

Leerplan

OPLEIDING

Technicus installatietechnieken

Modulair

Studiegebied
Koeling en warmte

Goedkeuringscode: 2022/1734/6//D

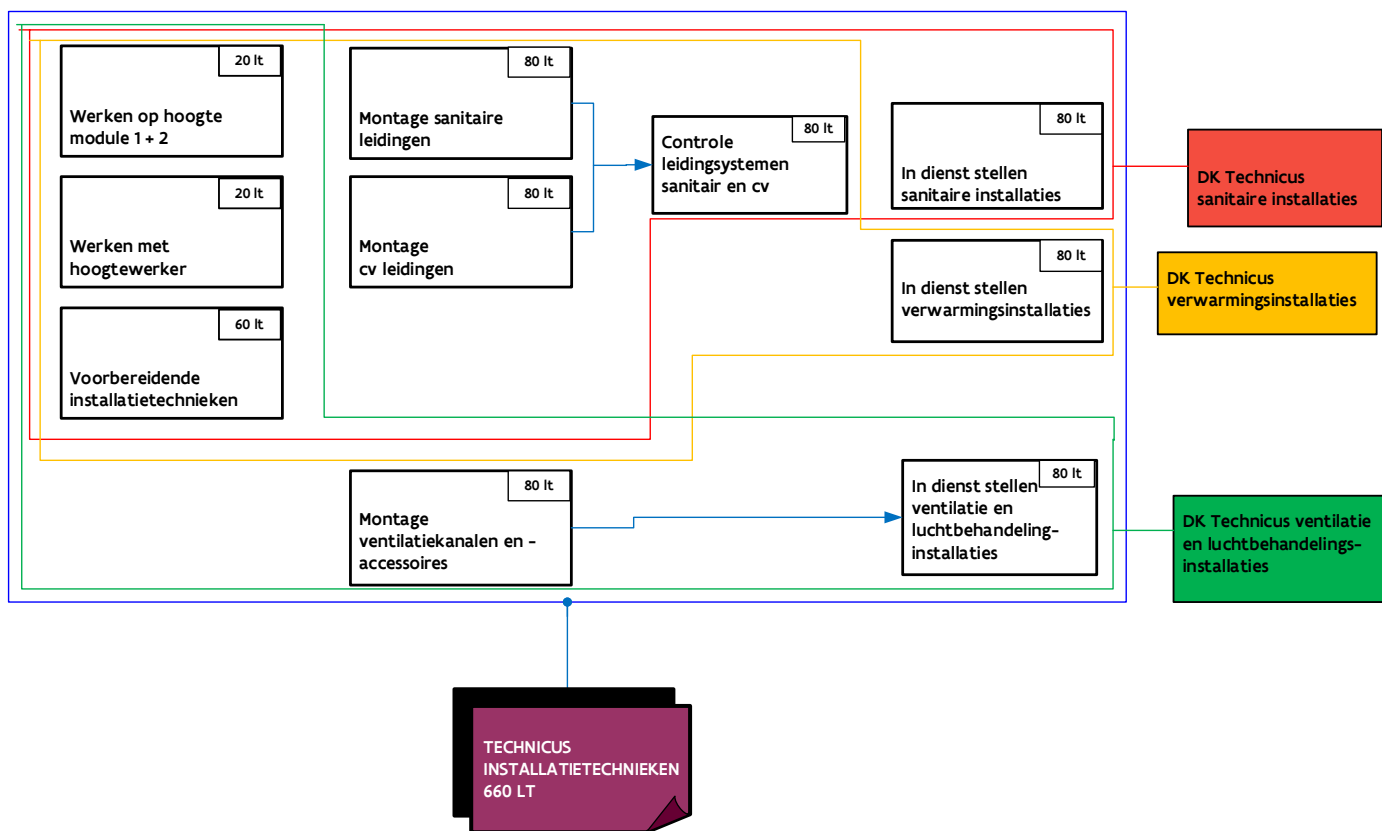
Indieningsdatum: 30 november 2021

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.....	6
3	Minimale materiële vereisten.....	7
3.1	Algemeen.....	7
3.2	Specifieke uitrusting en materialen.....	7
4	Evaluatie van de cursisten.....	10
4.1	Regelgeving m.b.t. evaluatie in het volwassenenonderwijs.....	10
4.2	Kwaliteit van de evaluatie.....	10
4.3	Breed evalueren.....	12
5	Algemene doelstellingen van de opleiding.....	13
6	Leerplandoelstellingen per module.....	15
6.1	Module: Voorbereidende installatietechnieken (ME KW G040 - 60 lestijden).....	16
6.2	Module: Werken op hoogte – module 1 + 2 (M RBW C233 - 20 lestijden).....	21
6.3	Module: Werken op hoogte met de hoogwerker (M RBW C234- 20 lestijden).....	22
6.4	Module: Montage sanitaire leidingen (M KW G046 - 80 lestijden).....	23
6.5	Module: Montage CV leidingen(M KW G047 - 80 lestijden).....	27
6.6	Module: Montage ventilatiekanalen en accessoires (M KW G048 - 80 lestijden).....	31
6.7	Module: Controle leidingsystemen sanitair en cv (M KW 056 - 80 lestijden).....	34
6.8	Module: In dienst stellen sanitaire installaties(M KW 07- 80 lestijden).....	40
6.9	Module: In dienst stellen verwarmingsinstallaties (M KW 058 - 80 lestijden).....	46
6.10	Module: In dienst stellen ventilatie- en luchtbehandelingsinstallaties (M KW 059 - 80 lestijden) 50	

1 INLEIDING

1.1 MODULAIR TRAJECT



1.2 RELATIE TOT HET OPLEIDINGSPROFIEL

1.2.1 ALGEMEEN

De opleiding **Technicus 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 Technicus installatietechnieken (BK-0367-2). De beroepskwalificatie is ingeschaald op niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur.

De opleiding **Technicus installatietechnieken** omvat in totaal **660** lestijden en wordt bekrachtigd met het certificaat TECHNICUS INSTALLATIETECHNIEKEN, dat tevens het bewijs van beroepskwalificatie van niveau 4 van Technicus installatietechnieken is.

