

Bouwkunde

**Faculteit Bouwkunde
Technische Universiteit Eindhoven**

Quality Assurance Netherlands Universities (QANU)
Catharijnesingel 56
Postbus 8035
3503 RA Utrecht
The Netherlands

Telefoon: 030 230 3100
Fax: 030 230 3129
E-mail: info@qanu.nl
Internet: www.qanu.nl

Projectnummer: Q395

© 2012 QANU

Tekst en cijfermateriaal uit deze uitgave mogen, na toestemming van QANU en voorzien van bronvermelding, door middel van druk, fotokopie, of op welke andere wijze dan ook, worden overgenomen.

INHOUD

Rapport over de bacheloropleiding Bouwkunde en de masteropleiding Architecture, Building and Planning van de Technische Universiteit Eindhoven.....	4
Administratieve gegevens van de opleidingen	4
Administratieve gegevens van de instelling.....	4
Kwantitatieve gegevens over de opleidingen	5
Samenstelling van de commissie.....	5
Werkwijze van de commissie.....	5
Samenvattend oordeel van de commissie.....	7
Behandeling van de standaarden uit het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling.....	12
Bijlagen.....	33
Bijlage 1: Curricula Vitae van de leden van de visitatiecommissie.....	35
Bijlage 2: Domeinspecifiek referentiekader.....	37
Bijlage 3: Beoogde eindkwalificaties	41
Bijlage 4: Overzicht van de programma's.....	43
Bijlage 5: Kwantitatieve gegevens over de opleidingen	55
Bijlage 6: Bezoekprogramma.....	61
Bijlage 7: Bestudeerde afstudeerscripties en documenten.....	65
Bijlage 8: Onafhankelijkheidsverklaringen.....	67

Dit rapport is vastgesteld op 18 december 2012.

Rapport over de bacheloropleiding Bouwkunde en de masteropleiding Architecture, Building and Planning van de Technische Universiteit Eindhoven

Dit rapport volgt het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling van de Nederlands-Vlaamse Accreditatie Organisatie (NVAO).

Administratieve gegevens van de opleidingen

Bacheloropleiding Bouwkunde

Naam van de opleiding:	Bouwkunde
CROHO-nummer:	56951
Niveau van de opleiding:	bachelor
Oriëntatie van de opleiding:	wetenschappelijk (wo)
Aantal studiepunten:	180 EC
Afstudeerrichtingen:	n.v.t.
Locatie:	Eindhoven
Varianten:	voltijd, deeltijd
Vervaldatum accreditatie:	31 december 2013

Masteropleiding *Architecture, Building and Planning*

Naam van de opleiding:	<i>Architecture, Building and Planning</i>
CROHO-nummer:	60434
Niveau van de opleiding:	master
Oriëntatie van de opleiding:	wetenschappelijk (wo)
Aantal studiepunten:	120 EC
Afstudeerrichtingen:	Architecture, Building Technology, Construction Technology, Design and Decision Support Systems, Physics of the Built Environment, Real Estate Management and Development, Structural Design, Urban Design and Planning.
Locatie:	Eindhoven
Varianten:	voltijd, deeltijd
Vervaldatum accreditatie:	31 december 2013

Het bezoek van de visitatiecommissie Bouwkunde aan de Faculteit Bouwkunde van de Technische Universiteit Eindhoven vond plaats op 22 en 23 oktober 2012.

Administratieve gegevens van de instelling

Naam van de instelling:	Technische Universiteit Eindhoven
Status van de instelling:	bekostigde instelling
Resultaat instellingstoets:	aangevraagd

Kwantitatieve gegevens over de opleidingen

De vereiste kwantitatieve gegevens over de opleidingen zijn opgenomen in Bijlage 5.

Samenstelling van de commissie

- Paul Peter Kohnstamm (voorzitter), emeritus hoogleraar Vastgoedkunde aan de Universiteit van Amsterdam en partner van Kohnstamm Advies;
- Len de Klerk, emeritus hoogleraar Algemene Planologie aan de Universiteit van Amsterdam;
- Arnold Janssens, hoogleraar Bouwfysica en bouwconstructieve toepassingen aan de Universiteit Gent (België);
- André Loeckx, bijzonder emeritus hoogleraar Architectuur en Stadsvernieuwing aan de KU Leuven (België);
- Ingrid de Boer, Algemeen directeur Woonbedrijf Eindhoven;
- Marjolein Overtoom (student-lid), masterstudent *Architecture, Urbanism and Building Sciences* aan de Technische Universiteit Delft.

De commissie werd ondersteund door José van Zwieten, die optrad als secretaris.

De curricula vitae van de leden van de commissie zijn opgenomen in Bijlage 1.

Werkwijze van de commissie

Vorbereiding

QANU ontving de kritische reflecties van de bacheloropleiding Bouwkunde en de masteropleiding *Architecture, Building and Planning* op 16 juli 2012. De projectleider controleerde de rapporten op kwaliteit en compleetheid van informatie en stuurde ze vervolgens aan de commissieleden. Zij lazen de kritische reflecties en formuleerden naar aanleiding ervan vragen en opmerkingen.

Naast de kritische reflecties ontvingen de vijf commissieleden elk een aantal scripties. Bij deze steekproef van 15 scripties werd bewust gekozen voor opdrachten uit verschillende beoordelingscategorieën (voldoende; ruim voldoende; goed). Bij de afstudeeropdrachten voegde QANU een beoordelingsformulier, om ervoor te zorgen dat de commissieleden deze op vergelijkbare wijze zouden beoordelen.

De projectleider stelde het bezoekprogramma vast in overleg met vertegenwoordigers van de opleiding en de voorzitter van de commissie. Op verzoek van QANU stelde de opleiding representatieve gesprekspanels samen. De commissie ontving voorafgaande aan het bezoek een overzicht van de gesprekspartners en stemde in met de door de opleiding gemaakte selectie. Een overzicht van het programma met alle gesprekspartners is opgenomen als Bijlage 6 bij dit rapport. Voor het locatiebezoek werden zowel medewerkers als studenten op de hoogte gebracht van een spreekuur, waarin zij vertrouwelijk met de commissie konden spreken. Van dit spreekuur is gebruik gemaakt door één student.

Bezoek

De commissie begon het bezoek met een startvergadering op 14 oktober 2012. Daar kwam eerst het NVAO Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling aan de orde.

Vervolgens besprak de commissie de bevindingen naar aanleiding van de gelezen scripties en de kritische reflecties. De commissie formuleerde enkele rode draden voor de gesprekken waarbij de vragen per onderwerp en gesprek werden gegroepeerd. Daarna sprak de commissie met de formeel en inhoudelijk verantwoordelijken van de opleidingen, de studenten, docenten, de opleidingscommissie, de examencommissie en de studieadviseur, en nogmaals het management van de opleiding.

Tijdens het bezoek bestudeerde de commissie het ter inzage gevraagde materiaal, de elektronische leeromgeving, en de faciliteiten. De commissie gebruikte een deel van de laatste middag van het bezoek voor een discussie over de beoordelingen van de opleidingen en de voorbereiding van de mondelinge rapportage. Op 23 oktober 2012 presenteerde de voorzitter in een mondelinge rapportage de eerste bevindingen van de commissie.

Rapportage

De projectleider heeft op basis van de bevindingen van de commissie een conceptrapport opgesteld. Het conceptrapport is aan de commissieleden voorgelegd. Na vaststelling van het conceptrapport is deze aan de betrokken faculteit voorgelegd ter toetsing van feitelijke onjuistheden. Het commentaar van de opleiding is met de voorzitter en, indien nodig, met de overige commissieleden besproken. Vervolgens is het rapport definitief vastgesteld.

Beslisregels

De visitatie is uitgevoerd conform de beoordelingskaders accreditatiestelsel hoger onderwijs van de NVAO (versie van november 2011). In dit accreditatiestelsel is zowel voor de beoordeling op standaardniveau als voor de algemene conclusie over de opleiding als geheel een vierpuntsschaal voorgeschreven (onvoldoende, voldoende, goed, excellent).

De commissie heeft de beoordelingsschalen van de NVAO gevolgd. Deze zijn:

- De beoordeling ‘onvoldoende’ wijst erop dat een standaard, of de opleiding, niet aan de gangbare basiskwaliteit voldoet en op meerdere vlakken ernstige tekortkomingen vertoont;
- De beoordeling ‘voldoende’ houdt in dat de standaard, of de opleiding, voldoet aan de gangbare basiskwaliteit en over de volle breedte een acceptabel niveau vertoont;
- De beoordeling ‘goed’ houdt in dat de standaard, of de opleiding, systematisch en over de volle breedte uitstijgt boven de gangbare basiskwaliteit;
- De beoordeling ‘excellent’ houdt in dat de standaard, of de opleiding, systematisch en over de volle breedte uit stijgt boven de gangbare basiskwaliteit en als een (inter)nationaal voorbeeld geldt.

Uitgangspunt van de beoordeling is ‘voldoende’, waarbij de standaard, of de opleiding, voldoet aan de gestelde criteria. In de ogen van de commissie kan zij het oordeel ‘voldoende’ toekennen, ook wanneer zij kritische opmerkingen heeft gemaakt. Het is dan wel noodzakelijk dat tegenover de kritische opmerkingen positieve observaties staan.

Samenvattend oordeel van de commissie

Dit rapport geeft de bevindingen en overwegingen weer van de commissie Bouwkunde 2012 over de bacheloropleiding Bouwkunde en de masteropleiding *Architecture, Building and Planning* van de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e).

De commissie baseert haar oordeel op informatie uit de kritische reflecties, informatie uit gesprekken tijdens het bezoek, de geselecteerde eindwerkstukken, en de documenten die tijdens het bezoek ter inzage beschikbaar zijn gesteld. De commissie heeft voor de opleidingen zowel positieve aspecten opgemerkt als verbeterpunten gesignaleerd. Na deze tegen elkaar te hebben afgewogen, is de commissie tot het oordeel gekomen dat de opleidingen, in beide varianten, voldoen aan de criteria voor heraccreditatie.

Bacheloropleiding Bouwkunde

Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties

De commissie beoordeelt Standaard 1 voor de bacheloropleiding als **voldoende**.

De commissie heeft kennis genomen van het domeinspecifieke referentiekader als uitgangspunt voor de doelstellingen van academische opleidingen tot bouwkundig ingenieur. Het referentiekader beschrijft volgens de commissie passende doelstellingen binnen het domein Bouwkunde. Zij is van mening dat dit kader met name voor bacheloropleidingen heldere uitgangspunten biedt voor de inrichting van het onderwijs. De commissie concludeert dat de eindtermen van de Eindhovense bacheloropleiding Bouwkunde een complete invulling geven aan de eisen vanuit het domeinspecifieke referentiekader en internationale richtlijnen voor opleidingen Bouwkunde op academisch bachelorniveau. De commissie waardeert de ambitie die blijkt uit de eindtermen om multidisciplinaire bouwkundig ingenieurs op te leiden en dit te doen op een duidelijke wetenschappelijke basis. De commissie stelt vast dat de toetsbaarheid van de eindtermen verbeterd kan worden door deze specifieker te formuleren.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De commissie beoordeelt Standaard 2 voor de bacheloropleiding als **goed**.

