



## SECUNDAIR ONDERWIJS

Onderwijsvorm: **BSO**

Graad: **derde graad**

Jaar: **eerste en tweede leerjaar**

Studiegebied: **Bouw**

Optie(s) **Ruwbouw**

Vak(ken):	<b>PV PRAKTIJK BOUW</b>	<b>16-14/14-10 It/w</b>
	<b>PV/TV STAGE BOUW</b>	<b>2-4/4-8 It/w</b>
	<b>TV BOUW</b>	<b>7/7 It/w</b>

Vakkencode: **IT-B**

Leerplannummer: **2004/107**  
**(Vervangt 2002/138)**

Nummer inspectie: **2004 / 107 // 1 / Q / SG / 1 / III / / D/**  
**(Vervangt 2002/177//1/Q/SG/1/III/ IV/04)**

## INHOUD

Visie .....	2
Beginsituatie .....	2
Algemene doelstellingen .....	2
Leerplandoelstellingen / leerinhouden.....	4
Pedagogisch-didactische wenken .....	25
VOET.....	27
ICT.....	28
Begeleid zelfgestuurd leren.....	29
Stage .....	30
De geïntegreerde proef .....	32
Toelichting bij de lessentabel (leerplan).....	33
Minimale materiële vereisten.....	37
Evaluatie .....	41
Bibliografie .....	44

## VISIE

De leerlingen moeten vooral polyvalent opgeleid worden met een sterke nadruk op:

- metselen
- bekisten
- ijzervlechten
- betonstorten

De leerlingen moeten ook enkele fundamentele attitudes/gedragingen beheersen die noodzakelijk zijn om op een werf goed te kunnen functioneren. Enkele zijn:

- het kunnen werken in ploegverband
- het zelfstandig kunnen werken
- zin voor veiligheid hebben
- initiatief tonen
- op een efficiënte manier de gereedschappen en materialen aanwenden

## BEGINSITUATIE

De leerlingen volgden normaal de 2e graad BSO optie BOUW.

Ze kunnen echter ook uit andere opties komen, waardoor enige bijwerking nodig zal zijn.

De leraars zullen ervoor zorgen dat dit steeds gestructureerd gebeurt.

Voorwaarde om de optie met succes te kunnen volgen is dat zij voldoende interesse vertonen voor het bouwvak.

## ALGEMENE DOELSTELLINGEN

### Funderingen op staal

Omvat het uitvoeren van funderingen op staal. Het betreft hier het uitvoeren van manueel graafwerk, de voorbereidingen tot het betonneren van funderingsstroken en -platen, het aanbrengen van gestabiliseerd zand, metselen van volle funderingsmuren en aanbrengen van vertinlagen.

Ondergronds metselwerk is het metselwerk tussen de begane grond en het funderingsbeton. Dit metselwerk moet bestand zijn tegen de optredende belastingen en het ingesijpelde grondwater.

### Huishoudelijk ondergronds rioleringsstelsel

Omvat het uitvoeren van huishoudelijke ondergrondse riolering- en afwateringsstelsels.

Een riolering is een geheel van ontvanginrichtingen en buisleidingen, voorzien van controle- en verzamelputten. Ze dient tot het reukloos afvoeren naar een passende lozingsplaats van wit (regenwater), grijs (huishoudwater) en zwart water (fecaliën). Het plaatsen van grote ontvanginrichtingen (septische put en regenwaterput) en gemetselde onderzoekskamers is niet voorzien.

## Gevelwerk

Omvat voornamelijk het uitvoeren van spouwmuren. In tegenstelling tot opgaand metselwerk zal dit metselwerk het algemeen uitzicht van het gebouw bepalen. Buiten de verschillende metselverbanden bestaan er ook sierverbanden en reliëfmetselwerk. Deze laatste komen in beperkte mate voor in deze module.

In deze module gaat veel aandacht naar bouwknoppunten zoals aansluitingen tussen binnenmuren en spouwmuren, het integreren en aansluiten van eventueel ter plaatse gegoten betonnen constructies (balken, kolommen, weefsels) op metselwerk, schoorstenen, aansluitingen van spouwmuren op het funderingsmetselwerk, enzovoort.

Het werken op stellingen zit inbegrepen.

## Betonconstructies

Omvat de basisprincipes voor het bekisten, betonstaalvlechten en betonneren van geïntegreerde constructies die op de werkvloer worden vervaardigd, zoals balken, kolommen en platen.

Bij het bekisten is het plaatsen van stutten belangrijk, om aan het geheel voldoende stevigheid en stijfheid te verlenen zodat de bekisting aan de druk van het beton weerstaat.

Daarnaast komen de basisprincipes van het ijzervlechten aan bod alsook het storten van beton in een bekisting of funderingssleuf op draagkrachtige ondergrond.

Het betonwerk kan in onzichtbare toestand worden geïntegreerd in het gebouw of worden verwerkt als zichtbeton. Er dient bijzondere aandacht te worden besteed aan het ontkisten.

<b>LEERPLANDOELSTELLINGEN / LEERINHOUDEN</b>
--

## Funderingen op staal

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
1	<p><b>eigen werkzaamheden plannen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• werkopdrachten begrijpend lezen;</li> <li>• uitvoeringsplannen begrijpend lezen;</li> <li>• verklarende uitvoeringstekeningen op schaal maken;</li> <li>• de eigen werkvolgorde en methode bepalen;</li> <li>• de benodigde materiaalhoeveelheden bepalen;</li> <li>• bouwvaktermen in de context situeren;</li> <li>• technische informatie raadplegen;</li> <li>• materialen en producten selecteren en omschrijven;</li> <li>• gereedschappen en machines selecteren en omschrijven;</li> </ul>	<p><b>1 Eigen werkzaamheden plannen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaktekenen en schetsen</li> <li>• Materialen en gereedschappen</li> <li>• Materiaalhoeveelheden</li> <li>• Uitvoeringsplannen</li> <li>• Structurele onderdelen van gebouwen</li> <li>• Meettechnieken</li> <li>• Volumedosering</li> <li>• Standaard meetmethode</li> </ul>
2	<p><b>een administratie bijhouden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• volgens opgedragen procedures leveringen in ontvangst nemen;</li> <li>• een administratie van de eigen werkzaamheden bijhouden;</li> </ul>	<p><b>2 Een administratie bijhouden</b></p>
3	<p><b>eigen werkzaamheden op de werkplek organiseren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in teamverband het werk uitzetten en merktekens aanbrengen;</li> <li>• een waterpastoestel, slangwaterpas en horizontaal roterende laser gebruiken;</li> </ul>	<p><b>3 Organisatie van de eigen werkzaamheden op de werkplek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitzettechnieken</li> <li>• Opslaan en beschermen van materialen en producten</li> <li>• Materialen, producten en gereedschappen</li> <li>• Seintekens</li> </ul>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• de werkplek inrichten;</li> <li>• de nodige materialen, producten en gereedschappen klaarzetten;</li> <li>• materiaal en producten volgens richtlijnen op de aangeduide plaats opslaan en beschermen;</li> <li>• seintekens en aanwijzingen kunnen geven en opvolgen;</li> <li>• vaststellen en beoordelen of de materialen, producten en gereedschappen gebruiksklaar zijn;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkplekinrichting</li> <li>• Opslaan- en beschermtechnieken</li> </ul>
4	<p><b>met voorschriften inzake kwaliteit, welzijn en milieu omgaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het werk binnen de toegemeten tijd uitvoeren;</li> <li>• het eigen werk evalueren;</li> <li>• persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken;</li> <li>• in teamverband collectieve beschermingsmiddelen plaatsen;</li> <li>• veiligheidsrichtlijnen toepassen;</li> <li>• veilig met materialen, producten, gereedschappen en machines werken;</li> <li>• veiligheidsfiches raadplegen;</li> <li>• interne bouwplaatsregels en geldende verordeningen toepassen;</li> <li>• courant gebruikte veiligheidspictogrammen herkennen;</li> <li>• hygiënische voorschriften naleven;</li> <li>• ergonomische regels inzake til- en verplaatsingstechnieken toepassen;</li> <li>• een ergonomisch verantwoorde werkhouding aannemen;</li> </ul>	<p><b>4 Voorschriften inzake kwaliteit, welzijn en milieu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiligheids- en milieuvoorschriften</li> <li>• Hygiënische voorschriften</li> <li>• Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen</li> <li>• Werkplaatsregels</li> <li>• Veiligheidspictogrammen</li> <li>• Til- en verplaatsingstechnieken</li> </ul>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in variabele werk- en weersomstandigheden werken;</li> <li>• resten en afval volgens richtlijnen sorteren en opslaan;</li> </ul>	
5	<p><b>onderhoudsvoorschriften naleven</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de werkomgeving ordelijk houden;</li> <li>• eigen gereedschappen onderhouden;</li> <li>• persoonlijke beschermingsmiddelen onderhouden;</li> </ul>	<p><b>5 Onderhoudsvoorschriften</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderhoudstechnieken</li> <li>• Onderhoudsvoorschriften en -middelen</li> </ul>
6	<p><b>grondwerkzaamheden uitvoeren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• manueel een sleuf of put graven, effenen, nivelleren en schoonmaken;</li> <li>• mogelijke risico's bij het graven van sleuven en putten inschatten;</li> <li>• visueel en met een sondeerstaaf de draagkracht van de grond vaststellen;</li> <li>• de begrippen "geroerde" en "ongeroderde" grond onderscheiden;</li> <li>• de begrippen "draagkrachtige" en "niet-draagkrachtige" grond onderscheiden;</li> <li>• sleuven en bouwputten aanvullen en verdichten;</li> </ul>	<p><b>6 Grondwerkzaamheden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effen- en niveleertechnieken</li> <li>• Risico's</li> <li>• Begrippen: geroerde en ongeroderde grond en draagkrachtige en niet-draagkrachtige grond</li> <li>• Aanvul- en verdichtstechnieken</li> </ul>
7	<p><b>funderingswerken uitvoeren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• een aardingslus plaatsen en beschermen;</li> <li>• de functie van een aardingslus omschrijven;</li> <li>• zand-cementmengsels volumeterisch samenstellen;</li> <li>• zand-cementmengsels aanbrengen en verdichten;</li> <li>• folie plaatsen;</li> </ul>	<p><b>7 Funderingswerken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De aardingslus</li> <li>• Zand-cementmengsels</li> <li>• Fundering op staal</li> </ul>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• het begrip “funderingen op staal” omschrijven;</li> </ul>	
8	<p><b>ondergronds funderingsmetselwerk uitvoeren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• volle funderingsmuren in betonsteen metselen</li> <li>• doorvoerbuizen in metselen;</li> <li>• uit de hand een dunne cementlaag aanbrenge;</li> <li>• een cementbepleistering aanbrenge;</li> <li>• drainerings- en beschermingsmateriaal volgens de instructies van de fabrikant tegen muren plaatsen;</li> <li>• bitumineuze lagen volgens de instructies van de fabrikant aanbrenge;</li> </ul>	<p><b>8 Ondergrondse funderingsmetselwerk</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volle funderingsmuren</li> <li>• Drainerings- en beschermmateriaal</li> </ul>
9	<p><b>draineringwerken uitvoeren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• draineerbuizen plaatsen en aansluiten;</li> <li>• drainering- en beschermingsmateriaal volgens de instructies van de fabrikant tegen funderingsmuren plaatsen;</li> <li>• aanvulmateriaal voor draineringen aanbrenge;</li> <li>• de eisen waaraan het aanvulmateriaal voor draineringen moet voldoen omschrijven.</li> </ul>	<p><b>9 Draineringwerken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaatsingstechnieken: draineerbuizen, drainerings- en beschermmateriaal en aanvulmateriaal</li> </ul>
10	<p><b>vaardigheden/attitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gepaste taal en omgangsvormen hanteren;</li> <li>• informatie uit uiteenlopend voor hen bestemd tekstmateriaal en voor hen bestemde formulieren begrijpen en gebruiken;</li> <li>• omgaan met formele en informele afspraken, regels en procedures;</li> <li>• individuele opdrachten van beperkte omvang onder</li> </ul>	



