



## 2. Samenstelling

Het voorstel van onderwijskwalificatie omvat 1 erkende beroepskwalificatie, namelijk 'Bouwkundig tekenaar'.

### 2.1 BEROEPSKWALIFICATIE 'BOUWKUNDIG TEKENAAR'

#### Niveau

Vijf

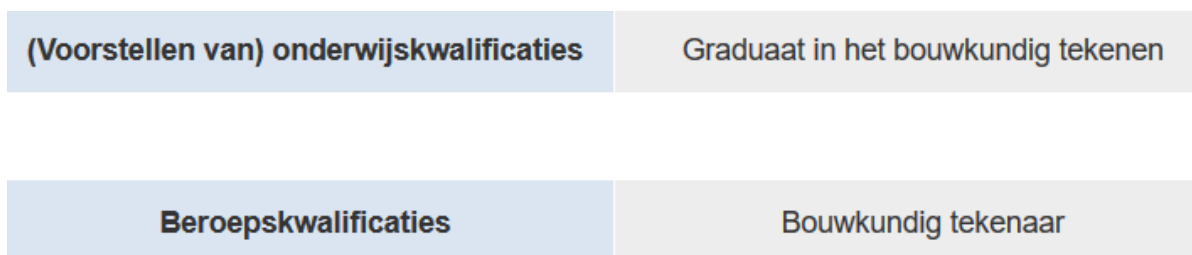
#### Jaar van erkenning

2018

#### Competenties

Zie bijlage 1 deel 2 bij het besluit van de Vlaamse Regering van 26 januari 2018 ter erkenning van de beroepskwalificatie 'Bouwkundig tekenaar'

## 3. Samenhang



## 4. Analyse decretale criteria

### 4.1 MAATSCHAPPELIJKE, ECONOMISCHE EN CULTURELE BEHOEFTE

#### Economische relevantie

- *Vacatures*

I. Aantal vacatures (in het 'normaal economisch circuit zonder uitzendopdrachten' en indien beschikbaar het aantal vacatures voor uitzendopdrachten) en aandeel in de sector

i. Spreiding over de betrokken sectoren (december 2016) - IC1510 Bouwkundig tekenaar

Ontvangen vacatures		Sectoren														Openstaande vacatures			
		Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Brussel HC	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Ieper	Aalst-Oudenaarde	Gent	St. Nikolaas-Dendermonde	Limburg Oost	Limburg West		Buiten Vlaanderen	TOTAAL	
NEC zonder uitzendopdr.	NEC zonder <b>Uitzendopdr. rechtstreeks aan VDAB gemeld</b>																		
	01. Primaire sector					2													2
	02. Drinken, voeding en tabak					2													2
	03. Textiel, kleding en schoeisel			2															2
	04. Grafische nijverheid, papier en karton											1							1
	05. Chemie, rubber en kunststof						6				1								7
	06. Vervaardiging van bouwmaterialen	2		2		1	3		4	1	1	4	2		1			21	
	07. Metaal	0	2	3		1	0	2	2	4	1	7	1	1	3			27	
	08. Vervaardiging van machines en toestellen	2	6	3					1									12	
	09. Vervaardiging van transportmiddelen										2							2	
	10. Hout- en meubelindustrie								1	1	1	1						3	
	11. Overige industrie							1	1	1	1							3	
	13. Bouw	6	9	10	3			2	9	2	26	14	10	3	18	1		113	
	14. Groot- en kleinhandel		2				4		1		1	2		1				11	
	15. Transport, logistiek en post	2			3		2	4				1						12	
	17. Informatica, media en telecom		42	1			5				1	1						50	
	19. Zakelijke dienstverlening	70	40	17	25	8	8	17	22	4	6	44	5	1	12	5		284	
	21. Diensten aan personen	5		8											2			15	
	22. Ontspanning, cultuur en sport			1														1	
	23. Openbare besturen	3										1						4	
	24. Onderwijs		1	1							1	1						4	
	25. Gezondheidszorg	1																1	
<b>TOTAAL</b>		<b>91</b>	<b>102</b>	<b>48</b>	<b>31</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>66</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>34</b>	<b>10</b>	<b>577</b>	<b>112</b>	

ii. Aantal openstaande vacatures (aantal, spreiding, evolutie)

- Openstaande vacatures (aantal, evolutie)

Jaartal	jan/16	feb/16	mrt/16	apr/16	mei/16	juni/16	jul/16	aug/16	sep/16	okt/16	nov/16	dec/16
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	89	83	100	80	84	104	110	107	97	104	114	112
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	158	157	169	160	188	152	111	118	132	169	169	191
Uitzendopdrachten	262	277	318	351	318	272	195	181	187	234	247	247
<b>TOTAAL</b>	<b>509</b>	<b>517</b>	<b>587</b>	<b>591</b>	<b>590</b>	<b>528</b>	<b>416</b>	<b>406</b>	<b>416</b>	<b>507</b>	<b>530</b>	<b>550</b>

- Openstaande vacatures (aantal, spreiding)

