

Leerplan

OPLEIDING

Pijplasser

Modulair

Studiegebied
LASSEN

Goedkeuringscode: 2021/1665/6//D

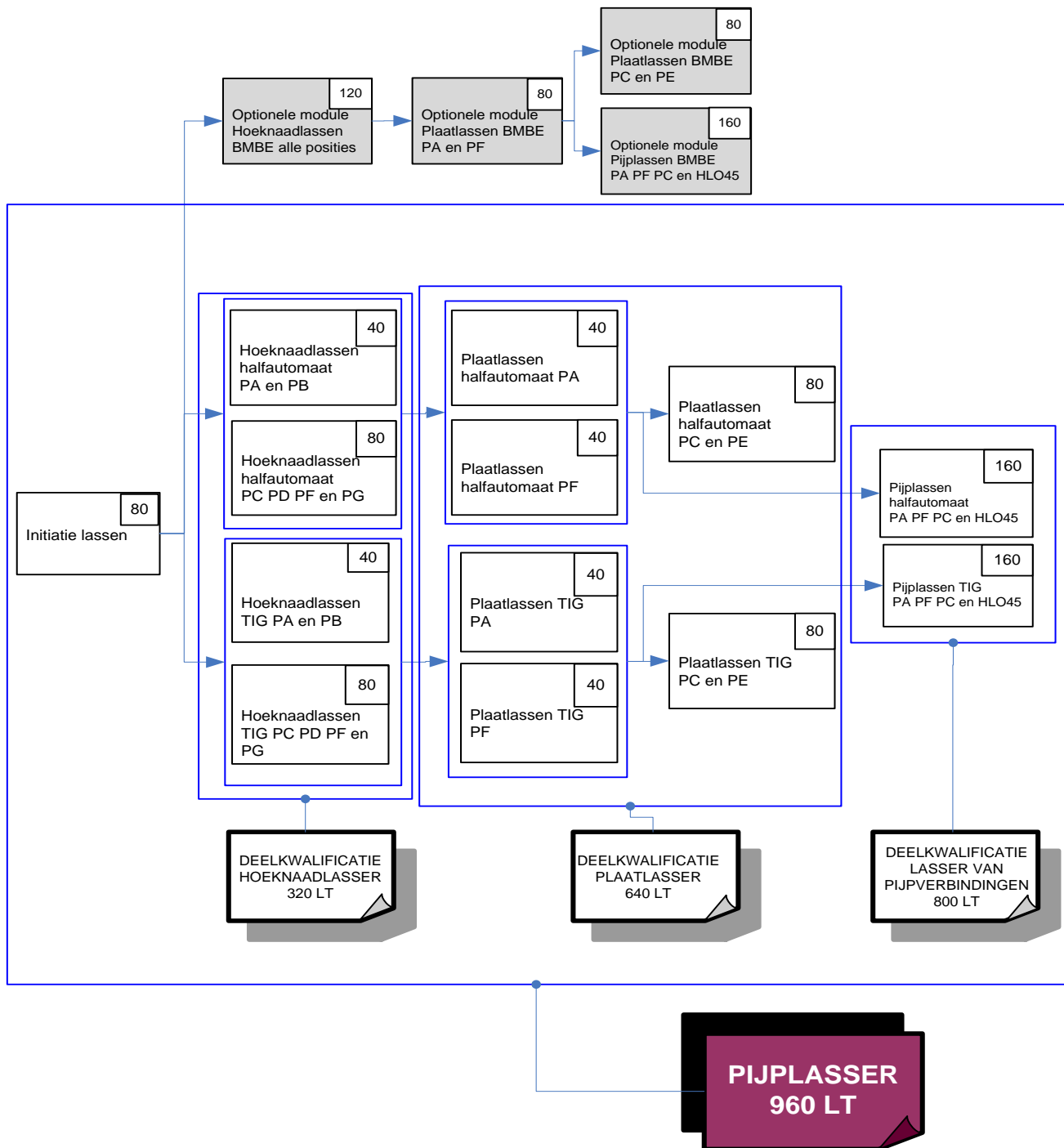
Indieningsdatum: 30 november 2020

INHOUDSTAFEL

1	Inleiding	3
1.1	Modulair traject.....	3
1.2	Relatie tot het opleidingsprofiel.....	4
1.3	Totstandkoming van het leerplan.....	4
2	Visie op het leren van volwassenen	5
3	Visie op de opleiding	6
4	Minimale materiële vereisten	7
4.1	Algemeen.....	7
4.2	Specifieke uitrusting en materialen.....	7
5	Evaluatie van de cursisten	9
5.1	Regelgeving m.b.t. evaluatie in het volwassenenonderwijs.....	9
5.2	Kwaliteit van de evaluatie.....	9
5.3	Breed evalueren.....	11
6	Algemene doelstellingen van de opleiding	12
7	Leerplandoelstellingen per module	14
7.1	Module: Initiatie lessen (M LA G001 - 80 lestijden).....	15
7.2	Module: Hoeknaadlassen halfautomaat PA en PB (M LA G002 - 40 lestijden).....	17
7.3	Module: Hoeknaadlassen halfautomaat PC PD PF en PG (M LA G003 - 80 lestijden).....	20
7.4	Module: Hoeknaadlassen TIG PA en PB (M LA G004 - 40 lestijden).....	23
7.5	Module: Hoeknaadlassen TIG PC PD PF en PG (M LA G005 - 80 lestijden).....	26
7.6	Module: Plaatlassen halfautomaat PA (M LA G006 - 40 lestijden).....	29
7.7	Module: Plaatlassen halfautomaat PF (M LA G007 - 40 lestijden).....	31
7.8	Module: Plaatlassen halfautomaat PC en PE (M LA 013 - 80 lestijden).....	34
7.9	Module: Pijplassen halfautomaat PA PF PC en HLO45 (M LA 015 - 160 lestijden).....	37
7.10	Module: Plaatlassen TIG PA (M LA G008 - 40 lestijden).....	40
7.11	Module: Plaatlassen TIG PF (M LA G009 - 40 lestijden).....	42
7.12	Module: Plaatlassen TIG PC en PE (M LA 014 - 80 lestijden).....	45
7.13	Module: Pijplassen TIG PA PF PC en HLO45 (M LA 016 - 160 lestijden).....	48
7.14	Optionele module: Hoeknaadlassen BMBE alle posities (OM LA G010 - 120 lestijden).....	51
7.15	Optionele module: Plaatlassen BMBE PA en PF (OM LA G011- 80 lestijden).....	54
7.16	Optionele module: Plaatlassen BMBE PC en PE (OM LA 017 - 80 lestijden).....	57
7.17	Optionele module: Pijplassen BMBE PA PF PC en HLO45 (OM LA 018 - 160 lestijden).....	60
8	Bijlage: lasposities – poster BIL/VCL	64

1 INLEIDING

1.1 MODULAIR TRAJECT



1.2 RELATIE TOT HET OPLEIDINGSPROFIEL

De opleiding **Pijplasser** hoort thuis in het studiegebied LASSEN van het secundair volwassenenonderwijs en is modulair opgebouwd. Dit leerplan is gebaseerd op het gelijknamige opleidingsprofiel (goedkeuringsdatum BVR 4/9/2020 – B.S. 20/10/2020).

De opleiding is afgeleid van de erkende beroepskwalificatie Pijplasser (2019). De beroepskwalificatie is ingeschaald op niveau 3 van de Vlaamse kwalificatiestructuur.

De opleiding **Pijplasser** omvat in totaal 960 lestijden en wordt bekrachtigd met het certificaat PIJPLASSER, dat tevens het bewijs van beroepskwalificatie van niveau 3 van Pijplasser is.

De opleiding **Pijplasser** omvat tevens deelkwalificaties:

- **de deelkwalificatie Hoeknaadlasser**, die 320 lestijden omvat en bekrachtigd wordt met het bewijs van deelkwalificatie HOEKNAADLASSER;
- **de deelkwalificatie Plaatlasser**, die 640 lestijden omvat, en bekrachtigd wordt met het bewijs van deelkwalificatie PLAATLASSER;
- **de deelkwalificatie Lasser van pijpverbindingen**, die 800 lestijden omvat, en bekrachtigd wordt met het bewijs van deelkwalificatie LASSER VAN PIJPVERBINDINGEN.

Naast en buiten het certificaatraject tenslotte, kunnen optioneel volgende modules gevolgd worden:

- Hoeknaadlassen BMBE alle posities;
- Plaatlassen BMBE PA en PF;
- Plaatlassen BMBE PC en PE;
- Pijplassen BMBE PA, PF, PC en HLO45.

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

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

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

In het opleidingsprofiel werden ook generieke activiteitenblokken opgenomen: de leerplancommissie heeft deze generieke activiteiten verkaveld over de verschillende modules.

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 Creo
- CVO Crescendo
- CVO Gent
- CVO Groeipunt 131888
- CVO Kisp
- CVO Qrios

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

De finaliteit van de opleiding **Pijplasser** is uitdrukkelijk beroepsgericht. De beroepsgerichte finaliteit is bepalend voor de methodologische en didactische aanpak van deze opleiding.

Cursisten kunnen verschillende beweegredenen hebben om de opleiding aan te vatten, gaande van een eerder persoonlijk ontwikkelingsperspectief tot en met de intentie om in het beroep te stappen of zich in bepaalde beroepsbekwaamheden te vervolmaken.

Het initieel perspectief van de cursisten kan in de loop van de opleiding of van de verdere levensloop ook wijzigen.

Ongeacht of een cursist de opleiding volgt om persoonlijke dan wel beroepsgerichte redenen, zal de opleiding steeds vorm krijgen vanuit een professionele benadering. Dit houdt in dat elke cursist dezelfde competenties dient te bereiken en hetzelfde afsprakenkader dient na te leven.

Er wordt zo praktijkgericht mogelijk les gegeven om de professionele realiteit zo dicht mogelijk te benaderen.

Als bijlage wordt bij dit leerplan een visuele voorstelling gevoegd van de verschillende lasposities (poster BIL/VCL).

4 MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN

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

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

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

4.1 ALGEMEEN

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

4.2 SPECIFIEKE UITRUSTING EN MATERIALEN

- **PERSOONLIJKE UITRUSTING**
 - lashelm
 - veiligheidsschoenen, lashandschoenen, veiligheidsbril en aangepaste kledij
- **MACHINES EN ANDERE GROTE LASUITRUSTING**
 - reglementaire lascabines met bescherming wanden en afzuiging
 - elektrische slijpsteen (vast model) en/of bandschuurmachine
 - haakse slijper, groot model (+ slijpschijven 230 mm)
 - haakse handslijpmachine, klein model (125mm) met bijhorende schuurmiddelen (slijpmachine best met regelbaar toerental)
 - zaagmachine
 - manuele guillotine plaatschaar
 - plasmasnijder
- **SPECIFIEK MATERIAAL EN MATERIEEL VOOR TIG LASSEN**
 - lasapparaten voor TIG-lassen (AC/DC)
 - elektrode slijpmachine
- **SPECIFIEK MATERIAAL EN MATERIEEL VOOR HET HALFAUTOMAAT LASSEN**
 - lasapparaten voor halfautomaat lassen
- **SPECIFIEK MATERIAAL EN MATERIEEL VOOR HET LASSEN MET BEKLEDE ELEKTRODE**
 - lasapparaat voor het lassen met beklede elektroden
 - droogkoker of droogkast voor elektroden (enkel voor de optionele modules BMBE-lassen)
- **SPECIFIEK MATERIAAL EN MATERIEEL VOOR PIJPLASSEN**
 - draaitafel

- laskalibers
- bevelgereedschap
- ruimte voor het samenstellen en monteren van onderdelen
- bankschroef
- flenswaterpas
- interne pijpklem
- externe pijpklem
- kettingklemmen
- pijpsteunen
- schietlood

- **KLEIN GEREEDSCHAP**
 - set bank- en bikhamers
 - set schroevendraaiers
 - set diverse universele tangen, klemmen en lastangen
 - set steekringsleutels en inbussleutels
 - set dopmoersleutels met momentsleutel
 - set boren
 - set beitels
 - krasnaald
 - set vijlen
 - zaagbeugel met zaagbladen
 - ontbraamborstels
 - opzuivermateriaal om de las af te werken
 - reinigings- en opbergmateriaal
 - set puntslagen
 - haspel voor elektrische verlengkabel

- **MEET- EN CONTROLEGEREEDSCHAP**
 - meetlat groot en klein model
 - vouwmeter en/of maatlat en/of rolmeter
 - set winkelhaken klein en groot model
 - aftekenwinkelhaken, -passers en –latten
 - schuifmaat
 - hoogtemaat
 - penetrant onderzoekset
 - hoeklasmeter (A-waarde)
 - overdikte/inkartelmeter

5 EVALUATIE VAN DE CURSISTEN

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

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

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

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

Het centrum organiseert voor elke module een evaluatie”.

De bovenstaande bepalingen gelden voor alle centra.

