

Leerplan

OPLEIDING

Vakman installatietechnieken

Modulair

Studiegebied
Koeling en warmte

Goedkeuringscode: 2022/1730/6//D

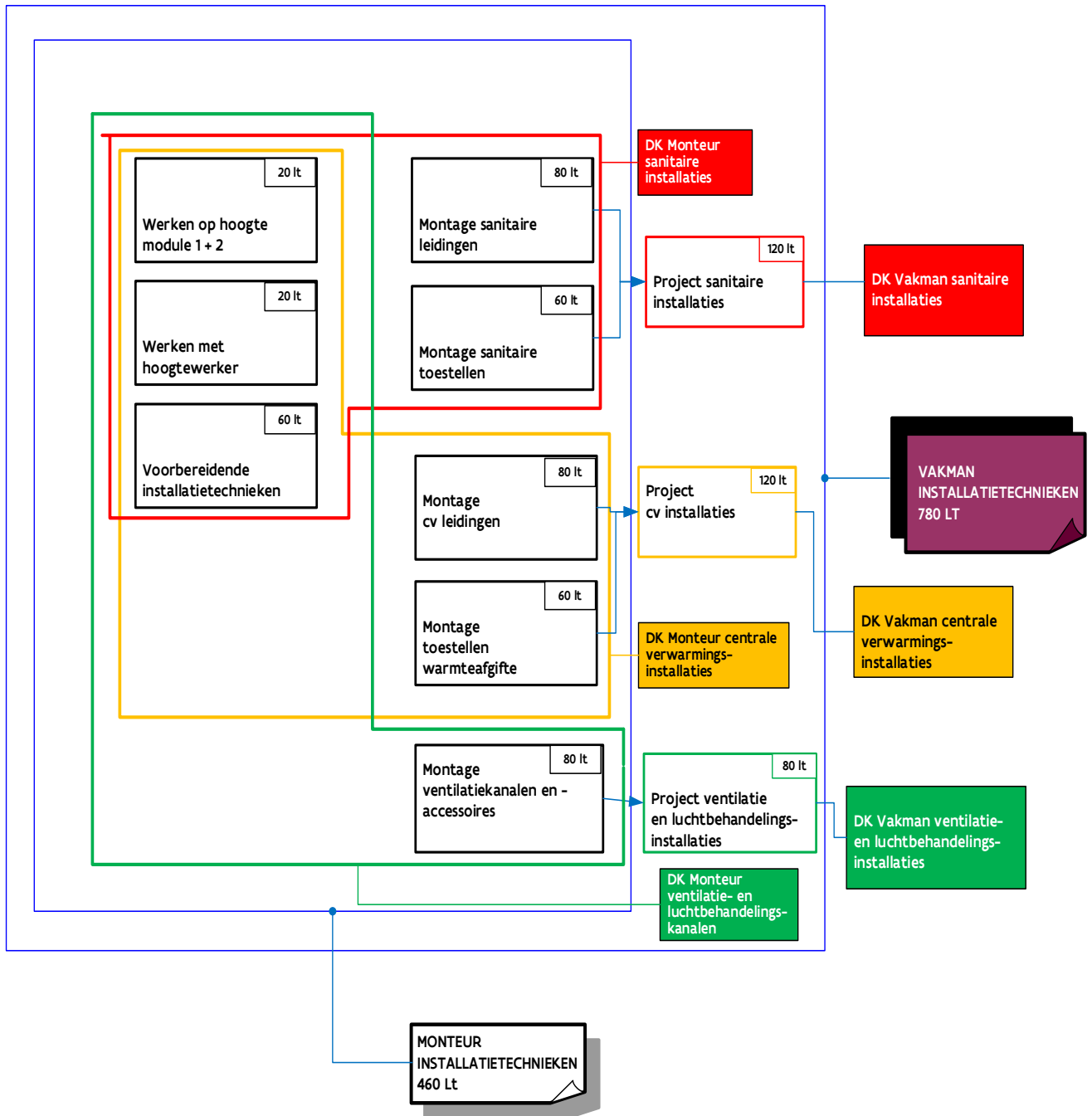
Indieningsdatum: 30 november 2021

INHOUDSTAFEL

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Inleiding..... | 3 |
| 1.1 | Modulair traject..... | 3 |
| 1.2 | Relatie tot het opleidingsprofiel..... | 4 |
| 1.3 | Cerga-certificering..... | 5 |
| 1.4 | Totstandkoming van het leerplan..... | 5 |
| 2 | Visie op het leren van volwassenen..... | 7 |
| 3 | Minimale materiële vereisten..... | 8 |
| 3.1 | Algemeen..... | 8 |
| 3.2 | Specifieke uitrusting en materialen..... | 8 |
| 4 | Evaluatie van de cursisten..... | 11 |
| 4.1 | Regelgeving m.b.t. evaluatie in het volwassenenonderwijs..... | 11 |
| 4.2 | Kwaliteit van de evaluatie..... | 11 |
| 4.3 | Breed evalueren..... | 13 |
| 5 | Algemene doelstellingen van de opleiding..... | 14 |
| 6 | Leerplandoelstellingen per module..... | 16 |
| 6.1 | Module: Voorbereidende installatietechnieken (ME KW G040 - 60 lestijden)..... | 17 |
| 6.2 | Module: Werken op hoogte – module 1 + 2 (M RBW C233 - 20 lestijden)..... | 22 |
| 6.3 | Module: Werken op hoogte met de hoogtewerker (M RBW C234- 20 lestijden)..... | 23 |
| 6.4 | Module: Montage sanitaire leidingen (M KW G046 - 80 lestijden)..... | 24 |
| 6.5 | Module: Montage sanitaire toestellen (M KW G049 - 60 lestijden)..... | 28 |
| 6.6 | Module: Montage CV leidingen(M KW G047 - 80 lestijden)..... | 31 |
| 6.7 | Module: Montage toestellen warmteafgifte (M KW G050 - 60 lestijden)..... | 35 |
| 6.8 | Module: Montage ventilatiekanalen en accessoires (M KW G048 - 80 lestijden)..... | 37 |
| 6.9 | Module: Project sanitaire installaties (M KW 051- 120 lestijden)..... | 40 |
| 6.10 | Module: Project CV installaties (M KW 052- 120 lestijden)..... | 47 |
| 6.11 | Module: Ventilatie- en luchtbehandelingsinstallaties (M KW 053- 80 lestijden)..... | 53 |

1 INLEIDING

1.1 MODULAIR TRAJECT



1.2 RELATIE TOT HET OPLEIDINGSPROFIEL

1.2.1 ALGEMEEN

De opleiding **Vakman installatietechnieken** hoort thuis in het studiegebied Koeling en warmte van het secundair volwassenenonderwijs en is modulair opgebouwd. Dit leerplan is gebaseerd op het gelijknamige opleidingsprofiel.

De opleiding is afgeleid van de erkende beroepskwalificatie Vakman installatietechnieken (BK-0368-2). De beroepskwalificatie is ingeschaald op niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur.

De opleiding **Vakman installatietechnieken** omvat in totaal **780** lestijden en wordt bekrachtigd met het certificaat VAKMAN INSTALLATIETECHNIEKEN, dat tevens het bewijs van beroepskwalificatie van niveau 4 van vakman installatietechnieken is.

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

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

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

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

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

1.2.2 DEELKWALIFICATIES (DK)

Er kunnen 6 deelkwalificaties behaald worden:

DK Monteur sanitaire installaties

Voor het behalen van de deelkwalificatie 'Monteur sanitaire installaties' dienen de deelcertificaten behaald te worden van de volgende modules waarin alle generieke competenties zijn geïntegreerd:

- Module Werken op hoogte Module 1 + 2
- Module Werken op hoogte met hoogwerker
- Module Voorbereidende installatietechnieken
- Module Montage sanitaire leidingen
- Module Montage sanitaire toestellen

DK Monteur centrale verwarmingsinstallaties

Voor het behalen van de deelkwalificatie 'Monteur centrale verwarmingsinstallaties' dienen de deelcertificaten behaald te worden van de volgende modules waarin alle generieke competenties zijn geïntegreerd:

- Module Werken op hoogte Module 1 + 2
- Module Werken op hoogte met hoogwerker
- Module Voorbereidende installatietechnieken
- Module Montage cv leidingen
- Module Montage toestellen warmteafgifte

DK Monteur ventilatie- en luchtbehandelingskanalen

Voor het behalen van de deelkwalificatie 'Monteur ventilatie- en luchtbehandelingskanalen' dienen de deelcertificaten behaald te worden van de volgende modules waarin alle generieke competenties zijn geïntegreerd:

- Module Werken op hoogte Module 1 + 2
- Module Werken op hoogte met hoogtewerker
- Module Voorbereidende installatietechnieken
- Module Montage ventilatiekanalen en accessoires

DK Vakman sanitaire installaties

Voor het behalen van de deelkwalificatie ‘Vakman sanitaire installaties’ dienen de deelcertificaten behaald te worden van de volgende modules waarin alle generieke competenties zijn geïntegreerd:

- Module Werken op hoogte Module 1 +2
- Module Werken op hoogte met hoogtewerker
- Module Voorbereidende installatietechnieken
- Module Montage sanitaire leidingen
- Module Montage sanitaire toestellen
- Module Project sanitaire installaties

DK Vakman centrale verwarmingsinstallaties

Voor het behalen van de deelkwalificatie ‘Vakman centrale verwarmingsinstallaties’ dienen de deelcertificaten behaald te worden van de volgende modules waarin alle generieke competenties zijn geïntegreerd:

- Modules Werken op hoogte Module 1 + 2
- Module Werken op hoogte met hoogtewerker
- Module Voorbereidende installatietechnieken
- Module Montage cv leidingen
- Module Montage toestellen warmteafgifte
- Module Project cv leidingen

DK Vakman ventilatie- en luchtbehandelingsinstallaties

Voor het behalen van de deelkwalificatie ‘Vakman ventilatie- en luchtbehandelings-installaties’ dienen de deelcertificaten behaald te worden van de volgende modules waarin alle generieke competenties zijn geïntegreerd:

- Modules Werken op hoogte Module 1 + 2
- Module Werken op hoogte met hoogtewerker
- Module Voorbereidende installatietechnieken
- Module Montage ventilatiekanalen en accessoires
- Module Project ventilatie- en luchtbehandelingsinstallaties.

1.3 CERGA-CERTIFICERING

Om binnen de sector te werken als monteur installatietechnieken is het belangrijk om te beschikken over het label “Cergamonteur”. Het is belangrijk dat cursisten zich bewust zijn van dit label en hoe ze het kunnen behalen. De inhoud van het label Cergamonteur worden ter voorbereiding van het behalen van het label alvast afgedekt door de modules van de deelkwalificaties “Monteur sanitair installaties”. Deze certificering is extern aan de opleiding en kan gebeuren via een externe organisatie of een persoon die hiervoor erkend is.

Opgelet de inhoud van de deelkwalificatie “Monteur centrale verwarmingsinstallaties” dekken niet alle inhoud af voor het label Cergamonteur omdat het monteren van de toestellen voor de productie niet vervat zit in deze deelkwalificatie.

1.4 TOTSTANDKOMING VAN HET LEERPLAN

Dit leerplan kwam tot stand met medewerking van:

- CVO Crescendo
- CVO Groeipunt

- CVO Focus
- CVO Edukempen
- CVO Brussel
- CVO Qrios
- CVO Gent
- CVO Encora
- CVO HIK
- Frixix

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 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.

