

# Leerplan

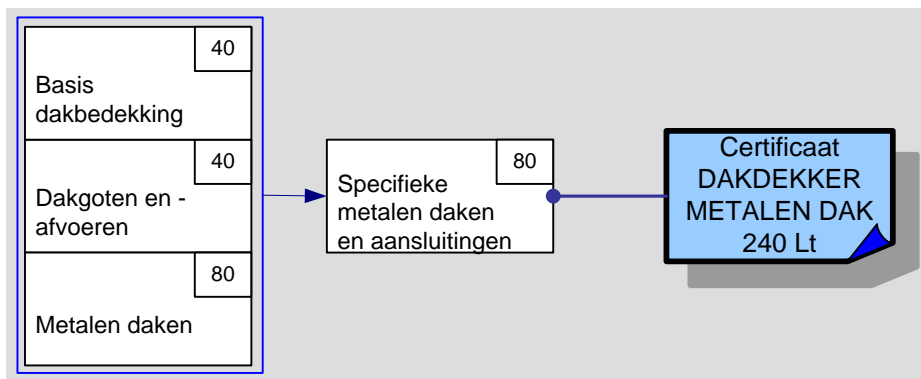
OPLEIDING

## **Dakdekker metalen dak BO KW 027**

BSO 3  
Modulair

Studiegebied  
**Bouw**

## Structuurschema



## Concordantietabel

Naam	Code	Lestijden	Vak
Basis dakbedekking	M BW C085	10 Lt TV en 30 Lt PV	bouw praktijk bouw
Basis dakbedekking	M BW C085	10 Lt TV en 30 Lt PV	elektriciteit praktijk elektriciteit
Basis dakbedekking	M BW C085	10 Lt TV en 30 Lt PV	mechanica praktijk mechanica
Basis dakbedekking	M BW C085	10 Lt TV en 30 Lt PV	Lassen-constructie praktijk lassen-constructie
Basis dakbedekking	M BW C085	10 Lt TV en 30 Lt PV	elektromechanica praktijk elektromechanica
Basis dakbedekking	M BW C085	10 Lt TV en 30 Lt PV	elektronica praktijk elektronica
Basis dakbedekking	M BW C085	10 Lt TV en 30 Lt PV	autotechniek praktijk autotechniek
Basis dakbedekking	M BW C085	10 Lt TV en 30 Lt PV	carrosserie praktijk carrosserie
Basis dakbedekking	M BW C085	10 Lt TV en 30 Lt PV	nijverheidstechnieken praktijk nijverheidstechnieken
Basis dakbedekking	M BW C085	10 Lt TV en 30 Lt PV	centrale verwarming praktijk centrale verwarming
Basis dakbedekking	M BW C085	10 Lt TV en 30 Lt PV	koeltechniek praktijk koeltechniek
Basis dakbedekking	M BW C085	10 Lt TV en 30 Lt PV	sanitair praktijk sanitair
Dakgoten en -afvoeren	M BW C107	8 Lt TV en 32 Lt PV	bouw Praktijk bouw
Dakgoten en -afvoeren	M BW C107	8 Lt TV en 32 Lt PV	sanitair praktijk sanitair
Metalen daken	M BW C108	16 Lt TV en 64 Lt PV	bouw praktijk bouw
Metalen daken	M BW C108	16 Lt TV en 64 Lt PV	sanitair praktijk sanitair
Specifieke metalen daken en aansluitingen	M BW C109	12 Lt TV en 68 Lt PV	bouw praktijk bouw
Specifieke metalen daken en aansluitingen	M BW C109	12 Lt TV en 68 Lt PV	sanitair praktijk sanitair

## **Meewerkende centra voor volwassenenonderwijs**

CVO-STAD GENT Martelaarslaan 13 – 9000 GENT cvo.stadgent@gent.be	Martin Van hamme Jean-Paul Van Coppenolle
PCVO MAASLAND Europalaan 36 – 3630 MAASMECHELEN PCVOMAASLAND@LIMBURG.BE	Jan Engelen Koen Coenen