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

“1° de evaluatievoorwaarden;

2° de vorm van iedere evaluatie;

3° de tijdvakken waarbinnen de evaluaties worden afgelegd;

4° de samenstelling van de evaluatiecommissies;

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

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

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

5.2 KWALITEIT VAN DE EVALUATIE

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

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

5.2.1 CRITERIA VOOR KWALITEITSVOLLE EVALUATIE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Je kan de betrouwbaarheid verhogen door na te gaan of:

- de toets afgestemd is op het niveau van de cursisten
- er duidelijke beoordelingscriteria en normen zijn vastgelegd
- je op basis van de toets in zijn geheel een onderscheid kan maken tussen cursisten die de stof goed en minder goed beheersen
- er voor parallelklassen afspraken gemaakt zijn rond het opstellen en afnemen van toetsen
- er een 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, zelfevaluatie, 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 hoeknaadverbindingen, plaatverbindingen en pijpverbindingen lassen met het halfautomaat proces (massieve en gevulde draad) en het TIG-proces, teneinde een lasverbinding in koolstofstaal te realiseren die voldoet aan de geldende internationale normen, de lasmethodebeschrijving en het lasplan.

Optioneel kan men ook met het BMBE-proces leren lassen (elektrodelassen).

In principe wordt er met staal gewerkt, maar het kan ook met inox of aluminium. Het CVO kan een (deel-)certificaatsupplement uitreiken worden om te verduidelijken op welke materialen men heeft leren lassen.

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

- Omgevingscontext:
 - Het beroep van pijplasser is ruim verspreid in alle sectoren en wordt onder andere uitgeoefend in de metaalconstructie, in onderhoudsactiviteiten voor de nucleaire, petrochemische en farmaceutische industrie en voedingsindustrie, in de metaalverwerkende industrie, bij de vervaardiging van halffabricaten en in de bouwsector, bijvoorbeeld voor het vervaardigen van trappen, leuningen en industriebouw.
 - De pijplasser voert laswerk uit binnen het eigen bedrijf of op locatie.
 - De complexiteit van de werkzaamheden wordt bepaald door de nodige materialenkennis, de lasposities, de variatie en verscheidenheid van de taken, het soort van product, de kwaliteitseisen, de normen waaraan het product moet voldoen conform de lasmethodebeschrijving en het lasplan.
 - Het beroep wordt meestal in team uitgeoefend, waarbij de nodige flexibiliteit belangrijk is om zich aan te passen aan wijzigingen van planning en omgeving.
 - De werkopdracht en het eindresultaat worden strikt afgebakend en er heersen in veel gevallen deadlines, wat resultaatgerichtheid, stressbestendigheid, concentratie, flexibiliteit en doorzettingsvermogen vraagt.
 - De sector kent veel reglementeringen, normen, aanbevelingen, codes van goede praktijk en technische voorlichtingsfiches inzake kwaliteit, veiligheid, gezondheid, hygiëne, welzijn, milieu en duurzaam bouwen.
 - De situatie op de werkplek kan het dragen van lasten, werken in moeilijke houdingen en omstandigheden impliceren.
 - Typische risico's zijn vallende lasten, onvoldoende stabiliteit van de constructie tijdens de fabricatie en elektrocutie.

- Handelingscontext:
 - De pijplasser heeft oog voor kwaliteit en voor de tevredenheid van de klant door met zorg, precisie en toewijding te werken.
 - Hij is in staat om op een contactvaardige, duidelijke en constructieve manier informatie uit te wisselen met collega's, derden en opdrachtgevers.
 - Hij heeft aandacht voor ergonomie omdat hij regelmatig lasten moet dragen en in moeilijke posities en op moeilijk bereikbare plaatsen moet werken.
 - Hij heeft aandacht voor gevaarlijke situaties, respecteert veiligheidssignalisatie, PBM's en CBM's .
 - Hij gaat omzichtig om met grondstoffen en producten, rekening houdend met veiligheids- en milieuvoorschriften.
 - Hij blijft bij in de ontwikkelingen binnen de sector, is leergierig en volgt opgelegde opleidingen in het kader van persoonlijke certificering

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

- Is zelfstandig in
 - het bepalen hoe hij veilig en milieubewust werkt
 - het regelen van de laspost
 - het lassen van een hoeknaadverbinding

- het lassen van een stompe plaatlas
 - het lassen van een pijpverbinding
 - het afwerken van de las
 - het controleren van de kwaliteit van zijn werk
- Is gebonden aan
 - het lasplan
 - de lasmethodebeschrijving
 - de werkdocumenten
 - alle veiligheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in het stellen van handelingen in het kader van zijn eigen werk
 - de werkvergunning
 - afspraken met collega's en opdrachtgevers
 - Doet beroep op
 - een bevoegd persoon indien hij een probleem niet opgelost krijgt binnen en buiten het eigen vakgebied en bij het opmerken van een gevaarlijke situatie.

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

- in teamverband werken
- de taken organiseren in functie van een dagplanning
- werken met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn
- machines, gereedschappen en hulpstoffen gebruiken
- de stukken samenstellen (afhankelijk van hoe ze binnenkomen)
- een werkstuk voorbereiden
- de laspost regelen
- de hoeknaadverbinding in alle lasposities lassen
- de stompe plaatlas in alle lasposities lassen
- de pijpverbinding in alle lasposities lassen
- de las afwerken
- een kwaliteitscontrole uitvoeren.

7 LEERPLANDOELSTELLINGEN PER MODULE

Leeswijzer bij de leerplandoelstellingen en specifieke pedagogisch didactische wenken per module

Het leerplan bestaat uit twee blokken:

BLOK1: DE TE BEREIKEN LEERPLANDOELSTELLINGEN

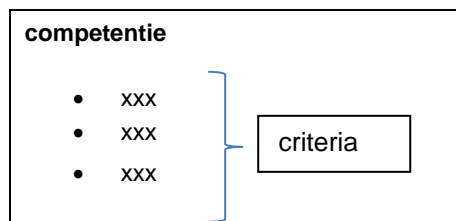
Het realiseren van de leerplandoelstellingen bij de cursisten vormt de **kernopdracht** van de leraar.

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

De competenties

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

Voorbeeld:



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

De leerplandoelstellingen van de modules moeten worden gelezen in functie van

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

BLOK 2: DE SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

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

7.1 MODULE: INITIATIE LASSEN (M LA G001 - 80 LESTIJDEN)

7.1.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module maakt de cursist kennis met verschillende lasprocédés, basisvormen, naadvormen, lasposities, materialen (staal, kunststof,...) en vakterminologie alsook met de van toepassing zijnde veiligheids-, welzijns- en milieueisen in een lasatelier.

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

7.1.2 BEGINSITUATIE

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

7.1.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit <ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu - Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling - Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten - Sorteert afval - Werkt ergonomisch met gebruik van hefwerktuigen - Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften - Controleert de aanwezigheid van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) - Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften - Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies of werkvergunning - Legt uit welke gepaste maatregelen volgens de veiligheidsvoorschriften nodig zijn bij ongelukken met en opslag van gevaarlijke producten of bij werken met open vlam - Slaat gereedschappen en materiaal veilig en correct op 	3	<ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden - Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten Basiskennis van opslag- en stapeltechnieken - Kennis van ergonomische hef- en tiltechnieken - Basiskennis van ISO lasserkwalificatienormen - Basiskennis van vakterminologie - Basiskennis van metalen en toevoegmaterialen - Basiskennis van metaalbewerking - Basiskennis van elektriciteit - Basiskennis van lasprocédés - Kennis van machines en gereedschappen - Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole 	Maak duidelijke afspraken met je cursisten bij het begin van hun opleiding. Organiseer bijv. een toolboxmeeting. Bewaak de consequente toepassing van de afspraken door je cursisten.

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Werkt veilig	20	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen – Kennis van materialen en middelen voor het schoonmaken van de werkplek – Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen 	Wees alert voor onveilige situaties in de werkplaats en spreek de cursisten systematisch aan op hun gedrag.
	Herkent risico's in de werkomgeving	21		Focus op risico's in reële werkomgevingen.
	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 de gereedschappen – Kijkt de gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid 	4		Geef zelf een demo over veilig werken met de aanwezige machines/gereedschappen vooraleer er de cursisten te laten mee aan de slag gaan.
	Onderscheidt verschillende lasprocédés	13		Geef informatie over het toepassingsgebied van de verschillende procédés.
	Legt een lasrups onder de hand met beklede elektrode op plaat	14		Geef zelf een demo van elk procedé vooraleer het door de cursisten te laten uitvoeren.
	Legt een lasrups onder de hand met halfautomaat	15		
	Legt een lasrups onder de hand met TIG	16		
	Onderscheidt ferro- en non-ferromaterialen	17		Ferrometalen: staal, staallegeringen, inox. Non-ferrometalen: aluminium, zink. Vermeld optioneel ook de oppervlaktebewerkingen en productiemethoden (maak gebruik van filmpjes,...). Geef het verschil aan tussen warmwals en koudwals.
	Herkent verbindingstypes	18		Verbindingstypes en lasposities: maak gebruik van visueel materiaal. Vakterminologie: leg de begrippen inbranding, doorlassing, lasnaadvoorbereiding, smeltbad uit.
	Benoemt de verschillende lasposities	19		

7.2 MODULE: HOEKNAADLASSEN HALFAUTOMAAT PA EN PB (M LA G002 - 40 LESTIJDEN)

7.2.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist hoeknaden lassen met halfautomaat in de posities PA (onder de hand) en PB (staande hoeklas). Men leert ook de werkzaamheden organiseren, het werkstuk voorbereiden, de laspost regelen, de las afwerken en een kwaliteitscontrole uitvoeren. Men werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit.

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

7.2.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat van de module 'Initiatie lassen' behaald of voldoet aan één van de andere toelatingsvoorwaarden voor sequentiële modules, zoals omschreven in art. 35§2 van het [decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs](#).

7.2.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit <ul style="list-style-type: none"> – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften 	3	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten 	
	Gebruikt machines en gereedschappen <ul style="list-style-type: none"> – Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier 	4	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van ISO lasserkwalificatienormen voor halfautomaat-hoeknaad – Basiskennis van opbouw en werking van het eindproduct 	
	Werkt in teamverband <ul style="list-style-type: none"> – Wisselt informatie uit met collega's – Werkt efficiënt samen met collega's – Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op – Vult werkdocumenten in – Rapporteert aan leidinggevenden 	1	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van machines en gereedschappen – Kennis en herkenning van de lasgassen – Kennis van halfautomaat (massieve draad) lasprocédé 	Organiseer bijv. een toolboxmeeting en leg het belang ervan uit.

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Organiseert de taken in functie van een dagplanning <ul style="list-style-type: none"> Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren Leest en begrijpt het lasplan en de lasmethodebeschrijving 	2	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van de eigenschappen en naamgeving van constructiestaal en de toepasselijke toevoegmaterialen Kennis van de lasmethodebeschrijving Kennis van het aanbrengen van laskanten Kennis van het instellen en bedienen van lasapparatuur (halfautomaat) 	<p>Vraag de cursisten om telkens het te gebruiken materiaal na te kijken op mogelijke gebreken; leer hen om kleine storingen zelfstandig op te lossen.</p> <p>Leer de cursisten de lasmethodebeschrijving analyseren aan de hand van de norm.</p>
	Stelt de stukken samen (afhankelijk van hoe ze binnenkomen) <ul style="list-style-type: none"> Houdt een eerste kwaliteitscontrole Tekent af dat hij gecontroleerd heeft 	5	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van het lezen van constructietekeningen Kennis van het lezen van het lasplan Kennis van ISO-acceptatiecriteria voor visueel waarneembare fouten 	<p>Laat de cursisten controleren of het materiaal overeenstemt met de lasmethodebeschrijving (materiaalsoort, afmetingen, dikte)</p>
	Bereidt een werkstuk voor <ul style="list-style-type: none"> Verwijdert bramen Maakt de te hechten onderdelen zuiver Controleert de afmetingen van de lasnaadvoorbereidingen Tekent de plaats en de positie van de te lassen onderdelen af volgens het montageplan Klemt het laswerkstuk vast Verwarmt indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor met een gasbrander of in een oven, in overeenstemming met de voorschriften van de lasmethodebeschrijving Monteert en hecht het werkstuk met de vooropening zoals het montageplan voorschrijft, rekening houdend met de invloed van krimp 	6	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van ISO-lasymbolisatie Kennis van bedrijfseigen kwaliteitseisen Kennis van interne werkdocumenten Kennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties volgens de actueel geldende (ISO-) normen Kennis van lasparameters bij halfautomaat Kennis van meetinstrumenten en meetmethodes Kennis van niet-destructief onderzoek: penetrantonderzoek Kennis van vakterminologie 	
	Regelt de laspost <ul style="list-style-type: none"> Maakt de massakabel vast op of bij het laswerkwerkstuk Stelt de parameters op de laspost in conform de lasmethodebeschrijving (inclusief gasflow) 	7		

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Last de hoeknaadverbinding in de posities PA en PB <ul style="list-style-type: none"> - Voert een testlas uit - Past de keuze van de toorts, de lengte van de vlamboog en de uitsteeklengte aan, aan de uit te voeren opdracht - Last slepend of stekend, aangepast aan de laspositie en aan het materiaal van het werkstuk - Beweegt de lastoorts in de lasrichting van de lasverbinding zodat het smeltbad goed zichtbaar blijft - Beheerst de voortloopsnelheid om te voldoen aan de lasmethodebeschrijving - Houdt de lastoorts onder een constante hoek zowel in de lengterichting als in de dwarsrichting zodat de hoeknaadverbinding overal volledig en gelijkmatig is ingebrand en geometrisch uniform is - Bewaakt de kwaliteit aan de hand van de parameters die de lasmethodebeschrijving opgeeft 	8		<p>Let er in het bijzonder op dat de cursisten de voortloopsnelheid correct handhaven in functie van de lasmethodebeschrijving en de A-maat.</p> <p>Zorg voor een minimale variatie in materiaaldikte.</p> <p>Leg het verschil uit tussen stekend en slepend lassen.</p>
	Werkt de las af <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert lasspatten en verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen - Slijpt de las vlak indien nodig 	10		<p>Leer de cursisten het correct gebruik aan van de haakse slijper en van schuurmiddelen.</p>
	Voert een kwaliteitscontrole uit <ul style="list-style-type: none"> - Controleert visueel volgens de actueel geldende normen - Voert een penetrant-test uit - Herstelt een foute las 	11		<p>Voor de visuele controle kan je hier gebruik maken van peer-evaluatie: laat cursisten elkaars werkstukken beoordelen.</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.