Het certificaat **Technicus 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 3 deelkwalificaties behaald worden:

DK Technicus sanitaire installaties

Voor het behalen van de deelkwalificatie 'Technicus 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 cv leidingen
- Module Controle leidingsystemen sanitair en cv
- Module In dienst stellen sanitaire installaties

DK Technicus verwarmingsinstallaties

Voor het behalen van de deelkwalificatie 'Technicus 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 sanitaire leidingen
- Module Montage cv leidingen
- Module Controle leidingsystemen sanitair en cv
- Module In dienst stellen verwarmingsinstallaties

DK Technicus ventilatie- en luchtbehandelingsinstallaties

Voor het behalen van de deelkwalificatie 'Technicus ventilatie- en luchtbehandelingsinstallaties' 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
- Module In dienst stellen ventilatie- en luchtbehandelingsinstallaties.

1.3 CERGA-CERTIFICERING

Om binnen de sector te werken als technicus installatietechnieken is het belangrijk om te beschikken over het label "Basisopleiding Cerga". Het is belangrijk dat cursisten zich bewust zijn van dit label en hoe ze het kunnen behalen. De inhoud van het label basisopleiding Cerga worden ter voorbereiding van het behalen van het label alvast afgedekt door de modules van de deelkwalificatie Technicus sanitaire installaties en/of de modules van de deelkwalificatie Technicus verwarmingsinstallaties. Deze certificering is extern aan de opleiding en kan gebeuren via een externe organisatie of een persoon die hiervoor erkend is.

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-ontwikkeland 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
- Borenssets
- Handzagen ijzer
- Winkelhaken
- Ringsleutels
- 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
- Reciproczaag
- Multimeter
- Buizensnijder
- Buizenruimer
- Lange plooierven
- Ontbramer
- Gaslekdetectie
- Testapparatuur voor rendementscontrole olieketels
- Testbank sproeiers en pompen
- Rookgasanalysetoestel
- Testbank ontstekingstransformatoren
- Servicekoffer elektroden
- Servicekoffer
- Servicekoffer fotocellen
- 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)
- Ventilatie-units van verschillende types

- Ventielen i.f.v. ventilatie-installaties
- Roosters en luchtkanalen

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 verbeter sleutel 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 sanitaire installaties en centrale verwarmingsinstallatie in gebouwen voor residentieel en tertiair gebruik en ook ventilatie- en luchtbehandelingsinstallatie in gebouwen voor residentieel gebruik controleren, inregelen en metingen uitvoeren teneinde deze installaties op te starten, te regelen, te onderhouden en te herstellen

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

- Omgevingscontext:
 - Het werk wordt uitgeoefend bij installatiebedrijven, zowel bij bestaande gebouwen, nieuwbouw als renovatie van gebouwen.
 - De technicus kan zich in de praktijk focussen op een of meer van de volgende technieken: elektrisch inregelen van verwarmingsinstallaties waterzijdig inregelen van verwarmingsinstallaties, controleren, onderhouden en in dienst stellen van verwarmingsinstallaties, controleren, onderhouden en in dienst stellen van sanitaire installaties (aanvoer, afvoer, waterbehandeling), controleren, onderhouden en in dienst stellen van toestellen voor sanitair warmwaterproductie, controleren, onderhouden en in dienst stellen van ventilatie en luchtbehandelingsinstallaties.
 - 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 aan 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 technicus werkt zowel in teamverband als individueel.
- Handelingscontext:
 - De technicus 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 toepassing, omvang en uitvoering van de systemen kunnen echter erg verschillen en heel specifiek zijn. Tijdens het werkproces moet de technicus geschikte oplossingen kunnen bedenken op basis van aanwijzingen, metingen en waarnemingen. Hij/zij moet daarbij redeneren en combineren om zelfstandig tot oplossingen te komen.
 - De technicus werkt met zorg, toewijding en zin voor precisie. Hij 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.
 - De technicus 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, 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 aansturen van zijn team op de werkvloer
 - het organiseren en het inrichten van de eigen werkplek
 - de uitvoering en rapportering van de eigen werkzaamheden en die van zijn team
 - het controleren van de uitvoering van de werkzaamheden
 - het gepast reageren op onverwachte gebeurtenissen
 - het informeren van klanten over de verwarmingsregelingen, sanitaire toestellen, toestellen voor warmwaterproductie, ventilatieregelingen en andere installatie onderdelen
- Is gebonden aan
 - De ontvangen werkopdracht en tijdsplanning

- De deadlines
 - De kwaliteits-, veiligheids- en milieuvoorschriften
 - Technische voorschriften
 - Afspraken met leidinggevendenden, collega's en derden
- Doet beroep op
- Collega's, leidinggevende 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
- gebruikt gepaste machines en gereedschappen
- vult opvolgdocumenten in en geeft de informatie door aan de betrokkenen
- bereidt de uitvoering van de werkzaamheden voor
- gebruikt meetinstrumenten
- geeft instructies bij het gebruik van de installaties
- realiseert elektrische aansluitingen en datacommunicatie in functie van de installatie
- installeert, herstelt en onderhoudt sanitaire, verwarmings, ventilatie en luchtbehandelingsinstallaties
- informeert en adviseert de klant over de verwarmingsregelingen, sanitaire toestellen, toestellen voor warmwaterproductie, ventilatie installaties en andere installatie onderdelen

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

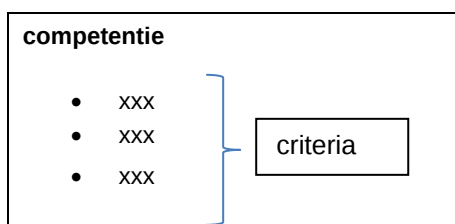
Het realiseren van de leerplandoelstellingen bij de cursisten vormt de **kernopdracht** van de leraar.

