



# Leerplan

OPLEIDING

## Uitvoerend CAD-tekenaar wegeniswerken

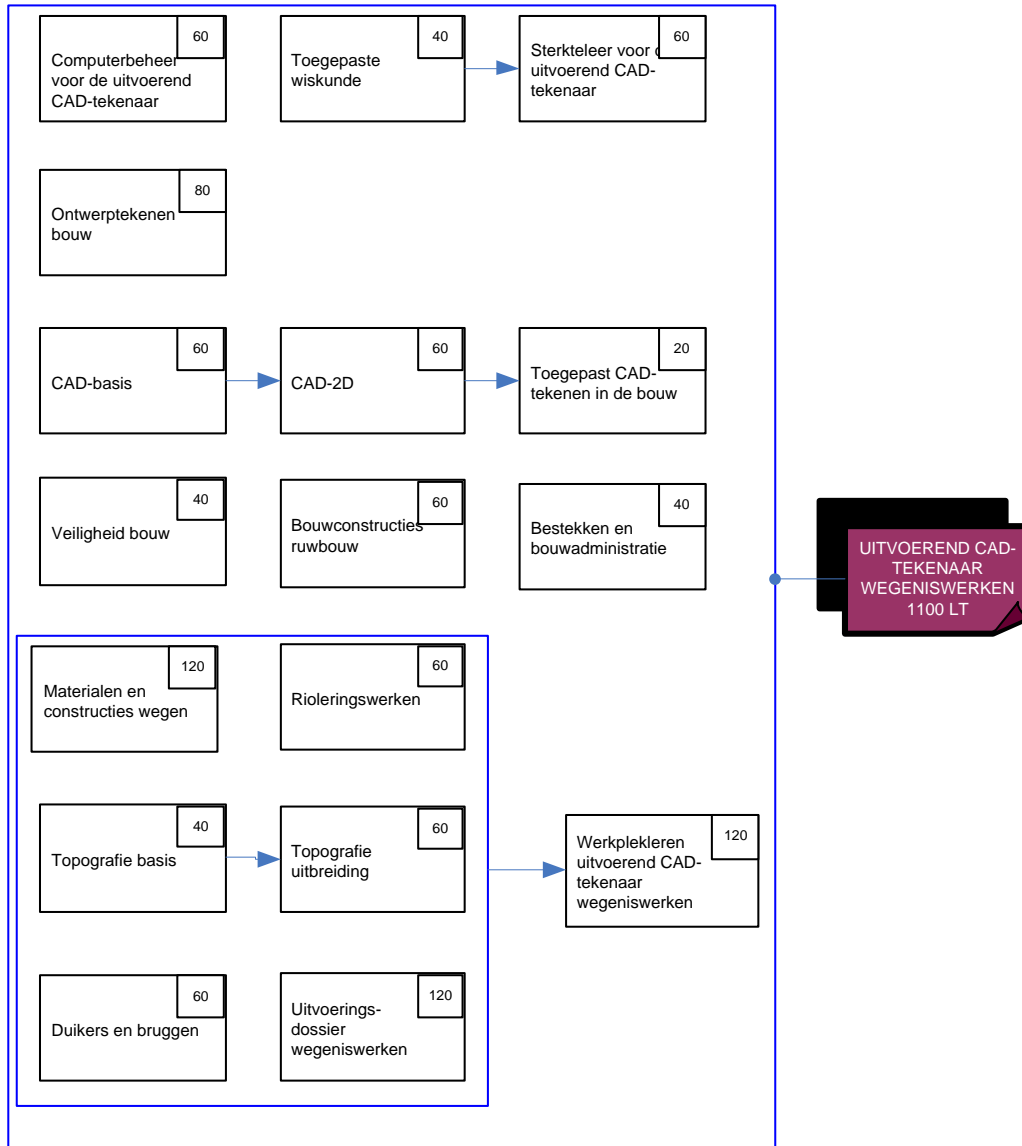
Modulair

Studiegebied  
BOUW

Goedkeuringscode: 2013/802/6/D

Indieningsdatum: 31 januari 2013

# STRUCTUURSCHEMA



---

## MODULES

---

Naam	Code	Lestijden
Toegepaste wiskunde	M BW C200	40
CAD-basis	M BW C201	60
Bouwconstructies ruwbouw	M BW G202	60
Veiligheid bouw	M BW G204	40
CAD-2D	M BW G211	60
Toegepast CAD-tekenen in de bouw	M BW G213	20
Sterkteleer voor de uitvoerend CAD-tekenaar	M BW C214	60
Topografie basis	M BW G216	40
Ontwerptekenen bouw	M BW G217	80
Bestekken en bouwadministratie	M BW G221	40
Computerbeheer voor de uitvoerend CAD-tekenaar	M BW C222	60
Materialen en constructies wegen	M BW 224	120
Rioleringswerken	M BW 225	60
Duikers en bruggen	M BW 226	60
Topografie uitbreiding	M BW 227	60
Uitvoeringsdossier wegeniswerken	M BW 228	120
Werkplekieren uitvoerend CAD-tekenaar wegeniswerken	M BW 229	120

---

## INHOUDSTAFEL

---

1	Inleiding.....	4
2	Beginsituatie.....	6
3	Algemene doelstellingen van de opleiding.....	7
4	Minimale materiële vereisten .....	8
5	Algemene pedagogisch-didactische wenken.....	9
6	Evaluatie van de cursisten .....	9
7	Module: Toegepaste wiskunde (M BW C200 – 40 lestijden) .....	11
8	Module: CAD-basis (M BW C201 – 60 lestijden).....	12
9	Module: Bouwconstructies ruwbouw (M BW G202 – 60 lestijden) .....	16
10	Module: Veiligheid bouw (M BW G204 – 40 lestijden).....	19
11	Module: CAD-2D (M BW G211 –60 lestijden) .....	21
12	Module: Toegepast CAD-tekenen in de bouw (M BW G213 – 20 lestijden).....	24
13	Module: Sterkteleer voor de uitvoerend CAD-tekenaar (M BW C214 – 60 lestijden).....	27
14	Module: Topografie basis (M BW G216 – 40 lestijden) .....	29
15	Module: Ontwerptekeningen bouw (M BW G217 – 80 lestijden).....	32
16	Module: Bestekken en bouwadministratie (M BW G221 – 40 lestijden).....	35
17	Module: Computerbeheer voor de uitvoerend CAD-tekenaar (M BW C222 – 60 lestijden) ...	39
18	Module: Materialen en constructies wegen (M BW 224 – 120 lestijden).....	42
19	Module: Rioleringswerken (M BW 225 – 60 lestijden) .....	45
20	Module: Duikers en bruggen (M BW 226 – 60 lestijden) .....	47
21	Module: Topografie uitbreiding (M BW 227 – 60 lestijden).....	49
22	Module: Uitvoeringsdossier wegeniswerken (M BW 228 – 120 lestijden) .....	51
23	Module: Werkplekieren uitvoerend CAD-tekenaar wegeniswerken (M BW 229 – 120 lestijden).....	53
24	Bibliografie .....	55

---

# 1 INLEIDING

---

## 1.1 Netoverschrijdend project

Dit leerplan is tot stand gekomen binnen een netoverschrijdende werkgroep, waaraan 9 centra voor volwassenenonderwijs hebben deelgenomen.

De meerwaarde van dergelijk samenwerkingsverband is niet enkel beperkt tot het onderling afstemmen van het programma, maar heeft tevens geleid tot een gelijkgerichte visie op de opleiding. Dit biedt de cursist die om welke reden dan ook in de loop van zijn opleiding van centrum verandert of onderdelen van zijn opleiding gelijktijdig in verschillende centra wenst te volgen, niet alleen meer zekerheid op vlak van continuïteit van zijn leertraject maar ook op vlak van continuïteit in zijn leerproces.

## 1.2 Visie op de opleiding

De opleiding **Uitvoerend CAD-tekenaar wegeniswerken** hoort thuis in het studiegebied BOUW van het secundair volwassenenonderwijs en is modulair opgebouwd. Dit leerplan is gebaseerd op het gelijknamige opleidingsprofiel (goedkeuringsdatum 21 september 2012 – B.S. 22 november 2012).

Voor de ontwikkeling van het opleidingsprofiel werden volgende referentiekaders aangewend:

- Fiche Rome F1104, Dessin BTP (2011) ;
- Onderzoek naar kwalificatiebehoeften voor bouwkundig tekenaar, CEVORA (1997);
- Beroepsprofiel Bouwkundig tekenaar. SERV, oktober 2000.

De SERV stelt vast dat er een grote variëteit aan tekenaars is, die voortspuit uit de grote diversiteit van sectoren waarbinnen een tekenaar kan tewerkgesteld zijn . Naargelang de sector heeft het tekenwerk een specifieke invalshoek. Het ontwerpproces verloopt voor alle tekenaars grosso modo volgens eenzelfde stramien (voorontwerp, ontwerp, asbuiltplan), maar de plannen verschillen inhoudelijk van elkaar. De kennis die nodig is om een plan te kunnen uitwerken, is m.a.w. specifiek voor iedere discipline.

De opleiding **Uitvoerend CAD-tekenaar wegeniswerken** heeft duidelijke raakvlakken met de opleiding **Uitvoerend CAD-tekenaar bouw**, die eveneens tot het studiegebied BOUW behoort. Dit vertaalt zich onder meer in een groot aantal gemeenschappelijke modules.

Er zijn ook raakvlakken – zij het in mindere mate - met de opleidingen **Uitvoerend CAD-tekenaar mechanische constructies**, **Uitvoerend CAD-tekenaar HVAC**, **Uitvoerend CAD-tekenaar piping** en **Uitvoerend CAD-tekenaar elektriciteit** van het studiegebied MECHANICA-ELEKTRICITEIT. De raakvlakken situeren zich hier voornamelijk op het vlak van de sleutelvaardigheden en de niet-domeinspecifieke competenties.

In dit leerplan worden de basiscompetenties uit het opleidingsprofiel waar nodig geconcretiseerd en geoperationaliseerd. Dit leerplan reikt ook methodologische wenken en evaluatiemethoden aan.

