Leerplan

OPLEIDING

Omsteller verspaning

Modulair

Studiegebied

MECHANICA-ELEKTRICITEIT

Secundair volwassenenonderwijs

Goedkeuringscode: 2022/1757/6/D

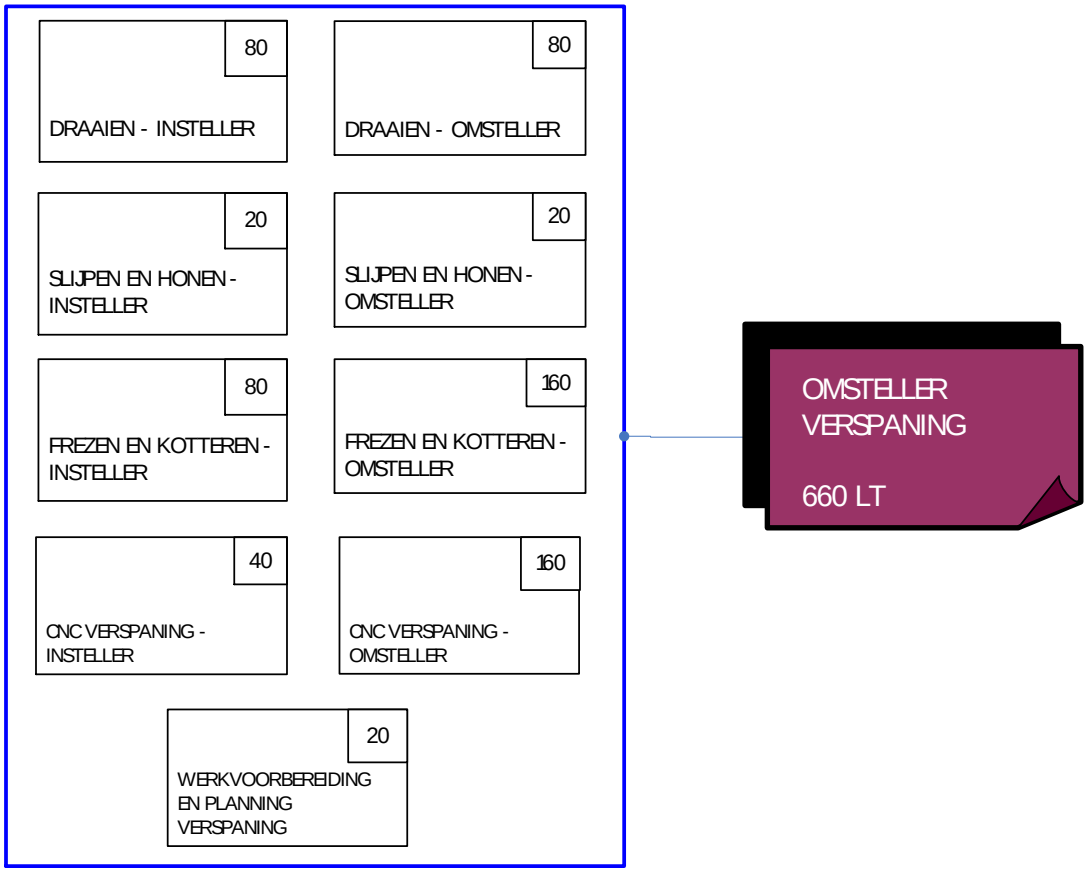
Indieningsdatum: 31 mei 2022

INHOUDSTAFEL

1 Inleiding 3
1.1 Modulair traject 3
1.2 Relatie tot het opleidingsprofiel 4
1.3 Totstandkoming van het leerplan 4
2 Visie op het leren van volwassenen 5
3 Visie op de opleiding 6
4 Minimale materiële vereisten 7
4.1 Algemeen 7
4.2 Specifieke uitrusting en materialen 7
5 Evaluatie van de cursisten 9
5.1 Regelgeving m.b.t. evaluatie in het volwassenenonderwijs 9
5.2 Kwaliteit van de evaluatie 9
5.3 Breed evalueren 11
6 Algemene doelstellingen van de opleiding 12
7 Leerplandoelstellingen per module 14
7.1 Module: Draaien - insteller (M ME G621 - 80 Lestijden) 15
7.2 Module: Slijpen en honen - insteller (M ME G622 – 20 lestijden) 19
7.3 Module: Frezen en kotteren – insteller (M ME G623 - 80 lestijden) 23
7.4 Module: CNC verspaning - insteller (M ME G624 - 40 Lestijden) 26
7.5 Module: Draaien - omsteller (M ME 625 - 80 lestijden) 30
7.6 Module: Slijpen en honen - omsteller (M ME 626 - 20 lestijden) 33
7.7 Module: Frezen en kotteren - omsteller (M ME 627 - 160 lestijden) 37
7.8 Module: CNC verspaning - omsteller (M ME 628 - 160 lestijden) 40
7.9 Module: Werkvoorbereiding en planning verspaning (M ME 629 - 20 lestijden) 43

1 INLEIDING

1.1 MODULAIR TRAJECT



1.2 RELATIE TOT HET OPLEIDINGSPROFIEL

De opleiding **Omsteller verspaning** hoort thuis in het studiegebied MECHANICA-ELEKTRICITEIT van het secundair volwassenenonderwijs en is modulair opgebouwd. Dit leerplan is gebaseerd op het gelijknamige opleidingsprofiel (goedkeuringsdatum BVR 11/03/2022 – B.S. 8/06/2022).

De opleiding is afgeleid van de erkende beroepskwalificatie Omsteller verspaning (BK-0261-3) van 2020). De beroepskwalificatie is ingeschaald op niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur.

De opleiding **Omsteller verspaning** omvat in totaal **660** lestijden en wordt bekrachtigd met het certificaat OMSTELLER VERSPANING, dat tevens het bewijs van beroepskwalificatie van niveau 4 van Omsteller verspaning is.

Het certificaat Omsteller verspaning leidt in combinatie met het certificaat AANVULLENDE ALGEMENE VORMING tot het diploma secundair onderwijs. Ook cursisten die reeds bij de aanvang van hun opleiding in het bezit zijn van een diploma secundair onderwijs, ontvangen een diploma bij het beëindigen van de opleiding.

In het opleidingsprofiel werd per module een selectie gemaakt van activiteiten en te integreren ondersteunende kennis uit de erkende beroepskwalificatie.

In dit leerplan worden per module alle competenties met de te integreren kenniselementen uit het opleidingsprofiel als leerplandoelstellingen opgenomen.

Attitudes worden niet afzonderlijk als dusdanig benoemd, noch in het opleidingsprofiel noch in de beroepskwalificatie waarvan het opleidingsprofiel is afgeleid. Dit leerplan gaat er van uit dat de door het beroepsveld gewenste attitudes waar nodig in de beroepskwalificatie mee in rekening zijn genomen in de formulering van de competenties.

Deze werkwijze heeft tot doel de opleiding op een competentiegerichte manier te benaderen, waarbij de focus ligt op het verwerven van competenties als zijnde een **geïntegreerd geheel van vaardigheden, kennis en attitudes**.

1.3 TOTSTANDKOMING VAN HET LEERPLAN

Dit leerplan kwam tot stand met medewerking van:

- CVO Focus
- CVO Gent
- CVO Kisp

2 VISIE OP HET LEREN VAN VOLWASSENEN

Centraal in deze visie staan de competentieontwikkeling en de persoonlijke groei van de cursist. Een competentie wordt omschreven als de bekwaamheid om kennis, vaardigheden en attitudes in het handelen geïntegreerd aan te wenden voor maatschappelijke activiteiten (Decreet betreffende de kwalificatiestructuur, 30 april 2009). In het hoger onderwijs worden competenties domeinspecifieke leerresultaten genoemd. Dit houdt in dat het accent niet ligt op het onderwijzen door de leerkracht, maar wel op het leren door de cursist. Louter kennisoverdracht is te vermijden, aangezien in de 21ste eeuw kennis per definitie dynamisch en oneindig is. Er is te veel kennis om ze paraat te kunnen houden. **Leren omgaan met kennis** is daarom belangrijker dan de kennis op zich.
Concreet betekent dit een combinatie van volgende elementen:

- **het ontwikkelen van competenties is een groeiproces**. Door te leren reflecteren op zijn handelen komt de cursist geleidelijk tot een verbreding, verdieping en verrijking van zijn competenties. Verbreden houdt in dat de cursist de competenties kan toepassen in verschillende en in toenemend complexe situaties. Verdieping betekent dat de cursist de competenties door toenemende bewustheid en reflectie steeds beter integreert. Verrijking tenslotte wil zeggen dat de competenties steeds meer iets van de persoon zelf worden, dat de cursist ze bewuster inzet.