Het bachelorcurriculum kent voor studenten een gemeenschappelijk eerste jaar. Het curriculum kan in voltijd en in deeltijd gevolgd worden, het deeltijdprogramma is hetzelfde, maar wordt in een aangepast tempo doorlopen. Van deze mogelijkheid wordt slechts sporadisch gebruik gemaakt. In het eerste jaar volgen studenten 44 EC cursorisch onderwijs en werken zij voor 16 EC aan atelierwerk. In het atelierwerk staat bouwkundig ontwerpen centraal en ontwikkelen de studenten de hiervoor benodigde basisvaardigheden. Studenten maken in ieder jaar keuzes over de invulling van hun programma in het volgende jaar. Hiertoe volgen zij portfolio-onderwijs waarin zij hun keuzes beargumenteren. Vanaf het tweede jaar volgen studenten onderwijs in een door hen gekozen profiel. De opleiding kent vier profielen waarin studenten op basis van hun eigen affiniteit en aanleg onderwijs volgen. Deze profielen zijn: Architectuur – Techniek, Techniek – Management, Management – Stedebouw en Stedebouw – Architectuur. In het tweede jaar volgen studenten ieder semester 10 EC verplichte gemeenschappelijke vakken en 6 EC verplichte profielvakken. Ieder semester bevat tevens een ontwerpproject van 10 of 12 EC. Het eerste semester van het derde studiejaar volgen studenten een minor. Het laatste semester staat in het teken van het afstuderen als bachelor door middel van 18 EC verplichte gemeenschappelijke vakken en een multidisciplinair project. Hierin werken studenten in groepen van vijf tot acht studenten aan een aan de praktijk gerelateerde ontwerpogave.

Met ingang van collegejaar 2012-2013 is er universiteitsbreed een nieuw onderwijsmodel voor de bacheloropleidingen ingevoerd. De doelstellingen van dit nieuwe model zijn het verhogen

van de instroom door het aantrekken van een ander type bèta, het verbeteren van de rendementen en het verhogen van de gediplomeerde uitstroom. De kern van het nieuwe model is dat er een bachelorcollege wordt vormgegeven waarin studenten vraggestuurd hun onderwijsprogramma volgen en dat alle opleidingen 45 EC gemeenschappelijke vakken kennen.

De commissie concludeert dat de huidige bacheloropleiding een breed programma biedt waarmee studenten een gedegen basis krijgen in kennis en vaardigheden van alle aspecten van de bouwkundige discipline. Zowel architectuur, stedenbouw, techniek als procesmanagement zijn sterk vertegenwoordigd in de opleiding. Deze brede basis gaat samen met aandacht voor de wetenschappelijke onderbouwing van de diverse kenniscomponenten. De commissie spreekt haar bezorgdheid uit over de mogelijkheid om deze brede kennisbasis in het nieuwe curriculum voldoende compleet te integreren. Het portfolio-onderwijs is in de ogen van de commissie een krachtige vorm om studenten te begeleiden bij het kiezen van hun eigen profilering. De commissie spreekt haar waardering uit voor de multidisciplinaire aanpak die in een aantal projecten terugkomt. Hiermee voldoet de opleiding aan een belangrijke behoefte vanuit het maatschappelijk veld en de beroepspraktijk. Deze praktijkgerichtheid komt ook terug in het projectwerk waarbij studenten deels begeleid worden door docenten met een deeltijdfunctie in de beroepspraktijk. Multidisciplinariteit en praktijkgerichtheid staan echter de wetenschappelijke degelijkheid van de diverse vakken niet in de weg zoals de commissie kon constateren uit de consultatie van het studiemateriaal.

De commissie constateert dat er voor de opleiding sprake is van een goede kwaliteit en hoeveelheid stafleden. Staf en studenten zijn bevoorrecht met excellente faciliteiten waarin zij hun onderwijs, ontwerp en onderzoek uit kunnen voeren. De commissie concludeert dat de inhoud en vormgeving van het programma, de kwaliteit van het personeel, en de opleidingsspecifieke voorzieningen, de toegelaten studenten van de bacheloropleiding (voltijd en deeltijd) in staat stellen om de beoogde eindkwalificaties te bereiken.

Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

De commissie beoordeelt Standaard 3 voor de bacheloropleiding als **voldoende**.

De commissie heeft vastgesteld dat in de opleiding gebruik wordt gemaakt van diverse toetsvormen die aansluiten bij de leerdoelen van de cursus. De commissie vindt het positief dat er sprake is van een combinatie van toetsvormen en dat studenten voldoende feedback ontvangen op tussentijdse toetsen en ontwerpen. De commissie spreekt haar vertrouwen uit in de wijze waarop de examencommissie invulling geeft aan haar wettelijke taken. Zij adviseert de examencommissie om aan haar huidige werkwijze standaard de toepassing van een plagiaatscanner toe te voegen.

De commissie heeft vastgesteld dat het gerealiseerde eindniveau van de bacheloropleiding Bouwkunde de vereiste kwaliteit heeft. De door de commissie bestudeerde eindwerken laten zien dat de studenten de beoogde eindkwalificaties hebben gerealiseerd. Ook heeft de commissie vastgesteld dat de oordelen die de opleiding heeft toegekend aan de eindwerkstukken, in grote mate overeenkomen met haar eigen oordeel. Voor de beoordeling van eindwerken worden standaard beoordelingsformulieren gehanteerd. Deze formulieren behoeven volgens de commissie een nadere onderbouwing met behulp van heldere en geëigende criteria. Meer algemeen raadt de commissie aan beoordelingswijzen te ontwerpen die toelaten zowel de ontwerp kwaliteit als het wetenschappelijk gehalte en de multidimensionele meerwaarde van de bachelor-eindwerken te beoordelen. De commissie merkt op dat de huidige vorm van de bachelor eindwerken slechts in beperkte mate toelaat de wetenschappelijke benadering ervan te evalueren.

De commissie beoordeelt de standaarden uit het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling als volgt:

Bacheloropleiding Bouwkunde:

Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties (voltijd en deeltijd)	voldoende
Standaard 2: Onderwijsleeromgeving (voltijd en deeltijd)	goed
Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties (voltijd en deeltijd)	voldoende
Algemeen eindoordeel	voldoende

Masteropleiding Architecture, Building and Planning

Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties

De commissie beoordeelt Standaard 1 voor de masteropleiding als **voldoende**.

De commissie heeft kennis genomen van het domeinspecifieke referentiekader als uitgangspunt voor de doelstellingen van academische opleidingen tot bouwkundig ingenieur. Het referentiekader beschrijft volgens de commissie passende doelstellingen binnen het domein Bouwkunde. De commissie is van mening dat het domeinspecifieke referentiekader de benodigde vaardigheden op masterniveau vrij algemeen beschrijft. De commissie stelt vast de eindtermen voor de masteropleiding van de TU/e voldoen aan het domeinspecifieke referentiekader en aan internationale eisen die samenhangen met eisen vanuit de geldende beroepsregisters. De commissie constateert dat de eindtermen een generiek beeld geven van de doelen die voor de masteropleiding gehanteerd worden. De commissie moedigt de faculteit aan om de eindtermen vanuit een eigen visie op de maatschappelijke rol van de Bouwkunde en het academisch Bouwkunde onderwijs en vanuit een zicht op het veranderende werk- en beroepsveld adequater te formuleren. Dat zou toelaten het eigen profiel van de TU/e Bouwkunde opleidingen in het nationale en internationale onderwijslandschap te versterken.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

De commissie beoordeelt Standaard 2 voor de masteropleiding als **voldoende**.

De master *Architecture, Building and Planning* van de TU/e wordt aangeboden in acht afstudeerrichtingen: Architecture, Building Technology, Construction Technology, Design and Decision Support Systems, Physics of the Built Environment, Real Estate Management and Development, Structural Design en Urban Design and Planning. De opleiding kan in voltijd en deeltijd gevolgd worden, waarbij de deeltijdstudenten (slechts een zeer klein aantal) hetzelfde programma in een aangepast tempo doorlopen. De masteropleiding is verdeeld in vier semesters waarin 30 EC programma wordt aangeboden. Voor alle afstudeerrichtingen geldt dat deze bestaan uit minimaal 15 EC verplichte vakken, keuzevakken (9 EC) en afhankelijk van de richting nog 15 EC verplichte of keuzevakken. De vakken bieden een verdieping ten opzichte van de in de bachelor opgedane domeinspecifieke kennis en op de algemene competentiegebieden. De student voert in de eerste drie semesters masterprojecten uit (37 EC) en schrijft een researchproposal (4 EC). In het derde semester wordt een start gemaakt met het afstudeerproject (37 EC) dat ook het gehele vierde semester beslaat. Evenals in de bacheloropleiding expliciteert de student gemaakte keuzes in het programma in een masterportfolio (3 EC). De commissie concludeert dat de masteropleiding complete en gedegen afstudeerrichtingen kent met een duidelijk specialiserende functie. De commissie heeft vernomen dat gewerkt wordt aan een rationalisering en profilering van de acht afstudeerrichtingen. De commissie steunt dit initiatief mede gezien de toenemende vraag naar interdisciplinaire competenties vanuit het praktijkveld. De commissie constateert dat de opleiding een duidelijke wetenschappelijke verankering heeft: studenten werken in veel

gevallen mee aan het lopende onderzoek van de faculteit. De commissie moedigt de faculteit aan om het internationale karakter van de masteropleiding verder te versterken door voor buitenlandse studenten het programma aansprekend te presenteren en door de reeds aanwezige aandacht voor problematieken uit de internationale context verder te ontwikkelen in onderzoek en ontwerp. Ook de eigen studenten en docenten kunnen meer gestimuleerd worden om internationale ervaring op te doen.

De commissie constateert dat er voor de opleiding sprake is van een goede kwaliteit en hoeveelheid stafleden. Staf en studenten zijn bevoorrecht met excellente faciliteiten waarin zij hun onderwijs, ontwerp en onderzoek uit kunnen voeren. De commissie concludeert dat de inhoud en vormgeving van het programma, de kwaliteit van het personeel, en de opleidingsspecifieke voorzieningen, de toegelaten studenten van de masteropleiding in staat stellen om de beoogde eindkwalificaties te bereiken.

Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

De commissie beoordeelt Standaard 3 voor de masteropleiding als **voldoende**.

De commissie heeft vastgesteld dat in de opleiding gebruik wordt gemaakt van diverse toetsvormen die aansluiten bij de leerdoelen van de cursus. De commissie vindt het positief dat er sprake is van een combinatie van toetsvormen en dat studenten voldoende feedback ontvangen op tussentijdse toetsen en ontwerpen. De commissie spreekt haar vertrouwen uit in de wijze waarop de examencommissie invulling geeft aan haar wettelijke taken. Zij adviseert de examencommissie om aan haar huidige werkwijze standaard de toepassing van een plagiaatscanner toe te voegen.

