



Volwassenenonderwijs

**Onderwijssecretariaat van de
Steden en Gemeenten van de
Vlaamse Gemeenschap v.z.w.**

Leerplan MODULAIRE OPLEIDING

Studiegebied **Koeling en warmte**

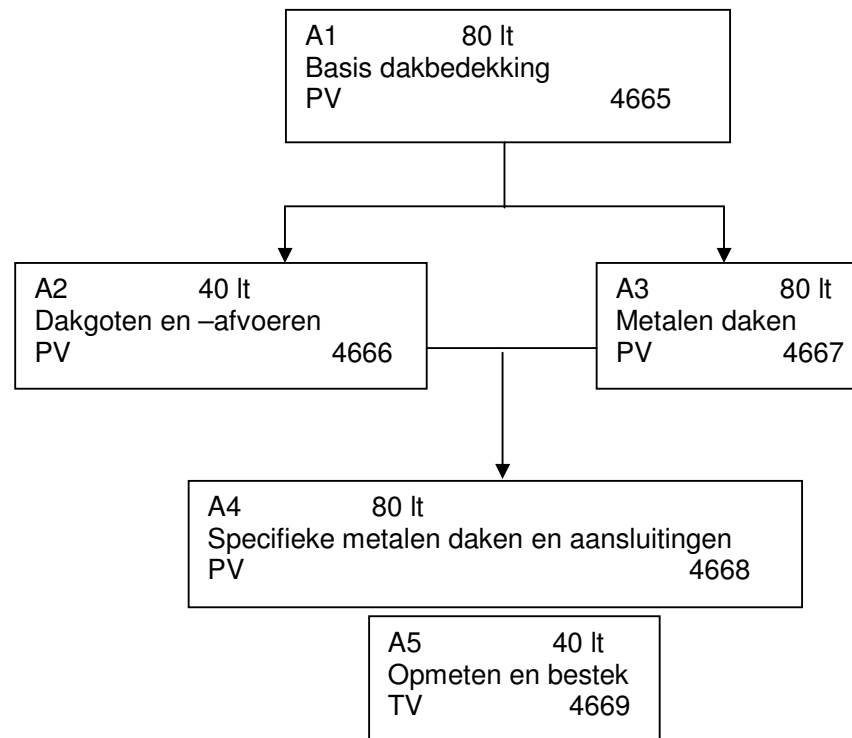
Opleiding **AANNEMER VAN ZINKWERK
EN METALEN
DAKBEDEKKINGEN VAN
GEBOUWEN**

Onderwijsvorm/
Graad **BSO 3**

Bestelnummer: **O/3/2005/247**

LEERPLAN
voor de
SECUNDAIRE LEERGANGEN

STUDIEGEBIED	<i>Koeling en warmte</i>
<i>Modulaire OPLEIDING</i>	<i>Aannemer van zinkwerk en metalen dakbedekkingen van gebouwen</i>



Certificaat Aannemer van zinkwerk en metalen dakbedekkingen van gebouwen BSO 3

320 lt

Goedgekeurd op 31 mei 2002

namens de Vlaamse minister bevoegd voor onderwijs

de gemachtigde ambtenaar

Patrick Weckesser

Adjunct van de directeur

TEN GELEIDE

Het schema zoals hiervoor vermeld is het voorlopige structuurschema voor de opleiding "Aannemer van niet-metalen dakbedekkingen van gebouwen". De opleidingsdoelstellingen en inhoud werden getoetst aan aannemers die momenteel in de branche werkzaam zijn, dit bij gebrek aan een specifiek beroepsprofiel.

BEGINSITUATIE

De cursisten moeten voldoen aan de algemene voorwaarden van het decreet voor het volwassenenonderwijs van 2 maart 1999.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

- De technieken eigen aan de modules zelfstandig kunnen uitvoeren met zin voor kwaliteit en aandacht voor de klant.
- Systematisch, doelgericht 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.

ATTITUDES

- Objectief en kritisch ingesteld zijn.
- Openstaan voor nieuwe technieken.
- Ordelijk en nauwkeurig kunnen werken.
- Veilig, efficiënt en milieubewust kunnen werken.
- Sociale vaardigheden bezitten om met klanten om te gaan.