Regio	Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Brussel HG	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Ieper	Aalst-Oudenaarde	Gent	St.Niklaas-Dendermonde	Limburg Oost	Limburg West	Buiten Vlaanderen	TOTAAL
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	18	16	8	6	3	15	1	11	2	7	14	4	1	3	3	112
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	7	11	15	8	4	9	27	48	4	2	32	10	4	10		191
Uitzendopdrachten	10	4	20	1	13	4	10	53	16	17	37	23	7	29	3	247
<b>TOTAAL</b>	<b>35</b>	<b>31</b>	<b>43</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>28</b>	<b>38</b>	<b>112</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>83</b>	<b>37</b>	<b>12</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>550</b>

II. Evolutie van het aantal vacatures (in de tijd)

Jaartal	2013	2014	2015	2016
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	445	549	463	577
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	632	834	1067	1317
Uitzendopdrachten	1164	1408	2253	1823
<b>TOTAAL</b>	<b>2241</b>	<b>2791</b>	<b>3783</b>	<b>3717</b>

### III. Spreiding van het aantal vacatures per provincie en/of regio

Regio	Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Brussel HG	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Ieper	Aalst-Oudenaarde	Gent	St. Niklaas-Dendermonde	Limburg Oost	Limburg West	Buiten Vlaanderen	Totaal
NEC zonder Uitzendopdrachten rechtstreeks aan VDAB gemeld	91	102	48	31	12	30	26	40	12	36	66	32	7	34	10	577
NEC zonder Uitzendopdrachten via wervings- en selectiekantoren	69	28	202	39	8	36	215	223	10	18	336	72	7	53	1	1317
Uitzendopdrachten	51	73	152	36	60	42	101	360	214	69	194	124	60	267	20	1823
<b>TOTAAL</b>	<b>211</b>	<b>203</b>	<b>402</b>	<b>106</b>	<b>80</b>	<b>108</b>	<b>342</b>	<b>623</b>	<b>236</b>	<b>123</b>	<b>596</b>	<b>228</b>	<b>74</b>	<b>354</b>	<b>31</b>	<b>3717</b>

### IV. Aantal niet werkende werkzoekenden (einde december 2016 op basis van max. 8 beroepsaspiraties)

Beroep	Antwerpen-Boom	Mechelen	Turnhout	Leuven	Vilvoorde	Brugge	Kortrijk-Roeselare	Oostende-Ieper	Aalst-Oudenaarde	Gent	St. Niklaas-Dendermonde	Limburg Oost	Limburg West	TOTAAL
<b>TOTAAL</b>	<b>91</b>	<b>32</b>	<b>41</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>66</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>28</b>	<b>451</b>

### V. Knelpuntberoep i. Zo ja, duiding oorzaak (kwantitatief/kwalitatief)

Uit de "Studie Knelpuntberoepen" van VDAB - 2018:

De moeilijke invulling van vacatures voor tekenaars heeft zowel kwantitatieve als kwalitatieve oorzaken.

Het kwantitatieve tekort wordt veroorzaakt door het te kleine aantal studenten in technische richtingen. Er bestaan zeer weinig specifieke opleidingen voor tekenaars. Bedrijven vissen daarom in de pool van technisch afgestudeerden die tekenen en werken met CAD-CAM software in hun opleidingscurriculum hebben.

Daarnaast zijn kwalitatieve aspecten verantwoordelijk voor het knelpunt. Werkgevers wensen sollicitanten met ervaring en gedegen kennis van specifieke softwarepakketten.

## 4.2 DE ONDERWIJSKUNDIGE EN OPVOEDKUNDIGE CONTEXT

### Aansluiting bij het onderwijsniveau

Het voorstel van onderwijskwalificatie dat de beroepskwalificatie bouwkundig tekenaar bevat, situeert zich in een continuüm van bouwtechnische studierichtingen en opleidingen. Onderliggende bouwtechnische beroepen zoals bekister-betonnerder zijn heel praktisch uitvoerend van aard. Bovenliggende beroepen zijn theoretisch van aard. Dit voorstel van onderwijskwalificatie is praktisch-theoretisch georiënteerd en is zowel arbeidsmarkt- als doorstroomgericht.

Het voorstel van onderwijskwalificatie Graduaat in het bouwkundig tekenen biedt ruime mogelijkheden tot werkplekieren.

## Aansluiting bij studiegebieden en bestaande studierichtingen

De bestaande opleiding Bouwkundig tekenaar sluit inhoudelijk het best aan bij het voorstel van onderwijskwalificatie Graduaat in het bouwkundig tekenen. Ook met de opleidingen Bouw- en houtconstructie en Openbare werken zijn er inhoudelijke linkjes. Al deze opleidingen behoren tot het studiegebied Industriële wetenschappen en technologie. Het voorstel van onderwijskwalificatie Graduaat in het bouwkundig tekenen sluit eveneens aan bij dit studiegebied.

## Aansluiting bij de doelgroep

De potentiële doelgroep van het hoger beroepsonderwijs is uitgebreid en bestaat uit generatiestudenten, werkenden (volwassenen), werkzoekenden en jongeren die voldaan hebben aan de deeltijdse leerplicht. De geïnteresseerde cursist beschikt dikwijls over een welbepaald studiebewijs, wil zich heroriënteren of de kansen op de arbeidsmarkt vergroten en/of wil getrapd doorstromen naar een bacheloropleiding. De competenties van het voorstel van onderwijskwalificatie Graduaat in het bouwkundig tekenen zijn haalbaar voor de doelgroep van de graduaatsopleidingen. Rekening houdend met het bouwtechnisch karakter van de opleiding vormt een zekere bouwtechnische voorkennis verworven in een vooropleiding of op de werkvloer een pluspunt.