7.3 MODULE: HOEKNAADLASSEN HALFAUTOMAAT PC PD PF EN PG (M LA G003 - 80 LESTIJDEN)

7.3.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist hoeknaden lassen met halfautomaat in de posities: PC (horizontaal= uit de zij), PD (hoeklas boven het hoofd), PF (verticaal stijgend) en PG (verticaal neergaand). Hij leert ook de werkzaamheden organiseren, het werkstuk voorbereiden, de laspost regelen, de las afwerken en een kwaliteitscontrole uitvoeren. Hij werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit.

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

7.3.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat van de module 'Initiatie lassen' behaald of voldoet aan één van de andere toelatingsvoorwaarden voor sequentiële modules, zoals omschreven in art. 35§2 van het [decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs](#).

7.3.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit <ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu - Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften 	3	<ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden - Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's, PBM's, pictogrammen en etiketten 	
	Gebruikt machines en gereedschappen <ul style="list-style-type: none"> - Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier 	4	<ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis van ISO lasserkwalificatienormen voor halfautomaat-hoeknaad 	
	Werkt in teamverband <ul style="list-style-type: none"> - Wisselt informatie uit met collega's - Werkt efficiënt samen met collega's - Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op - Vult werkdocumenten in - Rapporteert aan leidinggevenden 	1	<ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis van opbouw en werking van het eindproduct - Kennis van machines en gereedschappen - Kennis van interne werkdocumenten - Kennis en herkenning van de lasgassen - Kennis van halfautomaat (massieve draad)lasprocédé 	Organiseer bijv. een toolboxmeeting en leg het belang ervan uit.
	Organiseert de taken in functie van een dagplanning <ul style="list-style-type: none"> - Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren - Leest en begrijpt het lasplan en de lasmethodebeschrijving 	2	<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van de eigenschappen en naamgeving van constructiestaal en de toepasselijke toevoegmaterialen - Kennis van de lasmethodebeschrijving - Kennis van het aanbrengen van laskanten 	Vraag de cursisten om telkens het te gebruiken materiaal na te kijken op mogelijke gebreken; leer hen om kleine storingen zelfstandig op te lossen.

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
			<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van het instellen en bedienen van lasapparatuur (halfautomaat) 	Leer de cursisten de lasmethodebeschrijving analyseren aan de hand van de norm.
	Stelt de stukken samen (afhankelijk van hoe ze binnenkomen) <ul style="list-style-type: none"> – Houdt een eerste kwaliteitscontrole – Tekent af dat hij gecontroleerd heeft 	5	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van het lezen van constructietekeningen – Kennis van het lezen van het lasplan – Kennis van ISO-acceptatiecriteria voor visueel waarneembare fouten 	Laat de cursisten controleren of het materiaal overeenstemt met de lasmethodebeschrijving (materiaalsoort, afmetingen, dikte).
	Bereidt een werkstuk voor <ul style="list-style-type: none"> – Verwijdert bramen – Maakt de te hechten onderdelen zuiver – Controleert de afmetingen van de lasnaadvoorbereidingen – Tekent de plaats en de positie van de te lassen onderdelen af volgens het montageplan – Klemt het laswerkstuk vast – Verwarmt indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor met een gasbrander of in een oven, in overeenstemming met de voorschriften van de lasmethodebeschrijving – Monteert en hecht het werkstuk met de vooropening zoals het montageplan voorschrijft, rekening houdend met de invloed van krimp 	6	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van ISO-lasymbolisatie – Kennis van bedrijfseigen kwaliteitseisen – Kennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties volgens de actueel geldende (ISO-) normen – Kennis van lasparameters bij halfautomaat – Kennis van meetinstrumenten en meetmethodes – Kennis van niet-destructief onderzoek: penetrantonderzoek – Kennis van vakterminologie 	
	Regelt de laspost <ul style="list-style-type: none"> – Maakt de massakabel vast op of bij het laswerkwerkstuk – Stelt de parameters op de laspost in conform de lasmethodebeschrijving (inclusief gasflow) 	7		
	Last de hoeknaadverbinding in de posities PC, PD, PF en PG <ul style="list-style-type: none"> – Voert een testlas uit – Past de keuze van de toorts, de lengte van de vlamboog en de uitsteeklengte aan, aan de uit te voeren opdracht – Last slepend of stekend, aangepast aan de laspositie en aan het materiaal van het werkstuk – Beweegt de lastoorts in de lasrichting van de lasverbinding zodat het smeltbad goed zichtbaar blijft – Beheerst de voortloopsnelheid om te voldoen aan de lasmethodebeschrijving – Houdt de lastoorts onder een constante hoek zowel in de lengterichting als in de dwarsrichting zodat de 	8		<p>Let er in het bijzonder op dat de cursisten de voortloopsnelheid correct handhaven in functie van de lasmethodebeschrijving en de A-maat.</p> <p>Zorg voor een minimale variatie in materiaaldikte.</p> <p>Leg het verschil uit tussen stekend en slepend lassen. Bewaak vooral dat de cursist de lastoorts onder de juiste hellingsgraad houdt.</p> <p>Leg het verschil (visueel en in sterkte) uit tussen PF en PG.</p>

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	hoeknaadverbinding overal volledig en gelijkmatig is ingebrand en geometrisch uniform is – Bewaakt de kwaliteit aan de hand van de parameters die de lasmethodebeschrijving opgeeft		
	Werkt de las af – Verwijdert lasspatten en verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen – Slijpt de las vlak indien nodig	10	Leer de cursisten het correct gebruik aan van de haakse slijper en van schuurmiddelen.
	Voert een kwaliteitscontrole uit – Controleert visueel volgens de actueel geldende normen – Voert een penetrant-test uit – Herstelt een foute las	11	Voor de visuele controle kan je hier gebruik maken van peer-evaluatie: laat cursisten elkaars werkstukken beoordelen.

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: HOEKNAADLASSEN TIG PA EN PB (M LA G004 - 40 LESTIJDEN)

7.4.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist hoeknaden lassen met TIG in de posities PA (onder de hand) en PB (staande hoeklas). Men leert ook de werkzaamheden organiseren, het werkstuk voorbereiden, de laspost regelen, de las afwerken en een kwaliteitscontrole uitvoeren. Men werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit.

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

7.4.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat van de module 'Initiatie lassen' behaald of voldoet aan één van de andere toelatingsvoorwaarden voor sequentiële modules, zoals omschreven in art. 35§2 van het [decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs](#).

7.4.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit <ul style="list-style-type: none"> Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften 	3	<ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's, PBM's, pictogrammen en etiketten 	
	Gebruikt machines en gereedschappen <ul style="list-style-type: none"> Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier 	4	<ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van ISO lasserkwalificatienormen voor TIG-hoeknaad 	
	Werkt in teamverband <ul style="list-style-type: none"> Wisselt informatie uit met collega's Werkt efficiënt samen met collega's Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op Vult werkdocumenten in Rapporteert aan leidinggevenden 	1	<ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van opbouw en werking van het eindproduct Kennis van machines en gereedschappen Kennis van interne werkdocumenten Kennis van de eigenschappen en naamgeving van constructiestaal en de toepasselijke toevoegmaterialen 	Organiseer bijv. een toolboxmeeting en leg het belang ervan uit.
	Organiseert de taken in functie van een dagplanning <ul style="list-style-type: none"> Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren Leest en begrijpt het lasplan en de lasmethodebeschrijving 	2	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van de lasmethodebeschrijving Kennis van het aanbrengen van laskanten Kennis van het instellen en bedienen van lasapparatuur (TIG) Kennis van het lezen van constructietekeningen 	<p>Vraag de cursisten om telkens het te gebruiken materiaal na te kijken op mogelijke gebreken; leer hen om kleine storingen zelfstandig op te lossen.</p> <p>Leer de cursisten de lasmethodebeschrijving analyseren aan de hand van de norm.</p>

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Stelt de stukken samen (afhankelijk van hoe ze binnenkomen) <ul style="list-style-type: none"> – Houdt een eerste kwaliteitscontrole – Tekent af dat hij gecontroleerd heeft 	5	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van het lezen van het lasplan – Kennis van het TIG lasprocédé – Kennis van ISO-acceptatiecriteria voor visueel waarneembare fouten 	Laat de cursisten controleren of het materiaal overeenstemt met de lasmethodebeschrijving (materiaalsoort, afmetingen, dikte)?
	Bereidt een werkstuk voor <ul style="list-style-type: none"> – Verwijdert bramen – Maakt de te hechten onderdelen zuiver – Controleert de afmetingen van de lasnaadvoorbereidingen – Tekent de plaats en de positie van de te lassen onderdelen af volgens het montageplan – Klemt het laswerkstuk vast – Verwarmt indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor met een gasbrander of in een oven, in overeenstemming met de voorschriften van de lasmethodebeschrijving – Monteert en hecht het werkstuk met de vooropening zoals het montageplan voorschrijft, rekening houdend met de invloed van krimp 	6	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van ISO-lasymbolisatie – Kennis van bedrijfseigen kwaliteitseisen – Kennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties volgens de actueel geldende (ISO-) normen – Kennis van lasparameters bij TIG – Kennis van meetinstrumenten en meetmethodes – Kennis van niet-destructief onderzoek: penetrantonderzoek – Kennis van vakterminologie 	
	Regelt de laspost <ul style="list-style-type: none"> – Maakt de massakabel vast op of bij het laswerkwerkstuk – Stelt de parameters op de laspost in conform de lasmethodebeschrijving (inclusief gasflow) 	7		Leer de cursisten de Wolfram-elektrode op een correcte en veilige manier aanslijpen.
	Last de hoeknaadverbinding in de posities PA en PB <ul style="list-style-type: none"> – Voert een testlas uit – Past de TIG-lastoorts aan, aan het uit te voeren werk – Beweegt de lastoorts in de lasrichting van de lasverbinding zodat het smeltbad goed zichtbaar blijft – Beheerst de voortloopsnelheid en de positie van toorts en toevoegmateriaal om te voldoen aan de lasmethodebeschrijving – Bewaakt de kwaliteit aan de hand van de parameters die de lasmethodebeschrijving opgeeft 	8		<p>Let er in het bijzonder op dat de cursisten de voortloopsnelheid correct handhaven in functie van de lasmethodebeschrijving en de A-maat.</p> <p>Zorg voor een minimale variatie in materiaaldikte.</p>
	Werkt de las af <ul style="list-style-type: none"> – Verwijdert verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen – Slijpt de las vlak indien nodig 	10		Leer de cursisten het correct gebruik aan van de haakse slijper en van schuurmiddelen.

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	Voert een kwaliteitscontrole uit <ul style="list-style-type: none"> - Controleert visueel volgens de actueel geldende normen - Voert een penetrant-test uit - Herstelt een foute las 	11	
			Voor de visuele controle kan je hier gebruik maken van peer-evaluatie: laat cursisten elkaars werkstukken beoordelen.

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

7.5 MODULE: HOEKNAADLASSEN TIG PC PD PF EN PG (M LA G005 - 80 LESTIJDEN)

7.5.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist hoeknaden lassen met TIG in de posities PC (horizontaal= uit de zij), PD (hoeklas boven het hoofd), PF (verticaal stijgend) en PG (verticaal neergaand). Men leert ook de werkzaamheden organiseren, het werkstuk voorbereiden, de laspost regelen, de las afwerken en een kwaliteitscontrole uitvoeren. Men werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit.

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

7.5.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat van de module 'Initiatie lassen' behaald of voldoet aan één van de andere toelatingsvoorwaarden voor sequentiële modules, zoals omschreven in art. 35§2 van het [decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs](#).