SPECIFIEKE DOELSTELLINGEN

De specifieke doelstellingen zijn onderverdeeld in basis- en uitbreidingsdoelstellingen.

De basisdoelstellingen (B) moeten door nagenoeg alle cursisten worden bereikt, de uitbreidingsdoelstellingen (U) kunnen aangewend worden als middel tot differentiatie.

ALGEMENE METHODOLOGISCHE WENKEN

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

MODULES EN INHOUD

A1 Basis dakbedekking - 4665

PV 80 lestijden

Beginsituatie

De cursisten moeten voldoen aan de voorwaarden van het decreet van het volwassenenonderwijs van 2 maart 1999..

Algemene doelstellingen van de module

- Eigen werkzaamheden kunnen plannen
- Een administratie kunnen bijhouden
- Eigen werkzaamheden op de werkplek kunnen organiseren
- Met voorschriften inzake kwaliteit, welzijn en milieu kunnen omgaan
- Onderhoudsvoorschriften kunnen naleven
- Non-ferro plaatmateriaal kunnen bewerken
- Traditionele dakbedekkingsmaterialen kunnen plaatsen
- Dakafdichtingswerken met bitumineuze producten kunnen plaatsen

Doelstellingen	B/U	Leerinhouden	Methodologische wenken
		Veiligheid	
Altijd veiligheidsregels kunnen toepassen.	B	Beschermingsmiddelen	Dit thema wordt in elke les benadrukt.
Milieubewust met producten kunnen omgaan.	B	Producten Ladders en stellingen Brandveiligheid	Er is aandacht voor individuele en collectieve beschermingsmiddelen, aandacht voor veiligheid bij het gebruik gereedschappen, machines en op de werk. Bij gebruik van de producten wordt gewezen op de opslag en het milieubewust omgaan met de producten en het afval. Aandacht voor de vigerende regelgeving. Bij praktijk is er zorg voor het correct gebruik van de hulpmiddelen zoals ladders en stellingen.
		Rekenkundige vaardigheden	
Rekenkundige bewerkingen m.b.t. de praktijk zoals oppervlakte- en omtrekberekeningen kunnen uitvoeren.	B		O.a. meetkundige figuren uit de praktijk berekenen.
Met eenheden kunnen werken.	B		
		Tekenen	
Eenvoudige ontvouwingen kunnen tekenen.	B	Eenvoudige ontvouwingen	Gericht op de praktijk.
Eenvoudig ontwerp kunnen tekenen en ontvouwen.	B	Samengestelde oefeningen	
Dakdoorvoeringen kunnen tekenen en ontvouwen.	B	Dakdoorvoeringen	
		Soldeerbout en toebehoren	
De veiligheidsregels bij het gebruik van de soldeerbout kennen.	B	Gasfles Onderhoud	Gereedschappen en machines die gebruikt worden toelichten.

Doelstellingen	B/U	Leerinhouden	Methodologische wenken
		Snijgereedschappen	
Met een slagschaar kunnen werken.	B	Slagschaar <ul style="list-style-type: none"> ▪ Veiligheidsnormen 	
De risico's kunnen inschatten.	B		
Veiligheidsnormen kunnen toepassen.	B		
Met kleine handsnijgereedschappen kunnen werken.	B	Handsnijgereedschap <ul style="list-style-type: none"> ▪ Doel ▪ Werking ▪ Veiligheidsnormen 	O.a. linkse en rechtse snijschaar, plooitangen, klein handgereedschap behandelen.
Veiligheidsnormen kunnen toepassen.	B		
Klein handsnijgereedschappen kunnen opbergen.	B		
		Gereedschappen zinkbewerker en dakdekker	
Gereedschappen kennen en kunnen gebruiken.	B		
		Kraallengte	
Kraallengte kunnen bepalen.	B	Principes	Bij de behandeling van dit onderwerp wordt er op gewezen dat de bepaling gebeurt aan de hand van de diverse machines.
		Zinkbewerkingsmachines	
De handbediende machines die gebruikt worden bij de zinkbewerking kunnen gebruiken.	B	Kraalmachine Plooiemachine Rolmachine	Het betreft hier handbediende machines.
		Non-ferrometalen	
Eigenschappen en toepassingsgebied van de verschillende non-ferrometalen kunnen opnoemen.	B		
Courante handelsmaten kennen.	U		