3.1 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

3.2 SPECIFIEKE UITRUSTING EN MATERIALEN

- Gereedschapskisten
- Universele tangen
- Zijknijptangen
- Ronde bektangen
- Striptangen
- Verstelbare waterpomptangen
- Buizentangen
- Sets schroevendraaiers
- Sets inbussleutels
- Rol en/of vouwmeters
- Soorten vijlen
- Waterpassen
- Hamers
- Centerponsen
- Meetlatjes
- Schuifmaat
- Boorstandaard
- (Klop)boormachines
- Slijpmolen
- Haakse slijper
- Borensets
- Handzagen ijzer
- Winkelhaken
- Ringsleutels
- Testapparatuur voor rendementscontrole olietkets
- Stofzuiger
- Verlengkabels
- Persluchtvoorziening

- Spiegellastoestel
- Lastoestel
- Plooitangen voor metaal- en koperbewerking
- Uitzetgereedschap voor koper
- Draadsnijgereedschappen
- Opstelling gasketels
- Opstelling stookolieketels
- Brandblussers en –dekens
- Afperspomp
- Branderset hard en zacht solderen
- Elektrische meetapparatuur
- Elektrische plooiemachine
- Expanderset
- Kunststofschaar
- Lavabotang
- Pijpklemmen
- Pijpsnijders
- Pijptangen
- Persbekken-systemen compleet voor gas en water
- Warme luchtblazer
- Steeksleutels
- Uithaalset
- Dopsleutelset
- Kabelmes
- Silicone-spuit
- Decoupeerzaag
- Reciprozaag
- Multimeter
- Buizensnijder
- Buizenruimer
- Lange plooiveren
- Ontbramer
- Gaslekdetectie
- CO / CO² -meetset
- Relatieve Vochtigheidsmeter
- Luchtsnelheidsmeter (set voor kanaalmeting)
- Lucht-verschildruk / drukmeter voor luchtkanalen
- Steigers en ladders
- Hoogtewerker (al dan niet tijdelijk beschikbaar voor de cursisten)
- Radiatoren
- Convectoren
- Vloerverwarming
- Ventilatie-units van verschillende types
- Ventielen i.f.v. ventilatie-installaties
- Roosters en luchtkanalen
- Toestellen voor hemelwater

- Kranen en andere sanitaire toestellen

4 EVALUATIE VAN DE CURSISTEN

4.1 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.”

4.2 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.

4.2.1 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.

4.2.2 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.

4.3 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.

5 ALGEMENE DOELSTELLINGEN VAN DE OPLEIDING

In deze opleiding leert de cursist installaties voor water, riolering, gas en distributieleidingen van vloeistoffen of gassen, selecteren en plaatsen teneinde de eigen sanitaire, centrale verwarmings- of ventilatie-installatie voor een residentieel of niet-residentieel gebouw in dienst te stellen.

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

- Omgevingscontext:
 - Het werk wordt uitgeoefend bij installatiebedrijven, zowel bij nieuwbouw als renovatie van gebouwen.
 - De vakman installeert diverse installaties, waarbij steeds de regelgeving en technische voorschriften in acht genomen moeten worden. De installatie of herstelling verloopt via procedures en methodes, maar zal steeds aan de wensen van de klant of de beperkingen van het gebouw moeten aangepast worden.
 - Bij de installatie kan men moeten werken op hoogte, in contact komen met stof, geur, geluidshinder en in aanraking komen met gevaarlijke stoffen.
 - De (basis)technieken an sich veranderen niet, maar er gebeuren veel innovaties binnen de installaties en systemen. Continue bijscholing is noodzakelijk.
 - Storingen worden gelokaliseerd aan de hand van instrumenten en kunnen complex zijn.
 - De werkopdrachten worden vaak strikt afgebakend in de tijd en er heersen in veel gevallen strikte deadlines
 - De vakman werkt vooral in teamverband

- Handelingscontext:
 - De vakman installatietechnieken wordt verondersteld leergierig te zijn want blijven met de technologische ontwikkelingen in het vakgebied is een must.
 - Installaties worden volgens opgelegde voorschriften opgebouwd
 - De selectie van de buizen en installatietoebehoren gebeurt aan de hand van plannings- en selectiehulpmiddelen. De toepassing, omvang en uitvoering van de systemen zijn echter verschillend en specifiek. Tijdens het werkproces moet de vakman geschikte oplossingen kunnen bedenken.
 - De vakman werkt met zorg, toewijding en zin voor precisie. Hij/zij behandelt materiaal en onderdelen met de nodige voorzichtigheid om schade te voorkomen.
 - Hij/zij moet flexibel kunnen omspringen met wijzigingen van planning, omgeving, grondstoffen en machines.
 - Hij/zij heeft aandacht voor ergonomie omdat hij regelmatig lasten moet dragen en in moeilijke posities en op moeilijk bereikbare plaatsen moet werken.
 - De vakman moet er zich van bewust zijn dat elke handeling van belang is voor de energieprestatie van de installatie of het gebouw
 - Hij/zij heeft oog voor gevaarlijke situaties en gebruikt PBM's en CBM's op een correcte manier

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

- Is zelfstandig in
 - het organiseren van de eigen werkzaamheden
 - het organiseren en het inrichten van de eigen werkplek
 - het selecteren, bewerken en herstellen van de leidingen
 - het plaatsen en aansluiten van de toestellen en toebehoren
 - het rapporteren van de eigen werkzaamheden
 - het gepast reageren op onverwachte gebeurtenissen
- Is gebonden aan
 - de ontvangen werkopdracht en tijdsplanning
 - de deadlines
 - de kwaliteits-, veiligheids- en milieuvoorschriften
 - wettelijke en technische voorschriften
 - afspraken met leidinggevenden, collega's en derden
- Doet beroep op
 - collega's, leidinggevenden en derden voor de werkopdracht, gegevens, planning, leveringen, melden van problemen en gevaarlijke situaties

- een meer bevoegd persoon indien hij een probleem niet opgelost krijgt of te maken krijgt met werkzaamheden die buiten zijn bevoegdheid vallen

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

- Werkt in teamverband
- Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn
- Werkt op hoogte
- Beheert de voorraad in functie van dagactiviteit
- Gebruikt gepaste machines en gereedschappen
- Bereidt installatiewerken voor
- Dicht doorboringen in wanden luchtdicht en brandveilig af
- Voert elektrische aansluitingen uit in functie van de installatie
- Selecteert, bewerkt, legt aardgas- en lpg-binnenleidingen aan en herstelt
- Selecteert, bewerkt, legt rookgasafvoerleidingen aan en herstelt
- Selecteert, bewerkt, legt leidingen voor aanvoer van warm en koud water aan en herstelt
- Selecteert, bewerkt, legt leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater aan en herstelt
- Plaatst en sluit waterbehandelingstoestellen aan (afvalwaterbehandelingstoestellen, drinkwaterbehandelingstoestellen, drukverhogingstoestellen en toestellen voor het gebruik van hemelwater)
- Plaatst en sluit sanitaire kranen, sanitaire toestellen en toestellen voor warmwaterbereiding aan
- Neemt maatregelen om het waterverbruik te beperken
- Selecteert, bewerkt, legt centrale verwarmingsleidingen aan en herstelt
- Selecteert, bewerkt, legt stookolieleidingen aan en herstelt
- Plaatst en sluit de verwarmingstoestellen en toestellen voor warmteafgifte en koeling aan
- Plaatst en sluit ventilatoren, ventilatie-units en luchtgroepen aan
- Selecteert, bewerkt en legt luchtkanalen voor ventilatie en luchtbehandeling aan
- Monteert aan- en afvoervoorzieningen voor ventilatie en luchtbehandeling

6 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

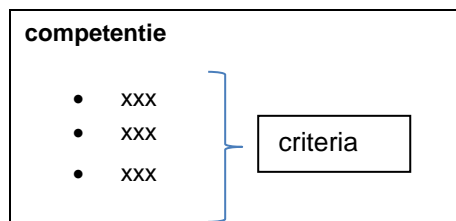
Het realiseren van de leerplandoelstellingen bij de cursisten vormt de **kernopdracht** van de leraar.

- 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 5](#), 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.

6.1 MODULE: VOORBEREIDENDE INSTALLATIETECHNIKEN (ME KW G040 - 60 LESTIJDEN)

6.1.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist de voorbereidende technieken kennen voor zowel voor de installatieberoepen als voor de koeltechnische beroepen. De module legt een brede basis op het vlak van het bewerken en verbinden van de verschillende soorten materialen (leidingen, buizen enz. ...) die gebruikt worden. Het leggen van (volledige) leidingen in het kader van een concrete installatie komt hier niet aan bod. Ook leert de cursist in deze module in functie van het montagewerk de basisprincipes m.b.t. elektriciteit en het leggen van elektrische kabels, goten, de soorten elektrische kabels, datakabels, enz. Verder komt ook het maken van doorboringen en terug dichten van doorboringen in het kader van de montagewerkzaamheden aan bod in de module.

