de mogelijkheid biedt via een individuele leerweg toe te werken naar een studiebekrchtiging met waarborg op vervolgoopleidingen of tewerkstellingsmogelijkheden.

De beroepsgerichte vorming is opgebouwd uit de volgende clusters:

- Montage (mechanische vormgevingstechnieken)
- Verspaning (ferro, non-ferro, kunststoffen) (mechanische vormgevingstechnieken)
- Kunststofverwerking (mechanische vormgevingstechnieken)



Voor elke onderstaande activiteit worden de bijhorende vaardigheden en kenniselementen opgenomen. De geselecteerde kennis moet steeds in functie van de activiteit en vaardigheden gerealiseerd worden.

### Algemene activiteiten

Onderstaande algemene activiteiten moeten in de modulaire organisatie op beheersingsniveau 2 (volwaardige beheersing) geïntegreerd worden, in één of meerdere clusters doorheen de volledige duale opleiding.

Activiteiten	Kennis
<p><b>Werkt in teamverband</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wisselt informatie en aanwijzingen uit met collega's</li> <li>- Werkt efficiënt samen met collega's</li> <li>- Geeft aandachtspunten mee aan collega's</li> <li>- Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op</li> <li>- Stelt werkdocumenten op</li> <li>- Vult werkdocumenten in</li> <li>- Rapporteert aan leidinggevenden</li> <li>- Draagt de werkzaamheden over aan het volgende team</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- Vakterminologie</li> </ul>
<p><b>Organiseert de taken volgens de gegeven opdracht</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren</li> <li>- Verzamelt materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht</li> <li>- Beschermt de ondergrond waarop gewerkt wordt bij risico op beschadigingen</li> <li>- Leest en begrijpt het technisch dossier constructietekening, samenstellingstekening, instructies, ...)</li> <li>- Bepaalt de eigen werkvolgorde en stuurt bij na overleg met de leidinggevende</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- Materialen (ferro, non-ferro, kunststof)</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezen van een technisch dossier</li> <li>- Gereedschappen</li> <li>- Technische tekeningen</li> </ul>
<p><b>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu</li> <li>- Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling</li> <li>- Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten</li> <li>- Sorteert afval</li> <li>- Werkt ergonomisch met gebruik van hefwerktuigen</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opslag- en stapeltechnieken</li> <li>- Kwaliteitsnormen</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden</li> <li>- Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften</li> <li>- Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften</li> <li>- Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften</li> <li>- Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen</li> <li>- Slaat gereedschappen en materiaal veilig en correct op</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- Voorschriften van inzameling van afvalstoffen</li> <li>- Ergonomische hef-en tiltechnieken</li> <li>- Vakterminologie</li> </ul>
---	---

**Cluster Montage (mechanische vormgevingstechnieken) –  
BEHEERSINGSNIVEAU 2**

Activiteiten	Kennissen
<p><b>Gebruikt gereedschappen in functie van montage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleert de staat van gereedschappen voor gebruik</li> <li>- Gebruikt gereedschappen op een veilige en efficiënte manier</li> <li>- Gebruikt ondersteuningsmateriaal en beschikbare montagekalibers</li> <li>- Reinigt de gereedschappen</li> <li>- Kijkt de gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid</li> <li>- Controleert en stelt opspangereedschappen in</li> <li>- Controleert of het keuringsplichtige gereedschap gekeurd is</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Labels van het hijsmateriaal dat gekeurd moet worden</li> <li>- Borgingsmiddelen en -technieken</li> <li>- Gereedschappen</li> </ul>
<p><b>Bereidt de montage voor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyseert en interpreteert de samenstellings- en constructietekening en de aangegeven afregeltoleranties</li> <li>- Selecteert onderdelen in functie van de gegeven passing (pen/gat)</li> <li>- Koppelt onderdelen in functie van de gegeven passing (pen/gat)</li> <li>- Werkt de onderdelen bij op basis van de meetresultaten (puinen, ruimen, vijlen, schuren, ...)</li> <li>- Controleert de aangegeven onderdelen op correctheid</li> <li>- Onderneemt de nodige acties bij niet conformiteiten</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> <li>- Metaalbewerking</li> <li>- Driehoeksmeetkunde</li> <li>- Lezen van technische tekeningen</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Meetinstrumenten en meetmethodes</li> </ul>
<p><b>Positioneert de onderdelen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kijkt na of de aanwezige onderdelen overeenkomen met de onderdelen op</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> <li>- Driehoeksmeetkunde</li> </ul>