## 1.3 Diplomagericht

De opleiding omvat in totaal 1100 lestijden en leidt tot het certificaat **UITVOEREND CAD-TEKENAAR WEGENISWERKEN**. Het certificaat van deze opleiding 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.

### **1.3 Totstandkoming van het leerplan**

Dit leerplan kwam tot stand met medewerking van volgende centra voor volwassenenonderwijs:

PCVO Waas en Durme, Lokeren

CVO Leerdorp, Gent

CVO Crescendo, Mechelen

CVO Antwerpen

CVO VIVO, Kortrijk

CVO LBC Borgerhout

CVO Roeselare

CVO VTI Aalst

CVO VAZOV, Oudenaarde

---

## **2 BEGINSITUATIE**

---

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

---

## 3 ALGEMENE DOELSTELLINGEN VAN DE OPLEIDING

---

### 3.1 ALGEMENE DOELSTELLINGEN

---

De opleiding stelt zich tot doel een uitvoerend CAD-tekenaar wegeniswerken op te leiden, die het ontwerpteam ondersteunt. De uitvoerend CAD-tekenaar ontwerpt in principe niet zelf, tenzij in zeer beperkte mate. Zijn tekenwerk bouwt hoofdzakelijk voort op bestaande ontwerpen, die hij aanpast, aanvult, bijstuurt,... in opdracht van en onder de verantwoordelijkheid van de ontwerper(s), meestal ingenieur(s).

Na de opleiding heeft de cursist een zicht op:

- Computerbeheer voor de uitvoerend CAD-tekenaar
- CAD 2D
- Toegepaste wiskunde in de bouw
- Sterkteleer voor de uitvoerend CAD-tekenaar
- Veiligheid in de bouw (o.a. VCA)
- Materialen en constructies ruwbouw
- Burgerlijke bouwkunde en tekenen
- Wegeniswerken en tekenen
- Bestekken en bouwadministratie
- Topografie

### 3.2 SLEUTELVAARDIGHEDEN

---

Volgende sleutelvaardigheden komen in de verschillende modules aan bod;

Code	Sleutelvaardigheid	Verklaring
SV02	Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.
SV12	Flexibiliteit	In staat zijn om zich aan te passen aan wijzigende omstandigheden, onder meer middelen, doelen, mensen en procedures.
SV15	Kritische ingesteldheid	In staat zijn zichzelf en zijn omgeving in vraag te stellen, de waarde van een bewering of een feit, de haalbaarheid van een vooropgesteld doel te verifiëren, alvorens een stelling in te nemen.
SV18	Leerbekwaamheid	In staat zijn om, via geëigende leerprocessen, zijn competenties te verbreden en te verdiepen.
SV21	Omgaan met stress	In staat zijn te leven met een aanvaardbare werkdruk, ook in moeilijke arbeidsomstandigheden (onder meer aard van het werk, de werkomgeving, tegenslagen en kritiek).
SV22	Planmatig denken	In staat zijn op methodische wijze over een opgave of probleem te redeneren.
SV23	Problemen onderkennen en oplossen	Zien dat er een probleem is, waar het precies gesitueerd is en er een oplossing voor aanreiken.
SV35	Zin voor samenwerking	In staat zijn om gemeenschappelijk aan eenzelfde taak te werken.



---

## 4 MINIMALE MATERIËLE VEREISTEN

---

Voor deze opleiding beschikt men best over lokalen die beantwoorden aan de reglementaire eisen op het vlak van veiligheid, gezondheid, ergonomie en milieu.

Hieronder volgt een overzicht van het materiaal dat noodzakelijk is om de leerplandoelstellingen te kunnen realiseren:

- Een lokaal uitgerust met krachtige computers en een groot beeldscherm (17" of groter)
  - Netwerk
  - Toegang tot internet
  - Een recent 2D en 3D CAD tekenprogramma
  - Een printer/plotter (bij voorkeur minimaal A3)
  - Een beamer
- Topografische uitrusting (hoeveelheid in functie van het aantal cursisten):
  - Jalons
  - Jalonhouders
  - Jalonrichter
  - Stel meetpennen
  - Meetbanden
  - Elektronische afstandsmeter
  - Dubbel pentagonprisma + valstok
  - Bogenspiegel
  - Slang- en flesjeswaterpas
  - Waterpastaestel(len) + nivelleerbaken(s)
  - Theodoliet
  - Horizontale lazer en hulpmiddelen
  - Bouwplankjes
  - Vouwmeters
  - Totaal station (U)
- De nodige didactische voorbeelden
- Vakliteratuur:
  - Standaardbestek 250 en 260
  - Tabellenboeken oppervlakte- en volumebepaling
  - Profielenboeken
  - Catalogi van bouwmaterialen
  - Informatie over afwerkingstechnieken
  - Informatie over bouwknoppunten
  - Informatie over duurzaam wonen, bouwen en regelgevingen
  - Informatie over interieurelementen
  - Informatie over kwaliteitszorg
  - Informatie over maatverhoudingen
  - Relevante tijdschriften
  - Voorbeelden van eenvoudige planning op de werf
  - Voorbeelden van kostprijsberekeningen
  - Voorbeelden van bouwprojecten en wegebouwprojecten
  - Documenten kennisbank Aquafin
  - Wetenschappelijke werken in verband met bouwconstructies en wegebouwontwerpen
- Een ruimte om plannen, technische documentatie, normen en richtlijnen, materiaalmonsters,... op te bergen

---

## 5 ALGEMENE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

---

Deze opleiding richt zich tot volwassen cursisten met professionele ambities.

In de meeste gevallen volgen volwassen cursisten een opleiding om de verworven competenties toe te passen in concrete arbeidssituaties. Daarom wordt de nadruk in het klas- of opleidingsgebeuren best op praktische en realistische toepassingen en voorbeelden gericht. De pure theoretische vorming of het *ex cathedra* lesgeven worden best tot een minimum beperkt. Als leerkracht vertrekken we bij voorkeur vanuit een authentieke opdracht of een realistische situatie die geanalyseerd wordt op vlak van onderliggende kennis en vaardigheden, m.a.w. welke vaardigheden en competenties zijn nodig om de eindcompetentie van een module te bereiken?

Het accent ligt vooral op het verwerven van kennis en vaardigheden, het aanleren van werkmethoden en attitudes.

Het is aangewezen om een diversiteit van werkvormen te gebruiken en de nodige afwisseling in te bouwen: naast het klassieke “doceren”, is het aangewezen ook andere werkvormen te hanteren, zoals zelfstandig werken, zelfsturend leren, zelfevaluerend handelen, werken in kleine groep, ...

De inbreng van elke cursist bij het uitwerken van een opdracht kan de leraar benutten om de creatieve capaciteiten van de individuele cursist aan te moedigen. Op deze wijze wordt de cursist meer betrokken bij het opleidingsgebeuren. De leraar treedt op als coach, de leraren als team.

In het kader van levenslang leren is het noodzakelijk dat alle leraren van het team zich regelmatig na- en bijscholen en de nieuwe technische aspecten, methoden, uitvoeringen, normen, besluiten of reglementeringen steeds opnemen.

Het is aangewezen dat het lerarenteam contact houdt met de beroepenwereld zoals studie bureaus, architecten en bouwaannemers om op de hoogte te blijven van de vernieuwingen in werkmethodes, uitvoeringstechnieken en softwareprogramma's.

Het lerarenteam pleegt best regelmatig overleg om de jaarplanningen af te stemmen en om de eventuele knelpunten, voor het bereiken van de doelstellingen en inhouden, te evalueren.

---

## 6 EVALUATIE VAN DE CURSISTEN

---

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: bijv. inzicht, argumentatie, ideeën, technische kennis;
- psychomotorische vaardigheden: bijv. juiste weergave van verhoudingen, gebruik van materialen, oog-handcoördinatie, evenwicht;
- werkmethode en attitudes: bijv. 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 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.

---

## 7 MODULE: TOEGEPASTE WISKUNDE (M BW C200 – 40 LESTIJDEN)

---

### 7.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

---

De cursist leert wiskunde toepassen in een technische context.

### 7.2 BEGINSITUATIE

---

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

### 7.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

---

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
technische documentatie raadplegen. technische termen hanteren. raadgevingen verwerken.	BC 020 BC 035 BC 031	Technische termen, documentatie en raadgevingen inzake: <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiaaleigenschappen en –specificaties</li></ul>	Relevante internettoepassingen signaleren. Verwijzen naar tabellenboeken bijv. voor oppervlakte- en volumebepaling. Vakgebonden informatie laten opzoeken.

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
berekeningen maken.	BC 006	Berekeningen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Breuken</li> <li>• Eerstegraadsvergelijkingen en –functies</li> <li>• Machten en wortels</li> <li>• Oppervlakte- en volumeberekeningen</li> <li>• Goniometrie: sinus, cosinus, tangens, stelling van Pythagoras</li> <li>• Procentberekeningen</li> <li>• Regel van drie</li> <li>• Kenmerken van vectoren</li> </ul>	Bij breuken verwijzen naar de verschaling van de tekeningen.  Vraagstukken laten oplossen om tekstuele informatie om te zetten in een wiskundige formule/vergelijking.
volgens de gangbare standaarden, richtlijnen en/of normen werken.	BC 038	Grootheden en eenheden: SI-stelsel Verschillende types van normalisatie	Voorbeelden van normalisatie geven (ISO, DIN, EN)

## 7.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

<b>Sleutelvaardigheid</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Code</b>
Kritische ingesteldheid	In staat zijn zichzelf en zijn omgeving in vraag te stellen, de waarde van een bewering of een feit, de haalbaarheid van een vooropgesteld doel te verifiëren, alvorens een stelling in te nemen.	SV15
Problemen onderkennen en oplossen	Zien dat er een probleem is, waar het precies gesitueerd is en er een oplossing voor aanreiken.	SV23

---

## 8 MODULE: CAD-BASIS (M BW C201 – 60 LESTIJDEN)

---

### 8.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

---

De cursisten leren eenvoudige, enkelvoudige tekeningen met een CAD-tekenpakket realiseren.

