

Leerplan

OPLEIDING

Koeltechnicus

Modulair

Studiegebied
Koeling en warmte

Goedkeuringscode: 2022/1727/6//D

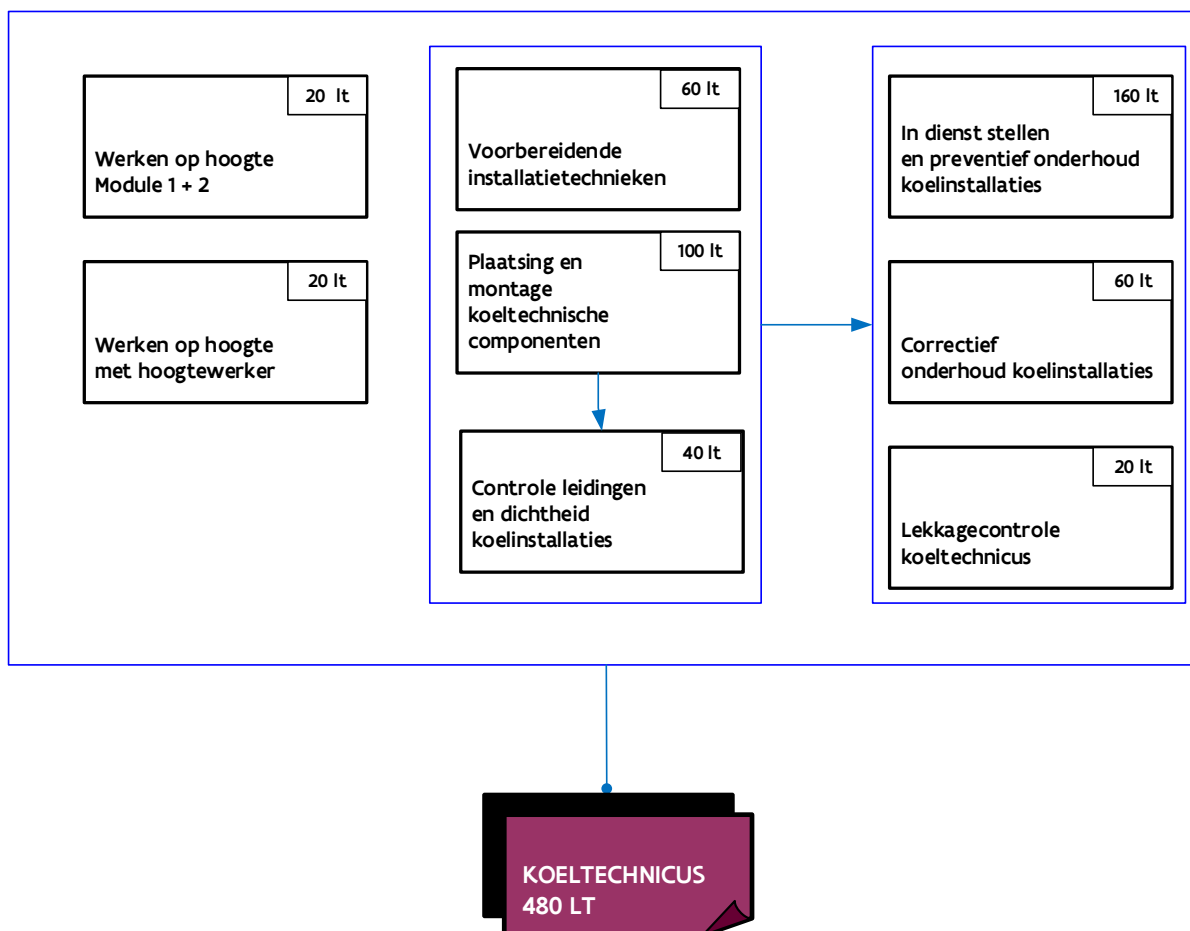
Indieningsdatum: 30 november 2021

INHOUDSTAFEL

1	Inleiding.....	3
1.1	Modulair traject.....	3
1.2	Relatie tot het opleidingsprofiel	4
1.3	Wettelijke attesten	4
1.4	Totstandkoming van het leerplan	4
2	Visie op het leren van volwassenen	5
3	Minimale materiële vereisten	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Specifieke uitrusting en materialen	6
4	Evaluatie van de cursisten	9
4.1	Regelgeving m.b.t. evaluatie in het volwassenenonderwijs.....	9
4.2	Kwaliteit van de evaluatie.....	9
4.3	Breed evalueren.....	11
5	Algemene doelstellingen van de opleiding.....	12
6	Leerplandoelstellingen per module.....	14
6.1	Module: Voorbereidende installatietechnieken (ME KW G040 - 60 lestijden)	15
6.2	Module: plaatsing en montage koeltechnische componenten (M KW G041 - 100 lestijden)	20
6.3	Module: controle leidingen en dichtheid koelinstallaties (M KW G042- 40 lestijden)	23
6.4	Module: in dienst stellen en preventief onderhoud koelinstallaties (M KW 043 - 160 lestijden)	26
6.5	Module: Correctief onderhoud koelinstallaties (M KW 044 - 60 lestijden)	31
6.6	Module: Lekkagecontrole koeltechnicus (M KW 045 - 20 lestijden)	35
6.7	Werken op hoogte – module 1 + 2 (M RBW C233 - 20 lestijden).....	38
6.8	Module: Werken op hoogte met de hoogtewerker (M RBW C234- 20 lestijden)	39

1 INLEIDING

1.1 MODULAIR TRAJECT



1.2 RELATIE TOT HET OPLEIDINGSPROFIEL

De opleiding **Koeltechnicus** 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 Koeltechnicus (BK-0328-2). De beroepskwalificatie is ingeschaald op niveau 4 van de Vlaamse kwalificatiestructuur.