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

6.1.2 BEGINSITUATIE

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

6.1.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|---|---------|---|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | Werkt met oog voor eigen veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn <ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu - Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling - Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen - Neemt gepaste maatregelen bij opslag van en ongelukken met gevaarlijke producten - Werkt ergonomisch - Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften - Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften - Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis van milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden - Basiskennis veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften - Basiskennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties - Kennis van specifieke risico's verbonden aan de werkzaamheden, zoals: stof, asbest en andere gevaarlijke producten; elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies; heffen en tillen - Kennis van beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten - Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen - Kennis van code van goede praktijk van werken op hoogte - Kennis van grenzen van bevoegdheden | Besteed aandacht aan de ISO-normen. Bekijk samen met de preventieadviseur de meldingsprocedures, ... VCA Maak gebruik van de veiligheidsinstructiekaarten |
| | Gebruikt gepaste machines en gereedschappen <ul style="list-style-type: none"> - Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik | 5 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van materialen, machines en gereedschappen | Machinehandleiding bespreken |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------------------------|--|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier - Reinigt en controleert de machines en gereedschappen na gebruik - Controleert de machines en gereedschappen na gebruik - Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig | | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel | |
| | <p>Bereidt de eigen installatiewerken voor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leest plannen, schema's, werktekeningen of werkopgaveblad - Gebruikt toepassingen om technische informatie op te zoeken ... | 6 | <ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis planlezen en schemalezen | <p>Aandacht hebben voor de meest gebruikte symbolen binnen de installaties. Verschillende soorten schema's bespreken is zeker nuttig.</p> <p>Gebruik van catalogi van producenten Aandacht voor de courante handelsmaten van producten</p> |
| | <p>Dicht doorboringen in wanden luchtdicht en brandveilig af met reeds geselecteerde onderdelen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plaatst luchtdichte systemen (manchetten) voor de doorvoeringen in luchtdichte wanden - Sluit doorbrekingen door de gebouwschil luchtdicht af - Plaatst brandveilige afdichtingen bij doorvoeringen in brandwerende wanden. | 7 | <ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis van de principes van luchtdichtheid (drukmetingen, lekken, materialen ...) - Basiskennis van werkwijze voor het uitvoeren van luchtdichte doorvoeringen - Basiskennis van werkwijze voor het uitvoeren voor het brandveilig afdichten van doorvoeringen in brandwerende wanden | <p>Specifieke bedrijven aanspreken voor hun producten en specifieke demo's</p> |
| | <p>Demonteert en monteert elektrische leidingen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monteert kabelgoten en beugels volgens plan - Brengt beschermingsmateriaal aan om beschadiging van leidingen en kabels te vermijden - Plaatst de kabels - Brengt kabelmerken aan en sluit aan volgens klem-en kabellijst | BK-0143-2/9, BK-0328-2/12 | <ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis van procedures van BA4/BA5 - Basiskennis van elektriciteitswerken (gereedschappen, materialen, meettoestellen, risico's, veiligheidsvoorzieningen, elektromagnetische interferentie tussen leidingen voor datacommunicatie en andere elektrische leidingen) - Basiskennis van elektrische verbindingen | |
| | <p>Voert elektrische aansluitingen uit in functie van de installatie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installeert elektrische componenten - Sluit elektrische componenten aan voor de installatie | 8 | <ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis van procedures van BA4/BA5 - Basiskennis van elektriciteit (werking, eigenschappen, eenheden ...) - Basiskennis van types van bekabeling - Basiskennis van de symbolen op schema's | |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|---|---|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van elektrische verbindingen – Basiskennis van de regeltechnische componenten van de installaties | |
| | Bewerkt rookgasafvoerleidingen <ul style="list-style-type: none"> – Kiest de buizen overeenkomstig met de instructies – Bewerkt buizen in verschillende materialen voor rookgasafvoerleidingen – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal – Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen | 10 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis werkwijzes bij verbindingen – Basiskennis van de gebruikte materialen (buizen, ...) en installatietoebehoren voor rookgasafvoerleidingen – Basiskennis van de technieken voor het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) | <p>De nadruk ligt in deze module op het kiezen van juiste materialen, het herkennen en juiste bewerking, juist gereedschap.</p> <p>Instructiefilmpje van producenten gebruiken is zeer nuttig</p> <p>Verschillende fabrikanten aanspreken om infosessies te geven en voorbeeldmaterialen ter beschikking te stellen</p> |
| | Bewerkt leidingen voor aanvoer van warm en koud water <ul style="list-style-type: none"> – Kiest de buizen voor de leidingen overeenkomstig met de instructies – Bewerkt buizen in verschillende materialen voor leidingen voor aanvoer van warm en koud water – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal – Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen | 11 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van leidingen voor aanvoer van warm en koud water – Basiskennis van de legionellaproblematiek – Basiskennis van installatietoebehoren (afsluiters, filters ...) – Basiskennis van de buizenmaterialen en verschillende types verbindingen en werkwijzes bij verbindingen – Basiskennis van de richtlijnen voor het aanleggen en spoelen van leidingen voor aanvoer van warm en koud water – Basiskennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) | <p>Herhaling is belangrijk, daarom zeer handig om gebruik te maken van (zelfgemaakte) instructiefilmpjes. Zeker voor de basisbewerkingen belangrijk dat cursisten tussendoor kunnen opfrissen.</p> |
| | Bewerkt leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater <ul style="list-style-type: none"> – Bewerkt buizen in verschillende materialen voor leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij verschillende soorten buizen voor leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater – Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen | 12 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater (afkoppeling) – Basiskennis van stromingsbeeld van het afvalwater en de functie van een afschot – Basiskennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) – Basiskennis van verschillende types verbindingen en werkwijzes bij verbindingen | |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken |
|------------------------|---|---------|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van de richtlijnen voor het aanleggen en spoelen van leidingen voor afvoer van afvalwater – Basiskennis van materialen (buizen, ...) en installatietoebehoren (afsluiters, filters ...) |
| | Bewerkt aardgas- en lpg-binnenleidingen <ul style="list-style-type: none"> – Kiest de buizen voor de overeenkomstig met de instructies – Bewerkt buizen in verschillende materialen – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal – Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen | 9 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van indeling en soorten van gastoeellen. – Basiskennis van het kwaliteitslabel voor het plaatsen van aardgas- en lpg-binnenleidingen – Basiskennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van aardgas- en lpg-binnenleidingen volgens de geldende normen – Basiskennis van de buizenmaterialen en verschillende types verbindingen en werkwijzes bij verbindingen – Basiskennis van installatietoebehoren voor aardgas- en lpg- binnenleidingen (afsluiters, filters ...) – Basiskennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) |
| | Bewerkt centrale verwarmingsleidingen <ul style="list-style-type: none"> – Kiest de buizen overeenkomstig met de instructies – Bewerkt buizen in verschillende materialen voor centrale verwarmingsleidingen – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal – Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen... | 16 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van centrale verwarmingsleidingen – Basiskennis van de buizenmaterialen en verschillende types verbindingen en werkwijzes bij verbindingen – Basiskennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) – Basiskennis van de richtlijnen voor het aanleggen en spoelen van centrale verwarmingsleidingen – Basiskennis van de meest gebruikte installatietoebehoren voor centrale verwarmingsleidingen (afsluiters, circulatoren, filters ...) |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|---|-------------------------------------|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van de gebruikte materialen (buizen, ...) | |
| | Bewerkt luchtkanalen voor ventilatie en luchtbehandeling <ul style="list-style-type: none"> – Kiest de buizen overeenkomstig met de instructies – Bewerkt buizen in verschillende materialen voor luchtkanalen voor ventilatie – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal – Brengt de ophang- en bevestigingssystemen aan en bevestigt de leidingen... | 20 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van de ventilatieprincipes bij centrale en decentrale ventilatie installaties – Basiskennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van luchtkanalen voor ventilatie – Basiskennis van verschillende types verbindingen en werkwijzes bij verbindingen van buizen en kanalen voor ventilatie – Basiskennis van installatietoebehoren en luchtkanalen voor ventilatie – Basiskennis van de invloed van onafgedichte voegen en gaatjes op de luchtdichtheidstest. – Basiskennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen, vertakkingen ...) | |

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 5.

6.2 MODULE: WERKEN OP HOOGTE – MODULE 1 + 2 (M RBW C233 - 20 LESTIJDEN)

6.2.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist veilig werken op hoogte. Men leert correct gebruik te maken van ladders en steigers. De cursist leert om een eenvoudige steiger op te bouwen, te controleren, te beveiligen en te betreden. De nodige beschermingsmiddelen worden hierbij gebruikt.

6.2.2 BEGINSITUATIE

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

6.2.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|---|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | werkt op hoogte <ul style="list-style-type: none"> – Gebruikt ladders volgens de veiligheidsregels als toegangsmiddel – Gebruikt steigers volgens de instructies en veiligheidsregels – Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de werkomstandigheden | 3 | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van voorschriften voor het veilig werken op hoogte – Kennis van PBM's en CBM's – Kennis van maatregelen ter preventie van het vallen van personen en voorwerpen van een steiger – Kennis van voorwaarden om een steiger te betreden – Kennis van het monteren en demonteren van schragen en steigers | <ul style="list-style-type: none"> – Besteed ruime aandacht aan veiligheidsvoorschriften bij het werken op hoogte. – Volg de vigerende regelgeving goed op! Een attest veilig werken op hoogte is verplicht. |
| | Bouwt een eenvoudige steiger op <ul style="list-style-type: none"> – Monteert en demonteert schragen en steigers volgens de instructies en veiligheidsregels – Controleert de steigerklasse en doet een visuele controle van een steiger voor ingebruikname – Herkent en signaleert gebreken van de schragen en steigers en de onderdelen aan de bevoegde persoon – Voert de gepaste verankeringen uit – Installeert vangnetten en geschikte randbeveiliging – Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de werkomstandigheden | 3 | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van gebreken aan de schragen en steigers – Kennis van verankeringen – Kennis van het installeren van vangnetten en geschikte randbeveiliging ... – Kennis van steigerklassen | |

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 5.

6.3 MODULE: WERKEN OP HOOGTE MET DE HOOGTEWERKER (M RBW C234- 20 LESTIJDEN)

6.3.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist veilig werken met een hoogtewerker. Men leert om de juiste hoogtewerker te kiezen, te controleren, ermee te manoeuvreren, ermee te werken en te betreden. De nodige beschermingsmiddelen worden hierbij gebruikt.

6.3.2 BEGINSITUATIE

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

6.3.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|--|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | Te integreren ondersteunende kennis | |
| | Werkt op hoogte met hoogtewerker. <ul style="list-style-type: none"> - Kiest de juiste hoogtewerker in functie van de uit te voeren werkzaamheden - Stelt de hoogtewerker op volgens de instructies en veiligheidsregels - Voert een controle voor ingebruikname uit - Gebruikt veilig de hoogtewerker - Rijdt, manoeuvreert en parkeert - Gebruikt beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) aangepast aan de werkomstandigheden | 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van voorschriften voor het veilig werken op hoogte - Kennis van persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen - Kennis van maatregelen ter preventie van het vallen van personen en voorwerpen van een hoogtewerker - Kennis van voorwaarden om een hoogtewerker te gebruiken - Kennis van de juiste keuze van hoogtewerker - Kennis van het opstellen van de hoogtewerker - Kennis van het manoeuvreren met en parkeren van de hoogtewerker | <ul style="list-style-type: none"> - Besteed ruime aandacht aan veiligheidsvoorschriften bij het werken op hoogte met de hoogtewerker. - Maak eventueel samen met de cursisten een risicoanalyse op. Breng de basiskennis VCA aan die van toepassing is. |

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 5.

6.4 MODULE: MONTAGE SANITAIRE LEIDINGEN (M KW G046 - 80 LESTIJDEN)

6.4.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist in het kader van specifieke sanitaire installatie, leidingen bewerken en leggen conform de code van goede praktijk. Ook het isoleren en schilderen van leidingen komt aanbod.

Wat niet aan bod komt zijn de nodige attitudes, materialen en gereedschappen om correct te werken in een HACCP-omgeving, noch ATEX-omgeving. Ook de industriële leidingen (procesleidingen) komen niet aan bod.