7.5.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit	3	<ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden - Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's, PBM's, pictogrammen en etiketten - Basiskennis van ISO lasserkwalificatienormen voor TIG-hoeknaad - Basiskennis van opbouw en werking van het eindproduct - Kennis van machines en gereedschappen - Kennis van interne werkdocumenten - Kennis van de eigenschappen en naamgeving van constructiestaal en de toepasselijke toevoegmaterialen - Kennis van de lasmethodebeschrijving - Kennis van het aanbrengen van laskanten 	
	Gebruikt machines en gereedschappen	4		
	Werkt in teamverband	1		
	Organiseert de taken in functie van een dagplanning	2		
	<ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu - Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften 		Organiseer bijv. een toolboxmeeting en leg het belang ervan uit.	
	<ul style="list-style-type: none"> - Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier 		<ul style="list-style-type: none"> - Wisselt informatie uit met collega's - Werkt efficiënt samen met collega's - Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op - Vult werkdocumenten in - Rapporteert aan leidinggevenden 	<ul style="list-style-type: none"> - Vraag de cursisten om telkens het te gebruiken materiaal na te kijken op mogelijke gebreken; leer hen om kleine storingen zelfstandig op te lossen. - Leer de cursisten de lasmethodebeschrijving analyseren aan de hand van de norm.
	<ul style="list-style-type: none"> - Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren - Leest en begrijpt het lasplan en de lasmethodebeschrijving 			

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken		
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis	
	Stelt de stukken samen (afhankelijk van hoe ze binnenkomen) <ul style="list-style-type: none"> – Houdt een eerste kwaliteitscontrole – Tekent af dat hij gecontroleerd heeft 	5	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van het instellen en bedienen van lasapparatuur (TIG) – Kennis van het lezen van constructietekeningen – Kennis van het lezen van het lasplan – Kennis van het TIG lasprocédé – Kennis van ISO-acceptatiecriteria voor visueel waarneembare fouten – Kennis van ISO-lasymbolisatie – Kennis van bedrijfseigen kwaliteitseisen – Kennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties volgens de actueel geldende (ISO-) normen – Kennis van lasparameters bij TIG – Kennis van meetinstrumenten en meetmethodes – Kennis van niet-destructief onderzoek: penetrantonderzoek – Kennis van vakterminologie 	<p>Laat de cursisten controleren of het materiaal overeenstemt met de lasmethodebeschrijving (materiaal soort, afmetingen, dikte)?</p>	
	Bereidt een werkstuk voor <ul style="list-style-type: none"> – Verwijdert bramen – Maakt de te hechten onderdelen zuiver – Controleert de afmetingen van de lasnaadvoorbereidingen – Tekent de plaats en de positie van de te lassen onderdelen af volgens het montageplan – Klemt het laswerkstuk vast – Verwarmt indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor met een gasbrander of in een oven, in overeenstemming met de voorschriften van de lasmethodebeschrijving – Monteert en hecht het werkstuk met de vooropening zoals het montageplan voorschrijft, rekening houdend met de invloed van krimp 	6			
	Regelt de laspost <ul style="list-style-type: none"> – Maakt de massakabel vast op of bij het laswerkwerkstuk – Stelt de parameters op de laspost in conform de lasmethodebeschrijving (inclusief gasflow) 	7			<p>Leer de cursisten de Wolfram-elektrode op een correcte en veilige manier aanslijpen.</p>
	Last de hoeknaadverbinding in de posities PC, PD, PF en PG <ul style="list-style-type: none"> – Voert een testlas uit – Past de TIG-lastoorts aan, aan het uit te voeren werk – Beweegt de lastoorts in de lasrichting van de lasverbinding zodat het smeltbad goed zichtbaar blijft – Beheerst de voortloopsnelheid en de positie van toorts en toevoegmateriaal om te voldoen aan de lasmethodebeschrijving – Bewaakt de kwaliteit aan de hand van de parameters die de lasmethodebeschrijving opgeeft 	8			<p>Let er in het bijzonder op dat de cursisten de voortloopsnelheid correct handhaven in functie van de lasmethodebeschrijving en de A-maat.</p> <p>Zorg voor een minimale variatie in materiaaldikte.</p>
	Werkt de las af <ul style="list-style-type: none"> – Verwijdert verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen – Slijpt de las vlak indien nodig 	10			<p>Leer de cursisten het correct gebruik aan van de haakse slijper en van schuurmiddelen.</p>

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	Voert een kwaliteitscontrole uit <ul style="list-style-type: none"> - Controleert visueel volgens de actueel geldende normen - Voert een penetrant-test uit - Herstelt een foute las 	11	
			Voor de visuele controle kan je hier gebruik maken van peer-evaluatie: laat cursisten elkaars werkstukken beoordelen.

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

7.6 MODULE: PLAATLASSEN HALFAUTOMAAT PA (M LA G006 - 40 LESTIJDEN)

7.6.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist plaatlassen met halfautomaat in de positie PA (onder hand). Men leert ook de werkzaamheden organiseren, het werkstuk voorbereiden, de laspost regelen, de las afwerken en een kwaliteitscontrole uitvoeren. Men werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit.

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

7.6.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat van de modules 'Hoeknaadlassen halfautomaat PA en PB' en 'Hoeknaadlassen halfautomaat PC PD PF en PG' behaald of voldoet aan één van de andere toelatingsvoorwaarden voor sequentiële modules, zoals omschreven in art. 35§2 van het [decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs](#).

7.6.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit	3	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten 	
	<ul style="list-style-type: none"> – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften 			
	Gebruikt machines en gereedschappen	4	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van machines en gereedschappen – Basiskennis van ISO lasserkwalificatienormen voor halfautomaat-stompe naad plaat 	
	<ul style="list-style-type: none"> – Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier 			
	Organiseert de taken in functie van een dagplanning	2	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van opbouw en werking van het eindproduct – Basiskennis van ultrasoon- en radiografische technieken en van interne fouten – Kennis van halfautomaat (massieve draad)lasprocédé 	<p>Vraag de cursisten om telkens het te gebruiken materiaal na te kijken op mogelijke gebreken; leer hen om kleine storingen zelfstandig op te lossen. Leer de cursisten de lasmethodebeschrijving analyseren aan de hand van de norm.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren – Leest en begrijpt het lasplan en de lasmethodebeschrijving 			
	Stelt de stukken samen (afhankelijk van hoe ze binnenkomen)	5	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van de eigenschappen en naamgeving van constructiestaal en de toepasselijke toevoegmaterialen – Kennis van de lasmethodebeschrijving 	<p>Laat de cursisten controleren of het materiaal overeenstemt met de lasmethodebeschrijving (materiaalsoort, afmetingen, dikte).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – Houdt een eerste kwaliteitscontrole – Tekent af dat hij gecontroleerd heeft 			
	Bereidt een werkstuk voor	6	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van het aanbrengen van laskanten – Kennis van het instellen en bedienen van lasapparatuur (halfautomaat) 	
	<ul style="list-style-type: none"> – Verwijdert bramen – Maakt de te hechten onderdelen zuiver – Controleert de afmetingen van de lasnaadvoorbereidingen 			

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	<ul style="list-style-type: none"> Tekent de plaats en de positie van de te lassen onderdelen af volgens het montageplan Klemt het laswerkstuk vast Verwarmt indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor met een gasbrander of in een oven, in overeenstemming met de voorschriften van de lasmethodebeschrijving Monteert en hecht het werkstuk met de vooropening zoals het montageplan voorschrijft, rekening houdend met de invloed van krimp 		<ul style="list-style-type: none"> Kennis van het lezen van constructietekeningen Kennis van het lezen van het lasplan Kennis van ISO-acceptatiecriteria voor visueel waarneembare fouten Kennis van ISO-lasymbolisatie Kennis van bedrijfseigen kwaliteitseisen Kennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties volgens de actueel geldende (ISO-) normen 	
	Regelt de laspost <ul style="list-style-type: none"> Maakt de massakabel vast op of bij het laswerkwerkstuk Stelt de parameters op de laspost in conform de lasmethodebeschrijving (inclusief gasflow) 	7	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van lasparameters bij halfautomaat Kennis van meetinstrumenten en meetmethodes Kennis van niet-destructief onderzoek: penetrantonderzoek Kennis van vakterminologie 	
	Last de stompe plaatlas in de positie PA (onder de hand) <ul style="list-style-type: none"> Voert een testlas uit Past de keuze van de toorts, de lengte van de vlamboog en de uitsteeklengte aan, aan de uit te voeren opdracht Last stekend, aangepast aan de laspositie en aan het materiaal van het werkstuk Beheerst de voortloopsnelheid Waakt over de gelijkmatigheid van de inbranding en de geometrische uniformiteit van de las Bewaakt de kwaliteit aan de hand van de parameters die de lasmethodebeschrijving opgeeft 	8		<p>Let er in het bijzonder op dat de cursisten de voortloopsnelheid correct handhaven in functie van de lasmethodebeschrijving en de A-maat.</p> <p>Zorg voor een minimale variatie in materiaaldikte.</p> <p>Bewaak vooral dat de cursist de lastoorts onder de juiste hellingsgraad houdt.</p>
	Werkt de las af <ul style="list-style-type: none"> Verwijdert lasspatten en verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen Slijpt de las vlak indien nodig 	10		<p>Leer de cursisten het correct gebruik aan van de haakse slijper en van schuurmiddelen.</p>
	Voert een kwaliteitscontrole uit <ul style="list-style-type: none"> Controleert visueel volgens de actueel geldende normen Voert een penetrant-test uit Herstelt een foute las 	11		<p>Voor de visuele controle kan je hier gebruik maken van peer-evaluatie: laat cursisten elkaars werkstukken beoordelen.</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.

7.7 MODULE: PLAATLASSEN HALFAUTOMAAT PF (M LA G007 - 40 LESTIJDEN)

7.7.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist plaatlassen met halfautomaat in de positie PF (verticaal stijgend). Men leert ook de werkzaamheden organiseren, het werkstuk voorbereiden, de laspost regelen, de las afwerken en een kwaliteitscontrole uitvoeren. Men werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit.

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

7.7.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat van de modules 'Hoeknaadlassen halfautomaat PA en PB' en 'Hoeknaadlassen halfautomaat PC PD PF en PG' behaald of voldoet aan één van de andere toelatingsvoorwaarden voor sequentiële modules, zoals omschreven in art. 35§2 van het [decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs](#).

7.7.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit <ul style="list-style-type: none"> Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften 	3	<ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's, PBM's, pictogrammen en etiketten 	
	Gebruikt machines en gereedschappen <ul style="list-style-type: none"> Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier 	4	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van machines en gereedschappen Basiskennis van ISO lasserkwalificatienormen voor halfautomaat-stompe naad plaat Basiskennis van opbouw en werking van het eindproduct 	
	Organiseert de taken in functie van een dagplanning <ul style="list-style-type: none"> Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren Leest en begrijpt het lasplan en de lasmethodebeschrijving 	2	<ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van ultrasoon- en radiografische technieken en van interne fouten Kennis van halfautomaat (massieve draad)lasprocédé 	<p>Vraag de cursisten om telkens het te gebruiken materiaal na te kijken op mogelijke gebreken; leer hen om kleine storingen zelfstandig op te lossen.</p> <p>Leer de cursisten de lasmethodebeschrijving analyseren aan de hand van de norm.</p>

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Stelt de stukken samen (afhankelijk van hoe ze binnenkomen) <ul style="list-style-type: none"> – Houdt een eerste kwaliteitscontrole – Tekent af dat hij gecontroleerd heeft 	5	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van de eigenschappen en naamgeving van constructiestaal en de toepasselijke toevoegmaterialen – Kennis van de lasmethodebeschrijving – Kennis van het aanbrengen van laskanten – Kennis van het instellen en bedienen van lasapparatuur (halfautomaat) 	Laat de cursisten controleren of het materiaal overeenstemt met de lasmethodebeschrijving (materiaalsoort, afmetingen, dikte).
	Bereidt een werkstuk voor <ul style="list-style-type: none"> – Verwijdert bramen – Maakt de te hechten onderdelen zuiver – Controleert de afmetingen van de lasnaadvoorbereidingen – Tekent de plaats en de positie van de te lassen onderdelen af volgens het montageplan – Klemt het laswerkstuk vast – Verwarmt indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor met een gasbrander of in een oven, in overeenstemming met de voorschriften van de lasmethodebeschrijving – Monteert en hecht het werkstuk met de vooropening zoals het montageplan voorschrijft, rekening houdend met de invloed van krimp 	6	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van het lezen van constructietekeningen – Kennis van het lezen van het lasplan – Kennis van ISO-acceptatiecriteria voor visueel waarneembare fouten – Kennis van ISO-lasymbolisatie – Kennis van bedrijfseigen kwaliteitseisen – Kennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties volgens de actueel geldende (ISO-) normen – Kennis van lasparameters bij halfautomaat – Kennis van meetinstrumenten en meetmethodes – Kennis van niet-destructief onderzoek: penetrantonderzoek – Kennis van vakterminologie 	
	Regelt de laspost <ul style="list-style-type: none"> – Maakt de massakabel vast op of bij het laswerkwerkstuk – Stelt de parameters op de laspost in conform de lasmethodebeschrijving (inclusief gasflow) 	7		
	Last de stompe plaatlas in de positie PF (verticaal stijgend) <ul style="list-style-type: none"> – Voert een testlas uit – Past de keuze van de toorts, de lengte van de vlamboog en de uitsteeklengte aan, aan de uit te voeren opdracht – Last stekend, aangepast aan de laspositie en aan het materiaal van het werkstuk – Beheerst de voortloopsnelheid – Waakt over de gelijkmatigheid van de inbranding en de geometrische uniformiteit van de las – Bewaakt de kwaliteit aan de hand van de parameters die de lasmethodebeschrijving opgeeft 	8		<p>Let er in het bijzonder op dat de cursisten de voortloopsnelheid correct handhaven in functie van de lasmethodebeschrijving en de A-maat.</p> <p>Zorg voor een minimale variatie in materiaaldikte.</p> <p>De eerste las kan gelegd worden in PG.</p> <p>Bewaak vooral dat de cursist de lastoorts onder de juiste hellingsgraad houdt.</p>

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Werkt de las af <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert lasspatten en verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen - Slijpt de las vlak indien nodig 	10		Leer de cursisten het correct gebruik aan van de haakse slijper en van schuurmiddelen.
	Voert een kwaliteitscontrole uit <ul style="list-style-type: none"> - Controleert visueel volgens de actueel geldende normen - Voert een penetrant-test uit - Herstelt een foute las 	11		Voor de visuele controle kan je hier gebruik maken van peer-evaluatie: laat cursisten elkaars werkstukken beoordelen.

