



Leerplan

OPLEIDING

Machineregelaar spuitgieten

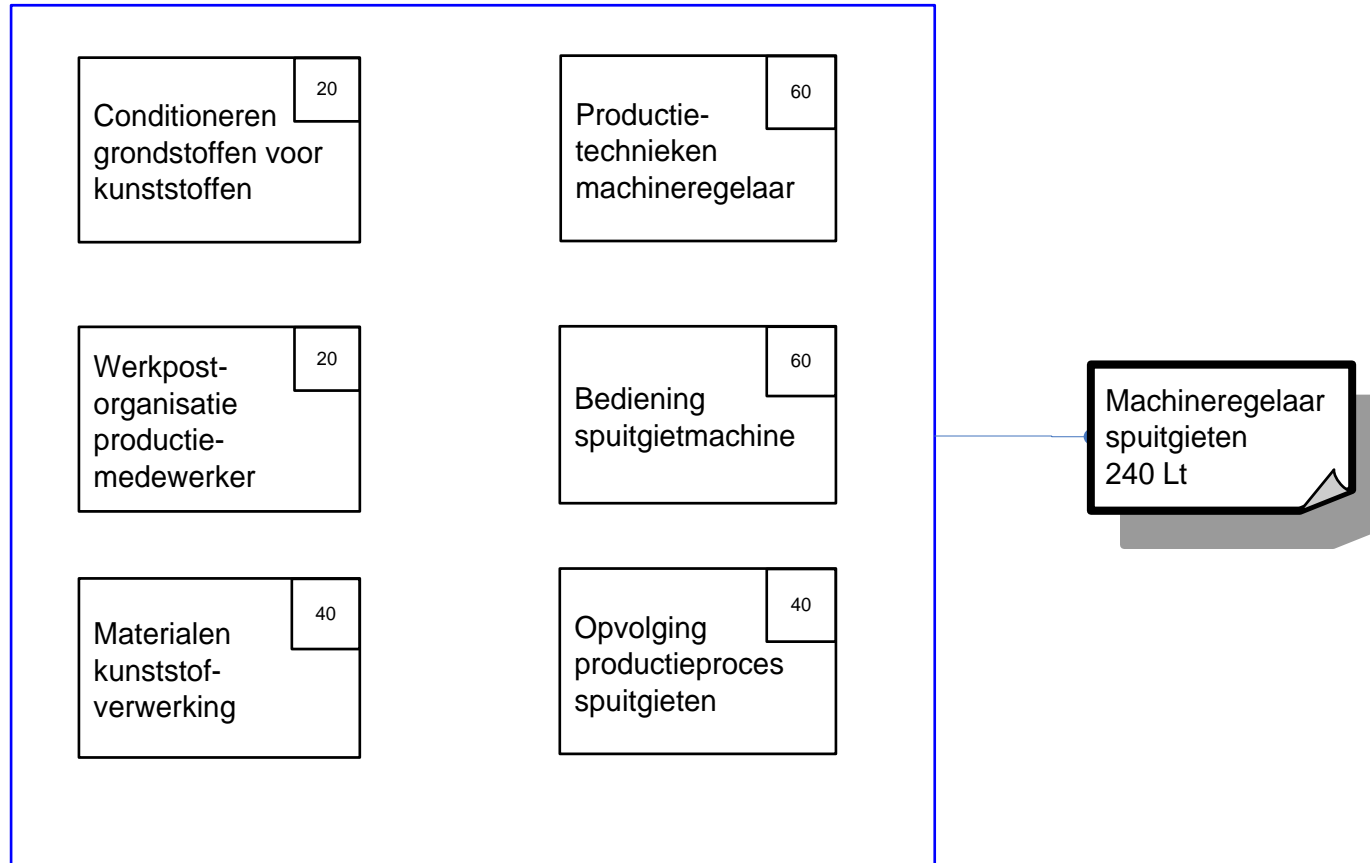
Modulair

Studiegebied
Mechanica-elektriciteit

Goedkeuringscode: 2013/917/6/D

31 mei 2013

STRUCTUURSCHEMA



MODULES

Naam	Code	Lestijden
Conditioneren grondstoffen voor kunststoffen	M ME G 470	20
Werkpostorganisatie productiemedewerker	M ME G 471	20
Materialen kunststofverwerking	M ME G 472	40
Productietechnieken machineregelaar	M ME G 479	60
Bediening spuitgietmachine	M ME 475	60
Opvolging productieproces spuitgieten	M ME 476	40

INHOUDSTAFEL

1	Inleiding.....	4
2	Beginsituatie	5
3	Algemene doelstellingen van de opleiding.....	6
4	Minimale materiële vereisten	7
5	Evaluatie van de cursisten	9
6	Module: Conditioneren grondstoffen voor kunststoffen (M ME G 470 – 20 lestijden).....	10
7	Module: Werkpostorganisatie productiemedewerker (M ME G 471 – 20 lestijden).....	14
8	Module: Materialen kunststofverwerking (M ME G 472 – 40 lestijden)	18
9	Module: Productietechnieken machineregelaar (M ME G 479 – 60 lestijden)...	27
10	Module: Bediening spuitgietmachine (M ME 475 – 60 lestijden)	36
11	Module: Opvolging productieproces spuitgieten (M ME 476 – 40 lestijden)	44
12	Bibliografie.....	47

1 INLEIDING

De opleiding **Machineregelaar spuitgieten** behoort tot het studiegebied MECHANICA-ELEKTRICITEIT. Deze opleiding is gebaseerd op het SERV beroepscompetentieprofiel Machineregelaar van de beroepencluster kunststofverwerking, WD/2006/4665/32.

De opleiding **Machineregelaar spuitgieten** werd ontwikkeld in overleg met WVOK vzw (Werk Vorming Onderwijs Kunststoftechnologie).

2 BEGINSITUATIE

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

3 ALGEMENE DOELSTELLINGEN VAN DE OPLEIDING

3.1 ALGEMENE DOELSTELLINGEN

In deze opleiding leert de cursist:

- veilig, hygiënisch en milieubewust werken conform welzijn op het werk en de geldende regelgevingen;
- kenmerken en eigenschappen van kunststofmaterialen;
- functionele vaardigheden voor de uitoefening van het beroep;
- eigen werkzaamheden organiseren;
- halffabricaten of eindproducten afwerken en verpakken;
- grondstoffen voor het maken van kunststoffen conditioneren;
- voorbereiding en bediening van de spuitgietmachine;
- opvolging van het productieproces van het spuitgieten.

3.2 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen in de verschillende modules aan bod.

Code	Sleutelvaardigheid	Verklaring
SV02	Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.
SV06	Contactvaardigheid	In staat zijn om contact te leggen en eventueel te onderhouden, ook in moeilijke situaties (onder meer met mensen met verschillende opvattingen en achtergrond).
SV09	Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks, moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.
SV12	Flexibiliteit	In staat zijn om zich aan te passen aan wijzigende omstandigheden, onder meer middelen, doelen, mensen en procedures.
SV21	Omgaan met stress	In staat zijn te leven met een aanvaardbare werkdruk, ook in moeilijke arbeidsomstandigheden (onder meer aard van het werk, de werkomgeving, tegenslagen en kritiek).
SV35	Zin voor samenwerking	In staat zijn om gemeenschappelijk aan eenzelfde taak te werken.

4 MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN

Voor deze opleiding dient men te beschikken over een ruime werkplaats, die beantwoordt aan de reglementaire eisen op het vlak van veiligheid, gezondheid, hygiëne, ergonomie en milieu. Ook moet er voldoende ruimte worden voorzien voor het stapelen van materialen, het bergen van machines en het opbergen van onderhoudsmateriaal. Een ruimte voor het wegbergen van dure of breekbare gereedschappen en meettoestellen is eveneens geen overbodige luxe.