De opleiding **Koeltechnicus** omvat in totaal **480** lestijden en wordt bekrachtigd met het certificaat KOELTECHNICUS, dat tevens het bewijs van beroepskwalificatie van niveau 4 van Koeltechnicus is.

Het certificaat **Koeltechnicus** 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**.

1.3 WETTELIJKE ATTESTEN

Om tot de opleiding te worden toegelaten zijn er geen wettelijke attesten.

Om het beroep van 'Koeltechnicus' te mogen uitoefenen is het beschikken van volgende attesten en/of voldoen aan volgende voorwaarden wettelijk verplicht:

- Certificaat van bekwaamheid in de koeltechniek van categorie I, II, III of IV zoals bepaald in BVR van 19 november 2010 tot vaststelling van het Vlaams reglement inzake erkenningen met betrekking tot het leefmilieu

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
- Brandblussers en –dekens
- Afperspomp
- Branderset hard en zacht solderen
- Elektrische meetapparatuur
- Elektrische plooiemachine
- Expanderset
- Kunststofschaar
- Lavabotang
- Pijpklemmen
- Pijpsnijders
- Pijptangen
- Persbekken-systemen compleet voor gas en water
- Warme luchtblazer
- Steeksleutels
- Uithaalset
- Dopsleutelset
- Kabelmes
- Silicone-spuit
- Decoupeerzaag
- Reciprozaag
- Multimeter
- Buizensnijder
- Buizenruimer
- Lange plooierven
- Ontbramer
- Flare-apparaat
- Uitzettang
- Uitzetdoorn
- Elektronische lekzoeker
- Lamellenkam
- Oliepomp
- Warmtepompboiler
- Airco split toestellen
- Semi hermetische koelinstallatie met olie en vloeistofafscheider
- Koelinstallaties met capillaire expansieorgaan
- Koelinstallatie voor koeltechnische handelingen
- Commerciële stekker klaar koel of vries bewaarkast of werkbank met digitale regeling
- Installatie voorzien van verdamperdrukregelaar en 2 verdamper
- IJswater installatie
- Isolatie materialen koel of vriescel (volledige koelcel of kleine introductie materialen voor deze installaties cabines te simuleren).
- Manifold met soepele verbindingen

- Recuperatiegroep
- Koelmiddelcilinder met geldige keuring koelmiddelcilinder met geldige keuring met dubbele afsluiters, geschikt voor de recuperatie
- Tweekrapsvacuümpomp
- Weegschaal met een aanwijsnauwkeurigheid
- Vacuümmeter
- Elektronische lekdetector
- Zeepoplossing
- Cilinder inert gas met reduceerventiel en debietmeter
- Digitale thermometer
- Hardsoldeerinstallatie met gasdruk-, zuurstofdrukregelaar, leidingen, terugslagkleppen
- Elektrische multimeter
- Ampèremeter
- Steigers en ladders
- Hoogwerker (al dan niet tijdelijk beschikbaar voor de cursisten)

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 koeltechnische installaties in dienst stellen en preventief en correctief onderhoud uitvoeren teneinde de installatie volgens de veiligheidsregels, de regelgeving en de opgegeven specificaties te realiseren