## 4.3 DE CONTINUÏTEIT IN DE (STUDIE)LOOPBAAN

### Leerlijnen

De inhoudelijk verwante studierichtingen/opleidingen van verschillende onderwijsniveaus worden onderstaand weergegeven en toegelicht (Bron: Onderwijskiezer).

### ONDERLIGGEND NIVEAU

Secundair onderwijs (3de graad tso en bso)	
Bouw- en houtkunde (tso)	Bouw- en houtkunde beoogt enerzijds een brede algemene vorming en anderzijds een specifieke theoretisch-technische vorming met betrekking tot allerhande bouwconstructies. Naast een sterk theoretische benadering wordt aandacht besteed aan praktijkoefeningen. Doorstromen naar het hoger onderwijs is een van de doelstellingen van deze studierichting. Men leert bestaande uitvoeringen van bouw- en houtrealisaties bestuderen, alsook de nodige aspecten i.v.m. bouwwetgeving, stabiliteitstudie, topografie, weg- en waterbouwkunde. Belangrijk is dat men veilig, milieu- en kostprijsbewust leert werken en dat er speciale aandacht gaat naar duurzaam bouwen.
Bouwtechnieken (tso)	Bouwtechnieken is een eerder praktijkgerichte opleiding binnen het TSO. De nadruk ligt op het verwerven van technische en praktische kennis. Door deze technisch-praktische vorming wordt men opgeleid tot vakarbeider, met capaciteiten voor leidinggevende taken in de bouwsector. Men krijgt een belangrijk pakket praktische en technische vakken en minder algemene vakken.

In deze richting leert men een bouwdoos met plannen, beschrijvingen en metingen lezen en uitwerken tot praktische realisaties zoals funderingen, buiten- en binnenmuren, trappen, overspanningen, ondersteuning, dakonderbrekingen, vloerconstructies, rioleringen. Daarnaast komt ook de uitvoering van plannen, het berekenen van de kostprijs en het maken van een prijsofferte aan bod. Men leert zelf eenvoudige plannen tekenen, ook met de computer (CAD) en bestudeert de belangrijkste bouwmaterialen (eigenschappen, toepassingsgebieden...).

Stabiliteit, bouwtechnologie, topografie en weg- en waterbouwkunde komen op een praktijkgerichte manier aan bod.

Men leert inzien waarom bouwconstructies volgens welbepaalde methoden ontwikkeld worden alsook de bouwplaats veilig organiseren en leiding geven op de werf. Men leert klassieke bouwconstructies in de praktijk uitvoeren zoals metselen, bekisten, betonstaalvlechten en betonstorten. Ook dakconstructies, muurafdekkingen, bevloering en ondervloeren, plaatsen van faience met lijm en mortel komen aan bod.

## 7de specialisatiejaar bso

### Dakwerken (bso)

Onder begeleiding oefent men zich in deze studierichting in daktimmerwerk, dakdekken en dakdichting. Men leert opdrachten ontleden, realiseren en kwaliteitsvol afwerken. Al doende wordt men een allround dakdekker die verschillende types daken (hellend, plat) dakbedekkingen en gevelbekledingen volgens de regels van de kunst kan plaatsen. Ook het installeren van lichtkoepels, dakvlakramen, dakkapellen, waterafvoer, bliksemafleiders... staan op het programma. Men verwerft inzicht in warmtetransmissie en condensatieproblematiek.

### Renovatie bouw (bso)

In dit specialisatiejaar gaat de aandacht zowel naar het leren renoveren van ruwbouw als naar ruwbouwafwerking. Men wordt opgeleid tot polyvalent renovatiewerker van zowel ruwbouw als ruwbouwafwerking. Daarbovenop krijgt men een vorming tot metselaar siermetselwerk en betonhersteller. Men wordt ingeschakeld in echte werken, zoals renovatie van douches, toiletten, herinrichten van gebouwen, betegeling van wanden en het leggen van nieuwe vloeren of het opnieuw construeren van ingangen. Wat men maakt, zal ook echt gebruikt worden. Dat betekent dat men ook moet meehelpen denken en plannen hoe men het project aanpakt.

Restauratie bouw (bso)	Dit specialisatiejaar vormt vaklui in het restaureren en verbouwen (renoveren) van oude historische gebouwen volgens de huidige normen. Het kan daarbij gaan om kerken, monumenten, geklasseerde gebouwen,... Concreet leert men over siermetselwerken (muizentand,maaswerken ...), betonherstelling, vochtisolatie, het plaatsen van natuursteenelementen, gevelherstelling, opbouwen van stellingen ... Ook nieuwe technologieën in de restauratie, zoals bv. steenverharding worden op de voet gevolgd en aangeleerd. Men vergroot technische en vooral praktische kennis en leert zelfstandig bouwtechnische problemen deskundig oplossen en/of op een verantwoorde manier voorkomen.
<b>Secundair na secundair onderwijs</b>	
Bouw constructie- en planningstechnieken (tso)	Dit jaar beoogt vooral het administratieve aspect van de bouwopleiding, dit zowel voor de aannemers als voor de studieburelen/architecten. Men werkt aan projecten die zoveel mogelijk afgestemd zijn op het persoonlijk niveau. Hierbij wordt intensief gebruik gemaakt van bouwinformatica: CAD-tekenen, 3D-presentatietechnieken, bestek- en meetstaatstudie, kostprijsberekening, planning en organisatie en praktische topografie. De stage kan zeer divers zijn en bestaat bijvoorbeeld uit: het uitwerken van tekenopdrachten, dossiervoorbereiding, opmeten, bestek- en meetstaatstudie, het opvolgen van werven, praktisch uitvoerend werk ...