- **de cursist leert in een betekenisvolle context**. Kennis, vaardigheden en houdingen dienen zoveel mogelijk geïntegreerd te worden aangeboden. De kennis moet functioneel zijn. Dit verhoogt bovendien de intrinsieke motivatie van de cursist.

- **de nadruk ligt op kennisconstructie i.p.v. op kennisreproductie** door de cursist. Niet de vraag wat iemand leert, maar wel hoe hij leert komt centraal te staan. De activiteit van de leerkracht moet vooral gericht zijn op de kwaliteit van die kennisconstructie. Zijn rol verschuift van lesgever naar begeleider van leerprocessen.

- **de cursist leert in toenemende mate de verantwoordelijkheid op te nemen voor zijn eigen ontwikkeling.** Het is belangrijk dat de cursist zoveel mogelijk sturing kan geven aan het eigen leerproces omdat hierdoor de kwaliteit verhoogt van de kennis die hij verwerft. Dit houdt in dat ook voldoende aandacht gaat naar het ontwikkelen van metacognitieve vaardigheden zoals leren leren, leren reflecteren over het eigen leerproces en ontwikkelen van het zelfstandig leervermogen.

- **het onderwijs houdt rekening met individuele verschillen tussen cursisten**. Er moeten mogelijkheden worden ingebouwd tot differentiatie op vlak van studietempo, inhoud en leerweg. Uitwerken van individueel aangepaste leertrajecten en erkennen van eerder verworven competenties krijgen hierin hun plaats.

- Daaraan gekoppeld moet een **adequate leeromgeving** gecreëerd worden. Dat is een leeromgeving die:

  - levensecht is en uitnodigt tot activiteit, d.w.z. zoveel mogelijk aansluit bij de realiteit om de betrokkenheid van de cursist te verhogen;

  - naast cognitieve inhouden ook vaardigheden en attitudes betrekt in het leerproces;

  - rekening houdt met de leerstijl van de cursist. De manier van leren is bepalend voor de kwaliteit van de opgedane kennis, inzichten en vaardigheden. Uit de confrontatie met andere leerstijlen ontwikkelt de cursist een eigen leerstijl;

  - het zelfgestuurd leren stimuleert door de cursist aan te moedigen en te ondersteunen om op een actieve wijze tot kennisconstructie te komen en te reflecteren over zijn leerproces;

  - zorgt dat de cursist systematisch het besef van eigen bekwaamheid ontwikkelt door het regelmatig geven van feedback en het leren reflecteren.

Elk centrum bepaalt zelf hoe het competentie-ontwikkelend onderwijs invult.

3 VISIE OP DE OPLEIDING

De opleiding Omsteller verspaning bouwt verder op de competenties van de Insteller verspaning: alle modules van de opleiding Insteller verspaning maken deel uit van de opleiding Omsteller verspaning; 3 van de 4 modules van de Insteller verspaning zijn tevens gemeenschappelijk met de opleiding Gereedschapstechnieker.

Er zijn geen verplichte volgorderelaties in het traject. Elk centrum stelt een modeltraject voor.

4 MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN

Voor deze opleiding dienen de lokalen alsook de overige materiële vereisten (gereedschappen, machines, uitrusting e.d.) steeds te beantwoorden aan de reglementaire eisen op het vlak van veiligheid, gezondheid, ergonomie en milieu.

Het betreft de materiële vereisten die minimum noodzakelijk zijn voor een kwaliteitsvolle realisatie van het leerplan.

Om de leerplandoelstellingen geïntegreerd te realiseren is het noodzakelijk dat de lessen gegeven worden in een daartoe aangepast (vak)lokaal.

4.1 ALGEMEEN

- Nutsvoorzieningen: water en elektriciteit
- ICT-voorzieningen om op een kwaliteitsvolle manier met audiovisueel materiaal te kunnen werken, o.a. projectiemogelijkheid
- Een internetverbinding met een aanvaardbare snelheid
- Toepassen van de preventiepiramide in functie van de risico-analyse
- Toepassen van de codex Welzijn op het werk
- Bergruimte

4.2 SPECIFIEKE UITRUSTING EN MATERIALEN

Onderstaande uitrusting, materialen en benodigdheden dienen beschikbaar te zijn in het centrum en/of op de werkplek en/of stageplaats, alnaargelang de plaats waar de leerplandoelen van de desbetreffende module(s) worden verworven:

• Aftekengereedschap

• Boormachine met toebehoren

• Handgereedschappen

• CNC-machine + CAM- en simulatiesoftware

• Draaibanken met toebehoren

• Freesmachines met toebehoren

• Slijpmachine + toebehoren.

• Handruimers

• Hijsgereedschap

• Hoekmeter

• Hoogtemaat

• Kalibers

• Machineruimers

• Meetklok

• Meetklokhouder

• Montage- en demontagegereedschap

• Reinigingsgereedschap

• Ruwheidsmeters

• Schroefmaat

• Schroefdraadmicrometer

- Schuifmaat
- Sinuslineaal of -tafel
- Snijkussens
- Tappen (hand- + machinetappen)
- Vlakplaat
- Zaagmachine

5 EVALUATIE VAN DE CURSISTEN

5.1 REGELGEVING M.B.T. EVALUATIE IN HET VOLWASSENENONDERWIJS

Het decreet van 2007 betreffende het volwassenenonderwijs stelt in art. 38, §1:

"*Een evaluatie is een deskundige beoordeling van de mate waarin de cursist de doelstellingen uit het goedgekeurde leerplan heeft bereikt*.

Een evaluatie kan georganiseerd worden in de vorm van een permanente evaluatie of in de vorm van een afsluitende evaluatie.

Het centrum organiseert voor elke module een evaluatie".

De bovenstaande bepalingen gelden voor alle centra.

Elk centrum moet daarenboven een evaluatiereglement opstellen. De centra bepalen in dit reglement autonoom volgende zaken (decreet volwassenenonderwijs, art. 39):

"1° de evaluatievoorwaarden;

2° de vorm van iedere evaluatie;

3° de tijdvakken waarbinnen de evaluaties worden afgelegd;

4° de samenstelling van de evaluatiecommissies;

5° de wijze van beraadslaging door de evaluatiecommissies en bekendmaking van de evaluatieresultaten;

6° de procedure waarbij conflicten die plaatsvinden tussen de cursisten en de leden van de evaluatiecommissie voor de beraadslaging, worden behandeld of waarbij vermoede materiële vergissingen die na het afsluiten van de beraadslaging zijn vastgesteld, kunnen worden rechtgezet;

7° de procedure voor vrijstelling van evaluaties en voor de regeling van betwistingen hierover."

5.2 KWALITEIT VAN DE EVALUATIE

Het uitgangspunt van elke evaluatie zijn de leerplandoelstellingen. Het is dan ook evident dat de evaluatie nagaat of en in hoeverre die doelen bereikt werden.

Elke module moet (afzonderlijk) worden geëvalueerd, ook indien het centrum ervoor opteert meerdere modules geïntegreerd aan te bieden.

5.2.1 CRITERIA VOOR KWALITEITSVOLLE EVALUATIE

Gezien er op basis van evaluatiegegevens uitspraken en beslissingen worden genomen over cursisten, is het vanzelfsprekend dat dit gebeurt op basis van een kwaliteitsvolle evaluatie.

Een kwaliteitsvolle evaluatie voldoet minstens aan vier criteria: validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en feedback.

- **Validiteit** : meet de evaluatie wat ze beoogt te meten?

Als je bijvoorbeeld wil nagaan of de cursisten in staat zijn een werkplan op te maken dan doe gebruik je hiervoor een praktijktoets en geen kennistoets.

