

Leerplan

OPLEIDING

Onderhoudsmonteur

Modulair

Studiegebied
Mechanica-elektriciteit

Goedkeuringscode: 2017/1438/6//D

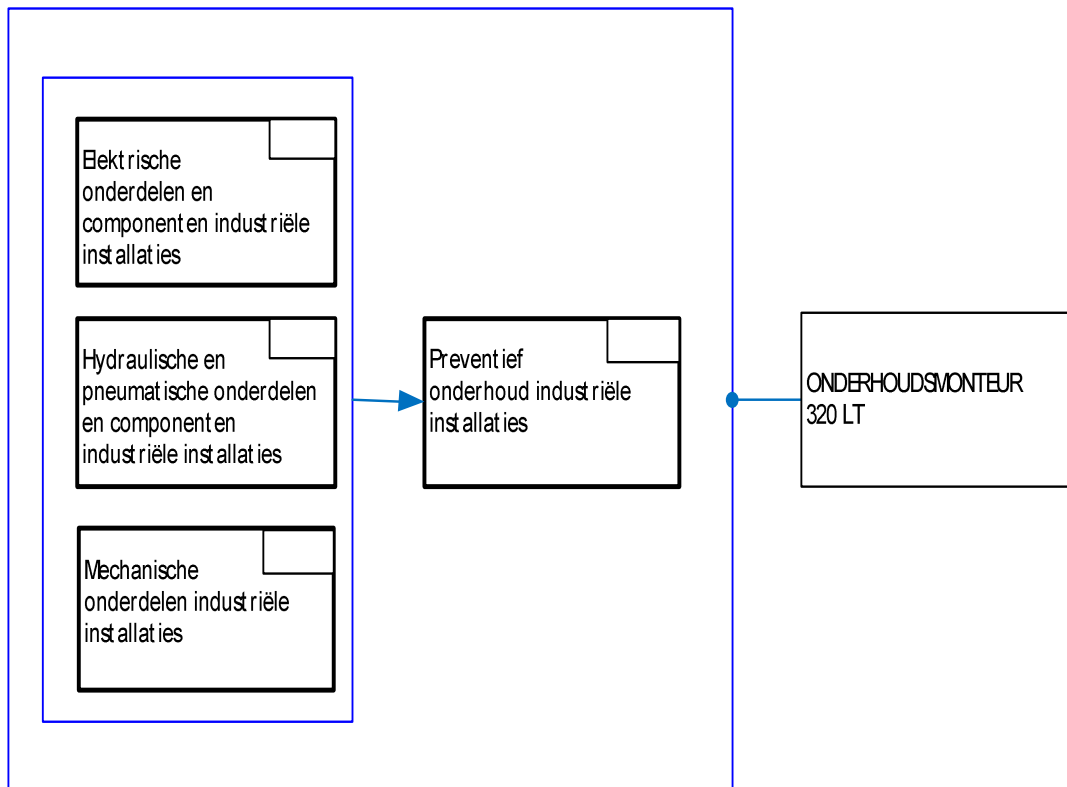
Indieningsdatum: 31 mei 2017

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 en algemeen didactische wensen	6
4	Minimale materiële vereisten	8
4.1	Algemeen.....	8
4.2	Specifiek Onderhoudsmonteur.....	8
5	Evaluatie van de cursisten	10
5.1	Regelgeving m.b.t. evaluatie in het volwassenenonderwijs.....	10
5.2	Kwaliteit van de evaluatie.....	10
5.3	Breed evalueren.....	12
6	Algemene doelstellingen van de opleiding	13
7	Leerplandoelstellingen per module	15
7.1	Module: Elektrische onderdelen en componenten industriële installaties (M ME G154 - 80 lestijden) 16	
7.2	Module: Hydraulische en pneumatische onderdelen en componenten industriële installaties (M ME G155 - 80 lestijden).....	19
7.3	Module: Mechanische onderdelen industriële installaties (M ME G156 - 80 lestijden).....	23
7.4	Module: Preventief onderhoud industriële installaties (M ME G157 - 80 lestijden).....	26
8	BIJLAGE: uittreksel opleidingsprofiel - activiteiten en te integreren ondersteunende kennis	32
8.1	Module Elektrische onderdelen en componenten industriële installaties (M ME G154 – 80 lt).....	32
8.2	Module Hydraulische en pneumatische onderdelen en componenten industriële installaties (M ME G155 – 80 lt).....	34
8.3	Module Mechanische onderdelen industriële installaties (M ME G156 – 80 lt).....	36
8.4	Module Preventief onderhoud industriële installaties (M ME G157 – 80 lt).....	37

1 INLEIDING

1.1 MODULAIR TRAJECT



1.2 RELATIE TOT HET OPLEIDINGSPROFIEL

De opleiding **Onderhoudsmonteur** hoort thuis in het studiegebied MECHANICA-ELEKTRICITEIT van het secundair volwassenenonderwijs en is modulair opgebouwd. Dit leerplan is gebaseerd op het gelijknamige opleidingsprofiel (BO ME 031).

De opleiding is afgeleid van de erkende beroepskwalificatie Onderhoudsmonteur (2016). De beroepskwalificatie is ingeschaald op niveau 3 van de Vlaamse kwalificatiestructuur.

De opleiding **Onderhoudsmonteur** omvat in totaal 320 lestijden en wordt bekrachtigd met het certificaat ONDERHOUDSMONTEUR.

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

In dit leerplan worden op basis daarvan per module leerplandoelstellingen geformuleerd. Voor elke leerplandoelstelling wordt een koppeling gemaakt met die ondersteunende kenniselementen die voor het realiseren van de desbetreffende leerplandoelstelling relevant of noodzakelijk zijn. In de formulering van de leerplandoelstellingen worden vaardigheden, attitudes en ondersteunende kennis geïntegreerd.

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 TNA Antwerpen,

CVO TSM Mechelen

PCVO Limburg

PCVO Schelde en Dender

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 21^{ste} 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 betreft 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-ontwikkelen onderwijs invult.

3 VISIE OP DE OPLEIDING EN ALGEMENE DIDACTISCHE WENKEN

De opleiding Onderhoudsmonteur is een praktijkgerichte opleiding die sterk aanleunt bij de realiteit. Wat zijn zeker de aandachtspunten bij het realiseren van de doelstellingen van deze opleiding:

Niveaubepaling:

- In eerste instantie is het belangrijk om een degelijke analyse te maken van het gedragsniveau dat wordt omschreven in de doelstellingen. Vaak willen leerkrachten het te goed doen... Wanneer "basiskennis" beschreven wordt gaat het enkel over elementaire kennis van dit onderwerp. Enkel bij grondige kennis kan je als leerkracht met cursisten gaan naar grondige analyses van het onderwerp.
- In de beroepskwalificatie lezen we de volgende definitie van het beroep:
 - o *preventieve onderhoudsacties uitvoeren teneinde de functionaliteit (prestaties, betrouwbaarheid, beschikbaarheid, veiligheid, ...) van industriële machines en installaties te behouden en de verwachte levensduur ervan te verzekeren.*

Ter verduidelijking: Uit de omschrijving van niveau 3 van Vlaamse kwalificatiestructuur halen we het volgende :

- o *binnen een afgebakend takenpakket functioneren met enige autonomie*
- o *beperkte organisatorische verantwoordelijkheid opnemen voor eigen werk*

De onderhoudsmonteur die we beogen met deze opleiding heeft duidelijk een uitvoerende opdracht en is enkel verantwoordelijk voor de organisatie en uitvoering van zijn of haar eigen werk.

