

STANDAARDTRAJECT

Mechanische vormgevingstechnieken duaal

1. Situering en omschrijving

De opleiding mechanische vormgevingstechnieken duaal combineert een schoolcomponent en een werkplekcomponent. De combinatie van schoolcomponent met werkplekcomponent omvat minimaal 28 opleidingsuren per week.

In de opleiding mechanische vormgevingstechnieken duaal wordt gekozen voor een stageovereenkomst alternerende opleiding.

De opleiding mechanische vormgevingstechnieken duaal wordt georganiseerd in het eerste en tweede leerjaar van de derde graad technisch secundair onderwijs, voor het studiegebied mechanica-elektriciteit.

Het standaardtraject voor de opleiding mechanische vormgevingstechnieken duaal is gebaseerd op de volgende beroepskwalificaties:

- Beroepskwalificatie omsteller plaatbewerking, niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur
- Beroepskwalificatie omsteller verspaning, niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur
- Beroepskwalificatie monteerder-afregelaar, niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur
- Beroepskwalificatie productieoperator kunststoffen (machineregelaar)¹ niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur

In de opleiding mechanische vormgevingstechnieken duaal 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 (2D/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.

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 2 jaar, waarvan bij modulaire organisatie kan worden afgeweken in functie van de individuele leerweg van een jongere.

¹ De opleiding mechanische vormgevingstechnieken duaal 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).

2. Toelatingsvoorwaarden

De voorwaarden om bij de start van de opleiding mechanische vormgevingstechnieken duaal als regelmatige leerling te worden toegelaten zijn:

- voldaan hebben aan de voltijdse leerplicht;
- ofwel voldoen aan de toelatingsvoorwaarden tot het eerste leerjaar van de derde graad tso, waarop de opleiding mechanische vormgevingstechnieken duaal 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. Voor de overstap van een niet- duale naar een duale opleiding binnen de 3^e graad (met uitzondering van het derde leerjaar van de 3^e graad) wordt het eerste leerjaar niet-duaal gelijk gesteld met het eerste jaar duaal. Voor overstap in de derde graad van het eerste leerjaar niet-duaal naar het tweede jaar duaal tso moet de leerling voldoen aan de toelatingsvoorwaarden tot het tweede leerjaar van de derde graad tso;

ofwel als zijinstromer² beschikken over een gunstige beslissing van de klassenraad voor de opleiding mechanische vormgevingstechnieken duaal.

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

3. Algemene vorming

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

Aardrijkskunde

De vakgebonden eindtermen van het eerste en tweede leerjaar van de derde graad tso.

Geschiedenis

De vakgebonden eindtermen van het eerste en tweede leerjaar van de derde graad tso.

Lichamelijke opvoeding (niet van toepassing voor CDO en Syntra)

De vakgebonden eindtermen van het eerste en tweede leerjaar van de derde graad tso.

Moderne vreemde talen (Frans en Engels)

De vakgebonden eindtermen van Frans en Engels van het eerste en tweede leerjaar van de derde graad tso.

Natuurwetenschappen

De vakgebonden eindtermen van het eerste en tweede leerjaar van de derde graad tso.

Nederlands

De vakgebonden eindtermen van het eerste en tweede leerjaar van de derde graad tso.

Wiskunde

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

De vakgebonden eindtermen van het eerste en tweede leerjaar van de derde graad tso.

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

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>Werkt in teamverband</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wisselt informatie en aanwijzingen uit met collega's - Werkt efficiënt samen met collega's - Geeft aandachtspunten mee aan de collega's - Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op - Stelt werkdocumenten op - Vult werkdocumenten in - Rapporteert aan leidinggevenden - Draagt de werkzaamheden over aan het volgende team 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole - Vakterminologie
<p>Organiseert de taken volgens de gegeven opdracht</p> <ul style="list-style-type: none"> - Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren - Verzamelt materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht - Beschermt de ondergrond waarop wordt gewerkt bij risico op beschadigingen - Leest en begrijpt het technisch dossier - Bepaalt de eigen werkvolgorde en stuurt bij na overleg met de leidinggevende 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole - Materialen (ferro, non-ferro, kunststof) <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lezen van een technisch dossier - Gereedschappen - Technische tekeningen
<p>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</p>	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opslag- en stapeltechnieken

<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Sorteert afval - Werkt ergonomisch met gebruik van hefwerktuigen - Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften - Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften - Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften - Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen - Slaat gereedschappen en materiaal veilig en correct op 	<ul style="list-style-type: none"> - Kwaliteitsnormen <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden - Voorschriften van inzameling van afvalstoffen - Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole - Ergonomische hef-en tiltechnieken - Vakterminologie
<p>Gebruikt gereedschappen i.f.v. monteren en afregelen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleert de staat van gereedschappen voor gebruik - Gebruikt gereedschappen op een veilige en efficiënte manier - Gebruikt ondersteuningsmateriaal en beschikbare montagekalibers - Reinigt de gereedschappen - Kijkt de gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid - Controleert en stelt opspangereedschappen in - Controleert of het keuringsplichtige gereedschap gekeurd is 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gereedschappen - Borgingsmiddelen- en technieken - Labels van het hijsmateriaal dat gekeurd moet worden
<p>Bereidt de montage voor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyseert en interpreteert de samenstellings-en constructietekening en de aangegeven afregeltoleranties - Selecteert onderdelen in functie van de gegeven passing (pen/gat) - Koppelt onderdelen in functie van de gegeven passing (pen/gat) - Werkt de onderdelen bij op basis van de meetresultaten (puinen, honen, ruimen, vijlen, schuren, ...) - Controleert de aangegeven onderdelen op correctheid - Onderneemt de nodige acties bij niet conformiteiten 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teken-/ontwerptechnieken - Lezen van een samenstellingstekening - Lezen van constructietekeningen - Opbouw en werking van het product - Metaalbewerking - Maat, -vorm en plaatstoleranties - Meetinstrumenten en meetmethodes - Driehoeksmetkunde

