

**Unit**

Ciencia & Tecnologia

# Eindtermendocumenten

voor de beroepsgerichte vakken op de EPI

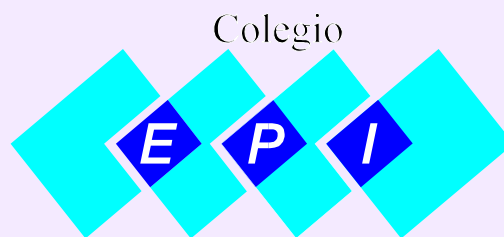
**Opleiding:**

**Bouwkunde**

**niveau 4**



**Aruba**  
**Augustus 2008**



Colegio

Educación Profesional Intermedio



# Inhoudsopgave

	Pagina
Colofon	2
Inhoudsopgave	3
Voorwoord	4
 <b>Algemeen deel:</b>	
1. Overzicht van de EPI opleidingen	5
2. Inleiding en doel van de EPI	6
3. Het beroepsonderwijs op Aruba	7
 <b>Inhoudelijk deel: Unit Ciencia &amp; Tecnologia</b>	
<b>4. Afdeling Bouwkunde</b>	<b>10</b>
4.1. Beroepsprofiel	11
4.2. Schema opleidingsstructuur	13
4.3. Overzicht van deelkwalificaties en modules	16
4.4. Deelkwalificaties met eindtermen	19

# Voorwoord

Dit eindtermendocument is de nieuwe versie van de opleiding BOUWKUNDE

Met medewerking van de docenten verbonden aan de genoemde opleiding is de oude versie van 2003 gereviseerd. Hierbij zijn de beroepsprofielen en eindtermen aangepast aan de wensen in de beroepspraktijk (beroepenonderzoek 2006).

Dit eindtermendocument gaat in per augustus 2008 en geldt voor minstens 4 jaar, tot de datum waarop een nieuwe onderwijsexamenregeling door de Minister van Onderwijs en Arbeid wordt vastgesteld.

Het eindtermendocument omvat de volgende onderdelen:

- Een inleiding waarin het doel en niveau van de opleiding wordt aangegeven en tevens een beschrijving van het beroepsprofiel is opgenomen.
- De opleidingsstructuur in een schema en een overzicht van de deelkwalificaties en modules waaruit de opleiding bestaat.
- De eindtermen ofwel doelstellingen van de opleiding: over welke competenties beschikt de leerling na het afronden van de opleiding.

Voor meer informatie over dit document kunt u terecht bij de opleiding:

EPI-unit Ciencia y Tecnologia  
Sero Blanco z/n  
Tel.5258750 / Fax. 5258755

Voor algemene informatie over de eindtermendocumenten kunt u terecht bij de volgende afdelingen van Directie Onderwijs:

Examenbureau Aruba  
Belgiëstraat 2  
Tel: 5838684

Curriculumontwikkeling  
Belgiëstraat 2  
Tel: 5838225

Wij hopen dat dit eindtermendocument u voldoende inzicht verschaft in deze opleidingen. Wij danken allen die bij het tot stand komen van dit document betrokken zijn geweest.

Afdeling Examenbureau Directie Onderwijs  
Afdeling Curriculumontwikkeling Directie Onderwijs

# 1. Overzicht van de EPI opleidingen

Hieronder wordt per sector aangegeven welke opleidingen er op Aruba zijn voor de Educacion Profesional Intermedio (EPI).

<b>UNIT CIENCIA Y TECNOLOGIA</b>	<b>Niveau</b>
1. Elektrotechniek	4
2. Bouwkunde	4
3. Werktuigbouwkunde	4
<b>UNIT SALUBRIDAD Y SERVICIO</b>	<b>Niveau</b>
4. Verzorgende	3
5. Apothekersassistent	4
6. Welzijnswerk	3 en 4
7. Verpleegkunde	4
<b>UNIT HOSPITALITY &amp; TOURISM</b>	<b>Niveau</b>
8. Immediate Employment	3
9. Further Studies	4
10. Apprenticeship Program	2 en 3
<b>UNIT ECONOMICO</b>	<b>Niveau</b>
11. Secretarie	4
12. Administratie	4

## 2. Inleiding en doel van de EPI

Colegio EPI, het Community College op Aruba, op het niveau van middelbaar beroepsonderwijs, is opgezet om te zorgen voor een betere aansluiting met het Arubaanse bedrijfsleven, en, als afgeleide doelstelling, om een bijdrage te leveren aan de ontwikkeling naar globalisering van het onderwijs en daarmee de aansluiting te realiseren met de ontwikkelingen elders.

Daartoe streeft het Colegio EPI om i.s.m. de gehele gemeenschap de vraag naar beroepsopleidingen naar behoefte aan te bieden.

Aan ieder lid van de gemeenschap dienen de mogelijkheden worden geboden om zich te (her)scholen binnen een korte tijd en op een effectieve manier. Colegio EPI draagt bij aan nationbuilding door het aanbod van kwalitatief onderwijs. Colegio EPI (mbo) promoot levenslang leren en zoekt erkenning en tevens aansluiting op hoger beroepsopleidingen lokaal en internationaal.

In het leertraject staat de professionele en persoonlijkheidsontwikkeling van alle onderwijsdeelnemers centraal. Colegio EPI levert professionals af die een startkwalificatie ontvangen voor de markt. De houding van levenslang leren is cruciaal voor hun succes op de markt.

De studenten kunnen beroepsonderwijs volgen op beroepskwalificatieniveau 3 en 4 en in 14 verschillende richtingen.

Er wordt getoetst aan de hand van de eindtermen.

Uit het oogpunt van kwaliteitsbewaking worden er externe gelegitimeerde toetsen afgenomen, waarbij externe deskundigen (Examen Bureau Aruba) worden ingeschakeld.

De eindtermen van deze opleidingen, die u hier aantreft, worden 1 keer per 4 jaar voorgelegd aan het bedrijfsleven. Zij geven hun feedback op de voorgestelde opleidingsstructuur en eindtermen. Ook laat de markt bepaalde trends zien die uiteindelijk weer zullen leiden tot nieuwe opleidingen binnen het beroepsonderwijs. De vraag van de markt dient het aanbod binnen beroepsonderwijs te bepalen.

Het diploma is het bewijs dat de kandidaat voldoet aan kennis, vaardigheids- en houdingsaspecten die mede door het desbetreffende werkveld relevant gevonden worden.

De Directie Colegio EPI

### 3. Het beroepsonderwijs op Aruba

Op Aruba kennen we het aanbod van beroepsonderwijs naar de volgende niveaus:

De indeling naar niveaus ziet er (van laag naar hoog) als volgt uit:

<b>Niveau-indeling beroepsonderwijs Aruba</b>
---

Niveau 1 leidt op tot assistent beroepsbeoefenaar (assistentopleiding)
Niveau 2 leidt op tot basis beroepsbeoefenaar (basisberoepsopleiding)
Niveau 3 leidt op tot beroepsbeoefenaar (vakopleiding)
Niveau 4 leidt op tot zelfstandig beroepsbeoefenaar (middenkaderopleiding)
Niveau 5 leidt op tot hoger gevormd beroepsbeoefenaar (specialistenopleiding)
Niveau 6 leidt op tot academisch gevormd beroepsbeoefenaar (specialistenopleiding)

Deze niveau-indeling is ontleend aan de WEB (Wet Educatie Beroepsonderwijs)

Niveau 1 en niveau 2 zijn van toepassing op de EPB (Educacion Profesional Basico)

**Niveau 1: Assistent beroepsbeoefenaar (eenvoudige uitvoerende werkzaamheden):**

is het assistentniveau gericht op de arbeidsmarkt. Het gaat hierbij om functiegebonden vaardigheden. Deze hebben betrekking op het toepassen van routines en standaardprocedures. De assistent is verantwoordelijk voor de uitvoering van zijn eigen taken. Hij draagt geen hiërarchische verantwoordelijkheden, anders dan voor zijn eigen werk.

**Niveau 2: Basis beroepsbeoefenaar (uitvoerende werkzaamheden):**

is het uitstroom- en doorstroomniveau van de EPB. Het uitstroomniveau is gericht op de arbeidsmarkt. Het doorstroomniveau, waar het accent op de avo-vakken ligt, is gericht op het vervolgonderwijs. Op dit niveau gaat het om beroepsgebonden vaardigheden. Deze hebben betrekking op het toepassen van routines en standaardprocedures. In vergelijking met niveau 1 betreft het meer en mogelijk gecompliceerde routines en procedures. Deze vragen vaker een hoger tempo. De basis beroepsbeoefenaar is verantwoordelijk voor de uitvoering van zijn eigen taken. Hij draagt geen hiërarchische verantwoordelijkheden anders dan voor zijn eigen werk. De basis beroepsbeoefenaar beschikt dus over meer beroeps kennis en vaardigheden, waardoor hij breder inzetbaar is binnen zijn beroep en wat complexer werk aan kan dan zijn collega, de assistent beroepsbeoefenaar.

Niveau 3 en niveau 4 zijn van toepassing op de EPI (Educacion Profesional Intermedio)

**Niveau 3: Beroepsbeoefenaar/vakfunctionaris (zelfstandige uitvoering van werkzaamheden):**

is gericht op de arbeidsmarkt en doorstroom binnen het middelbaar beroepsonderwijs. Op dit niveau staan ook de beroepsgebonden vaardigheden centraal. De beroepsbeoefenaar houdt zich niet alleen bezig met de uitvoering van het eigen takenpakket, maar moet zich daarover ook kunnen verantwoorden tegenover collega's. Tevens controleert en begeleidt de beroepsbeoefenaar het toepassen van routines en standaardprocedures door anderen. Hierbij heeft hij uitdrukkelijk een hiërarchische verantwoordelijkheid. Verder behoort ook het bedenken van procedures voor werkvoorbereiding en beheer tot zijn vaardigheden.

**Niveau 4: Zelfstandig beroepsbeoefenaar/middenkaderfunctionaris (volledig zelfstandige uitvoering van werkzaamheden met brede inzetbaarheid):**

is gericht op de arbeidsmarkt en doorstroom naar het hoger beroepsonderwijs. Dit niveau vereist beroepsonafhankelijke vaardigheden, zoals tactisch en strategisch handelen. De zelfstandig beroepsbeoefenaar/middenkaderfunctionaris is verantwoordelijk voor zijn eigen werk en kan zich daarvoor verantwoorden bij zijn collega's. Echter, hij draagt ook nadrukkelijk een hiërarchische verantwoordelijkheid. Hierbij gaat het niet om verantwoordelijkheid in uitvoerende zin zoals bij het controleren en begeleiden, maar meer om formele, organisatorische verantwoordelijkheid. Verder behoort het bedenken van nieuwe procedures tot het takenpakket.



Niveau 5 is van toepassing op de IPA (Instituto Pedagógico Arubano), en de Hogere Beroepsopleidingen aan de Financieel Economische Faculteit (FEF), de Faculteit voor Hospitality and Tourism Management en de Juridische Faculteit van de Universiteit van Aruba (UA).

Niveau 6 is het wetenschappelijke onderwijs. Op Aruba zijn dat de Masteropleidingen aan de Faculteit voor Hospitality and Tourism Management en de Juridische Faculteit van de Universiteit van Aruba (UA).

Door voor alle niveaus na te gaan welke opleidingen voor welke beroepen opleiden, ontstaat er een totaalbeeld waarin duidelijk wordt wat iemand gedaan moet hebben om een bepaald beroep uit te kunnen oefenen. Dit schept voor zowel onderwijs als arbeidsmarkt veel duidelijkheid.

# Inhoudelijk deel: Unit Ciencia y Tecnologia

## 4. Afdeling Bouwkunde

- 4.1. Beroepsprofiel
- 4.2. Schema opleidingsstructuur
- 4.3. Overzicht van deelkwalificaties en onderdelen / modules
- 4.4. Deelkwalificaties met eindtermen

<b>4.1 Beroepsprofiel Bouwkundige</b>	
Unit Ciencia & Tecnologia	Ciencia & Tecnologia
Kwalificatieniveau	4
Mogelijke functies	Bouwkundig tekenaar, uitvoerders, calculator opzichter

### **Beroepscontext**

De bouwkundige is met name werkzaam bij een architectenbureau, ingenieursbureau, met makelaars en projectontwikkelaars, bouwmaterialenhandel, brandweer, DIP (Departement van Infrastructuur en Planning), Surveying, FCCA, verzekeringsmaatschappijen, aannemersbedrijven, industriële bedrijven zoals: Valero, WEB, SETAR en hotels (bij onderhoud en beheer), D.T.I. e.a.

De beroepsbeoefenaar voert zijn werkzaamheden zelfstandig uit en functioneert als lid van het middenkader. De eindverantwoordelijkheid ligt bij een leidinggevende. De beroepsbeoefenaar komt in aanraking met klanten, collega's, leidinggevend en onderaannemers.

Hij/ zij is in staat een eigen bedrijf op te richten.

De werkzaamheden worden uitgevoerd volgens algemene en in de organisaties geldende criteria voor nauwkeurigheid, klantvriendelijkheid, gezondheid, veiligheid, enzovoort en volgens gangbare omgangsregels en bedrijfsregels. De bouwkundige kan communiceren (in woord en geschrift) in het Papiamento, Engels, Spaans en Nederlands.