Of een evaluatie al dan niet valide is kan je nagaan aan de hand van de volgende vragen:

- zijn vooraf de belangrijkste leerdoelen die geëvalueerd moeten worden vastgelegd?
- zijn al deze leerdoelen uitgewerkt in vragen of opdrachten?
- zijn de vragen en opdrachten representatief voor de aangeboden leerstof?
- wordt aan elke leerplandoelstelling een score toegekend in functie van het gewicht van deze leerplandoelstelling?
- zijn de beoordelingscriteria in overeenstemming met de leerplandoelstellingen?

- **Betrouwbaarheid**: is de beoordeling correct, zitten er geen meetfouten in?

Het resultaat van een evaluatie kan door allerlei factoren, gelegen bij de cursist, bij de leerkracht, bij de omgeving, de toets…, beïnvloed worden.

Als bijvoorbeeld de ene leraar tips geeft tijdens de toets en een andere leraar niet dan kan dit invloed hebben op het resultaat.

Voor een betrouwbare toetsing is het belangrijk om deze factoren zo goed mogelijk onder controle te houden.

Je kan de betrouwbaarheid verhogen door na te gaan of:

- de toets afgestemd is op het niveau van de cursisten
- er duidelijke beoordelingscriteria en normen zijn vastgelegd
- je op basis van de toets in zijn geheel een onderscheid kan maken tussen cursisten die de stof goed en minder goed beheersen
- er voor parallelklassen afspraken gemaakt zijn rond het opstellen en afnemen van toetsen
- er een verbetersleutel is
- de kans op een toevalstreffer wordt uitgesloten.

- **Transparantie:** duidelijke informatie over de evaluatieprocedure en de beoordelingsmodaliteiten.

Evaluatie geeft sturing aan het leerproces van de cursist. Door duidelijk te communiceren over de manier van evalueren en beoordelen worden de cursisten in staat gesteld zich degelijk voor te bereiden en de evaluatieopdracht adequaat uit te voeren.

Een evaluatie is transparant als de cursisten duidelijk geïnformeerd zijn over:

- het tijdstip
- de doelstellingen
- de verwachtingen
- de beoordelingscriteria
- de puntenverdeling
- de toegestane tijd.

Ook op niveau van het team is het belangrijk om duidelijk te communiceren zodat er meer overeenstemming ontstaat tussen de beoordelingsaanpak van de verschillende leerkrachten en er een evenwichtige spreiding van evaluatiemomenten kan worden gerealiseerd.

- **Feedback:**

Het evaluatieproces eindigt niet met het mededelen van resultaten, maar omvat ook het geven van feedback (hoe heb ik het gedaan) en feed forward (hoe kan ik het beter doen).

Het spreekt voor zich dat evaluatie authentiek, efficiënt en didactisch relevant is.

- **Authenticiteit**: levensechtheid

De evaluatieopdracht moet een zo goed mogelijke nabootsing zijn van reële situaties.

- **Efficiëntie**: haalbaarheid

Een evaluatie is haalbaar als ze efficiënt te ontwikkelen, af te nemen, te corrigeren en te scoren is. Bij het evalueren moet rekening gehouden worden met de beschikbare tijd en mogelijkheden. Het is daarom beter kleinschalig te starten en voldoende tijd te voorzien. Ook is het wenselijk dat je kan rekenen op de steun van collega's.

- **Didactische relevantie:**

De cursisten ervaren de opdracht als betekenis- en waardevol zodat ze er iets van kunnen bijleren.

5.2.2 WANNEER EVALUEREN?

De regelgeving stelt dat een evaluatie kan georganiseerd worden in de vorm van een permanente evaluatie of in de vorm van een afsluitende evaluatie. Hiermee wordt bedoeld dat een centrum vrij is om te kiezen voor:

- één eindevaluatie op het einde van een module of
- meerdere evaluatiemomenten tijdens de looptijd van de module of
- een combinatie van beide.

Vanuit een competentiegerichte benadering van evaluatie verdient het aanbeveling dat je zowel ontwikkelings- als beoordelingsgericht evalueert.

5.3 BREED EVALUEREN

Bij breed evalueren wordt gebruik gemaakt van verschillende evaluatievormen en -methodieken. Denk bijvoorbeeld aan co-evaluatie, peer-evaluatie, portfolio, zelfevaluatie, casustoets, klassiek examen, simulatie … Niet elke evaluatievorm is voor elk doel en op elk moment geschikt.

6 ALGEMENE DOELSTELLINGEN VAN DE OPLEIDING

In de opleiding Omsteller verspaning leert men de verspanings- en gereedschapsvoorwaarden vastleggen, de hulpgereedschappen definiëren en stukken bewerken door het wegnemen van materie met conventionele machines, CNC-machines of bewerkingscentra, teneinde een performant proces te bekomen en stukken uit diverse materiaalsoorten (ferro, non-ferro en kunststoffen) te vervaardigen volgens volumetrische specificaties (3D).

Tijdens de opleiding maakt de cursist kennis met de **context** waarin het beroep wordt uitgeoefend:

- Omgevingscontext:
  - Het beroep van omsteller verspaning is ruim verspreid in de verwerkende industrie.
  - De omsteller verspaning voert verspanende bewerkingen uit in een industrieel bedrijf. Hij moet zware lasten kunnen aanslaan.
  - De complexiteit van de werkzaamheden wordt bepaald door de nodige materialenkennis, soorten van materialen, kennis van soorten gereedschappen, het soort van product, de inzetbaarheid van machines de normen waaraan het product moet voldoen.
  - Het beroep wordt meestal in team uitgeoefend, waarbij de nodige flexibiliteit belangrijk is om zich aan te passen aan wijzigingen van planning en omgeving.
  - De werkopdracht en het eindresultaat worden strikt afgebakend en er heersen in veel gevallen strikte deadlines, wat resultaatgerichtheid, stressbestendigheid, concentratie, flexibiliteit en doorzettingsvermogen vraagt.
  - De sector kent veel reglementeringen, normen, aanbevelingen, codes van goede praktijk en technische voorlichtingsfiches inzake kwaliteit, veiligheid, gezondheid, hygiëne, welzijn en milieu.
  - Typische risico's zijn snij-en brandwonden, oogwonden, het niet correct behandelen van lasten, en elektrostatische lading bij kunststoffen.

- Handelingscontext:
  - De omsteller verspaning heeft oog voor de kwaliteit van zijn werk door met zorg, precisie en toewijding te werken.
  - Hij is in staat om op een contactvaardige, duidelijke en constructieve manier informatie uit te wisselen met collega's en oplossingen aan te reiken aan de operatoren. Hij moet over de nodige overtuigingskracht beschikken om ervoor te zorgen dat operatoren de voorgestelde oplossingen daadwerkelijk uitvoeren.
  - Hij heeft aandacht voor ergonomie bij het dragen van lasten.
  - Hij heeft aandacht voor gevaarlijke situaties, respecteert veiligheidssignalisatie, PBM's en CBM's .
  - Hij gaat omzichtig om met grondstoffen en producten, rekening houdend met veiligheids-, en milieuvoorschriften.

De cursist verwerft tijdens de opleiding volgende **graad van autonomie**:

- Is zelfstandig in
  - het gebruiken van gepaste machines en gereedschappen
  - het organiseren van de taken volgens de gegeven opdracht
  - het bepalen van de verschillende bewerkingsfases en afstelwaarden van het stuk of gereedschap
  - het opstellen, op punt stellen en wijzigen van het bewerkingsprogramma
  - het uitvoeren van een simulatie
  - het uitvoeren van voorbereidende werkzaamheden
  - het maken van stukken of gereedschappen
  - het registeren van productiehoeveelheden, werktijden, meetresultaten en productiestilstanden
  - het uitvoeren van preventief basisonderhoud aan machines en uitrustingen
  - het oplossen van storingen en doorvoeren van aanpassingen

- Is gebonden aan
  - de regels voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn
  - de samenwerking met collega's
  - aanwijzingen van verantwoordelijken
  - het technisch dossier

    - het rapporteren van productiegegevens

- Doet beroep op
    - een specialist bij problemen die hij niet zelf krijgt opgelost of bij werkzaamheden die buiten zijn bevoegdheid vallen
    - onderhoudstechnici bij onderhoudswerken die hij zelf niet kan uitvoeren of storingen die hij zelf niet kan oplossen.

De cursist kan op het einde van de opleiding volgende **verantwoordelijkheden** opnemen:

- 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.