Doelstellingen	B/U	Leerinhouden	Methodologische wenken
		Leien en pannen	
Het verschil tussen leien en pannen kennen.	B	Kenmerken	
Basisbevestigingstechnieken kennen en kunnen onderscheiden.	B	Bevestigingstechnieken	
Basishersteltechnieken kennen.	B	Hersteltechnieken	
		Praktijk oefeningen	
Opdrachten veilig kunnen uitvoeren.	B	Eenvoudige ontvouwingen Samengestelde opdrachten Dakdoorvoeringen	
Ronde en vierkante buizen kunnen ontvouwen.	B	Buizen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ronde ▪ Vierkante 	
Buizen kunnen vervaardigen.	B		
Kraag aan de buis kunnen opzetten.	U		
Non-ferro plaatmateriaal op maat kunnen knippen, kunnen snijden, op maat kunnen plooien.	B	Knippen Snijden Op maat plooien	
Non-ferro plaatmateriaal kunnen solderen.	B	Solderen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vlakke soldeeroefening op zink ▪ Op 45° ▪ Op 90° 	Solderen op zink, koper en bladlood.
Vlakke soldeeroefeningen kunnen uitvoeren.	B		
Soldeeroefeningen onder hoek kunnen uitvoeren.	B		
Een soldeerbout kunnen uitsmeden.	U	▪ Uitsmeden van soldeerbout	
De soldeerbout kunnen onderhouden.	B	▪ Onderhoud	Ammoniakgebruik toelichten.
Onderhoud met ammoniakblok kunnen uitvoeren.	U		

Doelstellingen	B/U	Leerinhouden	Methodologische wenken
Een onderdak en tengellatten kunnen plaatsen.	B	Pannen	
Panlatten kunnen bevestigen.	B		
Pannen op een klein dakvlak zonder hindernissen kunnen leggen en bevestigen.	B		
Bebording kunnen bevestigen.	B		
Leien op een klein dakvlak zonder hindernissen kunnen leggen en bevestigen.	B	Leien	
Een scheidingslaag en hechtingslaag kunnen aanbrengen.	B	Bitumineuze afdichting	
Bitumineuze afdichtingslagen op een klein dakvlak zonder hindernissen kunnen plaatsen.	B		

A2 Dakgoten en -afvoeren - 4666

PV 40 lestijden

Beginsituatie

De cursisten hebben module A1 gevolgd of zijn er voor vrijgesteld.

Algemene doelstellingen van de module

- Eigen werkzaamheden kunnen plannen
- Een administratie kunnen bijhouden
- Eigen werkzaamheden op de werkplek kunnen organiseren
- Met voorschriften inzake kwaliteit, welzijn en milieu kunnen omgaan
- Onderhoudsvoorschriften kunnen naleven
- Dakgoten en -afvoeren kunnen vervaardigen en plaatsen
- Goten kunnen onderhouden en herstellen.

Doelstellingen	B/U	Leerinhouden	Methodologische wenken
		Veiligheid	
Altijd veiligheidsregels kunnen toepassen.	B	Beschermingsmiddelen	Dit thema wordt in elke les benadrukt.
Milieubewust met producten kunnen omgaan.	B	Producten Ladders en stellingen Brandveiligheid	Er is aandacht voor individuele en collectieve beschermingsmiddelen, aandacht voor veiligheid bij het gebruik gereedschappen, machines en aandacht op de werkvloer. Bij gebruik van de producten wordt gewezen op de opslag en het milieubewust omgaan met de producten en het afval. Aandacht voor de vigerende regelgeving. Bij praktijk is er zorg voor het correct gebruik van de hulpmiddelen zoals ladders en stellingen.
		Tekenen	
Aan de hand van een schets een werkstuk kunnen tekenen en ontvouwen.	B		
		Afschrijven	
Op een correcte wijzen kunnen afschrijven.	B		
		Maatvoering	
De juiste maatvoering kunnen bepalen voor zowel de dakoppervlakte als de nodige diameter voor de buizen.	B	Dakoppervlakte Buisdiameters	
		Soldeeroefeningen	
Een vlakke soldeeroefening waterdicht kunnen uitvoeren.	B		
		Dakgoten	
Een eenvoudige ontvouwing kunnen maken en kunnen samenbrengen.	B	Ontvouwing Ontwikkeling	