## ZELFDE NIVEAU

<b>Hoger beroepsonderwijs (HBO5)</b>	
Bouw- en houtconstructie	In de opleiding Bouw- en houtconstructie wordt heel wat aandacht besteed aan materiaalkennis. Het onderkennen van materialen ligt immers aan de basis van een goed ontworpen en uitgevoerde bouwconstructie. Sterkteleer is voor een bouwkundig technicus een belangrijk vak, waarin de sterkteberekening van constructies wordt aangeleerd. Constructies van gebouwen, bruggenbouw, weg-en waterbouwkunde worden vanzelfsprekend grondig bestudeerd. Aan uitvoeringstechnieken wordt ruime aandacht besteed. Onder andere metsen, betonneren, bekisten, opstellen staalstaat, bemalen, beschoeien, ankers, diepwanden worden besproken. Ook maak je in de opleiding kennis met een aantal topografische toestellen. Goed gebruik kunnen maken van de wet op stedenbouw en ruimtelijke ordening is ook een doelstelling in deze opleiding. Tevens gaat de aandacht uit naar plannen van aanleg, bouwverordeningen, bouw- en verkavelingsvergunningen, stedenbouwkundige attesten en milieueffectenrapporten. Fundamentele begrippen en oplossingsmethoden uit de



	<p>wiskunde die als basis dienen voor berekeningen in de sterkteleer, weg- en waterbouwkunde en betonbouw worden grondig aangebracht.</p> <p>Omdat tekenen een noodzakelijk hulpmiddel is, worden studenten eveneens vertrouwd gemaakt met CAD. Op die manier kan het tekenprobleem op een eigentijdse manier opgelost worden. In de praktijk word je daarenboven maar al te vaak geconfronteerd met juridische en organisatorische problemen. Daarom krijgen cursisten tijdens de opleiding ook les over bouwwetgeving en planning der werken. In het derde jaar wordt in de lessen betonbouw bovendien specifiek ingegaan op het berekenen van gewapend beton. Omdat woningen vandaag de dag meer en meer verbouwd worden, is een vak zoals renovatietechnieken niet weg te denken in deze opleiding.</p>
Bouwkundig tekenaar	<p>De opleiding Bouwkundig tekenaar richt zich op het verwerven van een grondige kennis in al de details die in de nieuwe bouwkunst voorkomen, op het onderzoeken en tekenen van deze details, eenvoudig en in hun meest complexe toepassing. In de verschillende studiejaren worden traditionele en nieuwe materialen besproken en de constructiewijzen behandeld en in tekening voorgesteld.</p> <p>Men wordt eveneens opgeleid in informatica en toegepaste informatica in de bouw.</p>
Openbare werken	<p>De opleiding Openbare werken richt zich tot iedereen die zich verder wil bekwamen in alle aspecten van openbare werken. De opleiding behandelt in detail de facetten van openbare werken. Bovendien maakt de student plannen op van een woning (autocad) met een kostprijsberekening, calculaties van warmteverliezen en sterkteberekeningen. Door het opstellen van een project in de wegenbouw leert men praktijkgericht werken. Tijdens het tweede jaar worden andere bouwmethodes bekeken zoals industriebouw, staal- en houtskeletbouw. Vermits de bouwtechniek steeds in volle evolutie is, worden ook gastsprekers gevraagd. (bv. de nieuwste beglazingstechnieken, warmtepompen, zonnecollectoren, domotica, rioleringstechnieken ...).</p>

## BOVENLIGGEND NIVEAU

Professionele bachelor	
Bouw	<p>De opleiding Bouw combineert een grondige technische vorming met een hoge graad van praktijkgerichtheid. Er wordt een grondig technisch inzicht bijgebracht (planning, ontwerp, materialenstudie, constructieleer, stabiliteit, duurzaamheid, veiligheid ...) in infrastructuurwerken (bruggebouw,</p>

wegenbouw en waterbouwkunde), constructiewerken (beton- en metselwerken, metaalconstructies, prefabricatie) en afwerkingstechnieken (pleisterwerken, vloeren, aftimmering, elektrische en sanitaire installaties). Daartoe vertrekt de opleiding vanuit toegepaste wiskunde, fysica en mechanica en komen o.a. topografie, sterkte-, stabiliteits- en constructieleer, bouwkundige ontleding en vormgeving aan bod.

Men krijgt technologisch inzicht in gebouwen, wegen en kunstwerken door de studie van materialen, de funderingen en de constructiemethoden. Men leert hoe, maar ook waarom: men maakt kennis met de stabiliteits- en fysische achtergronden van hedendaags, duurzaam, ecologisch en veilig bouwen. Men leert ook bouwtechnische en organisatorische informaticatoepassingen praktisch gebruiken.

### Aansluiting onderwijs - arbeidsmarkt

Informatie over de aansluiting van de graduaatsopleiding bouwkundig tekenen op de arbeidsmarkt is opgenomen onder rubriek 4.1 van dit dossier.