Het invulling organisatie van het leertraject

- Om deze praktijk gerichte opleiding te realiseren is het logisch dat er in belangrijke mate wordt ingezet om werkpleklers. Met andere woorden stage, werkleren op een bedrijf is onontbeerlijk voor deze opleiding. Werken in gesimuleerde werkomgeving is hier zeker een goed alternatief.
- Maar vooraleer aan het werkpleklers te starten dient de cursist goed voorbereid te zijn. Vanzelfsprekend vooreerst op technisch vlak. Vandaar geven we vanuit dit leerplan de sterke aanbevelingen de drie basismodules Elektrische Onderdelen, Mechanische onderdelen en Pneumatica en Hydraulica aan te bieden in de CVO's. En pas de vervolgmodule met de onderhoudsvaardigheden gedeeltelijk of geheel in een bedrijfscontext aan te bieden. Een goede voorbereiding stop niet met het aanbrengen van de technische kennis en vaardigheden maar ook kunnen bedrijfsprocedures, veiligheidsvoorschriften, etc. in de periode voorafgaand aan het werkpleklers aangeboden worden.

Bij het aanbrengen van de technische kennis en vaardigheden worden bij voorkeur gewerkt binnen een geïntegreerd didactisch model waarbij kennis en uitvaardigheden worden aangebracht binnen authentieke taken. Zodat de cursist onmiddellijk de link kan leggen tussen de theorie en de praktijk.

Wat bedoelen we met authentieke taken?

Authentieke taken worden opgebouwd vanuit de concrete beroepscontext. Dus wordt er gewerkt met bedrijfsprocedures, realistisch materiaal, schakelmateriaal, machines, machineonderdelen, hydraulische of pneumatische cilinders en de bijhorende hulpstukken in een gesimuleerde omgeving (of in een bedrijfscontext). Deze worden opgebouwd in realistische opstellingen of schakelingen waarop de cursisten installaties kunnen uitvoeren, onderhouden, fouten zoeken etc.

Formuleer je doelen: wat wil je dat de studenten kunnen en kennen?

Ontwikkel een authentieke taak waarbij studenten kunnen aantonen dat ze de competenties uit de doelen verworven hebben. Jezelf de vraag stellen “Waar worden deze competenties in de werkelijkheid gebruikt?”, kan een inspiratiebron zijn.

Formuleer criteria voor een goede prestatie op de taak. Op deze criteria worden alle studenten gescoord. Beperk je tot de essentiële elementen van de taak en vermijd overlap tussen de criteria. Deze criteria kan je afleiden uit de doelstellingen.

Bepaal een aantal niveaus per criteria. Op die manier worden prestatieverschillen of niveauverschillen tussen de prestaties of de evolutie in het leerproces per cursist duidelijk. (Zie hiervoor ook het onderdeel evaluatie in dit leerplan).

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.

4.1 ALGEMEEN

4.1.1 NUTSVOORZIENINGEN

- Voorzieningen voor water
- Elektriciteitsvoorziening voor:
 - Verlichting
 - Aansluiting toestellen

4.1.2 INFRASTRUCTURELE VOORZIENINGEN

- Individuele zone met werkbanken voor de praktijkoefeningen (met afzuiginstallatie)
- Mogelijkheid om materiaal te stockeren
- ICT voorziening met internettoegang en projectiemogelijkheden

4.2 SPECIFIEK ONDERHOUDSMONTEUR

Veiligheid:

- PBM's en CBM's op basis van de risico analyse van de concrete situatie.

Elektriciteit

- Set didactische componenten basis elektriciteit , weerstanden spoelen en condensatoren
- Meetsnoeren
- Multimeters , Stroomtang
- Regelbare, begrensde voeding (0-30V, 0-2A)
- LF-Functiegenerator
- Begrensde stroombron voor doe proeven rond elektromagnetisme (vb. lastransformator)
- Breadboard of didactisch paneel
- Regelbare wisselspanningsvoeding
- éénfasige wattmeters
- cos phi-meter
- transformator
- driefasige asynchrone motor
- Toerentalmeter
- driefasige spanningsbron
- Bassisset bedieningselementen (schakelaar, sensoren en actoren)
- Set relais en contactoren met bijhorende beveiligingselementen
- programmeerbare logische stuurmodules
- PLC

Elektrische schakeltechnieken

- Diverse vermogensschakelaars, differentieelschakelaars, elektrisch schakelmateriaal
- Diverse schakelmateriaal voor rechtstreeks (schakelaars, drukknoppen) en onrechtstreeks schakelen (elektromagnetische en elektromechanische schakelaars)
- Diverse sensoren, limietschakelaars met spanningsvrije contacten
- Diverse actuatoren, kleine elektromotoren, ventielen en cilinders ed.

Mechanisch vormgeven

- Metaalbewerkingsmachines met bijbehorende snijgereedschappen
- Zaagmachine
- Boormachine
- Slijpmolen
- Aftekengereedschappen in de werkplaats
 - Hoekmeter
 - Winkelhaak
 - Aftekentafel
 - Krasblok
 - Maatlat 15 cm

Pneumatische schakelingen

- Compressorgroep met luchtconditioneringsgroep
- Basisset elektropneumatica (ventielen en cilinders) + persluchtinstallatie;
- Didactische borden voor de uitwerking van pneumatische schakelingen, met bijvoorbeeld: diverse actoren, ventielen en cilinders
- (Mechanische) constructies voor het monteren van materiaal en toebehoren.

Montage demontage

- Klein gereedschap voor montage en demontage technieken
- Hamers: diverse bank en montagehamer
- Set tangen: montagetangen, klemtang, universeeltangen, splitpentang, waterpomptang
- Handboormachine: snoerloze schroef- boormachine
- Sleutels: Set plattesteek-, universele pot-, inbussleutels, momentensleutel
- Schroevendraaiers: Set schroevendraaiers (recht, kruis, slag...)
- Haakse slijpmachine
- Metalen handbeugelzaag
- Schroefdraad: set tappen, set snijkussenhouders, Set verstelbare wringijzers voor tappen en handruimers
- Soldeerbout
- Set vijlen en –borstel
- Set riemschijftrekkers, binnentrekkers voor kogellagers
- Set borgveertangen voor binnenringen
- Set borgveertangen voor buitenringen
- Montagetafel en montagegereedschappen
- Set penuitdrijvers

5 EVALUATIE VAN DE CURSISTEN

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

Het decreet van 20017 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. 38 §2):

“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 verbeterleutel 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, zelf-evaluatie, casustoets, klassiek examen, simulatie ... Niet elke evaluatievorm is voor elk doel en op elk moment geschikt.

6 ALGEMENE DOELSTELLINGEN VAN DE OPLEIDING

In deze opleiding leert de cursist preventieve onderhoudsacties uitvoeren teneinde de functionaliteit (prestaties, betrouwbaarheid, beschikbaarheid, veiligheid, ...) van industriële machines en installaties te behouden en de verwachte levensduur ervan te verzekeren.