BSO – 3e graad – optie Ruwbouw

PV Praktijk bouw (1e jaar: 16-14 lestijden/week, 2e jaar: 14-10 lestijden/week)

PV/TV Stage bouw (1e jaar: 2-4 lestijden/week, 2e jaar: 4-8 lestijden/week)

TV Bouw (1e jaar: 7 lestijden/week, 2e jaar: 7 lestijden/week)

<b>Decr. nr.</b>	<b>LEERPLANDOELSTELLINGEN</b> <b>De leerlingen kunnen</b>	<b>LEERINHOUDEN</b>
	begeleiding organiseren, uitvoeren en evalueren; <ul style="list-style-type: none"><li>• instaan voor de veiligheid om situaties te voorkomen die mens en milieu kunnen schaden.</li><li>• hun werk efficiënt organiseren</li></ul>	

## Huishoudelijk ondergronds rioleringsstelsel

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
1	<p><b>eigen werkzaamheden plannen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• werkopdrachten begrijpend lezen;</li> <li>• funderings- en rioleringsplannen begrijpend lezen;</li> <li>• de bestaande toestand opmeten;</li> <li>• de benodigde materiaalhoeveelheden bepalen;</li> <li>• bouwvaktermen in de context situeren;</li> <li>• technische informatie en catalogi raadplegen;</li> <li>• materialen en producten selecteren en omschrijven;</li> <li>• gereedschappen selecteren en omschrijven;</li> </ul>	<p><b>1 Eigen werkzaamheden plannen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaktekenen en schetsen</li> <li>• Materialen, gereedschappen en machines</li> <li>• Materiaalhoeveelheden</li> <li>• Uitvoeringsplannen</li> <li>• bouwvaktermen</li> <li>• Meettechnieken</li> <li>• Standaard meetmethode</li> </ul>
2	<p><b>2 een administratie bijhouden;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• volgens opgedragen procedures leveringen in ontvangst nemen;</li> <li>• nagaan of het geleverde materiaal conform is met de leveringsbon;</li> <li>• stockwijzigingen volgens instructies noteren en meedelen;</li> <li>• een administratie van de eigen werkzaamheden bijhouden;</li> </ul>	<p><b>2 Een administratie bijhouden</b></p>
3	<p><b>3 eigen werkzaamheden op de werkplek organiseren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in teamverband het werk uitzetten en merktekens aanbrengen;</li> <li>• de werkplek inrichten;</li> <li>• de nodige materialen, producten en gereedschappen klaarzetten;</li> </ul>	<p><b>3 Organisatie van de eigen werkzaamheden op de werkplek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitzettechnieken</li> <li>• Opslaan en beschermen van materialen en producten</li> </ul>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• materiaal en producten volgens richtlijnen op de aangeduide plaats opslaan en beschermen;</li> <li>• vaststellen en beoordelen of de materialen, producten en gereedschappen gebruiksklaar zijn;</li> </ul>	
4	<p><b>met voorschriften inzake kwaliteit, welzijn en milieu omgaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het werk binnen de toegemeten tijd uitvoeren;</li> <li>• het eigen werk evalueren;</li> <li>• persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken;</li> <li>• in teamverband collectieve beschermingsmiddelen plaatsen;</li> <li>• veiligheidsrichtlijnen toepassen;</li> <li>• veilig met materialen, producten, gereedschappen en machines werken;</li> <li>• veiligheidsfiches raadplegen;</li> <li>• interne bouwplaatsregels en geldende verordeningen toepassen;</li> <li>• courant gebruikte veiligheidspictogrammen herkennen;</li> <li>• hygiënische voorschriften naleven;</li> <li>• ergonomische regels inzake til- en verplaatsingstechnieken toepassen;</li> <li>• een ergonomisch verantwoorde werkhouding aannemen;</li> <li>• in variabele werk- en weersomstandigheden werken;</li> <li>• resten en afval volgens richtlijnen sorteren en opslaan;</li> </ul>	<p><b>4 Voorschriften inzake kwaliteit, welzijn en milieu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiligheids- en milieuvoorschriften</li> <li>• Hygiënische voorschriften</li> <li>• Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen</li> <li>• Werkplaatsregels</li> <li>• Veiligheidspictogrammen</li> <li>• Til- en verplaatsingstechnieken</li> <li>• Veiligheidsfiches</li> <li>• ergonomie</li> </ul>
5	<p><b>onderhoudsvoorschriften naleven;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de werkomgeving ordelijk houden;</li> </ul>	<p><b>5 Onderhoudsvoorschriften</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderhoudstechnieken</li> </ul>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eigen gereedschappen onderhouden;</li> <li>• persoonlijke beschermingsmiddelen onderhouden;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderhoudsvoorschriften en -middelen</li> </ul>
6	<p><b>grondwerkzaamheden voor het plaatsen van een ondergronds rioleringsstelsel uitvoeren (U)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• manueel een sleuf of put graven, effenen, nivelleren en schoonmaken; (U)</li> <li>• mogelijke risico's bij het graven van sleuven en putten inschatten; (U)</li> <li>• sleuven en bouwputten aanvullen en verdichten; (U)</li> </ul>	<p><b>6 Grondwerkzaamheden voor het plaatsen van een ondergronds rioleringsstelsel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technieken</li> <li>• Risico's</li> </ul>
7	<p><b>riolering- en draineringsbuizen plaatsen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verschillende onderdelen van een rioleringsnet benoemen;</li> <li>• leidingen, hulpstukken en verbindingen plaatsen;</li> <li>• het juiste afschot bepalen in functie van het rioleringsstelsels;</li> <li>• draineerbuizen plaatsen en aansluiten;</li> <li>• in teamverband de plaats en het peil van de leidingen en aftakkingen bepalen;</li> <li>• de wijze van aansluiting op het openbare rioleringsnet omschrijven;</li> </ul>	<p><b>7 Plaatsen van riolering- en draineringsbuizen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderdelen van een rioleringsnet</li> <li>• Afschot</li> <li>• Uitzettechnieken</li> <li>• aansluittechnieken</li> </ul>
8	<p><b>controlekamers metselen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• machinaal en manueel mortel in de opgegeven volumeverhouding aanmaken</li> <li>• een fundering voor een controlekamer uitvoeren;</li> <li>• controlekamers met en zonder reukafsluiter metselen;</li> <li>• een vertinlaag aanbrengen;</li> </ul>	<p><b>8 Metselen van controlekamers</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortel: samenstelling, aanmaaktechnieken, volumeverhouding</li> <li>• Controlekamer met en zonder reukafsluiter</li> </ul>

BSO – 3e graad – optie Ruwbouw

PV Praktijk bouw (1e jaar: 16-14 lestijden/week, 2e jaar: 14-10 lestijden/week)

PV/TV Stage bouw (1e jaar: 2-4 lestijden/week, 2e jaar: 4-8 lestijden/week)

TV Bouw (1e jaar: 7 lestijden/week, 2e jaar: 7 lestijden/week)

<b>Decr. nr.</b>	<b>LEERPLANDOELSTELLINGEN</b> <b>De leerlingen kunnen</b>	<b>LEERINHOUDEN</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• een beschermlaag aanbrengen;</li><li>• voorlopige en definitieve deksels plaatsen.</li></ul>	

## Gevelwerk

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
1	<b>eigen werkzaamheden plannen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• werkopdrachten begrijpend lezen;</li> <li>• uitvoeringsplannen begrijpend lezen;</li> <li>• verklarende uitvoeringstekeningen op schaal maken;</li> <li>• de eigen werkvolgorde en methode bepalen;</li> <li>• de bestaande toestand opmeten;</li> <li>• de benodigde materiaalhoeveelheden bepalen;</li> <li>• bouwvaktermen in de context situeren;</li> <li>• technische informatie raadplegen;</li> <li>• materialen en producten selecteren en omschrijven;</li> <li>• gereedschappen en machines selecteren en omschrijven;</li> </ul>	<b>1 Eigen werkzaamheden plannen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaktekenen en schetsen</li> <li>• Materialen, gereedschappen en machines</li> <li>• Materiaalhoeveelheden</li> <li>• Uitvoeringsplannen</li> <li>• bouwvaktermen</li> <li>• Meettechnieken</li> <li>• Standaard meetmethode</li> </ul>
2	<b>een administratie bijhouden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• volgens opgedragen procedures leveringen in ontvangst nemen;</li> <li>• nagaan of het geleverde materiaal conform is met de leveringsbon;</li> <li>• stockwijzigingen volgens instructies noteren en meedelen;</li> <li>• een administratie van de eigen werkzaamheden bijhouden;</li> </ul>	<b>2 Een administratie bijhouden</b>
3	<b>eigen werkzaamheden op de werkplek organiseren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in teamverband het werk uitzetten en merktekens aanbrengen;</li> </ul>	<b>3 Organisatie van de eigen werkzaamheden op de werkplek</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitzettechnieken</li> </ul>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• een waterpastoestel, slangwaterpas en horizontaal roterende laser gebruiken;</li> <li>• de werkplek inrichten;</li> <li>• de nodige materialen, producten en gereedschappen klaarzetten;</li> <li>• materiaal en producten volgens richtlijnen op de aangeduide plaats opslaan en beschermen;</li> <li>• seintekens en aanwijzingen kunnen geven en opvolgen;</li> <li>• vaststellen en beoordelen of de materialen, producten en gereedschappen gebruiksklaar zijn;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkplekinrichting</li> <li>• Opslaan- en beschermtechnieken</li> <li>• seintekens</li> </ul>
4	<p><b>met voorschriften inzake kwaliteit, welzijn en milieu omgaan;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het werk binnen de toegemeten tijd uitvoeren;</li> <li>• het eigen werk evalueren;</li> <li>• persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken;</li> <li>• in teamverband collectieve beschermingsmiddelen plaatsen;</li> <li>• veiligheidsrichtlijnen toepassen;</li> <li>• veilig met materialen, producten, gereedschappen en machines werken;</li> <li>• veiligheidsfiches raadplegen;</li> <li>• interne bouwplaatsregels en geldende verordeningen toepassen;</li> <li>• courant gebruikte veiligheidspictogrammen herkennen;</li> <li>• hygiënische voorschriften naleven;</li> <li>• ergonomische regels inzake til- en verplaatsingstechnieken toepassen;</li> </ul>	<p><b>4 Voorschriften inzake kwaliteit, welzijn en milieu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiligheids- en milieuvoorschriften</li> <li>• Hygiënische voorschriften</li> <li>• Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen</li> <li>• bouwplaatsregels</li> <li>• Veiligheidspictogrammen</li> <li>• Til- en verplaatsingstechnieken</li> <li>• Veiligheidsfiches</li> <li>• ergonomie</li> </ul>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• een ergonomisch verantwoorde werkhouding aannemen;</li> <li>• in variabele werk- en weersomstandigheden werken;</li> <li>• resten en afval volgens richtlijnen sorteren en opslaan;</li> </ul>	
5	<p><b>onderhoudsvoorschriften naleven</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de werkomgeving ordelijk houden;</li> <li>• eigen gereedschappen onderhouden;</li> <li>• persoonlijke beschermingsmiddelen onderhouden;</li> </ul>	<p><b>5 Onderhoudsvoorschriften</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderhoudstechnieken</li> <li>• Onderhoudsvoorschriften en -middelen</li> </ul>
6	<p><b>werkstellingen en ladders monteren en demonteren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• werkstellingen volgens de geldende veiligheidsvoorschriften monteren en demonteren;</li> <li>• een werkstelling vormvast en waterpas opbouwen;</li> <li>• een werkvloer, kantplanken en een leuning monteren en demonteren;</li> <li>• ladders plaatsen en vastzetten;</li> </ul>	<p><b>6 Monteren en demonteren van werkstellingen en ladders</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstellingen</li> <li>• ladders</li> </ul>
7	<p><b>mortel aanmaken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• manueel en machinaal mortel in de opgegeven volumeverhouding aanmaken</li> <li>• courant gebruikt mortel- en lijmsoorten en hun toepassingsgebied omschrijven;</li> <li>• de plasticiteit van een mortel beoordelen;</li> <li>• toeslagstoffen, bindmiddelen en hulpstoffen gevarieerd aanwenden;</li> </ul>	<p><b>7 Aanmaken van mortel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manueel en machinaal</li> <li>• Mortel- en lijmsoorten</li> </ul>



Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p><b>8 metselwerk uitvoeren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bakstenen, bouwblokken en natuursteen metselen;</li> <li>• baksteen en bouwblokken op maat hakken en zagen;</li> <li>• spouwmuren metselen;</li> <li>• metselverbanden volgens uitvoeringsplan uitvoeren;</li> <li>• bouwelementen in metselen;</li> <li>• siermetselwerk volgens uitvoeringstekening uitvoeren;</li> <li>• raam- en deuropeningen met horizontale en niet-horizontale overspanningen in muren maken;</li> <li>• overspanningen in metselwerk stempelen en schoren;</li> <li>• spouwankers plaatsen;</li> <li>• metselwerk wapenen;</li> <li>• vochtisolatie plaatsen;</li> <li>• open stootvoegen maken en verluchttingsroosters plaatsen;</li> <li>• uitzetvoegen uitvoeren;</li> <li>• wachtbuizen plaatsen en beschermen;</li> <li>• ontmoetingen en kruisingen van muren, pilasters, pijlers, muur- en gevelafdekkingen, boogvormen, eenvoudige gewelven, wanden, vloerplaten en geprefabriceerde balken uitvoeren;</li> </ul>	<p><b>8 Uitvoeren van metselwerk</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metseltechnieken: spouwmuren, siermetselwerk</li> <li>• Metselverbanden</li> <li>• Bouwelementen</li> <li>• Raam- en deuropeningen</li> <li>• Stempel- en schoortechnieken</li> <li>• Vochtisolatie</li> <li>• Gewapend metselwerk</li> </ul>
	<p><b>9 vochtisolatie plaatsen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de plaatsen waar vochtisolatie nodig is bepalen;</li> <li>• vochtisolatie in halfsteense, steense en spouwmuren plaatsen;</li> </ul>	<p><b>9 Plaatsen van vochtisolatie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• plaatsingstechnieken</li> </ul>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vochtisolatie ter plaatse van ontmoetingen en kruisingen van muren, pilasters, pijlers, muur- en gevelafdekkingen, schoorstenen, raam- en deuropeningen, boogvormen, vloerplaten, balken en daken plaatsen;</li> <li>• open stootvoegen maken en verluchttingsroosters plaatsen;</li> </ul>	
10	<p><b>thermische isolatie in spouwmuren aanbrengen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het te isoleren oppervlak voorbereiden;</li> <li>• verschillende isolatiematerialen aftekenen, snijden en samenvoegen;</li> <li>• isolatiematerialen aanbrengen;</li> <li>• koude bruggen vermijden;</li> <li>• de kwaliteit van de uitgevoerde isolatiewerken controleren;</li> <li>• de functie van een dampscherm omschrijven;</li> </ul>	<p><b>10 Aanbrengen van isolatie in spouwmuren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolatie: kenmerken, functie, bewerkings- en plaatsingstechnieken</li> </ul>
11	<p><b>geprefabriceerde elementen in het metselwerk integreren (U)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het plaatsingsvlak controleren en voorbereiden;</li> <li>• de soorten geprefabriceerde elementen opnoemen;</li> <li>• elementen waterpas stellen;</li> <li>• raam- en deuroplijstingen plaatsen;</li> <li>• geprefabriceerde elementen schoren;</li> </ul>	<p><b>11 Integreren van geprefabriceerde elementen in het metselwerk</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geprefabriceerde elementen: soorten, plaatsings- en schoringstechnieken</li> </ul>
12	<p><b>betonconstructies uitvoeren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• een balk, kolom en plaat bekisten;</li> <li>• een wapening voor een balk, kolom en plaat maken;</li> <li>• een balk, kolom en plaat betonneren (U);</li> </ul>	<p><b>12 Uitvoeren van betonconstructies</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balk, kolom en plaat: bekistings-, wapen-, betonner-, stempel- en schoortechnieken</li> <li>• Betonconstructies: afwerken, nabehandelen en beschermen</li> </ul>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stempel- en schoringswerken stabiel uitvoeren;</li> <li>• betonconstructies integreren in metselwerk;</li> <li>• betonconstructies volgens opdracht afwerken, nabehandelen en beschermen;</li> <li>• kleine fouten in pas verhard beton herstellen;</li> </ul>	
13	<p><b>muren voegen en hervoegen (U)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• voegen uitkrabben;</li> <li>• meegaand voegen;</li> <li>• verschillende voegmortels aanmaken;</li> <li>• voor een gelijkmatige kleuring en een constante kwaliteit zorgen;</li> <li>• het vereiste gereedschap hanteren;</li> <li>• platvol voegen;</li> <li>• een voor- en nabehandeling uitvoeren.</li> </ul>	<p><b>13 Voegen en hervoegen van muren (U)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voegtechnieken</li> <li>• Voegmortels</li> <li>• Kleuren van voegmortels</li> <li>• voeggereedschap</li> </ul>
14	<p><b>uit mondelinge en schriftelijke informatie de essentie halen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mondeling argumenteren;</li> <li>• eenvoudige informatie schriftelijk formuleren;</li> <li>• in functionele situaties op adequate wijze spontaan en zelfstandig metingen uitvoeren;</li> <li>• relevante informatie in concrete situaties vinden, selecteren en gebruiken;</li> <li>• informatie uit uiteenlopend tekstmateriaal en formulieren begrijpen en gebruiken;</li> <li>• spontaan gebruik maken van voor hen relevante informatie- en</li> </ul>	

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p>communicatietechnologie (ICT);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opdrachten zelfstandig plannen, organiseren, uitvoeren, evalueren en indien nodig bijsturen;(U)</li> <li>• bij groepsopdrachten (U) <ul style="list-style-type: none"> <li>• overleggen en actief deelnemen</li> <li>• in teamverband instructies uitvoeren</li> <li>• reflecteren en bijsturen</li> </ul> </li> <li>• binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig voltooien.</li> <li>• zich aanpassen aan wijzigende omstandigheden, onder meer middelen, doelen, mensen en procedures.(U)</li> <li>• binnen een bepaalde tijd en budget een vooropgesteld resultaat bereiken met in achtnaam van gedefinieerde kwaliteitsstandaarden</li> <li>• instaan voor de veiligheid en kunnen situaties voorkomen die mens en milieu kunnen schaden.</li> <li>• Zelfstandig zonder hulp of toezicht gedurende lange tijd aan een taak werken.</li> <li>• met andere studenten over de inhoud, organisatie en uitvoering van het werk communiceren</li> <li>• Bij het uitvoeren van taken desgevallend ook esthetische overwegingen laten meespelen</li> </ul>	

## Betonconstructies

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
1	<b>eigen werkzaamheden plannen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• werkopdrachten begrijpend lezen;</li> <li>• een betonplan en een bekistingsplan begrijpend lezen;</li> <li>• een wapeningsstaat en een wapeningsplan begrijpend lezen;</li> <li>• verklarende uitvoeringstekeningen op schaal maken;</li> <li>• de eigen werkvolgorde en methode bepalen;</li> <li>• de benodigde materiaalhoeveelheden bepalen;</li> <li>• bouwvaktermen in de context situeren;</li> <li>• technische informatie raadplegen;</li> <li>• materialen en producten selecteren en omschrijven;</li> <li>• gereedschappen en machines selecteren en omschrijven;</li> </ul>	<b>1 Eigen werkzaamheden plannen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaktekenen en schetsen</li> <li>• Materialen, gereedschappen en machines</li> <li>• Materiaalhoeveelheden</li> <li>• Uitvoeringsplannen: betonplan, wapeningsplan</li> <li>• Bouwvaktermen</li> <li>• Werkvolgorde en werkmethode</li> <li>• Meettechnieken</li> </ul>
2	<b>een administratie bijhouden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• volgens opgedragen procedures leveringen in ontvangst nemen;</li> <li>• nagaan of het geleverde materiaal conform is met de leveringsbon;</li> <li>• stockwijzigingen volgens instructies noteren en meedelen;</li> <li>• een administratie van de eigen werkzaamheden bijhouden;</li> </ul>	<b>2 Een administratie bijhouden</b>
3	<b>eigen werkzaamheden op de werkplek organiseren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in teamverband het werk uitzetten en merktekens aanbrengen;</li> <li>• de werkplek inrichten;</li> <li>• de nodige materialen, producten en gereedschappen klaarzetten;</li> </ul>	<b>3 Organisatie van de eigen werkzaamheden op de werkplek</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitzettechnieken</li> <li>• Werkplekinrichting</li> <li>• Opslaan- en beschermtechnieken</li> </ul>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• materiaal en producten volgens richtlijnen op de aangeduide plaats opslaan en beschermen;</li> <li>• vaststellen en beoordelen of de materialen, producten en gereedschappen gebruiksklaar zijn;</li> </ul>	
4	<p><b>met voorschriften inzake kwaliteit, welzijn en milieu omgaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het werk binnen de toegemeten tijd uitvoeren;</li> <li>• het eigen werk evalueren;</li> <li>• persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken;</li> <li>• in teamverband collectieve beschermingsmiddelen plaatsen;</li> <li>• veiligheidsrichtlijnen toepassen;</li> <li>• veilig met materialen, producten, gereedschappen en machines werken;</li> <li>• veiligheidsfiches raadplegen;</li> <li>• interne bouwplaatsregels en geldende verordeningen toepassen;</li> <li>• courant gebruikte veiligheidspictogrammen herkennen;</li> <li>• hygiënische voorschriften naleven;</li> <li>• ergonomische regels inzake til- en verplaatsingstechnieken toepassen;</li> <li>• een ergonomisch verantwoorde werkhouding aannemen;</li> <li>• in variabele werk- en weersomstandigheden werken;</li> <li>• resten en afval volgens richtlijnen sorteren en opslaan;</li> </ul>	<p><b>4 Voorschriften inzake kwaliteit, welzijn en milieu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiligheids- en milieuvoorschriften</li> <li>• Hygiënische voorschriften</li> <li>• Persoonlijke en collectieve beschermingsmiddelen</li> <li>• bouwplaatsregels</li> <li>• Veiligheidspictogrammen</li> <li>• Til- en verplaatsingstechnieken</li> <li>• Veiligheidsfiches</li> <li>• ergonomie</li> </ul>
5	<p><b>onderhoudsvoorschriften naleven</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de werkomgeving ordelijk houden;</li> </ul>	<p><b>5 Onderhoudsvoorschriften</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderhoudstechnieken</li> <li>• Onderhoudsvoorschriften en -middelen</li> </ul>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eigen gereedschappen onderhouden;</li> <li>• persoonlijke beschermingsmiddelen onderhouden;</li> </ul>	
6	<p><b>traditionele bekistingen timmeren, monteren en samenvoegen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de chronologische volgorde van montage- en demontagewerken bepalen;</li> <li>• voorzieningen treffen om de bekistingswerken conform de veiligheidsrichtlijnen te kunnen uitvoeren;</li> <li>• bepalen welke onderdelen voor de bekisting nodig zijn;</li> <li>• afhankelijk van het beoogde afwerkingsresultaat het te gebruiken bekistingsmateriaal kiezen;</li> <li>• bij het bekisten voorzieningen treffen om naderhand gemakkelijk te kunnen ontkisten;</li> <li>• met het gepaste gereedschap een traditionele bekisting van een fundering, balk, kolom en plaat timmeren, monteren en samenvoegen;</li> <li>• stempel- en schoringwerken stabiel uitvoeren;</li> <li>• doorvoeringopeningen en uitsparingen maken;(U)</li> <li>• andere bouwelementen in de bekisting integreren;(U)</li> <li>• het te isoleren oppervlak voorbereiden;</li> <li>• isolatiematerialen correct plaatsen (op de vloer, tegen muren, in spouwmuren, in een bekisting);</li> <li>• courant gebruikte isolatiematerialen omschrijven;</li> <li>• de bekisting reinigen;</li> <li>• bekistingoppervlakten met het oog op de ontkisting volgens de gebruiksinstructies van de fabrikant behandelen;</li> </ul>	<p><b>6 Timmeren, monteren en samenvoegen van traditionele bekistingen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkvolgorde</li> <li>• Onderdelen van een bekisting</li> <li>• Timmer- en montagetechnieken</li> <li>• Voorzieningen voor het ontkisten</li> <li>• Stempel- en schoortechnieken</li> <li>• Doorvoeringopeningen en uitsparingen (U)</li> <li>• Integreren van bouwelementen</li> <li>• Technieken om isolatiemateriaal te plaatsen</li> <li>• Isolatiematerialen: soorten</li> <li>• reinigingstechnieken</li> </ul>

Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<p><b>7 betonstaalvlechten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• staven op de gewenste lengte knippen;</li> <li>• staven plooiën volgens de in de wapeningsstaat voorgeschreven vormen;</li> <li>• courant gebruikte handelsmaten en kenmerken van staven omschrijven;</li> <li>• de ontwikkelde lengte van plooivormen kunnen bepalen;</li> <li>• de diameter van staven meten;</li> <li>• een wapeningskorf van een balk en kolom vlechten met een geschikte traditionele verbindingstechniek;(U)</li> <li>• een wapeningskorf van een trap vlechten met een geschikte traditionele verbindingstechniek;(U)</li> <li>• een wapeningsnet vlechten met een geschikte traditionele verbindingstechniek;</li> <li>• een wapeningskorf en –net stabiel maken;</li> <li>• afhankelijk van de voorgeschreven betondekkingen geschikte afstandhouders kiezen en correct aanbrengen;</li> <li>• een wapening in een bekisting plaatsen;</li> <li>• wapeningsresten uit de bekisting verwijderen;</li> </ul>	<p><b>7 Betonstaalvlechten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technieken om betonstaal te: knippen, plooiën, vlechten</li> <li>• Ontwikkelde lengte</li> <li>• Betonstaal: courante handelsmaten</li> <li>• Wapeningskorf van een: balk, kolom en trap,(U)</li> </ul>
	<p><b>8 betonneren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de bekisting en de wapening controleren met het oog op het storten van het beton en vastgestelde gebreken melden;</li> <li>• beton in de voorgeschreven volumeverhouding en met een gepaste plasticiteit aanmaken;</li> <li>• courante betonsamenstellingen omschrijven;</li> </ul>	<p><b>8 Betonneren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bekisting controleren</li> <li>• Beton aanmaken volgens volumeverhouding en plasticiteit</li> <li>• Factoren die de eigenschappen van beton en het verhardingsproces beïnvloeden</li> <li>• Betonneertechnieken</li> </ul>



Decr. nr.	LEERPLANDOELSTELLINGEN De leerlingen kunnen	LEERINHOUDEN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• een werkvloer in ongewapend beton storten;</li> <li>• beton storten, spreiden en verdichten;(U)</li> <li>• vers beton volgens opdracht afwerken, nabehandelen en beschermen;(U)</li> <li>• factoren die de eigenschappen van beton en het verhardingsproces beïnvloeden omschrijven;</li> <li>• kleine fouten in pas verhard beton herstellen;(U)</li> </ul>	
	<p>9     <b>ontkisten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stempels en schoren op een veilige manier verwijderen;</li> <li>• ontkisten;</li> <li>• bekistingsmateriaal opnieuw gebruiksklaar maken.</li> </ul>	<p>9     <b>Ontkisten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ontkistingstechnieken</li> </ul>

## PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

Het leerplan is opgesteld voor 25 lesweken/schooljaar.

De overige lestijden moeten door de leerkracht besteed worden aan uitbreidings- en/of verdiepingsitems in functie van de specifieke klassituatie.

### Algemeen:

- De didactische aanwijzingen voor de uitvoering ervan kenmerken zich door een systematisch streven naar inzichtelijk handelen van leerlingen.
- Om de leerling procesmatig te laten werken is het noodzakelijk dat de leerling over de nodige informatie beschikt. Deze werkwijze houdt in dat de volgorde van de leerinhouden niet bindend is, maar dat moet ingespeeld worden op de behoeften in functie van de specifieke opdrachten.
- Een leerplan is geen handboek, maar een document dat doelstellingen bevat die de leerkracht continu voor ogen moet hebben, zowel bij de redactie van zijn jaarplan als bij de voorbereiding van zijn lessen. De verschillende soorten van doelstellingen zoals cognitieve affectieve en psychomotorische, worden niet afzonderlijk gerubriceerd omdat ze in elkaar verweven zijn, al hebben ze elk hun specifieke eigenheden.
- Ze geven duidelijk aan wat er in de derde graad dient te worden bereikt.
- In tegenstelling tot de leerplandoelstellingen, worden de lesdoelstellingen geformuleerd in concreet observeerbaar gedrag (inhouds- en gedragsniveau's).
- De leerkracht stelt zich bij de opmaak van zijn lesvoorbereiding concreet vragen als; HOE ..., WIE..., WAT..., WANNEER..., ..., zodat het leer- en vormingsproces ( de didactische methode, de leerstof en de media) er goed op afgestemd kunnen worden.
- Het is belangrijk van in het begin de leerlingen een goede en juiste werkmethode aan te leren.
- Fouten van leerlingen worden best individueel aangepakt. Indien blijkt dat een groter aantal leerlingen de handeling verkeerd begrepen heeft, moet deze voor de gehele groep herhaald worden.
- De leerkracht voorziet korte en afwisselende opdrachten. Dit stimuleert de werklust van de leerlingen. Parallellisme nastreven tussen de technische vakken en praktijk, dat best door dezelfde leerkracht gegeven wordt.
- In ieder geval moet er tussen TV en PV vakken een zeer goede coördinatie zijn. Regelmatig zal in de vakgroep de coördinatie tussen beide vakken geëvalueerd worden om eventueel de jaarplannen bij te sturen.
- Begrippen in verband met veiligheid, hygiëne, milieu, (welzijn) en onderhoud van gereedschappen en machines komen steeds aan bod bij het behandelen van de specifieke leerinhouden. De juiste lichaamshoudingen zijn tevens aandachtspunten.
- Bij het creëren van een onderwijssituatie wordt bijzondere aandacht besteed aan de evenwichtige opbouw van de opeenvolgende lesfasen. Elke lesfase wordt beëindigd met een duidelijke synthese. Na elk afgerond geheel zal een evaluatiefase komen, waarbij het aspect zelfevaluatie niet vergeten mag worden.
- De gehanteerde werkvormen staan doordacht in functie van de leerinhouden en doelstellingen, ze bevatten de principes van aanschouwelijkheid, geleidelijkheid en leerlingenmotivatie.
- Het gebruik van de overheadprojector en ICT-toepassingen in de theorielessen versterkt de impact op de klassfeer en laat toe de leerstof beter over te dragen. Ook in de praktijklessen zullen ICT-toepassingen aangeboden worden voor het opzoeken van informatie, zelfstudiepakketten, ...
- Elke les dient zinvol en gestructureerd te zijn, met aandacht voor de attitudes zoals: netheid, orde, stiptheid, nauwkeurigheid,...

- 
- Om tijdverlies te vermijden wordt het gebruik van een goed handboek of van een door de leraar zelf gemaakte cursus aanbevolen.
  - Het is nuttig via de vakgroepwerking de specifieke problemen te bespreken en deze te notuleren (b.v. realisatie, organisatie, tijdsbesteding, ...).

### **De leerlingen zullen tijdens de opleiding volgende vaardigheden ontwikkelen:**

#### **FUNCTIONELE REKENVAARDIGHEID**

- Het begrip percent functioneel gebruiken.
- Grootheden schatten, meten en berekenen in functionele situaties.
- De schaal functioneel gebruiken.
- Een schematische voorstelling lezen en interpreteren.
- Wiskundige denkmethoden verwerven (o. a. ordenen, schematiseren, structureren) om probleemoplossend te redeneren en problemen uit het dagelijkse leven op te lossen.
- Elektronische hulpmiddelen gebruiken om berekeningen uit te voeren.

#### **FUNCTIONELE INFORMATIEVERWERVING**

- Onder begeleiding relevante en voor hen toegankelijke informatie in herkenbare concrete situaties vinden, selecteren en gebruiken.

#### **ORGANISATIEBEKWAAMHEID**

- Individuele opdrachten van beperkte omvang onder begeleiding organiseren, uitvoeren en evalueren.
- Bij groepsopdrachten onder begeleiding:  
overleggen en actief deelnemen; instructies uitvoeren; reflecteren.
- Omgaan met formele en informele afspraken, regels en procedures.
- Hulp invoeren.

#### **ACCURATESSE**

- In staat zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.

#### **RECEPTIEVE TAALVAARDIGHEID MOEDERTAAL**

- In staat zijn om als luisteraar en/ of lezer in de moedertaal op adequate wijze een gesproken, geschreven of audiovisuele boodschap te ontvangen en te verwerken.
- De instructies begrijpen en opvolgen.

#### **FUNCTIONELE TAALVAARDIGHEID**

- Informatief luisteren en lezen.
- Hanteren van gepaste taal en omgangsvormen.

#### **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.

#### **RESULTAATGERICHTHEID**

- In staat zijn binnen een bepaalde tijd en budget een vooropgesteld resultaat te bereiken met in achtneming van gedefinieerde kwaliteitsstandaarden.

### **BESLISSINGSVERMOGEN**

- In staat zijn een standpunt in te nemen of tot een handeling over te gaan, en er ook de verantwoordelijkheid voor op te nemen.

### **MAATSCHAPPELIJK BEWUSTZIJN, WEERBAARHEID EN VERANTWOORDELIJKHEID**

- Verantwoordelijkheidszin hebben voor de eigen gezondheid en welzijn, en dat van anderen.
- Spontaan een veilige houding aannemen in dagelijkse situaties.
- Het belang inzien van levenslang leren.

### **ZIN VOOR SAMENWERKING**

- In staat zijn om gemeenschappelijk aan eenzelfde taak te werken.
- Bereid zijn om het werk te bespreken.