<p>tekeningen, werkinstructies en de opvolgdocumenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebruikt meet- en controle-instrumenten (rolmeter, schuifmaat, waterpas, micrometer, ...)</li> <li>- Reinigt de onderdelen</li> <li>- Positioneert de onderdelen</li> <li>- Gebruikt de opgegeven soort verbindingselementen en dichtingen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- Lezen van technische tekeningen</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Meetinstrumenten en meetmethodes</li> <li>- Reinigingstechnieken</li> <li>- Positioneringstechnieken</li> </ul>
<p><b>Stelt de positionering bij en/of regelt af</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecteert het gereedschap om de correctheid en speling van de afregeling te controleren</li> <li>- Meet tussentijds de constructie</li> <li>- Selecteert de nodige afregelmiddelen</li> <li>- Regelt bij of lijnt onderdelen uit op basis van de opgegeven plaatstolerantie en de verkregen meetresultaten</li> <li>- Meet na</li> <li>- Stuurt bij binnen de gegeven plaatstoleranties/positionering</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Driehoeksmeetkunde</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Kennis van meetinstrumenten en meetmethodes</li> <li>- Positioneringstechnieken</li> <li>- Afregeltechnieken</li> </ul>
<p><b>Monteert de onderdelen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monteert volgens een aangegeven werkvolgorde, technische specificaties en instructies</li> <li>- Verbindt onderdelen door middel van mechanische verbindingen en lijmverbindingen</li> <li>- Borgt de verbinding volgens voorschriften</li> <li>- Controleert de montage (vlakken waterpas, onderdelen degelijk vastgezet en geborgd, visuele gebreken, ...) met de beschikbare meetinstrumenten</li> <li>- Stelt de positie bij</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metaalbewerking</li> <li>- Lezen van technische tekeningen</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Meetinstrumenten en meetmethodes</li> <li>- Mechanische verbindingen</li> <li>- Lijmverbindingen</li> <li>- Afregeltechnieken</li> </ul>
<p><b>Demonteert onderdelen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebruikt montagegereedschap (manuele, elektrische of pneumatische sleutel, hamer, koevoet, ...)</li> <li>- Meet de te vervangen elementen op</li> <li>- Plaatst een tijdelijke ondersteuning waar nodig</li> <li>- Demonteert volgens de voorschriften (knippen, slijpen, snijbranden, verwarmen, ...)</li> <li>- Voert nabewerkingen uit (slijpen, ontbramen, ...)</li> <li>- Maakt de vrijgemaakte aansluitpunten schoon met het oog op heropbouw</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> <li>- Metaalbewerking</li> <li>- Ergonomische hef- en tiltechnieken</li> <li>- Reinigingstechnieken</li> <li>- Positioneringstechnieken</li> </ul>

<p><b>Maakt de constructie klaar voor transport indien van toepassing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschermt de constructie volgens de voorschriften</li> <li>- Brengt hijselementen aan</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- Borgingsmiddelen en -technieken</li> </ul>
<p><b>Registreert gegevens voor productie- en kwaliteitsopvolging</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registreert alle meetresultaten</li> <li>- Registreert alle vervangen onderdelen</li> <li>- Ondertekent de werkorder en -vergunningen en levert ze binnen</li> <li>- Sluit de opdracht af</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Meetinstrumenten en meetmethodes</li> </ul>
<p><b>Werkt op hoogte volgens de veiligheidsregels indien van toepassing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleert of het juiste keuringslabel aanwezig is op stellingen, hoogtewerkers, ladders en valbeveiliging</li> <li>- Werkt veilig op stellingen en gebruikt valbeveiliging</li> <li>- Plaatst en gebruikt hoogtewerkers</li> <li>- Plaatst en gebruikt ladders</li> <li>- Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de werkomstandigheden</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten</li> <li>- Labels van het hijsmateriaal dat gekeurd moet worden</li> <li>- Werken op hoogte</li> </ul>
<p><b>Slaat lasten aan en verplaatst ze onder begeleiding</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecteert het juiste hijshulpmiddel in functie van de last</li> <li>- Schat het gewicht van de last in</li> <li>- Slaat de lasten aan in functie van het zwaartepunt en de tophoek</li> <li>- Geeft de correcte aanduidingen of seinen aan de kraanman</li> <li>- Brengt de last op de plaats van montage met het geschikte transportmateriaal</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Driehoeksmeetkunde</li> <li>- Labels van het hijsmateriaal dat gekeurd moet worden</li> <li>- Aanslaan en uitwijzen van kritische lasten</li> <li>- Werken op hoogte</li> </ul>