Daarnaast zijn volgende lokalen, liefst aangrenzend, noodzakelijk:

Een goed uitgerust klaslokaal met documentatiecentrum.

4.1 ALGEMEEN

- Projector
- Pc
- Printer
- Software
 - Tekstverwerking
 - Rekenblad
 - Bestandsbeheer

4.2 SPECIFIEK

- Persoonlijke beschermingsmiddelen
 - Veiligheidsschoenen
 - Bril
 - Gehoorbescherming
- Aftekengereedschappen
- Borgveertangen
- Schroevendraaiers
- Diverse tangen
- Riemschijftrekkers
- Diverse hamers
- Zagen
- Penuitdrijvers
- Draadtappen
- Snijkussens
- Set sleutels
- Sleutelvijlen
- Diverse vijlen
- Werkbanken met bankschroeven
- Laserwaterpas
- EHBO-kit
- Eindmaten
- Schroefmaten (in- en uitwendig)
- Schuifmaten (boven 150 mm)
- Winkelhaken
- Haarliniaal
- Hoogtemaat
- Aftekentafel

- Vlaktafel
- Diepteschuifmaat
- Hoekmeter
- Meetklok met statief
- Pupitast met houder
- spuitgiet machine (indien afwezig in samenwerking met een Centrumschool kunststoffentechnologie)
- Extrusie machine (indien afwezig in samenwerking met een Centrumschool kunststoffentechnologie)
- Thermovorm machine (indien afwezig in samenwerking met een Centrumschool kunststoffentechnologie)
- Hetelucht-lasapparaat
- Matrijstempereertoestel
- Materiaaldroger
- Weegschaal 0.01g
- Matrijzen (spuitgiet, thermovorm en extrusie)
- Palettenwagen
- Slijpmachine
- Multimeter
- Aangepast gereedschap (VDE) zoals schroevendraaiers, tangen ...

5 EVALUATIE VAN DE CURSISTEN

Het leerplan voorziet niet in concrete opdrachten. Opgaven moeten opgesteld worden in functie van de te bereiken doelstellingen, de beschikbare tijd en het voorhanden zijnde materiaal en materieel.

Elke doelstelling van het leerplan moet ten minste één keer geëvalueerd worden. Als alle cursisten alle opgaven uitgevoerd hebben en alle criteria geëvalueerd werden, is het duidelijk of de doelstellingen bereikt werden.

Wanneer de cursisten een werkstuk vervaardigen of een opdracht uitvoeren, krijgt elk aspect hiervan de aandacht.

Binnen de doe-activiteiten zijn een aantal factoren te onderscheiden:

- cognitieve factoren: bijv. inzicht, argumentatie, ideeën, technische kennis;
- psycho-motorische vaardigheden: bijv. juiste weergave van verhoudingen, gebruik van materialen, oog-handcoördinatie, evenwicht;
- werkmethode en attitudes: bijv. werken binnen vooropgestelde limieten, thema's, tijd, aantallen en formaten; orde en netheid, afwerking, presentatie, inzet, organisatie, sociale omgang, veiligheidsbewustzijn, verantwoordelijkheidsgevoel, nauwkeurigheid, zelfstandigheid;
- beoordelingsvermogen.

Er kan ook op verschillende momenten worden geëvalueerd: tijdens het opstellen van een bewerkingsvolgorde, tijdens of na een bewerking of na een afwerking. Duidelijke afspraken met de cursisten zijn hierbij noodzakelijk. Indien deze openheid er niet is, ontstaan betwistingen en blijft zelfevaluatie uit.

Evaluatie van de praktijkcomponent is een oordeel over:

- een proces: evaluatie van de vorderingen en attitudes op geregelde tijdstippen en bij momentopnames tijdens de realisatie of dienstverlening;
- een product: evaluatie van het product of de gepresteerde dienst.

Een zinvolle opdracht werkt een zinvolle evaluatie in de hand. Stimuleer de cursisten door positieve appreciatie, maar wijs op fouten en tekortkomingen. Tussentijdse evaluaties en de evolutie van de cursist zijn van groot belang voor de eindevaluatie.

Maak duidelijke afspraken met de cursist, zo wordt het werk voor iedereen eenvoudiger. Leg bij elke opdracht uit op welke aspecten de nadruk ligt. De cursist ontwikkelt zo het vermogen om het eigen werk te evalueren. Een vereiste eigenschap van elke volwassene in zijn arbeid is immers zelfevaluatie.

6 MODULE: CONDITIONEREN GRONDSTOFFEN VOOR KUNSTSTOFFEN (M ME G 470 – 20 LESTIJDEN)

LEESWIJZER

De leerplandoelstellingen, leerinhouden en specifieke pedagogisch didactische wenken werden steeds per basiscompetentie of cluster van basiscompetentie beschreven. Het is belangrijk dat de leerplandoelen en leerinhouden gelezen worden in relatie tot bovenliggende basiscompetentie(s). Om de duidelijkheid te bevorderen werden de basiscompetenties letterlijk uit het opleidingsprofiel overgenomen en aangeduid met de bijbehorende code.

De **sleutelvaardigheden** die bij elk leerplan toegevoegd worden zijn attitudes die bij de cursist moeten nagestreefd worden tijdens het leerproces. Er moet daarbij niet bewezen worden dat deze sleutelvaardigheden effectief werden verworven, maar wel dat er inspanningen werden geleverd om ze te verwerven. De sleutelvaardigheden werden in de leerplannen verkaveld over de verschillende modules. Bij elke module wordt aangegeven welke sleutelvaardigheden er minimum in de module moeten nagestreefd worden.

6.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist de grondstoffen klaarmaken voor de productie van halffabricaten en eindproducten in een kunststof. Het voordrogen, toevoegen van additieven en recyclagemateriaal komt onder meer aan bod.

6.2 BEGINSITUATIE

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

6.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief)	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursisten kunnen			
voorschriften en instructies inzake veiligheid, hygiëne of milieu toepassen.	ME 412 BC 003	Veiligheid <ul style="list-style-type: none">• Milieuzorgsystemen• Milieuvoorschriften• Veiligheidsfiches• PBM's: veiligheidsbril, handschoenen, kledij, veiligheidsschoenen• Afzuiginstallaties	De nadruk ligt hier op het sensibiliseren en de cursist bewust maken van een aantal aspecten m.b.t. veiligheid.
persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen gebruiken.	ME 412 BC 004		
ergonomisch werken.	ME 412 BC 001		