De commissie heeft vastgesteld dat het gerealiseerde eindniveau van de masteropleiding *Architecture, Building and Planning* de vereiste kwaliteit heeft. Zij heeft geen problemen gesignaleerd bij de bestudering van de eindwerkstukken van beide opleidingen. De door de commissie bestudeerde eindwerken laten zien dat de studenten de beoogde eindkwalificaties hebben gerealiseerd. Ook heeft de commissie vastgesteld dat de oordelen die de opleidingen hebben toegekend aan de eindwerkstukken, in grote lijnen overeenkomen met haar eigen oordeel. Wel constateerde de commissie vooral in de richtingen *Architecture* en *Urban Design and Planning* vrij grote verschillen in het wetenschappelijk gehalte van de door haar nagelezen eindwerken. Dit wijst op een behoefte aan meer expliciete wetenschappelijke doelstellingen en geëigende criteria in dit domein. Voor de beoordeling van eindwerken worden standaard beoordelingsformulieren gehanteerd. Deze formulieren behoeven volgens de commissie een nadere onderbouwing met behulp van expliciteerbare en toetsbare criteria.

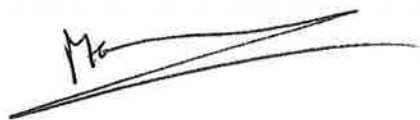
De commissie beoordeelt de standaarden uit het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling als volgt:

Masteropleiding Architecture, Building and Planning:

Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties	voldoende
Standaard 2: Onderwijsleeromgeving	voldoende
Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties	voldoende
Algemeen eindoordeel	voldoende

De voorzitter en de secretaris van de commissie verklaren hierbij dat alle leden van de commissie kennis hebben genomen van dit rapport en instemmen met de hierin vastgestelde oordelen. Zij verklaren ook dat de beoordeling in onafhankelijkheid heeft plaatsgevonden.

Datum: 18 december 2012.

A handwritten signature consisting of a stylized 'M' followed by a long horizontal line.

Prof. drs. P.P. Kohnstamm (voorzitter)

A handwritten signature consisting of a stylized 'J' followed by a long horizontal line.

José van Zwieten (secretaris)

Behandeling van de standaarden uit het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling

Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties

De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen.

Toelichting:

De beoogde eindkwalificaties passen wat betreft niveau en oriëntatie (bachelor of master; hbo of wo) binnen het Nederlandse kwalificatieraamwerk. Ze sluiten bovendien aan bij de actuele eisen die in internationaal perspectief vanuit het beroepenveld en het vakgebied worden gesteld aan de inhoud van de opleiding.

Bevindingen

In deze standaard wordt inzicht gegeven in de bevindingen van de commissie ten aanzien van het landelijk vastgestelde domeinspecifieke referentiekader (1.1). Vervolgens wordt ingegaan op de eindtermen van de bacheloropleiding Bouwkunde (1.2) en op de eindtermen van de opleiding *Architecture, Building and Planning* aan de Technische Universiteit Eindhoven (hierna: TU/e) (1.3). Bevindingen gelden voor de voltijd en de deeltijdvarianten van de opleidingen, tenzij specifiek anders aangegeven.

1.1 Domeinspecifieke referentiekader

Het domeinspecifieke referentiekader voor bachelor- en masteropleidingen Bouwkunde is opgesteld in 2006 (zie Bijlage 1). Bij de opstelling is rekening gehouden met de Europese Richtlijn 2005/36/EC (Qualifications Directive) waarmee de diploma's in Europees verband erkend worden en voldoen aan de Wet op de Architectentitel. Volgens de Europese Richtlijn dienen opleidingen tot architect minimaal vier jaar studie op voltijdsbasis te omvatten. De richtlijn omschrijft tevens elf onderdelen van kennis en vaardigheden die de opleidingen dienen te waarborgen.

Volgens het referentiekader hebben bachelor- en masteropleidingen Bouwkunde als doel studenten op te leiden tot een academisch niveau in het domein van het onderzoeken, ontwerpen, construeren en sturen van de gebouwde omgeving op alle schaalniveaus, gefundeerd op wetenschappelijk inzicht, maatschappelijke relevantie en inzicht in de voorbije en recente ontwikkelingen in dit domein. Het domeinspecifieke referentiekader onderscheidt vijf taakprofielen, opleidingen dienen ten minste te voorzien in één van de taakprofielen:

- Architectonisch ontwerpen;
- Stedenbouwkundig ontwerpen;
- Bouwtechnisch ontwerpen;
- Proces en management;
- Installatie-technologisch ontwerpen.

Afgestudeerden Bouwkunde dienen kennis te hebben van ten minste één van deze taakprofielen. Daarnaast beschrijft het referentiekader vaardigheden op bachelor- en op masterniveau waarover afgestudeerden dienen te beschikken. Ook beslaat het referentiekader eisen die aan afgestudeerden gesteld dienen te worden op het gebied van academische attitude en vaardigheden.

De commissie heeft kennis genomen van het domeinspecifieke referentiekader als uitgangspunt voor de doelstellingen van academische opleidingen tot bouwkundig ingenieur. Het referentiekader beschrijft volgens de commissie passende doelstellingen binnen het

domein Bouwkunde. Zij is van mening dat dit kader met name voor de bacheloropleidingen heldere uitgangspunten biedt voor de inrichting van de opleidingen. De commissie is van mening dat het domeinspecifieke referentiekader de benodigde vaardigheden op masterniveau vrij algemeen beschrijft. Hier is expliciet voor gekozen omdat alle afstudeerrichtingen zich in de gemeenschappelijke eindtermen van de opleiding moeten herkennen. De commissie is echter van mening dat het eigen profiel van de masteropleiding en de afstudeerrichtingen baat zou hebben bij een scherpere formulering van zowel referentiekader als eindtermen op masterniveau.

1.2 Eindtermen bacheloropleiding

De opleidingen van de faculteit Bouwkunde van de TU/e hebben, zoals geformuleerd in het Ontwikkelingsplan 2014 van de faculteit, als doel om brede bouwkundige ingenieurs op te leiden volgens het Eindhovense model. Dat wil zeggen dat studenten een brede basiskennis aangereikt krijgen die hen in staat stelt om op niveau met collega's uit alle bouwkundige disciplines samen te werken en als specialist het initiatief te kunnen nemen. De bacheloropleiding is met name gericht op het eerste deel van dit model: namelijk het verwerven van een brede basiskennis van de discipline.

De brede doelstelling van de bacheloropleiding Bouwkunde is geconcretiseerd in elf domeinspecifieke competentiegebieden en veertien algemene competentiegebieden als eindtermen voor de opleiding. Bij het formuleren van de eindtermen is aansluiting gezocht bij de eisen vanuit de Nederlandse bouwnijverheid, het domeinspecifieke referentiekader en de internationaal geaccepteerde kwalificaties, zoals vastgesteld door de *Accreditation Board for Engineering and Technology* (ABET) en de *European Association for Architectural Education* (EAAE). De faculteit wil studenten laten kwalificeren met een voldoende discipline-brede en wetenschappelijke basis om te kunnen doorstromen naar een masteropleiding in de eigen discipline. Ook biedt de bachelor met 30 EC deficiëntie toegang tot een tiental gerelateerde masteropleidingen. De eindtermen zijn opgenomen in Bijlage 3 van dit rapport.

Wat betreft het niveau en de oriëntatie van de opleiding staat in de kritische reflectie uitgewerkt hoe deze eindtermen relateren aan de Academische Criteria voor Bachelor en Master Curricula, de zogenaamde 'Meijers Criteria'. Deze criteria zijn opgesteld in het samenwerkingsverband 3TU, waarin de drie technische universiteiten in Nederland participeren. Deze generieke criteria vormen een nadere uitwerking en operationalisering van de Dublin-descriptoren voor wetenschappelijke opleidingen. Ze beschrijven tevens generieke eindtermen die aansluiten bij de eisen die aan een ingenieur worden gesteld. Volgens deze eindtermen geldt voor een afgestudeerde academische bachelor of masterstudent dat hij of zij:

- Kundig is in een of meer wetenschappelijke discipline(s);
- Bekwaam is in onderzoeken;
- Bekwaam is in ontwerpen;
- Een wetenschappelijke benadering heeft;
- Beschikt over intellectuele basisvaardigheden;
- Bekwaam is in samenwerken en communiceren;
- Rekening houdt met de temporele en maatschappelijke context.

Een ieder van deze criteria is verbonden aan één of meer eindtermen van de bacheloropleiding Bouwkunde.

De commissie heeft de domeinspecifieke en algemene eindtermen bestudeerd. Zij is van mening dat het onderscheid tussen beide categorieën niet geheel duidelijk is: zo lijken

meerdere algemene eindtermen tegelijk ook betrekking te hebben op domeinspecifieke doelstellingen. De commissie constateert dat de eindtermen als geheel compleet zijn en dekkend zijn voor de eisen aan een bacheloropleiding zoals geformuleerd in het domeinspecifieke referentiekader. Wel constateert de commissie dat de eindtermen niet altijd zo concreet zijn geformuleerd dat toetsing van de betreffende eindterm mogelijk is. De commissie waardeert het ambitieuze niveau van diverse eindtermen, bijvoorbeeld de domeinspecifieke eindterm die gericht is op de vaardigheid om uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek toe te passen in een ontwerp. De commissie herkent in de eindtermen de doelstelling van de faculteit om multidisciplinaire bouwkundig ingenieurs op te leiden, bijvoorbeeld in de domeinspecifieke eindterm 'Is in staat tot het communiceren met vakgenoten in het brede gebied van de bouwkunde'. De commissie waardeert deze doelstelling, die zeer relevant is in het beroepenveld. Ook de wetenschappelijke oriëntatie blijkt voldoende uit de eindtermen, bijvoorbeeld uit de algemene eindterm 'heeft kennis van en inzicht in elementaire wetenschappelijke methoden en technieken en kan deze toepassen'.

1.3 Eindtermen masteropleiding

In het eerder genoemde Ontwikkelingsplan 2014 staat de volgende algemene doelstelling voor de masteropleiding *Architecture, Building and Planning* van de TU/e geformuleerd: 'Afgestudeerden van de opleiding beschikken over voldoende kennis en vaardigheden en de juiste attitude om op academisch niveau een loopbaan te beginnen in de (internationale) bouwkundige beroepspraktijk of in te stromen in een (internationale) onderzoeks- of ontwerpschool en zij hebben het vermogen om zich op termijn te ontwikkelen tot een (internationaal) vooraanstaand ontwerper, onderzoeker of beroepsbeoefenaar'. Deze doelstelling is nader gespecificeerd in elf domeinspecifieke eindtermen en tien algemene eindtermen (zie Bijlage 3).