**Cluster Verspaning (ferro, non-ferro, kunststoffen) (mechanische vormgevingstechnieken) – BEHEERSINGSNIVEAU 2**

Activiteiten	Kennis
<p><b>Gebruikt gereedschappen in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleert de gereedschappen in functie van de opdracht</li> <li>- Gebruikt gereedschappen op een veilige en efficiënte manier</li> <li>- Gebruikt opspangereedschappen en hulpgereedschappen</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialen (ferro, non-ferro, kunststof)</li> <li>- Ruwheidsmeetmethodes en meetinstrumenten</li> <li>- Reinigingstechnieken</li> <li>- Smeermiddelen</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebruikt meetinstrumenten en kalibers</li> <li>- Reinigt de gereedschappen</li> <li>- Kijkt de gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gereedschappen</li> <li>- Opspangereedschappen</li> <li>- Opspanmethodes</li> <li>- Meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)</li> </ul>
<p><b>Bepaalt de verschillende bewerkingsfases en de afstelwaarden (tolerantie, positie, oppervlaktestaat, ...) van het stuk en het gereedschap in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leest en interpreteert de constructie- en detailtekening naar soorten bewerkingen, volgorde en kritische maatvoering</li> <li>- Stelt de bewerkingsvolgorde op</li> <li>- Stemt de werkvolgorde af op de opeenvolgende bewerkingen</li> <li>- Bepaalt verspaningscondities en parameters op basis van de technische informatie of stuurt opgegeven verspaningscondities en parameters bij</li> <li>- Maakt documentatie op ter aanvulling van de aangeleverde technische informatie</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productmechanica</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technische tekeningen</li> <li>- Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro)</li> <li>- Eigenschappen van kunststoffen</li> <li>- Procesparameters</li> <li>- CNC-programmeertalen</li> <li>- Verspaningstechnieken</li> </ul>
<p><b>Stelt een bewerkingsprogramma op, stelt het op punt of wijzigt het in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maakt een schets van niet-standaard opspangereedschap</li> <li>- Maakt niet-standaard opspangereedschap</li> <li>- Wijzigt of schrijft een CNC-programma op basis van de technische specificaties, rekening houdend met de materiaalcondities</li> <li>- Koppelt het aangepast programma terug naar engineering</li> <li>- Controleert en herstelt programmeerfouten</li> <li>- Wijzigt de programmatie wanneer de werkstukken niet voldoen aan de technische specificaties</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> <li>- SPC-technieken (statistical process control)</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialen (ferro, non-ferro, kunststof)</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Driehoeksmeetkunde</li> <li>- Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro)</li> <li>- Eigenschappen van kunststoffen</li> <li>- Procesparameters</li> <li>- CNC-programmeertalen</li> <li>- Verschillende assen (x-y-z-c-b)</li> <li>- Opspangereedschappen</li> <li>- Opspanmethodes</li> </ul>
<p><b>Stelt gereedschappen in</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecteert gereedschappen in functie van de opdracht</li> <li>- Monteert gereedschappen in de gereedschapsopspanning</li> <li>- Regelt af</li> <li>- Registreert de afregeling</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verspaningsmachines</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gereedschappen</li> <li>- Opspangereedschappen</li> <li>- Opspanmethodes</li> </ul>
<p><b>Voert een simulatie uit</b></p>	<p><b>Basiskennis</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bepaalt de stappen van de uitvoeringssimulatie</li> <li>- Bepaalt de controlestappen</li> <li>- Wijzigt programmastappen en/of parameters</li> <li>- Stuur bij (bewerkingsvolgorde, snijcondities, snijgereedschappen, opspanmethode, ...)</li> <li>- Legt bij het bereiken van de optimale bewerkingsvoorwaarden alle gegevens vast in werkdocumenten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SPC-technieken (statistical process control)</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productmechanica</li> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesparameters</li> <li>- Gereedschappen</li> <li>- CNC-programmeertalen</li> <li>- Verschillende assen (x-y-z-c-b)</li> <li>- Opspanmethodes</li> </ul>
<p><b>Past snijgereedschappen, lemmeten, ... aan of slijpt ze in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voert de nodige verspanende metaalbewerkingen uit (boren, schuren, slijpen, ...) om het snijgereedschap te kunnen maken</li> <li>- Voert tussentijds metingen en controles uit</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialen (ferro, non-ferro, kunststof)</li> <li>- Verspaningsmachines</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gereedschappen</li> <li>- Verspaningstechnieken</li> <li>- Meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)</li> </ul>
<p><b>Monteert de snijgereedschappen en stelt ze af</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bevestigt of plaatst de snijgereedschappen in de machine</li> <li>- Stelt de snijgereedschappen af (uitlijnen, balanceren, ...)</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verspaningsmachines</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gereedschappen</li> </ul>
<p><b>Monteert opspanmiddelen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaatst en bevestigt de opspanmiddelen</li> <li>- Stelt de opspanmiddelen af (richten, uitlijnen, positioneren)</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verspaningsmachines</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opspangereedschappen</li> <li>- Opspanmethodes</li> </ul>
<p><b>Positioneert het stuk en zet het vast</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedient hijsmaterieel (rolbrug, takel, hijsband, ...) voor het verplaatsen van zware stukken</li> <li>- Spant een werkstuk op de machine volgens werkinstructies</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ergonomische hef-en tiltechnieken</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Driehoeksmeetkunde</li> <li>- Opspangereedschappen</li> <li>- Opspanmethodes</li> </ul>