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

7.8 MODULE: PLAATLASSEN HALFAUTOMAAT PC EN PE (M LA 013 - 80 LESTIJDEN)

7.8.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist plaatlassen met halfautomaat in twee posities: PC (horizontaal= uit de zij) en PE (boven het hoofd). Men leert ook de werkzaamheden organiseren, het werkstuk voorbereiden, de laspost regelen, de las afwerken en een kwaliteitscontrole uitvoeren. Men werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit.

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

7.8.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat van de modules 'Plaatlassen halfautomaat PA' en 'Plaatlassen halfautomaat PF' behaald of voldoet aan één van de andere toelatingsvoorwaarden voor sequentiële modules, zoals omschreven in art. 35§2 van het [decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs](#).

7.8.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit <ul style="list-style-type: none"> Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften 	3	<ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten 	
	Gebruikt machines en gereedschappen <ul style="list-style-type: none"> Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier Gebruikt draaitafels en laskalibers Kijkt de machines en gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid Vorziet beschermgas aan de binnenzijde van de profielen indien nodig 	4	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van machines en gereedschappen Kennis van draaitafels en laskalibers Kennis van hulpstoffen: beschermgas Basiskennis van ISO lasserkwalificatienormen voor halfautomaat plaat Basiskennis van opbouw en werking van het eindproduct Kennis van acceptatiecriteria voor inwendige lasfouten 	Maak de cursisten duidelijk wanneer het gebruik van beschermgas aangewezen is, bijv. lassen van RVS, lassen voor de voedingsindustrie,...
	Organiseert de taken in functie van een dagplanning <ul style="list-style-type: none"> Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren Leest en begrijpt het lasplan en de lasmethodebeschrijving 	2	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van de eigenschappen en naamgeving van constructiestaal, aluminium en roestvast staal en de toepasselijke toevoegmaterialen 	

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Stelt de stukken samen (afhankelijk van hoe ze binnenkomen) <ul style="list-style-type: none"> - Houdt een eerste kwaliteitscontrole - Tekent af dat hij gecontroleerd heeft 	5	<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van de lasmethodebeschrijving - Kennis van het aanbrengen van laskanten - Kennis van het instellen en bedienen van lasapparatuur (halfautomaat) - Kennis van ISO- acceptatiecriteria voor visueel waarneembare fouten 	
	Bereidt een werkstuk voor <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert bramen - Maakt de te hechten onderdelen zuiver - Controleert de afmetingen van de lasnaadvoorbereidingen - Tekent de plaats en de positie van de te lassen onderdelen af volgens het montageplan - Klemt het laswerkstuk vast - Verwarmt indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor met een gasbrander of in een oven, in overeenstemming met de voorschriften van de lasmethodebeschrijving - Monteert en hecht het werkstuk met de vooropening zoals het montageplan voorschrijft, rekening houdend met de invloed van krimp 	6	<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van bedrijfseigen kwaliteitseisen - Kennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties volgens de actueel geldende (ISO-) normen - Kennis van lasparameters bij halfautomaat - Kennis van niet-destructief onderzoek: penetrantonderzoek, ultrasoon, RX 	
	Regelt de laspost <ul style="list-style-type: none"> - Maakt de massakabel vast op of bij het laswerkwerkstuk - Stelt de parameters op de laspost in conform de lasmethodebeschrijving (inclusief gasflow) 	7		
	Last de stompe plaatlas in de posities PC (horizontaal =uit de zij) en PE (boven het hoofd) <ul style="list-style-type: none"> - Voert een testlas uit - Past de keuze van de toorts, de lengte van de vlamboog en de uitsteeklengte aan, aan de uit te voeren opdracht - Last slepend of stekend, aangepast aan de laspositie en aan het materiaal van het werkstuk - Beheerst de voortloopsnelheid om te voldoen aan de lasmethodebeschrijving - Waakt over de gelijkmatigheid van de inbranding en de geometrische uniformiteit van de las - Bewaakt de kwaliteit aan de hand van de parameters die de lasmethodebeschrijving opgeeft 	9		<p>Slepend of stekend lassen: bewaak vooral dat de cursist de lastoorts onder de juiste hellingsgraad houdt.</p>

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	Werkt de las af <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert lasspatten en verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen - Slijpt de las vlak indien nodig 	11	
	Voert een kwaliteitscontrole uit <ul style="list-style-type: none"> - Controleert visueel volgens de actueel geldende normen - Voert een penetrant-test uit - Herstelt een foute las 	12	

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

7.9 MODULE: PIJPLASSEN HALFAUTOMAAT PA PF PC EN HLO45 (M LA 015 - 160 LESTIJDEN)

7.9.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist pijplassen met halfautomaat in de posities: PA (onder de hand), PF (verticaal stijgend)¹, PC (horizontaal =uit de zij) en HLO45 (buisverbinding onder hoek van 45°). Men leert ook de werkzaamheden organiseren, het werkstuk voorbereiden, de laspost regelen, de las afwerken en een kwaliteitscontrole uitvoeren. Men werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit.

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

7.9.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat van de modules 'Plaatlassen halfautomaat PA' en 'Plaatlassen halfautomaat PF' behaald of voldoet aan één van de andere toelatingsvoorwaarden voor sequentiële modules, zoals omschreven in art. 35§2 van het [decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs](#).

7.9.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenen
De cursist	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis	
Werkt in teamverband <ul style="list-style-type: none">– Wisselt informatie uit met collega's– Werkt efficiënt samen met collega's– Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op– Vult werkdocumenten in– Rapporteert aan leidinggevenden	1	<ul style="list-style-type: none">– Kennis van vakterminologie– Kennis van interne werkdocumenten– Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden– Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten	
Werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit <ul style="list-style-type: none">– Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu– Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften	3	<ul style="list-style-type: none">– Kennis van machines en gereedschappen– Kennis van draaitafels en laskalibers– Kennis van hulpstoffen: beschermgas– Basiskennis van ISO lasserkwalificatienormen voor halfautomaat pijp	
Gebruikt machines en gereedschappen <ul style="list-style-type: none">– Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier– Gebruikt draaitafels en laskalibers	4	<ul style="list-style-type: none">– Basiskennis van opbouw en werking van het eindproduct– Kennis van acceptatiecriteria voor inwendige lasfouten	Maak de cursisten duidelijk wanneer het gebruik van beschermgas aangewezen is, bijv.

¹ De benaming 'PF' is niet meer actueel voor pijplassen: voor pijplassen wordt dit nu benoemd als PH – zie bijlage lasposities BIL/VCL.

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	<ul style="list-style-type: none"> – Kijkt de machines en gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid – Voorziet beschermgas aan de binnenzijde van de profielen indien nodig 		<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van ISO acceptatiecriteria voor visueel waarneembare fouten – Kennis van de lasmethodebeschrijving – Kennis van het aanbrengen van laskanten – Kennis van het instellen en bedienen van lasapparatuur (halfautomaat) – Kennis van ISO-lasymbolisatie – Kennis van bedrijfseigen kwaliteitseisen – Kennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties volgens de actueel geldende (ISO-) normen – Kennis van lasparameters bij halfautomaat – Kennis van niet-destructief onderzoek: penetrantonderzoek, ultrasoon, RX 	lassen van RVS, lassen voor de voedingsindustrie,...
	<p>Organiseert de taken in functie van een dagplanning</p> <ul style="list-style-type: none"> – Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren – Leest en begrijpt het lasplan en de lasmethodebeschrijving 	2		
	<p>Stelt de stukken samen (afhankelijk van hoe ze binnenkomen)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt een eerste kwaliteitscontrole – Tekent af dat hij gecontroleerd heeft 	5		
	<p>Bereidt een werkstuk voor</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verwijdert bramen – Maakt de te hechten onderdelen zuiver – Controleert de afmetingen van de lasnaadvoorbereidingen – Tekent de plaats en de positie van de te lassen onderdelen af volgens het montageplan – Klemt het laswerkstuk vast – Verwarmt indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor met een gasbrander of in een oven, in overeenstemming met de voorschriften van de lasmethodebeschrijving – Monteert en hecht het werkstuk met de vooropening zoals het montageplan voorschrijft, rekening houdend met de invloed van krimp 	6		
	<p>Regelt de laspost</p> <ul style="list-style-type: none"> – Maakt de massakabel vast op of bij het laswerkwerkstuk – Stelt de parameters op de laspost in conform de lasmethodebeschrijving (inclusief gasflow) 	7		
	<p>Last de pijpverbinding in de posities PA (onder de hand), PF (verticaal stijgend), PC (horizontaal =uit de zij) en HLO45 (buisverbinding onder hoek van 45°)</p>	10		

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	<ul style="list-style-type: none"> - Voert een testlas uit - Beheerst de lengte van de vlamboog en de uitsteeklengte - Beheerst de voortloopsnelheid om te voldoen aan de lasmethodebeschrijving - Realiseert een lasverbinding met doorlas op holle profielen met of zonder beschermgas, in horizontale en verticale posities en posities onder een willekeurige hoek - Houdt de lastoorts onder een constante hoek zowel in de lengterichting als in de dwarsrichting zodat de pijpverbinding overal volledig en gelijkmatig is doorgelast - Bewaakt de kwaliteit aan de hand van de parameters die de lasmethodebeschrijving opgeeft 		
	Werkt de las af <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert lasspatten en verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen - Slijpt de las vlak indien nodig 	11	
	Voert een kwaliteitscontrole uit <ul style="list-style-type: none"> - Controleert visueel volgens de actueel geldende normen - Voert een penetrant-test uit - Herstelt een foute las 	12	Voor ultrasoon- en RX-testen kan samengewerkt worden met het VCL.

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.

7.10 MODULE: PLAATLASSEN TIG PA (M LA G008 - 40 LESTIJDEN)

7.10.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist plaatlassen met TIG in de positie PA (onder hand). Men leert ook de werkzaamheden organiseren, het werkstuk voorbereiden, de laspost regelen, de las afwerken en een kwaliteitscontrole uitvoeren. Men werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit.

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

7.10.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat van de modules 'Hoeknaadlassen TIG PA en PB' en 'Hoeknaadlassen TIG PC PD PF en PG' behaald of voldoet aan één van de andere toelatingsvoorwaarden voor sequentiële modules, zoals omschreven in art. 35§2 van het [decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs](#).

7.10.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit	3	<ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden - Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten - Kennis van machines en gereedschappen - Basiskennis van ISO lasserkwalificatienormen voor TIG-stompe naad plaat - Basiskennis van opbouw en werking van het eindproduct - Basiskennis van ultrasoon- en radiografische technieken en van interne fouten - Kennis van de eigenschappen en naamgeving van constructiestaal en de toepasselijke toevoegmaterialen - Kennis van de lasmethodebeschrijving - Kennis van het aanbrengen van laskanten - Kennis van het instellen en bedienen van lasapparatuur (TIG)
	Gebruikt machines en gereedschappen	4	
	Organiseert de taken in functie van een dagplanning	2	
	Stelt de stukken samen (afhankelijk van hoe ze binnenkomen)	5	
	Bereidt een werkstuk voor	6	
	<ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu - Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften 		Vraag de cursisten om telkens het te gebruiken materiaal na te kijken op mogelijke gebreken; leer hen om kleine storingen zelfstandig op te lossen. Leer de cursisten de lasmethodebeschrijving analyseren aan de hand van de norm.
	<ul style="list-style-type: none"> - Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier 		Laat de cursisten controleren of het materiaal overeenstemt met de lasmethodebeschrijving (materiaalsoort, afmetingen, dikte).
	<ul style="list-style-type: none"> - Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren - Leest en begrijpt het lasplan en de lasmethodebeschrijving 		
	<ul style="list-style-type: none"> - Houdt een eerste kwaliteitscontrole - Tekent af dat hij gecontroleerd heeft 		
	<ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert bramen 		

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	<ul style="list-style-type: none"> - Maakt de te hechten onderdelen zuiver - Controleert de afmetingen van de lasnaadvoorbereidingen - Tekent de plaats en de positie van de te lassen onderdelen af volgens het montageplan - Klemt het laswerkstuk vast - Verwarmt indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor met een gasbrander of in een oven, in overeenstemming met de voorschriften van de lasmethodebeschrijving - Monteert en hecht het werkstuk met de vooropening zoals het montageplan voorschrijft, rekening houdend met de invloed van krimp 		<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van het lezen van constructietekeningen - Kennis van het lezen van het lasplan - Kennis van het TIG lasprocédé - Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole - Kennis van ISO- acceptatiecriteria voor visueel waarneembare fouten - Kennis van ISO-lasymbolisatie - Kennis van bedrijfseigen kwaliteitseisen - Kennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties volgens de actueel geldende (ISO-) normen 	
	<p>Regelt de laspost</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maakt de massakabel vast op of bij het laswerkwerkstuk - Stelt de parameters op de laspost in conform de lasmethodebeschrijving (inclusief gasflow) 	7	<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van lasparameters bij TIG - Kennis van meetinstrumenten en meetmethodes - Kennis van niet-destructief onderzoek: penetrantonderzoek - Kennis van vakterminologie 	<p>Leer de cursisten de Wolfram-elektrode op een correcte en veilige manier aanslijpen.</p>
	<p>Last de stompe plaatlas in de positie PA (onder de hand)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voert een testlas uit - Past TIG-lastoorts aan, aan het uit te voeren werk - Beheerst de voortloopsnelheid en de positie van toorts en toevoegmateriaal om te voldoen aan de lasmethodebeschrijving - Waakt over de gelijkmatigheid van de inbranding en de geometrische uniformiteit van de las - Bewaakt de kwaliteit aan de hand van de parameters die de lasmethodebeschrijving opgeeft 	8		<p>Let er in het bijzonder op dat de cursisten de voortloopsnelheid correct handhaven in functie van de lasmethodebeschrijving en de A-maat.</p> <p>Zorg voor een minimale variatie in materiaaldikte.</p>
	<p>Werkt de las af</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert lasspatten en verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen - Slijpt de las vlak indien nodig 	10		<p>Leer de cursisten het correct gebruik aan van de haakse slijper en van schuurmiddelen.</p>
	<p>Voert een kwaliteitscontrole uit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleert visueel volgens de actueel geldende normen - Voert een penetrant-test uit - Herstelt een foute las 	11		<p>Voor de visuele controle kan je hier gebruik maken van peer-evaluatie: laat cursisten elkaars werkstukken beoordelen.</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.