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

- Omgevingscontext:
 - De koeltechnicus werkt, ongeacht de sector waartoe hij behoort, in een HVAC-bedrijf, een koeltechnisch bedrijf, een productiebedrijf of een facility management bedrijf.
 - Afhankelijk van de opdracht werkt hij buiten of binnen, soms op hoogte en op moeilijk bereikbare plaatsen. Bij het werken met machines kan er lawaaihinder en stof voorkomen.
 - De koeltechnicus werkt zowel in teamverband als individueel.
 - Hij moet flexibel kunnen omspringen met wijzigingen van planning, omgeving, grondstoffen en machines.
 - De koeltechnicus werkt meestal met vooropgestelde deadlines. Er wordt van hem verwacht dat hij een taak uitvoert in de voorgeschreven tijd. Hij communiceert over eventuele tekortkomingen die ontstaan zijn tijdens de montage.
 - Het werkdomein kent veel reglementen, normen, aanbevelingen en technische voorlichtingsfiches over kwaliteit, veiligheid, gezondheid, hygiëne, welzijn en milieu
 - Installaties worden volgens opgelegde voorschriften opgebouwd. De toepassing, omvang en uitvoering van koelsystemen kunnen echter erg verschillen en heel specifiek zijn. De koelsystemen die op maat gemaakt worden zijn vaak geïntegreerd en complex. Tijdens het werkproces moet de koeltechnicus geschikte oplossingen kunnen bedenken op basis van aanwijzingen, metingen en waarnemingen. Hij moet daarbij redeneren, combineren en procesmatig abstract kunnen denken om zelfstandig tot oplossingen te komen.
- Handelingscontext:
 - De koeltechnicus moet er zich van bewust zijn dat elke handeling van belang is voor de energieprestatie van de installatie of het toestel.
 - Hij moet resultaatgericht en met een economische ingesteldheid werken en over het nodige doorzettingsvermogen beschikken.
 - Hij wordt verondersteld leergierig te zijn want blijven met de technologische ontwikkelingen in het vakgebied is een must.
 - De koeltechnicus moet oog hebben voor kwaliteit en de tevredenheid van de opdrachtgever en de klant
 - Hij is in staat om op een contactvaardige, duidelijke en constructieve manier informatie uit te wisselen met collega's, derden, klanten en opdrachtgevers
 - Hij heeft aandacht voor ergonomie omdat hij regelmatig lasten moet dragen en in moeilijke posities en op moeilijk bereikbare plaatsen moet werken.
 - Hij heeft oog voor gevaarlijke situaties, gebruikt PBM's en CBM's op een correcte manier en draagt er zorg voor.
 - De koeltechnicus werkt met zorg, toewijding en zin voor precisie. Hij behandelt materiaal en onderdelen met de nodige voorzichtigheid om schade te voorkomen.
 - Hij stelt een installatie in bedrijf volgens opgelegde procedures, reglementen en normen.
 - De koeltechnicus houdt rekening met het ecologisch belang, verzamelt systematisch het afval en is gemotiveerd om afvalstoffen te sorteren.

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

- Is zelfstandig in
 - het bepalen van zijn eigen werkvolgorde, waarbij hij steeds rekening houdt met de omstandigheden
 - het demonteren, monteren van onderdelen, leidingen en componenten
 - het uitvoeren van preventief en correctief onderhoud
 - het in bedrijf stellen van de installatie
 - het controleren op dichtheid van de installatie

- het bijhouden van werkadministratie
- het bepalen welke persoonlijke beschermingsmiddelen hij in welke situatie gebruikt
- het bepalen welk gereedschap gepast is
- het bepalen hoe hij afval verwijdt, verzamelt en sorteert
- het bepalen hoe hij veilig en milieubewust werkt
- het controleren van de kwaliteit van het werk
- het controleren van de kwaliteit van het uitgevoerde werk door de koelmonteur
- het bieden van technische ondersteuning en advies aan de koelmonteur
- het in acht nemen van de voorschriften rond hygiëne en welzijn
- het bieden van hulp aan collega's om ergonomisch werken mogelijk te maken
- Is gebonden aan
 - de regelgeving betreffende de erkenning
 - alle veiligheidsvoorschriften bij het opbouwen van koelinstallaties
 - aan afspraken met de aan- en onderaannemers en/of klant bij isolatiewerken
- Doet beroep op
 - een specialist indien hij/zij een probleem niet opgelost krijgt, te maken krijgt met werkzaamheden die buiten de eigen bevoegdheid vallen of bij het opmerken van een gevaarlijke situatie

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

- Werkt in teamverband
- Organiseert de taken in functie van een dagplanning
- Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn tijdens koeltechnische werkzaamheden
- Werkt op hoogte
- Gebruikt gepaste machines en gereedschappen
- Bereidt de eigen installatiewerken voor
- Stelt de koelinstallatie in dienst of doet eindassemblage
- Voert preventief onderhoud uit
- Voert correctief onderhoud uit
- Plaatst, demonteert en monteert alle onderdelen en componenten van de klimaat-, koel- en vriesinstallaties
- Monteert, demonteert en verbindt koudemiddelleidingen en componenten
- Demonteert, monteert en controleert elektrische leidingen
- Controleert de installatie op dichtheid en corrigeert
- Houdt werkadministratie bij
- Voert periodieke lekkagecontroles uit

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

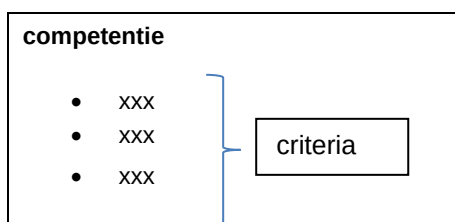
Het realiseren van de leerplandoelstellingen bij de cursisten vormt de **kernopdracht** van de leraar.

- 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	3 – 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	5 – 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 ...	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	– 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	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	BK-0368-2/8	– 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 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-0364-2/9	– 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-0364-2/15	– 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 ...)

6.2 MODULE: PLAATSING EN MONTAGE KOELTECHNISCHE COMPONENTEN (M KW G041 - 100 LESTIJDEN)

6.2.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist alle werkzaamheden die te maken hebben met het plaatsen en monteren van leidingen, onderdelen en componenten van klimaat-, koel- en vriesinstallaties. De cursist leert ook de bijbehorende voorbereidende werkzaamheden zoals het lezen van plannen en werktekeningen, demontage van oude installaties en het uitzetten van leidingtracés.