<p><b>Stelt de bewerkingsparameters in volgens instructies en technisch dossier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laadt het programma bij gebruik van een CNC-gestuurde machine</li> <li>- Stelt het nulpunt in bij gebruik van een CNC-gestuurde machine</li> </ul>	<p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Driehoeksmeetkunde</li> <li>- Lezen van een technisch dossier</li> <li>- Procesparameters</li> <li>- CNC-programmeertalen</li> <li>- Meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stelt parameters manueel of computergestuurd in</li> <li>- Maakt een werkstuk</li> <li>- Voert controlemetingen uit</li> <li>- Stelt parameters bij op basis van de meetresultaten</li> </ul>	
<p><b>Boort en draait stukken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedient de toegewezen werktuigmachine</li> <li>- Voert controlemetingen uit</li> <li>- Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productmechanica</li> <li>- Verspaningsmachines</li> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- In process-meettechnieken</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro)</li> <li>- Eigenschappen van kunststoffen</li> <li>- Verspaningstechnieken</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Oppervlaktegesteldheid van de materialen</li> </ul>
<p><b>Slijpt stukken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedient de toegewezen werktuigmachine</li> <li>- Voert controlemetingen uit</li> <li>- Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productmechanica</li> <li>- Verspaningsmachines</li> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- In process-meettechnieken</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro)</li> <li>- Eigenschappen van kunststoffen</li> <li>- Verspaningstechnieken</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Oppervlaktegesteldheid van de materialen</li> </ul>
<p><b>Freest stukken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedient de toegewezen werktuigmachine</li> <li>- Voert controlemetingen uit</li> <li>- Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productmechanica</li> <li>- Verspaningsmachines</li> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- In process-meettechnieken</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro)</li> <li>- Eigenschappen van kunststoffen</li> <li>- Verspaningstechnieken</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Oppervlaktegesteldheid van de materialen</li> </ul>
<p><b>Kottert en hoont stukken *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedient de toegewezen werktuigmachine</li> <li>- Voert controlemetingen uit</li> <li>- Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productmechanica</li> <li>- Verspaningsmachines</li> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- In process-meettechnieken</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro)</li> <li>- Eigenschappen van kunststoffen</li> <li>- Verspaningstechnieken</li> <li>- Maat-, vorm- en plaatstoleranties</li> <li>- Oppervlaktegesteldheid van de materialen</li> </ul>
<p><b>Bewerkt stukken op een CNC-bewerkingscenter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedient het toegewezen CNC-bewerkingscenter</li> <li>- Voert controlemetingen uit</li> <li>- Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opbouw en werking van het product</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productmechanica</li> <li>- Verspaningsmachines</li> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> <li>- In process-meettechnieken</li> <li>- Koelmiddelen</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro)</li> <li>- Eigenschappen van kunststoffen</li> <li>- Verspaningstechnieken</li> <li>- Verschillende assen (x-y-z-c-b)</li> <li>- Maat-, vorm en plaatstoleranties</li> <li>- Oppervlaktegesteldheid van de materialen</li> </ul>
<p><b>Voert nabewerkingen uit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkt af volgens de instructies (ontvetten, rechten, beschermen, ...)</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nevenprocessen (rechten, vlakken, drogen of conditioneren)</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reinigingstechnieken</li> </ul>
<p><b>Registreert productiegegevens</b></p>	<p><b>Basiskennis</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registreert productiehoeveelheden en werktijden</li> <li>- Registreert meetresultaten</li> <li>- Registreert productiestilstanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SPC-technieken (statistical process control)</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole</li> </ul>
<p><b>Voert preventief basisonderhoud uit aan machines of uitrustingen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Houdt zich aan het onderhoudsplan en -richtlijnen</li> <li>- Voert eenvoudige onderhoudswerkzaamheden uit (reinigen, smeren, onderdelen vervangen, ...)</li> <li>- Gebruikt handgereedschap (sleutel, tang, ...)</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Onderhoudsprocedures van werktuigmachines</li> <li>- Reinigingstechnieken</li> <li>- Smeermiddelen</li> </ul> <p><b>Grondige kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gereedschappen</li> </ul>
<p><b>Merkt storingen aan een machine op en voert aanpassingen door</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Legt de productie stil indien nodig</li> <li>- Gaat na wat de oorzaak is van een storing of afwijking</li> <li>- Meldt problemen die niet zelf op te lossen zijn aan de verantwoordelijke</li> <li>- Vervangt gereedschappen indien nodig</li> <li>- Regelt machineonderdelen of parameters bij na de interventie</li> <li>- Verleent hulp en advies aan onderhoudstechnici bij problemen</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Onderhoudsprocedures van werktuigmachines</li> <li>- Verspaningsmachines</li> </ul>