# Inhoudstafel

1	Inleiding	6
1.1	Inhoud	6
1.2	Modules	6
1.3	Niveau en soort vak	6
2	Beginsituatie	7
3	Algemene doelstellingen van de opleiding	8
3.1	Kennis en vaardigheden	8
3.2	Sleutelvaardigheden	8
4	Methodologische wenken en didactische hulpmiddelen	9
4.1	Methodologische wenken	9
4.2	Didactische hulpmiddelen	9
5	Evaluatie van de cursisten	10
5.1	Evaluatie in het volwassenenonderwijs	10
5.2	Doel van evaluatie	10
5.3	Kwaliteit van de evaluatie	10
6	Module: M BW C085 Basis Dakbedekking - 40 Lestijden (10 TV/30 PV)	11
6.1	Algemene doelstelling van de module	11
6.2	Beginsituatie	11
6.3	Leerplandoelstellingen en leerinhouden	11
7	Module: M BW C108 Metalen daken - 80 Lestijden (16 TV/64 PV)	14
7.1	Algemene doelstelling van de module	14
7.2	Beginsituatie	14
7.3	Leerplandoelstellingen en leerinhouden	14
8	Module: M BW C107 Dakgoten en -afvoeren - 40 Lestijden (8 TV/32 PV)	17
8.1	Algemene doelstelling van de module	17
8.2	Beginsituatie	17
8.3	Leerplandoelstellingen en leerinhouden	17
9	Module: M BW G109 Specifieke metalen daken en aansluitingen - 80 Lestijden (12 TV/68 PV)	20
9.1	Algemene doelstelling van de module	20
9.2	Beginsituatie	20
9.3	Leerplandoelstellingen en leerinhouden	20
10	Bibliografie	23

# 1 Inleiding

De dakdekker metalen dak is de geschoolde arbeider die instaat voor het uitvoeren, onderhouden en herstellen van dakbedekkingen en andere bekledingen (van sommige gevels) van gebouwen met metalen platen.

Vooraleer hij het dak dicht legt, moet hij eerst een reeks ondersteuning aanbrengen, voorzien van lichtkoepels, de afvoer van regenwater, zinken en andere afdichtingen, aanbrengen van isolatiematerialen, beschermfolies, bliksemafleiders...

Dat alles betekent dat hij een heel veelzijdig vakman moet zijn, die met verschillende materialen zoals hout, koper, zink, lood, kunststof, glas en beschermingproducten moet kunnen omgaan.

Lichamelijke letsels, motorische handicaps, gewrichts- en rugaandoeningen, beperkt gezichtsvermogen, kleurblindheid, aandoeningen aan de luchtwegen, producteczeem, contactlenzen, allergieën en hoogtevrees zijn een aantal beroepsdrempels.

## 1.1 Inhoud

In de opleiding Dakdekker metalen dak worden basisvaardigheden aangeleerd met betrekking tot het ontwerpen, plaatsen, onderhouden en herstellen van een metalen dak, dakkapellen en decoratieve elementen.

Na de opleiding kan de cursist:

- een metalen dakbedekking met staande naad in zink en koper vervaardigen en plaatsen
- de aansluitingen vervaardigen en plaatsen
- dampschermen en isolatie plaatsen
- metalen dakgoten (bakgoten, kilgoten, ...) vervaardigen en plaatsen
- hanggoten plaatsen
- de zijwanden afwerken
- de regenwaterafvoer aansluiten
- uitzettigen voorzien
- de afvoerbuis bewerken
- de aansluitingen van het dak (tabbuizen) in metaal en kunststof vervaardigen
- een metalen dak, dakkapellen en decoratieve elementen ontwerpen, plaatsen, onderhouden en herstellen
- een dakbedekking met roef- en staande naad plaatsen
- de nok en opkanten tegen een muur aansluiten
- diverse dakdoorgangen vervaardigen

## 1.2 Modules

De opleiding **Dakdekker metalen dak** bestaat uit 4 modules:

- Basis dakbedekking 40 Lt
- Metalen daken 80 Lt
- Dakgoten en –afvoeren 40 Lt
- Specifieke metalen daken en aansluitingen 80 Lt

De totale opleiding omvat dus 240 Lt.

De modules “Basis dakbedekking”, “Metalen daken” en “Dakgoten en –afvoeren” zijn instapvrije modules.

De modules “Basis dakbedekking”, “Metalen daken” en “Dakgoten en –afvoeren” gelden als instapvoorwaarde voor de module “Specifiek metalen daken en aansluitingen”.

## 1.3 Niveau en soort vak

De opleiding omvat op een totaal van 240 Lt: 46 Lt TV en 194 Lt PV.

Alle modules worden ingedeeld als onderwijs van de derde graad van het beroepssecundair onderwijs.

## **2 Beginsituatie**

De cursisten dienen te voldoen aan de decretale toelatingsvoorwaarden voor het volwassenenonderwijs.

De meeste cursisten hebben een verschillend opleidingsniveau.

De cursisten kunnen in de eerste module uit andere beroepen komen, waardoor de voorkennis eventueel een aantal tekorten kan vertonen.

Dit zal door de lerares/leraar door middel van enkele oefeningen nagegaan worden. Eventuele individuele tekorten zullen hoofdzakelijk weggewerkt worden door zelfstudie.

### 3 Algemene doelstellingen van de opleiding

#### 3.1 Kennis en vaardigheden

- De technieken eigen aan de modules zelfstandig kunnen uitvoeren met zin voor kwaliteit en aandacht voor de klant.
- Systematisch, doelgericht en zelfstandig kunnen werken.
- De veiligheidsreglementering in acht nemen.
- Blijk geven van persoonlijkheid en aandacht hebben voor de evolutie op de markt.
- Gericht zijn op kwaliteit.
- Creatief zijn.