## 4.4 DE VERWACHTE INSTROOM EN UITSTROOM

### Instroom in de opleiding

#### ONDERLIGGEND NIVEAU

	2014-2015	2015-2016	2016-2017
<b>Secundair onderwijs (3de graad tso en bso)</b>			
Bouw- en houtkunde (tso)	133	108	104
Bouwtechnieken (tso)	141	109	126
<b>7de specialisatiejaar bso</b>			
Dakwerken (bso)	66	64	74
Renovatie bouw (bso)	224	227	224
Restauratie bouw (bso)	10	9	15
<b>Secundair na secundair onderwijs</b>			
Bouw constructie- en planningstechnieken (tso)	15	24	10

#### ZELFDE NIVEAU

	2014-2015	2015-2016	2016-2017
<b>Hoger beroepsonderwijs (HBO5)</b>			
Bouw- en houtconstructie	109	133	105

Bouwkundig tekenaar	75	111	117
Openbare werken	47	30	26

#### BOVENLIGGEND NIVEAU

	2014-2015	2015-2016	2016-2017
<b>Professionele bachelor</b>			
Bouw	1216	1263	1287

Bovenstaande tabel geeft voor elke verwante studierichting/opleiding een overzicht van de leerling-/studentenpopulatie (uniek). Voor de derde graad secundair onderwijs worden enkel de aantallen voor het tweede leerjaar weergegeven. Wat de professionele bachelor Bouw betreft, geeft het cijfer het aantal inschrijvingen met een diplomacontract weer.

(Bron: Dataloop en Statistisch jaarboek onderwijs Vlaanderen)

#### Uitstroom uit de opleiding

#### ONDERLIGGEND NIVEAU

	2014-2015	2015-2016	2016-2017
<b>Secundair onderwijs (3de graad tso en bso)</b>			
Bouw- en houtkunde (tso)	121	101	/
Bouwtechnieken (tso)	136	99	/
<b>7de specialisatiejaar bso</b>			
Dakwerken (bso)	59	59	/
Renovatie bouw (bso)	226	240	/
Restauratie bouw (bso)	10	9	/
<b>Secundair na secundair onderwijs</b>			
Bouw constructie- en planningstechnieken (tso)	14	23	/

#### ZELFDE NIVEAU

	2014-2015	2015-2016	2016-2017
<b>Hoger beroepsonderwijs (HBO5)</b>			
Bouw- en houtconstructie	/	/	/
Bouwkundig tekenaar	/	/	/
Openbare werken	/	/	/

#### BOVENLIGGEND NIVEAU

	2014-2015	2015-2016	2016-2017
<b>Professionele bachelor</b>			

Voor het secundair volwassenenonderwijs en het hbo5 zijn er geen of te weinig gedetailleerde gegevens beschikbaar om ze te kunnen opnemen.  
(Bron: Statistisch jaarboek onderwijs Vlaanderen)

#### 4.5 DE BESCHIKBARE MATERIËLE EN FINANCIËLE MIDDELEN EN EXPERTISE EN DE MOGELIJKHEID TOT SAMENWERKING MET ANDERE INSTELLINGEN OF MET DE ARBEIDSMARKT / HET BEDRIJFSLEVEN INDIEN VEREIST

##### Bestaande inhoudelijk verwante opleidingen in onderwijs

Een aantal instellingen bieden momenteel verwante studierichtingen of opleidingen aan binnen het 'domein bouw'.

- o Openbare werken: CVO Horito in Turnhout (Samenwerkingsverband AP - HZS).
- o Bouwkundig tekenaar: CVO IVA in Sint-Andries (Samenwerkingsverband HOWEST-IVO)
- o Bouw- en Houtconstructie: CVO Step in Hasselt (Samenwerkingsverband Hogeschool PXL-Level 5) en CVO Panta Rhei in Gent (Samenwerkingsverband HOGent - HBO5). Ook CVO Kisp-VTI in Aalst (Samenwerkingsverband Odisee) heeft de bevoegdheid.

De instellingen die een verwante opleiding aanbieden, beschikken zodoende in bepaalde mate over de noodzakelijke infrastructuur en expertise voor de opleiding Graduaat in het bouwkundig tekenen. Door de overdracht van de onderwijsbevoegdheid naar de hogescholen kan naast de aanwezige infrastructuur en expertise binnen het hbo5 ook gebruik gemaakt worden van de kennis en het materiaal beschikbaar binnen de professionele bacheloropleidingen.

##### Verwante opleidingen van publieke opleidingsverstrekkers

Syntra Antwerpen - Vlaams-Brabant en Syntra West hebben een eigen opleidingsaanbod m.b.t. bouwkundig tekenen, namelijk de opleiding BIM bouwkundig tekenaar.

##### Samenwerkingsverbanden onderwijs - arbeidsmarkt

In de sectorconvenant van de bouwsector van 2018-2019 wordt aangehaald:

"Levens lang leren biedt een hogere garantie op een duurzame tewerkstelling in de bouwsector. Lagere (en verouderde) profielen worden bedreigd in hun werkzekerheid door de Europese detachering (lage prijszetting, flexibele arbeidsorganisatie en groot aanbod) en de industriële revolutie 4.0 (BIB, automatisatie, robots,...). Inzetten op competentieversterking betekent meer dan ooit werken aan een concurrentiële positie, zowel als onderneming, en als individu op de arbeidsmarkt." (p.20). Expliciete vermelding van HBO5 is er niet in het sectorconvenant.