7 LEERPLANDOELSTELLINGEN PER MODULE

Leeswijzer bij de leerplandoelstellingen en specifieke pedagogisch didactische wenken per module

Het leerplan bestaat uit twee blokken:

BLOK1: DE TE BEREIKEN LEERPLANDOELSTELLINGEN

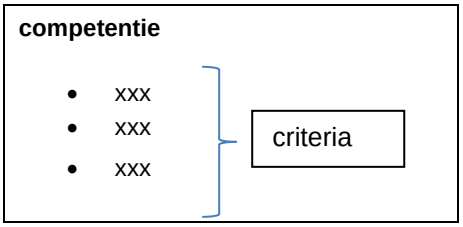
Het realiseren van de leerplandoelstellingen bij de cursisten vormt de **kernopdracht** van de leraar.

- In de eerste kolom staan de **competenties** zoals opgenomen in de erkende beroepskwalificatie/ het opleidingsprofiel. Ze geven weer welk gedrag van de cursisten verwacht wordt om aan te tonen dat zij de competenties verworven hebben.

  De competenties

  - zijn geformuleerd in termen van waarneembaar gedrag;
  - bevatten een (handelings)werkwoord dat duidelijk verwijst naar het vereiste beheersingsniveau;
  - bevatten tevens de criteria die noodzakelijk zijn om de desbetreffende competentie te bereiken.

    Voorbeeld:



- De **code** in de tweede kolom verwijst naar de code van de erkende beroepskwalificatie zoals opgenomen in het opleidingsprofiel, waardoor op een transparante manier wordt aangegeven hoe de competenties van de beroepskwalificatie/het opleidingsprofiel op een herkenbare manier in het leerplan zijn opgenomen.
- De derde kolom bevat de **te integreren ondersteunende kenniselementen**. Deze kenniselementen zijn geen doelstelling op zich, maar moeten in de criteria geïntegreerd worden om de bovenliggende competentie te bereiken.

De leerplandoelstellingen van de modules moeten worden gelezen in functie van

- de algemene doelstellingen van de opleiding zoals omschreven in hoofdstuk 6, met inbegrip van de context, graad van autonomie en verantwoordelijkheden.
- de algemene doelstelling van de module.

BLOK 2: DE SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

De kolom uiterst rechts geeft een aantal **specifieke pedagogisch-didactische wenken** mee die inspirerend kunnen zijn bij het leerproces. Ze zijn echter vrijblijvend: uiteindelijk beslist de leraar eigenhandig over het didactisch proces binnen de visie op leren en evalueren van het centrum.

7.1 MODULE: DRAAIEN - INSTELLER (M ME G621 - 80 LESTIJDEN)

7.1.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert men op een veilige en verantwoorde manier werktuigmachines bedienen. Men leert stukken bewerken door middel van boren en draaien totdat bepaalde vormen en afmetingen verkregen worden.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

7.1.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

7.1.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties **De cursist**	**Code OP**	**Te integreren ondersteunende kennis**	
Werkt in teamverband – 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	1	– Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van vakterminologie	•
Volgt de dagplanning – Leest en begrijpt het technisch dossier – Verzamelt materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht	2 BK0259-3	– Kennis van het lezen van een technisch dossier – Kennis van technische tekeningen – Kennis van materialen (ferro, non-ferro, kunststof) – Kennis van gereedschappen – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole	•

Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn – 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 – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften – Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen – Slaat gereedschappen en materiaal veilig en correct op	3	– Basiskennis van opslag- en stapeltechnieken – Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Basiskennis van kwaliteitsnormen – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten – Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen – Kennis van ergonomische hef-en tiltechnieken – Kennis van vakterminologie	•
Gebruikt gereedschappen in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen) – 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	4	– Kennis van materialen (ferro, non-ferro, kunststof) – Kennis van gereedschappen – Kennis van opspangereedschappen – Kennis van opspanmethodes – Kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D) – Kennis van reinigingstechnieken – Kennis van smeermiddelen	•
Monteert de snijgereedschappen en stelt ze af – Bevestigt of plaatst de snijgereedschappen in de machine – Stelt de snijgereedschappen af (uitlijnen, balanceren, …)	10	– Kennis van gereedschappen – Kennis van verspaningsmachines	•
Monteert opspanmiddelen – Plaatst en bevestigt de opspanmiddelen – Stelt de opspanmiddelen af (richten, uitlijnen, positioneren)	11	– Kennis van verspaningsmachines – Kennis van opspangereedschappen – Kennis van opspanmethodes	•

Positioneert het stuk en zet het vast – Bedient hijsmaterieel (rolbrug, takel, hijsband, …) voor het verplaatsen van zware stukken – Spant een werkstuk op de machine volgens werkinstructies	12	– Basiskennis van opbouw van het product – Basiskennis van functionele werking van het product – Basiskennis van driehoeksmeetkunde – Kennis van opspangereedschappen – Kennis van opspanmethodes – Kennis van ergonomische hef-en tiltechnieken	•
Boort en draait stukken – Bedient de toegewezen werktuigmachine – Voert controlemetingen uit – Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten	14	– Basiskennis van opbouw van het product – Basiskennis van functionele werking van het product – Kennis van productmechanica – Kennis van de eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) – Kennis van de eigenschappen van kunststoffen – Kennis van verspaningsmachines – Kennis van verspaningsstechnieken – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van maat-en vorm en plaatstoleranties – Kennis van oppervlaktegesteldheid van de materialen – Kennis van in process-meettechnieken	• Productmechanica: ook wel ‘groepentechnologie’ genoemd
Voert nabewerkingen uit – Werkt af volgens de instructies (ontvetten, rechten, beschermen, …)	19	– Basiskennis van nevenprocessen (rechten, vlakken, drogen of conditioneren) – Kennis van reinigingstechnieken	•
Registreert productiegegevens – Registreert productiehoeveelheden en werktijden – Registreert meetresultaten – Registreert productiestilstanden	20	– Basiskennis van toepassingsgebied SPC-technieken (statistical process control) – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole	•
Voert preventief basisonderhoud uit aan machines of uitrustingen – Houdt zich aan het onderhoudsplan en –richtlijnen – Voert eenvoudige onderhoudswerkzaamheden uit (reinigen, smeren, onderdelen vervangen, …) – Gebruikt handgereedschap (sleutel, tang, …)	21	– Kennis van gereedschappen – Kennis van onderhoudsprocedures van werktuigmachines – Kennis van reinigingstechnieken – Kennis van smeermiddelen	•

Merkt storingen aan een machine op en voert aanpassingen door – 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	22	– Kennis van onderhoudsprocedures van werktuigmachines – Kennis van verspaningsmachines	•

N.B.: de bovenstaande leerplandoelstellingen moeten samen worden gelezen met de context, graad van autonomie en verantwoordelijkheden zoals omschreven in de algemene doelstellingen van de opleiding onder hoofdstuk 6.

7.2 MODULE: SLIJPEN EN HONEN - INSTELLER (M ME G622 – 20 LESTIJDEN)

7.2.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leren de cursisten op een veilige en verantwoorde manier werktuigmachines bedienen. Zij leren stukken bewerken door middel van slijpen en honen. De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

7.2.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

7.2.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties **De cursist**	**Code OP**	**Te integreren ondersteunende kennis**	
Werkt in teamverband – 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	1	– Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van vakterminologie	•
Volgt de dagplanning – Leest en begrijpt het technisch dossier – Verzamelt materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht	2 BK0259-3	– Kennis van het lezen van een technisch dossier – Kennis van technische tekeningen – Kennis van materialen (ferro, non-ferro, kunststof) – Kennis van gereedschappen – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole	•

Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn – 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 – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften – Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen – Slaat gereedschappen en materiaal veilig en correct op	3	– Basiskennis van opslag- en stapeltechnieken – Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Basiskennis van kwaliteitsnormen – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten – Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen – Kennis van ergonomische hef-en tiltechnieken – Kennis van vakterminologie	•
Gebruikt gereedschappen in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen) – 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	4	– Kennis van materialen (ferro, non-ferro, kunststof) – Kennis van gereedschappen – Kennis van opspangereedschappen – Kennis van opspanmethodes – Kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D) – Kennis van reinigingstechnieken – Kennis van smeermiddelen	•
Monteert de snijgereedschappen en stelt ze af – Bevestigt of plaatst de snijgereedschappen in de machine – Stelt de snijgereedschappen af (uitlijnen, balanceren, …)	10	– Kennis van gereedschappen – Kennis van verspaningsmachines	•
Monteert opspanmiddelen – Plaatst en bevestigt de opspanmiddelen – Stelt de opspanmiddelen af (richten, uitlijnen, positioneren)	11	– Kennis van verspaningsmachines – Kennis van opspangereedschappen – Kennis van opspanmethodes	•