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U) (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
		<ul style="list-style-type: none"> Hef- en tiltechnieken 	
afval en restproducten beperken.	ME 412 BC 007	Afvalverwerking <ul style="list-style-type: none"> Afvalbeperking: controle opdracht, kwaliteitscontrole Sorteerprincipes: op basis van materiaalsoort, kleur ... Afvoeren: bedrijfsvoorschriften, transportmiddel, locatie 	Nadruk leggen op het sensibiliseren van cursisten in het kader bespreken van afval- en restproducten
afval en restproducten volgens voorschriften sorteren.	ME 412 BC 008		
afval en restproducten volgens voorschriften afvoeren.	ME 412 BC 009		
controleren of het product aan de specificaties voldoet.	ME 412 BC 018	Productcontrole Methoden <ul style="list-style-type: none"> Visueel Gewicht Afmetingen Meetinstrumenten <ul style="list-style-type: none"> Schuifmaat Micrometer Meetlat Weegschaal Productfiche <ul style="list-style-type: none"> Relatie productspecificaties en productcontrole Communicatiemiddelen	Belang van kwaliteitszorg: cursisten bewust maken van de economische gevolgen van productafwijkingen, storingen ...
meetinstrumenten gebruiken.	ME 412 BC 019		
geselecteerde informatie verwerken.	ME 412 BC 017		
verbale en non-verbale communicatie toepassen.	ME 412 BC 020		
storings en afwijkingen aan materieel en materiaal melden.	ME 412 BC 010		
een technische fiche raadplegen om de eigen werkzaamheden voor te bereiden.	ME 412 BC 024		
op basis van het bereikte resultaat zijn werkzaamheden bijsturen.	ME 412 BC 025	Planning Productfiche Productieplanning	Het gaat hier om het kennismaken met verschillende parameters en beperkte toepassingen duiden.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U) (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
parameters berekenen.	ME 412 BC 021	Foutenanalyse en bijsturing Parameters: verschillende soorten	
economisch werken.	ME 412 BC 002	Werkvolgorde Orde en netheid	
werkpost en directe omgeving schoonhouden.	ME 412 BC 005		
codes, etiketten en documenten gebruiken.	ME 412 BC 031	Traceerbaarheid Codering materialen Materiaalbenamingen Etiketiermethoden	
grondstoffen voordrogen.	ME 412 BC 034	Grondstoffen Voordroogtechnieken	Voorschriften en gebruiksaanwijzing apparatuur.
het droog zijn van grondstoffen controleren.	ME 412 BC 035	<ul style="list-style-type: none"> • Omgevingsluchtdroger • Droge luchtdroger 	De relatie tussen opgedroogd materiaal en de kwaliteit van het product demonstreren.
grondstoffen en additieven afwegen.	ME 412 BC 036	Controleapparatuur <ul style="list-style-type: none"> • Hygrometer 	
grondstoffen compouderen.	ME 412 BC 037	Weegapparatuur Mengapparatuur	
grondstoffen inkleuren.	ME 412 BC 038	Maalmolen	
ruig geraat toevoegen.	ME 412 BC 039		
tussenproducten voor hergebruik vermalen.	ME 412 BC 041		
inserts inbrengen.	ME 412	Soorten inserts	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
	BC 040	<ul style="list-style-type: none"> • Metalen: bijv. messing 	verschillende soorten metalen zowel ferro als non-ferro gebruikt bij inserts.
producten, apparatuur, machines en arbeidsmiddelen volgens voorschriften gebruiken.	ME 412 BC 006	Inserts volgens werkvolgorde Productiehandleiding	Met zorg behandelen van matrijzen.
assisteren bij het onderhoud van machines.	ME 412 BC 042	Onderhoud <ul style="list-style-type: none"> • Kennis onderhoudsgereedschappen • Verwoorden van problemen 	Bij wijze van voorbeeld kunnen er een aantal standaardproblemen besproken worden.

6.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Contactvaardigheid	In staat zijn om contact te leggen en eventueel te onderhouden, ook in moeilijke situaties (onder meer met mensen met verschillende opvattingen en achtergrond).	SV06
Zin voor samenwerking	In staat zijn om gemeenschappelijk aan eenzelfde taak te werken.	SV35

7 MODULE: WERKPOSTORGANISATIE PRODUCTIEMEDEWERKER (M ME G 471 – 20 LESTIJDEN)

7.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist tijdens de verschillende fasen van een productieproces producten (zowel eindproducten als halffabricaten) controleren, afwerken en verpakken. De cursist leert in een productieomgeving zijn werkpost te organiseren en de verschillende algemeen geldende voorschriften inzake veiligheid, hygiëne, milieu en gezondheid toe te passen. De basiscompetenties die in deze module aan bod komen zijn niet sectorspecifiek en kunnen bijgevolg in meerdere productiecontexten aangeboden worden.

7.2 BEGINSITUATIE

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

7.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
voorschriften en instructies inzake veiligheid, hygiëne of milieu toepassen.	ME 412 BC 003	Veiligheid <ul style="list-style-type: none"> • Milieuzorgsystemen • Milieuvoorschriften • Veiligheidsfiches • PBM's: veiligheidsbril, handschoenen, kledij, veiligheidsschoenen • Afzuiginstallaties • Hef- en tiltechnieken 	Onderwijsleergesprek De nadruk ligt hier op het sensibiliseren en het bewust maken van de cursist van een aantal aspecten m.b.t. veiligheid.
persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen gebruiken.	ME 412 BC 004		
ergonomisch werken.	ME 412 BC 001		
werkpost en directe omgeving schoonhouden.	ME 412 BC 005	Planning Productfiche Productieplanning Foutenanalyse en bijsturing	Het gaat hier om het kennismaken met verschillende parameters en het duiden van beperkte toepassingen.
economisch werken.	ME 412 BC 002		
een technische fiche raadplegen om de eigen	ME 412		

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U) (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
werkzaamheden voor te bereiden.	BC 024	Parameters: verschillende soorten	
op basis van het bereikte resultaat zijn werkzaamheden bijsturen.	ME 412 BC 025	Werkvolgorde Orde en netheid	
parameters berekenen.	ME 412 BC 021	Kostenstructuur van de productie	
producten, apparatuur, machines en arbeidsmiddelen volgens voorschriften gebruiken.	ME 412 BC 006	Voorschriften en handleidingen <ul style="list-style-type: none"> • Producten • Apparatuur • Machines 	Wijs de cursisten op het belang van het gebruik van productfiches
afval en restproducten beperken.	ME 412 BC 007	Afvalverwerking <ul style="list-style-type: none"> • Afvalbeperking: controle opdracht, kwaliteitscontrole • Sorteerpriincipes: op basis van materiaalsoort, kleur ... • Afvoeren: bedrijfsvoorschriften, transportmiddel, locatie 	Nadruk leggen op het sensibiliseren van cursisten.
afval en restproducten volgens voorschriften sorteren.	ME 412 BC 008		
afval en restproducten volgens voorschriften afvoeren.	ME 412 BC 009		
storingen en afwijkingen aan materieel en materiaal melden.	ME 412 BC 010	Controle <ul style="list-style-type: none"> • Productiefiche (zie ook werk voorbereiden) • Productspecificaties: visueel, gewicht, afmeting • Gebruik van schuifmaat, micrometer, meetklok, weegschaal, ... • Communicatiekanalen: mondeling, schriftelijk (Bijv. werkfiche, productfiche) en elektronisch 	Casussen Casussen en praktijkopdrachten
geselecteerde informatie verwerken.	ME 412 BC 017		
controleren of het product aan de specificaties voldoet.	ME 412 BC 018		
parameters berekenen.	ME 412 BC 021		
meetinstrumenten gebruiken.	ME 412 BC 019		

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief)	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
De cursisten kunnen			
verbale en non-verbale communicatie toepassen.	ME 412 BC 020		
halffabricaten of eindproducten nabehandelen.	ME 412 BC 026	Afwerking <ul style="list-style-type: none"> Opzuiveren producten: aanspuitpunten verwijderen, ... Assemblage Kwaliteitscontrole: productfiche 	Aandacht besteden aan diverse nabehandelingen en afwerkingsprocessen.
halffabricaten of eindproducten op kwaliteit controleren.	ME 412 BC 027		
verpakkings- en transportmateriaal gebruiken in functie van het eindproduct.	ME 412 BC 028	Verpakken <ul style="list-style-type: none"> Verpakkingsmethoden: <ul style="list-style-type: none"> Doos Bulk Pallet Folie Beschermingsmaterialen: noppenfolie, EPS, papiersnippers, ... Etikettering en codering Traceerbaarheid: onderdelen productcode Interne transportmiddelen: 	Onderwijsleergesprek + toepassingsopdrachten Bij het etiketteren en coderen gaat het om het aanbrengen van vooraf klaargemaakte etiketten. Belangrijk om te wijzen op de afstemming tussen verpakkingsmethode en transport.
courante verpakkingsmethode selecteren in functie van het eindproduct.	ME 412 BC 029		
courante verpakkingsmethodes toepassen.	ME 412 BC 030		
codes, etiketten en documenten gebruiken.	ME 412 BC 031		
producten voor transport klaarmaken.	ME 412 BC 032		
productgegevens registreren.	ME 412 BC 033		

7.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV02
Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks, moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.	SV09

Flexibiliteit	In staat zijn om zich aan te passen aan wijzigende omstandigheden, onder meer middelen, doelen, mensen en procedures.	SV12
---------------	---	------

8 MODULE: MATERIALEN KUNSTSTOFVERWERKING (M ME G 472 – 40 LESTIJDEN)

8.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module maakt de cursist kennis met kunststofmaterialen, hun eigenschappen en verwerkingstechnieken.

