

# **RUWBOUW**

## **DERDE GRAAD BSO**

---

LEERPLAN SECUNDAIR ONDERWIJS

VVKSO – BRUSSEL D/2011/7841/046  
(vervangt leerplan D/2002/0279/034 met ingang van 1 september 2011)



Vlaams Verbond van het Katholiek Secundair Onderwijs  
Guimardstraat 1, 1040 Brussel

---

## INHOUD

Lessentabel .....	3
1      Uitgangspunten .....	4
2      Studierichtingsprofiel .....	4
2.1    Situering .....	4
2.2    Instroom en beginsituatie .....	4
2.3    Logisch curriculum binnen het studiegebied Bouw bso .....	5
2.4    Uitstroom .....	5
2.5    Vorming vertrekkend van een christelijk mensbeeld.....	6
3      Structuur van het leerplan .....	7
3.1    Algemene doelstellingen .....	7
3.2    Clustering van de leerplandoelen.....	7
3.3    Attitudes .....	8
4      Open en geïntegreerd leerplan .....	9
4.1    Een open leerplan .....	9
4.2    Een geïntegreerd leerplan.....	9
4.3    Relatie met de geïntegreerde proef .....	9
5      Algemene pedagogisch-didactische wenken .....	10
5.1    Inleiding .....	10
5.2    Tekenen en schetsen .....	10
5.3    Realisaties (projecten, opdrachten) .....	10
5.4    Begrippenkader .....	10
6      Leerplandoelstellingen, leerinhouden en pedagogisch-didactische wenken .....	12
6.1    Leerplandoelstellingen te realiseren in alle leerplandelen .....	12
6.2    Leerplandoelstellingen te realiseren bij de uitvoering .....	19
6.3    Doelstellingen te bereiken via stages.....	31
7      Minimale materiële vereisten.....	32
7.1    Algemeen .....	32
7.2    Preventie .....	33
7.3    Stellingen en ladders.....	33
7.4    Meten en controleren .....	33
7.5    Didactisch.....	34
7.6    Realisaties.....	34
8      Nuttige adressen.....	37

## Lessentabel

Zie website VVKSO bij Lessentabellen.

# 1 Uitgangspunten

Het nieuwe leerplan Ruwbouw 3<sup>de</sup> graad bso:

- stelt duurzaam bouwen van lage energie- en passiefprojecten als uitgangspunt;
- maakt gebruik van actuele technieken, technologieën, normen, voorschriften, werkvormen;
- geeft het beheersingsniveau van de leerplandoelstellingen in combinatie met de leerinhouden duidelijk aan;
- bewaakt de verticale samenhang vanuit het leerplan tweede graad bso;
- biedt de theorie en de praktijk geïntegreerd aan;
- biedt ruimte aan de scholen voor het leggen van eigen accenten.

## 2 Studierichtingsprofiel

### 2.1 Situering

De leerling leert volwaardige ruwbouwprojecten ontleden en oordeelkundig realiseren. Hij leert fragmenten voorbereiden. Hij maakt op een praktische manier kennis met de technieken, de eigenschappen en de mogelijkheden van de materialen waaruit de bouwconstructies zijn opgebouwd. De ervaringen op de werkvloer, via stage, sluiten aan bij de opleiding en vormen een belangrijke component. Binnen deze opleiding staat duurzaam bouwen centraal.

Hij leert zijn werkomgeving veilig organiseren. Door het toepassen van kwaliteitscontroles en zelfevaluaties, leert hij uit zijn bevindingen en stuurt hij bij.

De derde graad bso Ruwbouw is voornamelijk georiënteerd op het uitvoeringsgericht handelen. De beroepsgerichte context situeert zich om begeleid-zelfstandig, realisatiegerichte competenties (kennis, vaardigheden, attitudes) te verwerven, binnen een duidelijk omschreven opdracht en volgens een gepaste methode.

### 2.2 Instroom en beginsituatie

De logische instroom komt uit het 2<sup>de</sup> leerjaar van de 2<sup>de</sup> graad bso Bouw. Deze leerlingen hebben al kennis gemaakt met basiscompetenties in verband met ruwbouw.

Instroom uit andere studierichtingen is eerder zeldzaam. Voor leerlingen die pas in de 3<sup>de</sup> graad het beroepsonderwijs aanvangen, dient men enige aandacht te besteden aan het bijwerken voor praktijk.

## 2.3 Logisch curriculum binnen het studiegebied Bouw bso

3 <sup>de</sup> graad 3 <sup>de</sup> leerjaar onder de vorm van een specialisatiejaar	Restauratie bouw	Renovatie bouw	Dakwerken	Mechanische en hydraulische kranen	Wegenbouwmachines
3 <sup>de</sup> graad	Ruwbouw	Ruwbouwafwerking	Bouwplaatsmachinist		
2 <sup>de</sup> graad	Bouw				
1 <sup>ste</sup> graad	Beroepsvoorbereidend leerjaar – beroepenveld Bouw				

## 2.4 Uitstroom

### 2.4.1 3<sup>de</sup> graad bso Ruwbouw

Door te slagen in het tweede leerjaar van de derde graad bso Ruwbouw verwerft de leerling een studiegetuigschrift van het tweede leerjaar van de derde graad secundair onderwijs.

### 2.4.2 Vervolgstudie

De studierichting Ruwbouw derde graad bso biedt een voorbereiding op een aantal derde leerjaren van de derde graad bso onder de vorm van een specialisatiejaar binnen het studiegebied Bouw zoals: Restauratie bouw, Renovatie bouw of Dakwerken.

Door te slagen in het derde leerjaar van de derde graad bso onder de vorm van een specialisatiejaar kunnen de leerlingen ook het diploma van het secundair onderwijs behalen.

### **2.4.3 Arbeidsmarkt**

De leerlingen hebben de startkwalificatie van “polyvalent ruwbouwwakman” verworven en kunnen aldus de arbeidsmarkt instappen als metselaar, bekister, betonstaalvlechter.

## **2.5 Vorming vertrekend van een christelijk mensbeeld**

Ons onderwijs streeft de vorming van de totale mens na waarbij het christelijk mensbeeld centraal staat. Onderstaande waarden zijn dan ook steeds na te streven:

- respect voor de medemens;
- solidariteit;
- zorg voor milieu en leven;
- vanuit het eigen geloof respectvol omgaan met anders gelovigen en niet gelovigen;
- vanuit de eigen spiritualiteit omgaan met ethische problemen;
- respectvol omgaan met het eigen lichaam (seksualiteit, gezondheid, sport ...).

## 3 Structuur van het leerplan

### 3.1 Algemene doelstellingen

De algemene doelstellingen van deze studierichting zijn:

- Basiskennis, -vaardigheden en attitudes verwerven om een goed inzicht te krijgen op duurzaam bouwen.
- Kwalificaties bereiken om het beroep metselaar, bekister, betonstaalvlechter te kunnen uitoefenen.
- Voldoende basiskennis, -vaardigheden en attitudes verwerven om vervolgstudies aan te vatten die hierop aansluiten zoals een derde leerjaar van de derde graad bso onder de vorm van een specialisatiejaar.

### 3.2 Clustering van de leerplandoelen

Bij het clusteren van de leerplandoelen maken we een onderscheid tussen de doelen die gerealiseerd dienen te worden in alle leerplandelen en de specifieke doelstellingen in de derde graad bso Ruwbouw. Voor het leerplan geeft dit de volgende structuur:

#### 3.2.1 *Leerplandoelstellingen te realiseren in alle leerplandelen*

Deze zijn terug te vinden in onderstaande opleidingsonderdelen:

- bouwmanagement;
- duurzaam bouwen;
- bouwkunst en vormgeving ;
- planlezen, tekenen en schetsen;
- planning en organisatie;
- kostprijsberekening;
- preventie en milieu;
- elektrische toestellen en installaties;
- mechanische principes en uitrustingen;
- studie- en beroepskeuze.

#### 3.2.2 *Leerplandoelstellingen te realiseren bij de uitvoering*

Deze zijn terug te vinden in onderstaande opleidingsonderdelen:

- grond-, funderings- en rioleringswerken;
- kruipruimte en kelders;
- opgaand metselwerk, gevelwerk en muuropeningen;
- overspanningen, ondersteuning en vloerconstructies;

- dakdoorbrekingen;
- trappen.

### **3.2.3 Leerplandoelstellingen te realiseren via stage**

Alle doelstellingen uit 3.2.1 en 3.2.2 kunnen ook via stage worden bereikt.

## **3.3 Attitudes**

- **Verantwoordelijkheidszin**  
Het belang van eigen handelen onderkennen en plichtsgevoel handelen.
- **Teamgeest**  
Met tegenstrijdige belangen kunnen omgaan.
- **Actief meewerken aan de realisaties van een project.**
- **Leergierigheid**  
Zelf zoeken naar situaties om de competentie te verbreden en te verdiepen.
- **Doorzettingsvermogen**  
Ondanks moeilijkheden het einddoel willen bereiken.
- **Duurzaam bouwen**  
Milieu bewust handelen in het kiezen van uitvoeringen, materialen, recycling, energieverbruik...
- **Preventie**  
Basisveiligheid voor zichzelf en de anderen als prioriteit stellen.

Al deze attitudes terzelfder tijd nastreven is uiteraard onmogelijk. Het is daarom aangewezen tijdens afgesproken periodes telkens één of enkele attitudes expliciet te benadrukken.