### **Beroepstaken**

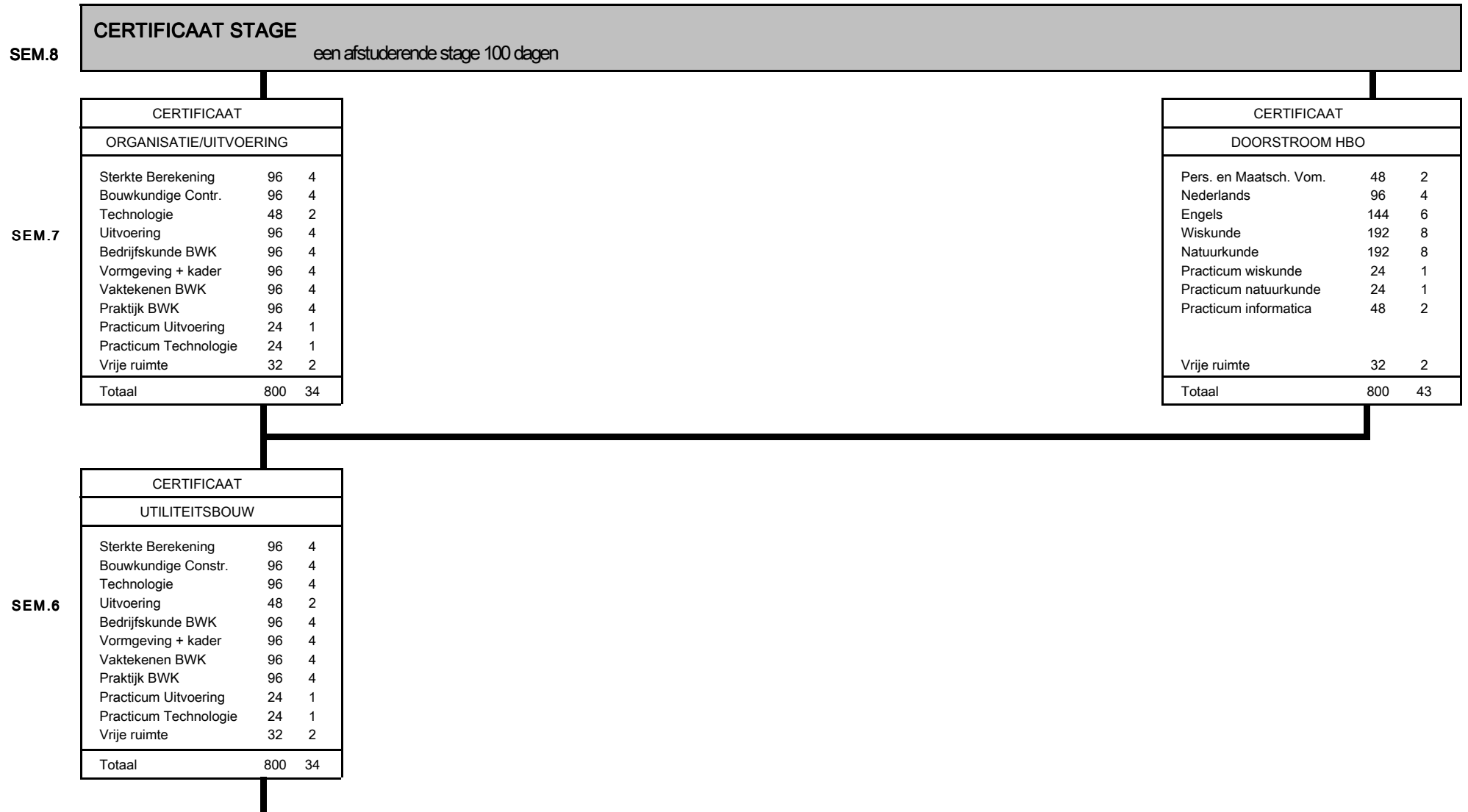
- Het berekenen en controleren van materiaalhoeveelheden van bouwprojecten, zowel nieuwbouw als vernieuwbouw en utiliteitsbouw (restauratie, onderhoud, renovatie).
- Toepassen de voorschriften van bouwwetgeving en verordeningen.
- Aanbrengen van elementen van bouwconstructies.
- Het tekenen van bouwprojecten en het opmaken van begrotingsposten van in de bouw toegepastematerialen.
- Maken van eenvoudige begrotingstaat en planning/werkuitvoering met behulp van computer.
- Met behulp van CAD-programma bouwkundige constructies op schaal tekenen en detailleren: bestek- en werktekeningen.
- In voorbereiding en uitvoering algemene eenvoudige bouwkundige constructies kunnen schetsen en beschrijven
- Funderingssystemen, opgaand metselwerk, vloeren en plafonds van eenvoudige bouwkundige constructies detailleren.
- Toe te passen constructies te tekenen.
- Profielen, bouwramen en kozijnen uitzetten en stellen.
- Details tekenen van samengestelde kozijnen.
- Daken en gordingsafstanden berekenen en in tekening brengen.
- Dak- en gootconstructies detailleren en een nokafwerking en maatuitvoering maken.
- Van het bestek bestekteksten lezen en materialen van een constructie op zoeken.
- Machines instellen en op veilige wijze handelingen uitvoeren.
- Hulpconstructies te gebruiken in het werk bij gebruik van machines.
- Bouwmetingen uitvoeren en meetinstrumenten bedienen (landmeten, waterpassen en laserinstrumenten).

- Kennis en toepassingen van elektrisch- en pneumatisch handgereedschappen.
- Kennis hebben van en werken met bindmiddelen van kalk, cement en bitumen.
- Kennis hebben van en werken met betonsteen, kunststeen, kunststoffen, betonstaal, betonmortel en asfaltbeton.
- De mogelijkheden van de bouwphysica , thermische-isolatie, licht, vocht, geluid en wooncomfort beschrijven en berekenen.
- Licht-,vocht,- en ventilatieproblemen herkennen en omschrijven en hierbij een passende oplossing weten aan te brengen.
- Bouwmaterialen (beton, hout) onderzoeken.
- 3-D beschouwingen kunnen maken.
- Het notuleren en het maken van eenvoudige rapportages.

### **Eigenschappen van een beroepsbeoefenaar**

- In groepsverband opdrachten kunnen uitvoeren.
- Inzicht hebben in groepsprocessen.
- Kennis hebben van stressmanagement, leiderschapstijlen en de relatie tussen leiderschap en doel.
- Kennis hebben van de functies en taken van verschillende bedrijven en instellingen.
- Effectief de taak van de voorzitter in een vergadering kunnen uitvoeren.
- Respect hebben voor omgangsvormen van andere culturen
- Initiatief tonen
- Omgaan met en kunnen voorkomen van conflicten
- In staat zijn om je mening/ gedachten te verwoorden
- Zelfverzekerd zijn
- Leidinggevende houding
- Gemotiveerd zijn
- Milieu- en veiligheidbewust zijn
- Discipline hebben
- Flexibel zijn
- Assertief zijn
- Verantwoordelijkheid hebben
- Stressbestendig zijn

## 4.2 Opleidingsstructuur Bouwkunde



SEM. 5

**CERTIFICAAT STAGE**

een oriënterende stage 100 dagen

SEM. 4

**CERTIFICAAT WONINGBOUW**

BOUWVOORBEREIDING	4	BOUWCONSRUCTIES	4	BOUWUITVOERING	4	BEDRIJFSKUNDE	4
Vaktekenen	96 4	Bouwkundige Constr.	48 2	Uitvoering	24 1	Bedrijfskunde	48 2
		Sterkteberekeningen	48 2	Praktijk	96 4		
		Technologie	24 1	Practicum uitvoering	24 1		
vrije ruimte	32 2	Practicum Techn.	24 1				
<b>Totaal</b>						<b>464</b>	<b>20</b>

**CERT. VORM EN EXACTE VAKKEN**

Nederlands	48	2
Spaans	48	2
Lichamelijke Oefening	48	2
Wiskunde	96	4
Natuurkunde	48	2
Practicum Natuurkunde	24	1
Practicum Informatica	24	1
<b>Totaal</b>	<b>336</b>	<b>14</b>

SEM. 3

**CERTIFICAAT BASISKENNIS BOUWKUNDE**

BOUWVOORBEREIDING	3	BOUWCONSRUCTIES	3	BOUWUITVOERING	3	BEDRIJFSKUNDE	3
Vaktekenen	96	Bouwkundige Constr.	48 2	Uitvoering	24 1	Bedrijfskunde	48 2
		Sterkteberekeningen	48 2	Praktijk	96 4		
		Technologie	24 1	Practicum uitvoering	24 1		
		Practicum Techn.	24 1				
vrije ruimte	32 2						
<b>Totaal</b>						<b>464</b>	<b>20</b>

**AVO 3**

Nederlands	48	2
Spaans	48	2
Lichamelijke Oefening	48	2
Pers. En Maatsch. Vorming	48	2
Wiskunde	48	2
Natuurkunde	48	2
Practicum Natuurkunde	24	1
Practicum Informatica	24	1
<b>Totaal</b>	<b>288</b>	<b>14</b>

SEM 2

BOUWVOORBEREIDING	2	BOUWCONSTRUCTIE	2	BOUWUITVOERING	2		
vaktekenen	4	Bouwkundige Constr.	2	Uitvoering	1		
		Sterkteberekeningen	2	Praktijk	4		
		Technologie	1	Practicum uitvoering	1		
		Practicum Techn.	1				
Vrije ruimte	2						
<b>Totaal</b>						<b>18</b>	

**AVO 2**

Nederlands	2	
Spaans	2	
Lichamelijke Oefening	2	
Pers. En Maatsch. Vorming	2	
Wiskunde	2	
Natuurkunde	2	
Scheikunde	2	
Practicum Natuurkunde	1	
Practicum Informatica	1	
<b>Totaal</b>	<b>16</b>	

SEM 1

<b>BOUWVOORBEREIDING</b>	<b>1</b>	<b>BOUWCONSTRUCTIE</b>	<b>1</b>	<b>BOUWUITVOERING</b>	<b>1</b>	
Vaktekenen	4	Bouwkundige Constr.	2	Uitvoering	1	
		Sterkteberekeningen	2	Praktijk	4	
		Technologie	1	Practicum uitvoering	1	
		Practicum Techn.	1			
Vrije ruimte	2					
<b>Totaal</b>						<b>18</b>
Opmerking: 1 semester telt 20 weken						

<b>AVO 1</b>	
Nederlands	2
Engels	2
Lichamelijke Oefening	2
Pers. en Maatsch. Vorming	2
Wiskunde	4
Natuurkunde	2
Practicum Nederlands	1
Practicum Informatica	1
<b>Totaal</b>	<b>16</b>

### 4.3. Overzicht van deelkwalificaties en modules

De opleiding bestaat uit 5 verplichte en 2 keuze deelkwalificaties en 10 vakken en omvat in totaal 6400 SBU (Studiebelastinguren)

Het gaat om de volgende deelkwalificaties:

Naam deelkwalificatie	SBU
1. Basiskennis Bouwkunde (verplicht)	1305
2. Certificaat AVO- en Exacte vakken (verplicht)	1432
3. Woningbouw (verplicht)	463
4. Stage (verplicht)	1600
5. Utiliteitsbouw (verplicht)	800
6. Organisatie en uitvoering (keuze)	800
7. Doorstroom HBO (keuze)	800

Per deelkwalificatie gaat het hierbij om de volgende modules:

Deelkwalificatie 1: Basiskennis Bouwkunde

1.1 Vaktekenen
1.2 Bedrijfskunde
1.3 Vormgeving
1.4 Kadervaardigheden
1.5 Bouwkundige constructies
1.6 Sterkteberekeningen
1.7 Technologie
1.8 Praktijk
1.9 Uitvoering
1.10 Practicum uitvoering
1.11 Practicum Technologie



**Deelkwalificatie 2: AVO- Exacte vakken***(Zie het eindtermendocument AVO-EXACT)*

<b>2.1 P.M.V.</b>
<b>2.2 Lichamelijke Oefening</b>
<b>2.3 Spaans</b>
<b>2.4 Nederlands</b>
<b>2.5 Engels</b>
<b>2.6 Informatica</b>
<b>2.7 Wiskunde</b>
<b>2.8 Natuurkunde</b>
<b>2.9 Scheikunde</b>

**Deelkwalificatie 3: Woningbouw**

<b>3.1 Vaktekenen</b>
<b>3.2 Bedrijfskunde</b>
<b>3.3 Vormgeving</b>
<b>3.4 Kadervaardigheden</b>
<b>3.5 Bouwkundige constructies</b>
<b>3.6 Sterkteberekeningen</b>
<b>3.7 Technologie</b>
<b>3.8 Praktijk</b>
<b>3.9 Uitvoering</b>
<b>3.10 Practicum Uitvoering</b>
<b>3.11 Practicum Technologie</b>

**Deelkwalificatie 4: Oriënterende en Afstuderende Stage**

<b>4.1 Oriënterende Stage</b>
<b>4.2 Afstuderende Stage</b>

**Deelkwalificatie 5: Utiliteitsbouw**

<b>5.1 Vaktekenen</b>
<b>5.2 Bedrijfskunde</b>
<b>5.3 Vormgeving</b>
<b>5.4 Kadervaardigheden</b>
<b>5.5 Bouwkundige constructies</b>
<b>5.6 Sterkteberekeningen</b>
<b>5.7 Technologie</b>
<b>5.8 Praktijk</b>
<b>5.9 Uitvoering</b>
<b>5.10 Practicum Uitvoering</b>
<b>5.11 Practicum Technologie</b>

**Deelkwalificatie 6: Organisatie en uitvoering**

<b>6.1 Vaktekenen</b>
<b>6.2 Bedrijfskunde</b>
<b>6.3 Vormgeving</b>
<b>6.4 Kadervaardigheden</b>
<b>6.5 Bouwkundige constructies</b>
<b>6.6 Sterkteberekeningen</b>
<b>6.7 Technologie</b>
<b>6.8 Praktijk</b>
<b>6.9 Uitvoering</b>
<b>6.10 Practicum Uitvoering</b>
<b>6.11 Practicum Technologie</b>

**Deelkwalificatie 7: Doorstroming HBO** *(Zie het eindtermendocument AVO-EXACT)*

<b>7.1 Wiskunde</b>
<b>7.2 Natuurkunde</b>
<b>7.3 Engels</b>
<b>7.4 Nederlands</b>
<b>7.5 Informatica</b>
<b>7.6 Persoonlijke en Maatschappelijke Vorming</b>

## **4.4. Deelkwalificaties met eindtermen**

### **Deelkwalificatie 1**

### **Basiskennis Bouwkunde**

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.1 Vaktekenen Semester 1/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.1.1 de bouwkundige tekennormen toepassen.</b></p> <p><b>1.1.2 hulpmiddelen bij tekenwerkzaamheden hanteren.</b></p> <p><b>1.1.3 met potlood een elementaire tekening maken.</b></p> <p><b>1.1.4 maatlijnen tekenen.</b></p> <p><b>1.1.5 op schaal tekenen.</b></p> <p><b>1.1.6 arceringen van verschillende materialen tekenen volgens de normen.</b></p>	
<b>1.1 Vaktekenen Semester 1/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.1.7 projectietekeningen maken voor punten, vlakken, lichamen en doorsnijdingen van vlakken en lijnen.</b></p> <p><b>1.1.8 detailtekeningen op schaal tekenen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.1 Vaktekenen Semester 2/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.1.9</b> de basis commando's van Auto-CAD gebruiken om elementaire tekeningen te maken.</p> <p><b>1.1.10</b> met de computer een tekening opzetten.</p> <p><b>1.1.11</b> een bestektekening t.w. plattegrond, fundering/riolering van een berghok met de computer tekenen.</p>	
<b>1.1 Vaktekenen Semester 2/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.1.12</b> van een bestektekening (1.1.11) de doorsnede, het kapplan en de gevels van het berghok met de computer tekenen.</p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.1 Vaktekenen Semester 3/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.1.13 een plattegrond en fundering's- en riolering's plan van een appartement tekenen.</b></p> <p><b>1.1.14 de doorsnede en gevelaanzichten behorende bij het plan bij 1.1.13 tekenen.</b></p> <p><b>1.1.15 het kapplan behorende bij 1.1.13 en 1.1.14 tekenen.</b></p>	
<b>1.1 Vaktekenen Semester 3/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.1.16 de detailtekeningen behorende bij het plan bij 1.1.13, 1.1.14 en 1.1.15 tekenen.</b></p> <p><b>1.1.17 een verzamelblad voor houten ramen/deuren en kozijnen met bijbehorende details behorende bij het plan bij 1.1.13, 1.1.14 en 1.1.15 tekenen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.2 Bedrijfskunde Semester 3/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.2.1 de verschillende bedrijven en instellingen in de bouwwereld aangeven.</b></p> <p><b>1.2.2 de functie en de taken van de bedrijven en de instellingen opnoemen.</b></p> <p><b>1.2.3 het bouwproces van beginfase tot en met uitvoeringsfase aangeven.</b></p> <p><b>1.2.4 van een eenvoudige bouwwerk minsten 20 werkzaamheden beschrijven.</b></p> <p><b>1.2.5 voor een eenvoudige bouwkeet alle materialen uittrekken.</b></p> <p><b>1.2.6 een volume berekening voor een te ontgraven fundering, bouwput en zwembad maken.</b></p> <p><b>1.2.7 een uitlevering berekening voor een fundering, bouwput en zwembad maken.</b></p> <p><b>1.2.8 een inlevering berekening voor een fundering, bouwput en zwembad maken.</b></p> <p><b>1.2.9 voor verschillende betonkwaliteiten de benodigde materialen berekenen.</b></p> <p><b>1.2.10 de strekkende meter fundering voor een eenvoudig bouwwerk bepalen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.2 Bedrijfskunde Semester 3/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.2.11 het volume van de te ontgraven funderingsleuven van een eenvoudige woning berekenen.</b></p> <p><b>1.2.12 het aantal strekkende meter funderingsstroken voor een woning aan de hand van een bestektekening bepalen.</b></p> <p><b>1.2.13 de benodigde hoeveelheid cement, zand en grind voor het storten van de funderingsstroken van een woning berekenen.</b></p> <p><b>1.2.14 de hoeveelheid wapening voor de funderingsstroken van een woning berekenen.</b></p> <p><b>1.2.15 een eenvoudige wapeningstekening van een funderingsstrook van een woning tekenen.</b></p> <p><b>1.2.16 de benodigde aantal blokken voor het optrekken van het metselwerk op de funderingsstroken tot bovenkant peil berekenen.</b></p> <p><b>1.2.17 de benodigde hoeveelheid cement en zand voor het metselwerk op de funderingsstroken bepalen.</b></p>	