7.11 MODULE: PLAATLASSEN TIG PF (M LA G009 - 40 LESTIJDEN)

7.11.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist plaatlassen met TIG in de positie PF (verticaal stijgend). Men leert ook de werkzaamheden organiseren, het werkstuk voorbereiden, de laspost regelen, de las afwerken en een kwaliteitscontrole uitvoeren. Men werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit.

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

7.11.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat van de modules 'Hoeknaadlassen TIG PA en PB' en 'Hoeknaadlassen TIG PC PD PF en PG' behaald of voldoet aan één van de andere toelatingsvoorwaarden voor sequentiële modules, zoals omschreven in art. 35§2 van het [decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs](#).

7.11.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit <ul style="list-style-type: none"> Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften 	3	<ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's, PBM's, pictogrammen en etiketten Kennis van machines en gereedschappen 	
	Gebruikt machines en gereedschappen <ul style="list-style-type: none"> Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier 	4	<ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van ISO lasserkwalificatienormen voor TIG-stompe naad plaat Basiskennis van opbouw en werking van het eindproduct Basiskennis van ultrasoon- en radiografische technieken en van interne fouten 	
	Organiseert de taken in functie van een dagplanning <ul style="list-style-type: none"> Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren Leest en begrijpt het lasplan en de lasmethodebeschrijving 	2	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van de eigenschappen en naamgeving van constructiestaal en de toepasselijke toevoegmaterialen Kennis van de lasmethodebeschrijving Kennis van het aanbrengen van laskanten Kennis van het instellen en bedienen van lasapparatuur (TIG) Kennis van het lezen van constructietekeningen Kennis van het lezen van het lasplan 	<p>Vraag de cursisten om telkens het te gebruiken materiaal na te kijken op mogelijke gebreken; leer hen om kleine storingen zelfstandig op te lossen.</p> <p>Leer de cursisten de lasmethodebeschrijving analyseren aan de hand van de norm.</p>

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
			<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van het TIG lasprocédé - Kennis van interne productieprocedure en kwaliteitscontrole - Kennis van ISO- acceptatiecriteria voor visueel waarneembare fouten - Kennis van ISO-lasymbolisatie - Kennis van bedrijfseigen kwaliteitseisen - Kennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties volgens de actueel geldende (ISO-) normen - Kennis van lasparameters bij TIG - Kennis van meetinstrumenten en meetmethodes - Kennis van niet-destructief onderzoek: penetrantonderzoek - Kennis van vakterminologie 	
	Stelt de stukken samen (afhankelijk van hoe ze binnenkomen) <ul style="list-style-type: none"> - Houdt een eerste kwaliteitscontrole - Tekent af dat hij gecontroleerd heeft 	5		Laat de cursisten controleren of het materiaal overeenstemt met de lasmethodebeschrijving (materiaal soort, afmetingen, dikte).
	Bereidt een werkstuk voor <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert bramen - Maakt de te hechten onderdelen zuiver - Controleert de afmetingen van de lasnaadvoorbereidingen - Tekent de plaats en de positie van de te lassen onderdelen af volgens het montageplan - Klemt het laswerkstuk vast - Verwarmt indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor met een gasbrander of in een oven, in overeenstemming met de voorschriften van de lasmethodebeschrijving - Monteert en hecht het werkstuk met de vooropening zoals het montageplan voorschrijft, rekening houdend met de invloed van krimp 	6		

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Regelt de laspost <ul style="list-style-type: none"> - Maakt de massakabel vast op of bij het laswerkwerkstuk - Stelt de parameters op de laspost in conform de lasmethodebeschrijving (inclusief gasflow) 	7		<p>Leer de cursisten de Wolfram-elektrode op een correcte en veilige manier aanslijpen.</p>
	Last de stompe plaatlas in de positie PF (verticaal stijgend) <ul style="list-style-type: none"> - Voert een testlas uit - Past TIG-lastoorts aan, aan het uit te voeren werk - Beheerst de voortloopsnelheid en de positie van toorts en toevoegmateriaal om te voldoen aan de lasmethodebeschrijving - Waakt over de gelijkmatigheid van de inbranding en de geometrische uniformiteit van de las - Bewaakt de kwaliteit aan de hand van de parameters die de lasmethodebeschrijving opgeeft 	8		<p>Let er in het bijzonder op dat de cursisten de voortloopsnelheid correct handhaven in functie van de lasmethodebeschrijving en de A-maat.</p> <p>Zorg voor een minimale variatie in materiaaldikte.</p>
	Werkt de las af <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdt lasspatten en verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen - Slijpt de las vlak indien nodig 	10		<p>Leer de cursisten het correct gebruik aan van de haakse slijper en van schuurmiddelen.</p>
	Voert een kwaliteitscontrole uit <ul style="list-style-type: none"> - Controleert visueel volgens de actueel geldende normen - Voert een penetrant-test uit - Herstelt een foute las 	11		<p>Voor de visuele controle kan je hier gebruik maken van peer-evaluatie: laat cursisten elkaars werkstukken beoordelen.</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.

7.12 MODULE: PLAATLASSEN TIG PC EN PE (M LA 014 - 80 LESTIJDEN)

7.12.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist plaatlassen met TIG in twee posities: PC (horizontaal= uit de zij) en PE (boven de hand). Men leert ook de werkzaamheden organiseren, het werkstuk voorbereiden, de laspost regelen, de las afwerken en een kwaliteitscontrole uitvoeren. Men werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit.

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

7.12.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat van de modules 'Plaatlassen TIGt PA' en 'Plaatlassen TIG PF' behaald of voldoet aan één van de andere toelatingsvoorwaarden voor sequentiële modules, zoals omschreven in art. 35§2 van het [decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs](#).

7.12.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit <ul style="list-style-type: none"> – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften 	3	<ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten 	
	Gebruikt machines en gereedschappen <ul style="list-style-type: none"> – Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier – Gebruikt draaitafels en laskalibers – Kijkt de machines en gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid – Voorziet beschermgas aan de binnenzijde van de profielen indien nodig 	4	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van machines en gereedschappen – Kennis van draaitafels en laskalibers – Kennis van hulpstoffen: beschermgas – Basiskennis van ISO lasserkwalificatienormen voor TIG plaat – Basiskennis van opbouw en werking van het eindproduct – Kennis van acceptatiecriteria voor inwendige lasfouten 	Maak de cursisten duidelijk wanneer het gebruik van beschermgas aangewezen is, bijv. lassen van RVS, lassen voor de voedingsindustrie,...
	Organiseert de taken in functie van een dagplanning <ul style="list-style-type: none"> – Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren – Leest en begrijpt het lasplan en de lasmethodebeschrijving 	2	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van de eigenschappen en naamgeving van constructiestaal, aluminium en roestvast staal en de toepasselijke toevoegmaterialen – Kennis van de lasmethodebeschrijving 	

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Stelt de stukken samen (afhankelijk van hoe ze binnenkomen) <ul style="list-style-type: none"> - Houdt een eerste kwaliteitscontrole - Tekent af dat hij gecontroleerd heeft 	5	<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van het aanbrengen van laskanten - Kennis van het instellen en bedienen van lasapparatuur (TIG) - Kennis van het TIG lasprocédé - Kennis van ISO- acceptatiecriteria voor visueel waarneembare fouten 	
	Bereidt een werkstuk voor <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert bramen - Maakt de te hechten onderdelen zuiver - Controleert de afmetingen van de lasnaadvoorbereidingen - Tekent de plaats en de positie van de te lassen onderdelen af volgens het montageplan - Klemt het laswerkstuk vast - Verwarmt indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor met een gasbrander of in een oven, in overeenstemming met de voorschriften van de lasmethodebeschrijving - Monteert en hecht het werkstuk met de vooropening zoals het montageplan voorschrijft, rekening houdend met de invloed van krimp 	6	<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van bedrijfseigen kwaliteitseisen - Kennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties volgens de actueel geldende (ISO-) normen - Kennis van lasparameters bij TIG - Kennis van niet-destructief onderzoek: penetrantonderzoek, ultrasoon, RX 	
	Regelt de laspost <ul style="list-style-type: none"> - Maakt de massakabel vast op of bij het laswerkwerkstuk - Stelt de parameters op de laspost in conform de lasmethodebeschrijving (inclusief gasflow) 	7		
	Last de stompe plaatlas in de twee lasposities PC (horizontaal =uit de zij) en PE (boven de hand) <ul style="list-style-type: none"> - Voert een testlas uit - Past de TIG-lastoorts aan, aan het uit te voeren werk - Beheerst de voortloopsnelheid en de positie van toorts en toevoegmateriaal om te voldoen aan de lasmethodebeschrijving - Waakt over de gelijkmatigheid van de inbranding en de geometrische uniformiteit van de las - Bewaakt de kwaliteit aan de hand van de parameters die de lasmethodebeschrijving opgeeft 	9		

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	Werkt de las af <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert lasspatten en verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen - Slijpt de las vlak indien nodig 	11	
	Voert een kwaliteitscontrole uit <ul style="list-style-type: none"> - Controleert visueel volgens de actueel geldende normen - Voert een penetrant-test uit - Herstelt een foute las 	12	Voor ultrasoon- en RX-testen kan samengewerkt worden met het VCL.

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.

7.13 MODULE: PIJPLASSEN TIG PA PF PC EN HLO45 (M LA 016 - 160 LESTIJDEN)

7.13.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist pijplassen met TIG in de posities: PA (onder de hand), PF (verticaal stijgend)², PC (horizontaal =uit de zij) en HLO45 (buisverbinding onder hoek van 45°). Men leert ook de werkzaamheden organiseren, het werkstuk voorbereiden, de laspost regelen, de las afwerken en een kwaliteitscontrole uitvoeren. Men werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit.

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

7.13.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat van de modules 'Plaatlassen TIG PA' en 'Plaatlassen TIG PF' behaald of voldoet aan één van de andere toelatingsvoorwaarden voor sequentiële modules, zoals omschreven in art. 35§2 van het [decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs](#).

7.13.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis	
Werkt in teamverband <ul style="list-style-type: none"> - Wisselt informatie uit met collega's - Werkt efficiënt samen met collega's - Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op - Vult werkdocumenten in - Rapporteert aan leidinggevenden 	1	<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van vakterminologie - Kennis van interne werkdocumenten - Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden - Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etikette 	
Werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit <ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu - Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften 	3	<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van machines en gereedschappen - Kennis van draaitafels en laskalibers - Kennis van hulpstoffen: beschermgas - Basiskennis van ISO lasserkwalificatienormen voor TIG pijp 	
Gebruikt machines en gereedschappen <ul style="list-style-type: none"> - Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier - Gebruikt draaitafels en laskalibers 	4	<ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis van opbouw en werking van het eindproduct - Kennis van ISO-acceptatiecriteria inwendige lasfouten 	Maak de cursisten duidelijk wanneer het gebruik van beschermgas aangewezen is, bijv.

² De benaming 'PF' is niet meer actueel voor pijplassen: voor pijplassen wordt dit nu benoemd als PH – zie bijlage lasposities BIL/VCL.