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

6.4.2 BEGINSITUATIE

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

6.4.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|---|---------|---|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | Werkt in teamverband <ul style="list-style-type: none"> – Communiceert gepast en efficiënt – Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken – Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht – Rapporteert aan klanten en verantwoordelijke – Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen – Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden | 1 | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn – Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden | |
| | Werkt met oog voor eigen veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn <ul style="list-style-type: none"> – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling – Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen – Neemt gepaste maatregelen bij opslag van en ongelukken met gevaarlijke producten – Werkt ergonomisch – Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften | 2 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Basiskennis veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften – Basiskennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties – Kennis van specifieke risico's verbonden aan de werkzaamheden, zoals: stof, asbest en andere gevaarlijke producten; elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies; heffen en tillen | Besteed aandacht aan de ISO-normen. Bekijk samen met de preventieadviseur de meldingsprocedures, ... VCA Maak gebruik van de veiligheidsinstructiekaarten |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|-------------|---|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies | | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten – Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen | |
| | <p>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik – Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier – Reinigt en controleert de machines en gereedschappen na gebruik – Controleert de machines en gereedschappen na gebruik – Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig | 5 | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel | Machinehandleiding bespreken |
| | <p>Bereidt de eigen installatiewerken voor</p> <ul style="list-style-type: none"> – Voert afbraakwerk en/of gehele of gedeeltelijke demontage van oude installaties uit – Zet de leidingtracés uit – Leest plannen, schema's, werktekeningen of werkopgaveblad – Gebruikt toepassingen om technische informatie op te zoeken | 6 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis planlezen en schemalezen – Kennis van demontagetechnieken voor hergebruik van materialen | <p>Aandacht hebben voor de meest gebruikte symbolen binnen de installaties. Verschillende soorten schema's bespreken is zeker nuttig.</p> <p>Gebruik van catalogi van producenten Aandacht voor de courante handelsmaten van producten</p> |
| | <p>Isoleert en schildert leidingen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Brengt beschermingsmateriaal tegen aantasting aan (mantelbuizen, isolatiemateriaal) – Brengt isolatiemateriaal tegen warmteverlies aan op de buizen en toebehoren – Voert kleine schilderwerken uit aan leidingen | BK-0364-2/8 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van eenvoudige schilderwerken – Basiskennis van het te gebruiken buis isolatiemateriaal | <p>Bescherming tegen corrosie en omgevingsinvloeden</p> <p>Elektrostatische ontlading Equipotentiaal- verschillen tussen materialen aarding van metalen componenten</p> |
| | <p>Bewerkt en legt aardgas- en lpg-binnenleidingen aan</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kiest de buizen voor de overeenkomstig met de instructies – Bewerkt buizen in verschillende materialen – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal – Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen | 9 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van indeling en soorten van gastoestellen. – Basiskennis van het kwaliteitslabel voor het plaatsen van aardgas- en lpg-binnenleidingen – Basiskennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van aardgas- en lpg- | |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|---|-------------------------------------|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Plaatst de aardgas- en lpg-binnenleidingen volgens de code van de goede praktijk – Plaatst installatietoebereiden voor aardgas- en lpg-binnenleidingen – Controleert de verbindingen op lekken | | <ul style="list-style-type: none"> binnenleidingen volgens de geldende normen – Basiskennis van de technische dossiers van de gasector – Kennis van de buizenmaterialen en verschillende types verbindingen en werkwijzen bij verbindingen – Kennis van installatietoebereiden voor aardgas- en lpg- binnenleidingen (afsluiters, filters ...) – Kennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) | |
| | <p>Bewerkt en legt rookgasafvoerleidingen aan</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kiest de buizen overeenkomstig met de instructies – Bewerkt buizen in verschillende materialen voor rookgasafvoerleidingen – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal – Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen – Plaatst de rookgasafvoerleidingen en installatietoebereiden volgens de code van de goede praktijk – Controleert de verbindingen op lekken | 10 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis voor de juiste uitmondning van rookgasafvoer – Basiskennis van verschillende types rookgasafvoersystemen en werkwijzen bij verbindingen – Basiskennis van de gebruikte materialen (buizen, ...) en installatietoebereiden voor rookgasafvoerleidingen – Kennis van de richtlijnen voor het aanleggen van rookgasafvoerleidingen – Kennis van de technieken voor het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) | |
| | <p>Bewerkt en legt leidingen voor aanvoer van warm en koud water aan</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kiest de buizen voor de leidingen overeenkomstig met de instructies – Bewerkt buizen in verschillende materialen voor leidingen voor aanvoer van warm en koud water – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal – Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen – Plaatst de leidingen en installatietoebereiden voor aanvoer van warm en koud water volgens de code van de goede praktijk – Controleert de verbindingen op lekken | 11 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van leidingen voor aanvoer van warm en koud water – Basiskennis van de legionellaproblematiek – Basiskennis van installatietoebereiden (afsluiters, filters ...) – Kennis van de buizenmaterialen en verschillende types verbindingen en werkwijzen bij verbindingen – Kennis van de richtlijnen voor het aanleggen en spoelen van leidingen voor aanvoer van warm en koud water – Kennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) | |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|---|---------|--|---|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | | | | |
| | Bewerkt en legt leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater aan <ul style="list-style-type: none"> – Bewerkt buizen in verschillende materialen voor leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij verschillende soorten buizen voor leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater – Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen – Plaatst de leidingen en installatietoebehoren voor afvoer van afvalwater en hemelwater – Controleert de verbindingen op lekken | 12 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater (afkoppeling) – Basiskennis van stromingsbeeld van het afvalwater en de functie van een afschot – Kennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) – Kennis van verschillende types verbindingen en werkwijzes bij verbindingen – Kennis van de richtlijnen voor het aanleggen en spoelen van leidingen voor afvoer van afvalwater – Kennis van materialen (buizen, ...) en installatietoebehoren (afsluiters, filters ...) | <p>Een bedrijfsbezoek bij een producent is zeer nuttig.</p> <p>Nacholingsmogelijkheden bij producenten vermelden.</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 5.

6.5 MODULE: MONTAGE SANITAIRE TOESTELLEN (M KW G049 - 60 LESTIJDEN)

6.5.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist in het kader van een specifieke sanitaire installatie toestellen en systemen plaatsen conform de code van goede praktijk. Wat niet aan bod komt zijn de nodige attitudes, materialen en gereedschappen om correct te werken in een HACCP-omgeving, noch ATEX-omgeving. Ook de industriële leidingen (procesleidingen) komen niet aan bod.

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

6.5.2 BEGINSITUATIE

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

6.5.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|---|---------|---|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | Werkt in teamverband <ul style="list-style-type: none"> – Communiceert gepast en efficiënt – Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken – Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht – Rapporteert aan klanten en verantwoordelijke – Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen – Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden | 1 | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn – Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden | |
| | Werkt met oog voor eigen veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn <ul style="list-style-type: none"> – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling – Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen – Neemt gepaste maatregelen bij opslag van en ongelukken met gevaarlijke producten – Werkt ergonomisch – Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften | 2 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Basiskennis veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften – Basiskennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties – Kennis van specifieke risico's verbonden aan de werkzaamheden, zoals: stof, asbest en andere gevaarlijke producten; elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies; heffen en tillen – Kennis van beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's, PBM's, pictogrammen en etiketten | Besteed aandacht aan de ISO-normen. Bekijk samen met de preventieadviseur de meldingsprocedures, ... VCA Maak gebruik van de veiligheidsinstructiekaarten |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|---|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies | | <ul style="list-style-type: none"> Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen | |
| | <p>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen</p> <ul style="list-style-type: none"> Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier Reinigt en controleert de machines en gereedschappen na gebruik Controleert de machines en gereedschappen na gebruik Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig | 5 | <ul style="list-style-type: none"> Kennis van materialen, machines en gereedschappen Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel | Machinehandleiding bespreken |
| | <p>Bereidt de eigen installatiewerken voor</p> <ul style="list-style-type: none"> Voert afbraakwerk en/of gehele of gedeeltelijke demontage van oude installaties uit Zet de leidingtracés uit Leest plannen, schema's, werktekeningen of werkopgaveblad Gebruikt toepassingen om technische informatie op te zoeken | 6 | <ul style="list-style-type: none"> Basiskennis planlezen en schemalezen Kennis van demontagetechnieken voor hergebruik van materialen | <p>Aandacht hebben voor de meest gebruikte symbolen binnen de installaties. Verschillende soorten schema's bespreken is zeker nuttig.</p> <p>Gebruik van catalogi van producenten Aandacht voor de courante handelsmaten van producten</p> |
| | <p>Sluit toestellen voor de afvoer en het gebruik van hemelwater aan</p> <ul style="list-style-type: none"> Bewerkt en legt leidingen voor afvoer van hemelwater Plaatst inspectieputten Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal Sluit systemen voor het gebruik van hemelwater aan Sluit installaties voor de afvoer en het gebruik van hemelwater aan Plaatst en sluit verschillende pompsystemen aan | 13 | <ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van de onderdelen en werkingsprincipes van hemelwatersystemen Basiskennis van de infiltratievoorzieningen voor hemelwater Basiskennis van de wetgeving rond het aansluiten van hemelwaterinstallaties Basiskennis van de systemen voor de afkoppeling van hemelwater | <p>Een bedrijfsbezoek bij een producent is zeer nuttig.</p> <p>Nacholingsmogelijkheden bij producenten vermelden</p> <p>Gebruik van het repertorium als basis voor een correcte wettelijke aansluiting.</p> |
| | <p>Plaatst sanitaire kranen en toestellen</p> <ul style="list-style-type: none"> Plaatst kranen, gootstenen, wasfonteinen en wastafels volgens richtlijnen Plaatst en sluit closetpotten, urinoirs, WC- en urinoirspoelinrichtingen en valpijpen van spoelinrichtingen aan | 14 | <ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van functies, werkingsprincipes en bevestiging van diverse types kranen, gootstenen, closetpotten, urinoirs, douches, baden, spoelinrichtingen, valpijpen en beveiligingen tegen terugstroom van water ... | |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|---|-------------------------------------|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Plaatst beveiliging tegen drinkwatervervuiling, overdruk- en drukreductietoestellen volgens richtlijnen - Plaatst modulaire montagesystemen voor sanitaire toestellen volgens richtlijnen | | <ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis van de maatregelen voor het rationeel waterbeheer in een gebouw - Basiskennis van de reglementering over de drinkwaterbeveiliging - Basiskennis van de geluidsdemping bij het plaatsen van sanitaire toestellen - Basiskennis van de afvoergarnituren en sifons voor de sanitaire toestellen - Basiskennis van de montagehoogtes van sanitaire toestellen, kraanwerk, sproeiers en toebehoren. - Basiskennis van de technische dossiers van de gassector | |

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 5.

6.6 MODULE: MONTAGE CV LEIDINGEN(M KW G047 - 80 LESTIJDEN)

6.6.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

Deze module leert de cursist in het kader van een specifieke CV-installatie leidingen bewerken en leggen conform de code van goede praktijk. Ook het isoleren en beschermen van leidingen komt aanbod.

Wat niet aan bod komt zijn de nodige attitudes, materialen en gereedschappen om correct te werken in een HACCP-omgeving, noch ATEX-omgeving. Ook de industriële leidingen (procesleidingen) komen niet aan bod.

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

6.6.2 BEGINSITUATIE

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

6.6.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|---|---------|---|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | |
| | Werkt in teamverband <ul style="list-style-type: none"> – Communiceert gepast en efficiënt – Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken – Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht – Rapporteert aan klanten en verantwoordelijke – Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen – Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden | 1 | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn – Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden | |
| | Werkt met oog voor eigen veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn <ul style="list-style-type: none"> – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling – Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen – Neemt gepaste maatregelen bij opslag van en ongelukken met gevaarlijke producten – Werkt ergonomisch – Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften | 2 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Basiskennis veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften – Basiskennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties – Kennis van specifieke risico's verbonden aan de werkzaamheden, zoals: stof, asbest en andere gevaarlijke producten; elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies; heffen en tillen | Besteed aandacht aan de ISO-normen. Bekijk samen met de preventieadviseur de meldingsprocedures, ... VCA Maak gebruik van de veiligheidsinstructiekaarten |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|-------------|---|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies | | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten – Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen | |
| | <p>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik – Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier – Reinigt en controleert de machines en gereedschappen na gebruik – Controleert de machines en gereedschappen na gebruik – Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig | 5 | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel | Machinehandleiding bespreken |
| | <p>Bereidt de eigen installatiewerken voor</p> <ul style="list-style-type: none"> – Voert afbraakwerk en/of gehele of gedeeltelijke demontage van oude installaties uit – Zet de leidingtracés uit – Leest plannen, schema's, werktekeningen of werkopgaveblad – Gebruikt toepassingen om technische informatie op te zoeken | 6 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis planlezen en schemalezen – Kennis van demontagetechnieken voor hergebruik van materialen | <p>Aandacht hebben voor de meest gebruikte symbolen binnen de installaties. Verschillende soorten schema's bespreken is zeker nuttig.</p> <p>Gebruik van catalogi van producenten Aandacht voor de courante handelsmaten van producten</p> |
| | <p>Isoleert en schildert leidingen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Brengt beschermingsmateriaal tegen aantasting aan (mantelbuizen, isolatiemateriaal) – Brengt isolatiemateriaal tegen warmteverlies aan op de buizen en toebehoren – Voert kleine schilderwerken uit aan leidingen... | BK-0364-2/8 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van eenvoudige schilderwerken – Basiskennis van het te gebruiken buis isolatiemateriaal | <p>Bescherming tegen corrosie en omgevingsinvloeden</p> <p>Elektrostatische ontlading Equipotentiaal- verschillen tussen materialen aarding van metalen componenten</p> |
| | <p>Bewerkt en legt aardgas- en lpg-binnenleidingen aan</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kiest de buizen voor de overeenkomstig met de instructies – Bewerkt buizen in verschillende materialen – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal – Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen | 9 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van indeling en soorten van gastoeellen. – Basiskennis van het kwaliteitslabel voor het plaatsen van aardgas- en lpg-binnenleidingen – Basiskennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van aardgas- en lpg- | <p>Een bedrijfsbezoek bij een producent is zeer nuttig.</p> <p>Nacholingsmogelijkheden bij producenten vermelden</p> |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|---|-------------------------------------|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Plaatst de aardgas- en lpg-binnenleidingen volgens de code van de goede praktijk – Plaatst installatietoebereiden voor aardgas- en lpg-binnenleidingen – Controleert de verbindingen op lekken | | <ul style="list-style-type: none"> – binnenleidingen volgens de geldende normen – Kennis van de buizenmaterialen en verschillende types verbindingen en werkwijzes bij verbindingen – Kennis van installatietoebereiden voor aardgas- en lpg- binnenleidingen (afsluiters, filters ...) – Kennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) | |
| | <p>Bewerkt en legt rookgasafvoerleidingen aan</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kiest de buizen overeenkomstig met de instructies – Bewerkt buizen in verschillende materialen voor rookgasafvoerleidingen – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal – Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen – Plaatst de rookgasafvoerleidingen en installatietoebereiden volgens de code van de goede praktijk – Controleert de verbindingen op lekken | 10 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis voor de juiste uitmondning van rookgasafvoeren – Basiskennis van verschillende types rookgasafvoersystemen en werkwijzes bij verbindingen – Basiskennis van de gebruikte materialen (buizen, ...) en installatietoebereiden voor rookgasafvoerleidingen – Kennis van de richtlijnen voor het aanleggen van rookgasafvoerleidingen – Kennis van de technieken voor het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) | |
| | <p>Bewerkt en legt centrale verwarmingsleidingen aan</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kiest de buizen overeenkomstig met de instructies – Bewerkt buizen in verschillende materialen voor centrale verwarmingsleidingen – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal – Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen – Plaatst de centrale verwarmingsleidingen en installatietoebereiden volgens de code van de goede praktijk – Controleert de verbindingen op lekken | 16 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van centrale verwarmingsleidingen – Kennis van de buizenmaterialen en verschillende types verbindingen en werkwijzes bij verbindingen – Kennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) – Kennis van de richtlijnen voor het aanleggen en spoelen van centrale verwarmingsleidingen – Kennis van de meest gebruikte installatietoebereiden voor centrale verwarmingsleidingen (afsluiters, circulatoren, filters ...) | |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken |
|------------------------|--|---------|---|
| De cursist | Competenties | Code OP | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van de gebruikte materialen (buizen, ...) |
| | Bewerkt en legt stookolieleidingen aan <ul style="list-style-type: none"> – Kiest de buizen voor de stookolieleidingen overeenkomstig de instructies – Bewerkt buizen in verschillende materialen voor stookolieleidingen – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij verschillende soorten buizen voor stookolieleidingen – Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen – Controleert de verbindingen op lekken – Beschermt de afgewerkte leiding tegen vervuiling en beschadiging... | 17 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van stookolieleidingen – Kennis van de technieken voor het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) – Kennis van de buizenmaterialen en verschillende types verbindingen en werkwijzen bij verbindingen van stookolieleidingen – Kennis van de richtlijnen voor het aanleggen van stookolieleidingen – Kennis van installatietoebehoren voor stookolieleidingen (afsluiters, filters ...) |