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

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 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	
	Organiseert de taken in functie van een dagplanning – Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren – Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad – Houdt voorraden bij en vult aan	2 – Basiskennis voorraadbeheer – Basiskennis Engels (begrijpt bij het lezen vakjargon, woorden en eenvoudige zinnen in werkgerelateerde documenten) – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden	
	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	3 – Basiskennis van milieuvoorschriften in functie van de eigen werkzaamheden – Basiskennis veiligheids-, gezondheids-, hygiëne- en welzijnsvoorschriften – Basiskennis van kwaliteitsnormen, maatvoering en maattoleranties	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			
- 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 - 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		- Kennis van specifieke risico's verbonden aan de werkzaamheden, zoals: stof 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	
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	5	- Kennis van materialen, gereedschappen en machines - Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel	Machinehandleiding bespreken
Bereidt de eigen installatiewerken voor - Voert afbraakwerk en/of gehele of gedeeltelijke demontage van oude, koudemiddelvrije installaties uit volgens de voorschriften - Zet de leidingtracés uit - Leest plannen, schema's, werktekeningen of werkopgaveblad - Gebruikt toepassingen om technische informatie op te zoeken	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
Plaats en monteert alle onderdelen en componenten van klimaat-, koel- en vriesinstallaties - Volgt en respecteert de plannen, schema's en montagevoorschriften (respecteert de aangegeven ondersteunpunten, bewaart vrije doorgangen) - Plaatst isolatiepanelen van koel- en vriescellen	10	- Basiskennis van toepassingen van koudemiddelen - Basiskennis van componenten en onderdelen van koelinstallaties - Kennis van vakterminologie in het kader van de uit te voeren werkzaamheden	Reglementering PED en EN:378

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	– Gebruikt bevestigingsmaterialen aangepast aan de ondergrond en de te bevestigen componenten – Plaatst de componenten op een bereikbare plaats (verdere aansluiting, onderhoud en herstelling) – Sluit alle doorvoeropeningen brandwerend, lucht-, en waterdicht af		– Kennis van materialen, gereedschappen en machines – Kennis van buisverbindingen en koppelingen – Kennis van het gebruik van hardsoldeerset en uitzettang
	Monteert en verbindt koudemiddelleidingen en componenten – Brengt buizen op maat, plooit ze in bochten en werkt ze af – Sluit koelleidingen af die niet bewerkt worden – Voorkomt vervorming en elektrolyse – Vermijdt bij de installatie trillingen, condensatie en corrosie – Voorziet uitzettingsmogelijkheden bij doorvoeringen en bevestigingen – Brengt isolatie aan op de te isoleren koelleidingen – Past montagetechnieken toe – Maakt verbindingen en koppelingen volgens de code van goede praktijk – Sluit de componenten aan – Merkt de locatie van de verbindingen op het werkschema en/of de isolatiemantel – Past demontagetechnieken toe in een koudemiddelvrije installatie	11	– Basiskennis van componenten en onderdelen van koelinstallaties – Kennis van vakterminologie in het kader van de uit te voeren werkzaamheden – Kennis van materialen, gereedschappen en machines – Kennis van buisverbindingen en koppelingen – Kennis van het gebruik van hardsoldeerset en uitzettang

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: CONTROLE LEIDINGEN EN DICHTHEID KOELINSTALLATIES (M KW G042- 40 LESTIJDEN)

6.3.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist de uitgevoerde montagewerken beoordelen en visueel controleren op fouten of lekken. De cursist leert een druktest uitvoeren en eventuele lekken bij gemaakte aansluitingen herstellen.

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

6.3.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat behaald van de module Plaatsing en montage koeltechnische componenten 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](#).

6.3.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis
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	
Organiseert de taken in functie van een dagplanning – Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren – Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad – Houdt voorraden bij en vult aan	2	– Basiskennis voorraadbeheer – Basiskennis Engels (begrijpt bij het lezen vakjargon, woorden en eenvoudige zinnen in werkgerelateerde documenten) – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden	
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	3	– 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 en	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			
– Herkent asbesthoudende en andere gevaarlijke afvalproducten, houdt de andere afvalstromen apart en neemt de nodige acties voor een veilige verwijdering – 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		- 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	
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	5	– Kennis van materialen, gereedschappen en machines – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel	Machinehandleiding bespreken
Bereidt de eigen installatiewerken voor – Voert afbraakwerk en/of gehele of gedeeltelijke demontage van oude, koudemiddelvrije installaties uit volgens de voorschriften – Zet de leidingstracés uit – Leest plannen, schema's, werktekeningen of werkopgaveblad – Gebruikt toepassingen om technische informatie op te zoeken	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
Controleert de installatie op dichtheid en herstelt – Controleert visueel de montage – Voert een druktest uit – Controleert de aansluitingen op lekken – Herstelt eventuele lekken – Voert opnieuw een druktest uit	13	– Kennis van interne werkdocumenten en rapporteringsvoorschriften – Kennis van buisverbindingen en koppelingen – Kennis van druktest	Aandacht vestigen op het respecteren van de wetgeving en de nodige stappen die gezet dienen te worden

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: IN DIENST STELLEN EN PREVENTIEF ONDERHOUD KOELINSTALLATIES (M KW 043 - 160 LESTIJDEN)

6.4.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist de indienststelling en/of eindassemblage uitvoeren van een koelinstallatie. De cursist leert een preventief onderhoud uitvoeren van de installatie waarbij demontagetechnieken worden toegepast met het oog op hergebruik van materialen. De cursist leert ook de werkadministratie bijhouden.