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	<ul style="list-style-type: none"> – Kijkt de machines en gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid – Voorziet beschermgas aan de binnenzijde van de profielen indien nodig 		<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van de eigenschappen en naamgeving van constructiestaal, aluminium, roestvast staal en de toepasselijke toevoegmaterialen – Kennis van ISO-acceptatiecriteria voor visueel waarneembare fouten 	lassen van RVS, lassen voor de voedingsindustrie,...
	<p>Organiseert de taken in functie van een dagplanning</p> <ul style="list-style-type: none"> – Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren – Leest en begrijpt het lasplan en de lasmethodebeschrijving 	2	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van de lasmethodebeschrijving – Kennis van het aanbrengen van laskanten – Kennis van het instellen en bedienen van lasapparatuur (TIG) 	
	<p>Stelt de stukken samen (afhankelijk van hoe ze binnenkomen)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt een eerste kwaliteitscontrole – Tekent af dat hij gecontroleerd heeft 	5	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van het TIG lasprocédé – Kennis van ISO-lassymbolisatie – Kennis van bedrijfseigen kwaliteitseisen – Kennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties volgens de actueel geldende (ISO-) normen 	
	<p>Bereidt een werkstuk voor</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verwijdert bramen – Maakt de te hechten onderdelen zuiver – Controleert de afmetingen van de lasnaadvoorbereidingen – Tekent de plaats en de positie van de te lassen onderdelen af volgens het montageplan – Klemt het laswerkstuk vast – Verwarmt indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor met een gasbrander of in een oven, in overeenstemming met de voorschriften van de lasmethodebeschrijving – Monteert en hecht het werkstuk met de vooropening zoals het montageplan voorschrijft, rekening houdend met de invloed van krimp 	6	<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van lasparameters bij TIG – Kennis van niet-destructief onderzoek: penetrantonderzoek, ultrasoon, RX 	
	<p>Regelt de laspost</p> <ul style="list-style-type: none"> – Maakt de massakabel vast op of bij het laswerkwerkstuk – Stelt de parameters op de laspost in conform de lasmethodebeschrijving (inclusief gasflow) 	7		
	<p>Last de pijpverbinding in de posities PA (onder de hand), PF (verticaal stijgend), PC (horizontaal =uit de zij) en HLO45 (buisverbinding onder hoek van 45°)</p>	10		

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	<ul style="list-style-type: none"> - Voert een testlas uit - Beheerst de lengte van de vlamboog en de uitsteeklengte - Beheerst de voortloopsnelheid om te voldoen aan de lasmethodebeschrijving - Realiseert een lasverbinding met doorlas op holle profielen met of zonder beschermgas, in horizontale en verticale posities en posities onder een willekeurige hoek - Houdt de lastoorts onder een constante hoek zowel in de lengterichting als in de dwarsrichting zodat de pijpverbinding overal volledig en gelijkmatig is doorgelast - Bewaakt de kwaliteit aan de hand van de parameters die de lasmethodebeschrijving opgeeft 			
	Werkt de las af <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert lasspatten en verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen - Slijpt de las vlak indien nodig 	11		
	Voert een kwaliteitscontrole uit <ul style="list-style-type: none"> - Controleert visueel volgens de actueel geldende normen - Voert een penetrant-test uit - Herstelt een foute las 	12		Voor ultrasoon- en RX-testen kan samengewerkt worden met het VCL.

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.

7.14 OPTIONELE MODULE: HOEKNAADLASSEN BMBE ALLE POSITIES (OM LA G010 - 120 LESTIJDEN)

7.14.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist hoeknaden lassen met beklede elektrode in alle posities: PA (onder hand), PF (verticaal stijgend), PC (horizontaal = uit de zij) en PB (staande hoeklas). Men leert ook de werkzaamheden organiseren, het werkstuk voorbereiden, de laspost regelen, de las afwerken en een kwaliteitscontrole uitvoeren. Men werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit.

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

7.14.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat van de module 'Initiatie lassen' behaald of voldoet aan één van de andere toelatingsvoorwaarden voor sequentiële modules, zoals omschreven in art. 35§2 van het [decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs](#).

7.14.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit <ul style="list-style-type: none"> Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften 	3	<ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's, PBM's, pictogrammen en etiketten 	
	Gebruikt machines en gereedschappen <ul style="list-style-type: none"> Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier 	4	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van machines en gereedschappen Basiskennis van ISO lasserkwalificatienormen voor BMBE-hoeknaad 	
	Organiseert de taken in functie van een dagplanning <ul style="list-style-type: none"> Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren Leest en begrijpt het lasplan en de lasmethodebeschrijving 	2	<ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van opbouw en werking van het eindproduct Kennis en herkenning van de lasgassen Kennis van BMBE-lasprocédé Kennis van de eigenschappen en naamgeving van constructiestaal en de toepasselijke toevoegmaterialen 	Vraag de cursisten om telkens het te gebruiken materiaal na te kijken op mogelijke gebreken; leer hen om kleine storingen zelfstandig op te lossen. Leer de cursisten de lasmethodebeschrijving analyseren aan de hand van de norm.
	Stelt de stukken samen (afhankelijk van hoe ze binnenkomen) <ul style="list-style-type: none"> Houdt een eerste kwaliteitscontrole Tekent af dat hij gecontroleerd heeft 	5	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van de lasmethodebeschrijving 	Laat de cursisten controleren of het materiaal overeenstemt met de lasmethodebeschrijving (materiaalsoort, afmetingen, dikte).

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Bereidt een werkstuk voor <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert bramen - Maakt de te hechten onderdelen zuiver - Controleert de afmetingen van de lasnaadvoorbereidingen - Tekent de plaats en de positie van de te lassen onderdelen af volgens het montageplan - Klemt het laswerkstuk vast - Verwarmt indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor met een gasbrander of in een oven, in overeenstemming met de voorschriften van de lasmethodebeschrijving - Monteert en hecht het werkstuk met de vooropening zoals het montageplan voorschrijft, rekening houdend met de invloed van krimp 	6	<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van het aanbrengen van laskanten - Kennis van het instellen en bedienen van lasapparatuur (BMBE) - Kennis van het lezen van constructietekeningen - Kennis van het lezen van het lasplan - Kennis van ISO-acceptatiecriteria voor visueel waarneembare fouten - Kennis van ISO-lasymbolisatie - Kennis van bedrijfseigen kwaliteitseisen - Kennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties volgens de actueel geldende (ISO-) normen - Kennis van lasparameters bij BMBE - Kennis van meetinstrumenten en meetmethodes 	
	Regelt de laspost <ul style="list-style-type: none"> - Maakt de massakabel vast op of bij het laswerkwerkstuk - Stelt de parameters op de laspost in conform de lasmethodebeschrijving 	7	<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van niet-destructief onderzoek: penetrantonderzoek - Kennis van vakterminologie 	
	Last de hoeknaadverbinding in alle posities <ul style="list-style-type: none"> - Voert een testlas uit - Past de keuze van de toorts en de lengte van de vlamboog aan, aan de uit te voeren opdracht - Last slepend of stekend, aangepast aan de laspositie en aan het materiaal van het werkstuk - Beweegt de lastoorts in de lasrichting van de lasverbinding zodat het smeltbad goed zichtbaar blijft - Beheerst de voortloopsnelheid om te voldoen aan de lasmethodebeschrijving - Houdt de lastoorts onder een constante hoek zowel in de lengterichting als in de dwarsrichting zodat de hoeknaadverbinding overal volledig en gelijkmatig is ingebrand en geometrisch uniform is - Bewaakt de kwaliteit aan de hand van de parameters die de lasmethodebeschrijving opgeeft 	8		<p>Let er in het bijzonder op dat de cursisten de voortloopsnelheid correct handhaven in functie van de lasmethodebeschrijving en de A-maat.</p> <p>Zorg voor een minimale variatie in materiaaldikte.</p> <p>Slepend of stekend lassen: bewaak vooral dat de cursist de lastoorts onder de juiste hellingsgraad houdt.</p>
	Werkt de las af <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen - Slijpt de las vlak indien nodig 	10		<p>Leer de cursisten het correct gebruik aan van de haakse slijper en van schuurmiddelen.</p>

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	Voert een kwaliteitscontrole uit <ul style="list-style-type: none"> - Controleert visueel volgens de actueel geldende normen - Voert een penetrant-test uit - Herstelt een foute las 	11	
			Voor de visuele controle kan je hier gebruik maken van peer-evaluatie: laat cursisten elkaars werkstukken beoordelen.

7.15 OPTIONELE MODULE: PLAATLASSEN BMBE PA EN PF (OM LA G011- 80 LESTIJDEN)

7.15.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist plaatlassen met beklede elektrode in twee posities: PA (onder de hand) en PF (verticaal stijgend). Men leert ook de werkzaamheden organiseren, het werkstuk voorbereiden, de laspost regelen, de las afwerken en een kwaliteitscontrole uitvoeren. Men werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit.

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

7.15.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat van de module 'Hoeknaadlassen BMBE alle posities' behaald of voldoet aan één van de andere toelatingsvoorwaarden voor sequentiële modules, zoals omschreven in art. 35§2 van het [decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs](#).

7.15.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit <ul style="list-style-type: none"> Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften 	3	<ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's, PBM's, pictogrammen en etiketten 	
	Gebruikt machines en gereedschappen <ul style="list-style-type: none"> Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier 	4	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van machines en gereedschappen Basiskennis van ISO lasserkwalificatienormen voor BMBE-stompe naad plaat 	
	Organiseert de taken in functie van een dagplanning <ul style="list-style-type: none"> Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren Leest en begrijpt het lasplan en de lasmethodebeschrijving 	2	<ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van opbouw en werking van het eindproduct Basiskennis van ultrasoon- en radiografische technieken en van interne fouten Kennis van BMBE lasprocédé 	Vraag de cursisten om telkens het te gebruiken materiaal na te kijken op mogelijke gebreken; leer hen om kleine storingen zelfstandig op te lossen. Leer de cursisten de lasmethodebeschrijving analyseren aan de hand van de norm.
	Stelt de stukken samen (afhankelijk van hoe ze binnenkomen) <ul style="list-style-type: none"> Houdt een eerste kwaliteitscontrole Tekent af dat hij gecontroleerd heeft 	5	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van de eigenschappen en naamgeving van constructiestaal en de toepasselijke toevoegmaterialen Kennis van de lasmethodebeschrijving 	Laat de cursisten controleren of het materiaal overeenstemt met de lasmethodebeschrijving (materiaaltype, afmetingen, dikte).

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Bereidt een werkstuk voor <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert bramen - Maakt de te hechten onderdelen zuiver - Controleert de afmetingen van de lasnaadvoorbereidingen - Tekent de plaats en de positie van de te lassen onderdelen af volgens het montageplan - Klemt het laswerkstuk vast - Verwarmt indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor met een gasbrander of in een oven, in overeenstemming met de voorschriften van de lasmethodebeschrijving - Monteert en hecht het werkstuk met de vooropening zoals het montageplan voorschrijft, rekening houdend met de invloed van krimp 	6	<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van het aanbrengen van laskanten - Kennis van het instellen en bedienen van lasapparatuur (BMBE) - Kennis van het lezen van constructietekeningen - Kennis van het lezen van het lasplan - Kennis van ISO-acceptatiecriteria voor visueel waarneembare fouten - Kennis van ISO-lasymbolisatie - Kennis van bedrijfseigen kwaliteitseisen - Kennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties volgens de actueel geldende (ISO-) normen - Kennis van lasparameters bij BMBE - Kennis van meetinstrumenten en meetmethodes 	
	Regelt de laspost <ul style="list-style-type: none"> - Maakt de massakabel vast op of bij het laswerkwerkstuk - Stelt de parameters op de laspost in conform de lasmethodebeschrijving 	7	<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van niet-destructief onderzoek: penetrantonderzoek - Kennis van vakterminologie 	
	Last de de stompe plaatlas in de twee meest voorkomende lasposities (onder de hand en verticaal stijgend) <ul style="list-style-type: none"> - Voert een testlas uit - Past de keuze van de toorts en de lengte van de vlamboog aan aan de uit te voeren opdracht - Last stekend, aangepast aan de laspositie en aan het materiaal van het werkstuk - Beheerst de voortloopsnelheid - Waakt over de gelijkmatigheid van de inbranding en de geometrische uniformiteit van de las - Bewaakt de kwaliteit aan de hand van de parameters die de lasmethodebeschrijving opgeeft 	8		<p>Let er in het bijzonder op dat de cursisten de voortloopsnelheid correct handhaven in functie van de lasmethodebeschrijving en de A-maat.</p> <p>Zorg voor een minimale variatie in materiaaldikte.</p> <p>Zorg ervoor dat de cursist de lastoorts onder de juiste hellingsgraad houdt.</p>
	Werkt de las af <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert lasspatten en verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen - Slijpt de las vlak indien nodig 	10		<p>Leer de curisten het correct gebruik aan van de haakse slijper en van schuurmiddelen.</p>

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	Voert een kwaliteitscontrole uit <ul style="list-style-type: none"> - Controleert visueel volgens de actueel geldende normen - Voert een penetrant-test uit - Herstelt een foute las 	11	
			Voor de visuele controle kan je hier gebruik maken van peer-evaluatie: laat cursisten elkaars werkstukken beoordelen.

7.16

7.17 OPTIONELE MODULE: PLAATLASSEN BMBE PC EN PE (OM LA 017 - 80 LESTIJDEN)

7.17.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist plaatlassen met beklede elektrode in twee posities: PC (horizontaal= uit de zij) en PE (boven het hoofd). Men leert ook de werkzaamheden organiseren, het werkstuk voorbereiden, de laspost regelen, de las afwerken en een kwaliteitscontrole uitvoeren. Men werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit.

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

7.17.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat van de module 'Plaatlassen BMBE PA en PF' behaald of voldoet aan één van de andere toelatingsvoorwaarden voor sequentiële modules, zoals omschreven in art. 35§2 van het [decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs](#).