Positioneert het stuk en zet het vast – Bedient hijsmaterieel (rolbrug, takel, hijsband, …) voor het verplaatsen van zware stukken – Spant een werkstuk op de machine volgens werkinstructies	12	– Basiskennis van opbouw van het product – Basiskennis van functionele werking van het product – Basiskennis van driehoeksmeetkunde – Kennis van opspangereedschappen – Kennis van opspanmethodes – Kennis van ergonomische hef-en tiltechnieken	•
Slijpt stukken – Bedient de toegewezen werktuigmachine – Voert controlemetingen uit – Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten	15	– Basiskennis van opbouw van het product – Basiskennis van functionele werking van het product – Kennis van productmechanica – Kennis van de eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) – Kennis van de eigenschappen van kunststoffen – Kennis van verspaningsmachines – Kennis van verspaningsstechnieken – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van maat-en vorm en plaatstoleranties – Kennis van oppervlaktegesteldheid van de materialen – Kennis van in process-meettechnieken	•
Hoont stukken – Bedient de toegewezen werktuigmachine – Voert controlemetingen uit – Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten	17	– Basiskennis van opbouw van het product – Basiskennis van functionele werking van het product – Kennis van productmechanica – Kennis van de eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) – Kennis van de eigenschappen van kunststoffen – Kennis van verspaningsmachines – Kennis van verspaningsstechnieken – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van maat-en vorm en plaatstoleranties – Kennis van oppervlaktegesteldheid van de materialen – Kennis van in process-meettechnieken	•
Voert nabewerkingen uit – Werkt af volgens de instructies (ontvetten, rechten, beschermen, …)	19	– Basiskennis van nevenprocessen (rechten, vlakken, drogen of conditioneren) – Kennis van reinigingstechnieken	•

Registreert productiegegevens – Registreert productiehoeveelheden en werktijden – Registreert meetresultaten – Registreert productiestilstanden	20	– Basiskennis van toepassingsgebied SPC-technieken (statistical process control) – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole	•
Voert preventief basisonderhoud uit aan machines of uitrustingen – Houdt zich aan het onderhoudsplan en –richtlijnen – Voert eenvoudige onderhoudswerkzaamheden uit (reinigen, smeren, onderdelen vervangen, …) – Gebruikt handgereedschap (sleutel, tang, …)	21	– Kennis van gereedschappen – Kennis van onderhoudsprocedures van werktuigmachines – Kennis van reinigingstechnieken – Kennis van smeermiddelen	•
Merkt storingen aan een machine op en voert aanpassingen door – 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	22	– Kennis van onderhoudsprocedures van werktuigmachines – Kennis van verspaningsmachines	•

N.B.: de bovenstaande leerplandoelstellingen moeten samen worden gelezen met de context, graad van autonomie en verantwoordelijkheden zoals omschreven in de algemene doelstellingen van de opleiding onder hoofdstuk 6.

7.3 MODULE: FREZEN EN KOTTEREN – INSTELLER (M ME G623 - 80 LESTIJDEN)

7.3.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert men op een veilige en verantwoorde manier werktuigmachines bedienen. Men leert stukken bewerken door middel van frezen en kotteren totdat bepaalde vormen en afmetingen verkregen worden.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

7.3.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

7.3.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties **De cursist**	**Code OP**	**Te integreren ondersteunende kennis**	
Werkt in teamverband – 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	1	– Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van vakterminologie	•
Volgt de dagplanning – Leest en begrijpt het technisch dossier – Verzamelt materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht	2 BK0259-3	– Kennis van het lezen van een technisch dossier – Kennis van technische tekeningen – Kennis van materialen (ferro, non-ferro, kunststof) – Kennis van gereedschappen – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole	•
Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling	3	– Basiskennis van opslag- en stapeltechnieken – Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Basiskennis van kwaliteitsnormen	•

– Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten – Sorteert afval – Werkt ergonomisch met gebruik van hefwerktuigen – Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften – Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen – Slaat gereedschappen en materiaal veilig en correct op		– Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten – Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen – Kennis van ergonomische hef-en tiltechnieken – Kennis van vakterminologie	
Gebruikt gereedschappen in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen) – 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	4	– Kennis van materialen (ferro, non-ferro, kunststof) – Kennis van gereedschappen – Kennis van opspangereedschappen – Kennis van opspanmethodes – Kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D) – Kennis van reinigingstechnieken – Kennis van smeermiddelen	•
Monteert de snijgereedschappen en stelt ze af – Bevestigt of plaatst de snijgereedschappen in de machine – Stelt de snijgereedschappen af (uitlijnen, balanceren, …)	10	– Kennis van gereedschappen – Kennis van verspaningsmachines	•
Monteert opspanmiddelen – Plaatst en bevestigt de opspanmiddelen – Stelt de opspanmiddelen af (richten, uitlijnen, positioneren)	11	– Kennis van verspaningsmachines – Kennis van opspangereedschappen – Kennis van opspanmethodes	•
Positioneert het stuk en zet het vast – Bedient hijsmaterieel (rolbrug, takel, hijsband, …) voor het verplaatsen van zware stukken – Spant een werkstuk op de machine volgens werkinstructies	12	– Basiskennis van opbouw van het product – Basiskennis van functionele werking van het product – Basiskennis van driehoeksmeetkunde – Kennis van opspangereedschappen – Kennis van opspanmethodes – Kennis van ergonomische hef-en tiltechnieken	•
Freest en kottert stukken – Bedient de toegewezen werktuigmachine – Voert controlemetingen uit	16+17	– Basiskennis van opbouw van het product – Basiskennis van functionele werking van het product – Kennis van productmechanica	•

– Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten		– Kennis van de eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) – Kennis van de eigenschappen van kunststoffen – Kennis van verspaningsmachines – Kennis van verspaningsstechnieken – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van maat-en vorm en plaatstoleranties – Kennis van oppervlaktegesteldheid van de materialen – Kennis van in process-meettechnieken	
Voert nabewerkingen uit – Werkt af volgens de instructies (ontvetten, rechten, beschermen, …)	19	– Basiskennis van nevenprocessen (rechten, vlakken, drogen of conditioneren) – Kennis van reinigingstechnieken	•
Registreert productiegegevens – Registreert productiehoeveelheden en werktijden – Registreert meetresultaten – Registreert productiestilstanden	20	– Basiskennis van toepassingsgebied SPC-technieken (statistical process control) – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole	•
Voert preventief basisonderhoud uit aan machines of uitrustingen – Houdt zich aan het onderhoudsplan en –richtlijnen – Voert eenvoudige onderhoudswerkzaamheden uit (reinigen, smeren, onderdelen vervangen, …) – Gebruikt handgereedschap (sleutel, tang, …)	21	– Kennis van gereedschappen – Kennis van onderhoudsprocedures van werktuigmachines – Kennis van reinigingstechnieken – Kennis van smeermiddelen	•
Merkt storingen aan een machine op en voert aanpassingen door – 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	22	– Kennis van onderhoudsprocedures van werktuigmachines – Kennis van verspaningsmachines	•

N.B.: de bovenstaande leerplandoelstellingen moeten samen worden gelezen met de context, graad van autonomie en verantwoordelijkheden zoals omschreven in de algemene doelstellingen van de opleiding onder hoofdstuk 6.