8.2 BEGINSITUATIE

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

8.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
afval en restproducten beperken.	ME 412 BC 007	Afvalverwerking <ul style="list-style-type: none">• Afvalbeperking: controle opdracht, kwaliteitscontrole• Sorteerprincipes: op basis van materiaalsoort, kleur ...• Afvoeren: bedrijfsvoorschriften, transportmiddel, locatie• Methoden, realisatie en evolutie van de recyclage• Milieuproblematiek in het kader van kunststoffen	Nadruk leggen op het sensibiliseren van cursisten in het kader bespreken van afval- en restproducten
afval en restproducten volgens voorschriften sorteren.	ME 412 BC 008		Leg de nadruk op het toenemend belang van recyclage in onze maatschappij.
afval en restproducten volgens voorschriften afvoeren.	ME 412 BC 009		Bespreken van milieuproblemen specifiek gerelateerd aan kunststoffen zoals het verbranden van kunststoffen en problematiek van zwerfvuil.
symbolen en afkortingen gebruiken.	ME 412 BC 011	Internationale afkortingen en symbolen voor kunststoffen	Cursisten een lijst met afkortingen en symbolen overhandigen. Het is de bedoeling dat cursisten deze lijst kunnen uitlezen.

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
eigenschappen van kunststoffen toelichten.	ME 412 BC 012	<p>Algemene eigenschappen van kunststoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Factoren die de eigenschappen van kunststoffen beïnvloeden • Samenstelling van de macromoleculen • Dichtheid • Mechanische eigenschappen • Thermische eigenschappen • Elektrische eigenschappen • Chemische eigenschappen • Optische eigenschappen • Veroudering <p>Verwerkingseigenschappen van kunststoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> • het gedrag bij verwarming • de eigenschappen van de smelt van de thermoplasten • Verwerkingseigenschappen van thermoharders. <p>Bewerkingseigenschappen van kunststoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rubberachtige toestand bij thermoplasten • Warmteontwikkeling • Slechte warmte doorlaatbaarheid <p>Vezels gebruikt in de kunststoffenindustrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glasvezels • Koolstofvezels • Aramidevezels 	Eigenschappen praktisch aantonen Praktisch deze eigenschappen demonstreren De soorten in hun diverse vormen tonen

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
		<ul style="list-style-type: none"> • Boorvezels • Vlasvezels • Houtpoeder 	
verschillende kunststoffen onderscheiden.	ME 412 BC 013	Herkennen van kunststoffen: De specifieke en kenmerkende eigenschappen van de kunststoffen: <ul style="list-style-type: none"> • verbrandingsgedrag, • het uiterlijk, • de soortelijke massa. Thermoplasten <ul style="list-style-type: none"> • Polyolefinen: Polyetheen, polypropeen, polyisobuteen, polybuteen, polymethylpenteen en de voornaamste copolymeren <ul style="list-style-type: none"> ○ De fysische, mechanische en elektrische eigenschappen ○ Verwerking en de toepassingen • Vinylpolymeren <ul style="list-style-type: none"> ○ De fysische, mechanische en elektrische eigenschappen ○ Verwerking en de toepassingen • Polymeren op basis van styreen: Polystyreen, schuimpolystyreen en de copolymeren van styreen <ul style="list-style-type: none"> ○ De fysische, mechanische en elektrische eigenschappen ○ Verwerking en de toepassingen 	Recyclagetekens (cijfers)gebruiken Brandproef uitvoeren en massa bepalen Een overzichtslijst met de meest gekende handelsbenamingen en hun producenten geven Met didactische proeven de eigenschappen en het herkennen demonstreren Met didactische proeven de eigenschappen en het herkennen demonstreren Met didactische proeven de eigenschappen en het herkennen demonstreren

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
		<ul style="list-style-type: none"> • Technische polymeren <ul style="list-style-type: none"> ○ De fysische, mechanische en elektrische eigenschappen ○ Verwerking en de toepassingen • Hittebestendige technische polymeren <ul style="list-style-type: none"> ○ De fysische, mechanische en elektrische eigenschappen ○ Verwerking en de toepassingen • Elastomere technische polymeren <ul style="list-style-type: none"> ○ De fysische, mechanische en elektrische eigenschappen ○ Verwerking en de toepassingen • Half synthetische kunststoffen <ul style="list-style-type: none"> ○ De fysische, mechanische en elektrische eigenschappen ○ Verwerking en de toepassingen • Bio-kunststoffen <ul style="list-style-type: none"> ○ De fysische, mechanische en elektrische eigenschappen ○ Verwerking en de toepassingen <p>Thermoharders Algemeen overzicht en samenstelling van de thermoharders: de vloeit van de persmassa en de korrelverdeling</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fenolformaldehyden <ul style="list-style-type: none"> ○ De fysische, mechanische en elektrische eigenschappen ○ Verwerking en de toepassingen 	<p>Met didactische proeven de eigenschappen en het herkennen demonstreren</p> <p>Met didactische proeven de eigenschappen en het herkennen demonstreren</p> <p>Met didactische proeven de eigenschappen en het herkennen demonstreren</p> <p>Met didactische proeven de eigenschappen en het herkennen demonstreren</p> <p>Met didactische proeven de eigenschappen en het herkennen demonstreren</p>

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
		<ul style="list-style-type: none"> • Aminoplasten <ul style="list-style-type: none"> ○ De fysische, mechanische en elektrische eigenschappen ○ Verwerking en de toepassingen • Epoxyharsen: gietharsen van UP, Epoxy en PUR <ul style="list-style-type: none"> ○ De fysische, mechanische en elektrische eigenschappen ○ Verwerking en de toepassingen • Alkyden <ul style="list-style-type: none"> ○ De fysische, mechanische en elektrische eigenschappen ○ Verwerking en de toepassingen • Onverzadigde polyester <ul style="list-style-type: none"> ○ De harstypen ○ Toeslagstoffen ○ Versterkingsmaterialen ○ Uitharding ○ De fysische, mechanische en elektrische eigenschappen ○ Verwerking en de toepassingen <p>Elastomeren</p> <p>Rubbers en vulcaniseren: de algemene eigenschappen</p> <p>Algemeen overzicht van de elastomeren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Natuurrubbers: gechloreerde rubbers, hydrochloorrubber, cyclorubbers, oxyrubbers 	<p>Een overzichtslijst met de meest gekende handelsbenamingen en hun producenten geven</p> <p>Met didactische proeven de eigenschappen demonstreren</p> <p>Met didactische proeven de eigenschappen demonstreren</p> <p>Met didactische proeven de eigenschappen demonstreren</p> <p>Een overzichtslijst met de meest</p>

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
		<ul style="list-style-type: none"> ○ De fysische, mechanische en elektrische eigenschappen ○ Toepassingen • Synthetische rubbers: styreen-butadieenrubber (SBR) polybutadieenrubber (BR) <ul style="list-style-type: none"> ○ De fysische, mechanische en elektrische eigenschappen ○ Toepassingen • Polyurethanen <ul style="list-style-type: none"> ○ De soorten PUR harsen ○ De fysische, mechanische en elektrische eigenschappen ○ Toepassingen • Siliconen <ul style="list-style-type: none"> ○ De soorten siliconen ○ De fysische, mechanische en elektrische eigenschappen ○ Toepassingen 	<p>gekende handelsbenamingen en hun producenten geven</p> <p>Met didactische proeven de eigenschappen demonstreren</p> <p>Met didactische proeven de eigenschappen demonstreren</p> <p>Het speciale karakter van deze kunststoffen onderschrijven. Met didactische proeven de eigenschappen demonstreren</p> <p>Het speciale karakter van deze kunststoffen onderschrijven. Met didactische proeven de eigenschappen demonstreren</p>