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

<ul style="list-style-type: none"> - Maakt de vrijgemaakte aansluitpunten schoon met het oog op heropbouw 	
<p>Maakt de constructie klaar voor transport *</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschermt de constructie volgens de voorschriften - Brengt hijs-elementen aan 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Borgingsmiddelen- en technieken - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole
<p>Registreert gegevens voor productie- en kwaliteitsopvolging</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registreert alle meetresultaten - Registreert alle vervangen onderdelen - Ondertekent de werkorder en - vergunningen en levert ze binnen - Sluit de opdracht af 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole - Maat, -vorm en plaatstoleranties - Meetinstrumenten en meetmethodes
<p>Werkt op hoogte volgens de veiligheidsregels *</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleert of het juiste keuringslabel aanwezig is op stellingen, hoogtewerkers, ladders en valbeveiliging - Werkt veilig op stellingen en gebruikt valbeveiliging - Plaatst en gebruikt hoogtewerkers - Plaatst en gebruikt ladders - Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de werkomstandigheden 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Labels van het hijsmateriaal dat gekeurd moet worden - Werken op hoogte - Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten
<p>Slaat lasten aan en verplaatst ze *</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecteert het juiste hijs-hulpmiddel in functie van de last - Schat het gewicht van de last in - Slaat de lasten aan in functie van het zwaartepunt en de tophoek - Geeft de correcte aanduidingen of seinen aan de kraanman - Brengt de last op de plaats van montage met het geschikte transportmateriaal 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Labels van het hijsmateriaal dat gekeurd moet worden - Werken op hoogte - Aanslaan en uitwijzen van kritische lasten - Driehoeksmetkunde
<p>Gebruikt gereedschappen in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleert de gereedschappen in functie van de opdracht - Gebruikt gereedschappen op een veilige en efficiënte manier - Gebruikt opspangereedschappen en hulpgereedschappen - Gebruikt meetinstrumenten en kalibers - Reinigt de gereedschappen - Kijkt de gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materialen (ferro, non-ferro, kunststof) - Ruwheidsmeetmethodes en meetinstrumenten - Reinigingstechnieken - Smeermiddelen <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opspangereedschappen - Opspanmethodes - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D) - Gereedschappen

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

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

<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Maakt een werkstuk - Voert controlemetingen uit - Stelt parameters bij op basis van de meetresultaten 	<ul style="list-style-type: none"> - Driehoeksmetkunde - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)
<p>Boort en draait stukken</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedient de toegewezen werktuigmachine - Voert controlemetingen uit - Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opbouw en werking van het product <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - In process-meettechnieken - Verspaningsmachines - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole - Productmechanica <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verspaningstechnieken - Maat- en vorm en plaatstoleranties - Oppervlaktegesteldheid van de materialen - Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) - Eigenschappen van kunststoffen
<p>Slijpt stukken</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedient de toegewezen werktuigmachine - Voert controlemetingen uit - Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opbouw en werking van het product <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - In process-meettechnieken - Verspaningsmachines - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole - Productmechanica <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verspaningstechnieken - Maat- en vorm en plaatstoleranties - Oppervlaktegesteldheid van de materialen - Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) - Eigenschappen van kunststoffen
<p>Freest stukken</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedient de toegewezen werktuigmachine - Voert controlemetingen uit - Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opbouw en werking van het product <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - In process-meettechnieken - Verspaningsmachines

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

<ul style="list-style-type: none"> - Werkt plaatonderdelen af door ontbramen, slijpen, trimmen, schuren, vijlen, ... - Vlakt de plaatonderdelen indien nodig 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reinigingstechnieken
<p>Registreert productiegegevens</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registreert productiehoeveelheden en werktijden - Registreert meetresultaten - Registreert productiestilstanden 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - SPC-technieken (statistical process control) <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole
<p>Maakt een proefstuk</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bepaalt de bewerkingsstappen - Bepaalt de controlestappen - Wijzigt programmastappen en/of parameters - Stuurt bij (bewerkingsvolgorde, parameters, opspanmethode en/of uitlijnmethode, ...) - Legt bij het bereiken van de optimale bewerkingsvoorwaarden alle gegevens vast in werkdocumenten 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productmechanica - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procesparameters - CNC-programmeertalen - Gereedschappen
<p>Tekent maten af en brengt ze over op het plaatmateriaal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebruikt meetinstrumenten - Roept een aftekenprogramma op voor computergestuurd aftekenen en markeren - Controleert het afgetekende patroon - Voert de nodige voorbereidingen uit op basis van instructies (drogen, ontvetten, inoliën, ...) 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nevenprocessen (rechten, vlakken, drogen) <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D) - Maat-en vormtoleranties
<p>Brengt de plaat op maat door knippen, snijden, snijbranden, plasmasnijden, lasersnijden, waterjet, zagen of knabbelen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spant plaatmateriaal op de machine - Voorziet indien nodig bijkomende ondersteuning - Laadt het programma op en stelt het nulpunt in bij gebruik van een CNC-gestuurde machine - Stelt parameters manueel of computergestuurd in - Maakt een werkstuk - Voert controlemetingen uit - Voert een visuele controle uit - Stelt parameters bij op basis van de meetresultaten 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Driehoeksmetkunde <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productmechanica - Materialen (ferro, non-ferro, kunststof) <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) - Eigenschappen van kunststoffen - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D) - Maat-en vormtoleranties - Gereedschappen - CNC-programmeertalen - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D) - Procesparameters