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 5.

6.7 MODULE: MONTAGE TOESTELLEN WARMTEAFGIFTE (M KW G050 - 60 LESTIJDEN)

6.7.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist in het kader van een specifieke CV-installatie toestellen voor warmteafgifte aansluiten conform de code van goede praktijk. Wat niet aan bod komt zijn de nodige attitudes, materialen en gereedschappen om correct te werken in een HACCP-omgeving, noch ATEX-omgeving. Ook de industriële leidingen (procesleidingen) komen niet aan bod.

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

6.7.2 BEGINSITUATIE

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

6.7.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|---|---------|---|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | Werkt in teamverband <ul style="list-style-type: none"> – Communiceert gepast en efficiënt – Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken – Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht – Rapporteert aan klanten en verantwoordelijke – Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen – Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden | 1 | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn – Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden | |
| | Werkt met oog voor eigen veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn <ul style="list-style-type: none"> – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling – Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen – Neemt gepaste maatregelen bij opslag van en ongelukken met gevaarlijke producten – Werkt ergonomisch – Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften | 2 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Basiskennis veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften – Basiskennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties – Kennis van specifieke risico's verbonden aan de werkzaamheden, zoals: stof, asbest en andere gevaarlijke producten; elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies; heffen en tillen – Kennis van beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's, PBM's, pictogrammen en etiketten | Besteed aandacht aan de ISO-normen. Bekijk samen met de preventieadviseur de meldingsprocedures, ... VCA Maak gebruik van de veiligheidsinstructiekaarten |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|---|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies | | <ul style="list-style-type: none"> Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen | |
| | <p>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen</p> <ul style="list-style-type: none"> Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier Reinigt en controleert de machines en gereedschappen na gebruik Controleert de machines en gereedschappen na gebruik Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig | 5 | <ul style="list-style-type: none"> Kennis van materialen, machines en gereedschappen Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel | Machinehandleiding bespreken |
| | <p>Bereidt de eigen installatiewerken voor</p> <ul style="list-style-type: none"> Voert afbraakwerk en/of gehele of gedeeltelijke demontage van oude installaties uit Zet de leidingtracés uit Leest plannen, schema's, werktekeningen of werkopgaveblad Gebruikt toepassingen om technische informatie op te zoeken | 6 | <ul style="list-style-type: none"> Basiskennis planlezen en schemalezen Kennis van demontagetechnieken voor hergebruik van materialen | <p>Aandacht hebben voor de meest gebruikte symbolen binnen de installaties. Verschillende soorten schema's bespreken is zeker nuttig.</p> <p>Gebruik van catalogi van producenten Aandacht voor de courante handelsmaten van producten</p> |
| | <p>Sluit toestellen voor warmteafgifte aan</p> <ul style="list-style-type: none"> Sluit convectieverwarming (radiatoren en convectoren) aan Sluit luchtverwarmingssystemen aan op luchtverhitters, lichtgroepen aan Sluit vloer-, plafond- en muurverwarmingssystemen aan | 18 | <ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van vloer-, plafond- en muurverwarmingssystemen Kennis van de plaatsing en aansluiting van convectoren, radiatoren, ventiloconvectoren, luchtverhitters, wand-, vloer- en plafondverwarming ... Kennis van de aansluitsystemen en – mogelijkheden voor de toestellen voor warmte- afgifte | |

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 5.

6.8 MODULE: MONTAGE VENTILATIEKANALEN EN ACCESSOIRES (M KW G048 - 80 LESTIJDEN)

6.8.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist in het kader van een ventilatie- en luchtbehandelingssysteem kanalen en aan- en afvoervoorzieningen monteren conform de code van goede praktijk.

Wat niet aan bod komt zijn de nodige attitudes, materialen en gereedschappen om correct te werken in een HACCP-omgeving, noch ATEX-omgeving. Ook de industriële leidingen (procesleidingen) komen niet aan bod.

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

6.8.2 BEGINSITUATIE

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

6.8.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|---|---------|--|---|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | Werkt in teamverband <ul style="list-style-type: none"> – Communiceert gepast en efficiënt – Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken – Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht – Rapporteert aan klanten en verantwoordelijke – Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen – Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden | 1 | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn – Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden | Toepassen van de veiligheidsprocedures op de werkvloer (bedrijfs-)noodprocedures Noodnummers VCA – leidinggevend TA - overleg |
| | Werkt met oog voor eigen veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn <ul style="list-style-type: none"> – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling – Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen – Neemt gepaste maatregelen bij opslag van en ongelukken met gevaarlijke producten – Werkt ergonomisch – Gebruikt hef- en hijswerktuigen volgens voorschriften – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften | 2 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Basiskennis veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften – Basiskennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties – Kennis van specifieke risico's verbonden aan de werkzaamheden, zoals: stof, asbest en andere gevaarlijke producten; elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies; heffen en tillen – Kennis van beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten | Gebruik PBM Werking van de montagetoeestellen. Aanwezigheid van veiligheidskaarten. Evacuatie en vluchtweg van de werkplek Vuurvergunning |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|-------------|---|---|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies | | <ul style="list-style-type: none"> Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen | |
| | <p>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen</p> <ul style="list-style-type: none"> Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier Reinigt en controleert de machines en gereedschappen na gebruik Controleert de machines en gereedschappen na gebruik Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig | 5 | <ul style="list-style-type: none"> Kennis van materialen, machines en gereedschappen Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel | Handelsvormen en handelsmaten Standaardmaten. |
| | <p>Bereidt de eigen installatiewerken voor</p> <ul style="list-style-type: none"> Voert afbraakwerk en/of gehele of gedeeltelijke demontage van oude installaties uit Zet de leidingtracés uit Leest plannen, schema's, werktekeningen of werkopgaveblad Gebruikt toepassingen om technische informatie op te zoeken | 6 | <ul style="list-style-type: none"> Basiskennis planlezen en schemalezen Kennis van demontagetechnieken voor hergebruik van materialen | Bespreek de opdracht Aandacht voor moeilijke technische uitvoeringen. Aandacht voor afvalstromen: selectief sorteren en hergebruik. |
| | <p>Isoleert en schildert leidingen</p> <ul style="list-style-type: none"> Brengt beschermingsmateriaal tegen aantasting aan (mantelbuizen, isolatiemateriaal) Brengt isolatiemateriaal tegen warmteverlies aan op de buizen en toebehoren Voert kleine schilderwerken uit aan leidingen... | BK-0364-2/8 | <ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van eenvoudige schilderwerken Basiskennis van het te gebruiken buis isolatiemateriaal | Bescherming tegen corrosie en omgevingsinvloeden Elektrostatische ontlading Equipotentiaal- verschillen tussen materialen aarding van metalen componenten |
| | <p>Bewerkt en legt luchtkanalen voor ventilatie en luchtbehandeling aan</p> <ul style="list-style-type: none"> Kiest de buizen overeenkomstig met de instructies Bewerkt buizen in verschillende materialen voor luchtkanalen voor ventilatie Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal Brengt de ophang- en bevestigingssystemen aan en bevestigt de leidingen | 20 | <ul style="list-style-type: none"> Basiskennis van de ventilatieprincipes bij centrale en decentrale ventilatie installaties Basiskennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van luchtkanalen voor ventilatie Kennis van verschillende types verbindingen en werkwijzes bij verbindingen van buizen en kanalen voor ventilatie Kennis van installatietoebehoren en luchtkanalen voor ventilatie | Compartimentering gebouw brandvrije doorgangen/opstellingen plaatsing kanaal-brandkleppen Gebruik van de juist snij- en afkort hulpmiddelen Gebruik van (digitale) catalogus Zin voor afwerking |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|--|---|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Plaast de luchtkanalen voor ventilatie volgens de code van de goede praktijk – Plaast installatietoebehoren en inspectieluiken voor luchtkanalen – Verbindt de kanalen luchtdicht – Beschermt de afgewerkte leiding tegen vervuiling en beschadiging ... | | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van de invloed van onafgedichte voegen en gaatjes op de luchtdichtheidstest. – Kennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen, vertakkingen ...) | gebruik van de bevestigingsmaterialen in beton, steen , holle ruimtes , staal , hout |
| | <p>Monteert aan- en afvoervoorzieningen voor ventilatie en luchtbehandeling</p> <ul style="list-style-type: none"> – Monteert roosters, regelbare toevoeropeningen (RTO), doorvoeropeningen (DO) en regelbare afvoeropeningen (RAO) – Monteert de dak- en muurdoorvoeren – Monteert aan- en afvoerventielen voor mechanische ventilatie – Monteert luchtroosters (andere toepassingen) – Monteert bodem-lucht warmtewisselaars | 21 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van diverse types RTO's, DO's en RAO's en hun plaatsing – Kennis van diverse mogelijkheden voor dakdoorvoer, muurdoorvoer, ventielen en hun plaatsing. | <p>Pulsie – en extractie -roosters</p> <p>Aandacht bij gebruik van ladders en stellingen</p> <p>Aandacht voor de opbouw en functie van de verschillende roosters en luchtfilter-elementen / componenten</p> |
| | <p>Sluit de batterijen voor de luchtbehandeling aan</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sluit luchtverwarmingssystemen op luchtverhitters, luchtgroepen aan | 22 | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van de aansluitsystemen en – mogelijkheden voor de batterij voor de luchtbehandeling | <p>Trillingvrije opstelling : dempers, compensatoren ed....</p> <p>Warmterecuperatie</p> <p>Materiaalkeuze volgens lastenboek-vereisten: vb brandwerend</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 5.