## 4 Open en geïntegreerd leerplan

### 4.1 Een open leerplan

De scholen hebben een grote vrijheid voor wat betreft het implementeren en realiseren van de doelstellingen. De mogelijkheden om de doelstellingen te combineren en te vertalen in projecten, zijn onbeperkt.

### 4.2 Een geïntegreerd leerplan

De integratie tussen PV en TV vormt een fundamenteel uitgangspunt.

Een geïntegreerd leerplan houdt in dat er geen onderverdeling is volgens vakken. Dit betekent dus geen afzonderlijk leerplanonderdeel voor tekenen, technologie, praktijk... De leerplandoelstellingen en leerinhouden worden zodanig aangeboden dat de praktijk en de theorie als een geheel worden ervaren, waardoor de afstemming van de theorie op de praktijk optimaal wordt. De leerlingen zullen op die manier de overgang met de realiteit van het werkveld veel gemakkelijker kunnen maken.

De leerplandoelstellingen en leerinhouden van 'Realisaties ruwbouw' dienen door het lerarenteam, in overleg met de technisch adviseur(s) (coördinator), gepland en gespreid te worden. Permanent opvolgen via teamvergaderingen is noodzakelijk.

### 4.3 Relatie met de geïntegreerde proef

De leerplandoelstellingen en leerinhouden vormen de basis van de geïntegreerde proef. De betrokkenheid van interne en externe juryleden en de integratie van algemene vakken vormen een belangrijke meerwaarde bij de geïntegreerde proef. De GIP is van opbouw gelijkend op thema's en projecten, de integratie kan breder zijn.

Zie ook [www.vvksso.be](http://www.vvksso.be) onder lessentabellen > 3<sup>de</sup> graad > bso > 1<sup>ste</sup> en 2<sup>de</sup> leerjaar > Ruwbouw. Aan deze lessentabel is een document i.v.m. de GIP gekoppeld.

## 5 Algemene pedagogisch-didactische wenken

### 5.1 Inleiding

Dit leerplan is een graadleerplan en de doelstellingen en leerinhouden vormen een minimum referentiekader waarmee leraren vrij kunnen omgaan. Het lerarenteam dient in overleg de leerplandoelstellingen en leerinhouden te spreiden over de twee leerjaren. De realisatie van het leerplan moet ruimte laten voor vragen en noden vanuit de maatschappij en voor de verwachtingen van de leerlingen. De vorming sluit daar waar mogelijk aan bij de realiteit van het bedrijfsleven.

Het ervaren van tussentijdse succesbeleving is belangrijk. We adviseren dan ook de projectmatige aanpak.

Ook de ruwbouwwakman dient op de hoogte te zijn van duurzaam bouwen en wonen. Daarom adviseren we het thema duurzaam bouwen heel actief te integreren bij de uitwerking van dit leerplan. Ondersteun de lessen steeds met de recentste regelgevingen, normen, richtlijnen, materialen en technieken.

Gebruik van allerhande ICT-ondersteuning, zoals CAD-tekenen, of -lezen, tekstverwerking, digitale catalogi, rekenbladen, evaluatiemiddelen ... worden geïntegreerd in het geheel van deze opleiding.

Projectmatig werken wordt sterk aanbevolen (zie verder).

### 5.2 Tekenen en schetsen

Om te communiceren in verband met de uitvoering kan er getekend en geschetst worden. De leerlingen moeten dus de voorgelegde plannen kunnen lezen en interpreteren om tot een correcte uitvoering te komen. Bij het tekenen worden gedetailleerde uitvoeringstekeningen gemaakt. We denken hier aan het uitzetten van constructies en het maken van constructiedetails. Het is niet de bedoeling dat ze zelf volledige plannen leren tekenen.

Om inzichten te verwerven kan je gebruik maken van CAD-technologie.

### 5.3 Realisaties (projecten, opdrachten)

Iedere leerling dient individueel of in groep, realisaties of projecten uit te voeren. De klemtoon ligt op het praktisch ervaren van uitvoeringen met bijzondere aandacht voor duurzaam bouwen.

### 5.4 Begrippenkader

#### Duurzaam bouwen

Duurzaam bouwen moet zo ruim mogelijk gezien worden. Het gaat over de keuze van duurzame bouwmaterialen, hedendaagse technieken, recycling van materialen, het toepassen van de nieuwste regelgevingen... Kijk hebben op de toekomst van de gebouwen. Wat vandaag gebouwd wordt, moet binnen "x" aantal jaren weer volledig kunnen ontmanteld en gerecycleerd worden.

Het maatschappelijk thema "duurzaam bouwen" wordt in alle leerplannen van de studiegebieden Bouw en Hout opgenomen en afhankelijk van de opleiding staat het centraal, of wordt het als "rode draad" geïntegreerd.

Concreet moeten leerlingen, gezien vanuit dit leerplan, bouwprojecten voor zowel lage energie- en passiefprojecten nauwkeurig kunnen opbouwen, deskundig en met zorg de isolatie plaatsen en respect opbrengen voor de integratie van technieken.

Omdat de afgestudeerde leerlingen bij de ruwbouwfase betrokken worden, staat duurzaam bouwen centraal in deze opleiding. Goed inzicht hebben in het totale gebeuren van lage energie-, passiefprojecten en in de toekomst ook energieneutrale projecten is eveneens belangrijk.

Integreer duurzaam bouwen continu in de projecten.

## 6 Leerplandoelstellingen, leerinhouden en pedagogisch-didactische wenken

De leerplandoelstellingen en leerinhouden die als uitbreiding op de basis kunnen worden gerealiseerd, zijn *cur-sief* aangegeven (*U*).

### 6.1 Leerplandoelstellingen te realiseren in alle leerplandelen

#### LEERPLANDOELSTELLINGEN

#### LEERINHOUDEN

##### Bouwmanagement

- |  |  |
|--|--|
| 1. De verantwoordelijkheden en taken van de leden van het bouwteam toelichten.   | LEDEN <ul style="list-style-type: none"><li>• bouwheer</li><li>• architect</li><li>• ingenieur</li><li>• aannemer - onderaannemer</li><li>• preventiecoördinator</li><li>• landmeter</li><li>• energieverslaggever</li><li>• ...</li></ul>   |
| 2. De voornaamste bodembestemmingsplannen herkennen en hun doel met eigen woorden formuleren.                                    | VLAAMSE CODEX RUIMTELIJKE ORDENING <ul style="list-style-type: none"><li>• structuren, wetten en decreten</li><li>• plannen: structuurplannen</li><li>• verkavelingsvergunning</li><li>• vlarem / milieuvergunning</li><li>• bouwvergunningen</li></ul>  |
| 3. Het nut van de verschillende vergunningen toelichten.   |  |
| 4. Weten dat het optrekken van een gebouw gebonden is aan vergunningen en de bedoeling ervan in eigen woorden formuleren.        |  |
| 5. Documenten in verband met de Vlaamse Codes Ruimtelijke Ordening inzichtelijk raadplegen.                                      |  |
| 6. De plannen en documenten als communicatiemiddel tussen architect/ingenieur en aannemer herkennen en hun bedoeling formuleren. | PLANNEN EN ONTWERPEN <ul style="list-style-type: none"><li>• bouwplannen</li><li>• uitvoeringsplannen</li></ul> DOSSIERS <ul style="list-style-type: none"><li>• bouwaanvraagdossier</li><li>• aanbestedingsdossier</li><li>• meetstaten</li></ul> CONTRACTEN <ul style="list-style-type: none"><li>• eigendomsakte</li><li>• aannemingscontract</li></ul> |
| 7. De diverse terrein- en bouwbeperkingen kennen, op plan herkennen en de wijze waarop   | BOUWBEGREINZINGEN<br>INPLANTINGSPLAN   |

ze gematerialiseerd worden, toelichten.

- oriëntatie
  - rooilijn
  - bouwlijn
  - perceelsgrenzen, afpaling
  - bouwvrije zone
8. Voldoende kennis verwerven om inzichtelijk te kunnen meewerken aan het inrichten van de bouwplaats.
9. Voldoende kennis verwerven om eenvoudige bouwconstructies uit te zetten.
10. Voldoende kennis verwerven om topografische instrumenten te gebruiken en traceertechnieken toe te passen.

#### TRACEREN VAN DE BOUWLINIEN (RECHTEN EN BOGEN)

- jalons
- praktische toepassing stelling Pythagoras
- bouwplanken en brugjes
- lengtemetingen
- winkelhaak

#### UITZETTEN VAN PEILEN

- referentiepeil – maaiveld – nulpeil
- flesjeswaterpas
- waterpatoestel
- laser

#### VERTICAAL STELLEN

- schietlood
- waterpas
- *laser (U)*

11. Voldoende kennis verwerven om inzichtelijk te kunnen meewerken aan het bouwrijp maken van een terrein.

#### BOUWRIJP MAKEN

- verwijderen van natuurlijke hindernissen
- afgraven, opslaan en afvoeren van teelaarde en grond
- toegankelijkheid

### Duurzaam bouwen

12. In functie van het geïntegreerd werken, duurzaam bouwen relateren aan het eigen project.
13. Elementen uit het thema duurzaam bouwen duiden.
- duurzame materialen
  - energieneutrale projecten
  - lage energieprojecten
  - passiefprojecten
  - comfort
  - gezondheid
  - klimaatbeheersing
  - luchtdichtheid
  - oriëntering
  - pv-panelen
  - rationeel watergebruik
  - toegepaste bouwfysica
  - waterbehandeling
  - zonneboiler
  - ...