<p>Vormt de plaat door plooiën, dieptrekpersen, vormpersen, rollen en thermisch vormen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laadt het programma op en stelt het nulpunt in bij gebruik van een CNC-gestuurde machine - Spant plaatmateriaal op de machine of voert plaatmateriaal in de machine en - Voorziet indien nodig bijkomende ondersteuning - Stelt parameters manueel of computergestuurd in - Maakt een werkstuk, - Voert controlemetingen uit - Voert een visuele controle uit - Stelt parameters bij op basis van de meetresultaten 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Driehoeksmeetkunde <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productmechanica - Materialen (ferro, non-ferro, kunststof) - Plaatbewerkingsmachines <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - CNC-programmeertalen - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D) - Procesparameters - Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) - Eigenschappen van kunststoffen - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D) - Maat- en vormtoleranties - Plaatbewerkingstechnieken
<p>Maakt plaatonderdelen aan door persen en ponsen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laadt het programma op en stelt het nulpunt in bij gebruik van een CNC-gestuurde machine - Spant plaatmateriaal op de machine of voert plaatmateriaal in de machine - Voorziet indien nodig bijkomende ondersteuning - Stelt parameters manueel of computergestuurd in - Maakt een werkstuk - Voert controlemetingen uit - Voert een visuele controle uit - Stelt parameters bij op basis van de meetresultaten 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Driehoeksmeetkunde <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productmechanica - Materialen (ferro, non-ferro, kunststof) - Plaatbewerkingsmachines <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - CNC-programmeertalen - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D) - Procesparameters - Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) - Eigenschappen van kunststoffen - Maat-en vormtoleranties - Plaatbewerkingstechnieken
<p>Voert preventief basisonderhoud uit aan machines of uitrustingen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan het onderhoudsplan en -richtlijnen - Voert eenvoudige onderhoudswerkzaamheden uit (reinigen, smeren, onderdelen vervangen, ...) - Gebruikt handgereedschap (sleutel, tang, ...) 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Onderhoudsprocedures van bewerkingsmachines - Reinigingstechnieken - Smeermiddelen <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gereedschappen
<p>Merkt storingen aan een machine op en voert aanpassingen door</p> <ul style="list-style-type: none"> - Legt de productie stil indien nodig 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Onderhoudsprocedures van bewerkingsmachines

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

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

Bijkomende beroepsgerichte kennis

Kennis

- Mechanica
 - o CAD/CAM lezen, tekenen en ontwerpen
 - o Eenvoudige samenstellingstekening lezen, tekenen en ontwerpen
 - o Samengestelde bewegingen (vb. schuine worp), krachten en momenten berekenen
 - o Statisch en dynamisch evenwicht (in de ruimte) verklaren
 - o Behoud van energie verklaren
 - o Soorten belastingen: trek- druk, schuif, wringing (knik) verklaren
 - o Spanning – rek - diagrammen (wet van Hooke) verklaren

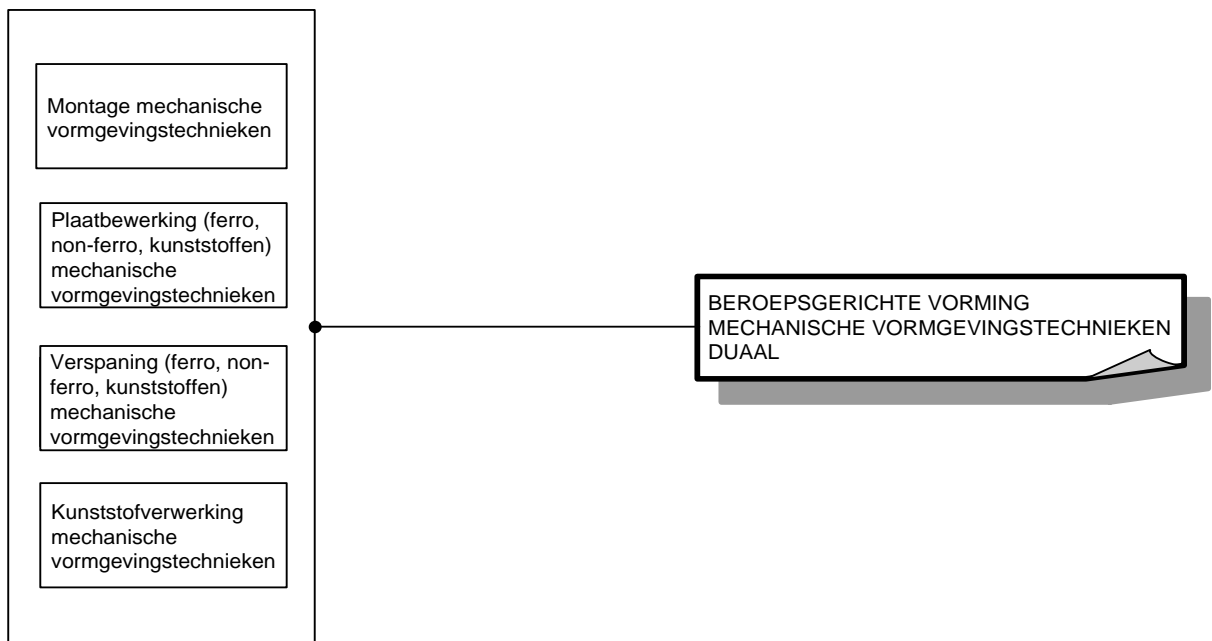
Alle activiteiten situeren zich op beheersingsniveau 2 (volwaardige beheersing), met uitzondering van de activiteiten aangeduid met een * op beheersingsniveau 1 (basisbeheersing: beperkte reële toepassing of een gesimuleerde toepassing).