De cursist leert deze competenties aan in volgende **context**:

- Omgevingscontext:
 - Het preventief onderhoud heeft een herhalend patroon met variabele frequenties: sommige acties moeten dagelijks, wekelijks, maandelijks, jaarlijks of na een bepaald aantal bedrijfsuren gebeuren. De uitvoering van de activiteiten ligt voor het preventieve onderhoud vast in werkinstructies met een gestructureerd verloop. Ze zijn bepaald door voorschriften van machineconstructeurs of werden in het bedrijf zelf opgebouwd door analyse en ervaring. Er is bij de onderhoudsplanning evenwel vaak flexibiliteit nodig om een afstemming met de productieplanning te realiseren. Preventieve onderhoudsacties omvatten soms deelprocedures die heel sterk omschreven verlopen zoals bijvoorbeeld het opvolgen van veiligheidsinstructies, procedures voor inbedrijfname,...
 - De werkinstructies van de onderhoudsmonteur worden bepaald door contextspecifieke elementen zoals de aanwezige machines of installaties, kenmerken van grondstoffen of halffabricaten die verwerkt worden in de productie-installatie, bedrijfs- of sectorspecifieke gegevens en de productieplanning.
 - De onderhoudscontext evolueert voortdurend door aanpassingen aan de productie-installaties, veranderingen in het productieproces, technische evoluties en veranderingen in de verhoudingen tussen bedrijfsinterne en uitbestede onderhoudsdiensten.
 - Er is binnen een productie-installatie vaak een grote variatie aan machines, toestellen en merken.
 - Naargelang van de schaalgrootte of professionalisering van de onderhoudswerking in industriële bedrijven verloopt het preventief onderhoudsproces minder of meer gestructueerd en kan de taakhoud enigszins verschillen. Ook de gerationaliseerde verhouding tussen bedrijfsintern en uitbesteed preventief onderhoud is bepalend voor het takenpakket van de onderhoudsmonteur.
 - De onderhoudsmonteur is soms lichamelijk blootgesteld aan omgevingsrisico's: chemische producten, stof, warmte, koude, droogte, vochtigheid, temperatuurschommelingen, dampen, rook, stank, lawaai, trillingen, hitte-uitstraling, slechte verlichting, beperkte ruimte en onaangename beschermingsmiddelen. Deze blootstelling hangt sterk af van bedrijf tot bedrijf en hangt samen met specifieke onderhoudsacties aan delen van een installatie. De blootstelling blijft in tijd meestal beperkt tot de duur van een specifieke preventieve onderhoudsactie.

- Handelingscontext:
 - De onderhoudsmonteur gaat veelal om met mechanische en elektrische installaties die in werking zijn.
 - Preventieve onderhoudsacties kunnen gevolgen hebben voor de machine- en omgevingsveiligheid.
 - De onderhoudsmonteur gaat vaak ook om met gevaarlijke stoffen.
 - De activiteiten van de onderhoudsmonteur zijn over het algemeen weinig gevarieerd. Het werk zelf is echter niet eentonig.

De cursist verwerft in deze competenties volgende **graad van autonomie**:

Is zelfstandig in

- het uitvoeren van preventief onderhoud volgens het onderhoudsplan en de onderhoudsrichtlijnen
- het lezen van technische informatie
- het invullen van opvolgdocumenten en geven van informatie aan de betrokken dienst
- het communiceren met leidinggevendenden, collega's en machinegebruikers met het oog op het optimaliseren van het preventief onderhoud

Is gebonden aan

- het preventief onderhoudsplan en de onderhoudsrichtlijnen
- de technische voorschriften van de onderhoudswerking in het bedrijf
- veiligheidsprocedures bij het uitvoeren van specifieke onderhoudsacties
- de veiligheids- en milieuvoorschriften

Doet beroep op

- de leidinggevende (elektromechanici, onderhoudstechnicus, werkleider,...) voor de werkplanning en overleg bij vaststelling van afwijkingen en uitzonderlijke slijtage van onderdelen.

De cursist neemt via het verwerven van deze competenties volgende **verantwoordelijkheden** op:

- het werken volgens het preventief onderhoudsplan en de onderhoudsrichtlijnen
- het werken met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn
- het preventief interveniëren rekening houdend met situationele elementen of de onderhoudshistoriek
- het controleren van de werking van het materiaal, de instrumentengegevens, de kritieke slijtagepunten en smeringspunten
- het veilig stellen van de machine in installatie voor het onderhoud
- het vervangen en afstellen van mechanische onderdelen
- het vervangen en afstellen van elektrische onderdelen en componenten
- het vervangen en afstellen van hydraulische onderdelen en componenten
- het vervangen en afstellen van pneumatische onderdelen en componenten
- het invullen van opvolgdocumenten

7 LEERPLANDOELSTELLINGEN PER MODULE

Leeswijzer bij de leerplandoelstellingen en specifieke pedagogisch didactische wenken per module

Het leerplan bestaat uit drie kolommen die als volgt moeten gelezen worden:

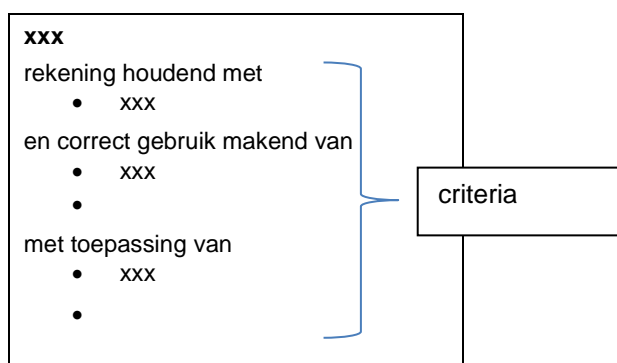
- In de eerste kolom staan de eigenlijke **leerplandoelstellingen**.

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

De leerplandoelstellingen dekken minstens de (basis)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 leerplandoelstellingen:

- 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 leerplandoelstelling te bereiken.

Voorbeeld:



De leerplandoelstellingen van de modules moeten worden gelezen in functie van

- de algemene doelstellingen van de opleiding, met inbegrip van context, autonomie en verantwoordelijkheid;
- de algemene doelstelling van de module.
- 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 rechterkolom 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: ELEKTRISCHE ONDERDELEN EN COMPONENTEN INDUSTRIËLE INSTALLATIES (M ME G154 - 80 LESTIJDEN)

7.1.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert men de werking, de aansluiting, de afregeling, de instelling en het plaatsen van elektrische onderdelen en componenten, die we in industriële installaties terugvinden. Men leert de elektrische onderdelen en componenten herkennen in een elektrisch schema en in een installatie. Er wordt hierbij steeds aandacht besteed aan de geldende veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen.

7.1.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs. [Decreet volwassenenonderwijs](#)

7.1.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen	Code EBK ED	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
met inbegrip van erkende beroepskwalificatie (Code EBK), eigen doelen (ED) en <i>differentiële leerplandoelstellingen</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen		
met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn werken rekening houdend met <ul style="list-style-type: none">• de regels over veiligheid, gezondheid en milieu• de regels voor traceerbaarheid van producten• basiskennis van kwaliteitsnormen• basiskennis van veiligheidsregels• basiskennis van elektrische veiligheidsnormen• basiskennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn, EMC-richtlijn correct gebruik makend van <ul style="list-style-type: none">• hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften• persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften met toepassing van <ul style="list-style-type: none">• methodes om zuinig om te gaan met materialen, gereedschappen, tijd en vermijden van verspilling• het nemen van gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen• sorteren van afval en beschermen van het milieu	co 01921	Best worden deze regels en voorschriften aangebracht a.d.h.v. praktisch en concrete situaties en procedures!