Evenals bij de bacheloropleiding is bij de masteropleiding bij de formulering rekening gehouden met de op de Dublin-descriptoren gebaseerde 'Meijers Criteria' van de drie technische universiteiten (zie paragraaf 1.2). Ieder van deze criteria wordt gedekt door meerdere eindtermen van de masteropleiding.

De commissie constateert dat de geformuleerde eindtermen van de masteropleiding voldoende dekking van het domeinspecifieke referentiekader bieden. Het wetenschappelijke karakter van de opleiding reflecteert volgens de commissie in voldoende mate in de eindtermen. De commissie ziet echter relatief weinig toegevoegde wetenschappelijke verdieping in deze eindtermen ten opzichte van de eindtermen van de bacheloropleiding. Op een aantal punten zijn de eindtermen wel gericht op complexere opgaven. De brede oriëntatie van de bacheloropleiding is in de eindtermen van de masteropleiding minder aanwezig, dit is in de ogen van de commissie begrijpelijk en past bij de meer specialiserende functie van de masteropleiding. Wel moedigt de commissie de faculteit aan om in de eindtermen van de masteropleiding nadrukkelijker blij te geven van een vernieuwende visie die inspeelt op veranderende maatschappelijke, ruimtelijke en professionele condities waarin onder meer interdisciplinaire uitdagingen een steeds grotere rol spelen.

Overwegingen

De commissie heeft nagegaan of de beoogde eindkwalificaties van de bacheloropleiding Bouwkunde en de masteropleiding *Architecture, Building and Planning* aan de TU/e wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie zijn geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen. Zij heeft de eindkwalificaties in dat kader afgezet tegen het domeinspecifieke referentiekader, de gezamenlijke landelijke eindtermen, en het profiel en de oriëntatie van de opleidingen.

Voor de bacheloropleiding Bouwkunde concludeert de commissie dat de eindtermen een complete invulling geven aan de eisen vanuit het domeinspecifieke referentiekader en internationale richtlijnen voor opleidingen in het domein van de Bouwkunde op academisch bachelorniveau. De commissie waardeert de ambitie die blijkt uit de eindtermen om multidisciplinaire bouwkundig ingenieurs op te leiden op een wetenschappelijke basis zonder de cruciale rol van het ontwerpen te reduceren. De commissie stelt vast dat de toetsbaarheid van de eindtermen verbeterd kan worden door deze specifieker te formuleren.

De commissie stelt vast dat de eindtermen van de masteropleiding *Architecture, Building and Planning* voldoende dekkend zijn voor de nationale en internationale eisen die aan een academische masteropleiding in de bouwkundige discipline gesteld worden. De commissie moedigt de faculteit aan om de eindtermen vanuit een eigen visie op de Bouwkunde discipline, het Bouwkunde onderwijs en de brede beroepspraktijk in de nationale en internationale context nog adequater te formuleren als eindtermen van een hoogwaardige Eindhovense masteropleiding. Een minder generieke beschrijving zou toelaten het eigen profiel van de TU/e masteropleiding scherper te stellen binnen het nationale en internationale onderwijslandschap in de Bouwkunde, rekening houdend met veranderende maatschappelijke, ruimtelijke en professionele condities.

Conclusie

Bacheloropleiding Bouwkunde (voltijd en deeltijd): de commissie beoordeelt Standaard 1 als **voldoende**.

Masteropleiding Architecture, Building and Planning (voltijd en deeltijd): de commissie beoordeelt Standaard 1 als **voldoende**.

Standaard 2: Onderwijsleeromgeving

Het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren.

Toelichting:

De inhoud en vormgeving van het programma stelt de toegelaten studenten in staat de beoogde eindkwalificaties te bereiken. De kwaliteit van het personeel en van de opleidingsspecifieke voorzieningen is daarbij essentieel. Programma, personeel en voorzieningen vormen een voor studenten samenhangende onderwijsleeromgeving.

Bevindingen

In deze standaard wordt inzicht gegeven in het programma (2.1). Vervolgens wordt ingegaan op het didactisch concept (2.2), het redesign van de bacheloropleiding (2.3) de instroom en de studeerbaarheid (2.4), het personeel (2.5), de opleidingsspecifieke voorzieningen (2.6) en de kwaliteitszorg (2.7).

2.1 Programma

De commissie is nagegaan in hoeverre de door de opleidingen geformuleerde oriëntatie en eindtermen terug zijn te vinden in de voltijdse en deeltijdse curricula, en in welke mate aandacht wordt besteed aan internationalisering. Zij heeft de tabellen bestudeerd die zijn opgenomen in de kritische reflectie, waarin is aangegeven welke onderdelen van de opleiding gekoppeld zijn aan welke eindtermen. Daarnaast heeft zij tijdens de visitatie inzicht gehad in de beschrijving, het studiemateriaal en de toetsen van verschillende vakken. Aan de hand van deze informatie stelt zij vast dat de inhoud en het niveau van de vakken in beide opleidingen adequaat is en waarborgt dat afgestudeerden voldoen aan de geformuleerde eindkwalificaties.

2.1.1 Curriculum bachelor

De bacheloropleiding is gestructureerd in twee semesters per studiejaar. Ieder semester bestaat vervolgens uit twee kwartielen van ieder 15 EC. Een kwartiel bestaat uit acht onderwijsweken gevolgd door twee weken tentamenperiode. Het curriculum kan in voltijd en in deeltijd gevolgd worden, het deeltijd programma is hetzelfde maar wordt in een aangepast tempo doorlopen. Van deze mogelijkheid wordt slechts zeer sporadisch gebruik gemaakt. Het bachelorcurriculum kent een gemeenschappelijk eerste studiejaar waarin studenten 44 EC cursorisch onderwijs volgen en voor 16 EC atelierwerk doen. In het atelierwerk staat bouwkundig ontwerpen centraal en ontwikkelen de studenten de hiervoor benodigde basisvaardigheden.

Vanaf het tweede jaar volgen studenten een deel van het onderwijs in een door hen gekozen profiel. De opleiding kent vier profielen waarin studenten op basis van hun eigen affiniteit en aanleg onderwijs volgen. Deze profielen zijn: Architectuur – Techniek, Techniek – Management, Management – Stedebouw en Stedebouw – Architectuur. De keuze voor een van deze profielen maakt een student op basis van de opgedane kennis en ervaring in het eerste jaar en met behulp van gesprekken met ouderejaars studenten en docenten. In het tweede jaar volgen studenten ieder semester nog 10 EC of 12 EC verplichte gemeenschappelijke vakken, daarnaast 6 EC verplichte profielvakken. Ieder semester bevat tevens een ontwerpproject van 12 EC.

Het eerste semester van het derde studiejaar volgen studenten een minor. Ze kunnen hiervoor kiezen uit een verdiepende of een verbredende minor binnen de faculteit Bouwkunde of een verbredende minor bij een andere faculteit of universiteit. Het laatste semester staat in het teken van het afstuderen als bachelor en studenten volgen daarnaast nog 18 EC aan verplichte gemeenschappelijke vakken. De faculteit Bouwkunde aan de TU/e vult dit afstuderen in met een multidisciplinair project. Hierin werken studenten in groepen van vijf tot acht studenten aan een aan de praktijk gerelateerde ontwerpogave. In iedere groep zijn alle disciplines vertegenwoordigd. De opleiding beoogt hiermee studenten te leren om vanuit een eigen specialisatie binnen een team te functioneren, communiceren en beslissingen te nemen.

Ten slotte krijgen studenten ieder studiejaar portfolio onderwijs. Dit is er op gericht het leer- en keuzeproces van de studenten te expliciteren en te motiveren. Ieder jaar dienen zij keuzes te maken voor de invulling van hun studie in het volgende jaar. Deze keuzes motiveren studenten in het portfolio.

De commissie heeft met studenten en alumni gesproken over het bachelorprogramma. Zij zijn erg tevreden over het programma. Met name de brede basis die de bacheloropleiding legt wordt gewaardeerd. In de opleiding is zowel veel aandacht voor de ontwerp kant van het vakgebied als voor de technische aspecten. Alumni ervaren veel profijt van de brede kennisbasis die zij in de bacheloropleiding hebben opgedaan. Voor een aantal studenten is de sterke ontwikkeling op het technische aspect van de bouwkunde een reden geweest om te kiezen voor de opleiding aan de TU/e. Als aandachtspunt wordt wel het grote aantal vakken genoemd en de versnippering die daardoor deels ontstaat. Ook merken studenten op dat de mogelijkheden om een periode in het buitenland te studeren beperkt dan wel onbekend zijn.

De commissie heeft kennis genomen van het programma van de bacheloropleiding. Zij herkent in de projecten en vakken duidelijk alle aspecten van de bouwkundige discipline en de wetenschappelijke basis waarop deze steunen. Wel is binnen de brede opzet het sociaalwetenschappelijk kennisdomein beperkt aanwezig. De wijze waarop het programma studenten opleidt tot multidisciplinaire bouwkundig ingenieurs, onder andere door middel

van het multidisciplinair project, wordt zeer gewaardeerd door de commissie. Zij erkent de maatschappelijke relevantie van een multidisciplinair perspectief op ontwerp-opgaven. De commissie spreekt tevens haar waardering uit over de wijze waarop door middel van portfolio-onderwijs studenten begeleid worden in de keuzes die zij gedurende hun opleiding maken. Deze keuzes blijven relatief; zij laten studenten toe de eigen talenten en interesses te verkennen maar laten een voldoende brede waaier van masterkeuzes open. De commissie waardeert dit geslaagd samenspel van brede basisvorming, multidisciplinariteit en verkennende keuze. De commissie moedigt de faculteit aan om de mogelijkheden voor studenten om internationale ervaring op te doen tijdens de opleiding te verbeteren, een dergelijke ervaring heeft voor studenten een grote meerwaarde in hun vorming.

2.1.2 Curriculum masteropleiding

De masteropleiding *Architecture, Building and Planning* van de TU/e wordt aangeboden in acht afstudeerrichtingen:

- Architecture;
- Building Technology;
- Construction Technology;
- Design and Decision Support Systems;
- Physics of the Built Environment;
- Real Estate Management and Development;
- Structural Design;
- Urban Design and Planning.

Voor de richting *Construction Technology* geldt dat deze met ingang van het studiejaar 2012-2013 is samengegaan met de richting *Building Technology*. De afstudeerrichting *Design and Decision Support Systems* wordt niet meer als losse richting aangeboden, maar de bestaande kennis op dit vlak is geïntegreerd in de andere afstudeerrichtingen.