In hbo5 maakt werkplekleren minimaal één derde van de totale studieomvang uit van de opleiding. Ook op andere niveaus is er steeds meer aandacht voor leren op de werkvloer. Gezien het belang dat de sector hecht aan werkplekleren, mogen we veronderstellen dat het werkveld engagement wil opnemen ten aanzien van het invullen van de werkplekcomponent in de opleiding Graduaat in het bouwkundig tekenen.

## 5. Berekening van de studieomvang

### 5.1 ACTIVITEIT 3, 4 (BK-0339:BOUWKUNDIG TEKENAAR)

#### **BK-0339: Bouwkundig tekenaar**

##### **Activiteit 3**

Plant en bereidt het tekenwerk voor (co 02761)

##### **Activiteit 4**

Verzamelt technische informatie (12425-c)

<b>Vaardigheden</b>	<b>Kennis</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ontvangt en interpreteert de tekenopdracht</li><li>• Bespreekt de technische gegevens van de tekenopdracht met de projectleider en/of architect</li><li>• Plant de eigen werkzaamheden, rekening houdend met de prioriteiten</li><li>• Neemt deel aan vergaderingen</li> <li>• Verzamelt, leest en interpreteert plannen en standaardlastenboeken</li><li>• Verzamelt ontbrekende gegevens of vraagt ze op bij externen</li><li>• Raadpleegt documenten opgemaakt door nutsbedrijven</li><li>• Controleert de juistheid van de gegevens</li><li>• Verwerkt en registreert de gegevens</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Basiskennis van begrippen uit de architectuur</li><li>• Basiskennis van vergadertechnieken</li><li>• Kennis van planlezen (architectuurplannen, detailplannen, stabiliteitsplannen, plannen van technische voorzieningen, ...)</li><li>• Kennis van de courante bouwmaterialen (eigenschappen en verwerking)</li><li>• Kennis van de nutsvoorzieningen</li><li>• Kennis van technische voorzieningen (elektriciteit, HVAC, ...)</li><li>• Kennis van de fasen in het bouwproces: ontwerp-, aanbestedings- en uitvoeringsfase</li></ul>

- ***Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 3, 4 (BK-0339:Bouwkundig tekenaar): 12,0 studiepunten***

### 5.2 ACTIVITEIT 1, 10 (BK-0339:BOUWKUNDIG TEKENAAR)

#### **BK-0339: Bouwkundig tekenaar**

##### **Activiteit 1**

Werkt in teamverband (co 02759)

##### **Activiteit 10**

Verzorgt de administratieve opvolging (co 02767)

<b>Vaardigheden</b>	<b>Kennis</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Communiceert gepast en efficiënt</li><li>• Wisselt informatie uit</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kennis van basisprincipes van teamwerk</li><li>• Kennis van vakjargon</li></ul>

- Overlegt over de voorbereiding en uitvoering van de opdracht
- Rapporteert aan de verantwoordelijke
- Werkt efficiënt samen met alle betrokkenen
- Gebruikt tools die de bouwsector aanreikt om de informatie-uitwisseling tussen de bouwactoren te optimaliseren (BIM,...)
- Volgt aanwijzingen van de verantwoordelijke op
- Past zich flexibel aan
- Meldt onvoorziene omstandigheden aan de verantwoordelijke en/of derden
- Houdt een tijdsregistratie bij
- Zorgt ervoor dat de nodige informatie doorstroomt naar de bevoegde diensten
- Verzamelt, ordent en klasseert plannen en documenten
- Behandelt e-mails en briefwisseling

- Basiskennis van tools die de bouwsector aanreikt om de informatie-uitwisseling te optimaliseren tussen de bouwactoren (BIM, ...)
- Kennis van relevante programma's voor het rapporteren (tekstverwerking, spreadsheet,...)
- Basiskennis van communicatietechnieken
- Basiskennis van de taken en verantwoordelijkheden van bouwactoren
- Kennis van archiveringsmethodes

- ***Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 1, 10 (BK-0339:Bouwkundig tekenaar): 12,0 studiepunten***

### 5.3 ACTIVITEIT 2, 9 (BK-0339:BOUWKUNDIG TEKENAAR)

#### **BK-0339: Bouwkundig tekenaar**

##### **Activiteit 2**

Ontwikkelt continu de eigen praktijk (co 02760)

##### **Activiteit 9**

Bewaakt de kwaliteit van het eigen tekenwerk (co 02766)

<b>Vaardigheden</b>	<b>Kennis</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informeert zich over de ontwikkelingen in relatie tot de eigen werkzaamheden</li> <li>• Identificeert de behoefte aan verdere ontwikkeling</li> <li>• Maakt zich vertrouwd met nieuwe evoluties</li> <li>• Verwerft nieuwe kennis en vaardigheden</li> <li>• Evalueert de eigen werkzaamheden en stuurt desnoods bij</li> <li>• Controleert het eigen tekenwerk</li> <li>• Levert tekenwerk af dat voldoet aan de vooropgestelde kwaliteitsnormen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van relevante informatiebronnen (beurzen, websites, tijdschriften,...)</li> <li>• Kennis van kwaliteitsnormen en constructienormen</li> </ul>