7.17.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit <ul style="list-style-type: none"> Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften 	3	<ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten 	
	Gebruikt machines en gereedschappen <ul style="list-style-type: none"> Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier Gebruikt draaitafels en laskalibers Kijkt de machines en gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid Vorziet beschermgas aan de binnenzijde van de profielen indien nodig 	4	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van machines en gereedschappen Kennis van draaitafels en laskalibers Kennis van hulpstoffen: beschermgas Basiskennis van ISO lasserkwalificatienormen voor BMBE plaat Basiskennis van opbouw en werking van het eindproduct Kennis van ISO-acceptatiecriteria voor inwendige lasfuten 	Maak de cursisten duidelijk wanneer het gebruik van beschermgas aangewezen is, bijv. lassen van RVS, lassen voor de voedingsindustrie,...
	Organiseert de taken in functie van een dagplanning <ul style="list-style-type: none"> Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren Leest en begrijpt het lasplan en de lasmethodebeschrijving 	2	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van BMBE lasprocédé Kennis van de eigenschappen en naamgeving van constructiestaal, aluminium en roestvast staal en de toepasselijke toevoegmaterialen 	

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	Stelt de stukken samen (afhankelijk van hoe ze binnenkomen) <ul style="list-style-type: none"> - Houdt een eerste kwaliteitscontrole - Tekent af dat hij gecontroleerd heeft 	5	<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van de lasmethodebeschrijving - Kennis van het aanbrengen van laskanten - Kennis van het instellen en bedienen van lasapparatuur (BMBE) - Kennis van ISO-acceptatiecriteria voor visueel waarneembare fouten 	
	Bereidt een werkstuk voor <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert bramen - Maakt de te hechten onderdelen zuiver - Controleert de afmetingen van de lasnaadvoorbereidingen - Tekent de plaats en de positie van de te lassen onderdelen af volgens het montageplan - Klemt het laswerkstuk vast - Verwarmt indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor met een gasbrander of in een oven, in overeenstemming met de voorschriften van de lasmethodebeschrijving - Monteert en hecht het werkstuk met de vooropening zoals het montageplan voorschrijft, rekening houdend met de invloed van krimp 	6	<ul style="list-style-type: none"> - Kennis van bedrijfseigen kwaliteitseisen - Kennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties volgens de actueel geldende (ISO-) normen - Kennis van lasparameters bij BMBE - Kennis van niet-destructief onderzoek: penetrantonderzoek, ultrasoon, RX 	
	Regelt de laspost <ul style="list-style-type: none"> - Maakt de massakabel vast op of bij het laswerkwerkstuk - Stelt de parameters op de laspost in conform de lasmethodebeschrijving 	7		
	Last de stompe plaatlas in de posities PC (horizontaal =uit de zij) en PE (boven het hoofd) <ul style="list-style-type: none"> - Voert een testlas uit - Past de keuze van de toorts, de lengte van de vlamboog en de uitsteeklengte aan, aan de uit te voeren opdracht - Last slepend of stekend, aangepast aan de laspositie en aan het materiaal van het werkstuk - Beheerst de voortloopsnelheid om te voldoen aan de lasmethodebeschrijving - Waakt over de gelijkmatigheid van de inbranding en de geometrische uniformiteit van de las - Bewaakt de kwaliteit aan de hand van de parameters die de lasmethodebeschrijving opgeeft 	9		<p>Slepend of stekend lassen: bewaak vooral dat de cursist de lastoorts onder de juiste hellingsgraad houdt.</p>

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	Werkt de las af <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert lasspatten en verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen - Slijpt de las vlak indien nodig 	11	
	Voert een kwaliteitscontrole uit <ul style="list-style-type: none"> - Controleert visueel volgens de actueel geldende normen - Voert een penetrant-test uit - Herstelt een foute las 	12	Voor ultrasoon- en RX-testen kan samengewerkt worden met het VCL.

7.18 OPTIONELE MODULE: PIJPLASSEN BMBE PA PF PC EN HLO45 (OM LA 018 - 160 LESTIJDEN)

7.18.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist pijplassen met BMBE in de posities: PA (onder de hand), PF (verticaal stijgend)³, PC (horizontaal= uit de zij) en HLO45 (buisverbinding onder hoek van 45°). Men leert ook de werkzaamheden organiseren, het werkstuk voorbereiden, de laspost regelen, de las afwerken en een kwaliteitscontrole uitvoeren. Men werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit.

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

7.18.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat van de module 'Plaatlassen BMBE PA en PF' behaald of voldoet aan één van de andere toelatingsvoorwaarden voor sequentiële modules, zoals omschreven in art. 35§2 van het [decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs](#).

7.18.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	Werkt in teamverband Wisselt informatie uit met collega's – Werkt efficiënt samen met collega's – Volgt aanwijzingen van verantwoordelijken op – Vult werkdocumenten in – Rapporteerde aan leidinggevende	1	– Kennis van vakterminologie – Kennis van interne werkdocumenten – Basiskennis van veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, welzijn en kwaliteit – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften	3	– Kennis van machines en gereedschappen – Kennis van draaitafels en laskalibers – Kennis van hulpstoffen: beschermgas – Basiskennis van ISO lasserkwalificatienormen voor BMBE pijp
	Gebruikt machines en gereedschappen – Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier – Gebruikt draaitafels en laskalibers	4	– Basiskennis van opbouw en werking van het eindproduct – Kennis van ISO-acceptatiecriteria voor inwendige lasfouten
			Maak de cursisten duidelijk wanneer het gebruik van beschermgas aangewezen is, bijv.

³ De benaming 'PF' is niet meer actueel voor pijplassen: voor pijplassen wordt dit nu benoemd als PH – zie bijlage lasposities BIL/VCL.

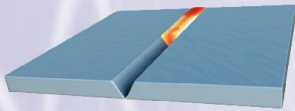
Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	<ul style="list-style-type: none"> – Kijkt de machines en gereedschappen na op zichtbare gebreken en degelijkheid – Voorziet beschermgas aan de binnenzijde van de profielen indien nodig 		<ul style="list-style-type: none"> – Kennis van ISO-acceptatiecriteria voor visueel waarneembare fouten – Kennis van de lasmethodebeschrijving – Kennis van het aanbrengen van laskanten – Kennis van het instellen en bedienen van lasapparatuur (BMBE) – Kennis van ISO-lasymbolisatie – Kennis van bedrijfseigen kwaliteitseisen – Kennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties volgens de actueel geldende (ISO-) normen – Kennis van lasparameters bij BMBE – Kennis van niet-destructief onderzoek: penetrantonderzoek, ultrasoon, RX 	lassen van RVS, lassen voor de voedingsindustrie,...
	<p>Organiseert de taken in functie van een dagplanning</p> <ul style="list-style-type: none"> – Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren – Leest en begrijpt het lasplan en de lasmethodebeschrijving 	2		
	<p>Stelt de stukken samen (afhankelijk van hoe ze binnenkomen)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Houdt een eerste kwaliteitscontrole – Tekent af dat hij gecontroleerd heeft 	5		
	<p>Bereidt een werkstuk voor</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verwijdert bramen – Maakt de te hechten onderdelen zuiver – Controleert de afmetingen van de lasnaadvoorbereidingen – Tekent de plaats en de positie van de te lassen onderdelen af volgens het montageplan – Klemt het laswerkstuk vast – Verwarmt indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor met een gasbrander of in een oven, in overeenstemming met de voorschriften van de lasmethodebeschrijving – Monteert en hecht het werkstuk met de vooropening zoals het montageplan voorschrijft, rekening houdend met de invloed van krimp 	6		
	<p>Regelt de laspost</p> <ul style="list-style-type: none"> – Maakt de massakabel vast op of bij het laswerkwerkstuk – Stelt de parameters op de laspost in conform de lasmethodebeschrijving (inclusief gasflow) 	7		
	<p>Last de pijpverbinding in de posities PA (onder de hand), PF (verticaal stijgend), PC (horizontaal= uit de zij) en HLO45 (buisverbinding onder hoek van 45°)</p>	10		

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken	
De cursist	Competenties	Code OP		Te integreren ondersteunende kennis
	<ul style="list-style-type: none"> - Voert een testlas uit - Beheerst de lengte van de vlamboog en de uitsteeklengte - Beheerst de voortloopsnelheid om te voldoen aan de lasmethodebeschrijving - Realiseert een lasverbinding met doorlas op holle profielen met of zonder beschermgas, in horizontale en verticale posities en posities onder een willekeurige hoek - Houdt de lastoorts onder een constante hoek zowel in de lengterichting als in de dwarsrichting zodat de pijpverbinding overal volledig en gelijkmatig is doorgelast - Bewaakt de kwaliteit aan de hand van de parameters die de lasmethodebeschrijving opgeeft 			
	Werkt de las af <ul style="list-style-type: none"> - Verwijdert lasspatten en verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen - Slijpt de las vlak indien nodig 	11		
	Voert een kwaliteitscontrole uit <ul style="list-style-type: none"> - Controleert visueel volgens de actueel geldende normen - Voert een penetrant-test uit - Herstelt een foute las 	12		Voor ultrasoon- en RX-testen kan samengewerkt worden met het VCL.

LASPOSITIES

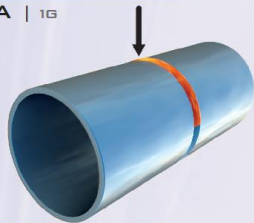
STOMPE LAS - PLAAT

PA | 1G



STOMPE LAS - PIJP

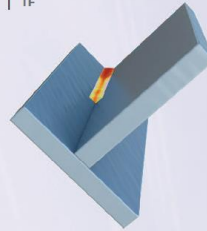
PA | 1G



PIJP DRAAIEND
AS HORIZONTAAL
LAS ONDER DE HAND

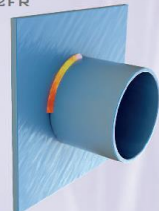
HOEKLAS - PLAAT

PA | 1F



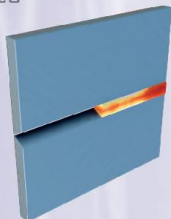
HOEKLAS - PIJP

PB | 2FR

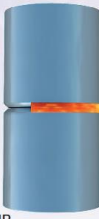


PIJP DRAAIEND
AS HORIZONTAAL
LAS HORIZONTAAL VERTICAAL

PC | 2G

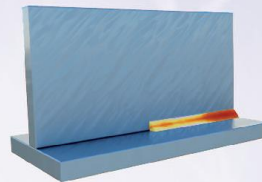


PC | 2G

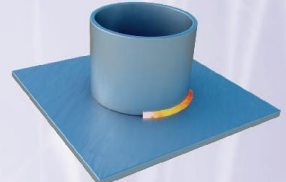


PIJP INGEKLEMD
AS VERTICAAL
LAS UIT DE ZIJ

PB | 2F

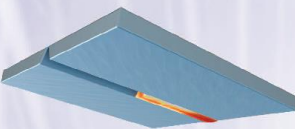


PB | 2F

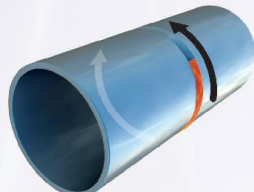


PIJP INGEKLEMD
AS VERTICAAL
LAS HORIZONTAAL VERTICAAL

PE | 4G

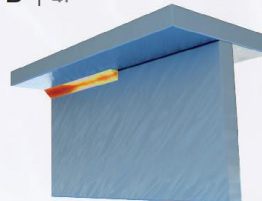


PH | 5G OPGAAND



PIJP INGEKLEMD
AS HORIZONTAAL
LAS VERTICAAL OPGAAND

PD | 4F



PD | 4F

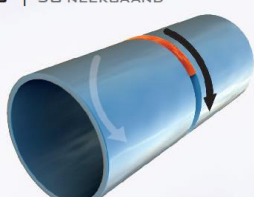


PIJP INGEKLEMD
AS VERTICAAL
LAS HORIZONTAAL BOVEN HET HOOFD

PF | 3G OPGAAND



PJ | 5G NEERGAAND

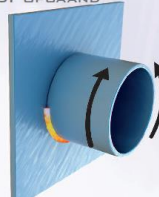


PIJP INGEKLEMD
AS HORIZONTAAL
LAS VERTICAAL NEERGAAND

PF | 3F OPGAAND



PH | 5F OPGAAND



PIJP INGEKLEMD
AS HORIZONTAAL
LAS VERTICAAL OPGAAND

PG | 3G NEERGAAND



H-L045 | 6G OPGAAND



PIJP INGEKLEMD
HELLEND
LAS OPGAAND

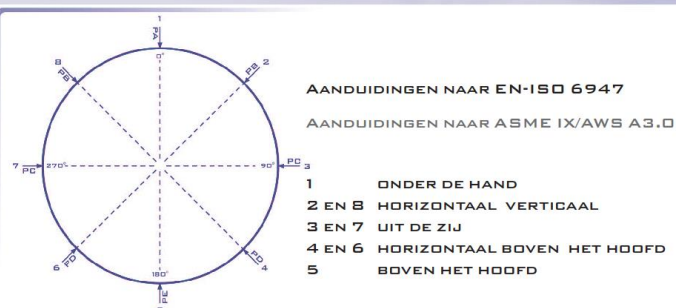
PG | 3F NEERGAAND



PJ | 5F NEERGAAND



PIJP INGEKLEMD
AS HORIZONTAAL
LAS VERTICAAL NEERGAAND



BELGISCH INSTITUUT VOOR LASTECHNIEK
WWW.BIL-IBS.BE



VERVOLMAKINGSCENTRUM
VOOR LASSERS
WWW.V-C-L.BE