<p align="center">Leerplandoelstellingen</p> <p>met inbegrip van erkende beroepskwalificatie (Code EBK), eigen doelen (ED) en <i>differentiële leerplandoelstellingen</i> (steeds cursief)</p> <p>De cursisten kunnen</p>	<p align="center">Code EBK ED</p>	<p align="center">Specifieke pedagogisch-didactische wenken</p>
<p>en daarbij</p> <ul style="list-style-type: none"> • gereedschappen en materiaal verzamelen 		
<p>de planning opvolgen</p> <p>rekening houdend met</p> <ul style="list-style-type: none"> • toepassingsgebied en eigenschappen van meetgereedschappen voor elektrisch onderhoud (temperatuurmeter, multimeter, ampèretang, isolatiemeter, ...) • basiskennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn, EMC-richtlijn <p>en daarbij</p> <ul style="list-style-type: none"> • het preventief onderhoudsplan lezen en begrijpen • materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht verzamelen 	<p>co 01920</p>	
<p>machines en gereedschappen gebruiken</p> <p>rekening houdend met</p> <ul style="list-style-type: none"> • basiskennis van veiligheidsregels • basiskennis van elektrische veiligheidsnormen • basiskennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn, EMC-richtlijn • kennis van meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden <p>correct gebruik makend van</p> <ul style="list-style-type: none"> • machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier <p>en daarbij</p> <ul style="list-style-type: none"> • de staat van machines en gereedschappen controleren voor gebruik • reinigen en controleren van de machines en gereedschappen op zichtbare gebreken en degelijkheid na gebruik • defecten of gebreken signaleren 	<p>co 01922</p>	<p>Met de cursisten bezoek aan eigen werkplaatsen in functie van het gebruik van machines en de machine-instructiekaart.</p>

<p style="text-align: center;">Leerplandoelstellingen</p> <p>met inbegrip van erkende beroepskwalificatie (Code EBK), eigen doelen (ED) en <i>differentiële leerplandoelstellingen</i> (steeds cursief)</p> <p>De cursisten kunnen</p>	<p style="text-align: center;">Code EBK ED</p>	<p style="text-align: center;">Specifieke pedagogisch-didactische wenken</p>
<p>elektrische onderdelen en componenten vervangen en ze afstellen</p> <p>rekening houdend met</p> <ul style="list-style-type: none"> • het preventief onderhoudsplan • basiskennis van schemalezen elektriciteit, automatisering: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen • basiskennis van verbindingstechnieken • kennis van elektriciteit: installaties, onderdelen en componenten • kennis van meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden • kennis van montage en -demontagetechnieken <p>correct gebruik makend van</p> <ul style="list-style-type: none"> • gereedschappen • meetinstrumenten (temperatuurmeter, multimeter, ampèretang, isolatiemeter, ...) <p>met toepassing van</p> <ul style="list-style-type: none"> • demontagetechnieken van elektrische componenten en onderdelen (schakelaars, drukknoppen, sensoren, connectoren, ...) • het reinigen van componenten en onderdelen • monteren of hermonteren componenten en onderdelen • afregelen van onderdelen en ze aansluiten • het uitvoeren van eenvoudige soldeerverbindingen • het borgen van verbinding volgens voorschriften <p>en daarbij</p> <ul style="list-style-type: none"> • de werking van de onderdelen beoordelen • vaststellingen rapporteren • samen met de gebruikers van de machine of installatie proefdraaien 	<p>co 01925</p>	<p>Het demonteren, monteren en uitlijnen van elektromotoren kan hier inge oefend worden.</p>

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: HYDRAULISCHE EN PNEUMATISCHE ONDERDELEN EN COMPONENTEN INDUSTRIËLE INSTALLATIES (M ME G155 - 80 LESTIJDEN)

7.2.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert men de werking, de aansluiting, de afregeling en de instelling en het plaatsen van hydraulische en pneumatische onderdelen en componenten, die we in industriële installaties terugvinden. Men leert de hydraulische en pneumatische onderdelen en componenten herkennen in een elektrisch-, pneumatisch- en een hydraulisch schema en in een installatie. Er wordt hierbij steeds aandacht besteed aan de geldende veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen.

7.2.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs. [Decreet volwassenenonderwijs](#)

7.2.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen	Code EBK ED	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
met inbegrip van erkende beroepskwalificatie (Code EBK), eigen doelen (ED) en <i>differentiële leerplandoelstellingen</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen		
met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn werken rekening houdend met <ul style="list-style-type: none">• de regels over veiligheid, gezondheid en milieu• de regels voor traceerbaarheid van producten• basiskennis van kwaliteitsnormen• basiskennis van veiligheidsregels• basiskennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn, EMC-richtlijn correct gebruik makend van <ul style="list-style-type: none">• hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften• persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften met toepassing van <ul style="list-style-type: none">• gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen• het verzamelen van gereedschappen en materialen en daarbij <ul style="list-style-type: none">• zuinig omgaan met materialen, gereedschappen, tijd en vermijden van verspilling	co 01921	

<p style="text-align: center;">Leerplandoelstellingen</p> <p>met inbegrip van erkende beroepskwalificatie (Code EBK), eigen doelen (ED) en <i>differentiële leerplandoelstellingen</i> (steeds cursief)</p> <p>De cursisten kunnen</p>	<p style="text-align: center;">Code EBK ED</p>	<p style="text-align: center;">Specifieke pedagogisch-didactische wenken</p>
<ul style="list-style-type: none"> • afval sorteren en beschermt het milieu beschermen 		
<p>de planning opvolgen</p> <p>rekening houdend met</p> <ul style="list-style-type: none"> • basiskennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn, EMC-richtlijn • toepassingsgebied en eigenschappen meetgereedschappen voor elektrisch en mechanisch onderhoud (schuifmaat, temperatuurmeter, multimeter, drukmeter, ...) <p>met toepassing van</p> <ul style="list-style-type: none"> • het verzamelen van materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht • kennis van hydraulica: onderdelen en componenten • kennis van pneumatica: onderdelen en componenten <p>en daarbij</p> <ul style="list-style-type: none"> • het preventief onderhoudsplan lezen en begrijpen 	<p>co 01920</p>	
<p>machines en gereedschappen gebruiken</p> <p>rekening houdend met</p> <ul style="list-style-type: none"> • basiskennis van veiligheidsregels • basiskennis van verbindingstechnieken • basiskennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn, EMC-richtlijn • kennis van hydraulica: onderdelen en componenten • kennis van pneumatica: onderdelen en componenten <p>correct gebruik makend van</p> <ul style="list-style-type: none"> • machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier <p>met toepassing van</p> <ul style="list-style-type: none"> • het controleren van de staat van machines en gereedschappen voor gebruik • het reinigen en controleren van machines en gereedschappen op zichtbare gebreken en 	<p>co 01922</p>	