### **LEERBEKWAAMHEID**

- Via geëigende leerprocessen, zijn competenties verbreden en verdiepen.
- De nieuwe ontwikkelingen op gebied van autotechnieken bijhouden.
- In staat zijn om, ondanks moeilijkheden, op een doel gericht te blijven.

### **TIMING**

Het is moeilijk aan te geven hoeveel tijd er aan elk hoofdstuk besteed wordt, daar het tempo van de leerlingen afhankelijk is van de inzet, bereidwilligheid van de leerling, zelfstudie, leesvaardigheid, probleemstelling. Er is dan ook geen timing voorgesteld omdat deze besproken zal worden in de vakgroep.

## **VOET**

### **1 Wat?**

Vakoverschrijdende eindtermen (VOET) zijn minimumdoelstellingen, die – in tegenstelling tot de vakgebonden eindtermen – niet gekoppeld zijn aan een specifiek vak, maar door meerdere vakken of onderwijsprojecten worden nagestreefd.

De VOET worden volgens een aantal vakoverschrijdende thema's geordend: leren leren, sociale vaardigheden, opvoeden tot burgerzin, gezondheidseducatie, milieueducatie, muzisch-creatieve vorming en technisch-technologische vorming (alleen voor ASO).

De school heeft de maatschappelijke opdracht om de VOET volgens een eigen visie en stappenplan bij de leerlingen na te streven (inspanningsverplichting).

### **2 Waarom?**

Het nastreven van VOET vertrekt vanuit een bredere opvatting van leren op school en beoogt een accentverschuiving van een eerder vakgerichte ordening naar meer totaliteitsonderwijs. Door het aanbieden van realistische, levensnabije en concreet toepasbare aanknopingspunten, worden leerlingen sterker gemotiveerd en wordt een betere basis voor permanent leren gelegd.

VOET vervullen een belangrijke rol bij het bereiken van een voldoende brede en harmonische vorming en behandelen waardevolle leerinhouden, die niet of onvoldoende in de vakken aan bod komen. Een

---

belangrijk aspect is het realiseren van meer samenhang en evenwicht in het onderwijsaanbod. In dit opzicht stimuleren VOET scholen om als een organisatie samen te werken.

De VOET verstevigen de band tussen onderwijs en samenleving, omdat ze tegemoetkomen aan belangrijk geachte maatschappelijke verwachtingen en een antwoord proberen te formuleren op actuele maatschappelijke vragen.

### **3 Hoe te realiseren?**

Het nastreven van VOET is een opdracht voor de hele school, maar individuele leraren kunnen op verschillende wijzen een bijdrage leveren om de VOET te realiseren. Enerzijds door binnen hun eigen vakken verbanden te leggen tussen de vakgebonden doelstellingen en de VOET, anderzijds door thematisch onderwijs (teamgericht benaderen van vakoverschrijdende thema's), door projectmatig werken (klas- of schoolprojecten, intra- en extra-muros), door bijdragen van externen (voordrachten, uitstappen).

Het is een opdracht van de school om via een planmatige en gediversifieerde aanpak de VOET na te streven. Ondersteuning kan gevonden worden in pedagogische studiedagen en nascholingsinitiatieven, in de vakgroepwerking, via voorbeelden van goede school- en klaspraktijk en binnen het aanbod van organisaties en educatieve instellingen.

## **ICT**

### **1 Wat?**

Onder ICT verstaan we het geheel van computers, netwerken, internetverbindingen, software, simulatoren, etc. Telefoon, video, televisie en overhead worden in deze context niet expliciet meegenomen.

### **2 Waarom?**

De recente toevloed van informatie maakt levenslang leren een noodzaak voor iedereen die bij wil blijven. Maatschappelijke en onderwijskundige ontwikkelingen wijzen op het belang van het verwerven van ICT. Enerzijds speelt het in op de vertrouwdheid met de beeldcultuur en de leefwereld van jongeren.

Anderzijds moeten jongeren niet alleen in staat zijn om nieuwe media efficiënt te gebruiken, maar is ICT ook een hulpmiddel bij uitstek om de nieuwe onderwijsdoelen te realiseren. Het nastreven van die competentie veronderstelt onderwijsvernieuwing en aangepaste onderwijsleersituaties. Er wordt immers meer en meer belang gehecht aan probleemoplossend denken, het zelfstandig of in groep leren werken, het kunnen omgaan met enorme hoeveelheden aan informatie, ...

In bepaalde gevallen maakt ICT deel uit van de vakinhoud en is ze gericht op actieve beheersing van bijvoorbeeld een softwarepakket binnen de lessen informatica. In de meeste andere vakken of bij het nastreven van vakoverschrijdende eindtermen vervult ICT een ondersteunende rol. Door de integratie van ICT kunnen leerlingen immers:

- het leerproces zelf in eigen handen nemen;
- zelfstandig en actief leren omgaan met les- en informatiemateriaal;
- op eigen tempo werken en een eigen parcours kiezen (differentiatie en individualisatie).

### **3 Hoe te realiseren?**

In de eerste graad van het SO kunnen leerlingen adequaat of onder begeleiding elektronische informatiebronnen raadplegen. In de tweede en nog meer in de derde graad kunnen de leerlingen "spontaan" gegevens opzoeken, ordenen, selecteren en raadplegen uit diverse informatiebronnen en – kanalen met het oog op de te bereiken doelen.

Er bestaan verschillende mogelijkheden om ICT te integreren in het leerproces.

Bepaalde programma's kunnen het inzicht verhogen d.m.v. visualisatie, grafische voorstellingen, simulatie, het opbouwen van schema's, stilstaande en bewegende beelden, demo, ...

Sommige cd-roms bieden allerlei informatie interactief aan, echter niet op een lineaire manier. De leerling komt via bepaalde zoekopdrachten en verwerkingstaken zo tot zijn eigen "gestructureerde leerstof".

Databanken en het internet kunnen gebruikt worden om informatie op te zoeken. Wegens het grote aanbod aan informatie is het belangrijk dat de leerlingen op een efficiënte en een kritische wijze leren omgaan met deze informatie. Extra begeleiding in de vorm van studiewijzers of instructiekaarten is een must. Om tot een kwaliteitsvol eindresultaat te komen, kunnen leerlingen de auteur (persoon, organisatie, ...), de context, andere bronnen die de inhoud bevestigen en de onderzoeksmethode toevoegen. Dit zal het voor de leraar gemakkelijker maken om het resultaat en het leerproces te beoordelen.

De resultaten van individuele of groepsopdrachten kunnen gekoppeld worden aan een mondelinge presentatie. Het programma "Powerpoint" kan hier ondersteunend werken.

Men kan resultaten en/of informatie uitwisselen via e-mail, blackboard, chatten, nieuwsgroepen, discussiefora, ... ICT maakt immers allerlei nieuwe vormen van directe en indirecte communicatie mogelijk. Dit is zeker een meerwaarde omdat ICT zo de mogelijkheid biedt om niet alleen interscolaire projecten op te zetten, maar ook om de communicatie tussen leraar en leerling (uitwisselen van cursusmateriaal, planningsdocumenten, toets- en examenvragen, ...) en leraren onderling (uitwisseling lesmateriaal) te bevorderen.

Sommige programma's laten toe op graduele niveaus te werken. Ze geven de leerling de nodige feedback en remediëring gedurende het leerproces (= zelfreflectie en -evaluatie).

## Begeleid zelfgestuurd leren

### 1 Wat?

Met begeleid zelfgestuurd leren bedoelen we het geleidelijk opbouwen van een competentie naar het einde van het secundair onderwijs, waarbij leerlingen meer en meer het leerproces zelf in handen gaan nemen. Zij zullen meer en meer zelfstandig beslissingen leren nemen in verband met leerdoelen, leeractiviteiten en zelfbeoordeling.

Dit houdt onder meer in dat:

- de opdrachten meer open worden;
- er meerdere antwoorden of oplossingen mogelijk zijn;
- de leerlingen zelf keuzes leren maken en die verantwoorden;
- de leerlingen zelf leren plannen;
- er feedback is op proces en product;
- er gereflecteerd wordt op leerproces en leerproduct.

De leraar is ook coach, begeleider.

De impact van de leerlingen op de inhoud, de volgorde, de tijd en de aanpak wordt groter.

### 2 Waarom?

Begeleid zelfgestuurd leren sluit aan bij enkele pijlers van ons PPGO, o.m.

- leerlingen zelfstandig leren denken over hun handelen en hierbij verantwoorde keuzes leren maken;
- leerlingen voorbereiden op levenslang leren;
- het aanleren van onderzoeksmethodes en van technieken om de verworven kennis adequaat te kunnen toepassen.

Vanaf het kleuteronderwijs worden werkvormen gebruikt die de zelfstandigheid van kinderen stimuleren, zoals het gedifferentieerd werken in groepen en het contractwerk.

Ook in het voortgezet onderwijs wordt meer en meer de nadruk gelegd op de zelfsturing van het leerproces in welke vorm dan ook.

Binnen de vakoverschrijdende eindtermen, meer bepaald "Leren leren", vinden we aanknopingspunten als:

- keuzebekwaamheid;

- regulering van het leerproces;
- attitudes, leerhoudingen, opvattingen over leren.

In onze (informatie)maatschappij wint het opzoeken en beheren van kennis voortdurend aan belang.

### 3 Hoe te realiseren?

Het is belangrijk dat bij het werken aan de competentie de verschillende actoren hun rol opnemen:

- de leraar als coach, begeleider;
- de leerling gemotiveerd en aangesproken op zijn “leer”kracht;
- de school als stimulator van uitdagende en creatieve onderwijsleersituaties.

De eerste stappen in begeleid zelfgestuurd leren zullen afhangen van de doelgroep en van het moment in de leerlijn “Leren leren”, maar eerder dan begeleid zelfgestuurd leren op schoolniveau op te starten is “klein beginnen” aan te raden. Vanaf het ogenblik dat de leraar zijn leerlingen op min of meer zelfstandige manier laat

- doelen voorop stellen
- strategieën kiezen en ontwikkelen
- oplossingen voorstellen en uitwerken
- stappenplannen of tijdsplannen uitzetten
- resultaten bespreken en beoordelen;
- reflecteren over contexten, over proces en product, over houdingen en handelingen
- verantwoorde conclusies trekken
- keuzes maken en die verantwoorden

is hij al met een of ander aspect van begeleid zelfgestuurd leren bezig.

## Stage

### ▪ Wat is een stage?

Een stage is een begeleid, buitenschools leerproces, gericht op het verwerven van kennis, attitudes en vaardigheden in een reële werksituatie, gekoppeld aan een reeks leerplandoelstellingen.

Stages zijn een verdieping en/of een aanvulling van de schoolse opleiding. Via de stages dienen de leerlingen de mogelijkheid te krijgen het leerproces dat zij op school doormaken verder te optimaliseren.

### ▪ Doelstellingen van leerlingenstages

De doelstellingen van de stages zijn een concretisering van de leerplandoelstellingen. Inzake kennis, attitudes en vaardigheden kunnen o.m. volgende doelstellingen via een leerlingenstage verwezenlijkt worden.