### 8.2 BEGINSITUATIE

---

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

### 8.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

---

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch-didactische wenken</b>
met randapparatuur werken.	BC 045	Randapparatuur: <ul style="list-style-type: none"><li>• Muistypes</li><li>• Printer</li></ul> Een eenvoudige tekening afdrukken	Toon verschillende afdruktoestellen en –methodes (printers, plotters, 3D-printers,...); je kan hiervoor gebruik maken van internet. Licht het gebruik van scanners toe.
met CAD werken. raadgevingen verwerken. technische gegevens in een tekening verwerken.	BC 009 BC 031 BC 017	Verschillende CAD-pakketten en hun eigenschappen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Doel</li><li>• Nut</li><li>• Opstarten</li><li>• Afsluiten</li><li>• De opbouw van een CAD-scherm</li><li>• Commandomogelijkheden van het CAD-programma<ul style="list-style-type: none"><li>- Typefuncties</li><li>- Verkorte typefuncties</li><li>- Rolmenu's, iconen en functietoetsen</li></ul></li><li>• Helpfunctie</li><li>• Nauwkeurigheid instellen</li></ul>	Bespreek een aantal verschillende CAD-pakketten en hun toepassingsgebied, kostprijs,... Werk met concrete, eenvoudige tekenopdrachten.

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC</b> <b>ED</b> <b><i>U</i></b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
tekeningen in het juiste formaat omzetten.	BC 010	Bestandsformaten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opslaan</li> <li>• Opvragen</li> <li>• Converteren</li> </ul>	
een tekening aanpassen. eigen werk controleren. eigen werk verbeteren.	BC 013 BC 032 BC 033	Basisentiteiten tekenen. Objecten selecteren. Bewerkingsopdrachten uitvoeren. Beeldschermbesturingen gebruiken. Beeldschermfuncties herkennen en passend gebruiken. In- en uitzoomen op het onderwerp. Het onderwerp in de tekenruimte verschuiven. Het beeldscherm hertekenen en regenereren. Hulpmiddelen bij het tekenen toepassen. Layers aan- en uitschakelen.	
ruimtelijk en technisch inzicht aanwenden. technische termen hanteren.	BC 018 BC 035	1-vlaks coördinatensysteem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartesische coördinaten</li> <li>• Poolcoördinaten</li> </ul> Cilinder- en bolcoördinaten	Laat een concreet object opmeten en uittekenen.
volgens de gangbare standaarden, richtlijnen en/of normen werken.	BC 038	Standaarden, richtlijnen en/of normen inzake: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanzichten en projectiemethoden</li> <li>• Doorsneden</li> <li>• Lijntypes</li> <li>• Arceringen</li> </ul>	Laat een concreet project binnen het beoogde vakgebied uitwerken.
<i>een eenvoudige tekening lezen.</i>	<i>U</i>		

## 8.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

---

Volgende sleutelvaardigheid komt aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Kritische ingesteldheid	In staat zijn zichzelf en zijn omgeving in vraag te stellen, de waarde van een bewering of een feit, de haalbaarheid van een vooropgesteld doel te verifiëren, alvorens een stelling in te nemen.	SV15



---

## 9 MODULE: BOUWCONSTRUCTIES RUWBOUW (M BW G202 – 60 LESTIJDEN)

---

### 9.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

---

De cursisten verwerven basiskennis en inzicht in de bouwmaterialen, bouwmethodes en –constructies bij ruwbouw en kunnen er praktische besluiten uit trekken.

### 9.2 BEGINSITUATIE

---

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

### 9.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

---

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	BC ED <i>U</i>	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
plannen interpreteren.	BC 004	Ruimtelijk inzicht De specifieke inhoud van plannen	
details aan de context aanpassen. eigenschappen van bouwmaterialen toelichten. een keuze van materialen maken. materialen en constructieonderdelen vergelijken.	BC 008 BC 072 BC 073 BC 077	Specifieke bouwknopen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Funderingsovergang</li><li>• Tussenvloeren</li><li>• Raamaansluiting</li><li>• Dakaansluiting</li></ul> Ruwbouwmaterialen Constructieonderdelen, o.a. <ul style="list-style-type: none"><li>• Trapopeningen</li><li>• Raam- en deuropeningen</li><li>• Riolering</li></ul>	Maak gebruik van relevante informatie op het internet. Behandel zowel klassieke als actuele bouwmethodes, zoals houtskeletbouw, staalbouw,...

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
volgens de gangbare standaarden, richtlijnen en/of normen werken.	BC 038	Standaarden, richtlijnen en/of normen inzake: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lijntypes</li> <li>• Arceringen</li> </ul>	Verwijs naar de brochure van WTCB.
basisprincipes van bouwfysica en sterkteleer toepassen.	BC 080	Basisprincipes van bouwfysica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hygrothermisch en akoestisch gedrag van materialen en constructies</li> </ul> Basisprincipes van sterkteleer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterkte, stabiliteit en stijfheid van materialen en constructies</li> </ul>	Hou rekening met de meest actuele tendensen, zoals EPB-normen.
schetsen.	BC 029	Schetsen van bouwconstructies en –knopen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bouwonderdelen en -materialen logisch op elkaar afstemmen</li> <li>• Benoemen en bematen</li> </ul> Wijzigen van een schets	
raadgevingen verwerken.	BC 031	Gebruik van 2D-CAD	
binnen de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van een uitvoerend CAD-tekenaar, technische documentatie hanteren. technische termen hanteren.	BC 024 BC 035	Technische termen, documentatie en raadgevingen in functie van de toepassing verwerken Tekennormen	

## 9.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

<b>Sleutelvaardigheid</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Code</b>
Kritische ingesteldheid	In staat zijn zichzelf en zijn omgeving in vraag te stellen, de waarde van een bewering of een feit, de haalbaarheid van een vooropgesteld doel te verifiëren, alvorens een stelling in te nemen.	SV15
Leerbekwaamheid	In staat zijn om, via geëigende leerprocessen, zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV18
Planmatig denken	In staat zijn op methodische wijze over een opgave of probleem te redeneren.	SV22

Problemen onderkennen en oplossen	Zien dat er een probleem is, waar het precies gesitueerd is en er een oplossing voor aanreiken.	SV23
-----------------------------------	---	------

---

## 10 MODULE: VEILIGHEID BOUW (M BW G204 – 40 LESTIJDEN)

---

### 10.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

---

De cursisten verwerven inzicht in de veiligheid en gezondheid op bouwerven.

### 10.2 BEGINSITUATIE

---

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

### 10.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

---

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch-didactische wenken</b>
richtlijnen met betrekking tot veilig, hygiënisch, milieubewust en ergonomisch werken naleven. technische termen hanteren.	BC 089  BC 035	Richtlijnen en documenten i.v.m.: <ul style="list-style-type: none"><li>• Basisveiligheid</li><li>• Veiligheidscoördinatie</li><li>• Veiligheid op de bouwplaats</li></ul>	Raadpleeg hiervoor volgende KB's: <ul style="list-style-type: none"><li>- KB mobiele bouwplaats;</li><li>- KB welzijn op het werk.</li></ul> Bespreek concrete gevallen uit de bouw en laat de vigerende wetgeving opzoeken en toepassen. Maak in de mate van het mogelijke gebruik van e-learning. Indien gewenst, kan hier ingespeeld worden op de eind- en toetstermen (ETT) voor het behalen van het diploma VCA basisveiligheid.

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC</b> <b>ED</b> <b>U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch-didactische wenken</b>
tekeningen in verband met de veiligheidscoördinatie toelichten.	BC 088	Tekeningen ter voorkoming van risico's in het ontwerp en op de bouwwerven, veiligheidscoördinatie	Denk hierbij bijv. aan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tijdelijke aansluitingen: elektriciteit op de werf</li> <li>• Werfinrichting</li> <li>• Verbouwingswerken, stut- en schoorwerk, windbelasting</li> <li>• Nutsleidingen</li> <li>• Dragende structuren</li> <li>• Onderhouds- en herstellingswerken</li> </ul>

#### 10.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheid komt aan bod in deze module:

<b>Sleutelvaardigheid</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Code</b>
Kritische ingesteldheid	In staat zijn zichzelf en zijn omgeving in vraag te stellen, de waarde van een bewering of een feit, de haalbaarheid van een vooropgesteld doel te verifiëren, alvorens een stelling in te nemen.	SV15

---

## 11 MODULE: CAD-2D (M BW G211 –60 LESTIJDEN)

---

### 11.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

---

De cursisten leren samengestelde tekeningen met een CAD-tekenpakket realiseren.

### 11.2 BEGINSITUATIE

---

De cursist beschikt over het deelcertificaat van de module

- “CAD-basis”

of voldoet aan één van de overige toelatingsvoorwaarden voor sequentieel geordende modules van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

### 11.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

---

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch-didactische wenken</b>
met CAD werken. ruimtelijk en technisch inzicht aanwenden.	BC 009 BC 018	Chronologische opbouw van een plan	Enkele oefeningen hierop maken, bijv. grondplan, funderingsplan, horizontale en verticale snedes en aanzichten.
volgens de huisstijl werken. technische gegevens in een tekening verwerken.	BC 036 BC 017	Aanmaak en gebruik van een basistemplate of sjabloon: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tekststijl, bematingsstijl, layer-afspraken, opmaak van titelhoek, legende, noordpijl...</li><li>• Legenda</li><li>• Lijntypes</li><li>• Arceerpatronen</li></ul> Instellen van: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tekststijlen</li><li>• Bematingsstijlen</li></ul>	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch-didactische wenken</b>
tekeningen in het juiste formaat omzetten.	BC 010	Bestandsformaten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitwisselen met andere CAD-pakketten</li> <li>• Converteren</li> </ul>	
een symbolenbibliotheek gebruiken. binnen de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van een uitvoerend CAD-tekenaar, een symbolenbibliotheek beheren.	BC 011 BC 012	Interne bibliotheek: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanleggen en gebruiken</li> <li>• Aanpassen en structureren</li> </ul> Externe bibliotheek: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruiken</li> </ul> Symbolen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maken</li> <li>• Voorzien van variabele tekst</li> </ul>	Enkele oefeningen hierop maken. Maak gebruik van het internet om symbolen op te halen.
een tekening aanpassen.	BC 013	Bewerkingsopdrachten	Enkele oefeningen hierop maken.
een klassemment beheren.	BC 037	Een klassemment van tekeningen	
binnen de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van een uitvoerend CAD-tekenaar, technische documentatie hanteren. volgens de gangbare standaarden, richtlijnen en/of normen werken.	BC 024 BC 038	Technische termen, documentatie en raadgevingen inzake tekennormen	
binnen de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van een uitvoerend CAD-tekenaar, lastenboek en meetstaten hanteren.	BC 021	Gebruik van catalogen, ook online	
opmeten.	BC 074	In een bestaande /eigen tekening de eigenschappen van objecten opvragen (lengte, oppervlakte, ...)	Enkele oefeningen hierop maken.
technische termen hanteren.	BC 035	De juiste technische vaktermen	
eigen werk controleren. eigen werk verbeteren. raadgevingen verwerken.	BC 032 BC 033 BC 031	In een tekening de eigenschappen van objecten opvragen en aanpassen indien nodig	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC</b> <b>ED</b> <b>U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
met randapparatuur werken.	BC 045	Randapparatuur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een samengestelde 2D-tekening afdrukken</li> <li>• Rekening houden met papierformaat en verschaling</li> </ul>	Toon verschillende afdruktoestellen en –methodes (printers, plotters, 3D-printers,...); je kan hiervoor gebruik maken van internet. Licht het gebruik van scanners toe.