#### 3.2 Sleutelvaardigheden

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Accuratesse	In staat zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV02
Doorzettingsvermogen	In staat zijn om, ondanks moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.	SV09
Flexibiliteit	In staat zijn om zich aan te passen aan wijzigende omstandigheden, onder meer middelen, doelen, mensen en procedures.	SV12
Kwaliteitsbewustzijn	In staat zijn om in te schatten aan welke vereisten een product of dienst moet voldoen en in staat zijn om aan die vereisten tegemoet te komen.	SV17
Leergierigheid	In staat zijn om actief te zoeken naar situaties om zijn competentie te verbreden en te verdiepen.	SV19
Resultaatgerichtheid	In staat zijn binnen een bepaalde tijd en budget een vooropgesteld resultaat te bereiken met in achtneming van gedefinieerde kwaliteitsstandaarden.	SV28
Veiligheids- en milieubewustzijn	In staat zijn om actief en proactief in te staan voor de veiligheid en om situaties te voorkomen die mens en milieu kunnen schaden.	SV30
Zelfstandigheid	In staat zijn om zelfstandig zonder hulp of toezicht gedurende lange tijd aan een taak te werken.	SV32
Zin voor samenwerking	In staat zijn om gemeenschappelijk aan eenzelfde taak te werken.	SV35
Zin voor esthetiek	Bij het uitvoeren van taken desgevallend ook esthetische overwegingen laten meespelen.	SV36

## **4 Methodologische wenken en didactische hulpmiddelen**

### **4.1 Methodologische wenken**

De voeling met het werkveld wordt steeds beklemtoond via een opvolging ervan.

### **4.2 Didactische hulpmiddelen**

Buisplooi-rolmachine	Handzaaggereedschap	Houten maquettes
Kraalmachine	Ladders	Meetgereedschappen
Passer	Plooi-bank	Rolschaar
Slaggereedschappen	Slagschaar	Snijtafel
Soldeergereedschap	Tekenmateriaal	Winkelhaken

## **5 Evaluatie van de cursisten**

### **5.1 Evaluatie in het volwassenenonderwijs**

In de laatste decennia heeft zich een nieuwe ontwikkeling voorgedaan in het denken over evaluatie. Evaluatie wordt niet meer als een afzonderlijke activiteit beschouwd die louter gericht is op de beoordeling van de cursist, maar wordt nu vooral als een inherent deel van het onderwijsproces benaderd. Didactische evaluatie geeft informatie aan de cursisten en leraren over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van cursisten en leraren te optimaliseren.

### **5.2 Doel van evaluatie**

- In de eerste plaats worden de sterke en de zwakke punten van de cursist opgespoord (diagnose). Indien nodig kan remediëring en bijkomende begeleiding voorzien worden. De cursist wordt door de evaluatie gestimuleerd om over zijn eigen leerproces te reflecteren.
- Een evaluatie verschaft ook duidelijkheid over wat van de cursist verwacht wordt en in welke mate hij al dan niet aan de vooropgestelde criteria voldoet. In overleg met de cursist kunnen de evaluatiegegevens gebruikt worden om beslissingen te nemen over het verdere traject. Het valt aan te bevelen om de evaluatiecriteria vooraf duidelijk aan de cursisten mee te delen. Deze criteria worden ook best vooraf besproken in de vakgroep.
- Op basis van de evaluatiegegevens kan de leraar beslissen om het onderwijsleerproces al dan niet bij te sturen en om wijzigingen aan te brengen in zijn didactisch handelen.

### **5.3 Kwaliteit van de evaluatie**

Een relevante evaluatie beantwoordt aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

Validiteit geeft aan in welke mate de evaluatiescores een maat zijn voor de beheersing van de beoogde doelstellingen. Betrouwbaarheid slaat op het feit of de scores technisch eerlijk, correct en juist zijn. Evaluatie is transparant indien de cursisten over alle nodige informatie beschikken, zowel voor een degelijke voorbereiding als voor de concrete uitvoering van de evaluatietask (examen, toets, oefening, opdracht, ...), zodat de evaluatie aan hun verwachtingspatroon voldoet. De evaluatie is didactisch relevant als zij bijdraagt tot het leerproces.

## 6 Module: M BW C085 Basis Dakbedekking - 40 Lestijden (10 TV/30 PV)

Administratieve code: 7865

### 6.1 Algemene doelstelling van de module

De inhoud van deze module omvat de basisvaardigheden om non-ferro plaatmetaal te bewerken in functie van dakwerk. Het betreft hier knipwerk, eenvoudig soldeerwerk en plooiwerk.