### Cluster Kunststofverwerking (mechanische vormgevingstechnieken) – BEHEERSINGSNIVEAU 1

Activiteiten	Kennis
<p><b>Voorziet grondstoffen en additieven i.f.v. kunststofverwerking</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leest en interpreteert de recepturen eventueel via de computer</li> <li>- Stelt in en/of brengt de benodigde grondstoffen aan(basisgranulaat, kleurkorrels (masterbatches), additieven) in de machine, ofwel automatisch via buizensysteem, ofwel manueel</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voorraadbeheer</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grondstoffen en verwerkingseigenschappen</li> </ul>
<p><b>Bedient de machine i.f.v. kunststofverwerking</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Start de machine op en legt ze ook weer stil door het instellen van de parameters, weergegeven op de instelfiche, het controleren en bevestigen van de paraatheid van de machine, het starten en stleggen van het productieproces</li> </ul>	<p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunststofverwerkingsproces (spuitgieten, extrusie, thermovormen, 3D-printing), de diverse productiestappen en technieken om kunststof te verwerken</li> <li>- Opstartprocedures</li> <li>- Interne productieprocedures</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelt de onderdelen van de machine/installatie bij nieuw product juist of goed</li> <li>- Stuur na het opstarten van een nieuw productieproces de parameters bij</li> </ul>	
<p><b>Volgt het procesverloop op i.f.v. kunststofverwerking</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volgt de parameters en aanduidingen op het scherm op</li> <li>- Volgt de alarmen (geluidsignalen/lampen) op de werkvloer op</li> <li>- Houdt procestoezicht op de machine bij de opstart van een andere productie</li> <li>- Controleert de goede werking van de machine op de afdeling</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Productieplanning</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diverse parameters die naargelang de toegepaste techniek moeten ingesteld worden</li> <li>- Locatie en werking van de noodstop</li> <li>- Te nemen maatregelen bij storingen of defecten</li> </ul>
<p><b>Analyseert en rapporteert product- en procesproblemen i.f.v. kunststofverwerking</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokaliseert correct productieproblemen</li> <li>- Achterhaalt de oorzaak van het probleem en de impact ervan</li> <li>- Rapporteert afwijkingen en productiestoringen aan de ploegbaas of productieverantwoordelijke</li> </ul>	<p><b>Basiskennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Storingsanalyse</li> </ul> <p><b>Kennis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Te nemen maatregelen bij storingen en defecten</li> <li>- Eindproduct, voorkomende fouten en de toepassing van de kwaliteitsnormen</li> </ul>