- 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	
Werkt met oog voor eigen veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling – 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	– 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 – Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik	4	– Kennis van materialen, machines en gereedschappen	Machinehandleiding bespreken

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	– 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		– Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel
	Bereidt de eigen installatiewerken voor – Leest plannen, schema's, werktekeningen of werkopgaveblad – Gebruikt toepassingen om technische informatie op te zoeken ...	BK-0368-2/6	– Basiskennis planlezen en schemalezen Aandacht hebben voor de meest gebruikte symbolen binnen de installaties. Verschillende soorten schema's bespreken is zeker nuttig. Gebruik van catalogi van producenten Aandacht voor de courante handelsmaten van producten
	Dicht doorboringen in wanden luchtdicht en brandveilig af met reeds geselecteerde onderdelen – 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.	BK-0364-2/6 , BK-0368-2/7	– 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 Specifieke bedrijven aanspreken voor hun producten en specifieke demo's
	Demonteert en monteert elektrische leidingen – 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	– 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
	Voert elektrische aansluitingen uit in functie van de installatie – Installeert elektrische componenten – Sluit elektrische componenten aan voor de installatie	7	– 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	
		– Basiskennis van elektrische verbindingen – Basiskennis van de regeltechnische componenten van de installaties	
	Bewerkt rookgasafvoerleidingen – 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	BK-0143-2/10, BK-0368-2/10	– Basiskennis werkwijzes bij verbindingen – Basiskennis van de gebruikte materialen (buizen, ...) en installatietoebereiden voor rookgasafvoerleidingen – Basiskennis van de technieken voor het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...) De nadruk ligt in deze module op het kiezen van juiste materialen, het herkennen en juiste bewerking, juist gereedschap. Instructiefilmpje van producenten gebruiken is zeer nuttig Verschillende fabrikanten aanspreken om infosessies te geven en voorbeeldmaterialen ter beschikking te stellen
	Bewerkt leidingen voor aanvoer van warm en koud water – 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	BK-0143-2/11, BK-0368-2/11	Herhaling is belangrijk, daarom zeer handig om gebruik te maken van (zelfgemaakte) instructiefilmpjes. Zeker voor de basisbewerkingen belangrijk dat cursisten tussendoor kunnen opfrissen.
	Bewerkt leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater – 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	BK-0143-2/12, BK-0368-2/12	

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
			– Basiskennis van de richtlijnen voor het aanleggen en spoelen van leidingen voor afvoer van afvalwater – Basiskennis van materialen (buizen, ...) en installatietoebereiden (afsluiters, filters ...)
	Bewerkt aardgas- en lpg-binnenleidingen – 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	BK-0143-2/9, BK-0368-2/9	– 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-binnenleidingen volgens de geldende normen – Basiskennis van de buizenmaterialen en verschillende types verbindingen en werkwijzen bij verbindingen – Basiskennis van installatietoebereiden voor aardgas- en lpg-binnenleidingen (afsluiters, filters ...) – Basiskennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...)
	Bewerkt centrale verwarmingsleidingen – 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...	BK-0143-2/15, BK-0368-2/16	– Basiskennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van centrale verwarmingsleidingen – Basiskennis van de buizenmaterialen en verschillende types verbindingen en werkwijzen 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 installatietoebereiden voor centrale verwarmingsleidingen (afsluiters, circulatoren, filters ...)

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
		– Basiskennis van de gebruikte materialen (buizen, ...)	
	Bewerkt luchtkanalen voor ventilatie en luchtbehandeling – 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...	BK-0143-2/17, BK-0368-2/20 – 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	
werkt op hoogte	– 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	– 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 – 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	

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. – 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	– 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
			– 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	
Werkt in teamverband – 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	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis	
Werkt met oog voor eigen veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn – Houdt zich aan de regels over veiligheid, gezondheid en milieu – Gaat zuinig om met materialen, gereedschappen, tijd en vermijdt verspilling – 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	1	– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn – Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden	
	2	– 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
Competenties	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis	
De cursist			
– Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies		– Kennis van beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten – Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen	
Gebruikt gepaste machines en gereedschappen – 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	4	– Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel	Machinehandleiding bespreken
Bereidt de eigen installatiewerken voor – 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	BK-0368-2/6	– Basiskennis planlezen en schemelezen – Kennis van demontagetechnieken voor hergebruik van materialen	Aandacht hebben voor de meest gebruikte symbolen binnen de installaties. Verschillende soorten schema's bespreken is zeker nuttig. Gebruik van catalogi van producenten Aandacht voor de courante handelsmaten van producten
Isoleert en schildert leidingen – 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	– 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
Bewerkt en legt aardgas- en lpg-binnenleidingen aan – 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	BK-0143-2/9, BK-0368-2/9	– Basiskennis van indeling en soorten van gastoeestellen. – 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	
	– 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		– binnenleidingen volgens de geldende normen – Basiskennis van de technische dossiers van de gassector – 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 ...)
	Bewerkt en legt rookgasafvoerleidingen aan – 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 bevestigingssysteem – Plaatst de rookgasafvoerleidingen en installatietoebereiden volgens de code van de goede praktijk – Controleert de verbindingen op lekken	BK-0143-2/10, BK-0368-2/10	– Basiskennis voor de juiste uitmonding 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 ...)
	Bewerkt en legt leidingen voor aanvoer van warm en koud water aan – 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 bevestigingssysteem – Plaatst de leidingen en installatietoebereiden voor aanvoer van warm en koud water volgens de code van de goede praktijk – Controleert de verbindingen op lekken	BK-0143-2/11, BK-0368-2/11	– 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	
	Bewerkt en legt leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater aan – 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	BK-0143-2/12, BK-0368-2/12 – 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 ...)	Een bedrijfsbezoek bij een producent is zeer nuttig. Nacholingsmogelijkheden bij producenten vermelden.

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 CV LEIDINGEN(M KW G047 - 80 LESTIJDEN)

6.5.1 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.

6.5.2 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	
Werkt in teamverband – 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	– 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 – 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	– 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

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis	
De cursist			
– Gebruikt persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen (PBM's en CBM's) volgens de specifieke voorschriften – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies		– Kennis van beschermingsmiddelen aangepast aan de werkomstandigheden: CBM's , PBM's, pictogrammen en etiketten – Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen	
Gebruikt gepaste machines en gereedschappen – 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	4	– Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel	Machinehandleiding bespreken
Bereidt de eigen installatiewerken voor – 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	BK-0368-2/6	– Basiskennis planlezen en schemalezen – Kennis van demontagetechnieken voor hergebruik van materialen	Aandacht hebben voor de meest gebruikte symbolen binnen de installaties. Verschillende soorten schema's bespreken is zeker nuttig. Gebruik van catalogi van producenten Aandacht voor de courante handelsmaten van producten
Isoleert en schildert leidingen – 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	– 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
Bewerkt en legt aardgas- en lpg-binnenleidingen aan – 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 bevestigingssytemen	BK-0143-2/9, BK-0368-2/9	– 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-	Een bedrijfsbezoek bij een producent is zeer nuttig. Nacholingsmogelijkheden bij producenten vermelden

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	– 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		– binnenleidingen volgens de geldende normen – 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 ...)
	Bewerkt en legt rookgasafvoerleidingen aan – 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	BK-0143-2/10, BK-0368-2/10	– Basiskennis voor de juiste uitmonding van rookgasafvoeren – 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 ...)
	Bewerkt en legt centrale verwarmingsleidingen aan – 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	BK-0143-2/15, BK-0368-2/16	– Basiskennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van centrale verwarmingsleidingen – Kennis van de buizenmaterialen en verschillende types verbindingen en werkwijzen 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	
		– Kennis van de gebruikte materialen (buizen, ...)	
	Bewerkt en legt stookolieleidingen aan – 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...	BK-0368-2/17 – 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.