<p style="text-align: center;">Leerplandoelstellingen</p> <p>met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U) (steeds cursief)</i></p> <p>De cursisten kunnen</p>	<p style="text-align: center;">BC ED U</p>	<p style="text-align: center;">Leerinhouden</p>	<p style="text-align: center;">Specifieke pedagogisch-didactische wenken</p>
<p>grondstoffen voor de aanmaak van kunststoffen toelichten.</p> <p>verbale en non-verbale communicatie toepassen.</p>	<p>ME 412 BC 014</p> <p>ME 412 BC 020</p>	<p>Oorsprong van kunststoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschappen kunststoffen in vergelijking met de klassieke constructiematerialen. • Het geschiedkundig overzicht • De wereldproductie en evolutie <p>Herkomst van de kunststoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> • De verschillende bronnen • Schematisch verloop van de productie <p>Structuur en eigenschappen</p> <p>Basisbegrippen en eigenschappen van kunststoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definitie van kunststoffen • Ontstaan van polymeerketens • Hoofdindeling volgens de macromoleculaire structuur <ul style="list-style-type: none"> ○ thermoplast ○ thermoharder ○ elastomeer • Amorfe en deeltkristallijne polymeren <p>Synthese van macromoleculen</p> <p>De verschillende synthesesmethoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polymerisatie <ul style="list-style-type: none"> ○ verschil tussen monomeer en polymeer ○ het begrip polymerisatie ○ de uiterlijke vorm van polymeren 	<p>Illustreer met grafieken over de evolutie van productie en verbruik</p> <p>Chemische structuurmodellen gebruiken</p> <p>Schematische samenvatting laten opstellen</p> <p>Praktisch demonstreren</p> <p>Overzicht van de indeling van de kunststoffen volgens de synthesesmethoden</p>

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
		<ul style="list-style-type: none"> ○ copolymerisatie ○ industriële polymerisatiemethode ○ condensatiepolymerisatie ○ Additiepolymerisatie Van polymeer tot kunststof Soorten toeslagmaterialen en invloeden op: <ul style="list-style-type: none"> • de verwerking; • de eigenschappen; • de houdbaarheid; • de prijs van het voorwerp. 	De verschillende toeslagmaterialen tonen
codes, etiketten en documenten interpreteren.	ME 412 BC 015	Coderingen en grondstoffiches <ul style="list-style-type: none"> • Afkortingen • Recyclagecijfer 	
geselecteerde informatie verwerken.	ME 412 BC 017		
de werking van matrijzen bij de productie van kunststoffen toelichten.	ME 412 BC 016	Matrijzen <ul style="list-style-type: none"> • Begripsomschrijving • Kunststofverwerkingstechnieken • Principe en gebruik matrijzen • Begrip krimp <ul style="list-style-type: none"> ○ theoretische en praktische krimp 	Het is de bedoeling dat de cursisten kennis maken met de toepassingsmogelijkheden van matrijzen. In de specifieke modules i.v.m. spuitgieten, thermische vormen en extrusie wordt er dieper ingegaan op de matrijsconstructies en het gebruik.

8.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks, moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.	SV09

9 MODULE: PRODUCTIETECHNIEKEN MACHINEREGELAAR (M ME G 479 – 60 LESTIJDEN)

9.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist een aantal algemene technieken die een machineregelaar nodig heeft om in een productieomgeving te functioneren. De technieken aangeleerd in deze module kunnen dus van pas komen in verschillende productieomgevingen. De cursist leert de ondersteunende vaardigheden op het vlak van veiligheid, milieu, werkorganisatie, controle, transport en rapportage.

9.2 BEGINSITUATIE

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

9.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U) (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
ergonomisch werken.	ME 412 BC 001	Veiligheid <ul style="list-style-type: none"> • Milieuzorgsystemen • Milieuvoorschriften • Veiligheidsfiches • PBM's: veiligheidsbril, handschoenen, kledij, veiligheidsschoenen • Afzuiginstallaties • Hef- en tiltechnieken 	Onderwijsleergesprek De nadruk ligt hier op het sensibiliseren en de het bewust maken van de cursist van een aantal aspecten m.b.t. veiligheid.
voorschriften en instructies inzake veiligheid, hygiëne of milieu toepassen.	ME 412 BC 003		
persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen gebruiken.	ME 412 BC 004		
werkpost en directe omgeving schoonhouden.	ME 412 BC 005	Planning Productiefiche Productieplanning Foutenanalyse en bijsturing Parameters: verschillende soorten	
economisch werken.	ME 412 BC 002		
een technische fiche raadplegen om de eigen werkzaamheden voor te bereiden.	ME 412 BC 024		

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U) (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
op basis van het bereikte resultaat zijn werkzaamheden bijsturen.	ME 412 BC 025	Werkvolgorde	
parameters berekenen.	ME 412 BC 021	Orde en netheid	
producten, apparatuur, machines en arbeidsmiddelen volgens voorschriften gebruiken.	ME 412 BC 006	Spuitgieten Definitie Omschrijving spuitgietsmachine: <ul style="list-style-type: none"> • Inspuiteenheid <ul style="list-style-type: none"> ○ de cylinder ○ de cylinderkop ○ de spuitneus: <ul style="list-style-type: none"> ▪ open spuitneus ▪ decompressiesysteem ▪ neusafsluiter(schuif, naald, hydraulisch) ○ de vultrechter ○ verwarmingselementen ○ de schroef (vormgeving) ○ sperring • Sluiteenheid <ul style="list-style-type: none"> ○ vaste opspanplaat ○ beweegbare opspanplaat ○ het uitstootmechanisme ○ de sluitsystemen(kniehefboom, hydraulisch, elektrisch) 	Onderdelen tonen

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
		<p>Spuitgietproces:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matrijs sluiten en aanleggen spuitunit • Inspuiten of injecteren(snelheid en druk) omschakelpunt en omschakelmethodes(bufferbewaking) • Nadrukken(krimp, druk en tijd) • Koelen(tijd), plastificeren(snelheid en stuwdruk), decompresseren en spuitunit terug plaatsen • Matrijs openen • Producten uitdrukken en uitnemen <p>Stroming van de smelt in de matrijsholte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jetting, • oriëntatie, • overvulling, • ... <p>Productfouten: mogelijke oorzaken en oplossingen.</p> <p>Speciale spuitgiettechnieken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gasinjectie • Waterinjectie • Meercomponenteninjectie • In-Mould labelling • ... <p>Extrusie</p>	<p>Foute producten tonen en de oorzaken en mogelijke oplossingen zoeken</p>

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
		Definitie van het extruderen <ul style="list-style-type: none"> • Taak van de extruder • Extrusieproces Constructie van de extruder <ul style="list-style-type: none"> • Aanduiding van de extruder • Extrudercapaciteit • Enkele schroefextruder • Aandrijving • Elektromotor • Overbrenging • Tandwielkast • Schroefaslagering • Cilinder • Vulopening • Gegroefde intrekzone • Cilinderverwarming/koeling • Vultrechter/met heteluchtvoordrogging, vacuüm, roerwerk • Schroefconstructie/koeling • Brekerplaat • Zeefpakket • Druk- en temperatuurmeting Spuitskopconstructies: <ul style="list-style-type: none"> • Functie • Stromingsweerstand • Viscositeit van de smelt 	Een extruder als voorbeeld gebruiken