Het curriculum kan in voltijd en in deeltijd gevolgd worden, het deeltijds programma is hetzelfde, maar wordt in een aangepast tempo doorlopen. Van deze mogelijkheid wordt slechts zeer sporadisch gebruik gemaakt. De masteropleiding is verdeeld in vier semesters van een half jaar waarin 30 EC programma wordt aangeboden. Voor alle programma's geldt dat deze bestaan uit minimaal 15 EC verplichte vakken, keuzevakken (9 EC) en afhankelijk van de richting nog 15 EC verplichte of keuzevakken. Deze vakken bieden een verdieping ten opzichte van de in de bachelor opgedane domeinspecifieke kennis en op de algemene competentiegebieden. De student voert in de eerste drie semesters tevens masterprojecten uit (37 EC) en schrijft een researchproposal (4 EC). In het derde semester wordt een start gemaakt met het afstudeerproject (37 EC) dat ook het gehele vierde semester beslaat. Evenals in de bacheloropleiding expliciteert de student gemaakte keuzes in het programma in een masterportfolio (3 EC). Een volledige weergave van de programma's is opgenomen in Bijlage 4.

De afstudeerrichting *Architecture* brengt studenten vanuit de architectuur een diepgaande, innovatieve ontwerpattitude bij waarmee zij zich oriënteren op de samenwerking tussen de verschillende bouwkundige disciplines. Studenten volgen vakken in het gebied van architectuurgeschiedenis en -theorie, architectuuranalyse, architectuurfilosofie, strategie en methodologie.

De afstudeerrichting *Building Technology* richt zich op de technische kant van het ontwerpen en de maakbaarheid van gebouwen. In deze specialisatie gaat het over de techniek van het

bouwen en het doel- en prestatiegericht verleggen van grenzen gericht op maatschappelijke thema's als energie, duurzaamheid, veiligheid en vergrijzing. Studenten volgen onder andere vakken productontwikkeling, onderzoeksmethoden, en geïntegreerde bouwtechnologie.

Ook *Construction Technology* richt zich op de technische kant van het ontwerpen van gebouwen. Het programma richt zich hierbij op de samenhang tussen ontwerp en uitvoering van een gebouw. Enerzijds ontwikkelen studenten kennis over de uitvoerbaarheid van een bouwplan, anderzijds wordt begrip ontwikkeld voor de waarden die ontwerpers bewegen. Naast de masterprojecten volgen studenten vakken gericht op materiaal, maatbeheersing, organisatie en cultuur.

Studenten met interesse in Computer Aided Design (CAD) en Bouw Informatie Modellen (BIM) kunnen afstuderen in *Design and Decision Support Systems*. Door de combinatie van een bepaalde afstudeerrichting en de nieuwste kennis uit de BouwInformatica kunnen innovatieve oplossingen worden gevonden.

Physics of the Built Environment heeft als doelstelling om nieuwe kennis te verwerven en ontwerpmethoden te ontwikkelen en te integreren die leiden tot een duurzaam, gezond, comfortabel en productief binnen- en buitenmilieu. De aandacht is gericht op fysische aspecten en processen zoals warmte- en vochttransport in constructies, luchtkwaliteit, daglicht en kunstlicht, akoestiek, verwarming, ventilatie en airconditioning.

Real Estate Management and Development kijkt naar vastgoed vanuit het perspectief van de vraagkant van gebruikers van vastgoed en naar de ruimte en plaats aspecten ervan. Het programma combineert kennis uit verschillende disciplines: management, architectuur, financiën, planning, psychologie, geografie en economie. Studenten doen multidisciplinaire kennis en onderzoeksvaardigheden op.

De afstudeerrichting *Structural Design* houdt zich bezig met het ontwerp van de structuur van gebouwen waarbij naast creativiteit en techniek ook kennis van mechanica en materialen van belang zijn. Studenten volgen onder andere vakken over methodes voor berekening van structuren, geotechniek, stabiliteit en staal- en houtstructuren.

De afstudeerrichting *Urban Design and Planning* richt zich op strategische interventies in de ruimtelijke omgeving. Met kennis van stedenbouwkundige theorie, stedelijke analyse en stedelijke concepten kijken studenten naar maatschappelijke ontwikkelingen rondom ruimtelijke kwesties en naar strategieën om deze ontwikkelingen te beantwoorden.

Het is voor goede studenten mogelijk om 'gecombineerd' af te studeren. Dit betekent dat studenten hun keuzeruimte invullen met vakken van een andere afstudeerrichting. De ontwerp- en onderzoeksprojecten die zij uitvoeren bevatten aspecten van beide afstudeerrichtingen. Studenten dienen nog 16 EC extra cursorisch onderwijs te volgen om daadwerkelijk gecombineerd af te studeren. In de toekomst zal deze mogelijkheid beschouwd en gepromoot worden als 'honoursprogramma'. Dit biedt ook een kans in de internationale profilering.

Studenten zijn over het algemeen tevreden over het programma in de masteropleiding. Het programma biedt volgens hen duidelijk een verdieping en specialisatie van de kennis uit de bacheloropleiding. Een aantal geeft aan dat zij de integratie van een stage in het programma zouden aanbevelen. Degenen die buiten het curriculum om stage hebben gelopen geven aan dat dit een grote meerwaarde is in hun opleiding. Ook merken studenten op dat het portfolio-

onderwijs in de masteropleiding in hun ogen te weinig meerwaarde heeft, in tegenstelling tot in de bacheloropleiding. In de praktijk onderbouwen zij hun keuzes in de masteropleiding pas achteraf in hun portfolio. Alumni spreken hun waardering uit voor de specialisatie die in de masteropleiding aanwezig is. De kennis die zij hebben opgedaan sluit goed aan op hun huidige beroepspraktijk.

De commissie heeft kennis genomen van de verschillende afstudeerrichtingen in de masteropleiding. Zij beoordeelt deze als gedegen en complete programma's. Zij merkt daarbij op dat het sterke multidisciplinaire karakter van de bacheloropleiding in de masteropleiding plaats maakt voor specialisatie. Dit past binnen de gekende logica van een masteropleiding. Het afstuderen binnen een technische discipline en architectuur is één van de dubbelrichtingen waarbinnen hele goede studenten dubbel kunnen afstuderen. De faculteit faciliteert excellente studenten met dit uitdagende dubbelaanbod. Daarbij worden twee specialismen verenigd tot een gewenste interdisciplinaire expertise die inspeelt op maatschappelijke, ruimtelijke en professionele ontwikkelingen. Additioneel dienen 16 studiepunten bovenop het reguliere afstudeerprogramma te worden gevolgd. Het verdient volgens de commissie aanbeveling te onderzoeken of deze tot nu toe uitzonderlijke keuze beter kan worden gepromoot of kan worden aangeboden als courante afstudeerrichting (met toegang tot het architectenregister). Meer algemeen kan men dit ook onderzoeken voor andere interessante dubbelrichtingen, zoals bijvoorbeeld *Architecture - Urban Design and Planning*.

2.2 Didactisch concept

De commissie is nagegaan in hoeverre er sprake is van een passend didactisch concept dat vertaald is naar adequate werkvormen en dat op een wijze wordt ingezet, zoals dat van opleidingen in de Bouwkunde verwacht zou mogen worden.

Voor zowel de bachelor- als de masteropleiding geldt dat het gehanteerde didactisch model beschreven is als 'schering en inslag'. Hiermee bedoelt de faculteit dat er in het cursorisch onderwijs gewerkt wordt aan het bijbrengen van kennis, inzicht en in mindere mate kunde: schering. In de vakken krijgen studenten kennis over bepaalde materie en over de positie daarvan in de bouwkundige discipline. Dit vormt de inhoudelijke basis waarop studenten verder werken aan, analyse, ontwerpend onderzoek, synthese en toepassing in het projectwerk: inslag. Vervolgens worden in het projectwerk twee andere didactische componenten aangesproken: studenten integreren de opgedane kennis en maken een vertaalslag naar praktische toepassing ervan, tegelijk genereren zij nieuwe kennis door ontwerpend onderzoek

Bij het onder standaard 1 beschreven Eindhovens Onderwijsmodel hoort dat studenten breed geschoolde gesprekspartners zijn. Dit komt tot uiting in de breedte van de kennisvakken, maar ook in de multidisciplinaire opzetten van een aantal ontwerpprojecten.

2.2.1 Ontwerpgericht

Binnen de gehele TU/e is het zogenaamde 'Ontwerp Gericht Onderwijs'(OGO) ingevoerd als invulling van technisch-wetenschappelijk onderwijs. Studenten analyseren en beoordelen technische systemen en worden in staat gesteld om vernieuwende systemen te ontwerpen. In het projectonderwijs werken studenten in kleine ateliers aan ontwerp opdrachten. Deze zijn technisch georiënteerd. Docenten met ervaring in de ontwerp praktijk begeleiden de studenten tijdens het projectwerk. Het OGO maakt een steeds groter onderdeel uit van het onderwijs: in het eerste bachelorjaar is dit circa 50% van de contacttijd, in het laatste bachelorjaar en het eerste masterjaar is dit zo'n 80%. Vanaf het tweede bachelorjaar zijn de ontwerpen in

toenemende mate gerelateerd aan het profiel waarin studenten zich in meerdere of mindere mate specialiseren. In de bacheloropleiding zijn de ontwerpprojecten in meer of mindere mate multidisciplinair van aard. In de masterfase werken studenten aan ontwerpopgaven vanuit hun eigen afstudeerrichting en maakt deze multidisciplinaire opzet plaats voor meer discipline specifiek ontwerpend onderzoek of een onderzoekend ontwerp.

Studenten leren te ontwerpen op basis van een analyse van de bouwopgave en van de condities waarbinnen het ontwerp gerealiseerd dient te worden. In de gesprekken met studenten geven zij aan dat zij duidelijk gestimuleerd worden om deze ontwerpstappen te doorlopen. Tijdens het projectwerk rapporteren studenten mondeling en schriftelijk over het ontwerpproces, hun product en de presentatie ervan. Studenten documenteren in een logboek hun vorderingen. In de gesprekken die zij met de commissieleden voeren geven studenten aan voldoende en onderbouwde feedback te ontvangen op hun ontwerpprojecten. Zij zien verschillen in de begeleiding van docenten per ontwerpproject en beschouwen dit als een toegevoegde waarde: op deze wijze krijgen zij verschillende perspectieven op ontwerp opdrachten mee.

Tijdens het visitatiebezoek heeft de commissie diverse ontwerpen van studenten van beide opleidingen bestudeerd. De commissie heeft een goede indruk gekregen van de opbouw van het ontwerpcurriculum en concludeert dat studenten methodisch leren ontwerpen. De commissie ziet een duidelijke progressie in de complexiteit van de ontwerpen en heeft vastgesteld dat de kwaliteit van de ontwerpen van een voldoende tot goed niveau is.