## 11.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

<b>Sleutelvaardigheid</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Code</b>
Kritische ingesteldheid	In staat zijn zichzelf en zijn omgeving in vraag te stellen, de waarde van een bewering of een feit, de haalbaarheid van een vooropgesteld doel te verifiëren, alvorens een stelling in te nemen.	SV15
Planmatig denken	In staat zijn op methodische wijze over een opgave of probleem te redeneren.	SV22



---

## 12 MODULE: TOEGEPAST CAD-TEKENEN IN DE BOUW (M BW G213 – 20 LESTIJDEN)

---

### 12.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

---

De cursisten kunnen een bouwkundige tekening in een correcte lay-out plaatsen.

### 12.2 BEGINSITUATIE

---

De cursist beschikt over het deelcertificaat van de module

- “CAD-2D”

of voldoet aan één van de overige toelatingsvoorwaarden voor sequentieel geordende modules van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

### 12.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

---

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
met CAD werken.	BC 009	2D-CAD pakket	
tekeningen in het juiste formaat omzetten.	BC 010	Bestandsformaten <ul style="list-style-type: none"><li>• Opslaan</li><li>• Opvragen</li><li>• Converteren</li></ul>	
een symbolenbibliotheek gebruiken.	BC 011	Symboolbibliotheek <ul style="list-style-type: none"><li>• Raadplegen</li><li>• Aanleggen en aanpassen</li></ul>	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
volgens de huisstijl werken.	BC 036	Aanmaak en gebruik van basistemplate of sjabloon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tekststijl</li> <li>• Bematingsstijl</li> <li>• Layer-afspraken</li> <li>• Opmaak van titelhoek, legende, noordpijl...</li> </ul> Gebruik van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titelblad</li> <li>• Legende</li> <li>• Schaal vermelden</li> <li>• Noordpijl</li> <li>• ...</li> </ul>	
tekeningen presenteren.	BC 030	Visualisatie en presentatie van tekeningen	
technische termen hanteren.	BC 035	Technische termen, documentatie en raadgevingen betreffende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tekennormen</li> </ul>	
volgens de gangbare standaarden, richtlijnen en/of normen werken.	BC 038	Standaarden, richtlijnen en/of normen betreffende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lijntypes</li> <li>• Layer opbouw</li> <li>• Arceringen</li> <li>• Bematingen</li> <li>• ...</li> </ul>	Zie brochure WTCB: TV Grafische symbolen voor de bouw
eigen werk controleren. eigen werk verbeteren.	BC 032 BC 033	In een tekening de eigenschappen van objecten opvragen en aanpassen indien nodig.	
met randapparatuur werken.	BC 045	Tekeningen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afdrukken door middel van een printer of plotter of</li> <li>• Omzetten in een pdf-bestand om deze extern uit te plotten</li> <li>• Inscannen met een scanner en digitaliseren</li> </ul>	

## 12.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

---

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV02
Flexibiliteit	In staat zijn om zich aan te passen aan wijzigende omstandigheden, onder meer middelen, doelen, mensen en procedures.	SV12
Leerbekwaamheid	In staat zijn om, via geëigende leerprocessen, zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV18

## 13 MODULE: STERKTELEER VOOR DE UITVOEREND CAD-TEKENAAR (M BW C214 – 60 LESTIJDEN)

### 13.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

De cursisten leren de basisprincipes van de sterkteleer en kunnen er praktische besluiten uit trekken.

### 13.2 BEGINSITUATIE

De cursist beschikt over het deelcertificaat van de module

- “*Toegepaste wiskunde*”

of voldoet aan één van de overige toelatingsvoorwaarden voor sequentieel geordende modules van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

### 13.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	BC ED <i>U</i>	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch-didactische wenken
schetsen.	BC 029	Schetsen <ul style="list-style-type: none"><li>• Basisvormen: lijnen, bogen, cirkels, ...</li><li>• Bematen</li><li>• Wijzigen van een schets</li></ul>	
binnen de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van een uitvoerend CAD-tekenaar, technische documentatie hanteren volgens de gangbare standaarden, richtlijnen en/of normen werken.	BC 024 BC 038	Technische termen, documentatie en raadgevingen inzake: <ul style="list-style-type: none"><li>• Materiaaleigenschappen en –specificaties</li></ul>	Relevante internettoepassingen signaleren. Verwijzen naar tabellenboeken bijv. profielenboek. Vakgebonden informatie laten opzoeken bij producenten van bouwmaterialen.

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch-didactische wenken</b>
basisprincipes van de sterkteleer toelichten.	BC 085	Basisprincipes van de sterkteleer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Krachten</li> <li>• Sterkte</li> <li>• Stijfheid</li> <li>• Stabiliteit</li> </ul>	Praktische toepassingen: funderingen, betonconstructies, staalconstructies, draagvloeren
technische termen hanteren.	BC 035	Technische termen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kracht en moment</li> <li>• Spanningen</li> <li>• Vervorming</li> </ul>	
berekeningen maken.	BC 006	Berekeningen inzake: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spanning</li> <li>• Vervorming</li> </ul>	Simuleer spanningen in een 3D CAD-omgeving. Beperk tot trek, druk en eenvoudige buigingsbelasting.
materialen en constructieonderdelen vergelijken.	BC 077	Toegelaten spanning in een materiaal Toegelaten vervorming in een materiaal	
basisprincipes van sterkteleer in een tekening herkennen.	BC 087	Krachtsverdeling in specifieke draagstructuren	
eigen werk controleren. eigen werk verbeteren.	BC 032 BC 033	Eigen werk controleren en verbeteren aan de hand van tekenafspraken en geldende regels	

### 13.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

<b>Sleutelvaardigheid</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Code</b>
Kritische ingesteldheid	In staat zijn zichzelf en zijn omgeving in vraag te stellen, de waarde van een bewering of een feit, de haalbaarheid van een vooropgesteld doel te verifiëren, alvorens een stelling in te nemen.	SV15
Problemen onderkennen en oplossen	Zien dat er een probleem is, waar het precies gesitueerd is en er een oplossing voor aanreiken	SV23

---

## 14 MODULE: TOPOGRAFIE BASIS (M BW G216 – 40 LESTIJDEN)

---

### 14.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

---

De cursisten verwerven kennis en inzicht inzake het opmeten en het uitzetten van afstanden, hoeken en meetkundige figuren op bouwterreinen.

### 14.2 BEGINSITUATIE

---

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

### 14.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

---

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch-didactische wenken</b>
technische termen hanteren.	BC 035	Topografische termen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Jalon</li><li>• Theodoliet</li><li>• Prisma</li><li>• Jalonrichter</li><li>• Loodlijnenmethode</li></ul>	
schetsen.	BC 029	Schets van de bestaande toestand, met inbegrip van de correcte notatie van alle maten of coördinaatpunten	
een eigen werkplanning maken. opdrachten in de werkplanning inpassen.	BC 001 BC 002	Werkplanning: <ul style="list-style-type: none"><li>• Meetstaat (waterpasstaat,...)</li><li>• Meetgerei en toestellen</li><li>• Opbouw van de meting</li></ul>	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
opmeten.	BC 074	Meetmethoden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpolatie</li> <li>• De meetlijnenmethode</li> <li>• De loodlijnenmethode</li> <li>• De voerstraalmethode</li> <li>• Detailmeting</li> <li>• Hoogtemeting</li> </ul>	
topografische meetapparatuur gebruiken.	BC 075	Elementaire kennis van volgende toestellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meetveer, meetlint</li> <li>• Klein meetgerei</li> <li>• Telescoopmeter</li> <li>• Jalons met jalonrichter</li> <li>• E-baak</li> <li>• Prisma's</li> <li>• Waterpasinstrument</li> <li>• Theodoliet</li> <li>• Laserapparatuur</li> </ul>	Indien voorhanden, maak ook gebruik van een totaalinstrument.
bouwlijnen uitzetten.	BC 076	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Met de theodoliet of totaalinstrument</li> <li>• Met een dubbel pentagoonprisma</li> </ul>	
berekeningen maken.	BC 006	Berekenen van lengten en hoeken en daaruit coördinaten afleiden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stelling van Pythagoras</li> <li>• Kaarthoek - argumentberekeningen</li> <li>• De cosinus- en sinusregel</li> </ul>	
opmetingen uittekenen. eigen werk controleren. eigen werk verbeteren.	BC 019 BC 032 BC 033	Gebruik van een 2D-CAD pakket	
tekeningen in het juiste formaat omzetten.	BC 010	Bestandsformaten Schaalformaten	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische werken</b>
raadgevingen verwerken.	BC 031	Raadgevingen en richtlijnen betreffende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De opbouw van een meting</li> <li>• Het gebruik van de toestellen</li> <li>• Het uittekenen van de meting in een CAD-pakket</li> </ul>	
richtlijnen met betrekking tot veilig, hygiënisch, milieubewust en ergonomisch werken naleven.	BC 088	Veiligheid, gezondheid en milieu	
binnen het team communiceren.	BC 003	Communicatie	Projectmatig werken en/of groepsopdrachten lenen zich uitstekend voor het verwerven van communicatieve vaardigheden

#### 14.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

<b>Sleutelvaardigheid</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Code</b>
Leerbekwaamheid	In staat zijn om, via geëigende leerprocessen, zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV18
Planmatig denken	In staat zijn op methodische wijze over een opgave of probleem te redeneren.	SV22
Problemen onderkennen en oplossen	Zien dat er een probleem is, waar het precies gesitueerd is en er een oplossing voor aanreiken	SV23



---

## 15 MODULE: ONTWERPTEKENEN BOUW (M BW G217 – 80 LESTIJDEN)

---

### 15.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

---

De cursisten leren in deze module de ontwerpplannen en plannen voor de bouwaanvraag uittekenen. Daarnaast leren zij een bouwaanvraagdossier samenstellen.