6.9 MODULE: PROJECT SANITAIRE INSTALLATIES (M KW 051- 120 LESTIJDEN)

6.9.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In de module leert de cursist een sanitaire installatie realiseren met de nadruk op het selecteren van materialen en het toepassen van montagetechneken in complexere situaties. De module beoogt een integratie van bewerken, leggen en aansluiten van installaties, inclusief de elektrische aansluitingen. Ook het beheren van de voorraad in functie van het plannen van de dagactiviteiten komt aan bod. Verder komt in de module ook het herstellingen van leidingen aan bod.

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

6.9.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft de deelcertificaten behaald van de modules 'Werken op hoogte module 1+2', 'Werken met hoogtewerker', 'Vorbereidende installatietechnieken', 'Montage sanitaire leidingen' en 'Montage sanitaire toestellen', 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](#).

6.9.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|---|---------|--|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | Werkt in teamverband <ul style="list-style-type: none"> – Communiceert gepast en efficiënt – Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken – Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht – Rapporteert aan klanten en verantwoordelijke – Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen – Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden | 1 | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn – Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden | |
| | Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn <ul style="list-style-type: none"> – Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB) – Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen – Herkent asbesthoudende en andere gevaarlijke afvalproducten, houdt de andere afvalstromen apart en neemt de nodige acties voor een veilige verwijdering – Werkt ergonomisch bij het gebruik van tilhulpmiddelen – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling | 2 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van EHBO – Basiskennis van milieuzorgsystemen en -voorschriften – Basiskennis van kwaliteitsnormen – Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn – Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden – Kennis van energieprestatieregelgeving (vb EPB, EPC...) | Besteed aandacht aan de ISO-normen. Bekijk samen met de preventieadviseur de meldingsprocedures, ... VCA Maak gebruik van de veiligheidsinstructiekaarten |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|---|---|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan - Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij | | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid - Kennis van de verschillende asbesthoudende producten - Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten - Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies - Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken - Kennis van PBM's en CBM's - Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer - Kennis van een geoptimaliseerd verbruik van water, materialen en energie - Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties - Kennis van traceerbaarheid van producten - Kennis van as-builtplan - Kennis van procedures van BA4/BA5 | |
| | <p>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik - Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier - Reinigt en controleert de machines en gereedschappen na gebruik - Controleert de machines en gereedschappen na gebruik - Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig | 5 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van materialen, machines en gereedschappen - Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel | Machinehandleiding bespreken |
| | <p>Bereidt installatiewerken voor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voert afbraakwerk en/of gehele of gedeeltelijke demontage van oude installaties uit - Zet de leidingstracés uit - Overlegt mondeling met de fabrikant of leverancier - Schetst het uitvoeringsplan en maakt de toestellenlijst op | 6 | <ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis arbeidsorganisatie in functie van een dagplanning (reglementering, planning en voorraadbeheer) - Basiskennis van BIM (building information model) - Kennis van werkdocumenten, schema's, tekeningen, plannen en het "as built-plan" | <p>Aandacht hebben voor de meest gebruikte symbolen binnen de installaties. Verschillende soorten schema's bespreken is zeker nuttig.</p> <p>Gebruik van catalogi van producenten</p> |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|--|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Leest en begrijpt plannen, schema's, werktekeningen of werkopgaveblad - Selecteert de buisdiameters voor de installatie - Raadpleegt vaktechnische informatie | | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van de inrichting van de eigen werkplek - Kennis van demontagetechnieken voor hergebruik van materialen | Aandacht voor de courante handelsmaten van producten |
| | <p>Beheert de voorraad in functie van dagactiviteit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Houdt voorraden bij en vult aan - Neemt leveringen in ontvangst en controleert de leveringen - Stockeert het materieel en de materialen - Zorgt voor de bescherming van de gestockeerde goederen | 4 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van arbeidsorganisatie in functie van een dagplanning (reglementering, planning en voorraadbeheer) | |
| | <p>Dicht doorboringen in wanden luchtdicht en brandveilig af</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecteert luchtdichte systemen voor doorvoeringen - Selecteert systemen voor brandveilige doorvoeringen - Plaatst luchtdichte systemen (manchetten) voor de doorvoeringen in luchtdichte wanden - Plaatst brandveilige afdichtingen bij doorvoeringen in brandwerende muren... | 7 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van de principes van luchtdichtheid (uitdrukken, meten, lekken, materialen...) - Kennis van de principes van waterdampdiffusie (klimaatklassen, dampwerende laag...) - Kennis van de principes van thermische isolatie (complementariteit, koudebruggen, convectielekken...) - Kennis van werkwijze voor het uitvoeren van luchtdichte doorvoeringen - Kennis van werkwijze voor het uitvoeren voor het brandveilig afdichten van doorvoeringen in brandwerende wanden - Kennis van brandveilige afdichtingen (moffen, kleppen, schuimen, ...) | Aandacht hebben voor de EPB en EPC regelgeving |
| | <p>Voert elektrische aansluitingen uit in functie van de installatie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifieert de goede werking van de elektrische aansluitingen - Installeert elektrische componenten - Herstelt of vervangt elektrische componenten - Sluit elektrische componenten aan voor de installatie | 8 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van procedures van BA4/BA5 - Kennis van elektriciteit (werking, eigenschappen, eenheden ...) - Kennis van types van bekabeling - Kennis van de symbolen op schema's - Kennis van elektrische verbindingen - Kennis van de regeltechnische componenten van de installaties | Vestig ook de aandacht op het AREI |
| | <p>Selecteert, bewerkt, legt aardgas- en lpg-binnenleidingen aan en herstelt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecteert de buizen voor de aardgas- en lpg-binnenleidingen overeenkomstig met het plan en met een selectiehulpmiddel | 9 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van de regelgeving en het kwaliteitslabel voor het plaatsen van aardgas- en lpg-binnenleidingen | <p>Bijzondere aandacht voor de verschillende gassoorten (samenstelling en drukken)</p> <p>Voor de selectie van buizen en leidingen steeds aandacht voor de normeringen (NBN)</p> |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|---|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Bewerkt buizen in verschillende materialen voor aardgas- en lpg-binnenleidingen - Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij verschillende soorten buizen voor aardgas en lpg-binnenleidingen - Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen - Plaatst de aardgas- en lpg-binnenleidingen en installatietoebehoren volgens de code van de goede praktijk - Herstelt de aardgas- en lpg-binnenleidingen - Beschermt de afgewerkte leiding tegen vervuiling en beschadiging | | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van installatietoebehoren voor aardgas- en lpg- binnenleidingen (afsluiters, filters ...) - Kennis van de eigenschappen van gas en de verbranding - Kennis van de technieken voor het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) - Kennis van de essentiële veiligheidseisen van huishoudelijke aardgas- en lpg-binneninstallaties - Kennis van de buizenmaterialen en verschillende types verbindingen en werkwijze bij verbindingen | |
| | <p>Selecteert, bewerkt, legt rookgasafvoerleidingen aan en herstelt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecteert de buizen voor de rookgasafvoerleidingen overeenkomstig met het plan en met een selectiehulpmiddel - Bewerkt buizen in verschillende materialen voor rookgasafvoerleidingen - Monteert verbindingen bij verschillende soorten buizen voor rookgasafvoerleidingen - Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen - Plaatst de rookgasafvoerleidingen en installatietoebehoren volgens de code van de goede praktijk - Herstelt de rookgasafvoerleidingen en installatietoebehoren - Controleert de verbindingen op lekken - Herstelt de lekken - Beschermt de afgewerkte leiding tegen vervuiling en beschadiging | 10 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van de technieken voor het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) - Kennis voor de juiste uitmondning van rookgasafvoeren en de verdunningsfactor - Kennis van verschillende types rookgasafvoersystemen en werkwijzen bij verbindingen - Kennis van de richtlijnen voor het aanleggen van rookgasafvoerleidingen - Kennis van buizen en installatietoebehoren voor rookgasafvoerleidingen - Kennis van de regelgeving en code van goede praktijk voor de aanleg van rookgasafvoerleidingen | Voor de selectie van buizen en leidingen steeds aandacht voor de normeringen (NBN) |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|---|---------|--|-------------------------------------|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <p>Selecteert, bewerkt, legt leidingen voor aanvoer van warm en koud water aan en herstelt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Selecteert de buizen van een huishoudelijke installatie voor aanvoer van warm en koud water overeenkomstig met het plan en met een selectiehulpmiddel – Bewerkt buizen in verschillende materialen voor leidingen voor aanvoer van warm en koud water – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij verschillende soorten buizen voor leidingen voor aanvoer van warm en koud water – Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen – Plaatst de leidingen en installatietoebehoren voor aanvoer van warm en koud water volgens de code van de goede praktijk – Herstelt de leidingen en installatietoebehoren voor aanvoer van warm en koud water – Controleert de verbindingen op lekken – Herstelt de lekken – Brengt de verbinding met de dienstleiding en de sanitaire toestellen tot stand | 11 | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van de buizenmaterialen en verschillende types verbindingen en werkwijzen bij verbindingen – Kennis van de technieken voor het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) – Kennis van de reglementering over de drinkwaterbeveiliging en code van goede praktijk voor de aanleg van leidingen voor aanvoer van warm en koud water – Kennis van de legionellaproblematiek en de techniek om dit te voorkomen – Kennis van de richtlijnen voor het aanleggen van leidingen voor aanvoer van warm en koud water (uitzetting, geluidsisolatie, lucht- en waterdichte muurdoorgangen ...) – Kennis van installatietoebehoren voor leidingen voor aanvoer van warm en koud water (afsluiters, filters, terugstroombeveiligingen ...) – Kennis van de geluidsdemping voor de geplaatste leidingen – Kennis van de maatregelen voor het rationeel waterbeheer in een gebouw | |
| | <p>Selecteert, bewerkt, legt leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater aan en herstelt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Selecteert de buizen voor de leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater overeenkomstig met het plan en met een selectiehulpmiddel – Bewerkt buizen in verschillende materialen voor leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij verschillende soorten buizen voor leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater – Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen – Plaatst de leidingen en installatietoebehoren voor afvoer van afvalwater en hemelwater volgens de code van de goede praktijk | 12 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van de systemen voor afvoer van en behandeling van afvalwater en hemelwater – Basiskennis van functies en werkingsprincipes van diverse types afvalwater behandelingstoestellen – Kennis van de technieken voor het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) – Kennis van de geluidsdemping voor de geplaatste leidingen – Kennis van stromingsbeeld van het afvalwater en hemelwater en de functie van een afschot | Verwijzen naar Vlarem 2 wetgeving |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|---|---------|---|---|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Herstelt de leidingen en installatietoebehoren voor afvoer van afvalwater en hemelwater - Controleert de verbindingen op lekken - Herstelt de lekken - Brengt de verbinding met de riolering of behandelingsput en met de sanitaire toestellen tot stand | | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van de werking van de installatietoebehoren voor leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater - Kennis van de regelgeving en code van goede praktijk voor de aanleg van leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater (afkoppeling) - Kennis van verschillende types verbindingen en werkwijzen bij verbindingen - Kennis van de richtlijnen voor het aanleggen van leidingen voor afvoer van afvalwater - Kennis van de gebruikte materialen (buizen ...) | |
| | <p>Plaatst en sluit waterbehandelingstoestellen aan (afvalwater-behandelingstoestellen, drinkwaterbehandelingstoestellen, drukverhogingstoestellen en toestellen voor het gebruik van hemelwater)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plaatst en sluit diverse types afvalwater behandelingstoestellen aan de huisafvoersystemen aan - Plaatst en sluit drinkwaterbehandelingstoestellen aan de drinkwaterinstallaties aan - Plaatst en sluit diverse types drinkwater drukverhogingstoestellen aan de drinkwaterinstallaties aan - Plaatst en sluit diverse types installaties voor afvoer en het gebruik van hemelwater aan de drinkwaterinstallaties en hemelwaterafvoerinstallaties aan - Stelt de afvalwater-, drinkwaterbehandeling-, drukverhoging- en hemelwatersystemen in dienst | 13 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van de regelgeving over aansluiting van systemen voor afvalwater, drinkwaterbehandeling, drukverhoging en hemelwater (afkoppeling) - Kennis van gescheiden rioleringen en kleinschalige waterzuiveringen - Kennis van de systemen voor afvoer van en behandeling van afvalwater - Kennis van functies en werkingsprincipes van diverse types afvalwater behandelingstoestellen (terugslagtoestellen, bezinkput, eindsifonput, vetafscheider, benzineafscheider, septische put, individuele zuiveringsinstallaties ...) - Kennis van functies en werkingsprincipes van diverse types drinkwaterbehandelingstoestellen (omgekeerde osmose, ontharden met harsen ...) - Kennis van functies en werkingsprincipes van diverse types drukverhogingssystemen voor drinkwater (pompgroepen met voorraadvat, pompen met variabele snelheid ...) - Kennis van functies en werkingsprincipes van diverse types van systemen voor | Specifieke aandacht voor terugstroombeveiliging; zie ook documentatie hierover bij producenten. |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|---|---------|---|-------------------------------------|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | | | hergebruik of infiltratie van hemelwater (regenwaterput met pomp en bijvulsysteem, infiltratiesysteem, infiltratiekom...) | |
| | Plaatst en sluit sanitaire kranen, sanitaire toestellen en toestellen voor warmwaterbereiding aan <ul style="list-style-type: none"> – Plaatst en sluit doorstroom- en voorraadtoestellen op gas of elektriciteit aan – Plaatst en sluit en installatieonderdelen en beveiligingen tegen drinkwatervervuiling, overdruk- en drukreductietoestellen aan – Plaatst en sluit sanitaire kranen en sanitaire toestellen aan – Plaatst modulaire montagesystemen voor sanitaire toestellen | 14 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis drukregeling en instellen van debieten – Kennis van indeling en soorten van gastoestellen – Kennis van energie- en waterbesparing en de innovaties op het gebied van sanitaire toestellen en hun onderdelen – Kennis van functies en werkingsprincipes van diverse types kranen, sanitaire toestellen (gootstenen, closetpotten, urinoirs, douches, baden...), spoelinrichtingen, installatietoebehoren (expansievaten, terugstroombeveiligingen ...) – Kennis van de geluidsdemping bij de plaatsing van sanitaire toestellen – Kennis van de montagehoogtes van sanitaire toestellen, kraanwerk, sproeiers en toebehoren. – Kennis van de werking en wettelijke verplichtingen voor de opstelling van toestellen voor warmwaterbereiding op de verschillende energiebronnen – Kennis van ventilatieprincipes en veiligheidsvoorschriften, toe- en afvoer verbrandingslucht en rookgassen | BELAQUA repertorium |
| | Neemt maatregelen om het waterverbruik te beperken <ul style="list-style-type: none"> – Plaatst het kraanwerk om het waterverbruik te beperken – Informeert de gebruiker over waterbesparende maatregelen – Plaatst waterbesparende onderdelen – Volgt het waterverbruik van de sanitaire installatie op | 15 | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van de maatregelen voor het rationeel watergebruik | |