5. Beroepsgerichte vorming – organisatie modulair

De beroepsgerichte vorming kan modulair georganiseerd worden. De beroepsgerichte vorming is opgebouwd uit 4 clusters, samenhangende en afgeronde gehelen van competenties die de lerende de mogelijkheid biedt via een individuele leerweg toe te werken naar een studiebekrachtiging met waarborg op vervolgopleidingen of tewerkstellingsmogelijkheden.

De beroepsgerichte vorming is opgebouwd uit de volgende clusters:

- Montage (mechanische vormgevingstechnieken)
- Plaatbewerking (ferro, non-ferro, kunststoffen) (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>Werkt in teamverband</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wisselt informatie en aanwijzingen uit met collega's - Werkt efficiënt samen met collega's - Geeft aandachtspunten mee aan de collega's - Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op - Stelt werkdocumenten op - Vult werkdocumenten in - Rapporteert aan leidinggevenden - Draagt de werkzaamheden over aan het volgende team 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole - Vakterminologie
<p>Organiseert de taken volgens de gegeven opdracht</p> <ul style="list-style-type: none"> - Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren - Verzamelt materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole - Materialen (ferro, non-ferro, kunststof) <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lezen van een technisch dossier

<ul style="list-style-type: none"> - Beschermt de ondergrond waarop wordt gewerkt bij risico op beschadigingen - Leest en begrijpt het technisch dossier - Bepaalt de eigen werkvolgorde en stuurt bij na overleg met de leidinggevende 	<ul style="list-style-type: none"> - Gereedschappen - Technische tekeningen
<p>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Sorteert afval - Werkt ergonomisch met gebruik van hefwerktuigen - Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften - Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften - Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften - Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen - Slaat gereedschappen en materiaal veilig en correct op 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opslag- en stapeltechnieken - Kwaliteitsnormen <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden - Voorschriften van inzameling van afvalstoffen - Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole - Ergonomische hef-en tiltechnieken - Vakterminologie

Bijkomende beroepsgerichte kennis
<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mechanica <ul style="list-style-type: none"> o CAD/CAM lezen, tekenen en ontwerpen o Eenvoudige samenstellingstekening lezen, tekenen en ontwerpen o Samengestelde bewegingen (vb. schuine worp), krachten en momenten berekenen o Statisch en dynamisch evenwicht (in de ruimte) verklaren o Behoud van energie verklaren o Soorten belastingen: trek- druk, schuif, wringing (knik) verklaren o Spanning – rek - diagrammen (wet van Hooke) verklaren

Cluster Montage (mechanische vormgevingstechnieken) – BEHEERSINGSNIVEAU 2

Activiteiten	Kennis
<p>Gebruikt gereedschappen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleert de staat van gereedschappen voor gebruik 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gereedschappen - Borgingsmiddelen- en technieken