<p align="center">Leerplandoelstellingen</p> <p>met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief)</p> <p>De cursisten kunnen</p>	<p align="center">BC ED U</p>	<p align="center">Leerinhouden</p>	<p align="center">Specifieke pedagogisch- didactische wenken</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Druk op de smelt • Soorten: holle-, vlakke-, staf en draadvormige artikelen <p>Kalibreerinrichting:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voor buizen: in- en uitwendig • Voor profielen • Voor draad en kabel • Voor geblazen folie • Voor vlakfolie en plaat • Smeltoriëntatie <p>Metten en regelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druk • Temperatuur <p>Extrusieproces:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extrusietypen: enkele en dubbele schroef-, ontgassings- en autogene extruders • Driezoneschroef: voedings-, compressie- en pompzone • Gangdiepte en gangdiepte verhouding • Trekinrichtingen • Zaag en wikkeltechnieken <p>Fouten en mogelijke oplossingen</p> <p>Thermoformeren Definitie van het thermoformeren Verwarming:</p>	<p>Een thermoformeermachine</p>

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
		<ul style="list-style-type: none"> • Geleiding • Stroming • Straling Vervormen: <ul style="list-style-type: none"> • Vrij blazen • Traditioneel vormen via vacuüm: <ul style="list-style-type: none"> ○ male forming ○ female forming ○ verschil male – female ○ wanddikte ○ plooivorming ○ vormdiepte ○ ontvormingshoeken ○ afrondingen ○ ondersnijdingen ○ meervoudig vormen • Alternatieve methoden: <ul style="list-style-type: none"> ○ snap – back ○ plug ○ voorblazen met plug ○ persluchtdruk ○ SPF (Solid Phase Forming) ○ membraan ○ twin sheet ○ surfplank ○ persvormen 	gebruiken

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
		<ul style="list-style-type: none"> ○ compressie vormen ○ dieptrekken ○ persen Krimp Vacuüm Koeling Trimming Fouten en hun oorzaken en oplossingen Andere kunststofverwerkingstechnieken Kalanderen Rotatiegieten Schuimen Vulkaniseren Pultrusie	
controleren of het product aan de specificaties voldoet.	ME 412 BC 018	Productcontrole Methoden <ul style="list-style-type: none"> • Visueel • Gewicht • Afmetingen Meetinstrumenten <ul style="list-style-type: none"> • Schuifmaat • Micrometer • Meetlat • Weegschaal Productfiche	Belang van kwaliteitszorg: cursisten bewust maken van de economische gevolgen van productafwijkingen, storingen ...
meetinstrumenten gebruiken.	ME 412 BC 019		
geselecteerde informatie verwerken.	ME 412 BC 017		
verbale en non-verbale communicatie toepassen.	ME 412 BC 020		
storingen en afwijkingen aan materieel en materiaal melden.	ME 412 BC 010		

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
		<ul style="list-style-type: none"> • Relatie productspecificaties en productcontrole Communicatiemiddelen	
afval en restproducten beperken.	ME 412 BC 007	Afvalverwerking <ul style="list-style-type: none"> • Afvalbeperking: controle opdracht, kwaliteitscontrole • Sorteerpriincipes: op basis van materiaalsoort, kleur ... • Afvoeren: bedrijfsvoorschriften, transportmiddel, locatie 	Nadruk leggen op het sensibiliseren van cursisten in het kader bespreken van afval- en restproducten
afval en restproducten volgens voorschriften sorteren.	ME 412 BC 008		
afval en restproducten volgens voorschriften afvoeren.	ME 412 BC 009		
meetresultaten interpreteren.	ME 412 BC 022	Normalisaties en toleranties	Vergelijken met vooropgestelde eisen
handgereedschap gebruiken.	ME 412 BC 052	Handgereedschappen: toepassing en gebruik	
grondstoffen, halffabricaten of output transporteren.	ME 412 BC 047	Transport <ul style="list-style-type: none"> • Transpallet • Heftoestel • Takels 	
transportmiddelen gebruiken.	ME 412 BC 048		
de goede werking van de machines controleren.	ME 412 BC 078	Werkingscontrole <ul style="list-style-type: none"> • Bewegingen • Matrijsbeveiliging • Temperatuur Rapportering <ul style="list-style-type: none"> • Interne bedrijfsprocedures 	
afwijkingen en productiestoringen rapporteren.	ME 412 BC 079		

9.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Contactvaardigheid	In staat zijn om contact te leggen en eventueel te onderhouden, ook in moeilijke situaties (onder meer met mensen met verschillende opvattingen en achtergrond).	SV06
Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks, moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.	SV09
Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV02
Zin voor samenwerking	In staat zijn om gemeenschappelijk aan eenzelfde taak te werken.	SV35

10 MODULE: BEDIENING SPUITGIETMACHINE (M ME 475 – 60 LESTIJDEN)

10.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist de werking, samenstelling en specifieke kenmerken van spuitgietmachines. De cursist leert deze machines instellen en bedienen.

10.2 BEGINSITUATIE

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

10.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
eigenschappen van kunststoffen toepassen.	ME 412 BC 023	Eigenschappen kunststoffen en invloed op productieproces <ul style="list-style-type: none">• Amorf• Semi-kristallijn• Smelttemperatuur• Viscositeit• Transparantiegraad• ...	
codes, etiketten en documenten gebruiken.	ME 412 BC 031	Traceerbaarheid Codering materialen Materiaalbenamingen Etiketiermethoden	
randapparatuur op de machine monteren.	ME 412 BC 049	Randapparatuur	Toestellen gebruiken

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U) (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
randapparatuur op de machine aansluiten.	ME 412 BC 050	Hotrunnerkast Tempereertoestellen	
randapparatuur op de machine programmeren.	ME 412 BC 051	Robot, manipulator	
matrijzen op de machine monteren.	ME 412 BC 053	Matrijsidentificatiegegevens (datumklok, versie) Matrijsprogrammatie: openen en sluiten <ul style="list-style-type: none"> • Snelheid • Weg Matrijsbeveiliging <ul style="list-style-type: none"> • Weg • Einde • Druk Uitwerperbewegingen <ul style="list-style-type: none"> • Achter • Weg • Start voor • Snelheid • Druk • Aantal bewegingen 	Matrijzen gebruiken
matrijzen schoonhouden.	ME 412 BC 054	Werking en onderhoud spuitgietmatrijs	Op matrijzen toepassen
onderdelen smeren en invetten.	ME 412 BC 056	Spuitgietmatrijzen voor thermoplasten Onderdelen van eenvoudige spuitgietmatrijzen	
de werking van matrijzen opvolgen.	ME 412 BC 055	<ul style="list-style-type: none"> • Functies 	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
		<ul style="list-style-type: none"> • De verschillende soorten matrijskoelingsystemen • De soorten dichtingen en hun gebruik en onderhoud • Het doel van het aanvoerloos aanspuiten • Het principe van het hotrunner systeem • De theoretische warmteverliezen bij het aanvoerloos aanspuiten • Principes van de verschillende soorten aanvoersystemen • Het principe en de opbouw van de matrijs • Het opwarmen van de matrijs • Het principe van het uitstoten van de afgewerkte producten • De verschillende soorten uitstootsystemen: <ul style="list-style-type: none"> ○ de opbouw, ○ het werkingsprincipe, ○ de plaatsing, ○ de toepassing. • Het belang van een goede matrijsontluchting • De verschillende ontluchtingsmogelijkheden en systemen • De belangrijkste bijkomende matrijsonderdelen, hun functie en hun gebruik: 	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
		<ul style="list-style-type: none"> ○ centreerring ○ leipennen en bussen ○ ● De genormaliseerde in de handel verkrijgbare matrijselementen en gebruik Spuitsietmatrijzen voor thermoharders De soorten spuitgietmatrijzen voor thermoharder: <ul style="list-style-type: none"> ● werkingsprincipes. ● Kenmerken ● Montage ● gebruik Onderhoud Matrijzen tijdens en na gebruik voorzien van de nodige producten: smeermiddelen, reinigingsmiddelen, lossingsmiddelen Matrijzen demonteren en monteren Inzetstukken uit bestaande matrijzen vervangen door inzetstukken voor nieuwe producten	Catalogi gebruiken Op wisselmatrijzen uitvoeren
een klein onderhoud uitvoeren.	ME 412 BC 057	Machineonderhoud Machine onderdelen voorzien van onderhoudsproducten	Op machine toepassen
de technische ploeg bij het onderhoud informeren.	ME 412 BC 058	<ul style="list-style-type: none"> ● Smeermiddelen ● Reinigingsmiddelen Communicatie problemen	
grond- en hulpstoffen controleren.	ME 412 BC 043	Controleren op de aanwezigheid van:	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
tekorten of afwijkingen melden.	ME 412 BC 044	<ul style="list-style-type: none"> • additieven, • kleurmaterbatches, • vochtpercentages. 	
de fiche van de productieopdracht gebruiken.	ME 412 BC 059		
de machine of installatie opstarten.	ME 412 BC 065	Startprocedures Machine beveiligingen	
beveiligingen controleren.	ME 412 BC 062		
onderdelen van de machine of installatie volgens parameters instellen.	ME 412 BC 063	Onderdelen machine of installatie Neus en cilinderverwarming Olietemperatuur Spuitaggregaat: <ul style="list-style-type: none"> • Snelheid • Aanlegdruk • Restdruk bij openen • Neusweg Dosering: <ul style="list-style-type: none"> • Snelheid • Schroeftoerental • Stuwdruk • Decompressie Inspuiten: <ul style="list-style-type: none"> • Snelheid • Druk • Tijd Omschakelwijze:	Op machine uitvoeren
parameters volgens productieopdracht instellen.	ME 412 BC 064		