## Bouwkunst en vormgeving

- |   |  |
|---|--|
| 14. Esthetische details van kunststijlen herkennen en toelichten.                                     | GOEDE VORMGEVING <ul style="list-style-type: none"><li>• ornamenten en versieringen</li><li>• boogvormen</li><li>• lijnen, volumes, verhoudingen</li><li>• de gulden snede</li><li>• ...</li></ul> |
| 15. Elementen uit stijlvormen schetsmatig overnemen.  |  |
| 16. Hedendaagse vormgeving vergelijken met kunststijlen en deze toelichten.                           | ESTHETISCHE DETAILS <ul style="list-style-type: none"><li>• stijlvormen</li><li>• hedendaagse bouwwerken</li><li>• ...</li></ul>   |
| 17. Constructies van lage energie- en passiefprojecten vergelijken met constructies uit het verleden. |  |

## Planlezen, tekenen en schetsen

- |   |  |
|---|--|
| 18. Plannen, uitvoeringstekeningen en werkopdrachten lezen om uit te voeren volgens de gestelde verwachtingen en eisen. | UITVOERINGSTEKENINGEN EN PLANNEN <ul style="list-style-type: none"><li>• schaal en schaalfactor</li><li>• genormaliseerde en symbolische aanduidingen en legendes</li><li>• 2-D en 3-D voorstellingen</li><li>• ...</li></ul> WERKOPDRACHTEN – BESTEKKEN |
| 19. De uitvoering via schetsen vóór, tijdens en na de uitvoering toelichten.  | UITVOERINGSSCHETSEN  |

## Planning en organisatie

- |   |  |
|---|--|
| 20. Het opgedragen werk zelfstandig plannen en toelichten.                                    | PLANNING EN WERKMETHODE <ul style="list-style-type: none"><li>• werkvolgorde</li><li>• werkmethode</li><li>• individueel</li><li>• in team</li><li>• veiligheid</li><li>• ...</li></ul>  |
| 21. Zelfstandig de werkplek inrichten en toelichten.  | INRICHTEN VAN DE WERKPLEK <ul style="list-style-type: none"><li>• efficiëntie</li><li>• veiligheid</li><li>• orde en netheid</li></ul> BOUWMATERIALEN <ul style="list-style-type: none"><li>• opslaan</li><li>• verwerken</li><li>• stapelen</li><li>• beschermen</li><li>• klaarzetten materialen en gereedschappen</li></ul> |
| 22. Tijdens en na de uitvoering van de opdracht, evalueren en bijsturen en het waarom duiden. | CHECKLISTEN<br>RAPPORTEN<br>KWALITEITSCRITEIA<br>NORMEN<br>GESTELDE EISEN  |

**Kostprijsberekening**

- |   |  |
|---|--|
| 23. Op basis van uitvoeringstekeningen, bestekken, en beschikbare eenheidsprijzen, voor het eigen project een voorcalculatie opmaken. | KOSTPRIJSBEREKENING  |
| 24. Op basis van plannen en tabellen de nodige materiaalhoeveelheden bepalen en deze bestellen.                                       | MATERIAALKOSTPRIJS <ul style="list-style-type: none"> <li>• meetstaten</li> <li>• materiaalhoeveelheden en bestellijsten</li> <li>• eenheidsprijzen</li> <li>• verlies- en rendementscoëfficiënten</li> </ul>  |
| 25. Voor het uit te voeren project, op voorhand, de vermoedelijke uitvoeringstijd inschatten.   | UITVOERINGSKOSTPRIJS <ul style="list-style-type: none"> <li>• loonkost</li> <li>• transportkosten</li> <li>• uitvoeringstijden en uitvoeringsprijzen per eenheid</li> <li>• werktijd en loon per tijdseenheid</li> <li>• machinekostprijs</li> <li>• ondernemingskosten</li> <li>• bouwplaatskosten</li> <li>• nacalculatie</li> <li>• prijsofferte</li> <li>• winst en risicofactoren</li> <li>• investering</li> </ul> |
| 26. Van de uitgevoerde opdracht een nacalculatie maken.   |  |
- 
- Preventie en milieu**
- |  |  |
|--|--|
| 27. De verstrekte richtlijnen op het vlak van milieu naleven.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• milieuvoorschriften</li> <li>• sorteren van afval</li> <li>• afvalvoorkoming en –verwerking</li> <li>• kenmerken van producten en materialen</li> <li>• stof- en lawaaihinder</li> <li>• ...</li> </ul> |
| 28. Maatregelen nemen om op een milieuvriendelijke wijze te werken.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• duurzaam materiaalgebruik</li> <li>• ecologische voetafdruk</li> <li>• levenscyclus van materialen</li> <li>• recyclage</li> <li>• ...</li> </ul>   |
| 29. De ergonomische voorzieningen bij een werkpost herkennen.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aangepaste voorzieningen</li> <li>• ergonomische werkhouding</li> <li>• lasten tillen, dragen, hijsen</li> <li>• hulpmiddelen</li> <li>• ...</li> </ul>   |
| 30. Bij het werken een ergonomische houding aannemen.  |  |
| 31. Lasten ergonomisch tillen, dragen en hijsen.   |  |
| 32. Op de arbeidsplaats, zorg dragen voor de eigen veiligheid en gezondheid en deze van de andere personen, in overeenstemming met de gegeven instructies en met de verkregen opleiding. | VEILIGHEID - GEZONDHEID <ul style="list-style-type: none"> <li>• instructies</li> <li>• ...</li> </ul>   |

- |  |   |
|--|---|
| 33. De essentiële maatregelen, die men dient te treffen bij een ongeval op de werf, kennen en toepassen.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• eerste hulp</li> </ul>   |
| 34. Op de juiste wijze gebruik maken van machines, toestellen, gereedschappen, gevaarlijke stoffen, vervoermiddelen en andere middelen die ter beschikking worden gesteld.   | <p>MACHINE-INSTRUCTIEKAART<br/>BEHEERSINGS- EN PREVENTIEMAATREGELEN<br/>VEILIGHEIDSINSTRUCTIEKAART</p>  |
| 35. Bij het aanmaken en verwerken van materialen de richtlijnen en veiligheidsvoorschriften naleven.   | <p>MATERIALEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opslageisen</li> <li>• beschermingseisen</li> <li>• stapeltechnieken</li> </ul>  |
| 36. Materialen oordeelkundig opslaan en stapelen.  | <p>GEVAARLIJKE STOFFEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• etikettering</li> <li>• ...</li> </ul>  |
| 37. Gereedschappen, machines en hulpmiddelen van een dagelijks onderhoud voorzien.   | <p>RISICO EN ONGEVALLLEN</p>  |
| 38. De gegevens op veiligheidsinstructiekaarten interpreteren en duiden.   |   |
| 39. Etiketten van producten correct interpreteren en duiden.   |   |
| 40. Op de juiste wijze gebruik maken van de persoonlijke beschermingsmiddelen.   | <p>PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN</p>  |
| 41. De veiligheidsvoorzieningen van machines, toestellen, gereedschappen, installaties en gebouwen herkennen, deze voorzieningen op de juiste manier gebruiken en ze niet willekeurig uitschakelen, veranderen of verplaatsen. | <p>COLLECTIEVE BESCHERMINGSMIDDELEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• signalisatie</li> <li>• pictogrammen</li> <li>• noodprocedures</li> <li>• evacuatieprocedures</li> <li>• voorschriften</li> <li>• werkvergunning</li> <li>• ...</li> </ul> |
| 42. Ladders op een correcte manier gebruiken.  |   |
| 43. Stellingen volgens voorschrift en opleiding op- en afbouwen.   | <p>STELLINGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vaste stellingen</li> <li>• rolstellingen</li> <li>• metselaarsstelling</li> </ul>   |
| 44. Aanslagmateriaal correct gebruiken.  |   |
| 45. Voldoende inzicht verwerven waar en hoe men bij het uitvoeren van werkzaamheden dient te stutten en te schoren.  | <p>AANSLAGMATERIAAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kettingen</li> <li>• ...</li> </ul>  |
| 46. De interne bouwplaatsregels en geldende verordeningen toepassen.   | <p>STABILITEITSVOORZIENINGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stutten</li> <li>• schoren</li> </ul> <p>WERKPLAATSREGLEMENT<br/>BOUWPLAATSREGLEMENT</p>  |



## Elektrische toestellen en installaties

47. Voldoende inzicht verwerven in de werking en de principes van elektrische machines en installaties om veilig en verantwoord te handelen.
48. Elementaire controlemetingen uitvoeren.
49. Tijdens het gebruik van elektrisch gereedschap of machines, praktische problemen of mankementen detecteren.
50. De gevaren kennen bij het gebruik van elektrische energie

### BASISKENNIS ELEKTRICITEIT

- elektrische stroom, spanning en weerstand, arbeid en vermogen
- grootheden
- symbolen
- eenheden
- praktisch - wet van Ohm
- stroomkring en eenvoudige elektrische schema's
- gevaren

### CONTROLEMETINGEN

- multimeter
- weerstand
- spanning
- stroomsterkte

### ELEKTRISCHE MACHINES EN INSTALLATIES

- beveiligingsinrichtingen
- stekkers en contactdozen
- schakelaars
- snoeren, buizen, kabels, inbouwdozen
- werfkast (aarding)
- ...