Na het beëindigen van deze module kan de cursist:

- eigen werkzaamheden plannen
- een administratie bijhouden
- eigen werkzaamheden op de werkvloer organiseren
- met voorschriften inzake kwaliteit, welzijn en milieu omgaan
- onderhoudsvoorschriften kunnen naleven
- non-ferro plaatmateriaal kunnen bewerken
- traditonele dakbedekkingsmaterialen kunnen plaatsen

### 6.2 Beginsituatie

- De cursisten dienen te voldoen aan de decretale toelatingsvoorwaarden voor het volwassenonderwijs.

### 6.3 Leerplandoelstellingen en leerinhouden

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (B), uitbreidingsdoelstellingen (U), sleutelvaardigheden (SV)	<b>B/U SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Methodologische wenken</b>
<b>De cursisten kunnen</b>			
Eigen werkzaamheden plannen: <ul style="list-style-type: none"><li>• werkopdrachten en montagevoorschriften begrijpend lezen;</li><li>• uitvoeringsplannen begrijpend lezen;</li><li>• verklarende uitvoeringstekeningen op schaal maken;</li><li>• de eigen werkvolgorde en methode bepalen;</li><li>• voor uit te voeren werken de materiaalstaat opstellen;</li><li>• de benodigde materiaalhoeveelheden bepalen;</li><li>• bouwvaktermen in de context situeren;</li><li>• technische informatie en catalogi raadplegen;</li><li>• materialen en producten selecteren en omschrijven;</li></ul>	B	Eigen werkzaamheden plannen: <ul style="list-style-type: none"><li>• vaktekenen en schetsen</li><li>• materialen, producten en gereedschappen</li><li>• materiaalhoeveelheden</li><li>• uitvoeringsplannen</li><li>• meettechnieken</li><li>• bouwvaktermen</li><li>• werkvolgorde en werkmethode</li></ul>	

<p align="center"><b>Leerplandoelstellingen</b></p> <p>met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (B), uitbreidingsdoelstellingen (U), sleutelvaardigheden (SV)</p> <p align="center"><b>De cursisten kunnen</b></p>	<p align="center"><b>B/U SV (S)ET</b></p>	<p align="center"><b>Leerinhouden</b></p>	<p align="center"><b>Methodologische wenken</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>gereedschappen en machines selecteren en omschrijven.</li> </ul>			
<p>Een administratie bijhouden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stockwijzigingen volgens instructies noteren en meedelen;</li> <li>een administratie van de eigen werkzaamheden bijhouden.</li> </ul>	B	Een administratie bijhouden	
<p>Individuele en collectieve beschermmiddelen toepassen. Veiligheidsmaatregelen treffen op een werf. Machines en gereedschappen veilig gebruiken. Ergonomisch werken. <i>Ladders en stellingen veilig installeren en gebruiken.</i> Producten en afvalstoffen milieubewust opslaan.</p>	B B B B U B	<p><b>VEILIGHEID EN GEZONDHEID</b></p> <p>Individuele beschermmiddelen Collectieve beschermmiddelen Veiligheidsvoorschriften bij gereedschappen en machines Opslag van producten Milieubewust afval opslaan Brandveiligheid – en preventie Ladders en stellingen Ergonomie</p>	<p>Te integreren in de gehele leerstof. Overzicht ARAB – Brochure. Praktische handleiding VGV. Veiligheidsbrochures. Aandacht voor de vigerende regelgeving.</p>
<p>Eenvoudige ontvouwingen tekenen. Een eenvoudig ontwerp tekenen en ontvouwen Dakdoorvoeringen tekenen en ontvouwen</p>	B B B	<p><b>TEKENEN</b></p> <p>Eenvoudige ontvouwingen Samengestelde oefeningen Dakdoorvoeringen</p>	Gericht op de praktijk.
<p>Eigenschappen en toepassingsgebied van de verschillende non-ferrometalen opnoemen. <i>Courante handelsmaten kennen.</i> Met een slagschaar en klein handsnijgereedschap werken. De handbediende machines die gebruikt worden bij de zinkbewerking gebruiken.</p>	B U B B	<p><b>NON-FERRO MATERIAAL BEWERKEN</b></p> <p>Snijgereedschappen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>slagschaar</li> <li>handsnijgereedschap</li> </ul> <p>Zinkbewerkingsmachines</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kraalmachine</li> <li>plooiemachine</li> <li>rolmachine</li> </ul>	<p>O.a linkse en rechtse snijschaar, plooitangen, klein handgereedschap behandelen. Het betreft hier handbediende zinkbewerkingsmachines. Documentatie en stalen van de fabrikanten</p>
<p>Non-ferro plaatmateriaal op maat knippen of snijden, op maat plooiën.</p>	B	<p>Knippen Snijden</p>	<p>Solderen op zink, koper en bladlood. Bij de behandeling van de materialen van de</p>