### 15.2 BEGINSITUATIE

---

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

### 15.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

---

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch-didactische wenken</b>
met CAD werken. een tekening aanpassen. een voorontwerp uittekenen. een ontwerp uittekenen. eigen werk controleren. eigen werk verbeteren. details aan de context aanpassen. raadgevingen verwerken. volgens de ontwerpeisen werken.	BC 009 BC 013 BC 014 BC 015 BC 032 BC 033 BC 008 BC 031 BC 005	Gebruik van 2D- CAD	
tekeningen in het juiste formaat omzetten.	BC 010	Bestandsformaten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Opslaan</li><li>• Opvragen</li><li>• Converteren</li></ul>	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
een symbolenbibliotheek gebruiken. binnen de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van een uitvoerend CAD-tekenaar, een symbolenbibliotheek beheren.	BC 011 BC 012	Symbolenbibliotheken <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raadplegen</li> <li>• Aanpassen</li> </ul>	
schetsen.	BC 029	Ontwerpschetsen	
plannen interpreteren.	BC 004	Ontleding van een bouwplan	
volgens de huisstijl werken.	BC 036	Gebruik van stijlen (tekststijl, bematingsstijl, layer-afspraken,...) Opmaak van titelhoek	
een klassement beheren.	BC 037	Klassementen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soorten</li> <li>• Nut</li> </ul>	
binnen de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van een uitvoerend CAD-tekenaar, technische documentatie hanteren. technische termen hanteren. materialen en constructieonderdelen kiezen.	BC 024 BC 035 BC 078	Technische termen, documentatie en raadgevingen inzake: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tekennormen</li> <li>• De juiste vaktermen</li> <li>• Materialen en constructies</li> </ul>	Focus op het uittekenen van de opgelegde materialen.
met de verhouding kostprijs – kwaliteit rekening houden.	BC 007	Inschatting kostprijs	
basisprincipes van bouwfysica en sterkteleer toepassen.	BC 086	Basisprincipes van bouwfysica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hygrothermisch en akoestisch gedrag van materialen en constructies</li> </ul> Basisprincipes van sterkteleer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterkte, stabiliteit en stijfheid van materialen en constructies</li> </ul>	
richtlijnen met betrekking tot veilig, hygiënisch, milieubewust en ergonomisch werken naleven.	BC 088	Veiligheid, gezondheid en milieu	
een eigen werkplanning maken. opdrachten in de werkplanning inpassen.	BC 001 BC 002	De diverse stappen vakkundig plannen, controleren en realiseren Opdrachten afwerken tegen een deadline	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch-didactische werken</b>
binnen het team communiceren.	BC 003	Communicatie	Projectmatig werken en/of groepsopdrachten lenen zich uitstekend voor het verwerven van communicatieve vaardigheden
volgens de gangbare standaarden, richtlijnen en/of normen werken.	BC 038	Standaarden, richtlijnen en/of normen inzake: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lijntypes</li> <li>• Arceringen</li> </ul>	Zie brochure WTCB: TV grafische symbolen voor de bouw
binnen de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van een uitvoerend CAD-tekenaar, een bouwaanvraagdossier samenstellen. een bouwaanvraagplan maken. binnen de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van een uitvoerend CAD-tekenaar, vigerende bouwwetgeving toepassen.	BC 040  BC 041 BC 042	Bouwaanvraagplannen Administratief dossier <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanzichten en horizontale en verticale sneden op 1/100</li> <li>• Inplantingsplan, liggingsplan, terreinprofiel en omgevingsplan</li> </ul>	Leg de link met de module Bestekken en bouwadministratie Maak ook gebruik van <a href="http://www.ruimtelijkeordening.be">www.ruimtelijkeordening.be</a> : aanstiplijsten Vigerende bouwwetgeving: <a href="http://www.ruimtelijkeordening.be">www.ruimtelijkeordening.be</a>
met randapparatuur werken.	BC 045	Randapparatuur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een samengestelde 2D-tekening afdrukken</li> <li>• Rekening houden met papierformaat en verscaling</li> </ul>	

## 15.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

<b>Sleutelvaardigheid</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Code</b>
Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV02
Omgaan met stress	In staat zijn te leven met een aanvaardbare werkdruk, ook in moeilijke arbeidsomstandigheden (onder meer aard van het werk, de werkomgeving, tegenslagen en kritiek).	SV21
Zin voor samenwerking	In staat zijn om gemeenschappelijk aan eenzelfde taak te werken.	SV35

---

## 16 MODULE: BESTEKKEN EN BOUWADMINISTRATIE (M BW G221 – 40 LESTIJDEN)

---

### 16.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

---

De cursisten leren het administratief en technisch gedeelte van eenvoudige bestekken én meetstaten opmaken met behulp van ICT. Ze leren tevens administratieve bouwdoSSIERS samenstellen.

### 16.2 BEGINSITUATIE

---

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

### 16.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

---

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC</b> <b>ED</b> <b>U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch-didactische wenken</b>
opmeten. met een rekenblad werken.	BC 074 BC 048	<ul style="list-style-type: none"><li>• Meetmethode voor hoeveelheden: NBN B06-001 (standaardmeetmethode)</li><li>• Gedetailleerde meetstaat</li><li>• Samenvattende meetstaat</li></ul>	Bouwplannen per beschikking stellen. Gebruikmakend van een rekenblad een gedetailleerde meetstaat opstellen en hiervan de samenvattende meetstaat afleiden. Coderen van constructie-elementen.

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC</b> <b>ED</b> <b>U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch-didactische werken</b>
volgens de gangbare standaarden, richtlijnen en/of normen werken. met de verhouding kostprijs – kwaliteit rekening houden. een klassement beheren.	BC 038  BC 007 BC 037	Besteksbepalingen	Basisdocumenten als bouwdoSSIERS, wetteksten, typebestekken, type meetstaten... ter beschikking stellen. Deze onder begeleiding lezen en interpreteren. Normen raadplegen van bijv. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normalisatie organismen</li> <li>- Controleorganismen</li> <li>- Beroepsorganisaties en -federaties</li> <li>- Wetenschappelijke en technische centra</li> <li>- Vlaamse openbare instellingen</li> <li>- Andere relevante organisaties</li> </ul> Via begeleide ICT opdrachten de juiste besteksbePaling overeenkomstig een meetstaatpost opzoeken en aanpassen.
een administratief bouwdoSSier samenstellen.	BC 043	Ruimtelijke ordening en milieuwetgeving: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening</li> <li>• Structuren, wetten en decreten: gemeentelijke verordeningen</li> <li>• Ruimtelijk structuurplan Vlaanderen</li> <li>• Verkavelingsvergunning,...</li> <li>• Bouwvergunningen: vrijstellingen, meldingsplicht...</li> <li>• vlarem/milieuvergunning</li> <li>• milieureglementering in verband met bodem en afval</li> </ul> Samenstelling van het doSSier	Zie <a href="http://www.ruimtelijkeordering.be">www.ruimtelijkeordering.be</a> , met o.a. aanstiplijsten.

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC</b> <b>ED</b> <b>U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch-didactische wenken</b>
typebestekken en meetstaten hanteren. binnen de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van een uitvoerend CAD-tekenaar, vigerende bouwwetgeving toepassen. technische termen hanteren.	BC 039 BC 042 BC 035	Het bestek <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algemeen (type) bestek en bijzonder bestek</li> <li>• Administratieve en technische bepalingen</li> <li>• Normen</li> <li>• Andere technische voorschriften</li> </ul> Het aanbestedingsdossier De aanbesteding: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voor privé-bouwwerken</li> <li>• Voor overheidsopdrachten</li> </ul> Gunning van opdrachten Aannemings- en onderaannemingsovereenkomsten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prijsvorming</li> </ul> Contractuele begrippen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Borgsom</li> <li>• Voltooiingswaarborg</li> <li>• Uitvoeringstermijn</li> <li>• Opvolging en oplevering <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vorderingsstaten</li> <li>○ Verrekeningen</li> <li>○ Prijsherzieningen</li> <li>○ Eindafrekening</li> </ul> </li> </ul> Oplevering: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voorlopige</li> <li>• Definitieve</li> <li>• Stilzwijgende</li> </ul>	Basisdocumenten als bouwdoSSIers, wetteksten, typebestekken, type meetstaten... ter beschikking stellen. Deze onder begeleiding lezen en interpreteren. Via begeleide ICT-opdrachten informatie opzoeken betreffende bouwrichtlijnen en andere regelgeving, die betrekking hebben op de uitvoering van een project met de nadruk op de administratieve bepalingen.
volgens het ontwerp werken. berekeningen maken. eigen werk controleren. eigen werk verbeteren. volgens de huisstijl werken. een document aanpassen.	BC 016 BC 006 BC 032 BC 033 BC 036 BC 034	Opstellen van het bouwdoSSIer en het bestek	De cursisten stellen een bestek en meetstaat op voor een eenvoudig ontwerp, zij stellen deze samen aan de hand van een (type) bestektekst en typemeetstaat met behulp van besteksoftware. Het typebestek (standaardbestek 250) van de Vlaamse overheid is te downloaden.