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

6.6.1 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.

6.6.2 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 – 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	– 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 – 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	– 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 montagestoelen. Aanwezigheid van veiligheidskaarten. Evacuatie en vluchtweg van de werkplek Vuurvergunning

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies		Kennis van de voorschriften van inzameling van afvalstoffen
	Gebruikt gepaste machines en gereedschappen - 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	4	- Kennis van materialen, machines en gereedschappen - Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel
	Bereidt de eigen installatiewerken voor - 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	BK-0368-2/5	- Basiskennis planlezen en schemalezen - Kennis van demontagetechnieken voor hergebruik van materialen
	Isoleert en schildert leidingen - 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	- Basiskennis van eenvoudige schilderwerken - Basiskennis van het te gebruiken buis isolatiemateriaal
	Bewerkt en legt luchtkanalen voor ventilatie en luchtbehandeling aan - 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	BK-0143-2/17, BK-0368-2/20	- 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 installatietoebereiden en luchtkanalen voor ventilatie

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis	
De cursist			
– 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 ...		– 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
Monteert aan- en afvoervoorzieningen voor ventilatie en luchtbehandeling – 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	BK-0368-2/18	– 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.	Pulsie – en extractie -roosters Aandacht bij gebruik van ladders en stellingen Aandacht voor de opbouw en functie van de verschillende roosters en luchtfilter-elementen / componenten
Sluit de batterijen voor de luchtbehandeling aan – Sluit luchtverwarmingssystemen op luchtverhitters, luchtgroepen aan	BK-0368-2/19	– Kennis van de aansluitsystemen en – mogelijkheden voor de batterij voor de luchtbehandeling	Trillingvrije opstelling : dempers, compensatoren ed.... Warmterecuperatie Materiaalkeuze volgens lastenboek-vereisten: vb brandwerend

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: CONTROLE LEIDINGSYSTEMEN SANITAIR EN CV (M KW 056 - 80 LESTIJDEN)

6.7.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert men leidingssystemen controleren en metingen uitvoeren aan sanitaire installaties, centrale verwarmingsinstallaties in gebouwen voor residentieel en niet- residentieel gebruik teneinde deze installaties op te starten, te regelen, te onderhouden en te herstellen.

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

6.7.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaten behaald van de modules 'Montage sanitaire leidingen' en 'Montage cv leidingen', 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](#).

6.7.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	Werkt in teamverband – Communiceert gepast en efficiënt – Wisselt informatie uit met collega's en verantwoordelijken – Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht – Rapporteert aan klanten of verantwoordelijke – Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen – Licht de klant of verantwoordelijke in bij onvoorziene omstandigheden	1 – 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 – 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 – Houdt zich aan de regels voor traceerbaarheid van producten en uitgevoerde werken door het bijhouden van het as-builtplan	2 – 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 – Kennis van de verschillende asbesthoudende producten	Besteed aandacht aan de ISO-normen. Bekijk samen met de preventieadviseur de meldingsprocedures, ... VCA Maak gebruik van de veiligheidsinstructiekaarten

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis	
De cursist			
– Evalueert de eigen werkzaamheden kwalitatief en kwantitatief, en stuurt desnoods bij		– 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	
Gebruikt gepaste machines en gereedschappen – Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik – Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier – Reinigt 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	4	– Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel	Machinehandleiding bespreken
Gebruikt meetinstrumenten – Stelt het meetinstrument correct in – Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten – Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden – Houdt rekening met de tolerantiewaarden	5	– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties – Kennis van systeemspecifieke meetinstrumenten (refractometer, stofmeting, luxmeter, thermometer, multimeter ...) – Kennis van controle- en meetmethoden – Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten	

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis	
De cursist			
Vult opvolgdocumenten in en geeft de informatie door aan de betrokkenen – Vult de werkfiche in voor facturatie of verduidelijking van de uitgevoerde werkzaamheden – Registreert gebruikte hoeveelheden materialen – Gebruikt bedrijfseigen software – Levert de nodige documenten aan in het kader van de geldende wetgeving	9	– Kennis van werkdocumenten – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen – Kennis van de geldende wetgeving (vb. EPB, subsidies en Vlaamse wetgeving rond verwarmingsinstallaties en bereiding van sanitair warm water)	
Bereidt de uitvoering van de werkzaamheden voor – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies – Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren – Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad – Volgt aanwijzingen in technische bronnen (handleidingen, ...) – Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS) – Houdt rekening met de planning en timing	8	– Kennis van BIM (building information model) – Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb STS, BBT, code van de goede praktijk ...) – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden – Kennis van werkdocumenten – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen – Kennis van de symbolen op schema's	Aandacht hebben voor de meest gebruikte symbolen binnen de installaties. Verschillende soorten schema's bespreken is zeker nuttig. Gebruik van catalogi van producenten Aandacht voor de courante handelsmaten van producten
Controleert de luchtdichte en brandveilige doorbrekingen in wanden – Bepaalt de luchtdichte systemen voor doorvoeringen – Bepaalt de brandveilige systemen voor doorvoeringen – Sluit doorbrekingen door de gebouwschil luchtdicht af	10	– Kennis van de principes van luchtdichtheid (uitdrukken, meten, lekken, materialen ...) – Kennis van de principes van waterdampdiffusie (klimaatklassen, dampwerende laag ...) – Kennis voor de bestaande technieken voor het uitvoeren van het brandveilig afdichten van doorvoeringen – Kennis van de technieken voor het correct uitvoeren van doorvoeringen door luchtdichte wanden – Kennis van de principes van thermische isolatie (complementariteit, koudebruggen, convectielekken ...)	Aandacht hebben voor de EPB en EPC regelgeving
Controleert, reinigt en vervangt rookgasafvoerleidingen – Controleert de buizen voor de rookgasafvoerleidingen op het juiste materiaal, het juist gebruik en diameter	17	– Kennis van diverse mogelijkheden voor dakdoorvoer, muurdoorvoer – Kennis van de elementaire bouwtechnieken, maken van mortel...	Verwijzen naar normering NBN B51/003 en B61/002, B61/001