### STORINGEN EN DEFECTEN

- kortsluiting
- overbelasting
- slechte contacten
- versleten koolborstels
- onbeschermd geleiders
- onderbroken bescherming
- onderbroken leidingen

### GEREEDSCHAPPEN EN

### BESCHERMINGSMIDDELEN

## Mechanische principes en uitrustingen

51. Van de basisgrootheden de betekenis, het symbool en de eenheid onderscheiden en toelichten.
52. De wetten van Newton praktisch gericht verwoorden.
53. Het gewicht van materiaalhoeveelheden in constructieonderdelen bepalen in functie van het volume en de soortelijke massa.
54. In bouwconstructies krachtwerking herkennen en deze schetsmatig toelichten in relatie met de uitvoering.
55. De voorwaarden voor uitwendig en inwendig evenwicht in bouwconstructies schetsmatig uitleggen.

### BASISGROOTHEDEN / EENHEDEN

### WETTEN VAN NEWTON

- traagheid
- kracht
- actie en reactie

### KRACHTWERKING OP CONSTRUCTIES

- eigen gewicht
- puntlasten en gelijkmatig verdeelde belasting
- uitwendige belastingen
- trek- en drukkrachten
- krachtwerking ten gevolge van momenten

### UITWENDIG EVENWICHT

- verticaal en horizontaal evenwicht

### INWENDIG EVENWICHT

- normaalkrachten en normaalspanning

- |   |  |
|---|--|
| 56. Trek- en drukzones in eenvoudige bouwconstructies duiden om hiermee rekening te houden tijdens de uitvoering.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• dwarskrachten en dwarsspanning</li> <li>• buiging en buigspanningen</li> <li>• neutrale zone</li> </ul>   |
| 57. Inzien wanneer spanningen kunnen ontstaan door het combineren van materialen met verschillende uitzetcoëfficiënten. | <p>RELATIE MET DE UITVOERING</p> <p>SCHOREN EN STUTTEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• plaats van de wapening</li> <li>• voorschriften in verband met opleggingen</li> <li>• stapelen van materialen</li> <li>• vormgeving en dimensies van constructieonderdelen</li> <li>• breedte van de fundering</li> <li>• ...</li> </ul> |
| 58. De elementaire onderhoudstechnieken van eenvoudige machines uitvoeren.  | <p>ONDERHOUD VAN MACHINES</p>  |
| 59. De symbolen in verband met ronddraaiende beweging op werktuigmachines herkennen en de betekenis omschrijven.        | <p>DRAAIRICHTING</p>   |
| 60. Enkele overbrengingsmechanismen herkennen.  | <p>OVERBRENGINGEN VAN CIRKELVORMIGE BEWEGINGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• riemoverbrenging</li> </ul>  |
| 61. Inzicht verwerven om eenvoudige hefwerktuigen correct te gebruiken.   | <p>HEFWERKTUIGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hefbomen</li> <li>• katrollen</li> </ul> <p>AANSLAGMATERIAAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kettingen</li> <li>• ...</li> </ul>  |
| 62. Inzicht verwerven om hydraulische en pneumatische systemen correct te gebruiken.                                    | <p>HYDRAULISCHE EN PNEUMATISCHE SYSTEMEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vijzels</li> <li>• pneumatische hamer</li> </ul>   |

### Studie- en beroepskeuze

- |  |   |
|--|---|
| 63. Inzicht verwerven in mogelijke vervolgopleidingen en tewerkstelling. | <p>VERVOLGOPLEIDINGEN</p> <p>ARBEIDSMARKT</p> |
|--|---|

### PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

#### **Bouwmanagement; Duurzaam bouwen; Bouwkunst en vormgeving; Planlezen, tekenen en schetsen;**

- Laat de leerlingen bijzondere aandacht hebben voor milieuaspecten, zoals afvalsortering, stofhinder, geluidshinder en waterverspilling.
- Respect nastreven voor de gezondheid en hygiëne van zichzelf en anderen.
- Verwijs naar de impact op het milieu bij de winning, productie, verwerking, sorteren en recycling van bouwmaterialen (levenscyclusanalyse).
- Het laten aanvullen van uitvoeringstekeningen is een efficiënte methode om tekeningelezen aan te leren en te evalueren.

- Voor schetsen gebruikt men in het begin bij voorkeur gerasterd papier. Creëer in de werkplaats de mogelijkheid om de leerlingen te laten schetsen.
- Laat bij vrijwel alle oefeningen de leerlingen zelf de referentiepeilen overbrengen.
- Illustreer de diverse plannen met voorbeelden uit de praktijk.
- Breng een bezoek aan een stedenbouwkundige dienst en milieudienst.
- Op rasterpapier, schetsmatig een inplantingplan optekenen met de aanduiding van de noodzakelijke referentiepunten, de begrenzingen, oriëntatie en maatvoering.

### **Planning en organisatie; Kostprijsberekening**

- Leg vaak het verband tussen een goed ingerichte werkplek, het rendement en de netheid.
- Maak bij het berekenen van kostprijzen gebruik van bestaande calculatie-instrumenten: vooraf opgestelde modellen, specifieke software, rekenbladen ...
- Gebruik bij het berekenen van de voor- en nacalculatie de informatie bekomen uit de praktijkopdrachten.
- Organiseer een bezoek aan een werf in de fase van inrichting. Laat de leerlingen, waar mogelijk, eens meehelpen. Het meehelpen aan het inrichten en bouwrijp maken van een bouwplaats is een onderwerp dat ook best aan bod kan komen tijdens de stageperiodes.
- Illustreer werforganisatie en het inplanten van het gebouw met behulp van digitaal lesmateriaal.

### **Preventie en milieu**

- Er dient bijzondere aandacht besteed te worden aan preventie. Het is de bedoeling dat de leerlingen de attitude 'veilig werken' hoog in het vaandel dragen. Organiseer een degelijke opleiding voor het veilig werken met machines.
- Bespreek de basisveiligheid bij de aanvang van elk project.
- Schenk voortdurende aandacht aan het werken volgens verantwoorde werkvolgorde.

### **Elektrische toestellen en installaties; Mechanische principes en uitrustingen**

- Gezien het hier gaat om toegepaste elektriciteit en mechanica is het de bedoeling deze geïntegreerd en op een zo praktisch mogelijke manier aan te leren tijdens de realisatie.
- Maak het aantrekkelijk voor de leerlingen, laat de leerlingen veel zelf uitvoeren
- Maak gebruik van fiches i.p.v. een cursus.
- Vertrek telkens vanuit praktische problemen om de begrippen en wetmatigheden toe te lichten.
- Werk voornamelijk ervaringsgericht.
- Stel een model van een bekabelde verdeelkast of werfkast ter beschikking als didactisch materiaal.
- Wijs op de gevolgen van slechte elektrische contacten en op de gevaren van elektriciteit.

## **6.2 Leerplandoelstellingen te realiseren bij de uitvoering**

### **6.2.1 Grond-, funderings- en rioleringswerken**

#### **LEERPLANDOELSTELLINGEN**

64. Plannen, uitvoeringstekeningen en werkopdrachten lezen om grond-, funderings- en rioleringswerken te kunnen uitvoeren.

#### **LEERINHOUDEN**

##### **FUNDERINGS- EN HUISHOUDELIJKE RIOLERINGS- PLANNEN**

- onderdelen
- minimale en maximale hellingen
- aansluiting op het openbaar rioleringsstelsel
- materiaalaanduiding
- gemengd en gescheiden rioleringsstelsel

##### **WATERBEHANDELING**

- IBA
  - wadi
  - rietveld
65. De begrippen in verband met de hoedanigheid van een bouwgrond toelichten.
- BOUWGROND
- bodemstructuur
  - mate van draagkracht
  - hoek van natuurlijk talud
  - grondafschuiving
  - grondlagen
  - afwatering
  - grondwaterpeil
  - hellingen
  - geroerde en ongeroerde grond
  - volumetoename
66. De noodzaak en werking van een bemaling toelichten.
- BEMALING
- bouwputten en grondwaterpeil
  - open bemaling en bronbemaling
67. De gestelde eisen bij het graven van sleuven toelichten.
- GRAAFWERKEN BIJ SLEUVEN
- taluds
  - vrije ruimte
  - breedte en diepte
  - ondergrondse kabels en leidingen
  - aanpalende bouwwerken
  - reële draagkracht
68. *Enkele graafmachines opsommen en herkennen. (U)*
- Graafmachines (U)*
69. De uitvoering van aanaardings- en verdichtingstechnieken beschrijven en de gestelde eisen toelichten.
- AANAARDING  
VERDICHTING
- stampen
  - walsen
  - trillen
70. Grondaanvullingen, volgens voorschrift, aanbrengen en machinaal verdichten.
- EISEN
- helling
  - vlakheid en tolerantie
  - dichtheid
  - aanvulmateriaal
71. Een zand-cementmengsel samenstellen, aanbrengen en verdichten.
- VERDICHTINGMACHINES
- soorten
  - veiligheidsvoorschriften
72. De soorten, de werking en veiligheidsvoorschriften van verdichtingmachines toelichten.
- FUNDERINGSTYPES
- funderingen op staal
  - diepfunderingen: putten en palen
73. Het begrip fundering op staal en het conceptueel onderscheid met andere funderingstypes toelichten.
- FUNDERINGEN OP STAAL
- soorten: strokenfundering, plaatfundering, funderingszolen en koppelbalken
  - werkvloer
74. De uitvoering van de verschillende soorten funderingen op staal toelichten.
75. Op basis van plannen een fundering op staal op