## 16.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

---

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Leerbekwaamheid	In staat zijn om, via geëigende processen, zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV18
Planmatig denken	In staat zijn op methodische wijze over een opgave of probleem te redeneren.	SV22

---

## 17 MODULE: COMPUTERBEHEER VOOR DE UITVOEREND CAD-TEKENAAR (M BW C222 – 60 LESTIJDEN)

---

### 17.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

---

In deze module leert de cursist een computersysteem op efficiënte manier beheren en courante softwaretoepassingen gebruiken in functie van de taken die een uitvoerend CAD-tekenaar – naast het tekenen zelf - op computer moet kunnen verrichten.

### 17.2 BEGINSITUATIE

---

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

### 17.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

---

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	BC ED <i>U</i>	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
met gegevensdragers en gegevensverkeer werken.	BC 049	Gegevensdragers en gegevensverkeer: <ul style="list-style-type: none"><li>• Opslagmedia</li><li>• On-line bibliotheken</li></ul>	Focus op actuele en gangbare opslagmedia die relevant zijn voor de opslag van CAD-tekeningen.
een computer en andere voor de uitvoerend CAD-tekenaar relevante buretica gebruiken. een computer en andere voor de uitvoerend CAD-tekenaar relevante buretica beheren.	BC 050 BC 051	Relevante buretica: <ul style="list-style-type: none"><li>• Afdrukmedia</li><li>• Rekenblad</li><li>• Databank</li><li>• Tekstverwerking</li></ul>	
een werkplanning op de computer invoeren. een werkplanning op de computer aanpassen.	BC 052 BC 053	Werkplanning op de computer: <ul style="list-style-type: none"><li>• Agenda-, mail- en taakbeheer</li></ul>	



<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
bestanden uit verschillende softwaretoepassingen importeren. bestanden uit verschillende softwaretoepassingen exporteren. bestanden converteren. bestanden op verschillende manieren en in verschillende formaten opslaan. bestanden op verschillende manieren en in verschillende formaten opvragen.	BC 054 BC 055 BC 057 BC 058  BC 059	Gestandaardiseerde bestandsformaten importeren en exporteren	
bestanden op de computer of het netwerk opzoeken. bestanden van het netwerk naar het werkstation kopiëren.	BC 068 BC 056		
een overzichtelijke bestandsstructuur op de computer aanmaken.	BC 060		
in een rekenblad gegevens invoeren. in een rekenblad gegevens wijzigen. in een rekenblad basisformules maken en ingebouwde basisfuncties gebruiken.	BC 061 BC 062 BC 063	Rekenblad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stuklijsten</li> <li>• Meetstaten</li> <li>• Materiaallijsten</li> </ul>	Beperk het maken van formules en het gebruik van ingebouwde basisfuncties en –formules tot de functionele en ondersteunende aspecten die relevant zijn voor de gekozen finaliteit van uitvoerend CAD-tekenaar.
in een tekstverwerkingsprogramma documenten aanmaken. in een tekstverwerkingsprogramma documenten aanpassen.	BC 064 BC 065	Tekstverwerking: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Invoegen van objecten in een tekstverwerkingsprogramma</li> </ul>	
met behulp van presentatiesoftware een project voorstellen.	BC 066	Presentatiesoftware	Illustreer ook het gebruik van viewers indien geïntegreerd in het CAD-pakket.
met een typebestek op computer werken.	BC 067	Gebruik van sjablonen	
relevante vakinformatie opzoeken op het internet. elektronische catalogi voor bepaalde materialen raadplegen.	BC 069 BC 070		Laat de cursisten kennis maken met relevante websites voor hun vakgebied.
op een veilige en ergonomische manier computersystemen gebruiken.	BC 047	Internetveiligheid Ergonomie van de werkplek	Wijs in het kader van internetveiligheid op virussen, adware, spam,...

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC</b> <b>ED</b> <b>U</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
correct met netiquette omgaan.	BC 071	Netiquette: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronvermelding</li> <li>• Auteursrechten</li> <li>• Deontologie</li> </ul>	

#### 17.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Leerbekwaamheid	In staat zijn om, via geëigende processen, zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV18

## 18 MODULE: MATERIALEN EN CONSTRUCTIES WEGEN (M BW 224 – 120 LESTIJDEN)

### 18.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

De cursisten maken kennis met de grondsoorten en grondwerken. De samenstelling van het weglichaam wordt bestudeerd aan de hand van een typebestek. De cursisten kunnen het grondplan en de verschillende profielen van een eenvoudige weg op basis van instructies natekenen met een CAD-programma.

### 18.2 BEGINSITUATIE

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

### 18.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
basisprincipes van de wegeniswerken toelichten.	BC 080	Baanstructuren <ul style="list-style-type: none"><li>• Soepele structuur</li><li>• Halfstijve structuur</li><li>• Stijve structuur</li></ul> Grondsoorten en hun eigenschappen Kenmerken duurzaam ontwerp	
nomenclatuur en materialen beschreven in het standaardbestek voor de wegenbouw en openbare riolering toelichten. een technische schets maken. technische documentatie raadplegen.	BC 079 BC 023 BC 020	Nomenclatuur van de weg: <ul style="list-style-type: none"><li>• Onderdelen van de weg in dwarsdoorsnede</li></ul> Samenstelling en karakteristieken volgens standaardbestek van: <ul style="list-style-type: none"><li>• Onderfunderingen<ul style="list-style-type: none"><li>- Type I</li><li>- Type II</li></ul></li><li>• Funderingen<ul style="list-style-type: none"><li>- Steenslagfunderingen</li></ul></li></ul>	Het standaardbestek 250 voor de wegenbouw ter beschikking stellen, met aandacht voor de materialen en de kenmerken van wegenisonderdelen en materialen.

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC</b> <b>ED</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zandcementfundering</li> <li>- Fundering van schraal beton</li> <li>• Cementbetonverhardingen</li> <li>- Soorten betonverhardingen</li> <li>- Meetkundige en constructieve kenmerken van de voegen</li> <li>• Bitumineuse verhardingen</li> <li>- Mengsels voor onderlagen</li> <li>- Mengsels voor toplagen (AB, ZOA, SMA)</li> <li>• Bestratingen</li> <li>- Bestratingsmaterialen</li> <li>- Basisstructuur</li> </ul> <p>Het dwarsprofiel voor de verschillende basisstructuren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modeldwarsprofielen</li> <li>• M.i.v. lijnvormige elementen</li> <li>- Greppels</li> <li>- Boordstenen</li> <li>- Voet- en fietspaden</li> <li>- Wegbermen</li> </ul> <p>Het tracé</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De rechtstand</li> <li>• De cirkelboog</li> <li>- Vergelijking van een cirkel</li> <li>- Geometrische kenmerken van de cirkelboog</li> <li>• De clothoïde als overgangsboog</li> <li>• De bochtverbreding</li> </ul> <p>Het lengteprofiel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hellingen</li> <li>• Cirkelbogen</li> </ul>	
onderdelen van een weg tekenen.	BC 025	Tekenen met CAD 2D	De cursist krijgt gegevens i.v.m. een wegenisontwerp en zal de weg

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i>	<b>BC ED</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
<b>De cursisten kunnen</b> volgens de ontwerpeisen werken. volgens de gangbare standaarden, richtlijnen en/of normen werken. materialen en constructieonderdelen kiezen.	BC 005 BC 038  BC 078	Standaarden, richtlijnen en/of normen inzake: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lijntypes</li> <li>• Arceringen</li> <li>• Bemating</li> </ul> Van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dwarsprofielen</li> <li>• Lengteprofiel</li> <li>• Grondplan</li> </ul>	natekenen in CAD. Hij tekent alle onderdelen van een eenvoudig wegenisontwerp zoals daar zijn: het grondplan, het lengteprofiel, de type- en dwarsprofielen.
een tekening ten gevolge van veranderingen aanpassen. details aan de context aanpassen. regels van veiligheid en hygiëne op een werf toepassen.	BC 022 BC 008 BC 090		De cursist past een gegeven plan aan, aan de gewijzigde ontwerpeisen.

## 18.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

<b>Sleutelvaardigheid</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Code</b>
Leerbekwaamheid	In staat zijn om, via geëigende leerprocessen, zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV18
Planmatig denken	In staat zijn op methodische wijze over een opgave of probleem te redeneren.	SV22

---

## 19 MODULE: RIOLERINGSWERKEN (M BW 225 – 60 LESTIJDEN)

---

### 19.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

---

De cursisten verwerven kennis en inzicht inzake de werking en de uitvoering van wegrioleringen en kunnen er praktische conclusies uit trekken;

### 19.2 BEGINSITUATIE

---

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

### 19.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHouden EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

---

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
basisprincipes van de burgerlijke bouwkunde en riolering toelichten.	BC 081	Rioolstelsels <ul style="list-style-type: none"><li>• Gemengde riolering</li><li>• Gescheiden stelsel</li><li>• Prioritaire riolering</li></ul> Biologische afvalwaterzuivering: werking Bepalende karakteristieken riolering: RWA – DWA <ul style="list-style-type: none"><li>• Hydraulisch debiet</li><li>• Diameters</li><li>• Helling</li><li>• Pers- en drukleidingen</li></ul>	Documentatie Aquafin aanwenden. Een voorbeeld van een totaal rioleringsstelsel (TRP) analyseren.

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische werken</b>
nomenclatuur en materialen beschreven in het standaardbestek voor de wegebouw en openbare riolering toelichten. een technische schets maken.	BC 079  BC 023	Nomenclatuur van de riolering <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riolleiding en rioolsleuf</li> <li>• Inspectieput en onderdelen</li> <li>• Ontvanginrichtingen</li> <li>• Overstorten en opvangbekkens</li> <li>• Pompstation</li> <li>• Lozingspunt</li> </ul>	Het standaardbestek 250 en typedetailtekeningen van Aquafin ter beschikking stellen, met aandacht voor de hoofdstukken betreffende rioleringswerken.
onderdelen van een openbare riolering tekenen volgens de ontwerpeisen werken. technische documentatie raadplegen.	BC 026 BC 005 BC 020	Rioleringsplan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grondplan</li> <li>• Lengtedoorsnede</li> <li>• Dwarsdoorsnede</li> </ul> Detailplan inspectieput Courante materialen	De cursist krijgt gegevens i.v.m. een rioleringsontwerp en zal onderdelen (in overleg met de lesgever) uitwerken.
details aan de context aanpassen. een tekening ten gevolge van veranderingen aanpassen. materialen en constructieonderdelen kiezen. volgens de gangbare standaarden, richtlijnen en/of normen werken.	BC 008 BC 022 BC 078 BC 038	Tekenen met CAD 2D	De cursist past een ontwerp van een riolering aan (in overleg met de lesgever).