<p style="text-align: center;">Leerplandoelstellingen</p> <p>met inbegrip van erkende beroepskwalificatie (Code EBK), eigen doelen (ED) en <i>differentiële leerplandoelstellingen</i> (steeds cursief)</p> <p>De cursisten kunnen</p>	<p style="text-align: center;">Code EBK ED</p>	<p style="text-align: center;">Specifieke pedagogisch-didactische wenken</p>
<p>degelijkheid na gebruik</p> <p>en daarbij</p> <ul style="list-style-type: none"> • defecten of gebreken signaleren 		
<p>hydraulische en pneumatische componenten en onderdelen vervangen en ze afstellen</p> <p>rekening houdend met</p> <ul style="list-style-type: none"> • het preventief onderhoudsplan • basiskennis van kwaliteitsnormen • kennis van montage en –demontagetechnieken • basiskennis van verbindingstechnieken • basiskennis van automatisering: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen <p>correct gebruik makend van</p> <ul style="list-style-type: none"> • gereedschappen • meetinstrumenten (schuifmaat, temperatuurmeter, multimeter, drukmeter, ...) <p>met toepassing van</p> <ul style="list-style-type: none"> • meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden • de demontage van componenten en onderdelen (kleppen, ventielen, drukknoppen, sensoren, ...) • basiskennis van schemalezen hydraulica • basiskennis van schemalezen pneumatica • de reiniging van componenten en onderdelen • de montage of hermontage van componenten en onderdelen • de afregeling van de onderdelen • kennis van hydraulica: onderdelen en componenten • kennis van pneumatica: onderdelen en componenten • de controle op lektheid • de borging van verbindingen volgens voorschriften • het proefdraaien samen met de gebruikers van de machine of installatie <p>en daarbij</p>	<p>co 01926</p>	<p>Mogelijke oefeningen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basisschakelingen op oefenpanelen voor pneumatica en hydraulica. - Simulatiesoftware kan hierin ook een basis van de didactische aanpak vormen. Maar het accent dient wel te liggen op het authentiek materiaal en uitvoeringstechnieken. - Gebruik ook steeds montagerichtlijnen en technische specificaties van de fabrikant ter documentatie of als naslagwerk. Deze zijn vaak makkelijk te bereiken via de websites van de respectieve fabrikant./

Leerplandoelstellingen met inbegrip van erkende beroepskwalificatie (Code EBK), eigen doelen (ED) en <i>differentiële leerplandoelstellingen</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen	Code EBK ED	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
<ul style="list-style-type: none"> • vaststellingen rapporteren • beoordelen van de slijtage of afwijking van de onderdelen 		

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: MECHANISCHE ONDERDELEN INDUSTRIËLE INSTALLATIES (M ME G156 - 80 LESTIJDEN)

7.3.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert men de montage- en demontagetechnieken en borgingstechnieken van mechanische onderdelen, die we in industriële installaties terugvinden. Ook leert men slijtage en/of afwijkingen van die mechanische onderdelen beoordelen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van constructietekeningen. Er wordt steeds aandacht besteed aan de geldende veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen.

7.3.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs. [Decreet volwassenenonderwijs](#)

7.3.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen	Code EBK ED	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
met inbegrip van erkende beroepskwalificatie (Code EBK), eigen doelen (ED) en <i>differentiële leerplandoelstellingen</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen		
met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn werken rekening houdend met <ul style="list-style-type: none">de regels over veiligheid, gezondheid en milieude regels voor traceerbaarheid van productenbasiskennis van kwaliteitsnormenbasiskennis van veiligheidsregelsbasiskennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn correct gebruik makend van <ul style="list-style-type: none">hef- en hijswerktuigen volgens voorschriftenpersoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften met toepassing van <ul style="list-style-type: none">het sorteert van afval en beschermen van het milieu en daarbij <ul style="list-style-type: none">zuinig omgaan met materialen, gereedschappen, tijd en vermijden van verspillinggepaste maatregelen nemen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallengereedschappen en materiaal verzamelen	co 01921	

<p style="text-align: center;">Leerplandoelstellingen</p> <p>met inbegrip van erkende beroepskwalificatie (Code EBK), eigen doelen (ED) en <i>differentiële leerplandoelstellingen</i> (steeds cursief)</p> <p>De cursisten kunnen</p>	<p style="text-align: center;">Code EBK ED</p>	<p style="text-align: center;">Specifieke pedagogisch-didactische wenken</p>
<p>de planning opvolgen</p> <p>rekening houdend met</p> <ul style="list-style-type: none"> • basiskennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn <p>met toepassing van</p> <ul style="list-style-type: none"> • het lezen en begrijpen van het preventief onderhoudsplan <p>en daarbij</p> <ul style="list-style-type: none"> • materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht verzamelen 	<p>co 01920</p>	
<p>machines en gereedschappen gebruiken</p> <p>rekening houdend met</p> <ul style="list-style-type: none"> • basiskennis van veiligheidsregels • basiskennis van verbindingstechnieken • basiskennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn <p>correct gebruik makend van</p> <ul style="list-style-type: none"> • machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier <p>met toepassing van</p> <ul style="list-style-type: none"> • het controleren van de staat van machines en gereedschappen voor gebruik • reinigen en controleren van de machines en gereedschappen op zichtbare gebreken en degelijkheid na gebruik • kennis van meetgereedschappen voor mechanisch onderhoud (schuifmaat, koppelmeter, temperatuurmeter, meetkaliber, ...) <p>en daarbij</p> <ul style="list-style-type: none"> • defecten of gebreken signaleren 	<p>co 01922</p>	<p>De gereedschappen en machines en meetinstrumenten die hier behandeld worden hebben betrekking op de eigen gereedschappen en instrumenten die de elektromecanici gebruikt bij onderhoudswerkzaamheden.</p>
<p>mechanische onderdelen vervangen en ze afstellen</p> <p>rekening houdend met</p> <ul style="list-style-type: none"> • het preventief onderhoudsplan • kennis van mechanica: onderdelen • kennis van montage en -demontagetechnieken • kennis van borgingstechnieken <p>correct gebruik makend van</p> <ul style="list-style-type: none"> • gereedschappen • meetinstrumenten (schuifmaat, koppelmeter, temperatuurmeter, meetkaliber, ...) 	<p>co 01928</p>	<p>Hierin kunnen lagers, koppelingen, riemen, riemschijven, overbrengingen etc. aangebracht worden.</p>

<p style="text-align: center;">Leerplandoelstellingen</p> <p>met inbegrip van erkende beroepskwalificatie (Code EBK), eigen doelen (ED) en <i>differentiële leerplandoelstellingen</i> (steeds cursief)</p> <p>De cursisten kunnen</p>	<p style="text-align: center;">Code EBK ED</p>	<p style="text-align: center;">Specifieke pedagogisch-didactische wenken</p>
<p>met toepassing van</p> <ul style="list-style-type: none"> • demonteren van onderdelen (lagers, riemen, filters, tandwielen, remschoenen, ...) • reinigen van onderdelen • monteren of hermonteren van onderdelen door krimpen, uitzetten, persen of met schroeven, pennen, ... • borgen van de verbinding volgens voorschriften • basiskennis van constructietekeningen mechanica • basiskennis van verbindingstechnieken • basiskennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn • meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden • kennis van meetgereedschappen voor mechanisch onderhoud (schuifmaat, koppelmeter, temperatuurmeter, meetkaliber, ...) <p>en daarbij</p> <ul style="list-style-type: none"> • de slijtage of afwijking van de onderdelen beoordelen • vaststellingen rapporteren • proefdraaien samen met de gebruikers van de machine of installatie 		

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: PREVENTIEF ONDERHOUD INDUSTRIËLE INSTALLATIES (M ME G157 - 80 LESTIJDEN)

7.4.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert men de werking van het materiaal controleren, een juiste interpretatie van instrumentengegevens, de plaats van kritische slijtagepunten en smeringspunten. Men leert de machine of installatie preventief onderhouden volgens het onderhoudsplan en de -richtlijnen. Er wordt hierbij steeds aandacht besteed aan de geldende veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen.