- het terrein uitzetten.
- aanzetdiepte en -breedte
  - vorstvrije diepte
76. Een werkvloer in ongewapend beton storten.
- beschoeiingen
  - funderingsfolie
  - funderingsbeton
  - wapening
77. De basisprincipes, die bepalend zijn voor de stabiliteit van een fundering, uitvoeringsgericht toelichten.
- STABILITEIT
- draagvermogen
  - belasting
  - spreiding van de lasten
  - noodzaak en plaats van de wapening
78. De voorzieningen, in verband met de nuts- en afvoerleidingen, die op het aanleggen van de fundering invloed hebben, toelichten.
- VOORZIENINGEN VOOR NUTS- EN AFVOERLEIDINGEN
- aardingslus
  - aansluiting nutsvoorzieningen
  - doorbrekingen
  - wachtbuizen
79. De voorzieningen, in verband met de nuts- en afvoerleidingen, tijdens het aanleggen van de fundering uitvoeren.
80. De onderdelen, de uitvoering en de werking van een huisriolering, op basis van een plan, toelichten.
- HUISRIOLERING
- leidingen
  - ontvangtoestellen en lozingsplaatsen
  - controleputten
  - regenwaterputten
  - septische putten
  - draineringen
  - zinkput
81. Voorschriften in verband met de uitvoering van huisriolering kennen.
82. De uitvoering van een drainering toelichten in functie van de uitvoering.
- DRAINERINGEN  
DRAINERINGMETHODEN  
DRAINERINGMATERIALEN
83. De mogelijke gevallen waar men drainage dient aan te wenden, opnoemen en de uitvoering toelichten.
- draineerbuizen
  - drainerende aanvullingen
  - draineerlagen
  - ...
84. De uitvoering van ondergronds metselwerk op voorhand toelichten.
- ONDERGRONDS METSELWERK
- gebruikelijke materialen
  - vertinnen
85. Ondergronds metselwerk uitvoeren en de werkzaamheden verrichten om indringend vocht te vermijden.
- UITVOERINGSEISEN BIJ VERTINNEN
- vlakheid
  - dikte
86. Op basis van uitvoeringsplannen, de nodige materiaalhoeveelheden bepalen.
- MATERIAALHOEVEELHEDEN
- grondverzet
  - funderingsbeton
  - funderingsfolie
  - onderdelen van de riolering

## 6.2.2 Kruipruimte en kelders

### LEERPLANDOELSTELLINGEN

87. Het doel en de uitvoering van de kruipruimte toelichten.
88. Diverse methoden van de opbouw en uitvoering van kelderconstructies toelichten.
89. Isoleringen voor kruipruimte en kelders schetsmatig toelichten.
90. Via schetsen, de uitvoering van de diverse knooppunten bij kruipruimte en kelderconstructies uitleggen.
91. *Toelichten hoe een waterdichte bekuijing uitgevoerd kan worden en de consequenties naar afwerking van keldervloer en -muren verwoorden. (U)*
92. Bij kelderconstructies, het probleem van stabiliteit in functie van belasting, grond- en waterdruk onderkennen om inzichtelijk te kunnen uitvoeren.
93. De invloeden van de waterdruk onderkennen in functie van de uitvoering.
94. Mogelijke risico's bij het graven van putten en sleuven onderkennen en constructieve oplossingen toelichten.
95. Doel en uitvoering van kelderverluchting omschrijven.
96. Isoleringen voor kruipruimte en kelders schetsmatig toelichten.

### LEERINHOUDEN

#### KRUIPRUIMTE

#### KELDERMUREN

- vol metselwerk in betonblokken
- betonwanden
- geprefabriceerde wanden
- ...

#### ISOLEREN VAN KELDERS

#### KELDERVLOEREN

- gewapend

#### KNOOPPUNTEN

- aansluiting van de muren op de vloeren
- overgang ondergronds naar bovengronds metselwerk
- kelderopeningen

#### WATERDICHT BEKUIPINGEN (U)

- *stijve dichtingslagen*
- *soepele bekleding*
- *waterdicht beton*
- *dubbele wand*
- *voegdichtingen: dichtingrubbers, zwelbanden*

#### KRACHTWERKING BIJ KELDERS

- belastingen
- gronddruk
- waterdruk

#### PLAATS VAN DE HOOFDWAPENING

- in keldervloeren
- in wanden

#### CONSTRUCTIEVE VORMGEVING

#### PROBLEMATIEK VAN OPDRIJVEN

#### PUTTEN EN SLEUVEN

- risico's
- grondbeschoeiingstechnieken

#### VERLUCHTING VAN KELDERS

#### ISOLEREN VAN KELDERS

## 6.2.3 Opgaand metselwerk, gevelwerk en muuropeningen

### LEERPLANDOELSTELLINGEN

97. Uitvoeringsplannen lezen om opgaand metselwerk en gevelwerk, volgens voorschrift, uit te kunnen voeren.
98. De verschillende soorten muren opsommen, hun functie en hun vormgeving omschrijven.
99. Opbouw van muren voor lage energie- en passiefprojecten schetsmatig kunnen toelichten.
100. De meest gebruikte metselstenen van elkaar onderscheiden, catalogeren en hun eigenschappen en toepassingsgebied, op basis van technische fiches, toelichten.
101. De verschillende bewerkingen van het oppervlak bij natuursteen herkennen en hun toepassing omschrijven.
102. De samenstellende delen, de volumeverhouding en eigenschappen van de meest voorkomende soorten metsel- en voegmortel opzoeken in functie van de toepassing.
103. De samenstellende delen van mortel onderscheiden en de eisen die men eraan stelt omschrijven.
104. De sterkteklasse van cement in functie van de werkomstandigheden kiezen.
105. De verwerkingsvoorschriften op de verpakking van de lijm begrijpen om de lijm volgens deze voorschriften te kiezen en te verwerken.

### LEERINHOUDEN

#### UITVOERINGSPLANNEN VOOR OPGAAND METSELWERK EN GEVELWERK

#### SOORTEN MUREN

- wanden - muren
- buiten- en binnenmuren
- gemene muur – niet-gemene muur
- volle muur - spouwmuur
- opgaande muren
- gevelmuren

#### MUURFUNCTIES

- dragend – niet-dragend
- isolerend
- functioneel - esthetisch
- ...

#### METSELSTENEN

- soorten
- eigenschappen
- toepassingsgebied

#### MORTELS

- soorten
- samenstellende delen
- volumeverhoudingen
- eigenschappen
- invloedsfactoren

#### VERLIJMEN

- gevelmetselwerk
- cellenbeton
- silicaatstenen
- constructie-elementen
- onderdelen

106. Uitvoeringen van muurconstructies in metselwerk, aan de hand van schetsen, uitzetten.

#### MUURCONSTRUCTIES

- lintvoeg – stootvoeg – hartvoeg
- strekkenmaat – koppenmaat
- lagenmaat
- verbanden
- vormgeving
- afmetingen
- aanzet en beëindiging

107. Toelichten hoe men scheurvorming in metselwerk kan voorkomen.

#### VERMIJDEN VAN SCHEURVORMING

- wapenen van het metselwerk
- onafhankelijk maken

108. De constructie van een spouwmuur uitvoeringsgericht toelichten en de uitvoering voorbereiden.

#### SPOUWMUUR MET GEMETSELD DAGVLAK

- spouwbreedte en -vulling
- spouwhaken en clips
- spouwventilatie
- plaatsing van de isolatie

109. Isolatiematerialen foutloos aanbrengen.

110. De diverse kenmerken van de spouwvullingen uitvoeringsgericht verwoorden.

#### KNOOPPUNTEN BIJ SPOUWMUREN

- overgang ondergronds – bovengronds
- muuropeningen
- koudebruggen
- vochtbruggen
- voldoende ventilatie
- bevestigingsmiddelen

111. De knooppunten bij de constructie van een spouwmuur uitvoeringsgericht toelichten.

112. Op basis van tabellen, geschikte geprefabriceerde lateien kiezen.

#### KNOOPPUNTEN BUITENSCHRIJNWERK

- raamdetaillering
- plaatsing in de isolatie
- luchtdichtheid

113. De knooppunten met buitenschrijnwerk schetsmatig kunnen duiden.

114. Aansluitingen met een houtbouwsysteem foutvrij uitvoeren en toelichten.

#### HOUTBOUW

115. *Montagetechnieken van geprefabriceerde wandpanelen toelichten aan de hand van technische documentatie. (U)*

#### GEPREFABRICEERDE WANDPANELEN (U)

- *standaard afmetingen*
- *verhandelingen*
- *montagevoorschriften*
- *afwerking*

116. Soorten voegen van elkaar onderscheiden en hun functie toelichten.

#### VOEGEN

- materialen
- soorten
- voegafdichtingen

117. Toelichten hoe voegen afgedicht worden.



## 6.2.4 Overspanningen, ondersteuningen en vloerconstructies

### LEERPLANDOELSTELLINGEN

118. De plaats en de functie van de wapening, in relatie met spanningen, in de dragende constructies van gewapend beton, toelichten.