Doelstellingen	B/U	Leerinhouden	Methodologische wenken
		Vervaardigen en plaatsen	
Goten kunnen vervaardigen.	B	Bakgoten	Rekening houden met normen van WTCB en VM.
Goten kunnen plaatsen.	B	Hanggoten	
		Kilgoten	
		Samengestelde goten	
Binnen- en buitenhoeken van goten kunnen realiseren.	B	Binnenhoeken	Rekening houden met de desbetreffende uitzettingsvoeg.
Uitzettingsvoorzieningen kunnen vervaardigen en plaatsen.	B	Buitenhoeken Uitzettingsvoegen	Bij afvoeren heeft men aandacht voor zowel metaal als kunststof.
Standleidingen kunnen plaatsen en aansluiten.	B	Tapbuizen	De technieken worden toegelicht.
Goten kunnen aanpassen met sneeuwslabben.	U	Herstellingen	Praktische herstellingen worden niet uitgevoerd, behalve wanneer een uitzonderlijke mogelijkheid zich voordoet.

A3 Metalen daken- 4667

PV 80 lestijden

Beginsituatie

De cursisten hebben module A1 gevolgd of zijn er voor vrijgesteld.

Algemene doelstellingen van de module

- Eigen werkzaamheden kunnen plannen
- Een administratie kunnen bijhouden
- Eigen werkzaamheden op de werkplek kunnen organiseren
- Met voorschriften inzake kwaliteit, welzijn en milieu kunnen omgaan
- Onderhoudsvoorschriften kunnen naleven
- Non-ferrometalen dakbedekkingen in banen kunnen plaatsen

Doelstellingen	B/U	Leerinhouden	Methodologische wenken
		Veiligheid	
Altijd veiligheidsregels kunnen toepassen.	B	Beschermingsmiddelen	Dit thema wordt in elke les benadrukt.
Milieubewust met producten kunnen omgaan.	B	Producten Ladders en stellingen Brandveiligheid	Er is aandacht voor individuele en collectieve beschermingsmiddelen, aandacht voor veiligheid bij het gebruik gereedschappen, machines en aandacht op de werkvloer. Bij gebruik van de producten wordt gewezen op de opslag en het milieubewust omgaan met de producten en het afval. Aandacht voor de vigerende regelgeving. Bij praktijk is er zorg voor het correct gebruik van de hulpmiddelen zoals ladders en stellingen.
		Non-ferrometalen dakonderdelen	
Non-ferrometalen dakonderdelen volgens uitvoeringstechnieken kunnen vervaardigen.	B		
		Dakuitvoering	
De ondergrond visueel kunnen nazien.	B		
Kunnen oordelen of de werken kunnen uitgevoerd worden.	B		
Scheidingslagen kunnen plaatsen.	B		
Metalen bladen en banen met staande naad kunnen plaatsen en felsen.	B		
Dwarsverbindingen kunnen uitvoeren.	B		

Doelstellingen	B/U	Leerinhouden	Methodologische wenken
		Daken afwerken	
Aansluitingen tegen opkanten kunnen uitvoeren.	B	Opkanten	
Slabben kunnen plaatsen.	B	Voegen	
Voegen kunnen dichtten.	B		
Te integreren elementen kunnen plaatsen en afwerken.	B	Nokafwerking	
Dakbedekking aan nok kunnen aansluiten en afdekken.	B	Gootafwerking	
Dakbedekking aan een bak-, hang en kilgoot kunnen aansluiten.	B		

A4 Specifieken metalen daken en aansluitingen- 4668

PV 80 lestijden

Beginsituatie

De cursisten hebben module A1 gevolgd of zijn er voor vrijgesteld.