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (B), uitbreidingsdoelstellingen (U), sleutelvaardigheden (SV)	<b>B/U SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Methodologische wenken</b>
<b>De cursisten kunnen</b> Non-ferro plaatmateriaal kunnen solderen. Vlakke soldeeroefeningen uitvoeren. Soldeeroefeningen onder hoek uitvoeren. De soldeerbout kunnen onderhouden.	B B B B	Op maat plooiën Solderen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vlak</li> <li>• op 45°</li> <li>• op 90°</li> </ul>	materialen worden ook de eigenschappen van de verschillende materialen aangebracht. Stappenplan, demonstratie, opbouw, maquette, bijsturen.
<i>Een dakopbouw en de dakvormen toelichten.</i> <i>De eisen gesteld aan een dak toelichten.</i> <i>De functie van isolatie toelichten.</i> <i>Het ontstaan van condensatie verklaren.</i> <i>De functie van een damp scherm toelichten.</i>	U U U U U	<b>DAKOPBOUW EN -VORMEN</b> Nut Draagkracht Verankering Eisen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• regendichtheid</li> <li>• stormvastheid</li> <li>• stofdichtheid</li> <li>• hellingsgraad</li> <li>• isolatie</li> <li>• beperken afdruppelen condensatiewater</li> </ul> Onderdelen: muurplaat, gebinte, gording, ... Condensatie, damp scherm	Begrippen aanschouwelijk maken met transparanten, voorbeelden, foto's, tekeningen. Tonen op maquettes, op onderdelen zelf. Folders, documentatie en stalen van fabrikanten. Stappenplan, demonstratie, opbouw, maquette, bijsturen.
<i>De dakafmetingen bepalen</i>	U	Afmetingen (hoogte, dikte, lengte)	Begrippen aanschouwelijk maken met transparanten, voorbeelden, foto's en tekeningen. Tonen op maquettes of op de onderdelen zelf.
<i>Een onderdak uitvoeren.</i>	U	Opbouw van een onderdak: functie, materialen en uitvoering	Bijvoorbeeld een onderdak voor een zadeldak met spanten, zonder gordingen. Zelfstandig een schilddak of samengesteld dak bouwen. Afwijkende vormen van een dak in functie van de noden van de cursist: vb. een halfcilindrisch dak.

## 7 Module: M BW C108 Metalen daken - 80 Lestijden (16 TV/64 PV)

Administratieve code: 7866

### 7.1 Algemene doelstelling van de module

De inhoud van deze module omvat het vervaardigen en plaatsen van een metalen dakbedekking met staande naad in zink en koper, evenals de aansluitingen. Ook het plaatsen van dampschermen en isolatie zit inbegrepen.

Na het beëindigen van deze module kan de cursist:

- eigen werkzaamheden plannen
- een administratie bijhouden
- eigen werkzaamheden op de werkvloer organiseren
- met voorschriften inzake kwaliteit, welzijn en milieu omgaan
- onderhoudsvoorschriften kunnen naleven
- non-ferrometalen dakbedekkingen in banen kunnen plaatsen

### 7.2 Beginsituatie

- De cursisten dienen te voldoen aan de decretale toelatingsvoorwaarden voor het volwassenonderwijs.

### 7.3 Leerplandoelstellingen en leerinhouden

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (B), uitbreidingsdoelstellingen (U), sleutelvaardigheden (SV)	<b>B/U SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Methodologische wenken</b>
<b>De cursisten kunnen</b>  Eigen werkzaamheden plannen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• werkopdrachten en montagevoorschriften begrijpend lezen;</li> <li>• uitvoeringsplannen begrijpend lezen;</li> <li>• verklarende uitvoeringstekeningen op schaal maken;</li> <li>• de eigen werkvolgorde en methode bepalen;</li> <li>• voor uit te voeren werken de materiaalstaat opstellen;</li> <li>• de benodigde materiaalhoeveelheden bepalen;</li> <li>• bouwvaktermen in de context situeren;</li> <li>• technische informatie en catalogi raadplegen;</li> <li>• materialen en producten selecteren en omschrijven;</li> <li>• gereedschappen en machines selecteren en</li> </ul>	B	Eigen werkzaamheden plannen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vaktekenen en schetsen</li> <li>• materialen, producten en gereedschappen</li> <li>• materiaalhoeveelheden</li> <li>• uitvoeringsplannen</li> <li>• meettechnieken</li> <li>• bouwvaktermen</li> <li>• werkvolgorde en werkmethode</li> </ul>	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (B), uitbreidingsdoelstellingen (U), sleutelvaardigheden (SV)	<b>B/U SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Methodologische wenken</b>
<b>De cursisten kunnen</b> omschrijven.			
Een administratie bijhouden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• stockwijzigingen volgens instructies noteren en meedelen;</li> <li>• een administratie van de eigen werkzaamheden bijhouden.</li> </ul>	B	Een administratie bijhouden	
Individuele en collectieve beschermmiddelen toepassen. Veiligheidsmaatregelen treffen op een werf. Machines en gereedschappen veilig gebruiken. Ergonomisch werken. Ladders en stellingen veilig installeren en gebruiken. Producten en afvalstoffen milieubewust opslaan.	B B B B B B	<b>VEILIGHEID EN GEZONDHEID</b> Individuele beschermmiddelen Collectieve beschermmiddelen Veiligheidsvoorschriften bij gereedschappen en machines Opslag van producten Milieubewust afval opslaan Brandveiligheid – en preventie Ladders en stellingen Ergonomie	Te integreren in de gehele leerstof. Overzicht ARAB – Brochure. Praktische handleiding VGV. Veiligheidsbrochures. Aandacht voor de vigerende regelgeving.
Non-ferrometalen dakonderdelen vervaardigen	B	Non-ferrometalen onderdelen	
Een dakopbouw en de dakvormen toelichten. De eisen gesteld aan een dak toelichten. De functie van isolatie toelichten. Het ontstaan van condensatie verklaren. De functie van een dampscherm toelichten.	B B B B B	<b>DAKOPBOUW EN -VORMEN</b> Nut Draagkracht Verankering Eisen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• regendichtheid</li> <li>• stormvastheid</li> <li>• stofdichtheid</li> <li>• hellingsgraad</li> <li>• isolatie</li> <li>• beperken afdruppelen condensatiewater</li> </ul> Onderdelen: muurplaat, gebinte, gording, ... Condensatie, dampscherm	Begrippen aanschouwelijk maken met transparanten, voorbeelden, foto's, tekeningen. Tonen op maquettes, op onderdelen zelf. Folders, documentatie en stalen van fabrikanten. Stappenplan, demonstratie, opbouw, maquette, bijsturen.