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	- Controleert en vervangt of herstelt de verbindingen van de rookgasafvoerleidingen i.f.v. de materiaalkeuze en situatie - Kiest de verbindingswijze voor de leidingen i.f.v. gebruik en situatie - Meet de schoorsteentrek en controleert de staat van de rookgasafvoer (luchtdichtheid, blokkages ...) - Reinigt schoorstenen en stelt rapporten en verslagen op - Herstelt eenvoudige bouwconstructies en voert onderhouds- en dichtingswerken uit (o.a. klein metselwerk)		- Kennis van de gereedschappen om rookgasafvoerbuizen te reinigen - Kennis voor de juiste uitmondung van rookgasafvoeren en de verdunningsfactor - Kennis van de gebruikte materialen (buizen, ...) - Kennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van leidingen (verbindingen ...)
	Controleert en vervangt leidingen voor aanvoer van warm en koud water - Controleert de buizen voor de leidingen voor aanvoer van warm en koud water op juist gebruik en diameter - Controleert en vervangt of herstelt de verbindingen van de leidingen voor aanvoer van warm en koud water i.f.v. de materiaalkeuze en situatie - Kiest de verbindingswijze voor de leidingen i.f.v. gebruik en situatie - Plaatst en herstelt de leidingen voor aanvoer van warm en koud water volgens de code van de goede praktijk in wijzigende omstandigheden - Plaatst en herstelt installatietoebereiden voor leidingen voor aanvoer van warm en koud water in wijzigende omstandigheden - Bereidt de keuring voor van het systeem voor aanvoer van warm en koud water	11	- Kennis van het dimensioneren van leidingen voor aanvoer van warm en koud water - Kennis van verschillende types verbindingen en werkwijzen bij verbindingen - Kennis van het gevaar van legionella en het legionellabesluit en de techniek om dit te voorkomen - Kennis van de werking van de installatietoebereiden voor leidingen voor aanvoer van warm en koud water - Kennis van de werkingsprincipes en plaatsingsvoorschriften van drinkwaterbeveiligingsonderdelen
	Controleert en vervangt leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater - Controleert de buizen voor de leidingen voor afvoer van afvalwater op juist gebruik en diameter - Controleert en vervangt of herstelt de verbindingen van de leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater in functie van de materiaalkeuze en situatie - Kiest de verbindingswijze voor de leidingen in functie van gebruik en situatie	12	- Kennis van het dimensioneren van leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater - Kennis van de systemen voor afvoer van en behandeling van afvalwater en hemelwater - Kennis van de werking van de installatietoebereiden voor afvoer van afvalwater en hemelwater - Kennis van stromingsbeeld van het afvalwater en hemelwater en de functie van een afschot

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis	
De cursist			
– Plaatst en herstelt de leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater volgens de code van de goede praktijk in wijzigende omstandigheden – Plaatst en herstelt installatietoebehoren voor leidingen voor afvoer van afvalwater en hemelwater in wijzigende omstandigheden – Bereidt de keuring voor van het systeem voor afvalwater en hemelwater		– Kennis van functies, werkingsprincipes en bevestiging van diverse types afvalwater behandelingstoestellen – Kennis van systemen voor afvalwater en hemelwater in een gemengde en gescheiden systeem	
Controleert en vervangt aardgas- en lpg-binnenleidingen – Controleert de buizen voor de aardgas- en lpg-binnenleidingen op het juiste materiaal, het juist gebruik en diameter – Bewerkt buizen in verschillende materialen voor aardgas- en lpg-binnenleidingen – Controleert en vervangt of herstelt de verbindingen van de aardgas- en lpg-binnenleidingen i.f.v. de materiaalkeuze en situatie – Kiest de verbindingswijze voor de leidingen i.f.v. gebruik en situatie – Plaatst en herstelt de aardgasbinnenleidingen volgens de code van de goede praktijk in wijzigende omstandigheden – Plaatst en herstelt installatietoebehoren voor aardgas- en lpg-binnenleidingen in wijzigende omstandigheden	16	– Kennis van het dimensioneren van de aardgas- en lpg-binnenleidingen – Kennis van de werking van de installatietoebehoren voor aardgas- en lpg-binnenleidingen – Kennis van verschillende types verbindingen en werkwijzen bij verbindingen – Kennis van het bewerken, aanleggen en ophangen van aardgas- en lpg-binnenleidingen (verbindingen ...) – Kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van aardgas- en lpg-binnenleidingen volgens de geldende normen – Kennis van indeling en soorten van gastoestellen	Aandacht voor de code van goede praktijk
Onderhoudt, controleert en vervangt centrale verwarmingsleidingen en de verschillende onderdelen. – Controleert de buizen voor de centrale verwarmingsleidingen op juist gebruik en diameter – Controleert, herstelt en vervangt de verbindingen van de centrale verwarmingsleidingen in functie van de materiaalkeuze en situatie – Reinigt en onderhoudt onderdelen van een verwarmingsinstallatie – Controleert de werking van het drukexpansievat en overdrukventiel – Sluit de onderdelen aan op de diverse leidingnetten (warmtenet, elektriciteit, water ...)	19	– Kennis van warmtenetten – Kennis van het dimensioneren van buizen voor centrale verwarmingsleidingen – Kennis van de gebruikte materialen en verbindingsmethodes – Kennis van de plaatsing en werking van verwarmingstoestellen, warmte-afgiftetoestellen en de installatietoebehoren van een verwarmingsinstallatie (afsluiters, filters ...) – Kennis van natuurkundige begrippen die van toepassing zijn voor drukbehoud, ontgassing, watersnelheid	

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	– Neemt maatregelen om inwendige corrosie te beperken		– Kennis van de geluidsdemping voor de geplaatste leidingen – Kennis van voorwaarden om corrosie in een verwarmingssysteem te beperken en te behandelen

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: IN DIENST STELLEN SANITAIRE INSTALLATIES(M KW 07- 80 LESTIJDEN)

6.8.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist de systemen voor drinkwaterbehandeling, hemelwatergebruik, afvalwaterbehandeling en drukverhoging (vetafscheider, septische put, kleinschalige waterzuivering, aerobe en anaerobe filters, filters, ontharders, omgekeerde osmose, ontharden met harsen, pompgroepen met voorraadvat of pompen met variabele snelheid ...) inregelen, opstarten, onderhouden en herstellen. Ook het selecteren van deze installaties komt in deze module aan bod. Er wordt ook aandacht besteed aan de conditiemeting van installaties (volgens NEN2767).