Algemene doelstellingen van de module

- Eigen werkzaamheden kunnen plannen
- Een administratie kunnen bijhouden
- Eigen werkzaamheden op de werkplek kunnen organiseren
- Met voorschriften inzake kwaliteit, welzijn en milieu kunnen omgaan
- Onderhoudsvoorschriften kunnen naleven
- Non-ferrometalen dakbedekkingen met schroeven kunnen plaatsen

Doelstellingen	B/U	Leerinhouden	Methodologische wenken
		Veiligheid	
Altijd veiligheidsregels kunnen toepassen. Milieubewust met producten kunnen omgaan.	B B	Beschermingsmiddelen Producten Ladders en stellingen Brandveiligheid	Dit thema wordt in elke les benadrukt. Er is aandacht voor individuele en collectieve beschermingsmiddelen, aandacht voor veiligheid bij het gebruik gereedschappen, machines en aandacht op de werkvloer. Bij gebruik van de producten wordt gewezen op de opslag en het milieubewust omgaan met de producten en het afval. Aandacht voor de vigerende regelgeving. Bij praktijk is er zorg voor het correct gebruik van de hulpmiddelen zoals ladders en stellingen.
		Metalen dakonderdelen	
Metalen dakonderdelen volgens uitvoeringstechnieken kunnen vervaardigen.	B		
		Dakuitvoering	
De ondergrond visueel kunnen nazien. Kunnen oordelen of de werken kunnen uitgevoerd worden.	B B		

Doelstellingen	B/U	Leerinhouden	Methodologische wenken
Scheidingslagen kunnen plaatsen.	B		
Metalen bladen en banen met roefnaad kunnen plaatsen.	B		
Dwarsverbindingen kunnen uitvoeren.	B		
Roeflatten en roefklangen kunnen plaatsen.	B		
		Daken afwerken	
Aansluitingen tegen opkanten kunnen uitvoeren.	B	Opkanten	
Slabben kunnen plaatsen.	B	Voegen	
Voegen kunnen dichtn.	B		
Te integreren elementen kunnen plaatsen en afwerken.	B	Nokafwerking	
Dakkapellen en decoratieve elementen kunnen aansluiten en afdekken.	B	Dakkapellen	
Dakbedekking aan nok kunnen aansluiten en afdekken.	B	Gootafwerkingen	
Dakbedekking aan een bak-, hang en kilgoot kunnen aansluiten.			
		Gevelbekledingen	
Gevelbekledingen kunnen uitvoeren.	B		

A5 Opmeten en bestek - 4669

TV 40 lestijden

Beginsituatie

De cursisten moeten voldoen aan de algemene voorwaarden van het decreet voor het volwassenenonderwijs van 2 maart 1999

Algemene doelstellingen van de module

- Een installatieplan kunnen opmaken en tekenen.
- Een verantwoorde prijsofferte kunnen opmaken.

Doelstellingen	B/U	Leerinhouden	Methodologische wenken
		Planlezen	
Een werktekening kunnen lezen.	B	Werktekening	De cursisten wijzen op het gebruik van normen en symbolen bij het lezen van tekeningen.
Een bouwplan kunnen lezen.	B	Bouwplan	
		Meetstaat	
Een geometrische voorstelling kunnen maken.	B		
De materiaalhoeveelheid kunnen bepalen.	B		
Een meetstaat kunnen opstellen.	B		
		Prijsofferte	
Een overzichtelijke prijsofferte kunnen opstellen.	B		Tabellen voor werktijdbepaling raadplegen en gebruiken.
Werktijd, onkosten en verloning kunnen bepalen en integreren in de prijsofferte.	B		
		Bestek	
Bestek kunnen afwerken volgens plan.	B		

Het leerplan voorziet niet in concrete opdrachten. Opgaven moeten opgesteld worden in functie van de te bereiken doelstellingen, de beschikbare tijd en het voorhanden zijnde materiaal en materieel.