119. Plannen en uitvoeringstekeningen, om bekistingen uit te voeren, lezen en duiden.

120. Werkopdrachten begrijpen en kunnen uitvoeren.

121. De bekistingsstaat van eenvoudige constructies opmaken en de noodzakelijke materiaalhoeveelheden bepalen.

122. Aan de hand van technische documentatie, de opbouw en uitvoering van bekistingen toelichten.

123. Afhankelijk van de gestelde eisen, het bekistingsmateriaal kiezen.

124. In functie van de te verwachten belastingen, uitleggen hoe men de nodige stabiliteitsvoorzieningen dient aan te brengen.

### LEERINHOUDEN

#### CONSTRUCTIES EN GEWAPEND BETON

- balken, kolommen, vloerplaten
- functie van het cementbeton
- functie van de wapening

#### SPANNINGEN IN CONSTRUCTIES

- neutrale zones
- trekzones
- drukzones
- knik

#### WAPENING

- langswapening
- dwarswapening
- verdeelwapening
- wachtwapening

#### BETONPLANNEN EN BEKISTINGSPLANNEN

- afmetingen
- vormgeving
- legende

#### BEKISTINGSSTAAT

- onderdelen en afmetingen
- materiaalhoeveelheden

#### SOORTEN BEKISTINGEN

- traditionele bekistingen
- systeembekisting
- verloren bekisting
- ...

#### ONDERDELEN VAN DE BEKISTING

#### UITVOERING VAN EEN BEKISTING

- vergaren
- stellen
- stempelen en schoren
- monteren – demonteren

#### KEUZE VAN HET BEKISTINGSMATERIAAL

- afwerkingsresultaat
- voorraad
- gladde of ruwe bekisting

#### BELASTINGEN OP DE BEKISTING

- gewicht van het verse beton
- trillingen ten gevolge van de verdichting
- spatkrachten en doorbuiging
- stempel en schoren

125. De voorzieningen, die men bij het bekisten dient te treffen om vochtbruggen en koudebruggen te vermijden, toelichten.	VOCHTBRUGGEN KOUDEBRUGGEN
126. Hoe het bekisten en ontkisten uitgevoerd kan worden, toelichten.	WERKVOLGORDE BIJ BEKISTEN EN ONTKISTEN
127. Aan de hand van eenvoudige wapeningsplannen de knip- en plooilengtes afleiden en op basis daarvan de wapeningsstaat opmaken.	WAPENINGSSTAAT EN WAPENINGSPLAN <ul style="list-style-type: none"> <li>• hoofdwapening</li> <li>• beugels</li> <li>• constructiewapening</li> <li>• wachtstaven</li> <li>• ploovormen</li> <li>• kniplengte</li> <li>• plaats en schikking van de wapening</li> <li>• betonstaalsoort en diameters</li> <li>• schorsing van de wapening</li> <li>• overlappingsen</li> <li>• verankering</li> <li>• wapeningsnetten</li> </ul>
128. De soorten wapeningsstaal kennen, herkennen en omschrijven.	
129. Op basis van de wapeningsstaat en de beschikbare staven, het knippen economisch organiseren.	
	WAPENINGSSTAAL <ul style="list-style-type: none"> <li>• soorten</li> <li>• kwaliteitscategorieën</li> <li>• genormaliseerde diameters</li> <li>• handelslengte</li> <li>• kleinste buigstraal</li> </ul>
130. De betondekking afleiden en in functie hiervan geschikte afstandhouders kiezen.	BETONDEKKING <ul style="list-style-type: none"> <li>• algemene regels</li> <li>• afstandhouders</li> </ul>
131. De kwaliteitseisen van beton, in functie van de opdracht, herkennen en op basis van technische informatie de hoeveelheden van de samenstellende delen afleiden.	SAMENSTELLEDE DELEN <ul style="list-style-type: none"> <li>• cement</li> <li>• granulaten</li> <li>• zand</li> <li>• water</li> <li>• hulpstoffen</li> <li>• w/c-factor</li> <li>• D-max</li> <li>• volumeverhoudingen</li> <li>• genormaliseerde betonsamenstellingen</li> </ul>
132. Aan de hand van een tabel, de juiste betonsoort bij een betoncentrale bestellen.	
133. Aan de hand van het betonplan, de nodige hoeveelheid beton bepalen.	
134. De factoren die bij het uitvoeren invloed hebben op de kwaliteit toelichten.	INVLOEDSFACTOREN OP DE KWALITEIT BIJ HET STORTEN <ul style="list-style-type: none"> <li>• samenstelling</li> <li>• w/c factor</li> <li>• klimatologische omstandigheden</li> <li>• ontmenging</li> <li>• verdichting</li> </ul>
	BESCHERMEN VAN HET VERS BETON TEGEN <ul style="list-style-type: none"> <li>• klimatologische invloeden</li> <li>• mechanische invloeden</li> <li>• beschermingsmiddelen</li> </ul>

MATERIAALHOEVEELHEDEN – BETONSTAAT

135. De plaatsing van geprefabriceerde vloeren, aan de hand van technische documentatie, toelichten.	<p>GEPREFABRICEERDE VLOEREN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geometrische kenmerken</li> <li>• overspanning</li> <li>• onderschoren</li> <li>• zeeg</li> <li>• opleglengte</li> <li>• legplan</li> <li>• druklaag</li> <li>• afwerking</li> <li>• extra wapening</li> </ul>
136. Het principe van voorgespannen beton omschrijven.	<p>VOORGESPANNEN BETON</p>
137. Toelichten hoe en waarom men andere bouwelementen in de bekisting aanbrengt en integreert.	<p>TE INTEGREREN ELEMENTEN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• voegsystemen</li> <li>• verankeringsystemen</li> <li>• voorgangen</li> <li>• uitsparingen</li> </ul>
138. Transportmiddelen van beton herkennen en opsommen.	<p>TRANSPORTMIDDELEN VAN BETON</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• betonmixer</li> <li>• betonpomp</li> </ul>

## **6.2.5 Dakdoorbrekingen**

### **LEERPLANDOELSTELLINGEN**

139. De diverse dakvormen herkennen en de opbouw van de dakconstructie op basis van documentatie toelichten.
140. Aansluitingen van muurisolatie en dakisolatie schetsmatig duiden.
141. Dakopbouw voor lage energie- en passiefprojecten uiteenzetten.

### **LEERINHOUDEN**

- DAKVORMEN
- hellende daken
  - platte daken
- DAKOPBOUW
- draagstructuur
  - dampscherm
  - isolatie
  - onderdak
  - dakbedekking
  - aansluitingen en afwerking
  - hemelwaterafvoer

- |   |  |
|---|--|
| 142. De uitvoering van diverse dakdoorbrekingen, in functie van de dakopbouw, toelichten op basis van uitvoeringstekeningen.    | SOORTEN DAKDOORBREKINGEN <ul style="list-style-type: none"> <li>• schouw en rookkanalen</li> <li>• ventilatiekanalen</li> <li>• dakkapel</li> <li>• doorschietend muurvlak</li> <li>• lichtkoepels</li> </ul>  |
| 143. Een dakdoorbreking uitvoeren.  |  |
| 144. Op basis van de detailtekeningen en de opbouw van het dak, de plaats van de vochtwerende laag situeren.                    | UITVOERING VAN DAKDOORBREKINGEN <ul style="list-style-type: none"> <li>• plaats en wijze van aanbrengen van de vochtwering</li> <li>• aansluiting op de draagstructuur</li> <li>• dichting, isolatie en hemelwaterafvoer</li> <li>• lucht- en winddichting</li> <li>• afwerking</li> </ul> |
| 145. Het belang van luchtdichtheid toelichten.  |  |
| 146. De overgang van de onderdakse draagstructuur naar de bovendakse constructie toelichten.                                    | AANSLUITING OP DE DRAAGSTRUCTUUR <ul style="list-style-type: none"> <li>• verbredingen</li> <li>• balken</li> </ul>  |
| 147. Voldoende inzichten verwerven om overleg te kunnen plegen met de dakdekker en de timmerman inzake afdichtingsmodaliteiten. |  |
| 148. Veiligheidsvoorschriften bij werken op grotere hoogten en daken kennen en toepassen.                                       | VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN <ul style="list-style-type: none"> <li>• werken op stellingen</li> <li>• valbeveiliging</li> <li>• beschermen tegen windstoten</li> </ul>   |

## 6.2.6 Trappen

### LEERPLANDOELSTELLINGEN

149. Diverse soorten trappen van elkaar onderscheiden.
150. De onderdelen van trappen benoemen en hun geometrische kenmerken toelichten.
151. De algemene ontwerpregels van trappen kennen.
152. De op- en aantrede van een rechte trap berekenen in functie van vloerpeilen en de vrije ruimte.
153. De afmetingen van de draagstructuur aanpassen in functie van de afwerking.
154. De uitvoering van een trap, met een draagstructuur in gewapend beton, toelichten.