Alle clusters situeren zich op beheersingsniveau 2 (volwaardige beheersing), met uitzondering van de activiteit aangeduid met een \* en de cluster kunststofverwerking op beheersingsniveau 1 (basisbeheersing: beperkte reële toepassing of een gesimuleerde toepassing).



## 6. Werkplekcomponent

In het kader van de werkplekcomponent moet er een voorafgaandelijk gezondheidsbeoordeling plaatsvinden indien de welzijnswetgeving dit vereist.

De werkplekcomponent in de opleiding omsteller verspaning en monteerder-afregelaar duaal omvat gemiddeld op jaarbasis minstens 20 opleidingsuren per week op de reële werkplek.

Gezien de verschillende specialiteiten binnen deze opleiding omsteller verspaning en monteerder-afregelaar duaal dient de leerling zijn opleidingstraject te vervullen binnen deze 2 specialiteiten, namelijk montage en verspaning.

## 7. Studiebekrachtiging

Met in acht name van het evaluatieresultaat leidt de opleiding omsteller verspaning en monteerder-afregelaar duaal tot één van de volgende vormen van studiebekrachtiging:

- een diploma van secundair onderwijs (bso), bewijs van onderwijskwalificatie "omsteller verspaning en monteerder-afregelaar duaal" niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur en niveau 4 van het Europese kwalificatiekader, met inbegrip van de beroepskwalificaties "monteerder-afregelaar" en "omsteller verspaning" niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur en niveau 4 van het Europese kwalificatiekader:
  - is voorbehouden voor leerlingen met vooropleiding beroepssecundair onderwijs;
  - wordt uitgereikt na slagen voor het geheel van de algemene en beroepsgerichte vorming zoals in dit standaardtraject is opgenomen en via de schoolcomponent en de werkplekcomponent is gerealiseerd.
- een studiegetuigschrift van het derde leerjaar van de derde graad van het secundair onderwijs ingericht onder de vorm van een specialisatiejaar, bewijs van onderwijskwalificatie "omsteller verspaning en monteerder-afregelaar duaal" niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur en niveau 4 van het Europese kwalificatiekader, met inbegrip van de beroepskwalificaties "monteerder-afregelaar" en "omsteller verspaning" niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur en niveau 4 van het Europese kwalificatiekader:
  - is voorbehouden voor leerlingen met vooropleiding algemeen, kunst of technisch secundair onderwijs;
  - wordt uitgereikt na slagen voor het geheel van de algemene en beroepsgerichte vorming zoals in dit standaardtraject is opgenomen en via de schoolcomponent en de werkplekcomponent is gerealiseerd.
- een certificaat, bewijs van beroepskwalificatie "monteerder-afregelaar" niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur en niveau 4 van het Europese kwalificatiekader:
  - wordt uitgereikt, bij een lineaire organisatie, na slagen voor het geheel van de volgende activiteiten van de beroepsgerichte vorming die overeenstemmen met een beroepskwalificatie, zoals in dit standaardtraject is opgenomen, en via de schoolcomponent en de werkplekcomponent is gerealiseerd:
    - Werkt in teamverband
    - Organiseert de taken volgens de gegeven opdracht

- Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn
- Gebruikt gereedschappen in functie van montage
- Bereidt de montage voor
- Positioneert de onderdelen
- Stelt de positionering bij en/of regelt af
- Monteert de onderdelen
- Demonteert onderdelen
- Maakt de constructie klaar voor transport indien van toepassing
- Registreert gegevens voor productie- en kwaliteitsopvolging
- Werkt op hoogte volgens de veiligheidsregels indien van toepassing
- Slaat lasten aan en verplaatst ze onder begeleiding
- wordt uitgereikt, bij een modulaire organisatie, na slagen voor het geheel van de volgende cluster van de beroepsgerichte vorming:
  - Montage (mechanische vormgevingstechnieken)
 en de algemene activiteiten die in de cluster geïntegreerd worden aangeboden, die overeenstemmen met de beroepskwalificatie, zoals in dit standaardtraject is opgenomen, en via de schoolcomponent en de werkplekcomponent is gerealiseerd.
- een certificaat, bewijs van beroepskwalificatie "omsteller verspaning" niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur en niveau 4 van het Europese kwalificatiekader:
  - wordt uitgereikt, bij een lineaire organisatie, na slagen voor het geheel van de volgende activiteiten van de beroepsgerichte vorming die overeenstemmen met een beroepskwalificatie, zoals in dit standaardtraject is opgenomen, en via de schoolcomponent en de werkplekcomponent is gerealiseerd:
    - Werkt in teamverband
    - Organiseert de taken volgens de gegeven opdracht
    - Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn
    - Gebruikt gereedschappen in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)
    - Bepaalt de verschillende bewerkingsfases en de afstelwaarden (tolerantie, positie, oppervlaktestaat, ...) van het stuk en het gereedschap in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)
    - Stelt een bewerkingsprogramma op, stelt het op punt of wijzigt het in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)
    - Stelt gereedschappen in
    - Voert een simulatie uit
    - Past snijgereedschappen, lemmeten, ... aan of slijpt ze in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)
    - Monteert de snijgereedschappen en stelt ze af
    - Monteert opspanmiddelen
    - Positioneert het stuk en zet het vast
    - Stelt de bewerkingsparameters in volgens instructies en technisch dossier
    - Boort en draait stukken
    - Slijpt stukken
    - Freest stukken
    - Kottert en hoont stukken
    - Bewerkt stukken op een CNC-bewerkingscenter
    - Voert nabewerkingen uit
    - Registreert productiegegevens
    - Voert preventief basisonderhoud uit aan machines of uitrustingen

- Merkt storingen aan een machine op en voert aanpassingen door
  - wordt uitgereikt, bij een modulaire organisatie, na slagen voor het geheel van de volgende cluster van de beroepsgerichte vorming:
    - Verspaning (ferro, non-ferro, kunststoffen) (mechanische vormgevingstechnieken)
 en de algemene activiteiten die in de cluster geïntegreerd worden aangeboden, die overeenstemmen met de beroepskwalificatie, zoals in dit standaardtraject is opgenomen, en via de schoolcomponent en de werkplekcomponent is gerealiseerd.
- een attest van verworven competenties, bewijs van competenties:
  - wordt uitgereikt na slagen voor een aantal competenties die in dit standaardtraject zijn opgenomen en via de schoolcomponent en de werkplekcomponent zijn gerealiseerd.
- een attest van regelmatige lesbijwoning:
  - wordt uitgereikt bij vroegtijdige beëindiging van de opleiding zonder dat er attesteerbare competenties verworven zijn.

Aandacht: de opleiding omsteller verspaning en monteerder-afregelaar duaal vormt wat betreft de studiebekrachtiging een uitzondering vermits de competenties van het standaardtraject gebaseerd zijn op drie beroepskwalificaties: monteerder-afregelaar, omsteller verspaning en productieoperator kunststoffen (machineregelaar). Over de beroepskwalificaties monteerder-afregelaar en omsteller verspaning worden, naargelang van het evaluatieresultaat van de leerling, een diploma, een studiegetuigschrift van het derde leerjaar van de derde graad, een certificaat of een attest van verworven competenties toegekend; over de beroepskwalificatie productieoperator kunststoffen (machineregelaar) wordt, gezien het beheersingsniveau van de competenties ervan, enkel een attest van verworven competenties uitgereikt.

## 8. Aanloopstructuuronderdeel

Niet van toepassing.

## 9. Onderliggende beroepskwalificaties i.f.v. flexibele instap bij modulaire organisatie

Niet van toepassing.