Elke doelstelling van het leerplan moet ten minste één keer geëvalueerd worden. Als alle cursisten alle opgaven uitgevoerd hebben en alle criteria geëvalueerd werden, is het duidelijk of de doelstellingen bereikt werden.

Wanneer de cursisten een werkstuk vervaardigen of een opdracht uitvoeren, krijgt elk aspect hiervan de aandacht.

Binnen de doe-activiteiten zijn een aantal factoren te onderscheiden :

- cognitieve factoren : b.v. inzicht, argumentatie, ideeën, technische kennis;
- psycho-motorische vaardigheden : b.v. juiste weergave van verhoudingen, gebruik van materialen, oog-handcoördinatie, evenwicht;
- werkmethode en attitudes : b.v. werken binnen vooropgestelde limieten, thema's, tijd, aantallen en formaten; orde en netheid, afwerking, presentatie, inzet, organisatie, sociale omgang, veiligheidsbewustzijn, verantwoordelijkheidsgevoel, nauwkeurigheid, zelfstandigheid;
- beoordelingsvermogen.

Er kan ook op verschillende momenten worden geëvalueerd: tijdens het opstellen van een bewerkingsvolgorde, tijdens of na een bewerking of na een afwerking. Duidelijke afspraken met de cursisten zijn hierbij noodzakelijk. Indien deze openheid er niet is, ontstaan betwistingen en blijft zelfevaluatie uit.

Evaluatie van PV Praktijk is een oordeel over :

- een proces: evaluatie van de vorderingen en attitudes op geregelde tijdstippen en bij momentopnames tijdens de realisatie of dienstverlening;
- een product: evaluatie van het product of de gepresteerde dienst.

Een zinvolle opdracht werkt een zinvolle evaluatie in de hand. Stimuleer de cursisten door positieve appreciatie, maar wijs op fouten en tekortkomingen. Tussentijdse evaluaties en de evolutie van de cursist zijn van groot belang voor de eindevaluatie.

Maak duidelijke afspraken met de cursist, zo wordt het werk voor iedereen eenvoudiger. Leg bij elke opdracht uit op welke aspecten de nadruk ligt. De cursist ontwikkelt zo het vermogen om het eigen werk te evalueren. Een vereiste eigenschap van elke volwassene in zijn arbeid is immers zelfevaluatie.

Wij verwijzen naar de bundels over Evaluatie

EVAN AV : Algemene vakken - 1995
EVAN DOE : Doe-activiteiten TV, KV, PV - 1995

MINMALE MATERIELE VEREISTEN

- Buisplooi-rolmachine
- Handzaaggereedschap
- Houten maketten
- Kraalmachine
- Ladders
- Meetgereedschappen
- Passer
- Plooi-bank
- Plooi-tangen
- Rolschaar
- Slaggereedschappen
- Slagschaar
- Snijschijf
- Soldeergereedschappen
- Tekenmateriaal
- Winkelhaken

- Handboek van de zinkfabriek VM (Vielle 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
- Handleiding 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
- Brochure Planlezen en kostprijsberekening, uitgave van de Kamer van ambachten en het WTCB te Brussel

Handleiding veilig werken en basisveiligheid, uitgave van het N.A.V.B. en het fonds voor vakopleiding.

INHOUDSTAFEL

Ten geleide	pag. 4
Beginsituatie	pag. 4
Algemene doelstellingen	pag. 4
Attitudes	pag. 4
Specifieke doelstellingen	pag. 4
Algemene methodologische wenken	pag. 5
Modules en inhoud	pag. 5
A1 Basis dakbedekking – 4665	pag. 6
A2 Dakgoten en afvoeren – 4666	pag. 11
A3 Metalen daken – 4667	pag. 14
A4 Specifieke metalen daken en aansluitingen – 4668	pag. 17
A5 Opmeten en bestek - 4669	pag. 20
Evaluatie	pag. 22
Minimale materiële vereisten	pag. 23
Bibliografie	pag. 24
Inhoudstafel	pag. 25

Colofon

Dit leerplan kwam tot stand in samenwerking met de inrichtende machten van Stad Gent en Stad Antwerpen.