<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.2 Bedrijfskunde Semester 3/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.2.18 de verschillende betonstaal die in de handel zijn naar diameter en lengte noemen.</b></p> <p><b>1.2.19 de betonstaal gegevens in een tabellenboek opzoeken.</b></p> <p><b>1.2.20 voor verschillende funderingsbreedte de benodigde wapening berekenen.</b></p> <p><b>1.2.21 voor verschillende ringbalk hoogte's de benodigde wapening berekenen.</b></p> <p><b>1.2.22 voor een kolom de benodigde wapening berekenen.</b></p> <p><b>1.2.23 de verschillende type wapeningen in een wapeningstekening herkennen.</b></p> <p><b>1.2.24 eenvoudige wapeningstekening voor een fundering, ringbalk en kolom tekenen.</b></p> <p><b>1.2.25 de benodigde wapening van de begane grondvloer van een woning berekenen.</b></p> <p><b>1.2.26 het volume van de grondaanvulling onder de begane grondvloer van een woning bepalen.</b></p> <p><b>1.2.27 de benodigde hoeveelheid cement, zand en grind voor het storten van de begane grondvloer van een woning bepalen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.2 Bedrijfskunde Semester 3/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.2.28 de verschillende betonkwaliteitsklasse verklaren.</b></p> <p><b>1.2.29 de benodigde metselblokken voor het optrekken van de muren van een woning tot onderkant ringbalk bepalen.</b></p> <p><b>1.2.30 de benodigde hoeveelheid cement en zand voor het metselen en het pleisteren van de muren van een woning berekenen.</b></p> <p><b>1.2.31 een eenvoudige schets van een ringbalk bij een gegeven muurdikte tekenen.</b></p> <p><b>1.2.32 kan het verschil tussen een dragende muur en een niet dragende muur verklaren.</b></p> <p><b>1.2.33 de benodigde hoeveelheid cement, zand en grind dat nodig is voor het storten van de ringbalken van een woning bepalen.</b></p> <p><b>1.2.34 de benodigde tegels voor de vloeren en de wanden berekenen.</b></p> <p><b>1.2.35 het benodigde mortel voor het pleisteren van een muur berekenen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.2 Bedrijfskunde Semester 3/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.2.36 het benodigde mortel voor het metselen van een muur berekenen.</b></p> <p><b>1.2.37 een mortelverhouding berekening maken.</b></p> <p><b>1.2.38 een eenvoudige kostenraming maken.</b></p> <p><b>1.2.39 het benodigde droog materiaal voor pleisterwerk en metselwerk berekenen.</b></p> <p><b>1.2.40 het aantal lintvoegen en stootvoegen in een muuroppervlakte bepalen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.3 Vormgeving Semester 1/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.3.1 eenvoudige lijntekeningen maken met behulp van basisschets technieken.</b></p> <p><b>1.3.2 blokvormen tekenen in scheve projectie.</b></p> <p><b>1.3.3 eenvoudige houtverbindingen tekenen in scheve projectie.</b></p>	
<b>1.3 Vormgeving Semester 1/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.3.4 vanuit gegeven rechte projecties, scheve projecties schetsen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.3 Vormgeving Semester 2/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.3.5 van gepresenteerde voorwerpen scheve projecties schetsen.</b></p>	<p><b>1. bouwonderdelen, 2. houten meubels.</b></p>
<b>1.3 Vormgeving Semester 2/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.3.6 van modellen, of praktische situaties, veld- en dimetrische schetsen maken in scheve projectie.</b></p> <p><b>1.3.7 van een eenvoudige gebouw een perspectivische schets maken.</b></p>	<p><b>– éénverdiepingswoning, – eigen huis.</b></p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.3 Vormgeving</b> <b>Semester 3/periode 1</b> <b>Semester 3/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.3.8 van de bouwkunst geschiedenis de verschillen tussen de diverse bouwstijlen onderscheiden.</b></p> <p><b>1.3.9 de belangrijkste kenmerken van elke bouwperiode herkennen en noemen.</b></p> <p><b>1.3.10 de belangrijkste bouwmaterialen van elke periode noemen.</b></p> <p><b>1.3.11 de invloed van de verschillende bouwmaterialen op de ontwikkeling van de bouw omschrijven.</b></p> <p><b>1.3.12 van elke bouwperiode enkele sociale- en maatschappelijke ontwikkelingen opnoemen die invloed hebben gehad op de desbetreffende bouwperiode.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prehistorische tijdperk,</li> <li>- culturen in het Midden oosten,</li> <li>- Egyptische bouwkunst,</li> <li>- Minoïsche bouwkunst,</li> <li>- Myceense bouwkunst,</li> <li>- Griekse bouwkunst,</li> <li>- Romeinse bouwkunst,</li> </ul>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.4 Kadervaardigheden Semester 1/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.4.1 het verschil tussen bouwkunde en weg- en waterbouwkunde omschrijven.</b></p> <p><b>1.4.2 het verschil tussen utiliteits- en burgerbouw omschrijven.</b></p> <p><b>1.4.3 het voorbereidingsproces ter verkrijging van de bouwvergunning in een stroomschema verwerken.</b></p> <p><b>1.4.4 het uitvoeringsproces ter realisering van een bouwwerk tot en met opleveren omschrijven.</b></p> <p><b>1.4.5 verschillende dakvormen schetsen.</b></p> <p><b>1.4.6 hoogte- en dieptematen in een doorsnede aangeven.</b></p>	
<b>1.4 Kadervaardigheden Semester 1/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.4.7 boorstaten en sondeergrafieken aflezen.</b></p> <p><b>1.4.8 de grondspanning, belasting en oppervlakte berekenen.</b></p> <p><b>1.4.9 de doorsnede van een betonnen strokenfundering schetsen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.4 Kadervaardigheden Semester 2/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.4.10 de doorsnede van een betonnen beganegrondvloer schetsen.</b></p> <p><b>1.4.11 de afmetingen van houtenkozijnen t.w. buitenwerkse-, dag- en sponningsmaat berekenen.</b></p> <p><b>1.4.12 detail van houtenkozijnen, -ramen en - deuren tekenen.</b></p> <p><b>1.4.13 de lagenmaat en aantal lagen van een metselwand berekenen.</b></p>	
<b>1.4 Kadervaardigheden Semester 2/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.4.14 een 4", 6" en/of 8" ringbalk met inhoud schetsen.</b></p> <p><b>1.4.15 een 4", 6" en/of 8" ringbalk bekisting boven muur, muuropening en raam of deurkozijn schetsen.</b></p> <p><b>1.4.16 de details van een spanten- en pannendakconstructie lezen.</b></p>	



<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.4 Kadervaardigheden Semester 3/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.4.17 een balken-en balk met rib fundering detailleren en tekenen.</b></p> <p><b>1.4.18 bekisting voor een balken- en balk met rib fundring detailleren en tekenen.</b></p> <p><b>1.4.19 verschillende soorten tekeningen van vloerwapeningen lezen.</b></p>	
<b>1.4 Kadervaardigheden Semester 3/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.4.20 de verschillende verbindingen voor een houtenraamkozijn en houtenraam tekenen.</b></p> <p><b>1.4.21 de verschillende details voor een houtenraamkozijn en houtenraam tekenen.</b></p> <p><b>1.4.22 de verschillende verbindingen voor een houtendeurkozijn en houtendeur tekenen.</b></p> <p><b>1.4.23 de verschillende details voor een houtendeurkozijn en houtendeur tekenen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.5 Bouwkundige Constructies Semester 1/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.5.1</b> het verschil tussen de bouwpartijen beschrijven.</p> <p><b>1.5.2</b> het voorbereidingsproces ter verkrijging van de bouwvergunning beschrijven.</p> <p><b>1.5.3</b> het uitvoeringsproces ter realisering van een bouwwerk tot en met opleveren beschrijven.</p> <p><b>1.5.4</b> de termen grondsoort; grondonderzoek en fundering op staal en paal omschrijven.</p> <p><b>1.5.5</b> de termen t.w. beganegrondvloer, wanden, ramen en deuren en ringbalk omschrijven.</p> <p><b>1.5.6</b> de termen met betrekking tot platte- en hellende daken omschrijven.</p> <p><b>1.5.7</b> het verschil tussen dakconstructie en dakbedekking beschrijven.</p> <p><b>1.5.8</b> de termen met betrekking tot afwerken omschrijven.</p> <p><b>1.5.9</b> de termen met betrekking tot de uitvoering omschrijven.</p>	<p>– opdrachtgever, architect en aannemer.</p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.5 Bouwkundige Constructies Semester 1/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.5.10 de eigenschappen tussen verschillende grondsoorten beschrijven.</b></p> <p><b>1.5.11 het verschil tussen verschillende grondonderzoekingen beschrijven.</b></p> <p><b>1.5.12 de termen t.w. grondspanning, belasting en oppervlakte omschrijven.</b></p> <p><b>1.5.13 een betonnen strokenfundering omschrijven.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.5 Bouwkundige Constructies Semester 2/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.5.14 de voorbereidingswerkzaamheden voor het maken van een betonnen beganegrondvloer stapsgewijs omschrijven</b></p> <p><b>1.5.15 de benodigde materialen voor een betonnen beganegrondvloer omschrijven.</b></p> <p><b>1.5.16 materialen en uitvoeringsaspecten ten aanzien van lichte en zware wanden beschrijven.</b></p> <p><b>1.5.17 de termen in verband met metselwerk omschrijven.</b></p> <p><b>1.5.18 het doel en de drie functies van wanden beschrijven.</b></p> <p><b>1.5.19 het doel van kozijnen beschrijven.</b></p> <p><b>1.5.20 de benamingen van de verschillende onderdelen van een kozijn omschrijven.</b></p> <p><b>1.5.21 het stellen van metselprofielen en houten raam en deurkozijnen beschrijven.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- voor- en nadelen; samenstelling en stabiliteit</li> <li>- dragende-, scheidende- en esthetische functie.</li> </ul>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.5 Bouwkundige Constructies Semester 2/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.5.22 het doel van een ringbalk en ringbalkbekisting kunnen beschrijven.</b></p> <p><b>1.5.23 de benodigde materialen inclusief wapening en bekisting ter uitvoering van een 4", 6" en 8" ringbalk omschrijven.</b></p> <p><b>1.5.24 de eisen van een ringbalkbekisting beschrijven.</b></p> <p><b>1.5.25 de stappen ter uitvoeren van een ringbalkbekisting omschrijven.</b></p> <p><b>1.5.26 een 4", 6" en 8" ringbalkbekisting boven een muur, muuropeningen en raam en deurkozijn lezen.</b></p> <p><b>1.5.27 het doel, eisen en materialen voor platte- en hellende daken beschrijven.</b></p> <p><b>1.5.28 detail van een simpele en verhoogde dakrand afwerking kunnen tekenen en de benodigde materialen omschrijven.</b></p> <p><b>1.5.29 het verschil tussen een sporen- en gordingen kap beschrijven.</b></p> <p><b>1.5.30 de details van een spanten- en pannendakconstructie lezen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.5 Bouwkundige Constructies</b> <b>Semester 3/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.5.31 de eisen, termen en materialen t.b.v. een balk en balk met rib fundering beschrijven.</b></p> <p><b>1.5.32 de eisen, termen en materialen t.b.v. een bekisting beschrijven.</b></p> <p><b>1.5.33 de eisen, termen en materialen t.b.v. een gewapend beton beschrijven.</b></p> <p><b>1.5.34 de eisen, termen en materialen t.b.v. een betonreparatie beschrijven.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.5 Bouwkundige Constructies Semester 3/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.5.35 de verschillende termen, eisen, materialen, verbindingen en details i.v.m. de constructie van een houtenraamkozijn en houtenraam beschrijven.</b></p> <p><b>1.5.36 de verschillende termen, eisen, materialen, verbindingen en details i.v.m. de constructie van een houtendeurkozijn en houtendeur beschrijven.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.6 Sterkteberekeningen Semester 1/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.6.1 uitleggen dat een kracht een grootheid is met een grootte en een richting.</b></p> <p><b>1.6.2 krachten samenstellen.</b></p> <p><b>1.6.3 krachten ontbinden.</b></p> <p><b>1.6.4 momentenstelling toepassen.</b></p> <p><b>1.6.5 oplegreacties berekenen.</b></p>	
<b>1.6. Sterkteberekeningen Semester 1/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.6.6 het begrip belasting uitleggen.</b></p> <p><b>1.6.7 de belasting bij eenvoudige bouwconstructies berekenen.</b></p> <p><b>1.6.8 de momentenstelling toepassen voor verschillende belastingsgevallen.</b></p>	