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

6.4.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat behaald van de modules 'Vorbereidende installatietechnieken', 'Plaatsing en montage koeltechnische componenten' en 'Controle leidingen en dichtheid koelinstallaties' 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](#).

6.4.3 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 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
	Organiseert de taken in functie van een dagplanning – Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren – Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad – Houdt voorraden bij en vult aan...	2	– Basiskennis voorraadbeheer – Basiskennis Engels (begrijpt bij het lezen vakjargon, woorden en eenvoudige zinnen in werkgerelateerde documenten) – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn tijdens koeltechnische werkzaamheden – Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB) – Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen	3	– Basiskennis van EHBO – Basiskennis van kwaliteitsnormen – Basiskennis van milieuzorgsystemen en –voorschriften 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			
– 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 – Beperkt steeds de uitstoot van koudemiddelen met gefluoreerde broeikasgassen (HFK's en HFK-mengsels) tot het minimum...		– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn – Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden – Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies – Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid – Kennis van as-builtplan – Kennis van de verschillende asbesthoudende producten – Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer – Kennis van energieprestatieregelgeving (vb EPB, EPC,...) – Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken – Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties – Kennis van PBM's en CBM's – Kennis van procedures van BA4/BA5 – Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten – Kennis van traceerbaarheid van producten	
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...	5	– Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel	Machinehandleiding bespreken
Bereidt de eigen installatiewerken voor	6	– Basiskennis planlezen en schemalezen	Aandacht hebben voor de meest gebruikte symbolen binnen de installaties.

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	– Voert afbraakwerk en/of gehele of gedeeltelijke demontage van oude installaties uit volgens de voorschriften – Zet de leidingtracés uit – Leest plannen, schema's, werktekeningen of werkopgaveblad – Gebruikt toepassingen om technische informatie op te zoeken...		– Kennis van demontagetechnieken voor hergebruik van materialen Verschillende soorten schema's bespreken is zeker nuttig. Gebruik van catalogi van producenten Aandacht voor de courante handelsmaten van producten
	Demonteert, monteert en controleert elektrische leidingen – Monteert kabelgoten en beugels volgens plan – Brengt beschermingsmateriaal aan om beschadiging van leidingen en kabels te vermijden – Plaatst de kabels – Controleert op correcte aansluiting van de componenten op basis van een bedradingsschema – Brengt kabelmerken aan en sluit aan volgens klem-en kabellijst of controleert eerder aangebrachte kabelmerken	12	– Kennis van elektrische verbindingen – Kennis van elektriciteitswerken (gereedschappen, materialen, meettoestellen, risico's, veiligheidsvoorzieningen) – Kennis van procedures van BA4/BA5 Aandacht voor de regelgeving bij afbraak, recyclage
	Plaatst, demonteert en monteert alle onderdelen en componenten van de klimaat-, koel- en vriesinstallaties – Volgt en respecteert de plannen, schema's, montage- en demontagevoorschriften: respecteert de aangegeven ondersteunpunten, bewaart vrije doorgangen, beoordeelt de herbruikbaarheid van gedemonteerde onderdelen en componenten – Plaatst isolatiepanelen van koel- en vriescellen – Gebruikt bevestigingsmaterialen aangepast aan de ondergrond en de te bevestigen componenten – Plaatst de componenten op een bereikbare plaats (verdere aansluiting, onderhoud en herstelling) – Sluit alle doorvoeropeningen brandwerend, lucht-, en waterdicht af	10	– Kennis van de werking, componenten en onderdelen van een koelinstallatie – Kennis van buisverbindingen en koppelingen – Kennis van vakterminologie in het kader van de uit te voeren werkzaamheden – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van het gebruik van recuperatiegroep voor koudemiddelen, hardsoldeerset, uitzettang – Grondige kennis van toepassingen van koudemiddelen
	Monteert, demonteert en verbindt koudemiddelleidingen en componenten – Gebruikt meetgereedschap – Brengt buizen op maat, plooit ze in bochten en werkt ze af – Sluit koelleidingen af die niet bewerkt worden – Voorkomt vervorming en elektrolyse – Vermijdt bij de installatie trillingen, condensatie en corrosie	11	– Kennis van de werking, componenten en onderdelen van een koelinstallatie – Kennis van elektronische regelapparatuur – Kennis van meetmethoden en meetgereedschap – Kennis van buisverbindingen en koppelingen