- o *Kennis*
  - theorie in praktijk omzetten;
  - technieken aanleren op een schaalgrootte die door de school niet kan gerealiseerd worden of die in de school niet operationeel zijn;
  - bedrijfssituatie kunnen relateren naar theoretische en praktische begrippen van de schoolse situatie;
  - eigen opleidingsbehoeften detecteren;
  - inzicht krijgen in de realiteit van het bedrijfsleven;
  - kennis maken met bedrijfsculturen;
  - rapporteren;
- o *Attitudes*
  - zin voor orde, zorg, netheid en stiptheid ontwikkelen;
  - bereidheid tot werken in teamverband;

- sociale en communicatieve vaardigheden ontwikkelen;
- leren gezag accepteren;
- zin voor organisatie en efficiëntie ontwikkelen;
- leren verantwoordelijkheid dragen;
- streven naar kwaliteit van het geleverde werk;
- initiatief leren nemen en correct reageren op arbeidssituaties;
- zich assertief gedragen;
- voorschriften in verband met welzijn (veiligheid, gezondheid, hygiëne) consequent toepassen;
- rekening houden met milieuvoorschriften;
- oog hebben voor ergonomische aspecten van het beroep;
- *Vaardigheden*
  - adequaat leren omgaan met werktuigen, meettoestellen, machines en apparaten;
  - zich kunnen aanpassen aan het werkritme;
  - praktische vaardigheden ontwikkelen;
  - beroepsmethodiek in de praktijk toepassen.

#### ▪ **Regelgeving**

Bij de organisatie van een stage zal er steeds over gewaakt worden dat de vigerende regelgeving strikt gevolgd wordt.

Afwijkingen (indien noodzakelijk) zullen tijdig aangevraagd worden.

#### ▪ **Prospectie van stageplaatsen**

De keuze van geschikte stageplaatsen is uiterst belangrijk voor de verwezenlijking van de stagedoelstellingen.

Daarom dient de nodige aandacht besteed te worden aan een zorgvuldige prospectie en selectie van stageplaatsen.

Het is niet aangewezen dat de leerling zelf naar een stageplaats zoekt. Zij kunnen wel voorstellen formuleren, maar de contacten worden door de school gelegd.

Goede stageplaatsen voldoen aan een aantal basisvoorwaarden:

- ze zijn bonafide en dus voldoen ze o.m. aan de wettelijke voorschriften;
- de activiteiten zijn in overeenstemming met de stagedoelstellingen;
- het aantal stagiairs staat in verhouding tot het aantal werknemers; stagiairs zijn geen goedkope werkkrachten;
- de stagementor krijgt voldoende tijd en ruimte voor de begeleiding van de leerling-stagiair;
- er is voldoende kwalitatieve uitrusting en apparatuur beschikbaar;
- de stageplaats zal bij voorkeur binnen een redelijke afstand van de woonplaats van de stagiair liggen;
- de stagementor kan voldoende tijd vrijmaken voor contacten met de stagebegeleider.

#### ▪ **Vastleggen van de stage-activiteiten**

In onderling overleg tussen stagebegeleider en stagementor wordt voor elke individuele leerling een stage-activiteitenlijst opgesteld. Deze activiteiten

- vinden hun verantwoording in het leerplan,
- ondersteunen de schoolopleiding,
- liggen binnen de psychische en fysische mogelijkheden van de leerling.

De lijst met stageactiviteiten wordt gekoppeld aan de stageovereenkomst.

#### ▪ **Evaluatie van de stage**

De evaluatie van de stage gebeurt aan de hand van evaluatiecriteria. De evaluatiecriteria, worden bepaald in functie van de stagedoelstellingen en bestaan enerzijds uit stageactiviteiten en anderzijds uit



attitudes. Deze criteria worden voor het begin van de stage vastgelegd door de stagebegeleider in overleg met de stagementor en worden vóór het begin van de stage aan de leerling medegedeeld.

Het evaluatiedossier van de leerling omvat:

- de evaluatieverslagen van de stagementor;
- het stageschrift van de leerling;
- de verslagen van de stagebegeleider.

De leerling houdt een verslag bij van zijn stageactiviteiten. Het verslag bevat ook een zelfevaluatie.

## De geïntegreerde proef

De concipiëring van de evaluatiecriteria, zoals de eventuele organisatie van examens of proeven tijdens en/of op het einde van het schooljaar, vormt een aangelegenheid waarvoor niet de overheid doch wel de inrichtende machten van het onderwijs bevoegd zijn.

In een aantal leerjaren en onderwijsvormen moet een geïntegreerde proef worden georganiseerd waaraan deelname, uit hoofde van de definitie van de regelmatige leerling, verplichtend wordt gesteld.

Deze leerjaren zijn:

- - het derde leerjaar van de tweede graad van het beroepssecundair onderwijs, ingericht onder de vorm van een vervolmakingsjaar;
- - het tweede leerjaar van de derde graad van het technisch en het beroepssecundair onderwijs;
- - het derde leerjaar van de derde graad van het technisch en het beroepssecundair onderwijs, ingericht onder de vorm van een specialisatiejaar;

Bedoelde proef, slaande op vakken en specialiteiten van het fundamenteel optioneel gedeelte (= de studierichting), kan diverse vormen aannemen, b.v. een eindwerk.

Het resultaat van de geïntegreerde proef zal echter onverminderd een belangrijk element betekenen in de beslissing van de delibererende klassenraad over de leerling in kwestie.

De geïntegreerde proef wordt beoordeeld door de leraars die de betrokken vakken onderwijzen, evenals door deskundigen op het terrein van de te beoordelen kwalificatie. Deze buitenstaanders die dus niet tot de desbetreffende onderwijsinstelling behoren, mogen numeriek het aantal leraars niet overschrijden en worden in de loop van het schooljaar aangeduid door de inrichtende macht of haar afgevaardigde.

Vermits de geïntegreerde proef meestal niet slechts een momentopname is, doch een proces dat zich over een langere periode tijdens het schooljaar uitstrekt, zal de inrichtende macht of haar afgevaardigde autonoom bepalen op welke wijze de betrokkenheid van de deskundigen bij dit proces wordt geconcretiseerd.

De geïntegreerde proef is totaal inherent aan het toetsingsmechanisme rond het al dan niet voldaan hebben voor "het geheel van de vorming", daar niet leidend tot een apart studiebewijs; vermits deze proef daarenboven een vakoverschrijdend karakter draagt, wordt ze getypeerd als zijnde "geïntegreerd".

## Bouw (ruwbouw BSO)

De basis van de praktische realisatie is een aanbestedingsdossier. De studie kan zich concentreren op enkele deelaspecten van de uitvoering. De leerlingen leren rationele verbanden leggen.

De hiernavolgende lijst zal beschouwd worden als een aanbeveling om de inhoud van de opdracht te formuleren:

- een studie van de uitvoeringsplannen;
- maken van detailtekeningen;
- knooppunt tussen ondergronds-, bovengrondsmetselwerk en de vloer op de vaste grond;
- knooppunt tussen vrijdragende vloer, buitenmuur en dakaansluiting;

- schetsen ter verduidelijking van de uitvoering;
- een materiaalgebonden maatvoering uitwerken;
- opmaken van de bestelhoeveelheid (materiaal) en het nodige materieel;
- een kostprijsberekening;
- de plannings- en organisatiewerkzaamheden;
- de integratie van de nodige veiligheidsvoorzieningen;
- een praktische realisatie van een onderdeel van het bouwwerk;
- stageverslagen.

## Toelichting bij de lessentabel (leerplan)

### • Impulsen

Dit leerplan werd herzien omwille van de volgende impulsen:

- De ontwikkeling van de beroepenstructuur(SERV/FVB)
- De beroepsprofielen en de beroepsopleidingsprofielen: polyvalent bouwvakman, werfbedienaar, ijzervlechter, bekister, dekvloerlegger.
- Reductie van studierichtingen met als gevolg een gewijzigd curriculum en de verticale samenhang met onder meer de aansluiting op het leerplan van de tweede graad.
- De nood om leerplandoelstellingen en leerinhouden te actualiseren.
- De pedagogisch-didactische inzichten om geïntegreerd te werken (synchronisatie tussen PV en TV) toepassen.
- Wegwerken van de versnippering in vakken van één uur.
- De (verdere) implementatie van de geïntegreerde proef.
- De problematiek van de stages.
- Nieuwe eisen betreffende het “Welzijn op het werk” en basisopleiding in verband met veiligheid(VCA).
- Leerplannen vertrekken vanuit leerplandoelstellingen die door hun formulering de moeilijkheidsgraad en het te bereiken niveau aangeven.

### • Geïntegreerd leerplan

- In het leerplan wordt de integratie van technische vakken (TV) en praktijk (PV) vooropgesteld.
- Het is vanuit pedagogisch-didactisch standpunt absoluut noodzakelijk om degelijke samenhang te brengen tussen praktijk en theorie. Een eerste stap om op dit vlak goede resultaten te bereiken is vertrekken vanuit een geïntegreerd leerplan .
- Een geïntegreerd leerplan houdt in dat er in de opbouw geen onderverdeling is van vakken. Dit betekent dus geen afzonderlijk leerplanonderdeel voor tekenen, technologie en praktijk. De leerplandoelstellingen en leerinhouden worden zodanig aangeboden dat de praktijk en de theorie als een geheel ervaren wordt waardoor de afstemming van de theorie op de praktijk optimaal wordt.
- Het onderscheid tussen PV en TV is louter omwille van administratieve redenen behouden.
- Voor de technische vakken is er dus ook geen onderverdeling meer in vakken: tekenen, gereedschappen en machines, constructieleer, stijlleer, materialenleer. De verplichte splitsing in vakken van 1 of meerdere uren werd weggewerkt.
- Deze keuze wordt als volgt geargumenteed:
  - De versnippering in vakken van één uur is niet efficiënt, het is in veel gevallen interessanter om op bepaalde ogenblikken pakketten als geheel aan te bieden (module, thema,project,...).

- Door versnippering gaat de samenhang verloren en ontstaan tal van overlappingsen.
- Door de leerplandoelstellingen en leerinhouden te groeperen ontstaat er een duidelijk referentiekader om projectmatig te werken.

## Opdrachten en jaarplanning

Projectmatig werken is een opdracht voor een lerarenteam. Indien deze opdracht wordt verdeeld over twee of meerdere leraars dient dit in overleg te gebeuren in de vakgroep mits advies aan de TAC en de directeur. De leerplandoelstellingen en leerinhouden dienen door het team gepland (jaarplanning) en gespreid (verticale samenhang) over de twee leerjaren.

Permanent opvolgen via vakvergaderingen (of vorderingsplannen) is hierbij noodzakelijk.

Richtlijnen en suggesties:

- Versnipper zo weinig mogelijk.
- Bij benadering kan men stellen dat er ongeveer 25% van de tijd wordt geïnvesteerd aan technisch-theoretische vormingscomponenten en 75% aan praktijk.
- Hou zeer geregeld teamvergaderingen en maak samen een sterkte-zwakte analyse van de bereikte resultaten om zo bij te sturen.
- Las momenten in waar bepaalde pakketten behandeld en verwerkt worden, bijvoorbeeld actieweek van de veiligheid.
- Het projectmatig werken wordt aanbevolen.

## Aandachtspunten

- Het gebruik van informatie en communicatietechnologie (ICT)
    - Het is evident dat van de mogelijkheden die de computer, op het didactisch vlak, optimaal gebruik moet worden gemaakt. Naast CAD-CAM betekent dit concreet.
      - Het opzoeken van ondermeer: kenmerken van materialen ,gereedschappen en technieken via internet, cd-rom's,.....
      - Eenvoudige rekenbladen voor het opstellen van meetstaten, berekeningen, offertes, werkplannen,...
      - Het aanwenden van specifieke programma's (optimalisatie, teken –en ontwerppakketten,....)
- Er dient opgemerkt dat de programma's die men aanwendt in die mate gebruiksvriendelijk zijn dat de klemtoon ligt op de te verwerven leerplandoelstellingen en niet op de beheersing van één of ander softwarepakket.*

- Welzijn op het werk en VCA

In het kader van de certificatie VCA2000/03 moet elke werknemer een opleiding basisveiligheid volgen .