<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.6 Sterkteberekeningen Semester 2/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.6.9 dwarskrachten- en momentenlijnen van constructies op twee steunpunten tekenen.</b></p> <p><b>1.6.10 dwarskrachten- en momentenlijnen van constructies op twee steunpunten tekenen.</b></p> <p><b>1.6.11 dwarskrachten- en momentenlijnen van constructies op twee steunpunten tekenen.</b></p> <p><b>1.6.12 de functie en toepassing van dwarskrachten- en momentenlijnen uitleggen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>– puntlasten</b></li>   <li><b>– gelijkmatig verdeelde belasting</b></li>   <li><b>– combinatie puntlasten met gelijkmatig verdeelde belasting</b></li> </ul>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.6 Sterkteberekeningen Semester 2/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.6.13 Het begrip weerstandsmoment uitleggen.</b></p> <p><b>1.6.14 het begrip traagheidsmoment uitleggen.</b></p> <p><b>1.6.15 de belastingen in uiterste grenstoestand (sterkte) en bruikbaarheidsgrenstoestand (doorbuiging) berekenen voor constructies op twee steunpunten.</b></p> <p><b>1.6.16 het weerstands en traagheidsmoment berekenen voor constructies op twee steunpunten.</b></p> <p><b>1.6.17 het weerstands en traagheidsmoment berekenen voor constructies op twee steunpunten.</b></p> <p><b>1.6.18 de afmetingen berekenen van houten- en stalen liggers.</b></p> <p><b>1.6.19 de handelsafmetingen van de houten balken en stalen liggers kiezen uit de tabellen.</b></p>	<p>– hout</p> <p>– staal</p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.6 Sterkteberekeningen Semester 3/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.6.20</b> het principe van de betonberekening omschrijven en toelichten m.b.v. een tekening.</p> <p><b>1.6.21</b> de belastingen in uiterste grenstoestand en bruikbaarheidsgrenstoestand berekenen voor een betonnenbalk en plaat.</p> <p><b>1.6.22</b> de oplegglengte en theoretische overspanning berekenen voor constructies op twee steunpunten.</p> <p><b>1.6.23</b> de wapening voor betonbalken en platen op twee steunpunten m.b.v. de benaderingsmethode berekenen.</p> <p><b>1.6.24</b> de wapening voor betonbalken en platen lezen en tekenen.</p> <p><b>1.6.25</b> de wapening voor platen lezen en tekenen.</p> <p><b>1.6.26</b> de wapening voor betonbalken en platen kiezen uit de tabellen.</p>	<p>– <b>Betonbalken en platen</b></p> <p>– <b>gevlochten wapening voor balken en platen.</b></p> <p>– <b>gepuntlaste netwapening voor platen.</b></p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.6 Sterkteberekeningen Semester 3/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.6.27 de wapening voor betonbalken en platen op twee steunpunten m.b.v. de omega-nul methode berekenen.</b></p> <p><b>1.6.28 de scheurwijdte van betonbalken en platen berekenen en controleren.</b></p> <p><b>1.6.29 de wapening voor betonbalken en platen kiezen uit de tabellen.</b></p> <p><b>1.6.30 de wapening voor betonbalken en platen lezen en tekenen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.7 Technologie Semester 1/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.7.1 de groeiproces van hout aan de hand van schetsen uitleggen.</b></p> <p><b>1.7.2 de opbouw en structuur van hout benoemen.</b></p> <p><b>1.7.3 van hout de benamingen, onderdelen en hun functies aangeven.</b></p> <p><b>1.7.4 de onvolkomenheden die in hout voorkomen benoemen en herkennen.</b></p> <p><b>1.7.5 de droogteklassen en droogprocessen van hout benoemen.</b></p> <p><b>1.7.6 het drogen en stapelen van hout benoemen.</b></p> <p><b>1.7.7 de diverse zaag methoden van hout tekenen en hun voor- en nadelen omschrijven.</b></p> <p><b>1.7.8 in de tabellenboek de Amerikaanse en Europese naaldhout opzoeken.</b></p> <p><b>1.7.9 de verschillen tussen de naald- en loofbomen onderscheiden.</b></p> <p><b>1.7.10 de effecten van hout op het milieu noemen.</b></p> <p><b>1.7.11 de eigenschappen van hout opschrijven.</b></p>	<b>Hout</b>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
1.7 Technologie Semester 1/periode 2	<p>De student kan</p> <p>1.7.12 in de tabellenboek de mechanische eigenschappen van hout opzoeken.</p> <p>1.7.13 invloeden die het werken van hout veroorzaken beschrijven.</p> <p>1.7.14 de relatie van vocht op de klimaatklassen van hout opnoemen.</p> <p>1.7.15 de chemische-, biologische- en mechanische aantasting van hout noemen.</p> <p>1.7.16 verschillende beschermings- en verduurzamings methoden van hout noemen.</p> <p>1.7.17 de kwaliteit van de middelen voor het verduurzamen van hout opnoemen.</p>	
1.7 Technologie Semester 2/periode 1	<p>De student kan</p> <p>1.7.18 de verschillende fabricage methoden van fineer tekenen en beschrijven.</p> <p>1.7.19 de verlijming van fineer met hun voor- en nadelen benoemen.</p> <p>1.7.20 van de plaatmaterialen de opbouw, fabricage, verlijming en toepassing beschrijven.</p> <p>1.7.21 opbouw, verlijming en toepassing van gelamineerde houtconstructies beschrijven.</p>	<p>Plaatmaterialen van hout</p> <p>- triplex, multiplex, betonplex, vezelplaten, specialeplaten, board- en cementgebondenplaten.</p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.7 Technologie Semester 2/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.7.22 de verschillende grondstoffen voor de fabricage methoden van staal benoemen.</b></p> <p><b>1.7.23 kwaliteiten en eigenschappen van staal beschrijven.</b></p> <p><b>1.7.24 de verschillende behandelingen van staal tegen corrosie benoemen.</b></p> <p><b>1.7.25 de toepassingen van de verschillende staalsoorten in de bouw inventariseren.</b></p> <p><b>1.7.26 verschillende handelsvormen en producten van staal tekenen.</b></p> <p><b>1.7.27 informatie in de tabellenboek over staal opzoeken.</b></p> <p><b>1.7.28 de winning en grondstoffen voor de fabricage van non-ferro metalen verwoorden.</b></p> <p><b>1.7.29 de verschillende soorten non-ferro metalen met hun kwaliteit en eigenschappen benoemen.</b></p> <p><b>1.7.30 van de verschillende non-ferro producten, de handelsvormen en hun toepassingen in de bouw beschrijven.</b></p>	<p><b>Staal</b></p> <p><b>Non-ferro metalen</b></p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
1.7 Technologie Semester 2/periode 2	<p>De student kan</p> <p>1.7.31 de verschillende vormen van corrosie met de ongunstige gevolgen samenvatten.</p> <p>1.7.32 de corrosiewering van non-ferro metalen benoemen.</p> <p>1.7.33 informatie in de tabellenboek opzoeken.</p> <p>1.7.34 producten van non-ferro metalen noemen.</p> <p>1.7.35 de verschillende soorten legeringen beschrijven</p> <p>1.7.36 de grondstoffen voor de fabricage van legeringen benoemen.</p> <p>1.7.37 de kwaliteiten en eigenschappen van legeringen benoemen.</p> <p>1.7.38 de diverse toepassingen van legeringen in de bouw inventariseren.</p> <p>1.7.39 de effecten van de metalen op het milieu noemen.</p>	Legeringen



<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.7 Technologie Semester 3/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.7.40</b> de verschillende materialen voor de fabricage van hang- en sluitwerk benoemen.</p> <p><b>1.7.41</b> de onderlinge verschillen in de vormen van hangwerk met hun benamingen tekenen en beschrijven.</p> <p><b>1.7.42</b> de toepassingen van de diverse vormen benoemen.</p> <p><b>1.7.43</b> de toepassingen van de verschillende hangwerken benoemen.</p> <p><b>1.7.44</b> van de verschillende sluitwerken en inbraak preventie artikelen de toepassingen en benamingen opnoemen.</p> <p><b>1.7.45</b> de draairichting van ramen en deuren op een tekening aflezen en tekenen.</p> <p><b>1.7.46</b> de verschillende soorten bevestigings artikelen met handels afmeting en materiaalsoort benoemen.</p> <p><b>1.7.47</b> de toepassing van de verschillende bevestigings artikelen als draadnagels, schroeven, bouten en moeren, pluggen, krammen, nieten, kramplaten, spijkerplaten, ringdeuvels, keilbouten, ankers en duimen benoemen.</p> <p><b>1.7.48</b> de artikelen voor persoonlijke bescherming tegen ongeluk tijdens het gebruik van bevestigings materialen noemen.</p>	<p><b>Hang &amp; sluitwerk</b></p> <p>- scharnieren, deurveren, taatsen paumelles, gehengen, speunen. - grendels, schuiven, espagnoletten, sloten, raam- en deursluitingen en bouwbeslag.</p> <p><b>Bevestigings artikelen</b></p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.7 Technologie Semester 3/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.7.49 de ontstaanswijze van klei omschrijven.</b></p> <p><b>1.7.50 winning en voorbewerking van klei voor de fabricage van baksteen, pannen en tegels benoemen.</b></p> <p><b>1.7.51 de eigenschappen van de verschillende kleisoorten benoemen.</b></p> <p><b>1.7.52 het vormen van baksteen, dakpan en tegelprodukten benoemen.</b></p> <p><b>1.7.53 het drogen en bakken van de klei produkten uitleggen.</b></p> <p><b>1.7.54 de verschillende ovensoorten voor het bakken van keramische produkten noemen.</b></p> <p><b>1.7.55 de formaten en vormen van de stenen, tegels en pannen in de tabel opzoeken en toepassen.</b></p> <p><b>1.7.56 de kwaliteiten van de gebakken stenen, tegels, pannen en gresbuizen benoemen.</b></p> <p><b>1.7.57 de aspecten voor het keuren van de keramische produkten noemen.</b></p>	<b>Keramische producten.</b>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.8 Praktijk</b> Semester 1/periode 1 Semester 1/periode 2	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.8.1</b> zich oriënteren in de werkplaats, rekening houdend met de veiligheidsaspecten, elektrische installaties en de houding voor het opruimen.</p> <p><b>1.8.2</b> de basisvaardigheden als afschrijven, zagen, steken en schaven uitvoeren.</p> <p><b>1.8.3</b> verbindingen zoals de halfhout-, slobgat-, gesloten pen- en gatverbinding afschrijven en maken.</p> <p><b>1.8.4</b> de timmermansgereedschappen op veilige wijze hanteren, onderhouden en gebruiken.</p> <p><b>1.8.5</b> een materiaalstaat en werkschrijving van een werkstuk maken.</p> <p><b>1.8.6</b> de vlakbank en vandiktebank instellen en hout schaven.</p> <p><b>1.8.7</b> de langgatboor machine instellen en langwerpige gaten boren.</p> <p><b>1.8.8</b> de geleiders van de cirkelzaag- en lintzaagmachine instellen en langs rechte- en gebogen lijnen zagen.</p> <p><b>1.8.9</b> afschrijfgereedschappen instellen en toepassen.</p> <p><b>1.8.10</b> een meubelstuk volgens een gegeven tekening afschrijven en maken.</p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.8 Praktijk</b> Semester 2/periode 1 Semester 2/periode 2	<p>De student kan</p> <p>1.8.11 hout machinaal calibreren.</p> <p>1.8.12 pennen en gaten machinaal bewerken.</p> <p>1.8.13 hout op lintzaag afschuinen.</p> <p>1.8.14 het invalwerk op de vlakbank verrichten.</p> <p>1.8.15 sponning machinaal schaven.</p> <p>1.8.16 op de <i>gatensteek-</i> en <i>kettingfreesmachine</i> langwerpige gaten boren en frezen.</p> <p>1.8.17 een werkstuk opsluiten en afwerken.</p>	<p><i>deze machines zijn niet ter beschikking; zijn vanaf 1997 besteld, zijn nooit aangekomen;</i>  <b>wel nodig</b></p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.8 Praktijk</b> <b>Semester 3/periode 1</b> <b>Semester 3/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.8.18</b> een materiaalstaat en werkvolgorde voor een raamkozijn maken.</p> <p><b>1.8.19</b> hout selecteren, voorbereiden en calibreren.</p> <p><b>1.8.20</b> raamwerk met oor, sponning en afwatering afschrijven en machinaal bewerken.</p> <p><b>1.8.21</b> pennen en gaten ambachtelijk bewerken en inpassen.</p> <p><b>1.8.22</b> sponningen maken op verschillende machines.</p> <p><b>1.8.23</b> cement- of kalksponning zagen op de cirkelzaagmachine.</p> <p><b>1.8.24</b> schuine sponning machinaal schaven.</p> <p><b>1.8.25</b> kozijn inpassen, opsluiten en afwerken.</p> <p><b>1.8.26</b> materiaalstaat en werk volgorde maken.</p> <p><b>1.8.27</b> raamwerk met roede kruis volgens de gegeven tekeningen afschrijven en maken.</p> <p><b>1.8.28</b> blinde pen en gat verbinding maken.</p> <p><b>1.8.29</b> langwerpige gaten en spatpengroef op de langgatboor boren.</p>	<p>- vlakbank, cirkelzaag- en freesmachine.</p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.9 Uitvoering Semester 1/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.9.1 de gereedschappen voor de timmerman indelen volgens de bewerkingen die ze kunnen verrichten.</b></p> <p><b>1.9.2 van de gereedschappen voor de timmerman de benaming, onderdelen en toepassing benoemen.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- afschrijfgereedschappen, slaggereedschappen, snijgereedschappen, montagegereedschappen en hulpgereedschappen.</li> <li>- hamers, afschrijfhaken, zagen, schaven, beitels, boren, schroevendraaiers en klemmen</li> </ul>
<b>1.9 Uitvoering semester 1/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.9.3 de gereedschappen voor de metselaar benoemen.</b></p> <p><b>1.9.4 van de verschillende elektrisch aangedreven handgereedschappen de opbouw, werking, veiligheid en toepassing beschrijven.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- handcirkelzaagmachine, schaafmachine, handboormachine, slijp-, schuur- en polijstmachines, schiethamers, decoupeerzaagmachine, handfreesmachine.</li> </ul>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.9 Uitvoering Semester 2/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.9.5 van de werkplaats machinale houtbewerking de veiligheidsaspecten, inrichtings logistiek en afvalbeperking analyseren en in een nieuwe situatie weer structureren.</b></p> <p><b>1.9.6 van de cirkelzaagmachine de opbouw, werking, veiligheid en toepassing beschrijven.</b></p> <p><b>1.9.7 van de langgatboormachine de opbouw, werking, veiligheid en toepassing beschrijven.</b></p> <p><b>1.9.8 van de lintzaagmachine de opbouw, werking, veiligheid en toepassing beschrijven.</b></p> <p><b>1.9.9 van de freesmachine de opbouw, werking, veiligheid en toepassing beschrijven.</b></p>	<b>Houtbewerkingsmachines</b>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.9 Uitvoering</b> <b>Semester 2/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.9.10 van de kettingfreesmachine de opbouw, werking, veiligheid en toepassing beschrijven.</b></p> <p><b>1.9.11 van de pennebankmachine de opbouw, werking, veiligheid en toepassing beschrijven.</b></p> <p><b>1.9.12 van de gatensteekmachine de opbouw, werking, veiligheid en toepassing beschrijven.</b></p> <p><b>1.9.13 van de opsluitbanken de soorten en toepassing beschrijven.</b></p> <p><b>1.9.14 van de schuurmachines de opbouw, werking, veiligheid en toepassing beschrijven.</b></p> <p><b>1.9.15 van de slijpmachines de opbouw, werking, veiligheid en toepassing beschrijven.</b></p>	<p><b>Houtbewerkingsmachines</b></p>