7.4 MODULE: CNC VERSPANING - INSTELLER (M ME G624 - 40 LESTIJDEN)

7.4.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert men op een veilige en verantwoorde manier computergestuurde werktuigmachines (CNC-machines) instellen en bedienen.
De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

7.4.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

7.4.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties **De cursist**	**Code OP**	**Te integreren ondersteunende kennis**	
Werkt in teamverband – 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	1	– Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van vakterminologie	•
Volgt de dagplanning – Leest en begrijpt het technisch dossier – Verzamelt materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht	2 BK0259-3	– Kennis van het lezen van een technisch dossier – Kennis van technische tekeningen – Kennis van materialen (ferro, non-ferro, kunststof) – Kennis van gereedschappen – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole	•
Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling	3	– Basiskennis van opslag- en stapeltechnieken – Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Basiskennis van kwaliteitsnormen	•

– Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten – Sorteert afval – Werkt ergonomisch met gebruik van hefwerktuigen – Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften – Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen – Slaat gereedschappen en materiaal veilig en correct op		– Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten – Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen – Kennis van ergonomische hef-en tiltechnieken – Kennis van vakterminologie	
Gebruikt gereedschappen in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen) – 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	4	– Kennis van materialen (ferro, non-ferro, kunststof) – Kennis van gereedschappen – Kennis van opspangereedschappen – Kennis van opspanmethodes – Kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D) – Kennis van reinigingstechnieken – Kennis van smeermiddelen	•
Monteert de snijgereedschappen en stelt ze af – Bevestigt of plaatst de snijgereedschappen in de machine – Stelt de snijgereedschappen af (uitlijnen, balanceren, …)	10	– Kennis van gereedschappen – Kennis van verspaningsmachines	•
Monteert opspanmiddelen – Plaatst en bevestigt de opspanmiddelen – Stelt de opspanmiddelen af (richten, uitlijnen, positioneren)	11	– Kennis van verspaningsmachines – Kennis van opspangereedschappen – Kennis van opspanmethodes	•
Positioneert het stuk en zet het vast – Bedient hijsmaterieel (rolbrug, takel, hijsband, …) voor het verplaatsen van zware stukken – Spant een werkstuk op de machine volgens werkinstructies	12	– Basiskennis van opbouw van het product – Basiskennis van functionele werking van het product – Basiskennis van driehoeksmeetkunde – Kennis van opspangereedschappen – Kennis van opspanmethodes – Kennis van ergonomische hef-en tiltechnieken	•

Stelt de bewerkingsparameters in volgens instructies en technisch dossier – 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	13	– Basiskennis van driehoeksmeetkunde – Kennis van het lezen van een technisch dossier – Kennis van procesparameters – Kennis van CNC-programmeertalen – Kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)	•
Bewerkt stukken op een CNC-bewerkingscenter – Bedient het toegewezen CNC-bewerkingscenter – Voert controlemetingen uit – Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten	18	– Basiskennis van opbouw van het product – Basiskennis van functionele werking van het product – Kennis van productmechanica – Kennis van de eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) – Kennis van de eigenschappen van kunststoffen – Kennis van verspaningsmachines – Kennis van verspaningsstechnieken – Kennis van de verschillende assen (x-y-z-c-b) – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van maat- en vorm en plaatstoleranties – Kennis van oppervlaktegesteldheid van de materialen – Kennis van in process-meettechnieken – Kennis van koelmiddelen	•
Voert nabewerkingen uit – Werkt af volgens de instructies (ontvetten, rechten, beschermen, …)	19	– Basiskennis van nevenprocessen (rechten, vlakken, drogen of conditioneren) – Kennis van reinigingstechnieken	•
Registreert productiegegevens – Registreert productiehoeveelheden en werktijden – Registreert meetresultaten – Registreert productiestilstanden	20	– Basiskennis van toepassingsgebied SPC-technieken (statistical process control) – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole	•

Voert preventief basisonderhoud uit aan machines of uitrustingen – Houdt zich aan het onderhoudsplan en –richtlijnen – Voert eenvoudige onderhoudswerkzaamheden uit (reinigen, smeren, onderdelen vervangen, …) – Gebruikt handgereedschap (sleutel, tang, …)	21	– Kennis van gereedschappen – Kennis van onderhoudsprocedures van werktuigmachines – Kennis van reinigingstechnieken – Kennis van smeermiddelen	•
Merkt storingen aan een machine op en voert aanpassingen door – 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	22	– Kennis van onderhoudsprocedures van werktuigmachines – Kennis van verspaningsmachines	•

N.B.: de bovenstaande leerplandoelstellingen moeten samen worden gelezen met de context, graad van autonomie en verantwoordelijkheden zoals omschreven in de algemene doelstellingen van de opleiding onder hoofdstuk 6.

7.5 MODULE: DRAAIEN - OMSTELLER (M ME 625 - 80 LESTIJDEN)

7.5.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert men de juiste gereedschappen kiezen in functie van de verschillende bewerkingen en men leert gereedschappen instellen en aanpassen. Men leert werkstukken opspannen, positioneren en verschillende bewerkingen uitvoeren op een draaibank. Men leert ook nabewerkingen en kwaliteitscontroles uitvoeren.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

7.5.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

7.5.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties **De cursist**	**Code OP**	**Te integreren ondersteunende kennis**	
Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu	3	– Basiskennis van kwaliteitsnormen – Kennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden	•
Gebruikt gereedschappen in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen) – 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	4	– Kennis van ruwheidsmeetmethodes en -meetinstrumenten – Grondige kennis van gereedschappen – Grondige kennis van opspangereedschappen – Grondige kennis van opspanmethodes – Grondige kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)	•
Stelt gereedschappen in – Selecteert gereedschappen in functie van de opdracht – Monteert gereedschappen in de gereedschapsopspanning – Regelt af – Registreert de afregeling	7	– Kennis van verspaningsmachines – Grondige kennis van gereedschappen – Grondige kennis van opspangereedschappen – Grondige kennis van opspanmethodes	•

Past snijgereedschappen, lemmeten … aan of slijpt ze in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen) – Voert de nodige verspanende metaalbewerkingen uit (boren, schuren, slijpen, …) om het snijgereedschap te kunnen maken – Voert tussentijds metingen en controles uit	9	– Kennis van materialen (ferro, non-ferro, kunststof) – Kennis van verspaningsmachines – Grondige kennis van gereedschappen – Grondige kennis van verspaningsstechnieken – Grondige kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)	•
Monteert de snijgereedschappen en stelt ze af – Bevestigt of plaatst de snijgereedschappen in de machine – Stelt de snijgereedschappen af (uitlijnen, balanceren, …)	10	– Kennis van verspaningsmachines – Grondige kennis van gereedschappen	•
Monteert opspanmiddelen – Plaatst en bevestigt de opspanmiddelen – Stelt de opspanmiddelen af (richten, uitlijnen, positioneren)	11	– Kennis van verspaningsmachines – Grondige kennis van opspangereedschappen – Grondige kennis van opspanmethodes	•
Positioneert het stuk en zet het vast – Bedient hijsmaterieel (rolbrug, takel, hijsband, …) voor het verplaatsen van zware stukken – Spant een werkstuk op de machine volgens werkinstructies	12	– Basiskennis van opbouw van het product – Kennis van ergonomische hef-en tiltechnieken – Grondige kennis van driehoeksmeetkunde – Grondige kennis van opspangereedschappen – Grondige kennis van opspanmethodes	•
Boort en draait stukken – Bedient de toegewezen werktuigmachine – Voert controlemetingen uit – Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten	14	– Basiskennis van opbouw en werking van het product – Kennis van productmechanica – Kennis van verspaningsmachines – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van in process-meettechnieken – Grondige kennis van de eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) – Grondige kennis van de eigenschappen van kunststoffen – Grondige kennis van verspaningsstechnieken	•

		– Grondige kennis van maat- en vorm en plaatstoleranties – Grondige kennis van oppervlaktegesteldheid van de materialen	
Voert nabewerkingen uit – Werkt af volgens de instructies (ontvetten, rechten, beschermen, …)	19	– Basiskennis van nevenprocessen (rechten, vlakken, drogen of conditioneren) – Kennis van reinigingstechnieken	•
Voert preventief basisonderhoud uit aan machines of uitrustingen – Houdt zich aan het onderhoudsplan en –richtlijnen – Voert eenvoudige onderhoudswerkzaamheden uit (reinigen, smeren, onderdelen vervangen, …) – Gebruikt handgereedschap (sleutel, tang, …)	21	– Kennis van onderhoudsprocedures van werktuigmachines – Kennis van reinigingstechnieken – Kennis van smeermiddelen – Grondige kennis van gereedschappen	•
Merkt storingen aan een machine op en voert aanpassingen door – 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	22	– Kennis van onderhoudsprocedures van werktuigmachines – Kennis van verspaningsmachines	•

N.B.: de bovenstaande leerplandoelstellingen moeten samen worden gelezen met de context, graad van autonomie en verantwoordelijkheden zoals omschreven in de algemene doelstellingen van de opleiding onder hoofdstuk 6.