## 19.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

<b>Sleutelvaardigheid</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Code</b>
Kritische ingesteldheid	In staat zijn zichzelf en zijn omgeving in vraag te stellen, de waarde van een bewering of een feit, de haalbaarheid van een vooropgesteld doel te verifiëren, alvorens een stelling in te nemen.	SV15
Planmatig denken	In staat zijn op methodische wijze over een opgave of probleem te redeneren.	SV22

---

## 20 MODULE: DUIKERS EN BRUGGEN (M BW 226 – 60 LESTIJDEN)

---

### 20.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

---

De cursisten verwerven kennis en inzicht inzake de werking van duikers en kunnen eenvoudige duikers ontwerpen en uittekenen. De cursisten verwerven basiskennis en inzicht inzake verschillende brugtypes.

### 20.2 BEGINSITUATIE

---

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

### 20.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

---

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
nomenclatuur en materialen beschreven in het standaardbestek voor de wegebouw en openbare riolering toelichten.	BC 079	Nomenclatuur van de waterloop	Gebruik het standaardbestek 250.
basisprincipes van de burgerlijke bouwkunde en riolering toelichten. een technische schets maken.	BC 081  BC 023	Doel en soorten van duikers: <ul style="list-style-type: none"><li>• Gewone duikers</li><li>• Sifonduikers</li><li>• Uitwateringsduikers</li><li>• Onderverdeling volgens materiaal</li><li>• Afsluitbare en niet-afsluitbare duikers</li></ul> Vaste bruggen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Indeling volgens lastdrager</li><li>• Indeling volgens materiaal</li><li>• Opbouw van eenvoudige bruggen</li><li>• Oplegtoestellen</li><li>• Overgangsvogegen</li></ul> Beweegbare bruggen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Types</li><li>• Werking</li></ul>	Het standaardbestek 260 voor de kunstwerken en bruggenbouw ter beschikking stellen, met aandacht voor de hoofdstukken betreffende duikers en bruggen.



<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
een duiker tekenen. materialen en constructieonderdelen kiezen. volgens de gangbare standaarden, richtlijnen en/of normen werken.	BC 027 BC 078 BC 038	Hoofddelen van duikers en materialen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funderingen</li> <li>• Vloer</li> <li>• Wanden</li> <li>• Frontmuur, vleugel- en retourmuur</li> <li>• Vlotplaat</li> </ul> Beëindiging van duikers: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frontmuur</li> <li>• Rechte of schuine vleugels</li> <li>• Retourmuur</li> <li>• Aanaarding</li> </ul> Onderloopsheid en achterloopsheid: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Invloedsfactoren</li> <li>• Aansluiting damplankenrij aan duikervloer</li> <li>• Voor- en achterstortbed</li> <li>• Taludbekleding</li> </ul>	De cursist krijgt gegevens i.v.m. het ontwerp van een duiker, en zal de duiker (in overleg met de lesgever) uitwerken. Hij tekent alle onderdelen van het plan.
volgens de ontwerpeisen werken. een tekening ten gevolge van veranderingen aanpassen. technische documentatie raadplegen. details aan de context aanpassen.	BC 005 BC 022 BC 020 BC 008	Tekenen met CAD 2D	De cursist past een gegeven plan van duiker aan, aan de gewijzigde ontwerpeisen.

## 20.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Leerbekwaamheid	In staat zijn om, via geëigende processen, zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV18
Planmatig denken	In staat zijn op methodische wijze over een opgave of probleem te redeneren.	SV22

---

## 21 MODULE: TOPOGRAFIE UITBREIDING (M BW 227 – 60 LESTIJDEN)

---

### 21.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

---

De cursist leert wegen en waterlopen uitzetten.

### 21.2 BEGINSITUATIE

---

De cursist beschikt over het deelcertificaat van de module

- “*Topografie basis*”

of voldoet aan één van de overige toelatingsvoorwaarden voor sequentieel geordende modules van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

### 21.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

---

Leerplandoelstellingen met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
de technische gegevens, foto's, juridische documenten nodig voor de realisatie van de plannen van wegeniswerken verzamelen.	BC 044	Uitvoeringsdossier Onteigeningsdossier Terreinverkenning	
aan de hand van topografische opmetingen, het reliëf van het terrein interpreteren.	BC 082	Coördinaten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Lambert2008</li><li>• UTM</li></ul> Vergelijking CAD-tekeningen bestaande toestand en uitvoering : <ul style="list-style-type: none"><li>• Grondplan</li><li>• Lengteprofiel</li><li>• Dwarsprofielen</li></ul> Uitgraving, ophoging, nivellering	Verband leggen met gebruik GPS.

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC</b> <b>ED</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
een tracé van wegen en waterlopen uitzetten. een bocht en een overgangsboog uitzetten.	BC 083 BC 084	M.b.v. jalons, meetband, pentagoon-prisma, bogenspiegel en theodoliet of totaalinstrument: Uitzetten in een vlak en hellend terrein, en in een terrein met hindernissen; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechte lijnen</li> <li>• Bochten en overgangsboog</li> <li>• Lengteprofiel en dwarsprofielen van wegen, waterlopen</li> </ul> Materialiseren van <ul style="list-style-type: none"> <li>• Punten op het terrein</li> <li>• Vast punt</li> </ul> Uitzetten van afstanden langs tracé Uitzetten van hoogtes m.b.v. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waterpastoestel</li> <li>• Laser</li> <li>• Theodoliet</li> </ul>	Indien voorhanden, maak ook gebruik van een totaalinstrument.

## 21.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Leerbekwaamheid	In staat zijn om, via geëigende leerprocessen, zijn competenties te verbreden en te verdiepen.	SV18
Planmatig denken	In staat zijn op methodische wijze over een opgave of probleem te redeneren.	SV22
Problemen onderkennen en oplossen	Zien dat er een probleem is, waar het precies gesitueerd is en er een oplossing voor aanreiken	SV23

## 22 MODULE: UITVOERINGSDOSSIER WEGENISWERKEN (M BW 228 – 120 LESTIJDEN)

### 22.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

De cursisten kunnen met CAD een grondplan, de verschillende profielen en de riolering van een eenvoudige weg tekenen met inbegrip van details.

### 22.2 BEGINSITUATIE

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

### 22.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische wenken</b>
nomenclatuur en materialen beschreven in het standaardbestek voor de wegenbouw en openbare riolering toelichten.	BC 079	Nomenclatuur <ul style="list-style-type: none"><li>• Van de weg<ul style="list-style-type: none"><li>- Onderdelen van de weg in bovenaanzicht</li><li>- Onderdelen van het baanlichaam</li><li>- Onderdelen van het berm- en taludlichaam</li></ul></li><li>• Van de riolering<ul style="list-style-type: none"><li>- Standaard voorkomende onderdelen bij een riolering</li><li>- Onderdelen van de riolsleuf</li></ul></li></ul>	Gebruik het standaardbestek 250.
de basisprincipes van de wegeniswerken toelichten. een technische schets maken.	BC 080 BC 023	Richtlijnen met het oog op mobiliteit voor: <ul style="list-style-type: none"><li>• Mechanisch verkeer</li><li>• Voetgangervoorzieningen</li><li>• Aanleg van fietspaden, fietssuggestiestroken</li><li>• Autoparkeerplaatsen</li></ul>	Heb ook oog voor specifieke constructies uit de wegenbouw: <ul style="list-style-type: none"><li>• Kruisingen</li><li>• Ronde punten</li><li>• Verkeerstafels</li><li>• Snelheidsafremmers</li></ul>

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC ED</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch- didactische werken</b>
tekeningen van een uitvoeringsdossier voor wegeniswerken en riolering uitvoeren. volgens de ontwerpeisen werken. materialen en constructieonderdelen kiezen. technische documentatie raadplegen volgens de gangbare standaarden, richtlijnen en/of normen werken.	BC 028 BC 005 BC 078  BC 020 BC 038	Tekenen met CAD2D Standaarden, richtlijnen en/of normen inzake; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lijntypes</li> <li>• Arceringen</li> <li>• Bemating</li> </ul> Van uitvoeringsdossier Wegenis- en Rioleringswerken: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestaande toestand</li> <li>• Grondplan</li> <li>• Lengteprofiel</li> <li>• Dwarsprofielen</li> <li>• Detailplannen</li> </ul> Bepalen van het grondverzet, grondverzettabel	
details aan de context aanpassen. een tekening ten gevolge van veranderingen aanpassen.	BC 008 BC 022		De cursist past een gegeven plan aan, aan de gewijzigde ontwerpeisen

## 22.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

<b>Sleutelvaardigheid</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Code</b>
Planmatig denken	In staat zijn op methodische wijze over een opgave of probleem te redeneren.	SV22
Omgaan met stress	In staat zijn te leven met een aanvaardbare werkdruk, ook in moeilijke arbeidsomstandigheden (onder meer aard van het werk, de werkomgeving, tegenslagen en kritiek).	SV21

---

## 23 MODULE: WERKPLEKLEREN UITVOEREND CAD-TEKENAAR WEGENISWERKEN (M BW 229 – 120 LESTIJDEN)

---

### 23.1 ALGEMENE DOELSTELLING VAN DE MODULE

---

De praktijkverkenning schept voor de cursist de gelegenheid om de geleerde theorie te toetsen aan de praktijk, zodat de verschillende taken en de professionele relaties van dichtbij kunnen inge oefend worden.

Dit werkplekleren kan gerealiseerd worden via een brede waaier aan onderwijsleersituaties waar cursisten leren in levensechte contexten.

Indien werkplekleren wordt gerealiseerd in een operationele bedrijfsomgeving, zijn de *Richtlijnen werkplekleren volwassenenonderwijs* van het Departement Onderwijs van toepassing: <http://ond.vlaanderen.be/werkplekleren/regelgeving/vo.htm>.