2.2.2 Werkvormen

Het cursorisch onderwijs wordt gegeven in combinaties van hoorcolleges en werkcolleges of praktische oefeningen. Het projectwerk is een specifieke werkvorm waarbij studenten in groepen werken onder begeleiding van vier docenten. Daarnaast hanteren de bacheloropleiding en de masteropleiding portfolio onderwijs als werkvorm. Hierin staat het leer- en vooral het keuzeprocess van de student centraal. De commissie merkt op dat deze term wat verwarrend is: het betreft geen onderwijs in het maken van een portfolio maar is een hulpmiddel om te leren kiezen. In het eerste jaar van de bacheloropleiding spitst deze keuze zich toe op de profielen, in het tweede jaar op de keuze voor een minor en in het derde bachelorjaar op de doorgemaakte ontwikkeling en de te volgen afstudeerrichting in de masteropleiding. In de masteropleiding richt het portfolio-onderwijs zich op competentieontwikkeling en op het presenteren van een afstudeerplan. Zoals eerder gesteld merkten meerdere studenten op dat het portfolio onderwijs in zijn huidige vorm in de masteropleiding weinig meerwaarde oplevert.

De commissie constateert dat beide opleidingen een passende mix van werkvormen toepassen. De samenhang tussen kennisvakken en ontwerp- en onderzoeksprojecten komt in de opvatting van de commissie voldoende naar voren. Het multidisciplinaire karakter komt in het projectwerk in de bacheloropleiding duidelijk naar voren. De commissie waardeert de wijze waarop de opleidingen door middel van de portfolio-werkvorm studenten bewust leren omgaan met keuzes tijdens hun studie en betreurt dat de positieve ervaring met dit portfolio onderwijs in de bacheloropleiding nog geen aangepast vervolg kreeg in de masteropleiding. In de masteropleiding kan portfolio als hulpmiddel om studiekeuzes te maken volgens de commissie pro-actiever worden toegepast. Dit vergt vermoedelijk een bijsturing van de doelstellingen en werkwijze ervan.

2.2.3 Relatie met de praktijk

Binnen de bacheloropleiding wordt de relatie met de beroepspraktijk van bouwkundigen met name gelegd door de docenten die hun aanstelling bij de TU/e combineren met een functie in de beroepspraktijk. Zij brengen in de begeleiding van studenten hun ervaring de praktijk mee. De ontwerpopdracht van het afsluitende multidisciplinair project heeft altijd betrekking op een reële praktijkopgave, waarbij middels lezingen de betrokken partijen hun inzichten met de studenten delen. Binnen de faculteit is ook een Bouwkundewinkel gerealiseerd waar huurders en stichtingen praktijkvragen adresseren. Deze worden door studenten onder begeleiding van docenten uitgewerkt en in sommige gevallen vervolgens ook gerealiseerd.

De masteropleiding differentieert op disciplinaire diepgang. In vrijwel alle projecten zijn studenten betrokken bij relevante maatschappelijke vraagstukken. De wijze waarop dit gebeurt, verschilt per afstudeerrichting. Binnen sommige afstudeerrichtingen voeren studenten hun afstudeerwerk uit in een externe organisatie. Bij andere richtingen werken zij bijvoorbeeld mee aan contractonderzoek van de faculteit. De faculteit heeft met de dienst Stedelijke ontwikkeling en beheer en de dienst Maatschappelijke ontwikkeling van de gemeente Eindhoven een convenant gesloten. In projecten werken docenten en masterstudenten aan onderzoek voor de gemeente. Het is voor studenten in de masteropleiding tevens mogelijk om praktijkervaring op te doen in het keuzevak Praktijkproject (11 EC). In de gesprekken met studenten blijkt dat de voorwaarden waaraan dergelijke praktijkprojecten moeten voldoen niet altijd duidelijk zijn en dat het lastig kan zijn om goedkeuring te krijgen voor een praktijkproject bij aanvang hiervan. Studenten die wel een stage hebben gelopen, hebben dit veelal buiten het Praktijkproject om gedaan als verlenging van hun studie. Zij zijn unaniem positief over de toegevoegde waarde van hun stages.

Naast de curriculaire verbindingen met de praktijk is ook de studievereniging van de faculteit actief in het organiseren van excursies, lezingen en studiereizen.

De commissie concludeert dat binnen beide opleidingen een sterke verbinding bestaat met de praktijk van de discipline, onder andere door stafleden die ook in het werkveld actief zijn. De commissie beveelt aan om de mogelijkheden voor stages tijdens de masteropleiding duidelijker te communiceren met studenten en deze mogelijkheden te versterken. In het kader van de verbinding met de beroepspraktijk is het betrekken van alumni ook een middel dat de faculteit in kan zetten. Uit de gesprekken met alumni blijkt dat er op universiteitsniveau activiteiten worden georganiseerd voor alumni, ook verschijnen er nieuwsbrieven. Daarnaast heeft een aantal op persoonlijke titel nog contact met docenten in het kader van onderwijs of praktijkopdrachten. De commissie moedigt de faculteit aan om het contact met alumni in dit kader te versterken. Door alumni in te zetten voor bijvoorbeeld gastlessen kan de verbinding met de beroepspraktijk versterkt worden. Tevens is dit een middel om boegbeelden in de beroepspraktijk die hun opleiding aan de TU/e hebben genoten te verbinden met het huidige onderwijs en de faculteit.

2.2.4 Relatie met onderzoek

De opleidingen Bouwkunde en *Architecture, Building and Planning* profileren zich als onderzoeksgesichte opleidingen. In de bacheloropleiding komt dit tot uiting in de colleges en de ontwerpaanpak van docenten die zelf verbonden zijn aan onderzoek binnen de faculteit. Eigen wetenschappelijke publicaties en actuele wetenschappelijke theorieën worden verwerkt in de studiematerialen. Het onderzoek van de faculteit is recent gevisiteerd en scoorde daarbij goed tot zeer goed. Het zelf leren onderzoek doen, zit in de bacheloropleiding verweven in vakken onderzoeksvaardigheden in het eerste en in het derde jaar (totaal 6 EC). Studenten

van de bacheloropleiding geven in het gesprek met de commissie aan dat zij in colleges wel indrukken krijgen van actueel onderzoek. Docenten vertellen met name in het tweede en derde jaar in projecten en profielvakken over hun eigen onderzoek. Studenten geven aan dat zij met name onderzoekend leren denken bij de aanpak van een ontwerp, meer dan dat ze daadwerkelijk opgeleid worden tot onderzoeker. De commissie concludeert dat studenten in de bachelor voldoende in aanraking komen met aspecten van wetenschappelijk onderzoek.

In de masteropleiding brengen docenten in toenemende mate hun eigen onderzoekswerk over in de collegestof. Studenten lichten toe dat in de masteropleiding ieder project start met het uitvoeren van een onderzoek, deze fase beslaat ongeveer de helft van het projectwerk. Zij voeren voorafgaand aan hun afstudeerproject een onderzoeksproject uit. Tijdens het afstuderen zelf is er in veel afstudeerrichtingen sprake van integratie in het lopende onderzoek van de afdelingen. Studenten leveren met hun afstudeerproject een bijdrage aan dit onderzoek. Tijdens het visitatiebezoek heeft de commissie een overzicht gekregen van de afstudeerwerken die hebben geleid tot publicatie in een wetenschappelijk tijdschrift. De commissie constateert dat studenten in hun masteropleiding veel in contact komen met wetenschappelijk onderzoek en dat de opleiding sterk verankerd is in het onderzoek van de faculteit. De wetenschappelijke vorming van studenten is daarmee in hoge mate onderdeel van hun opleiding. In het bijzonder waardeert de commissie het samenspel van ontwerp en onderzoek. Niettemin kan niet elke voorstudie die deel uitmaakt van het normale ontwerpproces zonder meer als wetenschappelijk onderzoek bestempeld worden. Dit maakt deel uit van een internationaal debat binnen het ontwerponderwijs. De commissie moedigt de TU/e aan om vanuit haar eigen ervaring bij te dragen tot een beter inzicht in ontwerpend onderzoek en de rol ervan in de bachelor- en masteropleiding.

2.3 Redesign bacheloropleiding

Met ingang van collegejaar 2012-2013 is universiteitsbreed een nieuw onderwijsmodel voor de bacheloropleidingen ingevoerd. De doelstellingen van dit nieuwe model zijn het verhogen van de instroom door het aantrekken van een ander type bèta, het verbeteren van de rendementen en het verhogen van de gediplomeerde uitstroom. De kern van het nieuwe model is dat er een bachelorcollege wordt vormgegeven waarin studenten vraaggestuurd hun onderwijsprogramma volgen.

Alle studenten van de TU/e volgen een basis van 30 EC vakken in wiskunde, natuurwetenschappen, engineering, ontwerp, sociale wetenschappen en professionele vaardigheden. Voor een aantal van de bètavakken geldt dat deze in verschillende varianten gegeven wordt. Zo volgen studenten Bouwkunde de natuurwetenschappelijke vakken in een toegepaste variant bij hun eigen docenten.

Naast deze basis bestaat het disciplinegebonden curriculum uit 90 EC. Studenten volgen verder 15 EC USE vakken (*User perspective*, *Societal perspective* en *Enterprise perspective*) en 45 EC keuzevakken. Alle vakken dienen een omvang te hebben van 5 EC of een veelvoud daarvan. Voor Bouwkunde betekent dit dat sommige kleinere vakken gebundeld zijn tot grotere eenheden. Als gevolg van de grotere hoeveelheid gemeenschappelijke vakken is het voor studenten van de TU/e gemakkelijker om tussentijds van opleiding te switchen.

De commissie heeft in de gesprekken nadere toelichting gekregen over de aard van de curriculumvernieuwing. Ondanks dat het een door het College van Bestuur geïnitieerde vernieuwing is, is er in verschillende overlegorganen actief meegewerkt aan de invulling van het nieuwe model voor de bacheloropleiding Bouwkunde. De commissie is nog onvoldoende geïnformeerd over de invulling van het nieuwe curriculum om te kunnen beoordelen of deze

vernieuwing ook een kwaliteitsverbetering zal betekenen. Zij merkt op dat de Bouwkunde discipline van nature reeds een breed perspectief heeft en dat de huidige brede opzet van de bacheloropleiding, waarin studenten kennismaken met alle aspecten van de eigen discipline, een waardevol kenmerk is van de opleiding. Zij adviseert het management om in de vormgeving van het nieuwe curriculum deze karakteristiek te bewaken. Specifiek vraagt de commissie zich af of het bachelorcollege genoeg ruimte vrijlaat om de nodige breedte van de discipline Bouwkunde te verzoenen met de even noodzakelijke diepgang van de verschillende kenniscomponenten. De brede basis combineert de opleiding nu op een goede manier met ruimte voor profilering waardoor studenten al vanaf het tweede jaar specifiek vanuit hun eigen affiniteit binnen de discipline werken zonder hun latere keuze tussen diverse masterrichtingen al te sterk in te perken.

Tegelijkertijd beveelt de commissie aan om deze noodzakelijk geworden vernieuwing aan te grijpen om waar mogelijk verbeteringen in het programma te realiseren (bijvoorbeeld in het terugdringen van versnippering in kleine vakken) en tegelijk toe te zien op behoud en ontwikkeling van alle voor de discipline belangrijke kennisdomeinen.