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (B), uitbreidingsdoelstellingen (U), sleutelvaardigheden (SV)	<b>B/U SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Methodologische wenken</b>
<b>De cursisten kunnen</b>  De dakafmetingen bepalen.	B	Afmetingen (hoogte, dikte, lengte)	Begrippen aanschouwelijk maken met transparanten, voorbeelden, foto's en tekeningen. Tonen op maquettes of op de onderdelen zelf.
De ondergrond visueel nazien. Oordelen of de werken kunnen uitgevoerd worden. Oude metalen verwijderen. Isolatie en scheidingslagen plaatsen. Metalen bladen en banen met staande naad plaatsen en felsen. Dwarsverbindingen uitvoeren.	B B B B B B	Dakuitvoering	Stappenplan, demonstratie, opbouw, maquette, bijsturen.
Aansluitingen tegen opkanten uitvoeren. Slabben plaatsen. Voegen dichten	B B B	<b>DAKEN AFWERKEN</b> Opkanten Voegen	
Te integreren elementen plaatsen en afwerken. Dakbedekking aan nok kunnen aansluiten en afdekken. Dakbedekking aan een bak-, hang- en kilgoot aansluiten.	B B B	Nokafwerking Gootafwerking	
Metalen daken onderhouden	B	Onderhoud van metalen daken	
<i>Een onderdak uitvoeren.</i>	U	Opbouw van een onderdak: functie, materialen en uitvoering	Bijvoorbeeld een onderdak voor een zadeldak met spanten, zonder gordingen. Zelfstandig een schilddak of samengesteld dak bouwen. Afwijkende vormen van een dak in functie van de noden van de cursist: vb. een halfcilindrisch dak.

## 8 Module: M BW C107 Dakgoten en -afvoeren - 40 Lestijden (8 TV/32 PV)

Administratieve code: 7867

### 8.1 Algemene doelstelling van de module

De inhoud van deze module omvat het vervaardigen en plaatsen van metalen dakgoten (bakgoten, kilgoten, ...) en het plaatsen van hanggoten. De afwerking aan de zijwanden, de aansluiting aan de regenafvoer en het voorzien van uitzettingen maken deel uit van deze module, evenals de afvoerbuisbewerking in kunststof en de aansluitingen aan het dak (tapbuizen) in metaal en kunststof.

Na het beëindigen van deze module kan de cursist:

- eigen werkzaamheden plannen
- een administratie bijhouden
- eigen werkzaamheden op de werkvloer organiseren
- met voorschriften inzake kwaliteit, welzijn en milieu omgaan
- onderhoudsvoorschriften kunnen naleven
- dakgoten en –afvoeren vervaardigen en plaatsen
- dakgoten onderhouden en herstellen

### 8.2 Beginsituatie

- De cursisten dienen te voldoen aan de decretale toelatingsvoorwaarden voor het volwassenonderwijs.