De cursist leert preventieve maatregelen nemen m.b.t. het beheersen van legionella in de sanitaire waterinstallaties.

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	
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn – 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 – 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	2 – 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 – 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	Besteed aandacht aan de ISO-normen. Bekijk samen met de preventieadviseur de meldingsprocedures, ... VCA Maak gebruik van de veiligheidsinstructiekaarten

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis	
De cursist			
Gebruikt gepaste machines en gereedschappen – Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik – Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier – Reinigt 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	4	– Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel	Machinehandleiding bespreken
Gebruikt meetinstrumenten – Stelt het meetinstrument correct in – Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten – Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden – Houdt rekening met de tolerantiewaarden	5	– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties – Kennis van systeemspecifieke meetinstrumenten (refractometer, stofmeting, luxmeter, thermometer, multimeter ...) – Kennis van controle- en meetmethoden – Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten	
Vult opvolgdocumenten in en geeft de informatie door aan de betrokkenen – Vult de werkfiche in voor facturatie of verduidelijking van de uitgevoerde werkzaamheden – Registreert gebruikte hoeveelheden materialen – Gebruikt bedrijfseigen software – Levert de nodige documenten aan in het kader van de geldende wetgeving	9	– Kennis van werkdocumenten – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen – Kennis van de geldende wetgeving (vb. EPB, subsidies en Vlaamse wetgeving rond verwarmingsinstallaties en bereiding van sanitair warm water)	Aandacht voor de voorbereiding keuringsattesten Zie ook BELAQUA, Watergroep, PIDPA
Bereidt de uitvoering van de werkzaamheden voor – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies – Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren – Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad – Volgt aanwijzingen in technische bronnen (handleidingen, ...) – Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS) – Houdt rekening met de planning en timing	8	– Kennis van BIM (building information model) – Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb STS, BBT, code van de goede praktijk ...) – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden – Kennis van werkdocumenten – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen – Kennis van de symbolen op schema's	Aandacht hebben voor de meest gebruikte symbolen binnen de installaties. Verschillende soorten schema's bespreken is zeker nuttig. Gebruik van catalogi van producenten Aandacht voor de courante handelsmaten van producten

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis	
De cursist			
Realiseert elektrische aansluitingen en datacommunicatie in functie van de installatie – Verifieert de goede werking van de elektrische aansluitingen – Installeert, vervangt of herstelt elektrische componenten – Sluit elektrische componenten aan voor de installatie – Connecteert apparaten onderling of in een netwerk, zowel vast als draadloos – Test de verbindingen op fouten – Lokaliseert storingen en afwijkingen en heft deze op	7	– Kennis van configuratie- en optimalisatietechnieken van de (netwerk)verbindingen i.f.v de installatie voor hernieuwbare energie – Kennis van elektriciteit (werking, eigenschappen, ...) – Kennis van elektrische verbindingen – Kennis verschillende soorten elektrische en elektronische verbindingen – Kennis van de types bekabeling	Verwijzen naar het AREI
Stelt sanitair kraanwerk en toestellen in dienst, regelt en herstelt – Analyseert de fouten, herstelt de gebreken en regelt klassiek, zelfsluitend, thermostatisch en contactloos sanitair kraanwerk – Analyseert de fouten, herstelt de gebreken en regelt klassieke en contactloze spoelreservoirs en drukspoelers – Controleert de aansluitingen van de leidingen aan kraanwerk en toestellen – Reinigt en voert onderhoud uit aan sanitair kraanwerk – Voert de metingen uit en vult van de nodige administratie aan (verslag)	13	– Kennis van de werking en herstelprincipe van het sanitair kraanwerk en sanitaire toestellen – Kennis van de geluidsdemping bij het plaatsen van sanitaire toestellen – Kennis van de afvoergarnituren en sifons voor de sanitaire toestellen – Kennis van de plaatsing van de verschillende soorten sanitair kraanwerk en toestellen – Kennis van de maatregelen voor het rationeel waterbeheer in een gebouw – Kennis van de reglementering over de drinkwaterbeveiliging – Kennis van de Belgische normen rond de brandstoffen enerzijds en de plaatsing van toestellen anderzijds	Regelgeving volgens repertorium

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	Stelt systemen voor drinkwaterbehandeling, hemelwatergebruik, afvalwaterbehandeling en drukverhoging in dienst, regelt en herstelt – Controleert en past de drinkwaterzijdige aansluitingen aan volgens de regelgeving van de waterleverende maatschappijen – Plaatst, reinigt en vervangt de filters in de drukinstallatie – Controleert en herstelt de werking van de keerkleppen, pompen en toebehoren – Regelt de drukverhogingsinstallaties, waterbehandelingstoestellen, doseertoestellen, installaties voor afvalwaterbehandeling en toestellen voor hemelwatergebruik in en stelt deze in dienst – Voert een preventieve controle en reiniging van behandelingstoestellen voor afvalwater uit	14 – Basiskennis van de infiltratievoorzieningen voor hemelwater – Kennis van de functies, onderdelen, werkingsprincipes, plaatsing, onderhoud en de inregelingen van hemelwatersystemen systemen voor drinkwaterbehandeling ,hemelwatergebruik, afvalwaterbehandeling en drukverhoging (filter, vetafscheider, septische put, kleinschalige waterzuivering, aerobe en anaerobe filter, ontharder, omgekeerde osmose, ontharden met harsen, pompgroep met voorraadvat of pomp met variabele snelheid ...) – Kennis van hemelwaterinstallaties of drukverhogingstoestellen op het drinkwaternet	
	Neemt maatregelen om het waterverbruik te beperken en herstelt de gebreken – Voert een analyse uit over het watergebruik en geeft voorstellen aan de klant om water te kunnen besparen – Spoort lekken op aan kranen, toestellen en leidingen – Voert ingrepen uit aan sanitaire toestellen en kraanwerk om het waterverbruik te rationaliseren	15 – Kennis van de maatregelen voor het rationeel watergebruik van het sanitair kraanwerk – Kennis over de montage- en hersteltechnieken van sanitair kraanwerk en toestellen	
	Herstelt, onderhoudt en regelt doorstroom- en voorraadtoestellen op gas of elektriciteit voor sanitair warmwaterbereiding – Interpreteert foutcodes en parameterwaarden – Lokaliseert de storing door het combineren van de informatie, ontstoort en herstelt het elektrisch of gastoestel – Meet het geproduceerd waterdebiet, bepaalt het benodigd vermogen en regelt in – Voert periodiek onderhoud uit van het toestel op gas of elektriciteit – Controleert en herstelt de beveiligingsonderdelen van het verwarmingstoestel – Voert preventief onderhoud uit aan het toestel en de onderdelen	18 – Kennis van de reglementering voor de rookgasafvoer een aanvoer van verbrandingslucht – Kennis van het principe van circulatieleidingen en stratificatie in een voorraadtoestel – Kennis van de regelingen voor circulatieleidingen, doorstroom- en voorraadtoestellen – Kennis van het werkingsprincipe van de doorstroom- en voorraadtoestellen voor sanitair warmwaterbereiding	Aandacht voor terugstroombeveiliging