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U) (steeds cursief)</i> De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
		<ul style="list-style-type: none"> • Weg afhankelijk • Spuittijd afhankelijk • Hydraulisch afhankelijk • Matrijsbinnendruk afhankelijk • Extern afhankelijk Nadruk <ul style="list-style-type: none"> • Druk • Tijd • Bufferbewaking 	
de productieserie proefdraaien.	ME 412 BC 068	Proefdraaien <ul style="list-style-type: none"> • Inbrengen grondstoffen • Proefspuitingen met nieuwe recepturen • Visuele controle 	
grondstoffen of additieven bij proefdraaien manueel of machinaal inbrengen.	ME 412 BC 060		
een eerste output visueel evalueren.	ME 412 BC 069		
bij productafwijkingen onderdelen van de machine of installatie bijstellen.	ME 412 BC 070		
de machine of installatie bedienen.	ME 412 BC 066	Bediening machine en randapparatuur <ul style="list-style-type: none"> • Gebruiksaanwijzing • Productieoptimalisatie 	
randapparatuur bedienen.	ME 412 BC 067		
de machine of (deel)installatie volgens vastgelegde procedures bedienen.	ME 412 BC 045		
in de eigen werkpost op het verloop van het productieproces toezicht houden.	ME 412 BC 046		

10.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Flexibiliteit	In staat zijn om zich aan te passen aan wijzigende omstandigheden, onder meer middelen, doelen, mensen en procedures.	SV12
Omgaan met stress	In staat zijn te leven met een aanvaardbare werkdruk, ook in moeilijke arbeidsomstandigheden (onder meer aard van het werk, de werkomgeving, tegenslagen en kritiek).	SV21
Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks, moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.	SV09

11 MODULE: OPVOLGING PRODUCTIEPROCES SPUITGIETEN (M ME 476 – 40 LESTIJDEN)

11.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist het productieproces optimaliseren en bij productafwijkingen en problemen aanpassingen aan de spuitgietmachine doorvoeren. Daarnaast leert de cursist de handelingen stellen om het productieproces gaande te houden.

11.2 BEGINSITUATIE

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

11.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
parameters berekenen.	ME 412 BC 021	Spuitgieten <ul style="list-style-type: none">• Schroefsnelheid• Sluitkracht• Doseervolume en lengte• Koeltijd	Via een voorbeeld van product
meetinstrumenten gebruiken.	ME 412 BC 019	Meet- en weegapparatuur <ul style="list-style-type: none">• Weegschaal• Schuifmaat• Moedermal	
meetresultaten interpreteren.	ME 412 BC 022	Normalisatie en toleranties	Vergelijken met de vooropgestelde eisen
parameters en aanduidingen op scherm opvolgen.	ME 412 BC 071	Computer (machineschermen) <ul style="list-style-type: none">• Aflezen parameters• Wijzigingen parameters	

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
op het productieproces toezicht houden en erover rapporteren.	ME 412 BC 072	Evolutie van het productieproces <ul style="list-style-type: none"> • verzamelstaat 	
bij storingen aan de machine of installatie ingrijpen.	ME 412 BC 073	Storingen machine of installatie <ul style="list-style-type: none"> • Storingdetectie • Analyse • Prioritering • Oplossingsmethoden 	
bij storingen in het productieproces ingrijpen.	ME 412 BC 074	Courante afwijkingen: <ul style="list-style-type: none"> • niet volledig; • inval en/of krimpholten; • matrijstemperatuur te laag waardoor nadruk geen effect meer heeft; • bellen; • braam; • zilverstrepen; • zwarte punten; • zwarte strepen; • scheurtjes rondom de uitwerpers; • defecten rond de aanspuiting; • vloeilijnen; • slechte samenvloeilijnen; • delaminatie; • een lelijk oppervlak; • bros; • scheluw. 	Productvoorbeelden

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (U)</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	BC ED U	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
kwakeiteitscontroles uitvoeren.	ME 412 BC 075	Volgens de opgelegde normeringen <ul style="list-style-type: none"> • Volledige controle, startvrijgave • Steekproefcontrole Communiceren van afwijkingen	
producten die niet voldoen aan kwaliteitscriteria verwijderen, recupereren of bijwerken.	ME 412 BC 076	Recuperatiemethoden <ul style="list-style-type: none"> • Maalmolen • Sorteervoorschriften 	
bij de opstart van een andere productie de machine of installatie omstellen.	ME 412 BC 077	Af-, en opbouwen van matrijzen en heropstarten van het productieproces	

11.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Omgaan met stress	In staat zijn te leven met een aanvaardbare werkdruk, ook in moeilijke arbeidsomstandigheden (onder meer aard van het werk, de werkomgeving, tegenslagen en kritiek).	SV21
Flexibiliteit	In staat zijn om zich aan te passen aan wijzigende omstandigheden, onder meer middelen, doelen, mensen en procedures.	SV12
Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks, moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.	SV09