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	– Voorziet uitzettingsmogelijkheden bij doorvoeringen en bevestigingen – Brengt isolatie aan op te isoleren koelleidingen – Past montagetechnieken toe – Past demontagetechnieken toe met oog op de herbruikbaarheid van componenten – Maakt verbindingen en koppelingen volgens de code van goede praktijk – Sluit de componenten aan – Merkt of actualiseert de locatie van de verbindingen op het werkschema en/of isolatiemantel		– Kennis van vakterminologie in het kader van de uit te voeren werkzaamheden – Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van het gebruik van recuperatiegroep voor koudemiddelen, hardsoldeerset, uitzettang
	Stelt de koelinstallatie in dienst of doet eindassemblage – Controleert de installatie op conformiteit met de installatiespecificaties – Berekent de benodigde hoeveelheid koudemiddel in functie van de leidinglengte en componenten – Voert een druktest uit volgens de geldende wetgeving – Vacumeert de koelinstallatie indien nodig – Vult de volledige installatie volgens de instructies in het werkschema – Zet de installatie onder elektrische spanning – Stelt de regelapparatuur in werking – Vult de installatie met de berekende hoeveelheid van het voorgeschreven koudemiddel – Corrigeert de hoeveelheid koudemiddel in functie van de bedrijfsomstandigheden door aftappen of bijvullen van koudemiddel zonder koudemiddelverlies – Meet en regelt de installatie conform de opgegeven specificaties in functie van de optimale werking en een zo laag mogelijk energieverbruik	7	– Basiskennis van de specifieke regelgeving rond het gebruik van HFK-koudemiddelen in koeltoepassingen – Kennis van het koudemiddelproces – Kennis van de werking, componenten en onderdelen van een koelinstallatie – Kennis van eigenschappen, toepassingen en handelsvormen van koudemiddelen (zoals Log P-H) – Kennis van de gevolgen voor het milieu van gefluoreerde broeikasgassen die als koudemiddel worden gebruikt (HFK's en HFK-mengsels) en van begrippen zoals GWP-waarde, ton CO₂-equivalenten en de implicaties ervan – Kennis van relevante technieken en procedures voor de vervanging of vermindering van het gebruik van gefluoreerde broeikasgassen en het veilig ermee omgaan – Kennis van het gebruik van veilig omgaan met milieuvriendelijke koudemiddelen – Grondige kennis van toepassingen van koudemiddelen
	Voert preventief onderhoud uit – Volgt de checklist zodat alle onderdelen worden nagekeken – Controleert de potentiële lekkagepunten – Vervangt onderdelen op basis van de checklist	8	– Kennis van hydraulische componenten, hun werking en toepassing

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
Competenties	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis	
De cursist			
– Tapt af, ververst en/of smeert onderdelen die dit nodig hebben – Reinigt onderdelen		– Kennis van elektromechanica: aansluiting, montage, demontage en werking van motoren, ventilatoren, sturingen... – Kennis meet- en regeltechniek (regelaars en hun parameters) – Kennis van grootheden en hun eenheden, bijvoorbeeld: druk, elektrische spanning, volume, debiet ...	
Houdt werkadministratie bij – Registreert de testresultaten van lekken en druk – Houdt een koudemiddelboekhouding bij – Vult een opvolgingsdocument in per recuperatiecilinder – Vult een checklist in per preventieve onderhoudsbeurt – Vult het installatiegebonden logboek in bij iedere tussenkomst – Vult een werkbbon in volgens de bedrijfsvoorschriften en/of de afspraken met de klant	14	– Kennis van interne werkdocumenten en rapporteringsprocedures – Kennis van koudemiddelboekhouding – Kennis van de toepassing van de normen en wetgeving – Kennis van relevante softwarepakketten	Koelmiddelenboekhouding en logboeken zijn hierbij erg belangrijk.

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: CORRECTIEF ONDERHOUD KOELINSTALLATIES (M KW 044 - 60 LESTIJDEN)

6.5.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist een correctief onderhoud uitvoeren van de installatie. Hij/zij analyseert storingen, interpreteert foutcodes en gaat op zoek naar mogelijke oorzaken. Bij het vervangen of herstellen van onderdelen leert de cursist demontagetechnieken toepassen met oog op hergebruik van materialen. De cursist leert ook de werkadministratie bijhouden.

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

6.5.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat behaald van de modules 'Vorbereidende installatietechnieken', 'Plaatsing en montage koeltechnische componenten' en 'Controle leidingen en dichtheid koelinstallaties' 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](#).