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 5.

6.10 MODULE: PROJECT CV INSTALLATIES (M KW 052- 120 LESTIJDEN)

6.10.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In de module leert de cursist een cv-installatie realiseren met de nadruk op het selecteren van materialen en het toepassen van montagetechnieken in complexere situaties. De module beoogt een integratie van bewerken, leggen en aansluiten van installaties, inclusief de elektrische aansluitingen. Ook het beheren van de voorraad in functie van het plannen van de dagactiviteiten komt aan bod. Verder komen in deze module ook het herstellen van en foutzoeken in leidingen aan bod (lekdetectie, obstructies en vernauwingen = knikken in een leiding, ...)

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

6.10.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft de deelcertificaten behaald van de modules 'Werken op hoogte module 1+2', 'Werken met hoogtewerker', 'Vorbereidende installatietechnieken', 'Montage CV leidingen' en 'Montage toestellen warmteafgifte', 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](#).

6.10.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|---|---------|--|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | Werkt in teamverband <ul style="list-style-type: none"> – Communiceert gepast en efficiënt – Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken – Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht – Rapporteert aan klanten en verantwoordelijke – Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen – Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden | 1 | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn – Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden | |
| | Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn <ul style="list-style-type: none"> – Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB) – Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen – Herkent asbesthoudende en andere gevaarlijke afvalproducten, houdt de andere afvalstromen apart en neemt de nodige acties voor een veilige verwijdering – Werkt ergonomisch bij het gebruik van tilhulpmiddelen – Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling | 2 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van EHBO – Basiskennis van milieuzorgsystemen en -voorschriften – Basiskennis van kwaliteitsnormen – Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn – Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden – Kennis van energieprestatieregelgeving (vb EPB, EPC...) | Besteed aandacht aan de ISO-normen. Bekijk samen met de preventieadviseur de meldingsprocedures, ... VCA Maak gebruik van de veiligheidsinstructiekaarten |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|---|---|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan - Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij | | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid - Kennis van de verschillende asbesthoudende producten - Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten - Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies - Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken - Kennis van PBM's en CBM's - Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer - Kennis van een geoptimaliseerd verbruik van water, materialen en energie - Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties - Kennis van traceerbaarheid van producten - Kennis van as-builtplan - Kennis van procedures van BA4/BA5 | |
| | <p>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik - Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier - Reinigt en controleert de machines en gereedschappen na gebruik - Controleert de machines en gereedschappen na gebruik - Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig | 5 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van materialen, machines en gereedschappen - Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel | Machinehandleiding bespreken |
| | <p>Bereidt installatiewerken voor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voert afbraakwerk en/of gehele of gedeeltelijke demontage van oude installaties uit - Zet de leidingstracés uit - Overlegt mondeling met de fabrikant of leverancier - Schetst het uitvoeringsplan en maakt de toestellenlijst op | 6 | <ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis arbeidsorganisatie in functie van een dagplanning (reglementering, planning en voorraadbeheer) - Basiskennis van BIM (building information model) - Kennis van werkdocumenten, schema's, tekeningen, plannen en het "as built-plan" | <p>Aandacht hebben voor de meest gebruikte symbolen binnen de installaties. Verschillende soorten schema's bespreken is zeker nuttig.</p> <p>Gebruik van catalogi van producenten</p> |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|--|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Leest en begrijpt plannen, schema's, werktekeningen of werkopgaveblad - Selecteert de buisdiameters voor de installatie - Raadpleegt vaktechnische informatie | | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van de inrichting van de eigen werkplek - Kennis van demontagetechnieken voor hergebruik van materialen | Aandacht voor de courante handelsmaten van producten |
| | <p>Beheert de voorraad in functie van dagactiviteit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Houdt voorraden bij en vult aan - Neemt leveringen in ontvangst en controleert de leveringen - Stockeert het materieel en de materialen - Zorgt voor de bescherming van de gestockeerde goederen | 4 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van arbeidsorganisatie in functie van een dagplanning (reglementering, planning en voorraadbeheer) | |
| | <p>Dicht doorboringen in wanden luchtdicht en brandveilig af</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecteert luchtdichte systemen voor doorvoeringen - Selecteert systemen voor brandveilige doorvoeringen - Plaatst luchtdichte systemen (manchetten) voor de doorvoeringen in luchtdichte wanden - Plaatst brandveilige afdichtingen bij doorvoeringen in brandwerende muren... | 7 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van de principes van luchtdichtheid (uitdrukken, meten, lekken, materialen...) - Kennis van de principes van waterdampdiffusie (klimaatklassen, dampwerende laag...) - Kennis van de principes van thermische isolatie (complementariteit, koudebruggen, convectielekken...) - Kennis van werkwijze voor het uitvoeren van luchtdichte doorvoeringen - Kennis van werkwijze voor het uitvoeren voor het brandveilig afdichten van doorvoeringen in brandwerende wanden - Kennis van brandveilige afdichtingen (moffen, kleppen, schuimen, ...) | Aandacht hebben voor de EPB en EPC regelgeving |
| | <p>Voert elektrische aansluitingen uit in functie van de installatie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifieert de goede werking van de elektrische aansluitingen - Installeert elektrische componenten - Herstelt of vervangt elektrische componenten - Sluit elektrische componenten aan voor de installatie | 8 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van procedures van BA4/BA5 - Kennis van elektriciteit (werking, eigenschappen, eenheden ...) - Kennis van types van bekabeling - Kennis van de symbolen op schema's - Kennis van elektrische verbindingen - Kennis van de regeltechnische componenten van de installaties | Vestig ook de aandacht op het AREI |
| | <p>Selecteert, bewerkt, legt aardgas- en lpg-binnenleidingen aan en herstelt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecteert de buizen voor de aardgas- en lpg-binnenleidingen overeenkomstig met het plan en met een selectiehulpmiddel | 9 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van de regelgeving en het kwaliteitslabel voor het plaatsen van aardgas- en lpg-binnenleidingen | <p>Bijzondere aandacht voor de verschillende gassoorten (samenstelling en drukken)</p> <p>Voor de selectie van buizen en leidingen steeds aandacht voor de normeringen (NBN)</p> |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|---|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Bewerkt buizen in verschillende materialen voor aardgas- en lpg-binnenleidingen - Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij verschillende soorten buizen voor aardgas en lpg-binnenleidingen - Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen - Plaatst de aardgas- en lpg-binnenleidingen en installatietoebehoren volgens de code van de goede praktijk - Herstelt de aardgas- en lpg-binnenleidingen - Beschermt de afgewerkte leiding tegen vervuiling en beschadiging | | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van installatietoebehoren voor aardgas- en lpg- binnenleidingen (afsluiters, filters ...) - Kennis van de eigenschappen van gas en de verbranding - Kennis van de technieken voor het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) - Kennis van de essentiële veiligheidseisen van huishoudelijke aardgas- en lpg-binneninstallaties - Kennis van de buizenmaterialen en verschillende types verbindingen en werkwijze bij verbindingen | |
| | <p>Selecteert, bewerkt, legt rookgasafvoerleidingen aan en herstelt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecteert de buizen voor de rookgasafvoerleidingen overeenkomstig met het plan en met een selectiehulpmiddel - Bewerkt buizen in verschillende materialen voor rookgasafvoerleidingen - Monteert verbindingen bij verschillende soorten buizen voor rookgasafvoerleidingen - Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen - Plaatst de rookgasafvoerleidingen en installatietoebehoren volgens de code van de goede praktijk - Herstelt de rookgasafvoerleidingen en installatietoebehoren - Controleert de verbindingen op lekken - Herstelt de lekken - Beschermt de afgewerkte leiding tegen vervuiling en beschadiging | 10 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van de technieken voor het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) - Kennis voor de juiste uitmondning van rookgasafvoeren en de verdunningsfactor - Kennis van verschillende types rookgasafvoersystemen en werkwijzen bij verbindingen - Kennis van de richtlijnen voor het aanleggen van rookgasafvoerleidingen - Kennis van buizen en installatietoebehoren voor rookgasafvoerleidingen - Kennis van de regelgeving en code van goede praktijk voor de aanleg van rookgasafvoerleidingen | Voor de selectie van buizen en leidingen steeds aandacht voor de normeringen (NBN) |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|---|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <p>Selecteert, bewerkt, legt centrale verwarmingsleidingen aan en herstelt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Selecteert de buizen voor de centrale verwarmingsleidingen overeenkomstig met het plan of met een selectiehulpmiddel – Bewerkt buizen in verschillende materialen voor centrale verwarmingsleidingen – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij verschillende soorten buizen voor centrale verwarmingsleidingen – Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen – Plaatst de centrale verwarmingsleidingen en installatietoebehoren volgens de code van de goede praktijk – Herstelt de centrale verwarmingsleidingen en installatietoebehoren – Controleert de verbindingen op lekken – Herstelt de lekken – Beschermt de afgewerkte leiding tegen vervuiling en beschadiging | 16 | <ul style="list-style-type: none"> – Kennis van de buizenmaterialen en verschillende types verbindingen en werkwijzen bij verbindingen – Kennis van de technieken voor het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) – Kennis van de geluidsdemping voor de geplaatste leidingen – Kennis van de werking van verwarmingsinstallaties – Kennis van installatietoebehoren voor centrale verwarmingsleidingen (afsluiters, circulatoren, filters ...) – Kennis van de regelgeving en code van goede praktijk voor de aanleg van centrale verwarmingsleidingen | Aandacht voor uitzetting en krimp van leidingen zeker voor industriële toepassingen. |
| | <p>Selecteert, bewerkt, legt stookolieleidingen aan en herstelt</p> <ul style="list-style-type: none"> – Selecteert de buizen voor de stookolieleidingen overeenkomstig met het plan – Bewerkt buizen in verschillende materialen voor stookolieleidingen – Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij verschillende soorten buizen voor stookolieleidingen – Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen – Controleert de verbindingen op lekken – Herstelt de lekken – Beschermt de afgewerkte leiding tegen vervuiling en beschadiging | 17 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van stookolieleidingen – Kennis van de technieken voor het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) – Kennis van de buizenmaterialen en verschillende types verbindingen en werkwijzen bij verbindingen van stookolieleidingen – Kennis van de richtlijnen voor het aanleggen van stookolieleidingen – Kennis van installatietoebehoren voor stookolieleidingen (afsluiters, filters ...) | |
| | <p>Plaatst en sluit de verwarmingstoestellen en toestellen voor warmteafgifte en koeling aan</p> <ul style="list-style-type: none"> – Plaatst en sluit verwarmingstoestellen voor warmte-opwekking voor centrale verwarming aan – Plaatst en sluit toestellen voor warmte- afgifte en koeling aan – Regelt het kraanwerk voor de verwarmingslichamen waterzijdig in | 18 | <ul style="list-style-type: none"> – Basiskennis drukregeling en instellen van debieten – Basiskennis van de werking van verwarmingstoestellen voor warmte-opwekking (verwarmingsketels, warmtepompen, zonthermische systemen, hybride toestellen, warmtewisselaars van | Aandacht voor condensatie |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|---|---------|--|-------------------------------------|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Sluit de installatie op het elektrisch, water- en afvoernet aan - Stelt de centrale verwarmingsinstallatie in dienst | | <p>warmtenetten (satellietstations), toestellen met warmtekrachtkoppeling ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van ventilatieprincipes en veiligheidsvoorschriften, toe- en afvoer verbrandingslucht en rookgassen - Kennis van warmtenetten, directe en indirecte bodem-luchtwarmtewisselaarsystemen - Kennis van wettelijke voorschriften en technische instructies - Kennis van het kraanwerk en andere toebehoren voor toestellen voor warmteafgifte - Kennis voor het waterzijdig inregelen van toestellen voor warmte- afgifte - Kennis van de werking, plaatsingen en aansluiting toestellen voor warmteafgifte (radiatoren, convectoren, ventiloconvectoren, luchtverhitters, wand, vloer- en plafondverwarming ...) | |