- Motiveert de zelf gemaakte keuzes en toetst die af met de leidinggevende
- Komt gemaakte afspraken qua timing na

- **Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 2, 9 (BK-0339:Bouwkundig tekenaar): 12,0 studiepunten**

#### 5.4 ACTIVITEIT 5, 6 (BK-0339:BOUWKUNDIG TEKENAAR)

##### **BK-0339: Bouwkundig tekenaar**

##### **Activiteit 5**

Gebruikt 2D- en 3D-tekensoftware (co 02762)

##### **Activiteit 6**

Maakt een voorontwerpplan (co 02763)

#### **Vaardigheden**

- Werkt ergonomisch
- Tekent in 2D
- Tekent in 3D
- Controleert de omzetting tussen 2D en 3D
- Maakt gebruik van een symbolenbibliotheek
- Werkt de symbolenbibliotheek indien nodig bij
- Koppelt bestanden aan elkaar
- Werkt met universele dataformaten
- Brengt maten aan
- Maakt berekeningen (volume, gewicht, oppervlakte, isolatiedikte, dimensionering van bouwconstructies en van de riolering, ...)
- Brengt de legende, schaal en nummering aan op de plannen
- Voegt een plannenlijst toe
- Verspreidt de plannen volgens de gewenste manier (afdrukken, doorsturen,...)
- Hergebruikt indien mogelijk tekenwerk uit vorige opdrachten
- Tekent en werkt de technische beschrijvingen uit
- Werkt volgens de ontwerpeisen en normen
- Ondersteunt bij het maken van een raming

#### **Kennis**

- Grondige kennis van relevante tekensoftware
- Basiskennis van begrippen uit de architectuur
- Basiskennis van tools die de bouwsector aanreikt om de informatie-uitwisseling te optimaliseren tussen de bouwactoren (BIM, ...)
- Grondige kennis van de gebruikte symbolen en conventies
- Grondige kennis van technisch tekenen
- Kennis van bouwpathologie in woningbouw
- Kennis van vuistregels voor het berekenen van de riolering en het opstellen van het rioleringsplan in het kader van de omgevingsvergunning
- Kennis van ontwerpeisen en normen
- Kennis van bouwconstructies (ruwbouw en afwerking)

- **Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 5, 6 (BK-0339:Bouwkundig tekenaar): 12,0 studiepunten**

## 5.5 ACTIVITEIT 5, 7 (BK-0339:BOUWKUNDIG TEKENAAR)

### **BK-0339: Bouwkundig tekenaar**

#### **Activiteit 5**

Gebruikt 2D- en 3D-tekensoftware (co 02762)

#### **Activiteit 7**

Maakt een ontwerpplan en stelt de omgevingsvergunningaanvraag en/of het aanbestedingsdossier samen (co 02764)

<b>Vaardigheden</b>	<b>Kennis</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkt ergonomisch</li> <li>• Tekent in 2D</li> <li>• Tekent in 3D</li> <li>• Controleert de omzetting tussen 2D en 3D</li> <li>• Maakt gebruik van een symbolenbibliotheek</li> <li>• Werkt de symbolenbibliotheek indien nodig bij</li> <li>• Koppelt bestanden aan elkaar</li> <li>• Werkt met universele dataformaten</li> <li>• Brengt maten aan</li> <li>• Maakt berekeningen (volume, gewicht, oppervlakte, isolatiedikte, dimensionering van bouwconstructies en van de riolering, ...)</li> <li>• Brengt de legende, schaal en nummering aan op de plannen</li> <li>• Voegt een plannenlijst toe</li> <li>• Verspreidt de plannen volgens de gewenste manier (afdrukken, doorsturen,...)</li> <li>• Brengt wijzigingen aan het voorontwerp aan aan de hand van opmerkingen, eventuele veranderingen, verfijningen,...</li> <li>• Detecteert mogelijke conflicten in de uitvoeringsfase</li> <li>• Lost mogelijke conflicten in de uitvoeringsfase op</li> <li>• Tekent de nodige doorsneden, funderingsplan en rioleringsplan</li> <li>• Tekent de nodige technische voorzieningen (elektriciteit, HVAC,...)</li> <li>• Levert de nodige plannen aan voor de uitvoering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grondige kennis van relevante tekensoftware</li> <li>• Basiskennis van begrippen uit de architectuur</li> <li>• Grondige kennis van de gebruikte symbolen en conventies</li> <li>• Basiskennis van tools die de bouwsector aanreikt om de informatie-uitwisseling te optimaliseren tussen de bouwactoren (BIM, ...)</li> <li>• Grondige kennis van technisch tekenen</li> <li>• Kennis van planlezen (architectuurplannen, detailplannen, stabiliteitsplannen, plannen van technische voorzieningen, ...)</li> <li>• Kennis van bouwpathologie in woningbouw</li> <li>• Kennis van veel voorkomende conflicten in de uitvoeringsfase</li> <li>• Kennis van de courante bouwmaterialen (eigenschappen en verwerking)</li> <li>• Kennis van vuistregels voor het berekenen van de riolering en het opstellen van het rioleringsplan in het kader van de omgevingsvergunning</li> <li>• Kennis van ontwerpisen en normen</li> <li>• Kennis van uitvoeringstechnieken (ruwbouw en afwerking)</li> <li>• Kennis van samenstelling van het lastenboek</li> <li>• Kennis van de opstelling van meetstaten</li> <li>• Kennis van wiskundige vuistregels voor het maken van relevante berekeningen (volume, gewicht, oppervlakte, isolatiewaarde, ...)</li> <li>• Kennis van vuistregels voor het dimensioneren van funderingen en draagconstructies in een uitvoeringsplan</li> <li>• Kennis van de voorschriften en wetgeving rond energieprestaties van gebouwen (EPB)</li> </ul>