6.5.3 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 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	
	Organiseert de taken in functie van een dagplanning – Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren – Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad – Houdt voorraden bij en vult aan	2 – Basiskennis voorraadbeheer – Basiskennis Engels (begrijpt bij het lezen vakjargon, woorden en eenvoudige zinnen in werkgerelateerde documenten) – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden	
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn tijdens koeltechnische werkzaamheden – Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB) – Sorteert afval en beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen	3 – Basiskennis van EHBO – Basiskennis van kwaliteitsnormen – Basiskennis van milieuzorgsystemen en –voorschriften	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			
– 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 – Beperkt steeds de uitstoot van koudemiddelen met gefluoreerde broeikasgassen (HFK's en HFK-mengsels) tot het minimum		– Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn – Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden – Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies – Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid – Kennis van as-builtplan – Kennis van de verschillende asbesthoudende producten – Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer – Kennis van energieprestatieregelgeving (vb EPB, EPC,...) – Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken – Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties – Kennis van PBM's en CBM's – Kennis van procedures van BA4/BA5 – Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten – Kennis van traceerbaarheid van producten	
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	5	– Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel	Machinehandleiding bespreken
Plaatst, demonteert en monteert alle onderdelen en componenten van de klimaat-, koel- en vriesinstallaties	10	– Kennis van de werking, componenten en onderdelen van een koelinstallatie	

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	- Volgt en respecteert de plannen, schema's, montage- en demontagevoorschriften: respecteert de aangegeven ondersteunpunten, bewaart vrije doorgangen, beoordeelt de herbruikbaarheid van gedemonteerde onderdelen en componenten - Plaatst isolatiepanelen van koel- en vriescellen - Gebruikt bevestigingsmaterialen aangepast aan de ondergrond en de te bevestigen componenten - Plaatst de componenten op een bereikbare plaats (verdere aansluiting, onderhoud en herstelling) - Sluit alle doorvoeropeningen brandwerend, lucht-, en waterdicht af		- Kennis van buisverbindingen en koppelingen - Kennis van vakterminologie in het kader van de uit te voeren werkzaamheden - Kennis van materialen, machines en gereedschappen - Kennis van het gebruik van recuperatiegroep voor koudemiddelen, hardsoldeerset, uitzettang - Grondige kennis van toepassingen van koudemiddelen
	Monteert, demonteert en verbindt koudemiddelleidingen en componenten - Gebruikt meetgereedschap - Brengt buizen op maat, plooit ze in bochten en werkt ze af - Sluit koelleidingen af die niet bewerkt worden - Voorkomt vervorming en elektrolyse - Vermijdt bij de installatie trillingen, condensatie en corrosie - Voorziet uitzettingsmogelijkheden bij doorvoeringen en bevestigingen - Brengt isolatie aan op te isoleren koelleidingen - Past montagetechnieken toe - Past demontagetechnieken toe met oog op de herbruikbaarheid van componenten - Maakt verbindingen en koppelingen volgens de code van goede praktijk - Sluit de componenten aan - Merkt of actualiseert de locatie van de verbindingen op het werkschema en/of isolatiemantel	11	- Kennis van de werking, componenten en onderdelen van een koelinstallatie - Kennis van elektronische regelapparatuur - Kennis van meetmethoden en meetgereedschap - Kennis van buisverbindingen en koppelingen - Kennis van vakterminologie in het kader van de uit te voeren werkzaamheden - Kennis van materialen, machines en gereedschappen - Kennis van het gebruik van recuperatiegroep voor koudemiddelen, hardsoldeerset, uitzettang
	Voert correctief onderhoud uit - Verwerkt de ontvangen informatie van de storing of stilstand - Analyseert de storingsgeschiedenis van de installatie - Interpreteert foutcodes en de waarde van parameters, eventueel met behulp van installatieschema's, die een oorzaak kunnen zijn van een storing	9	- Kennis van elektromechanica: aansluiting, montage, demontage en werking van motoren, ventilatoren, sturingen... - Kennis meet- en regeltechniek (regelaars en hun parameters) - Kennis van grootheden en hun eenheden, bijvoorbeeld: druk, elektrische spanning, volume, debiet ...

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	– Lost indien nodig eerst de gevolgen van een elektrische of koeltechnische storing op, zodat de installatie werkt en de oorzaak van de storing gezocht kan worden – Beslist op basis van de foutenanalyse welke delen van de installatie verdere werkzaamheden vereisen – Maakt de plaats waar hij een onderdeel moet vervangen vrij van koudemiddel, indien nodig – Schakelt indien nodig de werking van de installatie uit volgens de instructies – Vervangt of hergebruikt onderdelen volgens de voorschriften		
	Controleert de installatie op dichtheid en corrigeert – Controleert de kwaliteit van het werk dat is uitgevoerd door de koelmonteur – Voert een druktest uit – Controleert de aansluitingen op lekke – Herstelt eventuele lekken of andere tekortkomingen – Voert opnieuw een druktest uit – Rapporteert eventuele tekortkomingen	13	– Kennis van buisverbindingen en koppelingen – Kennis van interne werkdocumenten en rapporteringsprocedures – Kennis van druktest Aandacht vestigen op het respecteren van de wetgeving en de nodige stappen die gezet dienen te worden
	Houdt werkadministratie bij – Registreert de testresultaten van lekken en druk – Houdt een koudemiddelboekhouding bij – Vult een opvolgingsdocument in per recuperatiecilinder – Vult een checklist in per preventieve onderhoudsbeurt – Vult het installatiegebonden logboek in bij iedere tussenkomst – Vult een werkbbon in volgens de bedrijfsvoorschriften en/of de afspraken met de klant	14	– Kennis van interne werkdocumenten en rapporteringsprocedures – Kennis van koudemiddelboekhouding – Kennis van de toepassing van de normen en wetgeving – Kennis van relevante softwarepakketten Koelmiddelenboekhouding en logboeken zijn hierbij erg belangrijk.