### 8.3 Leerplandoelstellingen en leerinhouden

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (B), uitbreidingsdoelstellingen (U), sleutelvaardigheden (SV)	<b>B/U SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Methodologische wenken</b>
<b>De cursisten kunnen</b> Eigen werkzaamheden plannen: <ul style="list-style-type: none"><li>• werkopdrachten en montagevoorschriften begrijpend lezen;</li><li>• uitvoeringsplannen begrijpend lezen;</li><li>• verklarende uitvoeringstekeningen op schaal maken;</li><li>• de eigen werkvolgorde en methode bepalen;</li><li>• voor uit te voeren werken de materiaalstaat opstellen;</li><li>• de benodigde materiaalhoeveelheden bepalen;</li><li>• bouwvaktermen in de context situeren;</li><li>• technische informatie en catalogi raadplegen;</li></ul>	B	Eigen werkzaamheden plannen: <ul style="list-style-type: none"><li>• vaktekenen en schetsen</li><li>• materialen, producten en gereedschappen</li><li>• materiaalhoeveelheden</li><li>• uitvoeringsplannen</li><li>• meettechnieken</li><li>• bouwvaktermen</li><li>• werkvolgorde en werkmethode</li></ul>	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (B), uitbreidingsdoelstellingen (U), sleutelvaardigheden (SV)	<b>B/U SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Methodologische wenken</b>
<b>De cursisten kunnen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• materialen en producten selecteren en omschrijven;</li> <li>• gereedschappen en machines selecteren en omschrijven.</li> </ul>			
Een administratie bijhouden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• stockwijzigingen volgens instructies noteren en meedelen;</li> <li>• een administratie van de eigen werkzaamheden bijhouden.</li> </ul>	B	Een administratie bijhouden	
Individuele en collectieve beschermmiddelen toepassen. Veiligheidsmaatregelen treffen op een werf. Machines en gereedschappen veilig gebruiken. Ergonomisch werken. <i>Ladders en stellingen veilig installeren en gebruiken.</i> Producten en afvalstoffen milieubewust opslaan.	B B B B U B	<b>VEILIGHEID EN GEZONDHEID</b> Individuele beschermmiddelen Collectieve beschermmiddelen Veiligheidsvoorschriften bij gereedschappen en machines Opslag van producten Milieubewust afval opslaan Brandveiligheid – en preventie Ladders en stellingen Ergonomie	Te integreren in de gehele leerstof. Overzicht ARAB – Brochure. Praktische handleiding VGV. Veiligheidsbrochures. Aandacht voor de vigerende regelgeving.
Aan de hand van een schets een werkstuk tekenen en ontvouwen. Op een correcte wijze afschrijven	B B	<b>TEKENEN EN AFSCHRIJVEN</b>	
Een eenvoudige ontvouwing maken en samenbrengen.	B	<b>DAKGOTEN</b> Ontvouwing Ontwikkeling	
Goten vervaardigen plaatsen.	B B	Vervaardigen en plaatsen <ul style="list-style-type: none"> <li>• bakgoten</li> <li>• hanggoten</li> <li>• kilgoten</li> </ul>	Rekening houden met de normen van het WTCB en VM.
Binnen- en buitenhoeken van goten realiseren. Uitzettingsvoegen vervaardigen en plaatsen. Standleidingen plaatsen en aansluiten.	B B B	Samengestelde goten <ul style="list-style-type: none"> <li>• binnen- en buitenhoeken</li> <li>• uitzettingsvoegen</li> </ul>	Rekening houden met de desbetreffende uitzettingsvoeg. Bij afvoeren heeft men aandacht voor zowel metaal

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (B), uitbreidingsdoelstellingen (U), sleutelvaardigheden (SV)	<b>B/U SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Methodologische wenken</b>
<b>De cursisten kunnen</b>  <i>Goten aanpassen met sneeuwslabben.</i>	U	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tapbuizen</li> </ul>	als kunststof. De technieken worden toegelicht.
Dakgoten en –afvoeren onderhouden en herstellen	B	Onderhoud en herstelling	Praktische herstellingen worden niet uitgevoerd, behalve wanneer een uitzonderlijke mogelijkheid zich voordoet.

## 9 Module: M BW G109 Specifieke metalen daken en aansluitingen - 80 Lestijden (12 TV/68 PV)

Administratieve code: 7868

### 9.1 Algemene doelstelling van de module

De inhoud van deze module omvat het omschrijven van de werkingsprincipes van toestellen en toebehoren. Het voorzien van luchttoevoer is hier inbegrepen.