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 5.

6.11 MODULE: VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES (M KW 053- 80 LESTIJDEN)

6.11.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In de module leert de cursist een ventilatie- en luchtbehandelingsinstallatie realiseren met de nadruk op het selecteren van materialen en het toepassen van montagetechnieken in complexere situaties. De module beoogt de integratie van bewerken, leggen en aansluiten van installaties, inclusief de elektrische aansluitingen. Ook het beheren van de voorraad in functie van het plannen van de dagactiviteiten komt aan bod.

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

6.11.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft de deelcertificaten behaald van de modules 'Werken op hoogte module 1+2', 'Werken met hoogwerker', 'Vorbereidende installatietechnieken', en 'Montage ventilatiekanalen en accessoires', 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](#).

6.11.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|---|---------|---|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | Werkt in teamverband <ul style="list-style-type: none"> - Communiceert gepast en efficiënt - Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken - Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht - Rapporteert aan klanten en verantwoordelijke - Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen - Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden | 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn - Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden | |
| | Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn <ul style="list-style-type: none"> - Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB) - Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen - Herkent asbesthoudende en andere gevaarlijke afvalproducten, houdt de andere afvalstromen apart en neemt de nodige acties voor een veilige verwijdering - Werkt ergonomisch bij het gebruik van tilhulpmiddelen - Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften - Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis van EHBO - Basiskennis van milieuzorgsystemen en -voorschriften - Basiskennis van kwaliteitsnormen - Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn - Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden - Kennis van energieprestatieregelgeving (vb EPB, EPC...) - Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid | Besteed aandacht aan de ISO-normen. Bekijk samen met de preventieadviseur de meldingsprocedures, ... VCA Maak gebruik van de veiligheidsinstructiekaarten |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|--|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan - Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij | | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van de verschillende asbesthoudende producten - Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten - Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies - Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken - Kennis van PBM's en CBM's - Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer - Kennis van een geoptimaliseerd verbruik van water, materialen en energie - Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties - Kennis van traceerbaarheid van producten - Kennis van as-builtplan - Kennis van procedures van BA4/BA5 | |
| | <p>Gebruikt gepaste machines en gereedschappen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik - Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier - Reinigt en controleert de machines en gereedschappen na gebruik - Controleert de machines en gereedschappen na gebruik - Voert onderhoud uit aan de eigen machines of gereedschappen en herstelt indien nodig | 5 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van materialen, machines en gereedschappen - Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel | Machinehandleiding bespreken |
| | <p>Bereidt installatiewerken voor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voert afbraakwerk en/of gehele of gedeeltelijke demontage van oude installaties uit - Zet de leidingstracés uit - Overlegt mondeling met de fabrikant of leverancier - Schetst het uitvoeringsplan en maakt de toestellenlijst op - Leest en begrijpt plannen, schema's, werktekeningen of werkopgaveblad | 6 | <ul style="list-style-type: none"> - Basiskennis arbeidsorganisatie in functie van een dagplanning (reglementering, planning en voorraadbeheer) - Basiskennis van BIM (building information model) - Kennis van werkdocumenten, schema's, tekeningen, plannen en het "as built-plan" - Kennis van de inrichting van de eigen werkplek | <p>Aandacht hebben voor de meest gebruikte symbolen binnen de installaties. Verschillende soorten schema's bespreken is zeker nuttig.</p> <p>Gebruik van catalogi van producenten Aandacht voor de courante handelsmaten van producten</p> |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|--|--|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Selecteert de buisdiameters voor de installatie - Raadpleegt vaktechnische informatie | | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van demontagetechnieken voor hergebruik van materialen | |
| | <p>Beheert de voorraad in functie van dagactiviteit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Houdt voorraden bij en vult aan - Neemt leveringen in ontvangst en controleert de leveringen - Stockeert het materieel en de materialen - Zorgt voor de bescherming van de gestockeerde goederen | 4 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van arbeidsorganisatie in functie van een dagplanning (reglementering, planning en voorraadbeheer) | |
| | <p>Dicht doorboringen in wanden luchtdicht en brandveilig af</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecteert luchtdichte systemen voor doorvoeringen - Selecteert systemen voor brandveilige doorvoeringen - Plaatst luchtdichte systemen (manchetten) voor de doorvoeringen in luchtdichte wanden - Plaatst brandveilige afdichtingen bij doorvoeringen in brandwerende muren... | 7 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van de principes van luchtdichtheid (uitdrukken, meten, lekken, materialen...) - Kennis van de principes van waterdampdiffusie (klimaatklassen, dampwerende laag...) - Kennis van de principes van thermische isolatie (complementariteit, koudebruggen, convectielekken...) - Kennis van werkwijze voor het uitvoeren van luchtdichte doorvoeringen - Kennis van werkwijze voor het uitvoeren voor het brandveilig afdichten van doorvoeringen in brandwerende wanden - Kennis van brandveilige afdichtingen (moffen, kleppen, schuimen, ...) | Aandacht hebben voor de EPB en EPC regelgeving |
| | <p>Voert elektrische aansluitingen uit in functie van de installatie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifieert de goede werking van de elektrische aansluitingen - Installeert elektrische componenten - Herstelt of vervangt elektrische componenten - Sluit elektrische componenten aan voor de installatie | 8 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van procedures van BA4/BA5 - Kennis van elektriciteit (werking, eigenschappen, eenheden ...) - Kennis van types van bekabeling - Kennis van de symbolen op schema's - Kennis van elektrische verbindingen - Kennis van de regeltechnische componenten van de installaties | Vestig ook de aandacht op het AREI |
| | <p>Selecteert, bewerkt en legt luchtkanalen voor ventilatie en luchtbehandeling aan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selecteert de buizen overeenkomstig met de instructies - Bewerkt buizen in verschillende materialen voor luchtkanalen voor ventilatie | 20 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van de ventilatieprincipes bij centrale en decentrale ventilatie installaties - Kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van luchtkanalen voor ventilatie | Aandacht voor luchtkwaliteit, gebruik van meettoestellen |

| Leerplandoelstellingen | | | Specifieke pedagogisch-didactische wenken | |
|------------------------|--|---------|--|-------------------------------------|
| De cursist | Competenties | Code OP | | Te integreren ondersteunende kennis |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Vervaardigt en/of monteert verbindingen bij buizen in verschillende soorten materiaal - Bevestigt de leidingen met ophang- en bevestigingssystemen - Plaatst de luchtkanalen voor ventilatie volgens de code van de goede praktijk - Plaatst installatietoebehoren en inspectieluiken voor luchtkanalen - Verbindt de kanalen luchtdicht - Beschermt de afgewerkte leiding tegen vervuiling en beschadiging | | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van verschillende types verbindingen en werkwijzen bij verbindingen van buizen en kanalen voor ventilatie - Kennis van installatietoebehoren en luchtkanalen voor ventilatie - Kennis van de invloed van onafgedichte voegen en gaatjes op de luchtdichtheidstest. - Kennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen, vertakkingen ...) | |
| | <p>Monteert aan- en afvoervoorzieningen voor ventilatie en luchtbehandeling</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monteert roosters, regelbare toevoeropeningen (RTO), doorvoeropeningen (DO) en regelbare afvoeropeningen (RAO) - Monteert de dak- en muurdoorvoeren - Monteert aan- en afvoerventielen voor mechanische ventilatie - Monteert luchtroosters (andere toepassingen) - Monteert bodem-lucht warmtewisselaars | 21 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van diverse types RTO's, DO's en RAO's en hun plaatsing - Kennis van diverse mogelijkheden voor dakdoorvoer, muurdoorvoer, ventielen en hun plaatsing. | |
| | <p>Plaatst en sluit ventilatoren, ventilatie-units en luchtgroepen aan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plaatst en sluit ventilatoren en ventilatie-units aan - Plaatst en sluit luchtgroepen (al dan niet met warmteterugwinning) aan - Plaatst en sluit kanaalventielen aan - Beschermt de onderdelen van het ventilatiesysteem tegen vervuiling tijdens de montagewerken | 19 | <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van ventilatiesystemen - Kennis van de werking en plaatsing en onderhoud van het volledige mechanische ventilatiesysteem en zijn onderdelen - Kennis van de werking en plaatsingen en aansluiting van luchtgroepen, luchtkanalen en luchtroosters | |

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 5.