2.4 Instroom en studeerbaarheid

De kwantitatieve gegevens over de instroom, studielast en rendementen van de bachelor- en masteropleiding zijn opgenomen in Bijlage 5.

2.4.1 Instroom

De instroom in de bacheloropleiding Bouwkunde is grotendeels afkomstig van een Nederlandse Vwo-opleiding. Zij dienen in een profiel met natuurkunde en wiskunde B eindexamen te hebben gedaan. Na een aantal jaren steeds te groeien is in 2010-2011 voor het eerst een lichte daling in deze instroom opgetreden. De instroom vanuit het HBO en vanuit het buitenland stijgt de afgelopen jaren sterk. Deze studenten schrijven zich in voor de bacheloropleiding, maar volgen daar slechts 30 EC schakelprogramma om vervolgens door te stromen naar de masteropleiding. Deze instroom maakt inmiddels circa 40% uit van de instroom in de bacheloropleiding. Jaarlijks stromen maximaal tien studenten in die de deeltijdvariant volgen.

In de masteropleiding is de instroom voor 90% afkomstig uit de eigen bacheloropleiding. Jaarlijks stromen één tot vijf studenten in de deeltijdvariant in. Studenten konden tot het studiejaar 2012-2013 instromen wanneer zij nog maximaal 20 EC van hun bacheloropleiding dienden af te ronden. Met ingang van september 2012 is echter de zogenaamde harde knip ingevoerd, wat betekent dat studenten eerst hun bachelordiploma dienen te behalen om te mogen instromen in de masteropleiding. Sinds 2009 wordt het gehele masterprogramma in het Engels verzorgd. Daarmee is de opleiding toegankelijk geworden voor internationale studenten. Deze instroom komt langzaam op gang, inmiddels is dit zo'n 10% van de totale instroom. Daarnaast zijn er ook internationale studenten die in het kader van het Erasmus uitwisselingsprogramma een semester aan de TU/e studeren. De commissie heeft tijdens het bezoek aan de faculteit een overzicht bestudeerd van de instroom van internationale studenten. Zij constateert dat de deelname van internationale studenten aan de gehele of een deel van de masteropleiding stijgt. Ook zijn er diverse internationale docenten aan de opleiding verbonden. De commissie moedigt de faculteit aan om nog nadrukkelijker in te zetten op het aantrekken van internationale studenten om daarmee het internationale karakter van de opleiding te versterken, zowel wat de studentenpopulatie als wat de inhoudelijke uitbouw van de discipline betreft. Een mogelijke invalshoek hiervoor is het nadrukkelijker uitdragen en faciliteren van de mogelijkheid tot gecombineerd afstuderen.

Verskillende combinaties, zoals deze van een architectuurmaster met een technische afstudeerrichting of van *Architecture* en *Urban Design and Planning*, zijn voor deze studenten volgens de commissie zeer aantrekkelijk.

2.4.2 Studeerbaarheid

De studielast van de opleidingen is opgebouwd uit contacturen, projectwerk en zelfstudie. In de kritische reflecties zijn overzichten opgenomen van de verdeling van de nominale studielast (1680 uur per jaar) over deze onderdelen. Gemiddeld bestaat bijna 50% van de studielast uit zelfstudie. Alleen in het laatste jaar van de masteropleiding neemt dit toe tot bijna drie kwart van de studielast. Dit hangt samen met het individuele werk aan het afstudeerproject.

Tijdens het visitatiebezoek heeft de commissie met studenten gesproken over de door hen ervaren studielast. Zowel de studenten van de bacheloropleiding Bouwkunde als van de masteropleiding *Architecture, Building and Planning* geven aan dat zij het programma als intensief ervaren, maar dat de studielast niet te zwaar is. Studenten geven aan dat in de bacheloropleiding er veel studieonderdelen tegelijk lopen waardoor de belasting hoog kan zijn. Hierbij is er met name aan het einde van een kwartaal een piekbelasting, waar in het begin van een kwartaal de belasting wat terugneemt. De daadwerkelijke studielast van de onderdelen van het curriculum wordt getoetst in reguliere vakevaluaties en in audits van de opleidingscommissie. Wanneer deze onderzoeken daar aanleiding toe geven, wordt de studielast van een onderdeel bijgesteld.

De faculteit kiest er enerzijds voor om studenten zo veel mogelijk te laten doorstromen naar vervolgonderdelen van hun opleiding, ook als er nog deficiënties zijn. Tegelijkertijd werpt zij een aantal drempels op om te voorkomen dat studenten te veel studielast voor zich uit schuiven. Deze drempels zitten in het projectwerk: ieder project kan pas gestart worden bij een voldoende beoordeling van het voorgaande project. Daarnaast dienen studenten in het eerste jaar minimaal de helft van het cursorisch onderwijs en de helft van het projectwerk af te ronden om een positief Bindend StudieAdvies (BSA) te krijgen en de opleiding te mogen vervolgen. Zoals eerder vermeld is het vanaf 2012-2013 voor doorstroom naar de masteropleiding nodig om de gehele bacheloropleiding af te ronden.

Om studenten te begeleiden bij het succesvol studeren zet de faculteit twee vormen van studiebegeleiding in. Ten eerste spreken studenten van beide opleidingen in het kader van portfolio-onderwijs ieder jaar met een docent of student-assistent over de keuzes die zij maken in de opleiding. Studenten die tegen problemen aanlopen bij hun studie kunnen daarvoor terecht bij de studieadviseurs van de opleiding. In het gesprek met de commissie geeft één van de studieadviseurs aan dat de capaciteit hiervoor is uitgebreid waardoor er iedere dag een studieadviseur beschikbaar is voor studenten. Waar nodig kunnen de studieadviseurs doorverwijzen naar de universitaire studieadviseurs die gespecialiseerde begeleiding door bijvoorbeeld psychologen bieden.

De ingezette middelen om succesvolle doorstroom in beide opleidingen te bevorderen resulteren nog niet in goede rendementen. Voor de bacheloropleiding geldt dat slechts 13% het diploma binnen de nominale drie jaar haalt, 38% haalt binnen vier jaar een diploma. Studenten doen gemiddeld zo'n 35 maanden over hun masteropleiding. Doordat voorheen studenten zonder bachelordiploma al door konden stromen naar de masteropleiding is de gemiddelde studieduur deels vertekend. De gemiddelde totale verblijfsduur van studenten die hun masterdiploma behalen is bijna 80 maanden, oftewel anderhalf tot twee jaar meer dan nominaal. Studenten geven aan dat zij in veel gevallen bewust kiezen voor het oplopen van

vertraging doordat zij deelnemen aan extra-curriculaire activiteiten zoals bestuurswerk of stages. Wanneer extra studieduur interessante extra-curriculaire activiteiten mogelijk maakt, beschouwen deze studenten dit als een verdedigbare afweging.

De commissie concludeert dat ondanks onvoldoende rendementen bij beide opleidingen er geen aanwijzingen zijn dat de feitelijke studielast te hoog is. De faculteit zet bovendien voldoende begeleiding in om studenten met studieproblemen te helpen.

2.5 Personeel

De commissie heeft de kwaliteit en kwantiteit van het personeel bestudeerd. Wat betreft de kwaliteit hanteert de faculteit een aantal richtlijnen om deze te versterken. Ten eerste dienen nieuwe stafleden gepromoveerd te zijn. De commissie begrijpt deze tendens van verwetenschappelijking maar beveelt tegelijk aan alles in het werk te stellen om voldoende ontwerperstalent in de staf te blijven opnemen. Een hoogwaardige Bouwkunde opleiding kan niet zonder een evenwicht in de staf van talentvolle ontwerpers, gedreven didactici en sterke onderzoekers. Ten tweede dienen de stafleden affiniteit te hebben met onderwijs en dit onderwijskundig te onderbouwen. Nieuwe stafleden dienen binnen drie jaar na hun aanstelling de BasisKwalificatie Onderwijs (BKO) te halen. De BKO beslaat een trainingsprogramma op zes onderdelen: ontwerpen, uitvoeren, toetsen, organiseren, evalueren en professionaliseren van onderwijs. Voor de bestaande staf geldt dat zij de BKO dienen te behalen om promotie te kunnen maken. Ook wanneer een docent slechte vakevaluaties ontvangt dient hij of zij de BKO training te doorlopen. Aanvullend aan het BKO traject kunnen docenten diverse universiteitsbrede trainingen volgen, zoals 'Begeleiden van masterstudenten', 'Stemtraining' en 'Schriftelijke toetsing'. Ook kunnen docenten ondersteuning of advies vragen van twee onderwijskundige medewerkers die aan de faculteit verbonden zijn.

De commissie heeft kennis genomen van het overzicht van de door docenten gevolgde trainingen. Zij merkt op dat het aantal docenten met een BKO kwalificatie nog (te) beperkt is. Volgens het management is dit deels veroorzaakt door de recente introductie van de BKO, deze is pas twee jaar geïmplementeerd. Daarnaast vragen de onderwijsvernieuwingen in het kader van *Redesign Bachelor* veel aandacht van docenten. Docenten zelf zeggen dat de werkdruk hoog is. Naast onderzoeks- en onderwijstaken zijn zij belast met onderwijscoördinatie en -vernieuwing. Over het aantal BKO-gecertificeerde docenten heeft de faculteit inmiddels prestatieafspraken gemaakt met het College van Bestuur.

Studenten geven aan dat zij tevreden zijn over de kwaliteit van docenten. Zij merken dat er stijlverschillen zijn, maar over de gehele linie bieden docenten goede instructie en begeleiding. Studenten waarderen de inbreng van praktijkervaring van docenten in het projectwerk. De door docenten ervaren werkdruk als gevolg van onderwijsvernieuwingen wordt door studenten niet bemerkt in de beschikbaarheid van docenten voor begeleiding. Wel geeft een aantal van hen aan dat ze merken dat er soms meer verouderde collegedictaten gebruikt worden.

In de kritische reflecties is een overzicht opgenomen van de omvang van de staf die betrokken is bij het onderwijs in de bacheloropleiding en de masteropleiding. De 129 medewerkers leveren in totaal een onderwijscapaciteit van 82 fte, waarmee over de opleidingen als totaal een student-docentratio wordt gerealiseerd van 22,4 : 1.

De commissie constateert dat er voor de opleidingen voldoende personele capaciteit beschikbaar is en dat de kwaliteit van de staf goed is. Zij heeft kennis genomen van ontstane

vacatures binnen de stedenbouwkundige discipline en rekent er op dat deze adequaat zullen worden opgevuld. Met name in de masteropleiding brengen docenten hoogwaardige onderzoekscapaciteit mee in het onderwijs. Wel meent de commissie dat de vergrijzing van de huidige staf op termijn risico's in zich houdt.