7.6 MODULE: SLIJPEN EN HONEN - OMSTELLER (M ME 626 - 20 LESTIJDEN)

7.6.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert men de juiste gereedschappen kiezen in functie van de verschillende bewerkingen en gereedschappen instellen. Men leert werkstukken opspannen, positioneren, slijpen en honen. Men leert ook kwaliteitscontroles uitvoeren.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd.

7.6.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

7.6.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties **De cursist**	**Code OP**	**Te integreren ondersteunende kennis**	
Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu	3	– Basiskennis van kwaliteitsnormen – Kennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden	•
Gebruikt gereedschappen in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen) – 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	4	– Kennis van ruwheidsmeetmethodes en -meetinstrumenten – Grondige kennis van gereedschappen – Grondige kennis van opspangereedschappen – Grondige kennis van opspanmethodes – Grondige kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)	•
Stelt gereedschappen in – Selecteert gereedschappen in functie van de opdracht – Monteert gereedschappen in de gereedschapsopspanning – Regelt af – Registreert de afregeling	7	– Kennis van verspaningsmachines – Grondige kennis van gereedschappen – Grondige kennis van opspangereedschappen – Grondige kennis van opspanmethodes	•

Past snijgereedschappen, lemmeten … aan of slijpt ze in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen) – Voert de nodige verspanende metaalbewerkingen uit (boren, schuren, slijpen, …) om het snijgereedschap te kunnen maken – Voert tussentijds metingen en controles uit	9	– Kennis van materialen (ferro, non-ferro, kunststof) – Kennis van verspaningsmachines – Grondige kennis van gereedschappen – Grondige kennis van verspaningsstechnieken – Grondige kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)	•
Monteert de snijgereedschappen en stelt ze af – Bevestigt of plaatst de snijgereedschappen in de machine – Stelt de snijgereedschappen af (uitlijnen, balanceren, …)	10	– Kennis van verspaningsmachines – Grondige kennis van gereedschappen	•
Monteert opspanmiddelen – Plaatst en bevestigt de opspanmiddelen – Stelt de opspanmiddelen af (richten, uitlijnen, positioneren)	11	– Kennis van verspaningsmachines – Grondige kennis van opspangereedschappen – Grondige kennis van opspanmethodes	•
Positioneert het stuk en zet het vast – Bedient hijsmaterieel (rolbrug, takel, hijsband, …) voor het verplaatsen van zware stukken – Spant een werkstuk op de machine volgens werkinstructies	12	– Basiskennis van opbouw van het product – Kennis van ergonomische hef-en tiltechnieken – Grondige kennis van driehoeksmeetkunde – Grondige kennis van opspangereedschappen – Grondige kennis van opspanmethodes	•
Slijpt stukken – Bedient de toegewezen werktuigmachine – Voert controlemetingen uit – Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten	15	– Basiskennis van opbouw en werking van het product – Kennis van productmechanica – Kennis van verspaningsmachines – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van in process-meettechnieken – Grondige kennis van de eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) – Grondige kennis van de eigenschappen van kunststoffen	•

		– Grondige kennis van verspaningsstechnieken – Grondige kennis van maat- en vorm en plaatstoleranties – Grondige kennis van oppervlaktegesteldheid van de materialen	
Hoont stukken – Bedient de toegewezen werktuigmachine – Voert controlemetingen uit – Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten	17	– Basiskennis van opbouw en werking van het product – Kennis van productmechanica – Kennis van verspaningsmachines – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van in process-meettechnieken – Grondige kennis van de eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) – Grondige kennis van de eigenschappen van kunststoffen – Grondige kennis van verspaningsstechnieken – Grondige kennis van maat- en vorm en plaatstoleranties – Grondige kennis van oppervlaktegesteldheid van de materialen	•
Voert nabewerkingen uit – Werkt af volgens de instructies (ontvetten, rechten, beschermen, …)	19	– Basiskennis van nevenprocessen (rechten, vlakken, drogen of conditioneren) – Kennis van reinigingstechnieken	•
Voert preventief basisonderhoud uit aan machines of uitrustingen – Houdt zich aan het onderhoudsplan en –richtlijnen – Voert eenvoudige onderhoudswerkzaamheden uit (reinigen, smeren, onderdelen vervangen, …) – Gebruikt handgereedschap (sleutel, tang, …)	21	– Kennis van onderhoudsprocedures van werktuigmachines – Kennis van reinigingstechnieken – Kennis van smeermiddelen – Grondige kennis van gereedschappen	•
Merkt storingen aan een machine op en voert aanpassingen door – Legt de productie stil indien nodig – Gaat na wat de oorzaak is van een storing of afwijking	22	– Kennis van onderhoudsprocedures van werktuigmachines – Kennis van verspaningsmachines	•

– 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			

N.B.: de bovenstaande leerplandoelstellingen moeten samen worden gelezen met de context, graad van autonomie en verantwoordelijkheden zoals omschreven in de algemene doelstellingen van de opleiding onder hoofdstuk 6.

7.7 MODULE: FREZEN EN KOTTEREN - OMSTELLER (M ME 627 - 160 LESTIJDEN)

7.7.1 ALGEMENE DOELSTELLINGEN VAN DE MODULE

In deze module leert men de juiste gereedschappen kiezen in functie van de verschillende bewerkingen en men leert gereedschappen instellen en aanpassen. Men leert werkstukken opspannen, positioneren en verschillende bewerkingen uitvoeren op een freesmachine. Men leert ook nabewerkingen en kwaliteitscontroles uitvoeren.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd

7.7.1 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs..

7.7.2 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCHE-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties **De cursist**	**Code OP**	**Te integreren ondersteunende kennis**	
Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu	3	– Basiskennis van kwaliteitsnormen – Kennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden	•
Gebruikt gereedschappen in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen) – 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	4	– Kennis van ruwheidsmeetmethodes en -meetinstrumenten – Grondige kennis van gereedschappen – Grondige kennis van opspangereedschappen – Grondige kennis van opspanmethodes – Grondige kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)	•
Stelt gereedschappen in – Selecteert gereedschappen in functie van de opdracht – Monteert gereedschappen in de gereedschapsopspanning – Regelt af – Registreert de afregeling	7	– Kennis van verspaningsmachines – Grondige kennis van gereedschappen – Grondige kennis van opspangereedschappen – Grondige kennis van opspanmethodes	•

Past snijgereedschappen, lemmeten … aan of slijpt ze in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen) – Voert de nodige verspanende metaalbewerkingen uit (boren, schuren, slijpen, …) om het snijgereedschap te kunnen maken – Voert tussentijds metingen en controles uit	9	– Kennis van materialen (ferro, non-ferro, kunststof) – Kennis van verspaningsmachines – Grondige kennis van gereedschappen – Grondige kennis van verspaningsstechnieken – Grondige kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)	•
Monteert de snijgereedschappen en stelt ze af – Bevestigt of plaatst de snijgereedschappen in de machine – Stelt de snijgereedschappen af (uitlijnen, balanceren, …)	10	– Kennis van verspaningsmachines – Grondige kennis van gereedschappen	•
Monteert opspanmiddelen – Plaatst en bevestigt de opspanmiddelen – Stelt de opspanmiddelen af (richten, uitlijnen, positioneren)	11	– Kennis van verspaningsmachines – Grondige kennis van opspangereedschappen – Grondige kennis van opspanmethodes	•
Positioneert het stuk en zet het vast – Bedient hijsmaterieel (rolbrug, takel, hijsband, …) voor het verplaatsen van zware stukken – Spant een werkstuk op de machine volgens werkinstructies	12	– Basiskennis van opbouw van het product – Kennis van ergonomische hef-en tiltechnieken – Grondige kennis van driehoeksmeetkunde – Grondige kennis van opspangereedschappen – Grondige kennis van opspanmethodes	•
Freest stukken – Bedient de toegewezen werktuigmachine – Voert controlemetingen uit – Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten	16	– Basiskennis van opbouw en werking van het product – Kennis van productmechanica – Kennis van verspaningsmachines – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van in process-meettechnieken – Grondige kennis van de eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) – Grondige kennis van de eigenschappen van kunststoffen – Grondige kennis van verspaningsstechnieken – Grondige kennis van maat- en vorm en plaatstoleranties – Grondige kennis van oppervlaktegesteldheid van de materialen	•