Deze module wordt gerealiseerd via een relevant aandeel werkplekleren.

7.4.2 BEGINSITUATIE

De cursist beschikt over de deelcertificaten van de modules Elektrische onderdelen en componenten industriële installaties, Hydraulische en pneumatische onderdelen en componenten industriële installaties en Mechanische onderdelen industriële installaties of voldoet aan één van de overige toelatingsvoorwaarden voor sequentieel geordende modules van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

7.4.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen	Code EBK ED	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
met inbegrip van erkende beroepskwalificatie (Code EBK), eigen doelen (ED) en <i>differentiële leerplandoelstellingen</i> (steeds cursief) De cursisten kunnen		
met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn werken rekening houdend met <ul style="list-style-type: none">• basiskennis van kwaliteitsnormen• basiskennis van veiligheidsregels• de regels over veiligheid, gezondheid en milieu• de regels voor traceerbaarheid van producten en correct gebruik makend van <ul style="list-style-type: none">• persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften• hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften met toepassing van <ul style="list-style-type: none">• afval sorteren en het milieu beschermen en daarbij <ul style="list-style-type: none">• zuinig omgaan met materialen, gereedschappen, tijd en verspilling vermijden• gepaste maatregelen nemen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen• gereedschappen en materiaal verzamelen	co 01921	Voor deze module raden we ook aan de "De Visie op de opleiding" op pagina 6 van dit leerplan door te nemen. Best worden deze regels en voorschriften aangebracht a.d.h.v. praktisch en concrete situaties en procedures van bedrijven.

<p style="text-align: center;">Leerplandoelstellingen</p> <p>met inbegrip van erkende beroepskwalificatie (Code EBK), eigen doelen (ED) en <i>differentiële leerplandoelstellingen</i> (steeds cursief)</p> <p>De cursisten kunnen</p>	<p style="text-align: center;">Code EBK ED</p>	<p style="text-align: center;">Specifieke pedagogisch-didactische wenken</p>
<p>in teamverband werken rekening houdend met</p> <ul style="list-style-type: none"> • volgen van aanwijzingen van collega's van ondersteunende diensten • opvolgen van aanwijzingen van verantwoordelijken • basiskennis van veiligheidsregels <p>met toepassing van</p> <ul style="list-style-type: none"> • invullen van werkdocumenten <p>en daarbij</p> <ul style="list-style-type: none"> • informatie uitwisselen met collega's en gebruikers van de machine of installatie • Rapporteren aan leidinggevenden 	<p>co 01919</p>	<p>Werken in teamverband kan best via werkplekleren aangebracht worden, al dan niet gesimuleerd.</p>
<p>de planning opvolgen rekening houdend met</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennis van meetgereedschappen voor mechanisch onderhoud (schuifmaat, koppelmeter, temperatuurmeter, meetkaliber, ...) • basiskennis van constructietekeningen mechanica • basiskennis van verbindingstechnieken <p>met toepassing van</p> <ul style="list-style-type: none"> • materiaal en gereedschappen verzamelen voor het uitvoeren van de opdracht <p>en daarbij</p> <ul style="list-style-type: none"> • het preventief onderhoudsplan lezen en begrijpen 	<p>co 01920</p>	

<p style="text-align: center;">Leerplandoelstellingen</p> <p>met inbegrip van erkende beroepskwalificatie (Code EBK), eigen doelen (ED) en <i>differentiële leerplandoelstellingen</i> (steeds cursief)</p> <p>De cursisten kunnen</p>	<p style="text-align: center;">Code EBK ED</p>	<p style="text-align: center;">Specifieke pedagogisch-didactische wenken</p>
<p>machines en gereedschappen gebruiken rekening houdend met</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennis van meetgereedschappen voor mechanisch onderhoud (schuifmaat, koppelmeter, temperatuurmeter, meetkaliber, ...) • kennis van meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden <p>en correct gebruik makend van</p> <ul style="list-style-type: none"> • machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier <p>met toepassing van</p> <ul style="list-style-type: none"> • basiskennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn, EMC-richtlijn • het controleren van de staat van machines en gereedschappen voor gebruik • reinigen en controleren van de machines en gereedschappen op zichtbare gebreken en degelijkheid na gebruik <p>en daarbij</p> <ul style="list-style-type: none"> • defecten of gebreken signaleren 	<p>co 01922</p>	
<p>opvolgdocumenten van de werkzaamheden invullen en de informatie doorgeven aan de betrokken dienst rekening houdend met</p> <ul style="list-style-type: none"> • basiskennis van kwaliteitsnormen • basiskennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn, EMC-richtlijn • kennis van algemene en bedrijfsspecifieke opvolgsystemen <p>en correct gebruik makend van</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicaties (machinegebonden en dienstgebonden) voor administratieve opvolging van het preventief onderhoud <p>met toepassing van</p> <ul style="list-style-type: none"> • gegevens bijhouden over het verloop van de werkzaamheden • gegevens bijhouden over vaststellingen tijdens het preventief onderhoud • gegevens bijhouden over het verbruik van materiaal <p>en daarbij</p> <ul style="list-style-type: none"> • afmelden en rapporteren aan zijn leidinggevende 	<p>I131001 Id17981-c</p>	<p>Dit kan best via werkpleklers aangebracht worden, al dan niet gesimuleerd.</p> <p>Gesimuleerde procedures en workflow kunnen nagebootst worden in standaard database- of spreadsheetpakketten.</p>

<p style="text-align: center;">Leerplandoelstellingen</p> <p>met inbegrip van erkende beroepskwalificatie (Code EBK), eigen doelen (ED) en <i>differentiële leerplandoelstellingen</i> (steeds cursief)</p> <p>De cursisten kunnen</p>	<p style="text-align: center;">Code EBK ED</p>	<p style="text-align: center;">Specifieke pedagogisch-didactische wenken</p>
<p>preventief interveniëren rekening houdend met situationele elementen of de onderhoudshistoriek rekening houdend met</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennis van borgingstechnieken • basiskennis van voorraadbeheer • kennis van bedrijfsspecifieke onderhoudsinstructies <p>en correct gebruik makend van</p> <ul style="list-style-type: none"> • technische informatie (uit handleiding, schema's, logboeken, ...) die toegevoegd is aan de opdracht • van schema's en constructietekeningen <p>met toepassing van</p> <ul style="list-style-type: none"> • de volgorde van de eigen werkzaamheden vastleggen • het analyseren van de opdracht • kennis van meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden • kennis van meetgereedschappen voor mechanisch onderhoud (schuifmaat, koppelmeter, temperatuurmeter, meetkaliber, ...) • kennis van mechanica: onderdelen <p>en daarbij</p> <ul style="list-style-type: none"> • overleggen met de leidinggevende, gebruikers en andere betrokkenen in verband met de uit te voeren werkzaamheden 	<p>I130901 Id12838-c, I131001 Id13042-c</p>	<p>Deze activiteit omvat de werkvoorbereiding en informatieverzameling voorafgaand aan de uitvoerende onderhoudswerkzaamheden</p> <p>Voor de volgorde van de eigen werkzaamheden moet ook zeker stilgestaan worden bij de geldende Standard Operation Procedures (SOP).</p>
<p>de werking van het materiaal, de instrumentengegevens (druk, debiet, temperatuur, ...) en de kritieke slijtagepunten, smeringspunten, ... controleren rekening houdend met</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennis van meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden • kennis van meetgereedschappen voor mechanisch onderhoud (schuifmaat, koppelmeter, temperatuurmeter, meetkaliber, ...) • kennis van mechanica: onderdelen • kennis van visuele en auditieve kenmerken van slijtage en defecten <p>en correct gebruik makend van</p> <ul style="list-style-type: none"> • technische informatie (controlelijst, onderhoudsschema's, ...) die toegevoegd is aan de opdracht <p>met toepassing van</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennis van montage en -demontagetechnieken • zintuigen om afwijkingen in de werking en staat van de machine op te sporen • meetinstrumenten om slijtage of afwijkingen te detecteren 	<p>co 01923</p>	