- Maakt de omgevingsvergunningaanvraag administratief klaar om in te dienen
- Maakt het aanbestedingsdossier administratief klaar om in te dienen
- Stelt het lastenboek samen
- Stelt de meetstaat op
- Stelt de materialenlijst op

- Kennis van vuistregels voor het berekenen van de isolatiewaarden en de isolatiedikte van de bouwschil conform EPB
- Kennis van de fasen in het bouwproces: ontwerp-, aanbestedings- en uitvoeringsfase
- Kennis van het gebruik, de opbouw en het samenstellen van aanbestedingsdossiers volgens de wet op de overheidsopdrachten
- Kennis van de wettelijke voorschriften en de samenstelling van een omgevingsvergunningaanvraag
- Kennis van de procedures voor het indienen van een omgevingsvergunningaanvraag
- Kennis van de brand- en veiligheidsvoorschriften
- Kennis van relevante voorschriften van stedenbouw en ruimtelijke ordening

- **Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 5, 7 (BK-0339:Bouwkundig tekenaar): 16,0 studiepunten**

## 5.6 ACTIVITEIT 5, 8 (BK-0339:BOUWKUNDIG TEKENAAR)

### **BK-0339: Bouwkundig tekenaar**

#### **Activiteit 5**

Gebruikt 2D- en 3D-tekensoftware (co 02762)

#### **Activiteit 8**

Maakt een as-built plan (co 02765)

<b>Vaardigheden</b>	<b>Kennis</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkt ergonomisch</li> <li>• Tekent in 2D</li> <li>• Tekent in 3D</li> <li>• Controleert de omzetting tussen 2D en 3D</li> <li>• Maakt gebruik van een symbolenbibliotheek</li> <li>• Werkt de symbolenbibliotheek indien nodig bij</li> <li>• Koppelt bestanden aan elkaar</li> <li>• Werkt met universele dataformaten</li> <li>• Brengt maten aan</li> <li>• Maakt berekeningen (volume, gewicht, oppervlakte, isolatiedikte, dimensionering van bouwconstructies en van de riolering, ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grondige kennis van relevante tekensoftware</li> <li>• Grondige kennis van de gebruikte symbolen en conventies</li> <li>• Basiskennis van tools die de bouwsector aanreikt om de informatie-uitwisseling te optimaliseren tussen de bouwactoren (BIM, ...)</li> <li>• Grondige kennis van technisch tekenen</li> <li>• Kennis van planlezen (architectuurplannen, detailplannen, stabiliteitsplannen, plannen van technische voorzieningen, ...)</li> <li>• Kennis van vuistregels voor het berekenen van de riolering en het opstellen van het rioleringsplan in het kader van de omgevingsvergunning</li> <li>• Kennis van de opstelling van meetstaten</li> </ul>

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brengt de legende, schaal en nummering aan op de plannen</li> <li>• Voegt een plannenlijst toe</li> <li>• Verspreidt de plannen volgens de gewenste manier (afdrukken, doorsturen,...)</li> <li>• Past het plan aan aan de werkelijke situatie op de bouwplaats</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennis van de brand- en veiligheidsvoorschriften</li> </ul> |
|---|--|

- **Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 5, 8 (BK-0339:Bouwkundig tekenaar): 16,0 studiepunten**

## 5.7 INSCHATTING VAN HET TOTAAL AANTAL STUDIEPUNTEN VAN HET VOORSTEL VAN ONDERWIJSKWALIFICATIE

- o Inschatting van het totaal aantal studiepunten voor de gemeenschappelijke activiteiten: 80 SP
  - Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 3, 4 (BK-0339: Bouwkundig tekenaar): 12 SP
  - Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 1, 10 (BK-0339: Bouwkundig tekenaar): 12 SP
  - Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 5, 8 (BK-0339: Bouwkundig tekenaar): 16 SP
  - Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 5, 6 (BK-0339: Bouwkundig tekenaar): 12 SP
  - Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 5, 7 (BK-0339: Bouwkundig tekenaar): 16 SP
  - Inschatting van het totaal aantal studiepunten van activiteit 2, 9 (BK-0339: Bouwkundig tekenaar): 12 SP
- o Het bekomen aantal studiepunten vertegenwoordigt ongeveer 2/3 van de totale studieomvang. Elke hbo5-opleiding moet minimaal een derde van het totaal aantal studiepunten aan werkpleklers spenderen. Hiermee werd bovenstaand geen rekening gehouden.
- o Inschatting van het aantal studiepunten voor werkpleklers: 40 SP
- o Geschatte studieomvang voor het geheel van de hbo5-opleiding: 120 SP
- o Een hbo5-opleiding heeft een studieomvang van 90 of 120 studiepunten. Voor het voorstel van onderwijskwalificatie 'Graduaat in het bouwkundig tekenen' is een opleiding van 120 studiepunten dan ook aangewezen.