<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
1.9 Uitvoering Semester 3/periode 1	<p>De student kan</p> <p>1.9.16 wettelijke voorschriften opzoeken.</p> <p>1.9.17 de verschillende soorten afvalwater die er zijn opnoemen.</p> <p>1.9.18 een uitleg geven van een riool-waterzuiveringsinstallatie.</p> <p>1.9.19 de opbouw van een rioolstelsel aangeven.</p> <p>1.9.20 de functie en de opbouw van een beerput en een septic tank beschrijven.</p> <p>1.9.21 de namen, de functie, de opbouw en toepassingen van lozingstoestellen beschrijven.</p> <p>1.9.22 de benodigde symbolen van sanitaire toestellen, op een tekening, aangeven.</p>	<p>Technische installatie: - afvoer afvalwater</p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.9 Uitvoering</b> <b>Semester 3/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.9.23 wettelijke voorschriften opzoeken.</b></p> <p><b>1.9.24 de organisatie van de watervoorziening op Aruba</b></p> <p><b>1.9.25 de opbouw van een warm- en koudwaterinstallatie aangeven.</b></p> <p><b>1.9.26 de symbolen van de warm- en koudwaterinstallatie op een tekening aangeven.</b></p>	<p><b>Technische installatie:</b></p> <p><b>- waterleiding</b></p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.10 Practicumuitvoering Semester 1/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.10.1 de functie en taken noemen van het kadaster.</b></p> <p><b>1.10.2 eenvoudige lengtmeetgereedschappen opnoemen.</b></p> <p><b>1.10.3 eenvoudige lengtmeetgereedschappen toepassen.</b></p> <p><b>1.10.4 de deelmeting methode toepassen.</b></p> <p><b>1.10.5 de nulpuntmeting methode toepassen.</b></p>	
<b>1.10 Practicumuitvoering Semester 1/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.10.6 eenvoudige hoekmeetgereedschappen opnoemen.</b></p> <p><b>1.10.7 eenvoudige hoekmeetgereedschappen beschrijven.</b></p> <p><b>1.10.8 eenvoudige hoekmeetgereedschappen toepassen.</b></p> <p><b>1.10.9 een haakse hoek uitzetten m.b.v. een dubbel pentagonprisma.</b></p> <p><b>1.10.10 een rechte lijn uitzetten m.b.v. jalon en dubbel pentagon prisma.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.10 Practicumuitvoering Semester 2/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.10.11 eenvoudige hulpmiddelen bij het waterpassen opnoemen.</b></p> <p><b>1.10.12 het principe van gereedschappen voor waterpassing beschrijven.</b></p> <p><b>1.10.13 de kenmerken van waterpasinstrumenten en baken noemen.</b></p> <p><b>1.10.14 het afstellen van waterpasinstrumenten en baken beschrijven.</b></p> <p><b>1.10.15 waterpasinstrumenten en baken opstellen en aflezen.</b></p>	
<b>1.10 Practicumuitvoering Semester 2/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.10.16 één slag waterpassing beschrijven.</b></p> <p><b>1.10.17 één slag waterpassing uitvoeren.</b></p> <p><b>1.10.18 lengte, hoogteverschil en hoogte t.o.v. N.A.P. bepalen d.m.v. één slag waterpassing.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.10 Practicumuitvoering Semester 3/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.10.19</b> doorgaande waterpassing beschrijven.</p> <p><b>1.10.20</b> doorgaande waterpassing uitvoeren.</p> <p><b>1.10.21</b> lengte, hoogteverschil en hoogte t.o.v. N.A.P. bepalen d.m.v. doorgaande waterpassing.</p> <p><b>1.10.22</b> sluitterm van een doorgaande waterpassing bepalen.</p> <p><b>1.10.23</b> de sluitterm vereffenen.</p>	
<b>1.10 Practicumuitvoering Semester 3/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.10.24</b> kringwaterpassing beschrijven.</p> <p><b>1.10.25</b> kringwaterpassing uitvoeren.</p> <p><b>1.10.26</b> lengte, hoogteverschil en hoogte t.o.v. N.A.P. bepalen d.m.v. kringwaterpassing.</p> <p><b>1.10.27</b> sluitterm en correctie van een kringwaterpassing bepalen.</p> <p><b>1.10.28</b> de resumtiestaat van een kringwaterpas uitwerken.</p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.11 Practicumtechnologie Semester 1/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.11.1 de vochtgehalte van een houtsoort door middel van drogen en wegen bepalen.</b></p> <p><b>1.11.2 zowel een gewone balans als een digitale balans instellen.</b></p> <p><b>1.11.3 een houtsoort in verschillende kwaliteitsklasse classificeren.</b></p> <p><b>1.11.4 de waarnemingen in een verslag, m.b.v. een computer, weergeven.</b></p>	
<b>1.11 Practicumtechnologie Semester 1/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.11.5 het krimpen en uitzetten van een bepaalde houtsoort d.m.v. drogen en wegen bepalen.</b></p> <p><b>1.11.6 het tangentielle -, radiale - en axiale vlak van een houtsoort aangeven.</b></p> <p><b>1.11.7 met een schuifmaat de afmetingen van een houtsoort precies bepalen.</b></p> <p><b>1.11.8 de waarnemingen in een verslag, m.b.v. een computer, weergeven.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.11 Practicumtechnologie Semester 2/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.11.9</b> een microscoop instellen en gebruiken.</p> <p><b>1.11.10</b> de verschillende richtingen van een bepaalde houtsoort onder een microscoop onderzoeken en natekenen.</p> <p><b>1.11.11</b> de verschillende eigenschappen en de droogteklasse van het onderzochte houtsoort opzoeken en vaststellen.</p> <p><b>1.11.12</b> de waarnemingen in een verslag, m.b.v. een computer, weergeven.</p>	- axiale-, tangentialerichting en kopsekant.
<b>1.11 Practicumtechnologie Semester 2/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.11.13</b> de verschillende kenmerken van een bepaalde houtsoort onder een microscoop onderzoeken en natekenen.</p> <p><b>1.11.14</b> de groote en de vorm van de cellen en de vaten onderzoeken en natekenen.</p> <p><b>1.11.15</b> de waarnemingen in een verslag, m.b.v. een computer, weergeven.</p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Basiskennis Bouwkunde</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>1.11 Practicumtechnologie Semester 3/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.11.16</b> verschillende monsters van de bouwmaterialen onderzoeken.</p> <p><b>1.11.17</b> de waarnemingen in een verslag, m.b.v. een computer, weergeven.</p>	- zand, steenslag en cement.
<b>1.11 Practicumtechnologie Semester 3/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>1.11.18</b> verschillende monsters van betonstaal onderzoeken.</p> <p><b>1.11.19</b> de waarnemingen in een verslag, m.b.v. een computer, weergeven.</p>	



# **Deelkwalificatie 3**

## **Woningbouw**

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>3.1 Vaktekenen Semester 4/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.1.1 een matenplan van het plan bij punt 1.1.13 tekenen met de computer.</b></p> <p><b>3.1.2 details van de doorsnede van het plan bij punt 1.1.14 tekenen met de computer.</b></p>	
<b>3.1 Vaktekenen Semester 4/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.1.3 een overzicht van kozijnen, ramen en deuren behorende bij het plan bij punt 1.1.13 op schaal tekenen.</b></p> <p><b>3.1.4 een verzamelblad met verschillende details behorende bij punt 3.1.3 op schaal tekenen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>3.2 Bedrijfskunde Semester 4/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.2.1 de voorbereiding voor het uitvoeren van een woning beschrijven.</b></p> <p><b>3.2.2 van de bouwwetgeving de voorschriften en verordening beschrijven.</b></p> <p><b>3.2.3 aan de hand van een project een analyse en de hoeveelheden van de materialen berekenen.</b></p> <p><b>3.2.4 de procedures bij de tot standkoming van een woning omschrijven.</b></p> <p><b>3.2.5 de verschillende kostensoorten beschrijven.</b></p> <p><b>3.2.6 belangrijke onderdelen van een begroting, werkplanning en werkuitvoering verklaren en is in staat hiervoor de benodigde gegevens uit een bestektekening op te zoeken.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>3.2 Bedrijfskunde</b> <b>Semester 4/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.2.7 de benodigde opslagruimte berekenen nodig voor de opslag van verschillende bouwmaterialen.</b></p> <p><b>3.2.8 aantal paletten met zakken cement en blokken berekenen nodig voor het maken van een woning.</b></p> <p><b>3.2.9 aan de hand van een kozijntekening de benodigde hout voor de kozijnen en de ramen berekenen.</b></p> <p><b>3.2.10 de voorschriften van CAO van Aruba beschrijven.</b></p> <p><b>3.2.11 verschillende vakbondbewegingen op Aruba opnoemen en beschrijven.</b></p> <p><b>3.2.12 de arbeidsvoorwaarden van een werknemer beschrijven.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>3.3 Vormgeving</b> <b>Semester 4/periode 1</b> <b>Semester 4/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.3.1 van de bouwkunst geschiedenis de verschillen tussen de diverse bouwstijlen onderscheiden.</b></p> <p><b>3.3.2 de belangrijkste kenmerken van elke bouwperiode herkennen en noemen.</b></p> <p><b>3.3.3 de belangrijkste bouwmaterialen van elke periode noemen.</b></p> <p><b>3.3.4 de invloeden van de verschillende bouwmaterialen op de ontwikkeling van de bouw omschrijven.</b></p> <p><b>3.3.5 van elke bouwperiode enkele sociale- en maatschappelijke ontwikkelingen opnoemen die invloed hebben gehad op de desbetreffende bouwperiode.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Vroeg Christelijke bouwkunst,</b></li> <li>- <b>Byzantijnse bouwkunst,</b></li> <li>- <b>Islamitische bouwkunst,</b></li> <li>- <b>Voor Romaans en Romaans bouwkunst,</b></li> <li>- <b>Gotiek.</b></li> </ul>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>3.4 Kadervaardigheden Semester 4/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.4.1 een kapplan voor verschillende plattedak constructies op schaal tekenen.</b></p>	
<b>3.4 Kadervaardigheden Semester 4/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.4.2 een kapplan voor verschillende hellendedak constructies op schaal tekenen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>3.5 Bouwkundige Constructies Semester 4/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.5.1 de tabellen van D.O.W. voor verschillende plattedak kapplan constructies toepassen.</b></p>	
<b>3.5 Bouwkundige Constructies Semester 4/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.5.2 de tabellen van D.O.W. voor verschillende hellendedak kapplan constructies toepassen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>3.6 Sterkteberekening Semester 4/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.6.1 de belastingen berekenen voor verschillende dakoverspanningen, dakhellingen en onderslagbalken.</b></p> <p><b>3.6.2 het weerstands- en traagheidsmoment voor een houtengording en -balklaag berekenen.</b></p> <p><b>3.6.3 de afmeting berekenen van houtengordingen en houtenbalken.</b></p> <p><b>3.6.4 de handelsafmetingen van de houtengordingen en houtenbalken kiezen uit de tabellen.</b></p> <p><b>3.6.5 de principes van het berekenen met de computer kunnen uitleggen.</b></p>	



<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>3.6 Sterkteberekening Semester 4/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.6.6 een complete berekening maken van een betonnenbalk en betonnenplaat op twee steunpunten m.b.v. benaderings- en omega-nul methode.</b></p> <p><b>3.6.7 een complete tekening maken van een betonnenbalk en betonnenplaat.</b></p> <p><b>3.6.8 een houten- en stalenligger berekenen m.b.v. computer.</b></p> <p><b>3.6.9 een betonnenbalk en betonnenplaat berekenen en tekenen m.b.v. de computer</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>3.7 Technologie Semester 4/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.7.1 de basis begrippen voor betontechnologie noemen.</b></p> <p><b>3.7.2 de produktie en eigenschappen van betonspecie noemen.</b></p> <p><b>3.7.3 de eigenschappen en toepassingen van beton als bouw materiaal in de bouw noemen.</b></p> <p><b>3.7.4 de oorzaak van de verharding van de bindmiddelen noemen.</b></p> <p><b>3.7.5 de grondstoffen, met hun functie, voor de productie van cement noemen.</b></p> <p><b>3.7.6 de eigenschappen van de verschillende soorten cement met hun toepassing noemen.</b></p> <p><b>3.7.7 de verschillende onderzoeken die verricht worden voor het keuren van aanmaakwater noemen.</b></p> <p><b>3.7.8 de invloed van water op de bindtijd en sterkte van cement noemen.</b></p> <p><b>3.7.9 de geschiktheid van water voor de nabehandeling van beton beschrijven.</b></p> <p><b>3.7.10 de eisen die gesteld worden aan het water voor de verwerking van betonspecie noemen.</b></p>	<p><b>Betontechnologie</b></p> <p><b>Water</b></p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
3.7 Technologie Semester 4/periode 1 (Vervolg)	<p>De student kan</p> <p>3.7.11 de functie van hulpstoffen noemen.</p> <p>3.7.12 de verschillende soorten hulpstoffen met hun toepassing noemen.</p> <p>3.7.13 het reologische gedrag van de betonspecie door de toepassing van de hulpstoffen benoemen.</p> <p>3.7.14 een indeling voor de verschillende hulpstoffen maken.</p> <p>3.7.15 stoffen die de capillaire werking en verwerkbaarheid van beton beïnvloeden noemen.</p> <p>3.7.16 schuim- gasvormende hulpstoffen met hun invloed op beton noemen.</p> <p>3.7.17 van de vertragings- en versnellers de werking en gevolgen op het beton beschrijven.</p> <p>3.7.18 de verschillende kleurstoffen voor het kleuren van beton noemen.</p> <p>3.7.19 van de hulpstoffen de toepassing aanvoer en opslag noemen.</p> <p>3.7.20 van de verschillende soorten vulstoffen de eigenschappen en herkomst noemen.</p> <p>3.7.21 de functie en invloeden van vulstoffen op de verwerkbaar- en dichtheid van betonspecie omschrijven.</p>	Hulpstoffen

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>3.7 Technologie Semester 4/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.7.22 van de verschillende kunststenen, betonsteen, gasbetonsteen, stapelstenen de toepassingen en fabricage beschrijven.</b></p> <p><b>3.7.23 de eigenschappen van kunststenen noemen.</b></p> <p><b>3.7.24 de invloeden van de verschillende chemische stoffen in toeslagstoffen noemen.</b></p> <p><b>3.7.25 de begrippen zoals fijnmateriaal, korrelopbouw, wandeffect, popouts, volumieke massa omschrijven.</b></p> <p><b>3.7.26 de eigenschappen van kalkzandsteen voor pleisterzand noemen.</b></p> <p><b>3.7.27 herkomst en de functies van de toeslagmaterialen noemen.</b></p> <p><b>3.7.28 soorten toeslagmaterialen naar volumegewicht en soort indelen</b></p> <p><b>3.7.29 de verontreinigingen en hun invloed op de toeslagstoffen noemen.</b></p> <p><b>3.7.30 de afmetingen van de plaat- en draadzeven noemen.</b></p> <p><b>3.7.31 een zeefanalyse voor zand en grind maken en de fijnheidsmodulus bepalen.</b></p> <p><b>3.7.32 de begrippen fijnheidsmodulus, cumulatieve zeefresten en specifieke korreloppervlakte omschrijven.</b></p>	<p><b>Kunststenen</b></p> <p><b>Toeslagmaterialen</b></p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>3.8 Praktijk</b> <b>Semester 4/periode 1</b> <b>Semester 4/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.8.1 met de handfreesmachine ('router') profielen frezen.</b></p> <p><b>3.8.2 met de bandschuurmachine een werkstuk schuren.</b></p> <p><b>3.8.3 afwatering voor een raamconstructie met de vlakbank aanbrengen en passchaven.</b></p> <p><b>3.8.4 de stelgereedschappen in de bouwpraktijk toepassen.</b></p> <p><b>3.8.5 profielen voor een haakse hoek stellen en de lagenmaat uitzetten.</b></p> <p><b>3.8.6 een deurkozijn en raamkozijn op de juiste hoogte tussen profielen in stellen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>3.8 Praktijk</b> <b>Semester 4/periode 1</b> <b>Semester 4/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.8.7 een raam en deur volgens de voorschriften afhangen.</b></p> <p><b>3.8.8 uitzetijzers, raamboom en dievestift aanbrengen.</b></p> <p><b>3.8.9 sloten met sluitplaten aanbrengen.</b></p> <p><b>3.8.10 de verrichte werkzaamheden in verslag brengen.</b></p> <p><b>3.8.11 in groepsverband werken.</b></p> <p><b>3.8.12 op veilige wijze stel- en sloopwerk verrichten.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>3.9 Uitvoering Semester 4/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.9.1 het afvoerleiding's verloop van een binnenrioleringsysteem aangeven.</b></p> <p><b>3.9.2 voor constructies de materialen kiezen, rekening houdend met de functie en eisen van een binnenriolering.</b></p> <p><b>3.9.3 de aansluit-, verzamel-, grond-, standleiding en dakgoot dimensioneren.</b></p> <p><b>3.9.4 de maatregelen die getroffen moeten worden tegen schadelijke stoffen opnoemen.</b></p>	<b>Technische installaties - riolering</b>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>3.9 Uitvoering Semester 4/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.9.5 de druk en opvoerdruk berekenen.</b></p> <p><b>3.9.6 de benodigde installatiesymbolen van warm- en koudwaterinstallaties aangeven.</b></p> <p><b>3.9.7 de eisen, algemene richtlijnen en aanbevelingen opnoemen.</b></p> <p><b>3.9.8 van de installatie de principe, kenmerken en systemen benoemen.</b></p> <p><b>3.9.9 voor warm- en koudwaterinstallatie voor constructies de materialen kiezen, rekening houdend met functie- en beschermingseisen.</b></p> <p><b>3.9.10 de namen van brandblustoestellen opnoemen.</b></p>	<b>Technische installatie - waterinstallatie</b>