<ul style="list-style-type: none"> - Gebruikt gereedschappen op een veilige en efficiënte manier - Gebruikt ondersteuningsmateriaal en beschikbare montagekalibers - Reinigt de gereedschappen - Kijkt de gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid - Controleert en stelt opspangereedschappen in - Controleert of het keuringsplichtige gereedschap gekeurd is 	<ul style="list-style-type: none"> - Labels van het hijsmateriaal dat gekeurd moet worden
<p>Bereidt de montage voor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyseert en interpreteert de samenstellings-en constructietekening en de aangegeven afregeltoleranties - Selecteert onderdelen in functie van de gegeven passing (pen/gat) - Koppelt onderdelen in functie van de gegeven passing (pen/gat) - Werkt de onderdelen bij op basis van de meetresultaten (puinen, honen, ruimen, vijlen, schuren, ...) - Controleert de aangegeven onderdelen op correctheid - Onderneemt de nodige acties bij niet conformiteiten 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teken-/ontwerptechnieken - Lezen van een samenstellingstekening - Lezen van constructietekeningen - Opbouw en werking van het product - Metaalbewerking - Maat, -vorm en plaatstoleranties - Meetinstrumenten en meetmethodes - Driehoeksmeetkunde
<p>Positioneert de onderdelen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kijkt na of de aanwezige onderdelen overeenkomen met de onderdelen op tekeningen, werkinstructies en de opvolgdocumenten - Gebruikt meet- en controle-instrumenten (rolmeter, schuifmaat, waterpas, micrometer, ...) - Reinigt de onderdelen - Positioneert de onderdelen - Gebruikt de opgegeven soort verbindingselementen en dichtingen 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Driehoeksmeetkunde - Lezen van een samenstellingstekening - Lezen van constructietekeningen - Opbouw en werking van het product - Maat, -vorm en plaatstoleranties - Meetinstrumenten en meetmethodes - Positioneringstechnieken - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole - Reinigingstechnieken
<p>Stelt de positionering bij en/of regelt af</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecteert het gereedschap om de correctheid en speling van de afregeling te controleren - Meet tussentijds de constructie - Selecteert de nodige afregelmiddelen - Regelt bij of lijnt onderdelen uit op basis van de opgegeven plaatstolerantie en de verkregen meetresultaten - Meet na - Stuurt bij binnen de gegeven plaatstoleranties/positionering 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Positioneringstechnieken - Maat, -vorm en plaatstoleranties - Meetinstrumenten en meetmethodes - Afregeltechnieken - Driehoeksmeetkunde
<p>Monteert de onderdelen</p>	<p>Kennis</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Monteert volgens een aangegeven werkvolgorde, technische specificaties en instructies - Verbindt onderdelen door middel van mechanische verbindingen en lijmverbindingen - Borgt de verbinding volgens voorschriften - Controleert de montage (vlakken waterpas, onderdelen degelijk vastgezet en geborgd, visuele gebreken, ...) met de beschikbare meetinstrumenten - Stelt de positionering bij 	<ul style="list-style-type: none"> - Lezen van een samenstellingstekening - Lezen van constructietekeningen - Metaalbewerking - Mechanische verbindingen - Lijmverbindingen - Maat, -vorm en plaatstoleranties - Meetinstrumenten en meetmethodes - Afregeltechnieken
<p>Demonteert onderdelen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebruikt montagegereedschap (manuele, elektrische of pneumatische sleutel, hamer, koevoet, ...) - Meet de te vervangen elementen op - Plaatst een tijdelijke ondersteuning waar nodig - Demonteert elementen volgens de voorschriften (knippen, slijpen, snijbranden, verwarmen, ...) - Voert nabewerkingen uit (slijpen, ontbramen, ...) - Maakt de vrijgemaakte aansluitpunten schoon met het oog op heropbouw 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opbouw en werking van het product - Metaalbewerking - Reinigingstechnieken - Ergonomische hef- en tiltechnieken - Positioneringstechnieken
<p>Maakt de constructie klaar voor transport *</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschermt de constructie volgens de voorschriften - Brengt hijselementen aan 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Borgingsmiddelen- en technieken - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole
<p>Registreert gegevens voor productie- en kwaliteitsopvolging</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registreert alle meetresultaten - Registreert alle vervangen onderdelen - Ondertekent de werkorder en - vergunningen en levert ze binnen - Sluit de opdracht af 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole - Maat, -vorm en plaatstoleranties - Meetinstrumenten en meetmethodes
<p>Werkt op hoogte volgens de veiligheidsregels *</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleert of het juiste keuringslabel aanwezig is op stellingen, hoogtewerkers, ladders en valbeveiliging - Werkt veilig op stellingen en gebruikt valbeveiliging - Plaatst en gebruikt hoogtewerkers - Plaatst en gebruikt ladders - Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de werkomstandigheden 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Labels van het hijsmateriaal dat gekeurd moet worden - Werken op hoogte - Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten

<p>Slaat lasten aan en verplaatst ze *</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecteert het juiste hijs hulpmiddel in functie van de last - Schat het gewicht van de last in - Slaat de lasten aan in functie van het zwaartepunt en de tophoek - Geeft de correcte aanduidingen of seinen aan de kraanman - Brengt de last op de plaats van montage met het geschikte transportmateriaal 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Labels van het hijsmateriaal dat gekeurd moet worden - Werken op hoogte - Aanslaan en uitwijzen van kritische lasten - Driehoeksmetkunde
--	--

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

Activiteiten	Kennis
<p>Gebruikt gereedschappen in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleert de gereedschappen in functie van de opdracht - Gebruikt gereedschappen op een veilige en efficiënte manier - Gebruikt opspangereedschappen en hulpmiddelen - Gebruikt meetinstrumenten en kalibers - Reinigt de gereedschappen - Kijkt de gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materialen (ferro, non-ferro, kunststof) - Ruwheidsmeetmethodes en meetinstrumenten - Reinigingstechnieken - Smeermiddelen <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opspangereedschappen - Opspanmethodes - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D) - Gereedschappen
<p>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)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leest en interpreteert de constructie- en detailtekening naar soorten bewerkingen, volgorde en kritische maatvoering - Stelt de bewerkingsvolgorde op - Stemt de werkvolgorde af op de opeenvolgende bewerkingen - Bepaalt verspaningscondities op basis van de technische informatie-Bepaalt de parameters op basis van de technische informatie - Stuur opgegeven verspaningscondities en parameters bij - Maakt documentatie op ter aanvulling van de aangeleverde technische informatie 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productmechanica <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschappen van kunststoffen - Procesparameters - CNC-programmeertalen - Verspaningstechnieken - Technische tekeningen - Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro)

<p>Stelt een bewerkingsprogramma op, stelt het op punt of wijzigt het in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maakt een schets van niet-standaard opspangereedschap - Maakt niet-standaard opspangereedschap - Wijzigt of schrijft een CNC-programma op basis van de technische specificaties, rekening houdend met de materiaalcondities - Koppelt het aangepast programma terug naar engineering - Controleert en herstelt programmeerfouten - Wijzigt de programmatie wanneer de werkstukken niet voldoen aan de technische specificaties 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opbouw van het product - SPC-technieken (statistical process control) <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materialen (ferro, non-ferro, kunststof) <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) - Eigenschappen van kunststoffen - Procesparameters - Driehoeksmeetkunde - CNC-programmeertalen - Opspangereedschappen - Opspanmethodes - Verschillende assen (x-y-z-c-b)
<p>Stelt gereedschappen in</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecteert gereedschappen in functie van de opdracht - Monteert gereedschappen in de gereedschapsopspanning - Regelt af - Registreert de afregeling 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verspaningsmachines <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gereedschappen - Opspangereedschappen - Opspanmethodes
<p>Voert een simulatie uit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bepaalt de stappen van de uitvoeringssimulatie - Bepaalt de controlestappen - Wijzigt programmastappen en/of parameters - Stuurt bij (bewerkingsvolgorde, snijcondities, snijgereedschappen, opspanmethode, ...) - Legt bij het bereiken van de optimale bewerkingsvoorwaarden alle gegevens vast in werkdocumenten 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - SPC-technieken (statistical process control) <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productmechanica - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procesparameters - CNC-programmeertalen - Verschillende assen (x-y-z-c-b) - Gereedschappen - Opspanmethodes
<p>Past snijgereedschappen, lemmeten, ... aan of slijpt ze in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voert de nodige verspanende metaalbewerkingen uit (boren, schuren, slijpen, ...) om het snijgereedschap te kunnen maken - Voert tussentijds metingen en controles uit 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verspaningsmachines - Materialen (ferro, non-ferro, kunststof) <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gereedschappen - Verspaningstechnieken - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)
<p>Monteert de snijgereedschappen en stelt ze af</p>	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verspaningsmachines