Na het beëindigen van deze module kan de cursist:

- eigen werkzaamheden plannen
- een administratie bijhouden
- eigen werkzaamheden op de werkvloer organiseren
- met voorschriften inzake kwaliteit, welzijn en milieu omgaan
- onderhoudsvoorschriften naleven
- non-ferrometalen dakbedekkingen met schroeven kunnen plaatsen

### 9.2 Beginsituatie

- De cursisten dienen te voldoen aan de decretale toelatingsvoorwaarden voor het volwassenonderwijs.
- De cursist dient verplicht de basiscompetenties te bezitten van de modules:
  - Basis dakbedekking
  - Metalen daken
  - Dakgoten en -afvoeren

### 9.3 Leerplandoelstellingen en leerinhouden

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (B), uitbreidingsdoelstellingen (U), sleutelvaardigheden (SV)  <b>De cursisten kunnen</b>	<b>B/U SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Methodologische wenken</b>
Eigen werkzaamheden plannen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• werkopdrachten en montagevoorschriften begrijpend lezen;</li> <li>• uitvoeringsplannen begrijpend lezen;</li> <li>• verklarende uitvoeringstekeningen op schaal maken;</li> <li>• de eigen werkvolgorde en methode bepalen;</li> </ul>	B	Eigen werkzaamheden plannen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vaktekenen en schetsen</li> <li>• materialen, producten en gereedschappen</li> <li>• materiaalhoeveelheden</li> <li>• uitvoeringsplannen</li> <li>• meettechnieken</li> </ul>	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (B), uitbreidingsdoelstellingen (U), sleutelvaardigheden (SV)	<b>B/U SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Methodologische wenken</b>
<b>De cursisten kunnen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• voor uit te voeren werken de materiaalstaat opstellen;</li> <li>• de benodigde materiaalhoeveelheden bepalen;</li> <li>• bouwvaktermen in de context situeren;</li> <li>• technische informatie en catalogi raadplegen;</li> <li>• materialen en producten selecteren en omschrijven;</li> <li>• gereedschappen en machines selecteren en omschrijven.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• bouwvaktermen</li> <li>• werkvolgorde en werkmethode</li> </ul>	
Een administratie bijhouden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• stockwijzigingen volgens instructies noteren en meedelen;</li> <li>• een administratie van de eigen werkzaamheden bijhouden.</li> </ul>	B	Een administratie bijhouden	
Individuele en collectieve beschermmiddelen toepassen. Veiligheidsmaatregelen treffen op een werf. Machines en gereedschappen veilig gebruiken. Ergonomisch werken. <i>Ladders en stellingen veilig installeren en gebruiken.</i> Producten en afvalstoffen milieubewust opslaan.	B B B B U B	<b>VEILIGHEID EN GEZONDHEID</b> Individuele beschermmiddelen Collectieve beschermmiddelen Veiligheidsvoorschriften bij gereedschappen en machines Opslag van producten Milieubewust afval opslaan Brandveiligheid – en preventie Ladders en stellingen Ergonomie	Te integreren in de gehele leerstof. Overzicht ARAB – Brochure. Praktische handleiding VGV. Veiligheidsbrochures. Aandacht voor de vigerende regelgeving.
Metalen dakonderdelen volgens de gebruikelijke uitvoeringstechnieken vervaardigen.	B	<b>METALEN DAKONDERDELEN</b>	
De ondergrond visueel kunnen nazien. Oordelen of de werken kunnen uitgevoerd worden. Scheidingslagen plaatsen. Metalen bladen en banen met roef- en staande naad plaatsen. Dwarsverbindingen uitvoeren. Roeflatten en bevestigingsklangen plaatsen.	B B B B B B	<b>DAKUITVOERING</b>	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van eindtermen (ET), specifieke eindtermen (SET), basiscompetenties (B), uitbreidingsdoelstellingen (U), sleutelvaardigheden (SV)	<b>B/U SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Methodologische wenken</b>
<b>De cursisten kunnen</b>  Aansluitingen tegen opkanten uitvoeren. Slabben plaatsen. Voegen dichten.	B B B	<b>DAKEN AFWERKEN</b> Opkanten Voegen	
Te integreren elementen plaatsen en afwerken. Dakkapellen en decoratieve elementen aansluiten. Dakbedekking aan nok kunnen aansluiten en afdekken. Dakbedekking aan een dakgoot aansluiten.	B B B B	Nokafwerking Dakkapellen Gootafwerking	
Gevelbekledingen uitvoeren.	B	<b>GEVELBEKLEDIING</b>	

## 10 Bibliografie

- Handboek van de zinkfabriek VM (Vieille Montagne)
- Handboek van "Imperbef"
- Traité technique de couverture door Ch. Massin ISBN nr. 2-7072-0016-6
- Cursus Rheinzink (Duitsland)
- Fachzeichen für Klempner und Dachdecker uitgave van Schroedel Schbuckverlag GmbH/Hannover
- Handboek WTCB – Asbestleien, natuurleien en golfplaten
- Cursus GEBERIT
- Handleiding waterbedelingsmaatschappijen
- Legionellabestrijding uitgave van het WTCB
- Handboek voor de loodgieter (2 delen) door A.P. Oosterhof, uitgave van MIJ, voorheen Van Mantgem (1933)/ Amsterdam
- Cursus Planlezen en kostprijsberekening VDAB
- Handleiding veilig werken en basisveiligheid, uitgave van het N.A.V.B en het fonds voor vakopleiding.