<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>3.10 Practicumuitvoering Semester 4/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.10.1 een situatie tekening lezen.</b></p> <p><b>3.10.2 de maten van een plattegrond controleren.</b></p> <p><b>3.10.3 het aantal benodigde bouwplanken en piketten bepalen.</b></p>	
<b>3.10 Practicumuitvoering Semester 4/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.10.4 het procedure van het uitzetten van een woning beschrijven.</b></p> <p><b>3.10.5 een woning uitzetten.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>3.11 Practicumtechnologie Semester 4/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.11.1 de watercement factor (wcf.) van cement berekenen.</b></p> <p><b>3.11.2 de relatie tussen de wcf. en de porositeit van cementsteen verklaren.</b></p> <p><b>3.11.3 het juiste hoeveelheid aanmaakwater voor het verhardingsproces van cement berekenen.</b></p> <p><b>3.11.4 de begrippen fysisch- en chemisch gebonden water verklaren.</b></p> <p><b>3.11.5 de porositeit van cementsteen verklaren.</b></p> <p><b>3.11.6 met een pipet werken.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Woningbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>3.11 Practicumtechnologie Semester 4/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>3.11.7 de bindtijd van cement met het toestel van Vicat bepalen.</b></p> <p><b>3.11.8 de invloed van de temperatuur op de bindtijd en de hydratatie verklaren.</b></p> <p><b>3.11.9 het begrip calciumsilicaathydraat verklaren.</b></p> <p><b>3.11.10 oplossingen voor de verwerkingsproblemen van cement aangeven.</b></p> <p><b>3.11.11 verschillende vertragers en versnellers die in de bouw gebruikt worden aangeven.</b></p>	

## **Deelkwalificatie 4**

### **Oriënterende en Afstuderende stage**

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oriënterende stage</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>4.1 Oriënterende Stage Semester 5/ 100 dagen</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>4.1.1 kennis opdoen van de werkorganisatie als sociaal geheel.</b></p> <p><b>4.1.2 inzicht verwerven in de intermenselijke verhoudingen.</b></p> <p><b>4.1.3 zijn communautaire vaardigheden vergroten.</b></p> <p><b>4.1.4 zijn waarde-oordelen en normen verder ontwikkelen.</b></p> <p><b>4.1.5 zijn vaktechnische kennis toepassen, waarbij de relatie tussen theorie en praktijk wordt vastgelegd.</b></p> <p><b>4.1.6 nieuwe vaktechnische kennis opdoen.</b></p> <p><b>4.1.7 zijn technische vaardigheid vergroten.</b></p> <p><b>4.1.8 zich verder bekwamen in het formuleren van gedachten in woord en geschrift.</b></p> <p><b>4.1.9 zijn kostenbesef verder ontwikkelen.</b></p> <p><b>4.1.10 inzicht verkrijgen in de werkorganisatie als technisch-organisatorisch systeem.</b></p>	<p><b>Sociale vorming</b></p> <p><b>Techniek in de praktijksituatie</b></p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oriënterende stage</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
4.1 Oriënterende Stage Semester 5/ 100 dagen	<p>De student kan</p> <p>4.1.11 zich oriënteren t.a.v. plaats en functie van de werkorganisatie in onze maatschappij.</p> <p>4.1.12 zich oriënteren op beroeps-en functiemogelijkheden binnen deze werkorganisaties.</p> <p>4.1.13 zijn eigen mogelijkheden afwegen tegen de mogelijkheden die de maatschappij hem/haar biedt.</p> <p>4.1.14 eigenschappen zoals zelfstandigheid, verantwoordelijkheid, eigen initiatief, zelfkritiek, het aanvaarden van leidingen en samenwerken, besluitvaardigheden, kritische instelling en flexibiliteit, verder ontwikkelen.</p>	<p>vervolg: Techniek in de praktijksituatie</p> <p>Vorming van de persoonlijkheid - eigen gedragsanalyse</p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Afstudeer stage</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
4.2 Afstudeer Stage Semester 8/ 100 dagen	<p>De student kan</p> <p>4.2.1 de op de school opgedane technische kennis, voor zowel theorie als praktijk, geïntegreerd toepassen in een bedrijfssituatie.</p> <p>4.2.2 inzicht in werk- en arbeidsrelaties verschaffen.</p> <p>4.2.3 inzicht verschaffen en een oordeel vormen over beroepsuitoefening in een bedrijfsorganisatie.</p> <p>4.2.4 schriftelijke en/of mondelinge aangeboden praktijkoefeningen uitvoeren en zich in woord en geschrift communiceren over de (technische) beroepsuitoefening binnen een bedrijfssituatie en dit in vijf stageverslagen vastleggen.</p>	<p>Techniek in de praktische situatie integreren en de persoonlijkheidsvorming verder ontplooiën.</p>

# **Deelkwalificatie 5**

## **Utiliteitsbouw**



<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.1 Vaktekenen</b> <b>Semester 6/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.1.1</b> een programma van eisen opstellen voor een eigenwoning tot ongeveer 180 m<sup>2</sup></p> <p><b>5.1.2</b> van het plan in punt 5.1.1 een schetsontwerp tekenen van de plattegrond.</p> <p><b>5.1.3</b> van de plattegrond bij punt 5.1.2 een situatietekening tekenen.</p> <p><b>5.1.4</b> voor een bestektekening, de plattegrond van het schetsontwerp in punt 5.1.2 op schaal tekenen.</p>	
<b>5.1 Vaktekenen</b> <b>Semester 6/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.1.5</b> voor een bestektekening t.w. de fundering/riolering, doorsnede, kapplan en gevels van het plan bij punt 5.1.2 op schaal tekenen.</p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
5.2 Bedrijfskunde Semester 6/ periode 1	<p>De student kan</p> <p>5.2.1 de rechten en plichten van de verschillende partijen die met het bouwproces te maken hebben opzoeken in de Uniforme Administratieve Voorwaarden (U.A.V.)</p> <p>5.2.2 de verschillende type begrotingen die bij een bouwwerk nodig zijn beschrijven.</p> <p>5.2.3 een kostprijs berekening maken voor het kopen van materialen uit het buitenland.</p> <p>5.2.4 de benodigde manuren nodig voor een onderdeel van een bouwwerk berekenen.</p> <p>5.2.5 een offerte berekening maken en de aanneemsom voor een bouwwerk berekenen.</p> <p>5.2.6 de totale kosten voor het invoeren van bouwmaterialen uit het buitenland berekenen.</p> <p>5.2.7 in het stabubestek de materialen van een constructie opzoeken.</p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.2 Bedrijfskunde Semester 6/ periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.2.8 van het stabubestek de bestektesten afleiden.</b></p> <p><b>5.2.9 begrotingen en planningen maken.</b></p> <p><b>5.2.10 aan de hand van een project een analyse en de hoeveelheden van de materialen berekenen.</b></p> <p><b>5.2.11 de procedures bij de tot stand komen van een bouwwerk beschrijven.</b></p> <p><b>5.2.12 belangrijke onderdelen van een begroting en werkplanning verklaren.</b></p> <p><b>5.2.13 de benodigde gegevens uit de bestekken opzoeken.</b></p>	
<b>5.2 Bedrijfskunde Semester 6/ periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.2.14 de werkorganisatie van een bouwbedrijf beschrijven.</b></p> <p><b>5.2.15 de werkvoorbereiding nodig voor een bouwwerk beschrijven.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
5.2 Bedrijfskunde Semester 6/ periode 2	<p>De student kan</p> <p>5.2.16 de voorwaarden en eisen die nodig zijn bij het oprichten van een eigen bedrijf beschrijven.</p> <p>5.2.17 de verschillende soorten eigen bedrijven verklaren.</p> <p>5.2.18 de partijen die betrokken zijn bij het oprichten van een eigen bedrijf beschrijven.</p> <p>5.2.19 de taken van de partners die in een eigen bedrijf werken verklaren.</p> <p>5.2.20 verschillende verzekeringssystemen om zich in geval van schade te dekken beschrijven.</p> <p>5.2.21 een massa halveringsberekening maken nodig voor het opstellen van een bouwkraan of betonmolen.</p> <p>5.2.22 de verschillende bouwmaterialen nodig voor een bouwwerk berekenen.</p> <p>5.2.23 de benodigde opslagruimte berekenen voor de bouwmaterialen van een bouwwerk.</p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
5.2 Bedrijfskunde Semester 6/ periode 2	<p>De student kan</p> <p>5.2.24 de totale bouwkosten van een bouwwerk door middel van een begroting berekenen.</p> <p>5.2.25 de verschillende kostensoorten van een bouwwerk berekenen.</p> <p>5.2.26 de verschillende partijen die betrokken zijn bij het bouwproces beschrijven.</p> <p>5.2.27 een aanneemsom voor een te maken bouwwerk berekenen.</p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
5.3 Vormgeving Semester 6/periode 1	De student kan	
	5.3.1 van de bouwkunst geschiedenis de belangrijkste kenmerken van de bouwperioden tussen 1400 - 1900 herkennen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renaissance</li> <li>- Barok</li> <li>- Rococo</li> <li>- Classicisme</li> <li>- Empire</li> <li>- Neo-Classicisme</li> <li>- Overgang 18<sup>de</sup>/19<sup>de</sup> eeuw</li> <li>- Na 1900</li> </ul>
5.3 Vormgeving Semester 6/periode 2	5.3.2 de belangrijkste veranderingen op sociaal- en maatschappelijk gebied opnoemen die relatie hebben gehad met de ontwikkelingen in de bouw, op technisch gebied en architectuur. Dit zowel in Europa als in Noord-, Midden- en Zuid America.	
	De student kan	
5.3.3 een perspectief tekening van een eenvoudig bouwwerk, volgens de praktische tekenmethode met twee verdwijnpunten maken.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- platte dak / tentdak</li> <li>- stoepranden en trappen</li> <li>- uitstekende randen</li> <li>- ramen en deur openingen</li> </ul>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.4 Kadervaardigheden Semester 6/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.4.1 een technisch verslag schrijven over een gemaakte excursie van een utiliteitsbouwwerk.</b></p> <p><b>5.4.2 het bouwsysteem en het bouwproces van het utiliteitsbouwwerk omschrijven.</b></p> <p><b>5.4.3 technische detailsoplossingen van het utiliteitsbouwwerk schetsen en omschrijven.</b></p> <p><b>5.4.4 de functie's van de opdrachtgever, de aannemer en de architect van het utiliteitsbouwwerk beschrijven.</b></p> <p><b>5.4.5 de bouwtijsduur en bouwtijsplanning van het utiliteitsbouwwerk beargumenteren.</b></p> <p><b>5.4.6 de totale bouwkosten van het utiliteitsbouwwerk nagaan en weergeven.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wandafwerking binnen/buiten</li> <li>- vloerafwerking</li> <li>- dakconstructie/afwerking</li> <li>- bijzondere constructies</li> </ul>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.4 Kadervaardigheden Semester 6/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.4.7 van een gekozen woningbouwproject het huidige staat van het woningproject analyseren en omschrijven.</b></p> <p><b>5.4.8 de oppervlakte van iedere binnenruimte opmeten om het plattegrond te tekenen.</b></p> <p><b>5.4.9 het materiaalkeuze van het gekozen woningproject omschrijven.</b></p> <p><b>5.4.10 de staat waarin de verschillendebouwonderdelen zich verkeren beschrijven.</b></p> <p><b>5.4.11 de bouwkosten van de verschillende bouwonderdelen apart bepalen.</b></p> <p><b>5.4.12 de vrije marktwaarde, de executie waarde en de herbouwwaarde van het woningbouwproject taxeren.</b></p> <p><b>5.4.13 de benodigde tekeningen en schetsen van het woningproject opzoeken of schetsen.</b></p> <p><b>5.4.14 al de verkregen gegevens en berekeningen in een taxatie rapport weergeven.</b></p>	