De verplichte opleiding is gebaseerd op de plicht om te voorzien in informatie en vorming, zoals bepaald wordt in het KB van 27 maart 1998 over het welzijnsbeleid tegenover werknemers.

Deze vorming komt overeen met vraag 4.2 van VCA2000/03. Dit is een verplichte vraag om het verplichte certificaat te behalen: "Zijn alle operationele medewerkers (langer dan 3 maanden in dienst) in het bezit van een VCA-erkend diploma, certificaat of attest dat niet ouder is dan 10 jaar.

In de leerplannen werden betreffen de doelstellingen en inhouden opgenomen Voor de modaliteiten om het attest te behalen, verwijzen we naar de bevoegde organisaties en instanties (FVB).

## Projectmatig werken (methodologische wenken)

Eén van de belangrijkste verwachtingen van dit leerplan is geïntegreerd werken via projecten (thema's, onderwerpen,...)

- Wat verstaan we onder een project?

In de context van dit leerplan verstaan we onder project: het uitvoeren van realistische constructies of constructieonderdelen binnen het domein van de metselaar, bekister, ijzervlechter en dekvloerlegger. De

realisaties gebeuren individueel en/of in team, deels onder begeleiding en naar het einde toe grotendeels zelfstandig (vb.GIP)

- Projectmatig werken

“Projectmatig werken “ berust op een vormingsconcept waarbij diverse projecten elkaar opvolgen. Elk project wordt onder meer door de volgende zaken gekenmerkt:

- bevat kennis, vaardigheden en attitudes uit vorige projecten.
- Bevat nieuwe kennis, vaardigheden en attitudes.
- Legt de klemtoon op specifieke aandachtspunten.
- Is stijgend in moeilijkheidsgraad
- Bevat aspecten uit diverse takenclusters
- Bevat proces en productevaluatie
- Verloopt volgens een technologisch proces

- Het technologisch proces

- Elk project dient in min of meerdere maten te verlopen volgens een technologisch proces.

- De keuze van de projecten (totaalopdrachten)

De grootste uitdaging is het kiezen, het organiseren van de projecten in een logisch en pedagogisch verantwoord continuüm. Belangrijke richtlijnen die hierbij gehanteerd dienen te worden zijn:

- De projecten dienen om de leerplandoelstellingen te realiseren.
- De projecten zijn zinvol of worden zinvol ingekaderd
- Een project vertrekt steeds vanuit een voorbereiding en planning
- De moeilijkheidsgraad van de projecten neemt geleidelijk toe
- Zorg voor evenwichtige spreiding van theorie en praktijk
- Breng voldoende verscheidenheid in
- Laat de leerlingen voorstellen formuleren, maak gebruik van creativiteit en vindingrijkheid

Wanneer alle projecten afgewerkt zijn dienen alle leerplandoelstellingen aan bod te zijn gekomen. Om dit te controleren kan men gebruik maken van een matrix.

- Een projectdossier

In de loop van elk project wordt er een dossier opgesteld dat kan bestaan uit:

- Een door de leraar duidelijk geformuleerde en genoteerde omschrijving van de opdracht en de vooropgestelde kwaliteitseisen (criteria)
- Verwijzing naar informatiebronnen in verband met de voorkennis (brochures, handboeken, technische fiches, websites, .....)
- Verwerkingsdocumenten in verband met de voorkennis( geformuleerde oplossingen, verantwoording van gemaakte keuzes, .....)
- Tussentijds opdrachten, taken, tekeningen, toetsen
- Documenten in verband met de voorbereiding (tekeningen, schetsen, borderellen, kostprijsberekening,.....)
- Planning van de uitvoering (werkvolgorde, tijdsbesteding, begroting, ....)
- Opgvolgingsfiche van de uitvoering
- Evaluatie, zelfevaluatie en rapporteringsdocumenten
- Foto's van de realisatie en voorbereidende werkzaamheden
- Integratie van ICT middelen
- .....

De projectdossiers vormen in feite het cursusmateriaal en de wegwijzers naar informatie.

De samenbundeling van de resultaten van de doorlopende projecten vormt de logische basis voor een eindbeoordeling.

## MINIMALE MATERIEËLE VEREISTEN

Inzake veiligheid is de volgende wetgeving van toepassing:

- Codex
- ARAB
- AREI
- Vlarem

Deze wetgeving bevat de technische voorschriften die in acht moeten genomen worden m.b.t.:

- de uitrusting en inrichting van de lokalen;
- de aankoop en het gebruik van toestellen, materiaal en materieel.

Zij schrijven voor dat:

- duidelijke Nederlandstalige handleidingen en een technisch dossier aanwezig moeten zijn;
- alle gebruikers de werkinstructies en onderhoudsvoorschriften dienen te kennen en correct kunnen toepassen;
- de collectieve veiligheidsvoorschriften nooit mogen gemanipuleerd worden;
- de persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig moeten zijn en gedragen worden, daar waar de wetgeving het vereist.

## MINIMALE MATERIELE GEMEENSCHAPPELIJKE UITRUSTING

### Metselen:

- Metalen gereedschapskoffer 650 x 350 x 260 mm
- Metselaarstruweel 18/24
- Waterpas in lichte legering – lengte 40 cm
- Cilindervormig metselaarslood – volledig samengesteld:
  1. Volle metalen cilinder  $\varnothing$  40 – hoogte 90 mm – gewicht 800 gr
  2. Houten blok met gleuf  $\pm$  42 mm x 42 mm
  3. Hennepkoord van  $\varnothing$  40 mm – lengte 5 m
- Metselaarshamer – 1kg – één kant scherp
- Metselaarsrei (regel) – pitchpine eerste keuze – 1220 x 50 x 30 mm
- Metselaarsdraad – rol van 20 m, B/L rollen
- Metselaarspriemen (paar)
- Schrijnwerkerswinkelhaak – lengte 250 mm – met zijkanten
- Puntlood – volledig samengesteld – hoogte 80 mm -  $\varnothing$  28 mm en koord
- Kaphamer met steel: één zijde met horizontale snijkant, de andere zijde met verticale snijkant (gewicht  $\pm$  600gr)
- Pleistertroffel – lengte 290 mm – gewoon model
- Nylon duimstok
- Schrijnwerkerspotlood

- 
- Voegijzer – plat – 10 mm / 12 mm / 16 mm
  - Betonnaald – 6 hoekig - 18 mm – lengte 300 mm
  - Klein buigbaar poliertruweel, ronde toplengte 140 mm
  - Spanhaken (pin 200 x 10 mm) spanveer 150 x 10 mm, 2 stuks
  - Handborsteltje in koko – natuurhout – gevernist handvat – 4 rangen – lengte 300 mm
  - Kattetong
  - Parementijzer
  - Spaarbord
  - Steenhouwersmoker
  - Steenhouwersbeitel (bikbeitel)
  - Puntbeitel
  - Voegpasser
  - Stalen borstel
  - Metalen vastzetter (links – rechts) met rond rubbertouw

**Bekisten:**

- Sint-Jozefzaag – handvat in plastic 3 moeren in geel koper, zaagblad 600 mm – staal beste kwaliteit
- Steekzaag – 300 mm
- Klauwhamer – kop 25 mm Ø, gewicht ± 580 gr – geverniste steel met 2 spieën
- Verstelbare zwihaak – staal met vleugelmoer – lengte 300 mm
- Zaagzettang
- Driekantig vijltje met hecht samengesteld
- Koevoet – gekruld - Ø 22 mm – lengte 600 mm
- Wringijzer (tournegauche) voor bekisters
- Avegaar – 12 mm – met steel – gesmeed steelhuis
- Winkelhaak voor bekister – staal – afmetingen 500 x 240 mm – breedte 35 mm
- Gereedschapsgordel voor bekister
- Trektang 200 mm
- Houtbeitel 40 mm
- Houten hamer

**IJzervlechten:**

- Plooiplaatje 200 x 180 x 5mm
- Vlechtang lengte 250mm
- Buigijzer Ø 6
- Buigijzer Ø 8
- Buigijzer Ø 10
- Buigijzer Ø 12

- Buigarm Ø 6
- Buigarm Ø 8 , 10 , 12 (verwisselbaar)
- Automatische binder

**Cementeren, pleisteren en bezetten:**

- Plafonneerbord
- Plafonneerdersrei
- Hoektruweeltjes:   ⇒ inwendig recht  
                                  ⇒ inwendig rond  
                                  ⇒ uitwendig recht  
                                  ⇒ uitwendig rond
- Driehoekstruweel
- Schuurplankje

**MACHINES:****Metselen:**

- Elektrische handklopboormachine
- Mortelmolen met elektrische aandrijving – inhoud 250 liter
- Elektrische steenzaag op voet met tafel en waterkoeling
- Elektrische handslijpmolen

**Bekisten:**

- Elektrische handcirkelzaagmachine
- Elektrische handwijszaagmachine
- Cirkelzaag met elektrische aandrijving voor het zagen van bekistingshout op voet en op tafel, voorzien van spouwmes en beschermingskap

**Ijzervlechten:**

- Elektrische knipmachine voor wapenstaal
- Automatische buigmachine met elektrische aandrijving, ploovermogen tot Ø 20mm

**Betonstorten:**

- Kleine triltafel, tafelloppervlak ongeveer 80 x 80cm
- Trilnaald met toebehoren
- Elektrische bekistingstriller – handmodel

Nota: - alle machines moeten voldoen aan de veiligheidsvoorschriften.



## **UITRUSTING TOPOGRAFIE:**

### **Uitrusting voor een groep van maximum 10 leerlingen:**

- 10 baakstokken in staal of aluminium, afwisselend rode en witte banden alle 50cm, hoogte 2m, drievoudige verflaag en gelaste punt.
- Eén zakwaterpas voor het nakijken van de loodrechte stand, ronde en buisvormige libelle
- Eén schietlood van 10m lengte
- Eén meetveer van 20m lengte
- Eén set meetpennen
- Eén dubbele prismawinkelhaak met valstok
- Eén bouwplaatswaterpas met oriënteerbare rand in 360°, kunststofstolp en driehoet met inschuifbare steunen

Eén meetbaak, toeklapbaar in 3 of 4 stukken, totale hoogte in geopende stand: 4m

## EVALUATIE

Onderscheid moet gemaakt worden tussen de evaluatie van het leerproces en de evaluatie van het eindproduct.

Bij de procesevaluatie wordt doorlopend gepeild naar de verwerking van het leerproces, met de bedoeling dit proces zo nodig bij te sturen, zodat elke leerling op de meest effectieve manier kan leren. De klemtoon ligt hierbij duidelijk op het optimaal functioneren van de leerling.

Het verloop van het proces wordt, vooraf, door de leraar uitgetekend. Zij/hij bepaalt

- welke de verschillende stappen zijn;
- welke fouten op elk moment ontoelaatbaar zijn;
- welke fouten kunnen gemaakt worden.

Afhankelijk van het resultaat van feedbackmomenten (evaluaties na elke opdracht of deelopdracht) wordt het proces verder gezet of zo nodig bijgestuurd.

Om de leerling te motiveren gebeurt dit in een constructieve, positieve sfeer.

Productevaluatie gebeurt op het einde van het leerproces (bijvoorbeeld na een hoofdstuk, een opdrachtenreeks, een project, een trimester...). Hierbij wordt nagegaan in hoeverre de leerling de basisdoelstellingen bereikt heeft.