<ul style="list-style-type: none"> - Bevestigt of plaatst de snijgereedschappen in de machine - Stelt de snijgereedschappen af (uitlijnen, balanceren, ...) 	<p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gereedschappen
<p>Monteert opspanmiddelen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plaatst en bevestigt de opspanmiddelen <p>Stelt de opspanmiddelen af (richten, uitlijnen, positioneren)</p>	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verspaningsmachines <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opspangereedschappen - Opspanmethodes
<p>Positioneert het stuk en zet het vast</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedient hijsmaterieel (rolbrug, takel, hijsband, ...) voor het verplaatsen van zware stukken - Spant een werkstuk op de machine volgens werkinstructies 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opbouw en werking van het product <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ergonomische hef-en tiltechnieken <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opspangereedschappen - Opspanmethodes - Driehoeksmeetkunde
<p>Stelt de bewerkingsparameters in volgens instructies en technisch dossier</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Maakt een werkstuk - Voert controlemetingen uit - Stelt parameters bij op basis van de meetresultaten 	<p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lezen van een technisch dossier - CNC-programmeertalen - Procesparameters - Driehoeksmeetkunde - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)
<p>Boort en draait stukken</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedient de toegewezen werktuigmachine - Voert controlemetingen uit - Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opbouw en werking van het product <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - In process-meettechnieken - Verspaningsmachines - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole - Productmechanica <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verspaningstechnieken - Maat- en vorm en plaatstoleranties - Oppervlaktegesteldheid van de materialen - Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) - Eigenschappen van kunststoffen
<p>Slijpt stukken</p>	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opbouw en werking van het product

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

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

<ul style="list-style-type: none"> - Regelt machineonderdelen of parameters bij na de interventie - Verleent hulp en advies aan onderhoudstechnici bij problemen 	
--	--

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

Activiteiten	Kennis
<p>Gebruikt gereedschappen in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleert de gereedschappen in functie van de opdracht - Gebruikt gereedschappen op een veilige en efficiënte manier - Gebruikt opspangereedschappen en hulpgereedschappen - Gebruikt meetinstrumenten en kalibers - Reinigt de gereedschappen - Kijkt de gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materialen (ferro, non-ferro, kunststof) - Ruwheidsmeetmethodes en meetinstrumenten - Reinigingstechnieken - Smeermiddelen - Opspangereedschappen - Opspanmethodes <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D) - Gereedschappen
<p>Bepaalt de verschillende bewerkingen en de afstelwaarden (tolerantie, positie, oppervlaktetaat, ...) van het stuk en het gereedschap in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leest en interpreteert de constructie- en detailtekening naar soorten bewerkingen, volgorde en kritische maatvoering - Stelt de bewerkingsvolgorde op - Optimaliseert het plaatgebruik - Bepaalt de parameters op basis van de technische informatie - Bepaalt de condities op basis van de materiaalsoort - Maakt documentatie op ter aanvulling van de aangeleverde technische informatie 	<p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschappen van kunststoffen - Procesparameters - CNC-programmeertalen - Plaatbewerkingstechnieken - Technische tekeningen - Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro)
<p>Stelt een bewerkingsprogramma op, stelt het op punt of wijzigt het in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maakt een schets van niet-standaard opspangereedschap - Maakt niet-standaard opspangereedschap - Wijzigt of schrijft een CNC-programma op basis van de technische 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opbouw van het product - Driehoeksmeetkunde <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materialen (ferro, non-ferro, kunststof) <p>Grondige kennis</p>