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	Geeft instructies bij het gebruik van de installaties – Vertaalt technische boodschappen in voor gebruikers begrijpbare taal – Geeft feedback aan de gebruikers over vastgestelde problemen – Legt de bediening en basisroutines uit – Beantwoordt vragen van de gebruikers en geeft adviezen over de uitrusting (energie, vermogen)	6 – Basiskennis van de duurzame werking van een installatie – Kennis van klantvriendelijke communicatie – Kennis van de basisconfiguratie van een netwerk i.f.v de installatie voor hernieuwbare energie – Kennis van de componenten en installatietoebehoren – Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie	Gebruik maken van handleidingen voor gebruiker en installateur.

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: IN DIENST STELLEN VERWARMINGSINSTALLATIES (M KW 058 - 80 LESTIJDEN)

6.9.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert men de waterzijdige en elektrische zijde van verwarmingsinstallaties van zowel residentiële als niet-residentiële gebouwen (kantoren, scholen ...) in dienst stellen en inregelen. De cursist leert om preventieve maatregelen te nemen om corrosie in de installaties te voorkomen.

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

6.9.2 BEGINSITUATIE

Er zijn geen bijkomende instapvoorwaarden bovenop de algemeen geldende instapvoorwaarden 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	
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn – 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 – 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	2	– 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 – 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

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis	
De cursist			
– Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren – Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad – Volgt aanwijzingen in technische bronnen (handleidingen, ...) – Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS) – Houdt rekening met de planning en timing		– Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb STS, BBT, code van de goede praktijk ...) – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden – Kennis van werkdocumenten – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen – Kennis van de symbolen op schema's	Gebruik van catalogi van producenten Aandacht voor de courante handelsmaten van producten
Realiseert elektrische aansluitingen en datacommunicatie in functie van de installatie – Verifieert de goede werking van de elektrische aansluitingen – Installeert, vervangt of herstelt elektrische componenten – Sluit elektrische componenten aan voor de installatie – Connecteert apparaten onderling of in een netwerk, zowel vast als draadloos – Test de verbindingen op fouten – Lokaliseert storingen en afwijkingen en heft deze op	7	– Kennis van configuratie- en optimalisatietechnieken van de (netwerk)verbindingen i.f.v de installatie voor hernieuwbare energie – Kennis van elektriciteit (werking, eigenschappen, ...) – Kennis van elektrische verbindingen – Kennis verschillende soorten elektrische en elektronische verbindingen – Kennis van de types bekabeling	Verwijzen naar AREI
Stelt de verwarmingsinstallaties in werking en regelt in – Spoelt de installatie schoon en vult de installatie met water – Plaatst warmtemeters in appartementsgebouw of multifunctioneel gebouw – Gebruikt toestellen voor de controle van programmaties (domotica, pc, bedieningspaneel ...) – Regelt een verwarmingsinstallatie van een residentieel of tertiair gebouw waterzijdig in – Stelt de elektrische en weersafhankelijke regeling in	20	– Basiskennis van analysetechnieken (correlatie, interferentie ...) – Basiskennis van “internet of things” – Kennis van domotica, gebouwbeheersysteem en monitoring (BUS-systemen, gsm-modules ...) – Kennis van regelingen en sturingen (3-draads-, 4draads, PWM-controller, Hall sensor ...) – Kennis van begrippen van het waterzijdig inregelen van verwarmingsinstallaties (debieten, Kvs ...) – Kennis van ingebruikstelling en inregeling (thermostatische kranen, kamerthermostaten met eventuele uurwerkregeling en programma-instelling, weersafhankelijke regeling ...)	

6.10 MODULE: IN DIENST STELLEN VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES (M KW 059 - 80 LESTIJDEN)

6.10.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist het luchtzijdig en elektrisch in dienst stellen en inregelen van ventilatie-installaties voor residentiële gebouwen. Het controleren en metingen uitvoeren aan ventilatie- en luchtbehandelingssystemen zit eveneens vervat in deze module. Ook het preventief onderhoud van ventilatie- en luchtbehandelingssystemen komt aan bod in deze module.

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

6.10.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat behaald van de module "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](#).

6.10.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn – 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 – 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	2 – 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 – 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	Besteed aandacht aan de ISO-normen. Bekijk samen met de preventieadviseur de meldingsprocedures, ... VCA Maak gebruik van de veiligheidsinstructiekaarten

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis	
De cursist			
Gebruikt gepaste machines en gereedschappen – Controleert de staat van machines en gereedschappen voor gebruik – Gebruikt machines en gereedschappen op een veilige en efficiënte manier – Reinigt 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	4	– Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel	Machinehandleiding bespreken
Gebruikt meetinstrumenten – Stelt het meetinstrument correct in – Gebruikt systeemspecifieke meetinstrumenten – Interpreteert de meetresultaten en vergelijkt deze met de richtwaarden – Houdt rekening met de tolerantiewaarden	5	– Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties – Kennis van systeemspecifieke meetinstrumenten (refractometer, stofmeting, luxmeter, thermometer, multimeter ...) – Kennis van controle- en meetmethoden – Kennis van eenheden en grootheden bij de gebruikte meetinstrumenten	
Vult opvolgdocumenten in en geeft de informatie door aan de betrokkenen – Vult de werkfiche in voor facturatie of verduidelijking van de uitgevoerde werkzaamheden – Registreert gebruikte hoeveelheden materialen – Gebruikt bedrijfseigen software – Levert de nodige documenten aan in het kader van de geldende wetgeving	9	– Kennis van werkdocumenten – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen – Kennis van de geldende wetgeving (vb. EPB en subsidies)	
Bereidt de uitvoering van de werkzaamheden voor – Richt de eigen werkplek in volgens voorschriften en/of instructies – Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren – Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad – Volgt aanwijzingen in technische bronnen (handleidingen, ...) – Volgt de regelgeving, normen en voorschriften (vb. STS) – Houdt rekening met de planning en timing	8	– Kennis van BIM (building information model) – Kennis van de regelgeving, normen en voorschriften (vb STS, BBT, code van de goede praktijk ...) – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden – Kennis van werkdocumenten – Kennis van technische dossiers, schema's, tekeningen en plannen – Kennis van de symbolen op schema's	Aandacht hebben voor de meest gebruikte symbolen binnen de installaties. Verschillende soorten schema's bespreken is zeker nuttig. Gebruik van catalogi van producenten Aandacht voor de courante handelsmaten van producten