### 23.2 BEGINSITUATIE

---

De cursist beschikt over de deelcertificaten van de modules

- “Materialen en constructies wegen”
- “Rioleringswerken”
- “Duikers en bruggen”
- “Topografie uitbreiding” en
- “Uitvoeringsdossier wegeniswerken”

of voldoet aan één van de overige toelatingsvoorwaarden voor sequentieel geordende modules van het decreet van 15 juni 2007 betreffende het volwassenenonderwijs.

### 23.3 LEERPLANDOELSTELLINGEN, LEERINHOUDEN EN SPECIFIEKE PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

---

Leerplandoelstellingen	BC ED	Leerinhouden	Specifieke pedagogisch- didactische wenken
met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>			
binnen de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van een uitvoerend CAD-tekenaar wegeniswerken, de dagelijkse taken afhandelen.	BC 046	De leerinhouden worden bepaald in samenspraak tussen de cursist, het centrum en desgevallend de werkplek.	Mogelijke benaderingen zijn: - Een geïntegreerd project opzetten; dit kan zowel een individueel project zijn als een

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), eigen doelen (ED) en <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds cursief)</i> <b>De cursisten kunnen</b>	<b>BC</b> <b>ED</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Specifieke pedagogisch-didactische wenken</b>
			gemeenschappelijk project voor een groep cursisten. - Cursisten in een operationele werkomgeving plaatsen: stage, observatieactiviteiten,.... De werkomgeving kan die van de eigen werkgever van de cursist zijn. Stimuleer cursisten om een eigen projectvoorstel in te dienen. In de leidraad kwaliteitsvol werkpleklers vind je heel wat tips: <a href="http://www.ond.vlaanderen.be/werkplek/leren/leidraad">http://www.ond.vlaanderen.be/werkplek/leren/leidraad</a> Feedback en opvolging van werkpleklers kan via contactmomenten, maar ook via afstandsonderwijs.

## 23.4 SLEUTELVAARDIGHEDEN

Volgende sleutelvaardigheden komen aan bod in deze module:

<b>Sleutelvaardigheid</b>	<b>Specificatie</b>	<b>Code</b>
Accuratesse	Erop gericht zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV02
Flexibiliteit	In staat zijn om zich aan te passen aan wijzigende omstandigheden, onder meer middelen, doelen, mensen en procedures.	SV12
Omgaan met stress	In staat zijn te leven met een aanvaardbare werkdruk, ook in moeilijke arbeidsomstandigheden (onder meer aard van het werk, de werkomgeving, tegenslagen en kritiek).	SV21
Zin voor samenwerking	In staat zijn om gemeenschappelijk aan eenzelfde taak te werken.	SV35

---

## 24 BIBLIOGRAFIE

---

### 24.1 HANDBOEKEN EN NASLAGWERKEN

---

- ARIËNS, Jos, BALDE, Daniël, *Wiskunde in de bouw*.
- BAER, Tom, *Visual quickstart guide to vectorworks*. Uitg. Addison Wesley/Peachpit
- BOEKLAGEN, R., ir, *Leerboek en naslagwerk AutoCAD, Computer Ondersteund Ontwerpen*. TEC / CAD College
- BOEKLAGEN, R., ir, *Leerboek en naslagwerk AutoCAD LT, Computer Ondersteund Ontwerpen*. TEC / CAD College
- BOEKLAGEN, R., ir, *Leerboek en naslagwerk Inventor, Computer Ondersteund Ontwerpen*. TEC / CAD College
- CHOPRA, Aidan, *Sketchup for dummies*. uitg. Wiley
- FANE, Bill, BYRNES, David, *AutoCAD for dummies*. John Wiley & Sons Inc
- FINKELSTEIN, Ellen, *AutoCAD and AutoCAD LT bible*. John Wiley & Sons Inc
- FOD Economie, *De aannemer en beheerskennis in de bouw*  
*Het MCB boek*  
*KB mobiele bouwplaats*  
*KB welzijn op het werk*
- KIRKPATRICK, Beverly, KIRKPATRICK, James M., *AutoCAD for Interior Design and Space Planning*. Pearson Education (US)
- KORSTEN, A.P.J, ir, MELSEN, A.J., *Bouwkunde bouwfysica*. Wolters Noordhof
- LAY CHRISTOPHER FOX, JAMES J. BALDING, *Introducing and implementing autodesk revit*. Uitg. Autodesk Press
- OMURA, George, BENTON, Brian C., *Mastering AutoCAD and AutoCAD LT*. John Wiley & Sons Inc
- ONSTOTT, Scott, *Learning AutoCAD, Video2brain*. John Wiley & Sons Inc
- J. OOSTERHOFF, *Kracht + vorm. Inleiding in de constructieleer van bouwwerken*.
- UHRSKOV, Frede, *Inventor - Bearing House*. Forlaget Uhrskov
- VCA *Veiligheid voor operationeel leidinggevendend - editie 2010-2011*
- VAN DER VELDEN, J.W., *Wegenbouwkunde*. Houten/Stam Techniek / Educatieve Partners Nederland
- VINK, F, *Mechanica: Toepassingen in de bouw*.  
*Waterwegwijzer voor architecten*. VMM (Vlaamse Milieumaatschappij)
- WEISTRA, Harold, *Basiscursus AutoCAD en LT*. Uitg. SDU Uitgevers

### 24.2 NUTTIGE ADRESSEN

---

- **Aquafin NV**  
Dijkstraat 8  
2630 Aartselaar (België)  
Tel. 03 450 45 11  
Website: [www.aquafin.be](http://www.aquafin.be)  
E-mail: [info@aquafin.be](mailto:info@aquafin.be)
- **BIN (Belgisch Instituut voor Normalisatie)**  
Brabançonnellaan 29  
1000 BRUSSEL  
Tel. 02 738 01 11  
Website: <http://www.bnb.be>  
E-mail: [info@nbn.be](mailto:info@nbn.be)



- **Bouwunie**  
 Maria Theresialaan 35  
 1800 VILVOORDE  
 Tel. 02 588 11 00  
 Website: <http://www.bouwunie.be/>
  
- **Uitgeverij Cobosystems nv**  
 Draaiboomstraat 6  
 2160 WOMMELGEM  
 Tel. 03 355 10 40  
 Websites: [www.cobosystems.be](http://www.cobosystems.be)  
[www.bestekservice.be](http://www.bestekservice.be)  
 E-mail: [info@cobosystems.be](mailto:info@cobosystems.be)
  
- **FAB (Koninklijke Federatie van de Architectenverenigingen van België)**  
 Ernest Allardstraat 21/1  
 1000 Brussel  
 Tel. +32 (0)2 512 34 52  
 E-mail: [info@fab-arch.be](mailto:info@fab-arch.be)  
 Website: [www.fab-arch.be](http://www.fab-arch.be)
  
- **FVB (Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid)**  
 Koningsstraat 132/5  
 1000 BRUSSEL  
 Tel. 02 210 03 33  
 Website: <http://www.fvb.constructiv.be/>  
 E-mail: [fvb@constructiv.be](mailto:fvb@constructiv.be)
  
- **KVIV (Koninklijke Vlaamse Ingenieurs Vereniging)**  
 Desguinlei 214  
 2018 ANTWERPEN  
 Tel. 03 260 08 40  
 E-mail: [info@kviv.be](mailto:info@kviv.be)  
 Website: <http://www.kviv.be>
  
- **NAV (Nationaal Actiecomité voor Veiligheid en hygiëne in de bouwnijverheid)**  
 Koningsstraat 132/4  
 1000 BRUSSEL  
 Tel. 02 552 05 00  
 Website: <http://www.navb.be>
  
- **NAV (Nationaal architectenverbond)**  
 Willebroekkaai 37  
 1000 Brussel  
 Tel.: 02 212 26 99  
 E-mail: [info@nav.be](mailto:info@nav.be)  
 Website: <http://www.nav.be>
  
- **Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw**  
 Woluwedal 42  
 1200 Brussel

Tel: 02 775 82 20  
Website: <http://www.brrc.be>  
E-mail: [brrc@brrc.be](mailto:brrc@brrc.be)

- **Passiefhuis-Platform vzw**

Gitschotellei 138  
2600 Berchem  
Tel: 03/235 02 81  
Websites: [www.passiefhuisplatform.be](http://www.passiefhuisplatform.be)  
[www.bouwdetails.be](http://www.bouwdetails.be)  
E-mail: [info@passiefhuisplatform.be](mailto:info@passiefhuisplatform.be)

- **VCB (Vlaamse Confederatie Bouw)**

Lombartstraat 34 - 42  
1000 BRUSSEL  
Tel. 02 545 57 49  
Website: <http://www.vcb.be>

- **VMM (Vlaamse Milieumaatschappij)**

A. Van De Maelestraat 96  
9320 EREMBODEGEM  
Tel. 053 72 62 10  
Website: <http://www.vmm.be/>  
E-mail: [info@vmm.be](mailto:info@vmm.be)

- **WTCB (Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf)**

Maatschappelijke zetel  
Lombardstraat 42  
1000 BRUSSEL  
Tel. 02 502 66 90  
E-mail: [info@bbri.be](mailto:info@bbri.be)  
Website: <http://www.wtcb.be>

## 24.3 NUTTIGE WEBSITES

---

- Relevante websites i.v.m. veiligheid en VCA-attest:
  - [www.werk.belgie.be/welzijn\\_op\\_het\\_werk.aspx](http://www.werk.belgie.be/welzijn_op_het_werk.aspx)
  - [www.navb.constructiv.be](http://www.navb.constructiv.be)
  - [www.fvb.be](http://www.fvb.be)
  - <http://www.vmsw.be/nl/professionelen/veiligheid>
- Relevante publicaties i.v.m. materialen en constructies wegen:
  - Standaardbestek 250 ([www.wegen.vlaanderen.be](http://www.wegen.vlaanderen.be))
  - Publicaties van het OCW (opzoekingscentrum voor de wegenbouw): <http://www.ocw.be>
  - [www.wegenenverkeer.be](http://www.wegenenverkeer.be) (website Agentschap wegen en verkeer)
- Relevante website i.v.m. rioleringswerken:
  - [www.aquafin.be](http://www.aquafin.be)
- Relevante website i.v.m. duikers en bruggen:
  - <http://qc.aoso.vlaanderen.be/nl/sb260/index.html> (standaardbestek 260)