<p style="text-align: center;">Leerplandoelstellingen</p> <p>met inbegrip van erkende beroepskwalificatie (Code EBK), eigen doelen (ED) en <i>differentiële leerplandoelstellingen</i> (steeds cursief)</p> <p>De cursisten kunnen</p>	<p style="text-align: center;">Code EBK ED</p>	<p style="text-align: center;">Specifieke pedagogisch-didactische wenken</p>
<p>voorbereidende werkzaamheden uitvoeren rekening houdend met</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennis van meetgereedschappen voor mechanisch onderhoud (schuifmaat, koppelmeter, temperatuurmeter, meetkaliber, ...) • kennis van mechanica: onderdelen • basiskennis van kwaliteitsnormen • basiskennis van veiligheidsregels <p>en correct gebruik makend van</p> <ul style="list-style-type: none"> • gereedschappen <p>met toepassing van</p> <ul style="list-style-type: none"> • zich houden aan het preventief onderhoudsplan en de onderhoudsrichtlijnen • de machine of installatie in veiligheid stellen • beveiligen van de machine tegen ongecontroleerd herinschakelen 	<p>co 01924</p>	

<p style="text-align: center;">Leerplandoelstellingen</p> <p>met inbegrip van erkende beroepskwalificatie (Code EBK), eigen doelen (ED) en <i>differentiële leerplandoelstellingen</i> (steeds cursief)</p> <p>De cursisten kunnen</p>	<p style="text-align: center;">Code EBK ED</p>	<p style="text-align: center;">Specifieke pedagogisch-didactische wenken</p>
<p>de machine of installatie preventief onderhouden rekening houdend met</p> <ul style="list-style-type: none"> • basiskennis van kwaliteitsnormen • basiskennis van veiligheidsregels • basiskennis van elektrische veiligheidsnormen • basiskennis van automatisering: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen • basiskennis van de werking van de machines of installaties die gebruikt worden in het bedrijf of de sector • kennis van elektriciteit: installaties, onderdelen en componenten • kennis van hydraulica: onderdelen en componenten • kennis van pneumatica: onderdelen en componenten • kennis van mechanica: onderdelen <p>en correct gebruik makend van</p> <ul style="list-style-type: none"> • het preventief onderhoudsplan en de onderhoudsrichtlijnen • hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigingsproducten, ...) voor preventief onderhoud <p>met toepassing van</p> <ul style="list-style-type: none"> • uitvoeren van preventieve onderhoudsacties zoals reinigen, smeren en vloeistofreservoirs bijvullen • kennis van montage en -demontagetechnieken <p>en daarbij</p> <ul style="list-style-type: none"> • afval sorteren en afvoeren volgens de richtlijnen 	<p>co 01927</p>	

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.

8 BIJLAGE: UITTREKSEL OPLEIDINGSPROFIEL - ACTIVITEITEN EN TE INTEGREREN ONDERSTEUNENDE KENNIS

Hieronder volgt, per module, een overzicht van de activiteiten en de te integreren ondersteunende kennis zoals bepaald in het opleidingsprofiel.

8.1 MODULE ELEKTRISCHE ONDERDELEN EN COMPONENTEN INDUSTRIËLE INSTALLATIES (M ME G154 – 80 LT)

Activiteiten	Code (OP)	Te integreren kennis
Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn <ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu - Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling - Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten - Werkt correct met hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften - Sorteert afval en beschermt het milieu - Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften - Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen - Verzamelt gereedschappen en materiaal 	co 01921	<ul style="list-style-type: none"> • Basiskennis van kwaliteitsnormen • Basiskennis van veiligheidsregels • Basiskennis van elektrische veiligheidsnormen • Basiskennis van schemalezen elektriciteit • Basiskennis van automatisering: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen • Basiskennis van verbindingstechnieken • Basiskennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn, EMC-richtlijn • Kennis van elektriciteit: installaties, onderdelen en componenten • Kennis van meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden • Kennis van meetgereedschappen voor elektrisch onderhoud (temperatuurmeter, multimeter, ampèretang, isolatiemeter, ...) • Kennis van montage en - demontagetechnieken
Volgt de planning <ul style="list-style-type: none"> - Leest en begrijpt het preventief onderhoudsplan - Verzamelt materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht 	co 01920	
Gebruikt machines en gereedschappen <ul style="list-style-type: none"> - Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik - Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier - Reinigt en controleert de machines en gereedschappen op zichtbare gebreken en degelijkheid na gebruik - Signaleert defecten of gebreken 	co 01922	

Activiteiten	Code (OP)	Te integreren kennis
Vervangt elektrische onderdelen en componenten en stelt ze af <ul style="list-style-type: none"> - Raadpleegt het preventief onderhoudsplan - Gebruikt gereedschappen - Gebruikt meetinstrumenten (temperatuurmeter, multimeter, ampèretang, isolatiemeter, ...) - Beoordeelt de werking van de onderdelen - Rapporteert vaststellingen - Demonteert elektrische componenten en onderdelen (schakelaars, drukknoppen, sensoren, connectoren, ...) - Reinigt componenten en onderdelen - Monteert of hermonteert componenten en onderdelen - Regelt onderdelen af en sluit ze aan - Voert eenvoudige soldeerverbindingen uit - Borgt de verbinding volgens voorschriften - Draait proef samen met de gebruikers van de machine of installatie 	co 01925	

8.2 MODULE HYDRAULISCHE EN PNEUMATISCHE ONDERDELEN EN COMPONENTEN INDUSTRIËLE INSTALLATIES (M ME G155 – 80 LT)

Activiteiten	Code (OP)	Te integreren kennis
<p>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</p> <ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu - Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling - Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten - Werkt correct met hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften - Sorteert afval en beschermt het milieu - Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften - Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen - Verzamelt gereedschappen en materiaal 	co 01921	<ul style="list-style-type: none"> • Basiskennis van kwaliteitsnormen • Basiskennis van veiligheidsregels • Basiskennis van schemalezen hydraulica • Basiskennis van schemalezen pneumatica • Basiskennis van automatisering: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen • Basiskennis van verbindingstechnieken • Basiskennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn, EMC-richtlijn
<p>Volgt de planning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leest en begrijpt het preventief onderhoudsplan - Verzamelt materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht 	co 01920	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van hydraulica: onderdelen en componenten • Kennis van pneumatica: onderdelen en componenten • Kennis van meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden • Kennis van meetgereedschappen voor elektrisch en mechanisch onderhoud (schuifmaat, temperatuurmeter, multimeter, drukmeter, ...)
<p>Gebruikt machines en gereedschappen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik - Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier - Reinigt en controleert de machines en gereedschappen op zichtbare gebreken en degelijkheid na gebruik - Signaleert defecten of gebreken 	co 01922	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van montage en - demontagetechnieken