<p>specificaties, rekening houdend met de materiaalcondities</p> <ul style="list-style-type: none"> - Koppelt het aangepast programma terug naar leidinggevende - Controleert en herstelt programmeerfouten - Wijzigt de programmatie wanneer de plaatonderdelen niet voldoen aan de technische specificaties 	<ul style="list-style-type: none"> - Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) - Eigenschappen van kunststoffen - Procesparameters
<p>Stelt gereedschappen in</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecteert gereedschappen in functie van de opdracht - Monteert gereedschappen in de gereedschapsopspanning - Regelt af - Registreert de afregeling 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plaatbewerkingsmachines - Opspangereedschappen - Opspanmethodes <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gereedschappen
<p>Monteert de snijgereedschappen en stelt ze af</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bevestigt of plaatst de snijgereedschappen in de machine - Stelt de snijgereedschappen af (uitlijnen, balanceren, ...) 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plaatbewerkingsmachines <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gereedschappen
<p>Monteert opspanmiddelen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plaatst en bevestigt de opspanmiddelen - Stelt de opspanmiddelen af (richten, uitlijnen, positioneren) 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plaatbewerkingsmachines - Opspangereedschappen - Opspanmethodes <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gereedschappen
<p>Positioneert het stuk en zet het vast</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedient hijsmaterieel (rolbrug, takel, hijsband, ...) voor het verplaatsen van zware stukken - Spant een werkstuk op de machine volgens werkinstructies 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opbouw en werking van het product - Driehoeksmeetkunde <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ergonomische hef-en tiltechnieken - Opspangereedschappen - Opspanmethodes
<p>Voert nabewerkingen uit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werkt plaatonderdelen af door ontbramen, slijpen, trimmen, schuren, vijlen, ... - Vlakt de plaatonderdelen indien nodig 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nevenprocessen (rechten, vlakken, drogen, <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reinigingstechnieken
<p>Registreert productiegegevens</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registreert productiehoeveelheden en werktijden - Registreert meetresultaten - Registreert productiestilstanden 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole
<p>Maakt een proefstuk</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bepaalt de bewerkingsstappen - Bepaalt de controlestappen 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productmechanica - Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole

<ul style="list-style-type: none"> - Wijzigt programmastappen en/of parameters - Stuur bij (bewerkingsvolgorde, parameters, opspanmethode en/of uitlijnmethode, ...) - Legt bij het bereiken van de optimale bewerkingsvoorwaarden alle gegevens vast in werkdocumenten 	<p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procesparameters - CNC-programmeertalen - Gereedschappen
<p>Tekent maten af en brengt ze over op het plaatmateriaal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebruikt meetinstrumenten - Roept een aftekenprogramma op voor computergestuurd aftekenen en markeren - Controleert het afgetekende patroon - Voert de nodige voorbereidingen uit op basis van instructies (drogen, ontvetten, inoliën, ...) 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nevenprocessen (rechten, vlakken, drogen) <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D) - Maat-en vormtoleranties
<p>Brengt de plaat op maat door knippen, snijden, snijbranden, plasmasnijden, lasersnijden, waterjet, zagen of knabbelen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spant plaatmateriaal op de machine - Voorziet indien nodig bijkomende ondersteuning - Laadt het programma op en stelt het nulpunt in bij gebruik van een CNC-gestuurde machine - Stelt parameters manueel of computergestuurd in - Maakt een werkstuk - Voert controlemetingen uit - Voert een visuele controle uit - Stelt parameters bij op basis van de meetresultaten 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Driehoeksmeetkunde <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productmechanica - Materialen (ferro, non-ferro, kunststof) <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) - Eigenschappen van kunststoffen - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D) - Maat-en vormtoleranties - Gereedschappen - CNC-programmeertalen - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D) - Procesparameters
<p>Vormt de plaat door plooiën, dieptrekpersen, vormpersen, rollen en thermisch vormen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laadt het programma op en stelt het nulpunt in bij gebruik van een CNC-gestuurde machine - Spant plaatmateriaal op de machine of voert plaatmateriaal in de machine en - Voorziet indien nodig bijkomende ondersteuning - Stelt parameters manueel of computergestuurd in - Maakt een werkstuk, - Voert controlemetingen uit - Voert een visuele controle uit 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Driehoeksmeetkunde <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productmechanica - Materialen (ferro, non-ferro, kunststof) - Plaatbewerkingsmachines <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - CNC-programmeertalen - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D) - Procesparameters

<ul style="list-style-type: none"> - Stelt parameters bij op basis van de meetresultaten 	<ul style="list-style-type: none"> - Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) - Eigenschappen van kunststoffen - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D) - Maat- en vormtoleranties - Plaatbewerkingstechnieken
<p>Maakt plaatonderdelen aan door persen en ponsen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laadt het programma op en stelt het nulpunt in bij gebruik van een CNC-gestuurde machine - Spant plaatmateriaal op de machine of voert plaatmateriaal in de machine - Voorziet indien nodig bijkomende ondersteuning - Stelt parameters manueel of computergestuurd in - Maakt een werkstuk - Voert controlemetingen uit - Voert een visuele controle uit - Stelt parameters bij op basis van de meetresultaten 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Driehoeksmeetkunde <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productmechanica - Materialen (ferro, non-ferro, kunststof) - Plaatbewerkingsmachines <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - CNC-programmeertalen - Meetinstrumenten en meetmethodes (2D) - Procesparameters - Eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) - Eigenschappen van kunststoffen - Maat-en vormtoleranties - Plaatbewerkingstechnieken
<p>Voert preventief basisonderhoud uit aan machines of uitrustingen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan het onderhoudsplan en -richtlijnen - Voert eenvoudige onderhoudswerkzaamheden uit (reinigen, smeren, onderdelen vervangen, ...) - Gebruikt handgereedschap (sleutel, tang, ...) 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Onderhoudsprocedures van plaatbewerkingsmachines - Reinigingstechnieken - Smeermiddelen <p>Grondige kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gereedschappen
<p>Merkt storingen aan een machine op en voert aanpassingen door</p> <ul style="list-style-type: none"> - Legt de productie stil indien nodig - Gaat na wat de oorzaak is van een storing of afwijking - Meldt problemen die niet zelf op te lossen zijn aan de verantwoordelijke - Vervangt gereedschappen indien nodig - Regelt machineonderdelen of parameters bij na de interventie - Verleent hulp en advies aan onderhoudstechnici bij problemen 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Onderhoudsprocedures van plaatbewerkingsmachines - Plaatbewerkingsmachines