12 BIBLIOGRAFIE

12.1 NASLAGWERKEN

- Integrale kwaliteitszorg in het Technisch Onderwijs. VVKSO - Guimardstraat 1 - 1040 Brussel.
Spuitgieten (Vormgevingstechnieken). VVKSO - Guimardstraat 1 - 1040 Brussel, 1986.
Ultrasoon bewerken (Vormgevingstechnieken). VVKSO - Guimardstraat 1 - 1040 Brussel, 1986.
Vonkerosie (Vormgevingstechnieken). VVKSO - Guimardstraat 1 - 1040 Brussel, 1986.
Veiligheid en gezondheid bij de arbeid.
Provinciaal Veiligheidsinstituut - Jezusstraat 28 - 2000 Antwerpen - D/1990/0180/1.
Polytechnisch zakboekje.
Standaard Educatieve Uitgeverij - Belgiëlei 147a - 2018 Antwerpen, ISBN 90 622 8087 0.
Tabellen mechanische techniek.
Educaboek - Stam Technische Boeken - Culemborg - Nederland, ISBN 9011 007476.
GOORDEN, H., VGOS Doe-boek. LICAP - Guimardstraat 1 - 1040 Brussel.
LANGEREIS, F., Werkplaatsmeettechniek.
De Vey Mestdagh - Markt 51 - 4331 LK Middelburg - Nederland, ISBN 90 700 276 15.
PICHOL, K., Omvormtechniek.
De Vey Mestdagh - Markt 51 - 4331 LK Middelburg - Nederland, ISBN 90 6376 016 7.
STOUTE, J., SCHUT, M., Digitale besturingstechniek.
Waltman - Postbus 63 - 2300 AB Leiden - Nederland, ISBN 90 212 3181 6.
WEISSBACH, W., Materialenkennis en materiaalbeproeving.
De Vey Mestdagh - Markt 51 - 4331 LK Middelburg - Nederland, ISBN 90 6376 009 4.
WEISSBACH, W., Vraagstukken materialenkennis.
De Vey Mestdagh - Markt 51 - 4331 LK Middelburg - Nederland, ISBN 90 6376 010 8.

12.2 MATERIALENLEER

- SAECHTLING**, Kunststoftaschenbuch.
Carl Hanserverlag - München - Duitsland, ISBN 3 446 15385 4.
BARTNIG, K., Prüfung hochpolymerer Werkstoffe.
Carl Hanserverlag - München - Duitsland, ISBN 3 446 12746 1.

12.3 MATRIJZENBOUW

- MENGES, MOHREN** Anleitung für den Bau von Spritzgiesswerkzeugen.
Carl Hanserverlag - München - Duitsland, ISBN 3 446 13609 6.
Rechner Unterstütztes konstruieren von Spritzgiesswerkzeugen.
VDI Gesellschaft Kunststofftechnik.
Anguss- und Anschnittprobleme beim Spritzgiessen.
VDI Verlag gmbh - Düsseldorf - Duitsland, ISBN 3 18 404011 9.

12.4 VERWERKINGSTECHNIEKEN

- EBELING**, Kunststofverwerking,
Kluwer technische boeken - ISBN 90 2011322 4.
Extrudieren von Schlauchfolien.
VDI Verlag gmbh - Düsseldorf - Duitsland, ISBN 3 18 404115 8.
Spritzgiessen von Elastomeren.
VDI Verlag gmbh - Düsseldorf - Duitsland, ISBN 3 18 404036 4.
Das Spritzgussteil.
VDI Verlag gmbh - Düsseldorf - Duitsland, ISBN 3 18 404054 2.
Messen und Regeln beim Extrudieren.

VDI Verlag gmbh - Düsseldorf - Duitsland, ISBN 3 18 404089 5.
Injection moulding technology.
VDI Verlag gmbh - Düsseldorf - Duitsland, ISBN 3 18 404067 4.
Der Spritzgiessprozess.
VDI Verlag gmbh - Düsseldorf - Duitsland, ISBN 3 18 404043 7.
MINK, W., Grundzüge der Spritzgiesstechnik.
Rudolf Zechner verlag gmbh. - Speyr/Rhein.

12.5 TIJDSCHRIFTEN

Hydropneuma.
FIMOP - Louizalaan 500 - 1050 Brussel.
Kunststof en rubber.
Wyt uitgeefgroep bv - Postbus 268 - 3000 AG Rotterdam, ISSN 0167 9597.
Plastics & machinery news.
Kluwer business press - Excelsiorlaan 18 - 1930 Zaventem.
48
Plastics bulletin.
Jacques De Craene - Noorderlaan 33 - B 2030 Antwerpen.
Today das Arburg Magazin Postfach 11 09 . D-72286 Loßburg
Injection das Magazin von Engel für die Kunststoff-Industrie Ludwig-Engel-Straße 1 A-4311
Schwertberg

12.6 NORMEN

NBN X 04-001 Nederlandse woordenlijst voor bedrijf en techniek met taalkundige aanwijzingen.
NBN C 03-617-1 Grafische symbolen voor schema's - Elektrotechniek (6de uitgave).
NBN 88-02 Technische tekening - Oppervlaktetoestand (1ste uitgave).
NBN 88-03 Technische tekening - Vorm- en plaatstoleranties (1ste uitgave).
NBN 102 ISO-tolerantiestelsel - Gebruikelijke maatafwijkingen voor nominale afmetingen kleiner dan of gelijk aan 500 mm (3de uitgave).
NBN 580 Tekeningen - Aanduiding van maattoleranties (1ste uitgave).
NBN 602 Maatafwijkingen voor maten zonder tolerantieaanduiding (1ste uitgave).
NBN 671 Tekeningen - Tandwielen (1ste uitgave)(met erratum).
NBN 863 Oppervlakteruwheid - Grondbegrippen en genormaliseerde gegevens (1ste uitgave).
NBN E 03-003 Driehoekige metrische ISO-schroefdraad - Algemeenheden en voornaamste afmetingen (3de uitgave).
NBN E 03-004 Driehoekige metrische ISO-schroefdraad - Grensafmetingen en toleranties (2de uitgave).
NBN E 04-001 Technische tekeningen - Aanzichten (3de uitgave).
NBN E 04-003 Technische tekeningen - Symbolen voor hydraulische en pneumatische installaties (1ste uitgave).
NBN E 04-010 Technische tekeningen - Vereenvoudigde voorstelling van schroefdraad (2de uitgave).
NBN E 04-012 Technische tekeningen - Formaten (2de uitgave).
NBN E 04-013 Technische tekeningen - Schalen (2de uitgave).

12.7 REGLEMENTEN

AREI (Algemeen reglement voor elektrische installaties).
Bedrijfsfederatie der voortbrengers en verdelers van elektriciteit in België

Tervurenlaan 34 bus 38 - 1040 Brussel - Tel.: (02)733 96 07.
ARAB (Algemeen reglement voor arbeidsbeveiliging).
Ministerie van Tewerkstelling en Arbeid - Centrale bibliotheek
Belliardstraat 51 - 1040 Brussel - Tel.: (02)233 44 44.

12.8 NUTTIGE ADRESSEN

AGORIA Kunststoffen en Composieten

Diamant Building Auguste Reyerslaan 80 - 1030 Brussel - Tel.: (02)706 79 60.

Essenscia Vlaanderen

Diamant Building Auguste Reyerslaan 80 - 1030 Brussel - Tel.: (02)238 97 08.

FEDERPLAST

Diamant Building Auguste Reyerslaan 80 - 1030 Brussel - Tel.: (02)238 97 39.

CEL Kunststoffen

Universiteit 3590 Diepenbeek (011) 300 488.

Vlaams Kunststofcentrum

Etienne Sabbelaan 49 8500 Kortrijk (056)28 28 24.

Flanders Plastic Vision

Etienne Sabbelaan 49 8500 Kortrijk (056)28 28 24.

BEC (Belgisch Elektrotechnisch Comité)

Ravensteingalerij - 1000 Brussel - Tel.: (02)512 00 28.

BIL (Belgisch Instituut voor Lastechniek)

Lakenweversstraat 21 - 1050 Brussel - Tel.: (02)512 28 92.

BIN (Belgisch Instituut voor Normalisatie)

Brabançonnellaan 29 - 1040 Brussel - Tel: (02)734 92 05.

FIMOP (Belgische vereniging van fabrikanten en invoerders van materiaal voor industriële hydrauliek,

pneumatiek en automatisering)

Louizalaan 500 - 1050 Brussel - Tel.: (02)640 77 35.

NVVA (Nationale Vereniging tot Voorkoming van Arbeidsongevallen)

Gachardstraat 88 bus 4 - 1050 Brussel - Tel.: (02)648 03 37