Activiteiten	Code (OP)	Te integreren kennis
Vervangt hydraulische en pneumatische componenten en onderdelen en stelt ze af <ul style="list-style-type: none"> - Raadpleegt het preventief onderhoudsplan - Gebruikt gereedschappen - Gebruikt meetinstrumenten (schuifmaat, temperatuurmeter, multimeter, drukmeter, ...) - Beoordeelt de slijtage of afwijking van de onderdelen - Rapporteert vaststellingen - Demonteert componenten en onderdelen (kleppen, ventielen, drukknoppen, sensoren, ...) - Reinigt componenten en onderdelen - Monteert of hermonteert componenten en onderdelen - Regelt onderdelen af - Controleert op lektheid - Borgt de verbinding volgens voorschriften - Draait proef samen met de gebruikers van de machine of installatie 	co 01926	

8.3 MODULE MECHANISCHE ONDERDELEN INDUSTRIËLE INSTALLATIES (M ME G156 – 80 LT)

Activiteiten	Code (OP)	Te integreren kennis
<p>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</p> <ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu - Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling - Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten - Werkt correct met hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften - Sorteert afval en beschermt het milieu - Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften - Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen - Verzamelt gereedschappen en materiaal 	co 01921	<ul style="list-style-type: none"> • Basiskennis van kwaliteitsnormen • Basiskennis van veiligheidsregels • Basiskennis van constructietekeningen mechanica • Basiskennis van verbindingstechnieken • Basiskennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn, EMC-richtlijn • Kennis van mechanica: onderdelen • Kennis van meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden
<p>Volgt de planning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leest en begrijpt het preventief onderhoudsplan - Verzamelt materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht 	co 01920	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van meetgereedschappen voor mechanisch onderhoud (schuifmaat, koppelmeter, temperatuurmeter, meetkaliber, ...) • Kennis van montage en - demontagetechnieken
<p>Gebruikt machines en gereedschappen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik - Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier - Reinigt en controleert de machines en gereedschappen op zichtbare gebreken en degelijkheid na gebruik - Signaleert defecten of gebreken 	co 01922	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van borgingstechnieken
<p>Vervangt mechanische onderdelen en stelt ze af</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raadpleegt het preventief onderhoudsplan - Gebruikt gereedschappen - Gebruikt meetinstrumenten (schuifmaat, koppelmeter, temperatuurmeter, meetkaliber, ...) - Beoordeelt de slijtage of afwijking van de onderdelen - Rapporteert vaststellingen - Demonteert onderdelen (lagers, riemen, filters, tandwielen, remschoenen, ...) - Reinigt onderdelen - Monteert of hermonteert onderdelen door krimpen, uitzetten, persen of met schroeven, pennen, ... - Borgt de verbinding volgens voorschriften - Draait proef samen met de gebruikers van de machine of installatie 	co 01928	

8.4 MODULE PREVENTIEF ONDERHOUD INDUSTRIËLE INSTALLATIES (M ME G157 – 80 LT)

Activiteiten	Code (OP)	Te integreren kennis
<p>Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn</p> <ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu - Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling - Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten - Werkt correct met hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften - Sorteert afval en beschermt het milieu - Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften - Neemt gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften bij ongevallen - Verzamelt gereedschappen en materiaal 	co 01921	<ul style="list-style-type: none"> • Basiskennis van kwaliteitsnormen • Basiskennis van veiligheidsregels • Basiskennis van elektrische veiligheidsnormen • Basiskennis van automatisering: schema's lezen en begrijpen, componenten kennen • Basiskennis van voorraadbeheer • Basiskennis van de werking van de machines of installaties die gebruikt worden in het bedrijf of de sector • Basiskennis van interne procedures inzake veiligheid, milieu en risicobeoordeling, machinerichtlijn, EMC-richtlijn • Kennis van elektriciteit: installaties, onderdelen en componenten • Kennis van hydraulica: onderdelen en componenten • Kennis van pneumatica: onderdelen en componenten • Kennis van mechanica: onderdelen • Kennis van meettechniek in het kader van onderhoudswerkzaamheden • Kennis van meetgereedschappen voor elektrisch en mechanisch onderhoud (schuifmaat, temperatuurmeter, drukmeter, multimeter, ampèretang, ...) • Kennis van hulpmiddelen (gereedschappen, vervangingscomponenten, onderhouds- en reinigingsproducten, ...) voor preventief onderhoud • Kennis van visuele en auditieve kenmerken van slijtage en defecten
<p>Werkt in teamverband</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wisselt informatie uit met collega's en gebruikers van de machine of installatie - Volgt aanwijzingen van collega's van ondersteunende diensten - Volgt aanwijzingen op van verantwoordelijken - Vult werkdocumenten in - Rapporteert aan leidinggevenden 	co 01919	
<p>Volgt de planning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leest en begrijpt het preventief onderhoudsplan - Verzamelt materiaal en gereedschappen voor het uitvoeren van de opdracht 	co 01920	
<p>Gebruikt machines en gereedschappen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik - Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier - Reinigt en controleert de machines en gereedschappen op zichtbare gebreken en degelijkheid na gebruik - Signaleert defecten of gebreken 	co 01922	

Activiteiten	Code (OP)	Te integreren kennis
Vult opvolgdocumenten van de werkzaamheden in en geeft de informatie door aan de betrokken dienst <ul style="list-style-type: none"> - Gebruikt applicaties (machinegebonden en dienstgebonden) voor administratieve opvolging van het preventief onderhoud - Houdt gegevens bij over het verloop van de werkzaamheden - Houdt gegevens bij over vaststellingen tijdens het preventief onderhoud - Houdt gegevens bij over het verbruik van materiaal - Meldt af en rapporteert aan zijn leidinggevende 	I131001 Id17981-c	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van montage en - demontagetechnieken • Kennis van bedrijfsspecifieke onderhoudsinstructies • Kennis van algemene en bedrijfsspecifieke opvolgsystemen
Intervenieert preventief rekening houdend met situationele elementen of de onderhoudshistoriek <ul style="list-style-type: none"> - Analyseert de opdracht - Raadpleegt technische informatie (uit handleiding, schema's, logboeken, ...) die toegevoegd is aan de opdracht - Overlegt met de leidinggevende, gebruikers en andere betrokkenen in verband met de uit te voeren werkzaamheden - Legt de volgorde van de eigen werkzaamheden vast 	I130901 Id12838-c, I131001 Id13042-c	
Controleert de werking van het materiaal, de instrumentengegevens (druk, debiet, temperatuur, ...) en de kritieke slijtagepunten, smeringspunten, ... <ul style="list-style-type: none"> - Raadpleegt technische informatie (controlelijst, onderhoudsschema's, ...) die toegevoegd is aan de opdracht - Gebruikt zintuigen om afwijkingen in de werking en staat van de machine op te sporen - Gebruikt meetinstrumenten om slijtage of afwijkingen te detecteren 	co 01923	
Voert voorbereidende werkzaamheden uit <ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan het preventief onderhoudsplan en de onderhoudsrichtlijnen - Stelt de machine of installatie in veiligheid - Beveiligd de machine tegen ongecontroleerd herinschakelen - Gebruikt gereedschappen 	co 01924	
Onderhoudt de machine of installatie preventief <ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan het preventief onderhoudsplan en de onderhoudsrichtlijnen - Voert preventieve onderhoudsacties uit zoals reinigen, smeren en vloeistofreservoirs bijvullen - Sorteert afval en voert het af volgens de richtlijnen 	co 01927	