<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.5 Bouwkundige Constructies Semester 6/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.5.1 de onderdelen waaruit grond bestaat omschrijven.</b></p> <p><b>5.5.2 de eigenschappen en geschiktheid van de hoofdgroepen grondsoorten beschrijven.</b></p> <p><b>5.5.3 de inhoud van de begrippen t.w. grondspanning, zetting en schuifspanning beschrijven.</b></p> <p><b>5.5.4 het doel van verschillende grondonderzoekingen beschrijven.</b></p> <p><b>5.5.5 bij een gegeven situatie/geval een keuze doen van de toe te passen grondonderzoek.</b></p> <p><b>5.5.6 de inhoud van de begrippen t.w. waterdruk, actieve en passieve gronddruk omschrijven.</b></p> <p><b>5.5.7 het doel van een fundering beschrijven.</b></p> <p><b>5.5.8 verschillende type funderingen schetsen.</b></p>	<p>- op staal en op palen</p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.5 Bouwkundige Constructies</b> <b>Semester 6/periode 1</b> <b>(vervolg)</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.5.9 voor een bepaalde grondsoort of bodemgesteldheid een geschikte funderingstype kiezen.</b></p> <p><b>5.5.10 vier type fundering op staal met hun wapening op schaal detailleren.</b></p> <p><b>5.5.11 het doel van de dekking, hoofd- en verdeelwapening beschrijven.</b></p> <p><b>5.5.12 de verschillende methoden voor het ontwateren van grond beschrijven, schetsen en uitleggen.</b></p> <p><b>5.5.13 het doel van grondvernieuwen en grondverbeteren beschrijven.</b></p> <p><b>5.5.14 vijf (5) methoden van grondvernieuwing en drie (3) methoden van grondverbeteren omschrijven.</b></p> <p><b>5.5.15 voor- en nadelen en verschillende termen van palenfunderingen beschrijven.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
5.5 Bouwkundige Constructies Semester 6/periode 2	<p>De student kan</p> <p>5.5.16 de eisen waaraan houten en betonnen beganegron- en verdiepingsvloeren moeten voldoen beschrijven.</p> <p>5.5.17 voor- en nadelen van houten- en betonnen vloeren beschrijven,</p> <p>5.5.18 een bepaald soort vloer voor een bepaalde situatie kiezen.</p> <p>5.5.19 detailtekeningen voor houten- en betonvloeren kiezen en tekenen.</p> <p>5.5.20 het doel van trappen beschrijven.</p> <p>5.5.21 de eisen waaraan trappen moeten voldoen beschrijven.</p> <p>5.5.22 voor- en nadelen van verschillende type trappen beschrijven.</p> <p>5.5.23 van een rechtsteektrap de basiselementen bepalen voor de toepassing.</p> <p>5.5.24 een rechtsteektrap in verschillende materialen ontwerpen, tekenen en datailleren.</p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.6 Sterkteberekeningen Semester 6/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.6.1 de belastingen vaststellen voor stalen liggers op 2, 3, 4 steunpunten.</b></p> <p><b>5.6.2 de momenten voor stalen liggers op 2, 3, 4 steunpunten vaststellen.</b></p> <p><b>5.6.3 de traagheidsmomenten vaststellen voor stalen liggers op 2, 3, 4 steunpunten.</b></p> <p><b>5.6.4 de weerstandsmomenten vaststellen voor stalen liggers op 2, 3, 4 steunpunten.</b></p> <p><b>5.6.5 de afmetingen vaststellen en opzoeken voor de stalen liggers m.b.v. de tabellenboeken.</b></p> <p><b>5.6.6 de knikformule van Euler toepassen voor stalen kolommen.</b></p> <p><b>5.6.7 de afmeting en dikte van stalen voetplaten berekenen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.6 Sterkteberekeningen Semester 6/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.6.8 de theoretische lengten berekenen van 4-zijdig opgelegde betonnen platen</b></p> <p><b>5.6.9 de totale hoogte bepalen van 4-zijdig opgelegde betonnenplaten.</b></p> <p><b>5.6.10 de momenten coëfficiënten opzoeken in de tabellen.</b></p> <p><b>5.6.11 de wapening bepalen m.b.v de benaderingsmethode.</b></p> <p><b>5.6.12 de nuttige hoogte van platen bepalen op verschillende plaatsen.</b></p> <p><b>5.6.13 de wapening bepalen m.b.v. de omega-nul methode.</b></p> <p><b>5.6.14 de scheurwijdte berekenen en controleren.</b></p> <p><b>5.6.15 de berekende wapening van een betonnenplaat tekenen in een plat vlak.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gevlochten wapening</li> <li>- gepuntlaste netwapening</li> </ul>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.7 Technologie Semester 6/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.7.1 de begrippen t.w. behaaglijkheid, binnen- en buitenmilieu, temperatuur, energie, Joules en isolatie omschrijven.</b></p> <p><b>5.7.2 verschillende vormen van warmtetransport noemen.</b></p> <p><b>5.7.3 de temperatuurverval en dampspanning bepalen van eenvoudige wandconstructies, enkelvoudig of in situ, met en zonder toepassing van een isolatie, en kan de warmtetransmissie in bouwconstructies berekenen.</b></p> <p><b>5.7.4 grafieken tekenen voor de temperatuurverval.</b></p> <p><b>5.7.5 dampspanning in eenvoudige constructies berekenen en tekenen.</b></p> <p><b>5.7.6 grafieken tekenen voor de maximale- en aanwezigedampspanning.</b></p> <p><b>5.7.7 de dauwpunt en condensatiegebied in wandconstructies bepalen en aangeven.</b></p> <p><b>5.7.8 voor dakconstructies de temperatuurverval en dampspanningen vaststellen.</b></p> <p><b>5.7.9 isolatiematerialen op verschillende plaatsen aanbrengen in de constructie en berekenen.</b></p>	<p><b>Bouwfysica warmte en vocht</b></p> <p><b>In tabellenboek waarden opzoeken en toepassen.</b></p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.7 Technologie Semester 6/periode 1 (vervolg)</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.7.10 de temperatuur-, dampspanninglijnen, dauwpunt en gebied van condensatie tekenen voor een dakconstructie.</b></p> <p><b>5.7.11 verbetering voor een constructie kiezen en berekenen.</b></p> <p><b>5.7.12 een indeling naar de ontstaanswijze van natuursteen maken.</b></p> <p><b>5.7.13 van de primaire-, secundaire-, en metamorfe gesteenten de kwaliteit en structuur beschrijven.</b></p> <p><b>5.7.14 met het tabellenboek informatie opzoeken.</b></p> <p><b>5.7.15 voorbeelden en toepassingen van de natuursteensoorten naar ontstaanswijze noemen.</b></p> <p><b>5.7.16 de winning en bewerkingen van natuursteen beschrijven.</b></p> <p><b>5.7.17 de eigenschappen van de steensoorten in tabellenboek opzoeken.</b></p> <p><b>5.7.18 onvolkomenheden van natuursteen noemen.</b></p> <p><b>5.7.19 voorbeelden noemen van bouwkundige toepassingen van natuursteen.</b></p>	<p><b>Natuursteen</b></p> <p><b>Tabellenboek</b></p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.7 Technologie Semester 6/periode 1 (vervolg)</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.7.20 de invloed en de gevolgen van de hydratatie op het betonspecie uitleggen.</b></p> <p><b>5.7.21 het verschil tussen de verschillende poriënstelsel aantonen en de gevolgen op het beton beschrijven.</b></p> <p><b>5.7.22 de watercementfactor (wcf.) vaststellen en de invloed hiervan op de betonkwaliteit beschrijven.</b></p> <p><b>5.7.23 de invloeden die bepalend zijn voor de sterkte van beton onderscheiden en verklaren.</b></p> <p><b>5.7.24 het doel van het nabehandelen van beton noemen.</b></p> <p><b>5.7.25 methoden voor een doeltreffende nabehandeling kiezen en uitleggen.</b></p> <p><b>5.7.26 de ongunstige gevolgen van een onjuiste nabehandeling beschrijven.</b></p> <p><b>5.7.27 maatregelen treffen voor het storten van beton in de zomer of winter</b></p> <p><b>5.7.28 factoren waarvan de tijdsduur van de nabehandeling afhankelijk is noemen.</b></p>	<p><b>Verhardingsproces van beton</b></p> <p><b>Nabehandeling van beton</b></p>



<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.7 Technologie Semester 6/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.7.29</b> de algemene-, fysische- en mechanische eigenschappen van bitumen noemen.</p> <p><b>5.7.30</b> de verschillende dakbedekkings materialen van bitumen beschrijven.</p> <p><b>5.7.31</b> verschillende toepassingen van bitumen benoemen.</p> <p><b>5.7.32</b> verschillende asfaltsoorten in de bouw en wegebouw noemen.</p> <p><b>5.7.33</b> informatie in de N.B.D. en tabellenboek opzoeken en toepassen.</p> <p><b>5.7.34</b> diverse wapeningsmaterialen voor bitumen opnoemen.</p> <p><b>5.7.35</b> een keuze maken naar de toepassing van glas in de bouw.</p> <p><b>5.7.36</b> de verschillende glassoorten in de handel noemen.</p> <p><b>5.7.37</b> de fabricage van veiligheid-, isolatie-, warmtewerend-, en brandwerendglas beschrijven.</p> <p><b>5.7.38</b> de grondstoffen voor de fabricage van glas met hun resp. functies beschrijven.</p> <p><b>5.7.39</b> de verschillende methoden voor het verticaal- en horizontaal trekken van glas noemen.</p> <p><b>5.7.40</b> de verschillen tussen de fabricage, sorteringen en keurmerken van glas beschrijven.</p> <p><b>5.7.41</b> handelsafmetingen en benamingen van glas noemen.</p>	<p><b>Bitumen en bitumineuze producten</b></p> <p><b>Tabellenboek</b></p> <p><b>Glas</b></p> <p><b>Tabellenboek</b></p>



<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
5.7 Technologie Semester 6/periode 2 (vervolg)	<p><b>De student kan</b></p> <p>5.7.53 verslag geven van de fouten die tijdens het ontwerpen en uitvoering van betonconstructies ontstaan.</p> <p>5.7.54 de oorzaken voor het ontstaan van oppervlakte schade aan beton noemen.</p> <p>5.7.55 de invloed van carbonatie en dekkingschade van beton verklaren.</p> <p>5.7.56 esthetische gebreken in beton noemen.</p> <p>5.7.57 de oorzaken van geluidsproblemen in de bouw noemen</p> <p>5.7.58 de bouwfysische problemen t.g.v. geluid noemen.</p> <p>5.7.59 tabellenboek gebruiken.</p> <p>5.7.60 de nagalmtijd berekenen en verbeteren.</p> <p>5.7.61 oplossingen tegen geluidsoverlast opzoeken.</p>	<p>Betonconstructies</p> <p>Geluid</p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.8 Praktijk</b> <b>Semester 6/periode 1</b> <b>Semester 6/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.8.1 de uitslag van een werkstuk met dubbele schuinte op ware grootte tekenen.</b></p> <p><b>5.8.2 veilig met de machines en handgereedschappen werken.</b></p> <p><b>5.8.3 een materiaalstaat, werkvolgorde en kostengroep maken.</b></p> <p><b>5.8.4 een materiaalstaat voor een bekisting maken.</b></p> <p><b>5.8.5 de wapening voor een 6" ringbalk vlechten.</b></p> <p><b>5.8.6 de bandschuurmachine op veilige wijze gebruiken.</b></p> <p><b>5.8.7 verbinding voor koperenleidingen maken met behulp van solderen en sneekoppelverbindingen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.8 Praktijk</b> <b>Semester 6/periode 1</b> <b>Semester 6/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.8.8 p.v.c. buizen met elkaar verbinden.</b></p> <p><b>5.8.9 reparatie werk aan hout, beton en verflagen verrichten.</b></p> <p><b>5.8.10 elektrische handgereedschappen en machines op veilige wijze instellen en onderhouden.</b></p> <p><b>5.8.11 freesmachine instellen en sponning frezen.</b></p> <p><b>5.8.12 onveilige situaties rapporteren en herstellen.</b></p> <p><b>5.8.13 pennen op de lint- en cirkelzaag schulpen.</b></p> <p><b>5.8.14 op de vlakbank hout afschuinen en schuin schaven.</b></p>	<p><i>- Machine is al heel lang kapot</i></p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.9 Uitvoering Semester 6/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.9.1 wettelijke voorschriften voor gasinstallatie opzoeken.</b></p> <p><b>5.9.2 het leiding verloop voor meetinrichtingen aangeven.</b></p> <p><b>5.9.3 voor bouwconstructies de bouwmaterialen kiezen, rekening houdend met de functie en eisen van een gasinstallatie.</b></p> <p><b>5.9.4 de benodigde symbolen van gasinstallaties, aangeven.</b></p> <p><b>5.9.5 de beveiligingsmaatregelen van gasinstallaties beschrijven.</b></p>	<b>Technische installaties - gasinstallatie</b>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.9 Uitvoering Semester 6/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.9.6 van elektrische installatie de principe, kenmerken en systemen benoemen.</b></p> <p><b>5.9.7 het vermogen, de energie en het aantal BTU. van een ‘airco’ berekenen.</b></p> <p><b>5.9.8 de benodigde symbolen van een elektrische installatie aangeven.</b></p> <p><b>5.9.9 de bouw- en huisaansluitingen beschrijven.</b></p>	<p><b>Technische installatie</b></p> <p><b>– elektrische installaties</b></p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.10 Practicumuitvoering Semester 6/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.10.1 vlaktewaterpassing beschrijven.</b></p> <p><b>5.10.2 vlaktewaterpassing volgens ruiten- of raaienmethode uitvoeren.</b></p> <p><b>5.10.3 hoogtevizerlijn en hoogte t.o.v. N.A.P. vaststellen.</b></p> <p><b>5.10.4 doorsnede van een vlaktewaterpassing tekenen.</b></p>	
<b>5.10 Practicumuitvoering Semester 6/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>5.10.5 profielwaterpassing beschrijven.</b></p> <p><b>5.10.6 profielwaterpassing uitvoeren.</b></p> <p><b>5.10.7 hoogtevizerlijn en hoogte t.o.v. N.A.P. vaststellen</b></p> <p><b>5.10.8 lengte- en dwarsprofiel van een profielwaterpassing tekenen.</b></p>	



<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Utiliteitsbouw</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>5.11 Practicumtechnologie Semester 6/periode 1</b>	<p>De student kan</p> <p><b>5.11.1</b> zelfstandig de digitale balans instellen.</p> <p><b>5.11.2</b> de volumieke massa vaststellen zonder holle ruimten van gedroogd zand.</p> <p><b>5.11.3</b> de volumieke massa vaststellen zonder holle ruimten van gedroogd steenslag.</p> <p><b>5.11.4</b> van de gemaakte proeven zelfstandig een verslag maken m.b.v. de computer.</p>	
<b>5.11 Practicumtechnologie Semester 6/periode 2</b>	<p>De student kan</p> <p><b>5.11.5</b> een zeefanalyse maken van (gedroogd) steenslag.</p> <p><b>5.11.6</b> een zeefanalyse maken van gedroogd zand.</p> <p><b>5.11.7</b> van de gemaakte proeven zelfstandig een veslag maken m.b.v. de computer.</p>	