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis	
De cursist			
Realiseert elektrische aansluitingen en datacommunicatie in functie van de installatie – Verifieert de goede werking van de elektrische aansluitingen – Installeert, vervangt of herstelt elektrische componenten – Sluit elektrische componenten aan voor de installatie – Connecteert apparaten onderling of in een netwerk, zowel vast als draadloos – Test de verbindingen op fouten – Lokaliseert storingen en afwijkingen en heft deze op	7	– Kennis van configuratie- en optimalisatietechnieken van de (netwerk)verbindingen i.f.v de installatie voor hernieuwbare energie – Kennis van elektriciteit (werking, eigenschappen, ...) – Kennis van elektrische verbindingen – Kennis verschillende soorten elektrische en elektronische verbindingen – Kennis van de types bekabeling	Verwijzen naar het AREI
Controleert de luchtdichte en brandveilige doorbrekingen in wanden – Bepaalt de luchtdichte systemen voor doorvoeringen – Bepaalt de brandveilige systemen voor doorvoeringen – Sluit doorbrekingen door de gebouwschil luchtdicht af	10	– Kennis van de principes van luchtdichtheid (uitdrukken, meten, lekken, materialen ...) – Kennis van de principes van waterdampdiffusie (klimaatklassen, dampwerende laag ...) – Kennis voor de bestaande technieken voor het uitvoeren van het brandveilig afdichten van doorvoeringen – Kennis van de technieken voor het correct uitvoeren van doorvoeringen door luchtdichte wanden – Kennis van de principes van thermische isolatie (complementariteit, koudebruggen, convectielekken ...)	Compartimentering gebouw brandvrije doorgangen/opstellingen plaatsing kanaal-brandkleppen
Controleert en vervangt luchtkanalen voor ventilatie en luchtbehandeling – Controleert de buizen voor de luchtkanalen voor ventilatie en luchtbehandeling op juist gebruik en diameter – Controleert op luchtlekken, herstelt en vervangt de verbindingen van de luchtkanalen voor ventilatie en luchtbehandeling i.f.v. de materiaalkeuze en situatie – Meet de luchtdebieten en luchtsnelheid en regelt deze in – Voert een luchtdichtheidsmeting uit en rapporteert	21	– Basiskennis van het dimensioneren van de buizen voor de luchtkanalen voor luchtbehandeling – Kennis van het dimensioneren van de buizen voor de luchtkanalen voor ventilatie – Kennis van de ventilatieprincipes bij centrale en decentrale ventilatie installaties – Kennis van de werking van de installatietoebereiden en luchtkanalen voor ventilatie – Kennis van de code van goede praktijk voor de aanleg van luchtkanalen voor ventilatie en luchtbehandeling – Kennis van de luchtdichtheidsklassen voor de luchtdichtheidstest.	

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis	
De cursist			
Stelt het ventilatiesysteem in dienst en regelt in – Plaatst en sluit de regelingen aan bij ventilatieunits – Stelt de ventilator in volgens de ontwerpeisen – Meet het opgenomen actieve elektrisch vermogen van de ventilator – Stelt het ventilatiesysteem in werking, controleert en beheert – Regelt het ventilatiesysteem in volgens de ontwerp- en comforteisen (geluid, inblaassnelheid en vochtigheid) – Informeert de klant over het gebruik van de installatie – Stelt een meetrapport op van de indienststelling	22	– Kennis van de energieprestatieregelgeving (EPB) in functie van de ventilatie-installaties – Kennis van begrippen zoals luchtvochtigheid, luchtsnelheid, luchtdebiet en de toepassing in de ventilatie-installatie – Kennis van de ventilatie principes, de geëiste debieten en doorstroomdebieten – Kennis van diverse types RTO's, DO's, RAO's en hun plaatsing – Kennis van diverse mogelijkheden voor dakdoorvoer, muurdoorvoer, ventielen en hun plaatsing – Kennis van de werkingsprincipes en plaatsing en onderhoud van het volledige mechanische ventilatiesysteem en zijn onderdelen – Kennis van domotica en monitoring	
Onderhoudt het ventilatie- en luchtbehandelingssysteem – Reinigt de kanalen en reinigt of vervangt filters – Reinigt de aan-, doorvoer-, toevoer- en afvoeropeningen van het ventilatiesysteem – Gebruikt inspectiegereedschappen om de kanalen inwendig te controleren – Voert preventief onderhoud en herstellingen uit aan de ventilator, motor en andere ventilatie-onderdelen	23	– Basiskennis van de soorten filters voor een ventilatie- en luchtbehandelingssysteem – Kennis van de reinigingsprincipes en inspectiegereedschappen – Kennis van de geldende normen voor het onderhoud van ventilatie-installaties (NBN EN 15780 + 12097) – Kennis van de werking en plaatsing en onderhoud van het ventilatie- en luchtbehandelings buizensysteem en zijn onderdelen	Aandacht voor verschillende luchtfiltertypes

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	Geeft instructies bij het gebruik van de installaties – Vertaalt technische boodschappen in voor gebruikers begrijpbare taal – Geeft feedback aan de gebruikers over vastgestelde problemen – Legt de bediening en basisroutines uit – Beantwoordt vragen van de gebruikers en geeft adviezen over de uitrusting (energie, vermogen)	6 – Basiskennis van de duurzame werking van een installatie – Kennis van klantvriendelijke communicatie – Kennis van de basisconfiguratie van een netwerk i.f.v de installatie voor hernieuwbare energie – Kennis van de componenten en installatietoebehoren – Kennis van het rendement en de te verwachten opbrengst van de installatie voor hernieuwbare energie	Gebruik maken van handleidingen voor gebruiker en installateur. Gevaar van CO, gebruik CO-meters

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