Elke evaluatie dient te vertrekken vanuit duidelijke en operationele doelstellingen. Zowel het proces als het product moeten op een zo objectief mogelijke manier geëvalueerd worden. De evaluatie steunt altijd op een vaardigheids- en werkanalyse die het verloop, de verantwoording en de criteria weergeeft van de opdracht.

Proces- en productgericht evalueren kan vier aspecten omvatten:

- de denkactiviteit (bijvoorbeeld instructies lezen, aantekeningen maken, ...).
- de motorische handelingen (bijvoorbeeld verbindingen maken, ...).
- de praktijkattitudes (bijvoorbeeld nauwkeurig werken, scherp waarnemen, ...).
- de uitvoeringstijd, waarbij gestreefd wordt naar een haalbaarheid voor 90 % van de leerlingen.

Bij de evaluatie zal er in ieder geval rekening gehouden worden met het feit dat het om leerlingen gaat. Onnauwkeurig werken, kleine fouten maken, moet in zekere mate aanvaardbaar zijn. Belangrijk is de evolutie.

Daarom zal de lerares/leraar voortdurend de vorderingen van de leerlingen controleren. Indien nodig zal zij/hij meteen remediërend optreden.

Bij het begin van iedere praktijkopdracht zal de lerares/leraar (indien nodig aan alle leerlingen afzonderlijk) medelen welke (sub)doelstellingen tijdens die les moeten bereikt of nagestreefd worden: *iedere leerling moet bij het begin van iedere les weten wat van hem tijdens die les verwacht wordt.*

In het evaluatieproces kunnen 3 stappen onderscheiden worden:

- registreren (door middel van een evaluatieschema),
- interpreteren (door middel van een vierpuntschaal),
- rapporteren.

## Registreren

Om zo objectief mogelijk te kunnen registreren, wordt voor elke praktijkopdracht (met de daarbij horende gedragsvaardigheden) een evaluatieschema opgesteld.

Zo'n schema bevat alle doelstellingen (met de daarbij horende subdoelstellingen) en attitudes die bij de opdracht zullen geëvalueerd worden. Het is niet noodzakelijk om bij alle opdrachten steeds alle mogelijke subdoelstellingen te evalueren. Sommige subdoelstellingen kunnen eventueel weggelaten worden als ze vroeger reeds vaker aan bod kwamen of later ruimschoots aan bod zullen komen.

De selectie van de attitudes en de wijze van registratie, wordt in vakgroep overlegd.

Bepaalde aspecten zijn objectief meetbaar (bijvoorbeeld een buis op lengte zagen binnen een aangegeven tolerantie), andere aspecten zijn subjectief waarneembaar (bijvoorbeeld een geschikte kleurcombinatie kiezen).

De mate waarin een objectief waarneembare doelstelling bereikt werd, kan in het schema aangeduid worden door middel van een tweepuntenschaal:

- + : doelstelling bereikt
- - : doelstelling niet bereikt

Voor niet objectief meetbare doelstellingen wordt geadviseerd om te werken met een drie puntenschaal:

- + : doelstelling bereikt
- ± : doelstelling niet helemaal bereikt
- - : doelstelling niet bereikt

Door het evaluatieschema samen met de opgave ter beschikking van de leerling te stellen, kan de zelfevaluatie bij de leerling sterk aangemoedigd worden.

## Interpreteren

Door middel van het evaluatieschema controleert de lerares/leraar bij het einde van iedere les in welke mate de leerlingen de vooropgestelde lesdoelstellingen bereikten. Dit wordt kort met iedere leerling individueel besproken.

Aan de registraties in het evaluatieschema kunnen verschillende interpretaties gegeven worden.

Enkele voorbeelden:

+	±	□
(doel bereikt)	(doel niet helemaal bereikt)	(doel niet bereikt)
niveau is voldoende	voldoende maar leemten voor verbetering vatbaar	niveau onvoldoende onaanvaardbaar niveau
nagenoeg foutloos nagenoeg correct	aanvaardbare tekorten aanvaardbaar aantal lichte of detailfouten of leerproces fouten	schadelijke fouten onvergeeflijke fouten zware inbreuken
volledig	kleine tekorten	onvolledig zware tekorten
behoorlijk, zinvol	storingen, fragmentarisch	onlogische uitvoering
kan het en doet het vrijwel altijd, spontaan en zonder aarzelen	kan het en doet het af en toe, zonder overtuiging, wisselvalling	kan het niet, doet het niet of nooit, afwijzend en met tegenzin

Om eenvormigheid te bekomen in verband met de gebruikte interpretatie, is een overleg binnen de vakgroep absoluut noodzakelijk.

## Rapportering

Na iedere les (liefst uiterlijk bij het begin van de volgende les) worden de resultaten van het evaluatieschema omgezet op een vierpuntenschaal.

Die quotatie wordt in de agenda van de leerling genoteerd, waarbij uiteraard voldoende aandacht moet besteed worden aan een eventueel noodzakelijke remediëring.

De omzetting van de (eventueel gewogen) evaluaties kan op verschillende manieren gebeuren. Om eenvormig te kunnen omzetten, is een overleg binnen de vakgroep absoluut noodzakelijk. Hoe de omzetting zal gebeuren moet in ieder geval vooraf vastgelegd worden.

Dit kan bijvoorbeeld als volgt gebeuren.

### *Heel goed*

- meer dan 80% van de subvaardigheden, subdoelstellingen zijn bereikt
- (nagenoeg) foutloos, uitstekend,
- enkel + codes
- volledig zelfstandig uitgevoerd
- vlotte uitvoering, met overtuiging, belangstelling, ...

### *Goed*

- 60 à 80 % van de onmisbare vaardigheden of doelstellingen zijn bereikt
- veel + en weinig ± codes
- aanvaardbare kwaliteitsverschillen
- aanvaardbare proces-leerfouten
- geen schadelijke fouten
- zichtbare vorderingen

### *Zwak*

- 50 à 60 % van de onmisbare vaardigheden of doelstellingen zijn bereikt
- alleen een deel van de subdoelen zijn bereikt
- weinig + en veel ± codes
- veel onnodige leerfouten
- soms zware schadelijke fouten
- geen zichtbare vorderingen

### *Niet goed*

- minder dan 50% van de onmisbare vaardigheden of doelstellingen zijn bereikt
- veel □ codes of alleen maar ± codes en - codes
- veel schadelijke of onvergeeflijke fouten, onlogisch handelingen

## Het rapportcijfer

Naar het rapport toe moeten alle quotaties (vierpuntenschaal – resultaat van remediëring) omgezet worden naar een cijfer. Ook die omzetting moet overlegd worden binnen de vakwerkgroep.

Alle ernstige tekorten (cf. diverse evaluatieschema's) worden steeds vermeld in de rubriek commentaar, waarbij er steeds een duidelijk geformuleerde remediëring moet voorzien worden (geen algemene opmerkingen).

## BIBLIOGRAFIE

Deze lijst is geenszins volledig en zeker niet limitatief. Het verdient aanbeveling de catalogi van de belangrijkste Belgische en Nederlandse uitgeverijen te raadplegen.

### BOEKEN:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| ➤ JACOBS – VAN TOL -<br>UFFEN   | , <i>Algemene bouwkunde,</i>  | Waltman, Delft                            |
| ➤ VRIEND J.J.   | , <i>Bouwen: Handboek voor de<br/>praktijk, deel 1 en 2,</i>  | Kosmos, Antwerpen                         |
| ➤ VAN NOORDEN.+<br>RAVENSTEIN.+<br>KWANTES.+ KLAVER. +<br>WINTERS. + VAN ZANTEN<br>e.a. | , <i>Bouwkunde,<br/>Inleiding tot de bouwkunde,<br/>Deel 1 Grondwerken<br/>funderingen,<br/>Deel 2 Steenconstructies,<br/>Deel 3 Draag- en dekvloeren,<br/>Deel 4 Kappen en daken,<br/>systeembouw,</i> | Spruyt, Van Mantgen en De<br>Does, Leiden |
| ➤ M. DIETENS  | , <i>Constructie van gebouwen,<br/>Deel 1 Tekst,<br/>Deel 2 Trappen, rioleringen,<br/>daken, vloer- en<br/>dakbedekkingen,</i>  | Story - Scienta, Gent                     |
| ➤ STICHTING<br>BOUWRESEARCH   | , <i>Het afwerken van wanden en<br/>plafonds,</i>   | Samson, Brussel                           |
| ➤ NORA EN EVENS   | , <i>Amélioration de l'habitat ancien,</i>  | La documentation Française,<br>Paris      |
| ➤ VAN ZETTEN  | , <i>Bevestigingsmiddelen in de<br/>bouw,</i>   | Agon Elsevier, Brussel                    |
| ➤ STICHTING<br>BOUWCENTRUM  | , <i>Bibliografie over bouwschade,<br/>Bibliografie over modulair<br/>bouwen,<br/>Bibliografie over<br/>vochtproblemen,</i>   | Bouwcentrum Rotterdam                     |
| ➤ VAN VULPEN - F. WEYDE<br>e.a.   | , <i>Constructie leer voor<br/>metselaars,</i>  | Culemborg, Antwerpen                      |
| ➤ G. BRIGAUX  | , <i>La maçonnerie,</i>   | Eyrolles, Paris                           |
| ➤ VAN LOON  | , <i>Metselen - Constructie leer,<br/>Deel 1 en 2</i>   | Malmberg, 's Hertogenbosch                |

- 
- |   |   |   |
|---|---|---|
| ➤ DE NAYER EN SUETENS   | , <i>Monumentenzorg,</i>  | De Nederlandse Boekhandel,<br>Antwerpen       |
| ➤ BAKKER J.J.   | , <i>Onderhoud, verbetering en<br/>herstel van gebouwen,</i>  | Kosmos, Antwerpen                             |
| ➤ BRUGGELING  | , <i>Prefabricage in beton,</i>   | Elsevier, Brussel                             |
| ➤ WETENSCHAPPELIJK EN<br>TECHNISCH CENTRUM<br>VOOR HET BOUWBEDRIJF                                    | , <i>Technische voorlichtingsnota's,<br/>Werkorganisatie op de<br/>bouwplaats - Handleiding voor<br/>aannemers,<br/>Tijdschrift W.T.C.B.,</i> | Lombardstraat 41, 1000 Brussel                |
| ➤ BELGISCH INSTITUUT<br>VOOR NORMALISATIE   | , <i>Normbladen,</i>  | Brabançonnelaan 29, 1040<br>Brussel           |
| ➤ NATIONALE GROEPERING<br>DER KLEI - NIJVERHEID   | , <i>Tijdschrift "Baksteen",</i>  | Visverkopersstraat 13 bus 22,<br>1000 Brussel |
| ➤ PUBLICATIES VAN HET<br>NATIONAAL ACTIECOMITE<br>VOOR VEILIGHEID EN<br>HYGIENE IN HET<br>BOUWBEDRIJF |   | Poincarélaan 69-70 , 1070<br>Brussel          |
| UITGEVERIJ SAMSON   | , <i>Gecoördineerde teksten van<br/>wetten en besluiten betreffende<br/>de arbeidsbescherming,</i>  | Philippe de Champagnestraat,<br>1000 Brussel  |
| N.V. ETERNIT  | , <i>Tijdschrift "A.C",</i>   | 2920 Kapelle - op - den - Bos                 |
| PUBLICATIE VAN HET<br>VERBOND DER<br>CEMENTNIJVERHEID   |   | Trierstraat 96, 1040 Brussel                  |