### LEERINHOUDEN

- SOORTEN TRAPPEN
- rechte steektrap
  - kwartdraaitrap
  - bordestrap
  - wenteltrap
  - ...
  - volgens draagstructuur
  - volgens constructiemethode
  - volgens concept
- ONDERDELEN
- ONTWERPREGELS VAN TRAPPEN
- veiligheidsregels
  - comfortregels
  - stapmodulus
  - vrije hoogte
  - afmetingen trapgat
  - traphelling
  - vloerpeilen en afwerkingsdikte
- OP- EN AANTREDE
- TRAPPEN IN GEWAPEND BETON
- bekisting
  - wapening

- betonstorten
- ontkisten

## STABILITEITSVOORZIENINGEN VERANKERING EN DE AANSLUITING AAN DE RUW- BOUW

### PEDAGOGISCH-DIDACTISCHE WENKEN

#### Algemeen

- Zowel de leerkrachten als de leerlingen denken uitsluitend in het kader van lage energie-, passief- en energieneutrale projecten.
- Gebruik steeds de nieuwste regelgevingen, normen...
- Vertrek bij de praktijkoefeningen van degelijke en volledige uitvoeringsplannen. Laat van deze tekeningen vaak aanvullende uitvoeringsschetsen maken.
- Laat de leerlingen de kenmerken van materialen, gereedschappen en machines opzoeken op technische fiches, op door firma's uitgegeven dragers en op internet. Laat deze technische informatie met behulp van de computer verwerken tot een verzameling eigen documentatie.
- Gebruik bij de bespreking van materialen en gereedschappen digitaal materiaal en stel vooraf een vragenlijst op.
- Maak gebruik van onderhoudsfiches.
- Doe zoveel mogelijk beroep op de zelfwerkzaamheid van de leerlingen, zowel individueel als in team.
- Laat de leerlingen in team vaak hun eigen werkzaamheden beoordelen.
- Organiseer diverse werkbezoeken en dit in de diverse fasen van het bouwproces.

#### Grond-, funderings- en rioleringswerken

- Maak gebruik van didactische modellen en van bestaande eenvoudige funderings- en rioleringsplannen.
- Maak duidelijk dat ook grond-, funderings- en rioleringswerken deel uitmaken van duurzaam bouwen.
- Laat de leerlingen documentatie van onderdelen van huisrioleringen (folders, digitaal...) opzoeken, raadplegen en verwerken.
- Laat van alle materialen en onderdelen concrete voorbeelden zien of bezoek een verkoopszaal.
- Bespreek samen met de leerlingen, op basis van documentatie, de technische voorschriften en uitvoeringstechnieken.
- Maak gebruik van beelden om de grond-, funderings- en rioleringswerkzaamheden te illustreren.
- Organiseer een bezoek aan een bouwterrein tijdens de grond- en funderingswerkzaamheden.
- Een aantal vaardigheden kan men ook aanleren door deze bovengronds te laten uitvoeren.
- Voor grond- en rioleringswerken kan men een tijdelijk zandbed aanleggen.

#### Kruipruimte en kelders

- Indien het echt noodzakelijk is om kruipruimte en kelders toe te passen, dan kan dit enkel en alleen in relatie voor een lage energie- of passiefproject.
- Leer enkel constructies aan die een correcte oplossing bieden. Constructies en hun opbouw uit het verleden enkel gebruiken om te vergelijken.
- Bezoek een bouwterrein in de uitvoeringsfase van kelders.
- Laat de leerlingen de uitvoering van kruipruimte en kelders via schetsen toelichten.
- Illustreer de uitvoering van kelders aan de hand van beelden.
- Kelderconstructies kunnen ook bovengronds uitgevoerd worden.

## Opgaand metselwerk, gevelwerk en muuropeningen

- Uitsluitend opbouw en knooppunten aanleren voor lage energie- en passiefprojecten. Constructies uit het verleden kunnen enkel aangewend worden om te vergelijken.
- Laat ook op een didactisch model in houtbouw, houtskelet en/of houtstapelbouw aansluitingen van het gevelmetselwerk uitvoeren.
- Gebruik uitsluitend de meest recente regelgevingen om mee te zijn met de praktijk.
- Streef er naar de kwaliteit in de opleiding hoog te houden en te verbeteren. Toon het belang aan van de eigen constructie voortdurend te controleren en daarbij, naast het juiste gebruik van de diverse gereedschappen, vooral de ogen te gebruiken en een juiste houding aan te nemen.
- Vergelijk een bouwplan (bouwaanvraag) of uitvoeringsplan met een detailplan en wijs op de verschillende maatvoering.
- Gebruik verschillende formaten en soorten steen, zodat de leerlingen de noodzaak van het uitleggen van stenen ervaren.
- Illustreer, aan de hand van voorbeelden uit de praktijk, hoe constructieonderdelen uitgezet worden.
- Laat de leerlingen een bestaande constructie of constructieonderdeel schetsen en daarop de verschillende delen aanduiden en noteren.
- De aanmaak van mortel demonstreren en, aan de hand van proeven, hun eigenschappen duidelijk maken. Hierbij aantonen, door demonstratie, dat samenstelling en plasticiteit de juistheid, de netheid en het rendement bij het metselen beïnvloeden.
- De metseltechniek demonstreren en de gevolgen van een juiste houding en techniek aantonen. De invloed van de juiste truweelsoort demonstreren.
- Het belang van selectieve afbraak voor het milieu aantonen en de invloed ervan op duurzaam bouwen aantonen met actuele voorbeelden.
- Laat leerlingen het bouwafval correct sorteren en bespreek de afvalstroom.
- Laat de nodige materiaalhoeveelheden, voor de eigen oefening, steeds op voorhand berekenen.
- Toon verschillende hulpmiddelen om een profiel te stellen en metseldraad te bevestigen.
- Toon het belang aan van de juiste plaatsingswijze van het profiel ten opzichte van de op te trekken constructie.
- Laat de leerlingen geregeld onderzoekwerk doen in technische documentatie. Gebruik deze documentatie vervolgens als basis om materialen en uitvoeringstechnieken toe te lichten.
- De leerlingen beeldend materiaal laten opzoeken van de verschillende soorten raam- en deuroverspanningen en aan de hand daarvan het verband laten opzoeken tussen de aard van de overspanning, de functie en de eigenschappen.
- Laat aan de hand van beelden van muuropeningen de mogelijke oorzaken van fouten, gebreken of schade opzoeken.

## Overspanningen, ondersteuning en vloerconstructies

- Schenk voldoende aandacht aan de keuze van de juiste houtafmetingen.
- Aandacht schenken aan de juiste volgorde van de bewerkingen.
- Om een wapeningsstaat en wapeningsplan beter te begrijpen, is het aanbevolen de leerlingen aan de hand van een eenvoudig wapeningsplan een wapeningsstaat te laten opmaken.
- Juist stapelen en onderhouden van de bekistingsonderdelen.
- Voldoende aandacht besteden aan: specifieke veiligheidsvoorschriften, hygiëne, orde en onderhoud.
- Het correct gebruiken van gereedschap voor verschillende toepassingen.
- Organiseer mogelijks een bezoek aan een vlechtcentrale.
- Toon aan dat het ontkisten, met het oog op maximale recuperatie, zowel economisch als op het vlak van milieu een positieve invloed heeft.
- Plan werkbezoeken tijdens de betonverwerking.
- Maak veelvuldig gebruik van audiovisuele middelen om de werkzaamheden bij het uitvoeren van dragende constructies toe te lichten.

## Dakdoorbrekingen

- Maak een duidelijk onderscheid in specifieke taken voor de metselaar, de timmerman en de dakdekker.

- Besteed veel aandacht bij de dakdoorbrekingen aan het knooppunt van een lage energie- of passiefproject. Wijs op het aansluiten van isolatielagen, damp- en luchtdichtheid.
- Besteed ruime aandacht aan veiligheidsvoorschriften bij het werken op hoogte en leer rekening houden met de weersinvloeden.
- Maak gebruik van didactische modellen van dakvormen, dakstructuren, dakopbouw en dakdoorbrekingen.
- Het belang benadrukken van de vochtproblematiek rond iedere dakdoorbreking.
- Laat de leerlingen, op basis van uitvoeringstekeningen van dakdoorbrekingen, de plaats van de vochtwerende laag, isolatie, dampdichtheid aanduiden.
- Vertrek bij de praktische opdrachten vanuit detailtekeningen.
- Het is de bedoeling dat de leerlingen minstens één dakdoorbreking hebben uitgevoerd.

## Trappen

- Breng een bezoek aan een betoncentrale, vlechtcentrale, fabrieken en werven waar diverse soorten van bekistingen van trappen worden vervaardigd.
- Laat, in verband met oplegtechnieken van prefab trappen, via technische documentatie, alle mogelijkheden opzoeken.
- Toon aan dat het ontkisten, met het oog op maximale recuperatie, zowel economisch als op het vlak van milieu een positieve invloed heeft.
- Laat de leerlingen de bekisting en de wapening schetsen met aanduiding van alle mogelijke benamingen.

## 6.3 Doelstellingen te bereiken via stages

- Werkzaamheden als metselaar, bekister, betonstaalvlechter ervaren en uitvoeren.
- Diverse werkmethoden en processen observeren en beschrijven in een verslag.
- Technische en praktische vaardigheden verwerven die niet op school kunnen worden verworven.
- Kennismaken met de structuur van het bedrijf.
- Beroepsgerichte attitude en weerbaarheid verwerven.
- Sociale en communicatieve vaardigheden ontwikkelen.
- Preventiemaatregelen op de stageplaats observeren, toepassen en, indien nodig, oplossingen aanreiken.
- Productinformatie vergelijken en informatie verzamelen.
- De integratie van duurzaam bouwen, zorg voor het milieu ... ervaren en klassikaal bespreken.
- Zich kunnen aanpassen aan het werkmilieu, de werkdruk en zijn doorzettingsvermogen bewijzen.
- Zich passend te leren gedragen in het werkmilieu.
- Eigen mogelijkheden en beperkingen onderkennen.
- Kritiek leren aanvaarden en er positief mee omgaan.
- Bewijs leveren van leergierigheid en zelfstandigheid verder ontwikkelen.
- Kennismaken met kostprijsberekening, planning en organisatie.