Kottert stukken – Bedient de toegewezen werktuigmachine – Voert controlemetingen uit – Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten	17	– Basiskennis van opbouw en werking van het product – Kennis van productmechanica – Kennis van verspaningsmachines – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van in process-meettechnieken – Grondige kennis van de eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) – Grondige kennis van de eigenschappen van kunststoffen – Grondige kennis van verspaningsstechnieken – Grondige kennis van maat- en vorm en plaatstoleranties – Grondige kennis van oppervlaktegesteldheid van de materialen	•
Voert nabewerkingen uit – Werkt af volgens de instructies (ontvetten, rechten, beschermen, …)	19	– Basiskennis van nevenprocessen (rechten, vlakken, drogen of conditioneren) – Kennis van reinigingstechnieken	•
Voert preventief basisonderhoud uit aan machines of uitrustingen – Houdt zich aan het onderhoudsplan en –richtlijnen – Voert eenvoudige onderhoudswerkzaamheden uit (reinigen, smeren, onderdelen vervangen, …) – Gebruikt handgereedschap (sleutel, tang, …)	21	– Kennis van onderhoudsprocedures van werktuigmachines – Kennis van reinigingstechnieken – Kennis van smeermiddelen – Grondige kennis van gereedschappen	•
Merkt storingen aan een machine op en voert aanpassingen door – 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	22	– Kennis van onderhoudsprocedures van werktuigmachines – Kennis van verspaningsmachines	•

N.B.: de bovenstaande leerplandoelstellingen moeten samen worden gelezen met de context, graad van autonomie en verantwoordelijkheden zoals omschreven in de algemene doelstellingen van de opleiding onder hoofdstuk 6.

7.8 MODULE: CNC VERSPANING - OMSTELLER (M ME 628 - 160 LESTIJDEN)

7.8.1 ALGEMENE DOELSTELLINGEN VAN DE MODULE

In deze module leert men CNC-bewerkingsmachines programmeren, instellen en bedienen. De cursist leert de juiste gereedschappen kiezen in functie van de verschillende bewerkingen en gereedschappen instellen. Men leert werkstukken opspannen, positioneren en verschillende bewerkingen uitvoeren op een CNC-machine. Men leert ook nabewerkingen en kwaliteitscontroles uitvoeren.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd

7.8.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs..

7.8.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCHE-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties **De cursist**	**Code OP**	**Te integreren ondersteunende kennis**	
Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu	3	– Basiskennis van kwaliteitsnormen – Kennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden	•
Gebruikt gereedschappen in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen) – 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	4	– Kennis van ruwheidsmeetmethodes en -meetinstrumenten – Grondige kennis van gereedschappen – Grondige kennis van opspangereedschappen – Grondige kennis van opspanmethodes – Grondige kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)	•
Stelt een bewerkingsprogramma op, stelt het op punt of wijzigt het in functie van het materiaal (ferro, non-ferro en kunststoffen) – Maakt een schets van niet-standaard opspangereedschap – Maakt niet-standaard opspangereedschap	6	– Basiskennis van opbouw en werking van het product – Basiskennis van SPC-technieken (statistical process control) – Kennis van materialen (ferro, non-ferro, kunststof)	•

– 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		– Grondige kennis van driehoeksmeetkunde – Grondige kennis van de eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) – Grondige kennis van de eigenschappen van kunststoffen – Grondige kennis van procesparameters – Grondige kennis van CNC-programmeertalen – Grondige kennis van de verschillende assen (x-y-z-c-b) – Grondige kennis van opspangereedschappen – Grondige kennis van opspanmethodes	
Stelt gereedschappen in – Selecteert gereedschappen in functie van de opdracht – Monteert gereedschappen in de gereedschapsopspanning – Regelt af – Registreert de afregeling	7	– Kennis van verspaningsmachines – Grondige kennis van gereedschappen – Grondige kennis van opspangereedschappen – Grondige kennis van opspanmethodes	•
Voert een simulatie uit – 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	8	– Basiskennis van SPC-technieken (statistical process control) – Kennis van productmechanica – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Grondige kennis van procesparameters – Grondige kennis van gereedschappen – Grondige kennis van CNC-programmeertalen – Grondige kennis van de verschillende assen (x-y-z-c-b) – Grondige kennis van opspanmethodes	•
Stelt de bewerkingsparameters in volgens instructies en technisch dossier – 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	13	– Grondige kennis van driehoeksmeetkunde – Grondige kennis van het lezen van een technisch dossier – Grondige kennis van procesparameters – Grondige kennis van CNC-programmeertalen – Grondige kennis van meetinstrumenten en meetmethodes (2D en 3D)	•

Bewerkt stukken op een CNC-bewerkingscenter – Bedient het toegewezen CNC-bewerkingscenter – Voert controlemetingen uit – Stelt parameters bij in functie van de meetresultaten	18	– Basiskennis van opbouw en werking van het product – Kennis van productmechanica – Kennis van verspaningsmachines – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Kennis van in process-meettechnieken – Kennis van koelmiddelen – Grondige kennis van de eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) – Grondige kennis van de eigenschappen van kunststoffen – Grondige kennis van verspaningsstechnieken – Grondige kennis van de verschillende assen (x-y-z-c-b) – Grondige kennis van maat- en vorm en plaatstoleranties – Grondige kennis van oppervlaktegesteldheid van de materialen	•
Voert nabewerkingen uit – Werkt af volgens de instructies (ontvetten, rechten, beschermen, …)	19	– Basiskennis van nevenprocessen (rechten, vlakken, drogen of conditioneren) – Kennis van reinigingstechnieken	•
Voert preventief basisonderhoud uit aan machines of uitrustingen – Houdt zich aan het onderhoudsplan en –richtlijnen – Voert eenvoudige onderhoudswerkzaamheden uit (reinigen, smeren, onderdelen vervangen, …) – Gebruikt handgereedschap (sleutel, tang, …)	21	– Kennis van onderhoudsprocedures van werktuigmachines – Kennis van reinigingstechnieken – Kennis van smeermiddelen – Grondige kennis van gereedschappen	•
Merkt storingen aan een machine op en voert aanpassingen door – 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	22	– Kennis van onderhoudsprocedures van werktuigmachines – Kennis van verspaningsmachines	•

N.B.: de bovenstaande leerplandoelstellingen moeten samen worden gelezen met de context, graad van autonomie en verantwoordelijkheden zoals omschreven in de algemene doelstellingen van de opleiding onder hoofdstuk 6.

7.9 MODULE: WERKVOORBEREIDING EN PLANNING VERSPANING (M ME 629 - 20 LESTIJDEN)

7.9.1 ALGEMENE DOELSTELLINGEN VAN DE MODULE

In deze module leert men module leert men de eigen werkzaamheden plannen en voorbereiden.

De competenties en kennis komen geïntegreerd aan bod in de module. De module wordt als geheel geëvalueerd

7.9.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs..

7.9.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCHE-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties **De cursist**	**Code OP**	**Te integreren ondersteunende kennis**	
Organiseert de taken volgens de gegeven opdracht – Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren – Verzamelt materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht – Beschermt de ondergrond waarop gewerkt wordt bij risico op beschadigingen – Leest en begrijpt het technisch dossier – Bepaalt de eigen werkvolgorde en stuurt bij na overleg met de leidinggevende	2	– Kennis van materialen (ferro, non-ferro, kunststof) – Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole – Grondige kennis van het lezen van een technisch dossier – Grondige kennis van technische tekeningen – Grondige kennis van gereedschappen	•
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) – 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 en parameters op basis van de technische informatie of stuurt opgegeven verspaningscondities en parameters bij – Maakt documentatie op ter aanvulling van de aangeleverde technische informatie	5	– Kennis van productmechanica – Grondige kennis van technische tekeningen – Grondige kennis van de eigenschappen van metaalsoorten en legeringen (ferro en non-ferro) – Grondige kennis van de eigenschappen van kunststoffen – Grondige kennis van procesparameters – Grondige kennis van verspaningstechnieken	•

N.B.: de bovenstaande leerplandoelstellingen moeten samen worden gelezen met de context, graad van autonomie en verantwoordelijkheden zoals omschreven in de algemene doelstellingen van de opleiding onder hoofdstuk 6.