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

Activiteiten	Kennis
<p>Voorziet grondstoffen en additieven</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leest en interpreteert de recepturen eventueel via de computer - Stelt in en/of brengt de benodigde grondstoffen aan(basisgranulaat, kleurkorrels (masterbatches), additieven) in de machine, ofwel automatisch via buizensysteem, ofwel manueel 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voorraadbeheer <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grondstoffen en verwerkingseigenschappen
<p>Bedient de machine</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Regelt de onderdelen van de machine/installatie bij nieuw product juist of goed - Stuurt na het opstarten van een nieuw productieproces de parameters bij 	<p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kunststofverwerkingsproces (spuitgieten, extrusie, thermovormen, 3D-printing), de diverse productiestappen en technieken om kunststof te verwerken - Opstartprocedures - Interne productieprocedures
<p>Volgt het procesverloop op</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volgt de parameters en aanduidingen op het scherm op - Volgt de alarmen (geluidsignalen/lampen) op de werkvloer op - Houdt procestoezicht op de machine bij de opstart van een andere productie - Controleert de goede werking van de machine op de afdeling 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productieplanning <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diverse parameters die naargelang de toegepaste techniek moeten ingesteld worden - Locatie en werking van de noodstop - Te nemen maatregelen bij storingen of defecten
<p>Analyseert en rapporteert product- en procesproblemen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lokaliseert correct productieproblemen - Achterhaalt de oorzaak van het probleem en de impact ervan - Rapporteert afwijkingen en productiestoringen aan de ploegbaas of productieverantwoordelijke 	<p>Basiskennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Storingsanalyse <p>Kennis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Te nemen maatregelen bij storingen en defecten - Eindproduct, voorkomende fouten en de toepassing van de kwaliteitsnormen

Alle clusters situeren zich op beheersingsniveau 2 (volwaardige beheersing), met uitzondering van de activiteiten aangeduid met een * en de clusters 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 mechanische vormgevingstechnieken duaal omvat gemiddeld op jaarbasis minstens 14 en maximaal 19 opleidingsuren per week op de werkplek (reëel en/of gesimuleerd samen).

Gezien de verschillende specialiteiten (montage, verspaning en plaatbewerking) binnen deze opleiding mechanische vormgeving duaal dient de leerling zijn opleidingstraject te vervullen binnen deze 3 specialiteiten.

7. Studiebekrachtiging

Met in acht name van het evaluatieresultaat leidt de opleiding mechanische vormgevingstechnieken duaal tot één van de volgende vormen van studiebekrachtiging:

- een diploma van secundair onderwijs (tso), bewijs van onderwijskwalificatie "mechanische vormgevingstechnieken duaal" niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur en niveau 4 van het Europese kwalificatiekader, met inbegrip van de beroepskwalificaties, "monteerder-afregelaar" niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur en niveau 4 van het Europese kwalificatiekader, "omsteller verspaning" niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur en niveau 4 van het Europese kwalificatiekader en "omsteller plaatbewerking" niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur en niveau 4 van het Europese kwalificatiekader:
 - 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 (met uitzondering van de bijkomende beroepsgerichte kennis) 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
 - 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
 - Registreert gegevens voor productie- en kwaliteitsopvolging
 - Werkt op hoogte volgens de veiligheidsregels
 - Slaat lasten aan en verplaatst ze

- wordt uitgereikt, bij een modulaire organisatie, na slagen voor het geheel van de volgende clusters 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 (met uitzondering van de bijkomende beroepsgerichte kennis) 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/bewerkingen 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) i.f.v. het omstellen van verspaningsmachines
 - 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 clusters 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 certificaat, bewijs van beroepskwalificatie "omsteller plaatbewerking" 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 (met uitzondering van de bijkomende beroepsgerichte kennis) 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/bewerkingen en afstelwaarden (tolerantie, positie, plaatspecificaties, plaatoppervlaktestgesteldheid, vervormingscondities ...) van het stuk en het gereedschap in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)
 - Stelt een bewerkingsprogramma op of wijzigt het in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen)
 - Stelt gereedschappen in
 - Maakt een proefstuk
 - Tekent maten af en brengt ze over op het plaatmateriaal
 - Monteert de snijgereedschappen en stelt ze af
 - Monteert opspanmiddelen
 - Positioneert het stuk en zet het vast
 - Brengt de plaat op maat door knippen, snijden, snijbranden, plasmasnijden, lasersnijden, waterjet, zagen of knabbelen
 - Vormt de plaat door plooiën, dieptrekkers, vormpersen, rollen en thermisch vormen
 - Maakt plaatonderdelen aan door persen en ponsen
 - 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 clusters van de beroepsgerichte vorming:
 - Plaatbewerking (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.
- Enkel als de leerling de bovengenoemde onderwijskwalificatie of beroepskwalificaties niet bereikt heeft, kan de onderliggende beroepskwalificatie "insteller verspaning", niveau 3 van de Vlaamse kwalificatiestructuur en niveau 3 van het Europese kwalificatiekader, "insteller plaatbewerking", niveau 3 van de Vlaamse kwalificatiestructuur en niveau 3 van het Europese kwalificatiekader en/of "monteerder", niveau 3 van de Vlaamse kwalificatiestructuur en niveau 3 van het Europese kwalificatiekader uitgereikt worden als de leerling alle competenties van

deze beroepskwalificatie heeft verworven en deze onderliggende beroepskwalificatie(s) nog niet elders behaald heeft.

- 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.

8. Aanloopstructuuronderdelen

Nog te bepalen.

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

Nog te bepalen.