## 7 Minimale materiële vereisten

### 7.1 Algemeen

De hoeveelheid van de gemeenschappelijk aangeduide uitrustingen is afhankelijk van het aantal leerlingen. Daar het leerplan vooral de klemtoon legt op de geïntegreerde en de projectmatige aanpak, waarbij een beroep gedaan wordt op de creativiteit en de deskundigheid van de leerkrachten, is het belangrijk te beschikken over een ruime werkplaats, zowel binnen als buiten.

Daarnaast zijn volgende lokalen, liefst aangrenzend, wenselijk: één of meerdere klaslokalen met documentatiecentrum, een wasplaats, een kleedkamer, een bergruimte voor gereedschappen.

Er moet ook ruimte, al dan niet overdekt, voorzien worden voor het stapelen van materialen en het bergen van zwaar materieel.

De uitrusting en de inrichting van de lokalen, inzonderheid de werkplaatsen en de vaklokalen, dienen te voldoen aan de technische voorschriften inzake arbeidsveiligheid van de Codex over "Het welzijn op het werk", van het Algemeen Reglement voor Arbeidsbescherming (ARAB) en van het Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties (AREI).

Er dient gestreefd naar de best mogelijke benadering van de werkomstandigheden zoals op de reële bouwplaats.

- Richtlijnen in verband met de inrichting van de werkplaats(en)

De werkplaats(en) moeten **voldoende ruim** zijn om een degelijke opleiding te kunnen realiseren. Dit punt vraagt bijzondere aandacht. De richtlijn hierbij is 18 m<sup>2</sup> per leerling met een minimum hoogte van 4 m.

- Beschrijving van de aangrenzende lokalen

- **Opslagplaats voor de materialen**

Naast de werkplaats moet er voldoende ruimte voorzien worden voor het stapelen van materiaal en materieel. De richtlijn hiervoor is 340m<sup>2</sup>.

- **Een gereedschapslokaal**

Er wordt best een bergruimte voorzien voor het wegbergen van duur of breekbaar gereedschap.

- **Klaslokaal**

Om projectmatig te kunnen werken (= voortdurende interactie tussen theorie en praktijk) is een klaslokaal, voorzien van documentatiekasten, multimedia, ICT-uitrusting, in de nabijheid van de werkplaats wenselijk.

- **Een kleedruimte met wasgelegenheid voor de leerlingen**

- **Een terrein voor praktische buitenoefeningen**

Voor oefeningen op grondwerken, funderingen en ondergronds metselwerk is een terrein aangewezen dat liefst in de onmiddellijke omgeving van de werkplaats is gelegen.

Dit terrein kan eventueel overdekt worden, doch zonder de zijwanden af te sluiten en zonder bevoering te voorzien.



## 7.2 Preventie

### Gemeenschappelijk

Beschermkledij tegen regen  
Brandblusapparaten  
Ehbo-kit  
Evacuatieplan  
Gordels / valbescherming  
Risicoanalyse van de werkplaats  
Signalisatie  
Technische fiches van de producten  
Veiligheidsinstructiekaarten  
Veiligheidssteekkaart van de producten  
Werkplaatsreglement

### Persoonlijk

Beschermkledij tegen koude  
Handschoenen  
Oorbeschermers  
Stofmasker  
Veiligheidsbril  
Veiligheidshelm  
Veiligheidsschoenen  
Werkkledij

## 7.3 Stellingen en ladders

### Gemeenschappelijk

Ladders in aluminium, enkel en dubbel  
Schragen, uitschuifbaar  
Steigerplanken  
Systeemstelling

## 7.4 Meten en controleren

### Gemeenschappelijk

Elektronische meettoestellen  
Laser  
Meetband  
Slaglijnmolen  
Slangwaterpas  
Steekpasser met instelbare lengte

Waterpastroestel  
Winkelhaak 1m x 1 m

### **Persoonlijk**

Dubbele vouwmeter  
Schietlood  
Waterpas 60 cm

## **7.5 Didactisch**

Aardingsdraad  
Dakbedekkingen  
Diverse ophangsystemen  
Diverse spouwankers  
Diverse steensoorten  
Energiebocht  
Granulaten  
Grondmonsters

## **7.6 Realisaties**

### **7.6.1 Gereedschappen**

#### **Gemeenschappelijk**

Afstandhouders voor betonwapening  
Aluminium profielen  
Bezems  
Gereedschap voor herstellingen van kleine elektrische en mechanische defecten  
Grote zeef voor zand  
Knipschaar  
Knipschaar voor betonijzer  
Koevoet met gebogen klauw  
Kolomkransen  
Kruiwagen  
Mortel- en betonemmers  
Mortelkuipen  
Paramentbeitel  
Plooi-ijzer  
Plooiplaat  
Profielen  
Puntbeitel  
Schop  
Set – steeksleutels  
Spade  
Spanschroef

Steenkorven  
Stempels en schoren  
Trilmaterieel  
Vernevelaar  
Wartel  
Werkbanken voor bekisters  
Zeef

### **Persoonlijk**

Gereedschapskoffer  
Handborstel  
Klauwamer  
Metseldraad en priemen  
Metselrei  
Moker  
Plakijzer  
Potlood  
Profielblokjes  
Sint-jozefszaag  
Steenbeitel  
Truweel (groot)  
Truweel (klein)  
Vlechtsang  
Voegbord  
Voegspijker  
Winkelhaak 30 x 60 cm

## **7.6.2 Machines en toestellen**

### **Gemeenschappelijk**

Betonmolen  
Betonstaalschaar  
Boorhamer  
Elektrische schroefmachine  
Haakse slijpmolen  
Handafkortzaagmachine  
Klopboormachine en boren  
Lastoestel\*  
Mixer  
Steenzaag watergekoeld (in akoestisch afgeschermd ruimte, mits mogelijkheid tot visueel toezicht).  
Tafelcirkelzaagmachine voor hout  
Transpallet  
Trilnaald  
Verdichtingmaterieel

\* eventueel te gebruiken uit de studierichting mechanica.

### **7.6.3 Materiaal**

#### **Gemeenschappelijk**

Bekistingshout  
Bekistingmateriaal (verloren)  
Betonstaal  
Cellenbetonblokken en lijm  
Cement  
Dakbedekkingen  
Diverse ophangsystemen  
Diverse steensoorten  
Elementen in natuursteen  
Folie  
Funderingsstenen  
Granulaten  
Isolatiematerialen (verschillende types, verschillende doelen)  
Kalk  
Lood  
Mortelolie  
Muurwapening  
Oliën  
Onderdakplaten (verschillende types)  
Onderdelen huishoudelijke rioleringsstelsels  
Plaatmateriaal  
Pluggen  
Prefablateien  
Schouwelementen  
Schroeven  
Spijkers  
Spouwhaken ankers  
Stapelrekken  
Systeembekisting  
Vlechtdraad  
Vochtisolatie  
Zand en zavel

## 8 Nuttige adressen

### **FVB Constructiv**

Koningsstraat 132 bus 5  
1000 BRUSSEL  
Tel. 02 210 03 33  
Website: <http://fvb.constructiv.be>

### **Vlaamse Onderwijsraad (VLOR)**

Kunstlaan 6 bus 6  
1210 BRUSSEL  
Tel. 02 219 42 99  
Fax 02 219 81 18  
Website: <http://www.vlor.be>

### **VVKSO**

Guimardstraat 1  
1040 BRUSSEL  
Tel. 02 507 06 31  
Fax 02 507 06 47  
Website: <http://www.vvksob.be>

### **Bouwunie**

Spastraat 8  
1000 BRUSSEL  
Tel. 02 238 06 05  
Fax 02 238 06 11  
Website: <http://www.bouwunie.be>

### **NAVb**

Dienst Documentatie  
Koningsstraat 132 bus 4  
1000 BRUSSEL  
Tel. 02 552 05 00  
Fax 02 552 05 05  
Website: <http://navb.constructiv.be>

### **Vlaamse Confederatie Bouw**

Lombardstraat 34 - 42  
1000 Brussel  
Tel. 02 545 57 49  
Fax 02 545 59 07  
Website: <http://www.vcb.be>

### **WTcB**

Avenue P. Holoffe 21  
B-1342 LIMELETTE  
Tel : +32 (0)2 6557711  
Fax : +32 (0)2 6530729  
<http://www.wtcb.be>

**Passiefhuis-Platform vzw**  
Gitschotellei 138  
2600 Berchem  
Tel: 0903/ 46 747  
[www.@assiefhuisplatform.be](http://www.@assiefhuisplatform.be)  
[www.bouwdetails.be](http://www.bouwdetails.be)

---



Leerplannen van het VVKSO zijn het werk van leerplancommissies, waarin begeleiders, leraren en eventueel externe deskundigen samenwerken.

Op het voorliggende leerplan kunt u als leraar ook reageren en uw opmerkingen, zowel positief als negatief, aan de leerplancommissie meedelen via e-mail ([leerplannen.vvksso@vsko.be](mailto:leerplannen.vvksso@vsko.be)).

Vergeet niet te vermelden over welk leerplan u schrijft: vak, studierichting, graad.

Langs dezelfde weg kunt u zich ook aanmelden om lid te worden van een leerplancommissie.

In beide gevallen zal de Dienst Leerplannen zo snel mogelijk op uw schrijven reageren.

---