## **Deelkwalificatie 6**

# **Organisatie en Uitvoering**

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Organisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.1 Vaktekenen Semester 7/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.1.1 een matenplan van het plan bij punt 5.1.4 op schaal tekenen.</b></p> <p><b>6.1.2 een werktekening van de doorsnede van het plan bij punt 5.1.5 op schaal tekenen.</b></p>	
<b>6.1 Vaktekenen Semester 7/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.1.3 een werktekening van het kapplan bij punt 5.1.5 op schaal tekenen.</b></p> <p><b>6.1.4 een spant behorende bij het kapplan bij punt 5.1.5 op schaal tekenen.</b></p> <p><b>6.1.5 verschillende dakdetails behorende bij de doorsnede en het kapplan bij punt 5.1.5 op schaal tekenen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.2 Bedrijfskunde Semester 7/ periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.2.1 een tijdcyclus berekening maken om het snelste en goedkoopste manier voor de levering van bouwmaterialen tot aan het bouwwerk te berekenen.</b></p> <p><b>6.2.2 begrotingen en plannings via de computer maken.</b></p> <p><b>6.2.3 de totale kosten voor verschillende bouwmaterialen die in het buitenland besteld worden berekenen.</b></p> <p><b>6.2.4 verschillende begrippen en normen die in het bouwbedrijf gebruikt worden verklaren.</b></p> <p><b>6.2.5 een globale bouwplaatsinrichting van een bouwwerk tekenen en verklaren.</b></p> <p><b>6.2.6 de partners die betrokken zijn bij een werkvoorbereiding voor een bouwwerk beschrijven.</b></p> <p><b>6.2.7 de totale bouwkosten voor een onderdeel en per eenheid berekenen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.2 Bedrijfskunde Semester 7/ periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.2.8 een begroting voor een dakrenovatie maken.</b></p> <p><b>6.2.9 verschillende organisatie structuren tekenen en omschrijven.</b></p> <p><b>6.2.10 de voor- en nadelen van elk organisatie structuur beschrijven.</b></p> <p><b>6.2.11 de indeling van een tijdschema weergeven en de functie van een tijdschema verklaren.</b></p> <p><b>6.2.12 de primaire planning beschrijven.</b></p> <p><b>6.2.13 de verschillende planningen die onder de secundaire planning vallen, weergeven en beschrijven.</b></p> <p><b>6.2.14 de verschillende netwerkplanningen beschrijven.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.3 Vormgeving Semester 7/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.3.1 een perspectief tekening van een eenvoudig bouwwerk compleet met entourage maken.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bogen in muuropeningen</li> <li>- gebogen muren</li> <li>- niet evenwijdige vlakken</li> <li>- hellende daken met dakoverstek.</li> <li>- uitstekende randen, stoepen, trappen.</li> <li>- tuin verfraaiing</li> </ul>
<b>6.3 Vormgeving Semester 7/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.3.2 een maquette van een bouwwerk op schaal 1:50 maken, compleet met interieur en entourage</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.4 Kadervaardigheden Semester 7/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.4.1 een programma van eisen voor het ideale werkplaats opstellen.</b></p> <p><b>6.4.2 de benodigde afmetingen van de machines en werkbanken opmeten of in catalogs opzoeken.</b></p> <p><b>6.4.3 de benodigde oppervlakte voor de opstelling van de machines en manoeuvreerruimte bepalen of overnemen van het werkplaats van de bouwkunde afdeling.</b></p> <p><b>6.4.4 in teamverband werken en beslissingen nemen.</b></p> <p><b>6.4.5 een analyse maken van de aanwezige machines en ontbrekende machines in het werkplaats.</b></p> <p><b>6.4.6 een prijsofferte (bestellingsbrief) opstellen voor de te bestellen machines.</b></p> <p><b>6.4.7 op schaal 1:50 een voorlopig ontwerp van een ideale werkplaats tekenen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.4 Kadervaardigheden Semester 7/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.4.8 voor een bouwproject de verschillende bouwprocesfase opschrijven.</b></p> <p><b>6.4.9 de verschillende onderdelen waaruit een bestek bestaat opschrijven.</b></p> <p><b>6.4.10 de algemene bepalingen voor het bouwwerk nauwkeurig met een computer omschrijven.</b></p> <p><b>6.4.11 in het technisch gedeelte het complete werkuitvoering van het te maken bouwwerk met een computer omschrijven.</b></p> <p><b>6.4.12 de gegevens van bestaande bestekken die bij het bouwproject van toepassing zijn overnemen.</b></p> <p><b>6.4.13 van het stabubestek de bestekteksten lezen.</b></p> <p><b>6.4.14 in het stabubestek de materialen van een constructie opzoeken.</b></p>	



<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.5 Bouwkundige Constructies Semester 7/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.5.1 het doel van een dak beschrijven.</b></p> <p><b>6.5.2 de eisen bij het ontwerpen van plattedaken omschrijven.</b></p> <p><b>6.5.3 voor plattedaken een keuze maken voor een draagconstructiesysteem.</b></p> <p><b>6.5.4 voor plattedaken een materiaalkeuze maken, eigenschappen en voor- en nadelen van dakbedekkingsmaterialen beschrijven.</b></p> <p><b>6.5.5 voor plattedaken een kapplan ontwerpen en deze met bijbehorende details op schaal tekenen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.5 Bouwkundige Constructies Semester 7/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.5.6</b> verschillende methoden van stabiliteit beschrijven en schetsen.</p> <p><b>6.5.7</b> voor hellende daken het toe te passen materialen bij verschillende dakhellingen bepalen.</p> <p><b>6.5.8</b> voor hellende daken verschillende type dakvormen schetsen.</p> <p><b>6.5.9</b> voor hellende daken een keuze maken voor een draagconstructiesysteem.</p> <p><b>6.5.10</b> voor hellende daken een keuze maken van een toe te passen dakbedekkingsmateriaal.</p> <p><b>6.5.11</b> voor hellende daken een kapplan ontwerpen en deze met bijbehorende details op schaal tekenen.</p> <p><b>6.5.12</b> voor hellende daken een houten- en stalen spantconstructie met bijbehorende bevestigingsmethode tekenen en de toegepaste materialen omschrijven.</p> <p><b>6.5.13</b> uit de tabel van D.O.W. de toe te passen dakbalken uitzoeken en toepassen in een kapplan.</p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.6 Sterkteberekeningen Semester 7/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.6.1 de belasting bepalen van een dak op de diverse onderdelen van het spant en de reactiekrachten.</b></p> <p><b>6.6.2 de Cremona diagram grafisch oplossen en tekenen.</b></p> <p><b>6.6.3 van de verschillende staven bepalen of deze trek of druk zijn.</b></p> <p><b>6.6.4 de afmetingen berekenen van de verschillende trek- en/of drukstaven.</b></p> <p><b>6.6.5 verschillende staven controleren m.b.v. de snede methode van Ritter.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.6 Sterkteberekeningen Semester 7/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.6.6 van een gewapende betonnen kolom de wapening berekenen m.b.v. de e-c methode.</b></p> <p><b>6.6.7 de berekende wapening tekenen op grote schaal.</b></p> <p><b>6.6.8 van een gewapende betonnen ligger de reactiekrachten vaststellen.</b></p> <p><b>6.6.9 de dwarskrachten berekenen en de dwarskrachtenlijn tekenen.</b></p> <p><b>6.6.10 de schuifspanning berekenen en de schuifspanningslijn tekenen.</b></p> <p><b>6.6.11 de benodigde beugels berekenen en tekenen.</b></p> <p><b>6.6.12 de hoofdwapening van een betonnen ligger berekenen m.b.v. de omega-nul methode.</b></p> <p><b>6.6.13 de berekende hoofdwapening tekenen in aanzicht en doorsnede.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.7 Technologie Semester 7/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.7.1 de sterkte klassen en milieuklassen van beton onderscheiden.</b></p> <p><b>6.7.2 een keuze maken voor de wcf. bij een gegeven milieuklasse.</b></p> <p><b>6.7.3 de maximale chloridegehalte in betonspecie berekenen.</b></p> <p><b>6.7.4 eisen die de kleur en uiterlijk van beton garanderen noemen.</b></p> <p><b>6.7.5 de wcf. aan de hand van de luchtgehalte bepalen.</b></p> <p><b>6.7.6 de relatie tussen de wcf. en de druksterkte van beton bij verschillende cementsoorten aflezen.</b></p> <p><b>6.7.7 de maatregelen ter voorkoming van “Bleeding” treffen.</b></p> <p><b>6.7.8 het ontstaanswijze van verschillende betonsoorten naar volumieke massa verklaren.</b></p> <p><b>6.7.9 de verschillende sterkte klassen van beton onderscheiden.</b></p>	<b>Grondslagen van betonsamenstellingen</b>



<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.7 Technologie Semester 7/periode 1 (vervolg)</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.7.20 de bestanddelen voor de fabricage van verf met hun toepassing noemen.</b></p> <p><b>6.7.21 opbouw van een verfsysteem noemen.</b></p> <p><b>6.7.22 de verschillen tussen een binnen- en buitenverfsoort onderscheiden.</b></p> <p><b>6.7.23 diverse beitsen met hun toepassing en eigenschappen noemen.</b></p> <p><b>6.7.24 de toepassing van verf als corrosiewering op staal opnoemen.</b></p> <p><b>6.7.25 de verschillende verfsoorten met hun applicatie op beton en hout opschrijven.</b></p> <p><b>6.7.26 de voorzorgsmaatregelen en symbolen voor de schadelijkheid en de gezondheid tijdens de applicatie van verf noemen.</b></p> <p><b>6.7.27 een lijst van grondstoffen voor het samenstellen van verf met hun functie maken.</b></p> <p><b>6.7.28 voorzorgsmaatregelen bij het toepassen van verf en verfproducten verwoorden.</b></p> <p><b>6.7.29 de gevaren van verf op de gezondheid benoemen.</b></p> <p><b>6.7.30 de problemen van verf die tijdens en na de applicatie in de bouw voorkomen noemen.</b></p> <p><b>6.7.31 de invloed van verfsystemen op de milieu verklaren.</b></p> <p><b>6.7.32 verschillende applicatie methoden van verf noemen en hun voor- en nadelen noemen.</b></p>	<b>Verf</b>





<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.7 Technologie Semester 7/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.7.36 de controle op de monsterneming van de specie en toeslagstoffen uitleggen.</b></p> <p><b>6.7.37 de verschillende methoden voor de controle van de druksterkte aan bestaande constructies omschrijven.</b></p> <p><b>6.7.38 de keuring van de grondstoffen, betonspecie en betoneigenschappen noemen.</b></p> <p><b>6.7.47 van de kunststoffen en rubbers de herkomst, soorten, structuur en eigenschappen noemen.</b></p> <p><b>6.7.48 de verkorte aanduidingen van de kunststoffen en rubbers met hun toepassing noemen.</b></p> <p><b>6.7.49 de verschillende fabricage methoden van de kunststoffen en rubbers beschrijven.</b></p> <p><b>6.7.50 de eigenschappen van kunststoffen met een speciale toevoeging noemen.</b></p> <p><b>6.7.51 de maatregelen die getroffen moeten worden tegen de aantasting en oxidatie van kunststoffen noemen.</b></p> <p><b>6.7.52 de opbouw, fabricage, toepassing en verlijming van de laminaten noemen.</b></p>	<p><b>Keuring en controle</b></p> <p><b>Kunststoffen</b></p>

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.8 Praktijk</b> <b>Semester 7/periode 1</b> <b>Semester 7/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.8.1</b> een werkstuk in groepsverband ontwerpen en de uitslag tekenen.</p> <p><b>6.8.2</b> een materiaalstaat en werkvoorbereiding maken, uitvoeren en in verslag brengen.</p> <p><b>6.8.3</b> zelfstandig de machines instellen en gebruiken.</p> <p><b>6.8.4</b> de snijwertiigen van de schaaf- en zaagmachine instellen.</p> <p><b>6.8.5</b> afwerkings-techniek voor hout, zelfstandig uitvoeren.</p> <p><b>6.8.6</b> een horizontale balklaag stellen.</p> <p><b>6.8.7</b> een kolom- en ringbalk bekisting stellen.</p> <p><b>6.8.8</b> op veilige wijze sloopwerkzaamheden verrichten.</p> <p><b>6.8.9</b> in groepsverband een eenvoudige spant maken.</p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.9 Uitvoering Semester 7/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.9.1 de namen van de verschillende onderdelen die voorkomen bij de hef- en hijswerktuigen noemen.</b></p> <p><b>6.9.2 van bovengenoemde onderdelen de toepassingen beschrijven.</b></p> <p><b>6.9.3 de veiligheidsvoorschriften en veiligheidsvoorzieningen van hef- en hijswerktuigen opzoeken en omschrijven.</b></p> <p><b>6.9.4 de grootte van de kracht, krachttarm, last en lastarm aan de hand van eenvoudige berekeningen vaststellen.</b></p> <p><b>6.9.5 het verschil tussen harde en geprefabriceerde palen beschrijven.</b></p> <p><b>6.9.6 de namen van de heistellingen noemen.</b></p> <p><b>6.9.7 van de verschillende heistellingen de werking beschrijven.</b></p> <p><b>6.9.8 de eisen van de heistellingen noemen en beschrijven.</b></p> <p><b>6.9.9 de montagewijze beschrijven.</b></p> <p><b>6.9.10 de werking voor de uitvoering beschrijven.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.9 Uitvoering Semester 7/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.9.11 de volgorde van bewerking met beton noemen.</b></p> <p><b>6.9.12 het verschil tussen statische- en glijbekisting beschrijven.</b></p> <p><b>6.9.13 een overzicht van onderdelen van statische bekistingen omschrijven.</b></p> <p><b>6.9.14 het doel van statische bekistingen beschrijven.</b></p> <p><b>6.9.15 de opbouw van de bekistingen beschrijven.</b></p> <p><b>6.9.16 d.m.v. een schets een uitleg geven van een bekisting.</b></p> <p><b>6.9.17 toepassing en van gereedschappen en hulpmiddelen die gebruikt worden bij het bereiden van beton beschrijven.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.9 Uitvoering Semester 7/periode 2 (Vervolg)</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.9.18 de onderdelen en begrippen die voorkomen bij steigers beschrijven.</b></p> <p><b>6.9.19 de montagewijze en onderhoud van steigers beschrijven.</b></p> <p><b>6.9.20 de methode van opbouw van steigers beschrijven.</b></p> <p><b>6.9.21 een planning voor periodieke onderhoud maken en beschrijven.</b></p> <p><b>6.9.22 de veiligheidseisen en voorschriften m.b.t. het monteren en demonteren beschrijven.</b></p> <p><b>6.9.23 de veiligheidseisen en voorschriften m.b.t. de toe te passen materialen en het gebruik van steigers benoemen.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.10 Practicumuitvoering Semester 7/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.10.1 het uitzetten van kleine bogen d.m.v. jalons, prisma en meetband beschrijven.</b></p> <p><b>6.10.2 het uitzetten van bogen d.m.v. kwartpijl-, gelijke bogen-, gelijke abcisverschillen-, verlengde koorde en B-graaf methode beschrijven.</b></p> <p><b>6.10.3 de uitzet procedure van een overgangsboog beschrijven.</b></p> <p><b>6.10.4 het uitzetten van kleine bogen uitvoeren.</b></p> <p><b>6.10.5 het uitzetten van bogen volgens kwartpijlmethode en B-graaf uitvoeren.</b></p>	
<b>6.10 Practicumuitvoering Semester 7/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.10.6 het pricipe van meetinstrumenten (theodoliet, totalstation) beschrijven.</b></p> <p><b>6.10.7 het opmeten en uitzetten van horizontale hoeken m.b.v. een theodoliet.</b></p> <p><b>6.10.8 het opmeten en uitzetten van verticale hoeken m.b.v. een theodoliet.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.11 Practicumtechnologie Semester 7/periode 1</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.11.1 een verslag maken van het bezoek aan een lokale betoncentrale fabriek en zijn laboratorium.</b></p> <p><b>6.11.2 de verschillende proeven beschrijven die op de lokale betoncentrale fabriek uitgevoerd worden t.b.v. de kwaliteitscontrole.</b></p> <p><b>6.11.3 de gewichten berekenen van de verschillende betonblokken die men hier op Aruba toepast.</b></p> <p><b>6.11.4 de proef voor het bepalen van de verdichtingsmaat uitvoeren.</b></p> <p><b>6.11.5 de schudmaatproef uitvoeren.</b></p>	

<b>Sector</b>	<b>TECHNIEK</b>	
<b>Eindkwalificatie</b>	<b>Bouwkunde</b>	
<b>Deelkwalificatie</b>	<b>Oganisatie en uitvoering</b>	
<b>Module</b>	<b>Eindtermen</b>	<b>Inhouden en/of opmerkingen</b>
<b>6.11 Practicumtechnologie Semester 7/periode 2</b>	<p><b>De student kan</b></p> <p><b>6.11.6 de triltafel op de juiste wijze gebruiken conform de voorschriften van de V.B.U.</b></p> <p><b>6.11.7 m.b.v. de gegevens van de zeefstaten van zand en steenslag een uitleveringsberekening maken voor een gegeven betonkwaliteit.</b></p> <p><b>6.11.8 drukkubussen en cilinders maken conform de voorschriften.</b></p> <p><b>6.11.9 van de betonkubussen en cilinders de karakteristieke druksterkte bepalen.</b></p> <p><b>6.11.10 met de resultaten van de drukproeven controleren of de vereiste betondruksterkte is gehaald.</b></p>	