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: LEKKAGECONTROLE KOELTECHNICUS (M KW 045 - 20 LESTIJDEN)

6.6.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

In deze module leert de cursist op een visuele en manuele manier een koelinstallatie controleren op lekken. Hij/zij leert meettoestellen en detectieapparatuur gebruiken en de resultaten van metingen en controles systematisch controleren. Nauwkeurig, transparant en kwaliteitsbewust werken staan hierbij centraal.

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

6.6.2 BEGINSITUATIE

De cursist heeft het deelcertificaat behaald van de modules 'Vorbereidende installatietechnieken', 'Plaatsing en montage koeltechnische componenten' en 'Controle leidingen en dichtheid koelinstallaties' 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](#).

6.6.3 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 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	
	Organiseert de taken in functie van een dagplanning – Treft voorbereidingen om de opdracht optimaal uit te voeren – Leest en begrijpt plannen, werktekeningen of werkopgaveblad – Houdt voorraden bij en vult aan	2 – Basiskennis voorraadbeheer – Basiskennis Engels (begrijpt bij het lezen vakjargon, woorden en eenvoudige zinnen in werkgerelateerde documenten) – Kennis van technische voorschriften en aanbevelingen in functie van de eigen werkzaamheden	
	Werkt met oog voor veiligheid, milieu, kwaliteit en welzijn tijdens koeltechnische werkzaamheden – Werkt met oog voor energieprestatie gebouwen (EPB) – Sorteert afval en beschermt – beschermt het milieu, zichzelf en collega's tegen schadelijke stoffen	3 – Basiskennis van EHBO – Basiskennis van kwaliteitsnormen – Basiskennis van milieuzorgsystemen en – voorschriften – Kennis van verantwoordelijkheden van werknemer, werkgever en de hiërarchische lijn	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			
– 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 – Beperkt steeds de uitstoot van koudemiddelen met gefluoreerde broeikasgassen (HFK's en HFK-mengsels) tot het minimum		– Kennis van interne procedure om incidenten, ongevallen of gevaarlijke situaties te melden – Kennis van specifieke risico's van elektriciteit, lawaai, trillingen, brand en explosies – Kennis opleidingsverplichtingen rond veiligheid – Kennis van as-builtplan – Kennis van de verschillende asbesthoudende producten – Kennis van de voorschriften rond afvalbeheer – Kennis van energieprestatieregelgeving (vb EPB, EPC,...) – Kennis van ergonomische hef-, til- en werktechnieken – Kennis van kwaliteitsvoorschriften, richtwaarden en toleranties – Kennis van PBM's en CBM's – Kennis van procedures van BA4/BA5 – Kennis van specifieke risico's van asbest, kwarts- en houtstof en andere gevaarlijke producten – Kennis van traceerbaarheid van producten	
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	5	– Kennis van materialen, machines en gereedschappen – Kennis van onderhoudstechnieken van gereedschappen en materieel	Machinehandleiding bespreken
Houdt werkadministratie bij – Registreert de testresultaten van lekken en druk – Houdt een koudemiddelboekhouding bij – Vult een opvolgingsdocument in per recuperatiecilinder	14	– Kennis van interne werkdocumenten en rapporteringsprocedures – Kennis van koudemiddelboekhouding	Koelmiddelenboekhouding en logboeken zijn hierbij erg belangrijk.

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
	– Vult een checklist in per preventieve onderhoudsbeurt – Vult het installatiegebonden logboek in bij iedere tussenkomst – Vult een werkbond in volgens de bedrijfsvoorschriften en/of de afspraken met de klant		– Kennis van de toepassing van de normen en wetgeving – Kennis van relevante softwarepakketten
	Voert periodieke lekkagecontroles uit – Kent de potentiële lekkagepunten – Controleert het logboek voorafgaand aan de lekkagecontrole – Legt aandachtspunten, probleemgebieden vast voor een volgend bezoek aan de installatie – Voert visuele en manuele inspectie van de koelinstallatie uit – Voert een lekkagecontrole uit aan de hand van directe en indirecte methode – Gebruikt draagbare meettoestellen – Gebruikt een elektronisch lekdetectieapparaat – Noteert de beschrijving en de resultaten van de lekdetectiecontrole in het installatiegebonden logboek ...	15	– Kennis van meetmethoden en meetgereedschap – Kennis van interne werkdocumenten en rapporteringsprocedures Aandacht vestigen op het respecteren van de wetgeving en de nodige stappen die gezet dienen te worden

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

6.7.1 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.

6.7.2 BEGINSITUATIE

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

6.7.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	
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	4	– 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	4	

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

6.8.1 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.

6.8.2 BEGINSITUATIE

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

6.8.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen			Specifieke pedagogisch-didactische wenken
De cursist	Competenties	Code OP	Te integreren ondersteunende kennis
Werkt 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		4	– 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.