2.6 Opleidingsspecifieke voorzieningen

Op basis van de documentatie die zij heeft ontvangen, een rondleiding ter plaatse en de gesprekken die zij heeft gevoerd met verschillende gremia, stelt de commissie vast dat er sprake is van adequate voorzieningen voor bachelor- en masterstudenten. In de twee gebouwen waar studenten onderwijs krijgen zijn alle benodigde faciliteiten aanwezig, zoals de bibliotheek (elders op de campus), restaurant, boekwinkel en ICT faciliteiten. Studenten hebben tijdens de ontwerpprojecten de beschikking over een eigen werkplek in de ontwerpateliers. Daarnaast is er een studentenwerkplaats waar zij maquettes, productmodellen en proefstukken kunnen vervaardigen. Hier is de benodigde apparatuur voor beschikbaar, evenals personeel dat bekwaam is in het hanteren hiervan. Ook beschikt de faculteit over tien gespecialiseerde laboratoria, bijvoorbeeld een licht laboratorium, akoestisch laboratorium en een proefgevel. Studenten kunnen ten behoeve van hun eigen projectwerk en afstuderen onder begeleiding gebruik maken van deze laboratoria. De opleiding beschikt over een digitale leeromgeving: OASE. In OASE staan persoonlijke roosters, cijfers, digitaal studiemateriaal per vak en worden discussiegroepen met studenten gefaciliteerd. Ook verloopt de aan- en afmelding voor deelname aan vakken en tentamens via OASE.

In het gesprek met de commissie geven studenten aan dat zij zeer tevreden zijn over de aanwezige faciliteiten. De commissie stelt vast dat er voor studenten en docenten zonder meer excellente voorzieningen beschikbaar zijn.

2.6 Kwaliteitszorg

De commissie heeft nagegaan in hoeverre studenten en docenten betrokken en gehoord worden bij het evalueren en verbeteren van de kwaliteit van het onderwijs.

2.6.1 Opleidingscommissie

De bacheloropleiding Bouwkunde en de masteropleiding *Architecture, Building and Planning* hebben één gezamenlijke opleidingscommissie. Deze bewaakt de kwaliteit van beide opleidingen. Tijdens het visitatiebezoek heeft de commissie gesproken met een vertegenwoordiging van de opleidingscommissie. Aanvullend heeft de commissie kennis genomen van verslagen van de opleidingscommissie.

Maandelijks vergadert de opleidingscommissie, bij een deel van het overleg is de opleidingsdirecteur aanwezig om zo direct de lopende zaken te bespreken. Wanneer de opleidingscommissie grotere problemen of ideeën wil agenderen, dient zij schriftelijk een advies in bij het faculteitsbestuur. De opleidingscommissie werkt veel samen met medewerkers kwaliteitszorg van de faculteit. Dit zijn onderwijskundigen die vanuit hun expertise meewerken aan de verbetering van het onderwijs. Medewerkers kwaliteitszorg beoordelen alle vakevaluaties en bespreken de resultaten hiervan met de betreffende docent. Vakken worden eens per drie jaar geëvalueerd. Wanneer er sprake is van een nieuw vak, een nieuwe docent of een eerder zwak scorend vak vindt in ieder geval een evaluatie plaats. De opleidingscommissie kijkt globaal naar de uitkomsten van vakevaluaties.

De vernieuwing van het bachelorcurriculum die momenteel geïmplementeerd wordt, is door de opleidingscommissie nauw gevolgd. Hoewel deze vernieuwing niet vanuit de faculteit zelf is geïnitieerd, zijn er wel werkgroepen actief met het vertalen van de vernieuwing in het

programma voor de Bouwkunde opleidingen. De opleidingscommissie volgt deze werkgroepen en signaleert waar nodig aandachtspunten in de ontwikkeling, zoals de timing van bepaalde vakken.

De commissie concludeert dat voor beide opleidingen voldoende kwaliteitsbewaking georganiseerd is. Medewerkers kwaliteitszorg spreken actief met docenten over de onderwijskwaliteit, de opleidingscommissie bewaakt de overall-kwaliteit en signaleert indien nodig knelpunten in het huidige onderwijs of in geplande onderwijsvernieuwingen.

2.6.2 Verbeteringen na de vorige visitatie

De visitatieprocedure is een belangrijk instrument in het kwaliteitssysteem van opleidingen. De visitatiecommissie heeft met het management besproken wat zij gedaan hebben met de aanbevelingen van de vorige visitatiecommissie. Het management heeft hiervan een overzicht opgesteld en besproken met de commissie. Een aantal van deze aanbevelingen zijn opgevolgd, zoals het uitbreiden van de capaciteit van studieadviseurs, het bieden van stagemogelijkheden en het nader uitwerken van richtlijnen en mijlpalen voor het bachelorproject. Andere aanbevelingen zijn nog in ontwikkeling, zoals het bewaken van het niveau van de HBO instroom, waarbij de opleiding vanaf het lopende studiejaar met motivatiebrieven gaat werken en het stimuleren van internationalisering bij docenten.

De commissie concludeert dat het management actief bezig is met het bewaken van de kwaliteit van de opleidingen. Wel merkt zij op dat dit in sommige gevallen langer duurt, als voorbeeld haalt de commissie de late invoering (september 2012) van de harde knip aan.

Overwegingen

De commissie concludeert dat de inhoud en het niveau van de bacheloropleiding in zowel de voltijd als de deeltijdvariant adequaat is en waarborgt dat afgestudeerden voldoen aan de eindtermen van de opleiding.

De commissie concludeert dat de bacheloropleiding duidelijk een breed programma biedt waarmee studenten een gedegen basis krijgen in kennis en vaardigheden van alle aspecten van de bouwkundige discipline. Zowel architectuur, stedenbouw, techniek als procesmanagement zijn sterk vertegenwoordigd in de opleiding. De commissie spreekt haar bezorgdheid uit over de mogelijkheid om deze brede kennisbasis in het nieuwe curriculum voldoende compleet te integreren. De brede basis combineert de opleiding nu op een goede manier met ruimte voor profilering waardoor studenten al vanaf het tweede jaar specifiek vanuit hun eigen affiniteit binnen de discipline werken zonder hun mogelijkheden voor masterprogramma's al te drastisch vast te leggen. Het portfolio-onderwijs is in de ogen van de commissie een krachtige vorm om studenten te begeleiden bij het kiezen van hun eigen profilering. De commissie spreekt haar waardering uit voor de multidisciplinaire aanpak die in een aantal projecten terugkomt. Hiermee voldoet de opleiding aan een belangrijke behoefte vanuit de beroepspraktijk. Deze praktijkgerichtheid komt ook terug in het projectwerk waarbij studenten deels begeleid worden door docenten met een deeltijdfunctie in de beroepspraktijk. De brede kennisbasis, de mogelijkheden tot profilering en de zin voor multidisciplinariteit gaan samen met een goede wetenschappelijke onderbouwing en met didactiek die interesse voor wetenschappelijke verantwoording en kennismaking met wetenschappelijke ontwikkeling stimuleert. Wel komt dit laatste minder goed tot uiting in de huidige opzet van het bacheloreindproject (zie ook Standaard 3).

Voor de masteropleiding concludeert de commissie dat deze complete en gedegen afstudeerrichtingen kent met een duidelijk specialiserende functie. Dit geldt voor de voltijd-

en de deeltijdvariant van de opleiding. In het licht van veranderende maatschappelijke, ruimtelijke en professionele condities vraagt de commissie zich wel af of deze specialisering niet te sterk werd doorgetrokken, bijvoorbeeld in het domein van de bouwtechniek. De commissie heeft begrepen dat bijsturing op dit vlak gestart is. De commissie suggereert dat verscheidene specialismen – zoals architectuur en bouwtechniek - zich goed lenen voor een slimme combinatie tot één aantrekkelijke masterrichting. De commissie constateert dat de opleiding een duidelijke wetenschappelijke verankering heeft: studenten werken in veel gevallen mee aan het lopende onderzoek van de faculteit. De commissie moedigt de faculteit aan om het internationale karakter van de masteropleiding nog verder te versterken door, bijvoorbeeld met de mogelijkheid tot gecombineerd afstuderen, voor buitenlandse studenten het programma aansprekend te presenteren. Ook de eigen studenten en docenten kunnen meer gestimuleerd worden om internationale ervaring op te doen. ‘Verkoop’ de goede kwaliteit en schakel daar de alumni bij in.

De commissie constateert dat er voor beide opleidingen sprake is van een goede kwaliteit en hoeveelheid stafleden. Staf en studenten zijn bevoorrecht met excellente faciliteiten waarin zij hun onderwijs, ontwerp en onderzoek uit kunnen voeren.

De commissie concludeert dat de inhoud en vormgeving van het programma, de kwaliteit van het personeel, en de opleidingsspecifieke voorzieningen, de toegelaten studenten van zowel de bacheloropleiding als de masteropleiding in staat stellen om de beoogde eindkwalificaties te bereiken.

Conclusie

Bacheloropleiding Bouwkunde (voltijd en deeltijd): de commissie beoordeelt Standaard 2 als **goed**.

Masteropleiding Architecture, Building and Planning (voltijd en deeltijd): de commissie beoordeelt Standaard 2 als **voldoende**.

Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing en toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.

Toelichting:

Het gerealiseerde niveau blijkt uit de tussentijdse en afsluitende toetsen, de afstudeerwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren. De toetsen en de beoordeling zijn valide, betrouwbaar en voor studenten inzichtelijk.

Bevindingen

In deze standaard worden de bevindingen ten aanzien van de toetsing weergegeven (3.1) en vervolgens de vraag beantwoord of studenten de beoogde eindkwalificaties van de opleidingen realiseren (3.2).

3.1. Toetsing

De commissie is nagegaan of de opleidingen beschikken over een adequaat systeem van toetsing. Zij heeft gekeken naar het toetsbeleid, het functioneren van de examencommissie en de toetsvormen, waaronder de opzet van de scriptie(procedure).

3.1.1 Toetsbeleid

Het toetsbeleid van de faculteit Bouwkunde is weergegeven in de Onderwijs- en examenregeling (OER) zoals vastgesteld door het faculteitsbestuur en in de examenregeling,

zoals opgesteld door de examencommissie. Hierin zijn richtlijnen met betrekking tot onder andere toetsvormen, toetsorganisatie, herkansingsbeleid, beoordeling en bezwaar opgenomen.

Elk onderwijsonderdeel wordt twee maal per jaar getoetst. Om de kwaliteit van de toetsing te bewaken worden tentamens altijd door minimaal twee docenten opgesteld. Docenten krijgen scholing in het opstellen van goede toetsen in het kader van de BKO-trainingen. Daarnaast kunnen zij advies inwinnen bij de medewerkers kwaliteitszorg. Bij de beoordeling van projectwerk of bij mondelinge toetsing is er altijd een tweede beoordelaar betrokken om de consistentie van de toetsing te waarborgen. Ten slotte wordt in de reguliere vakevaluaties ook een oordeel gevraagd over de kwaliteit van de toetsing van het betreffende vak. Wanneer de evaluatie daar aanleiding toe geeft, onderneemt de examencommissie hier actie op. De commissie heeft tijdens het visitatiebezoek een aantal tentamens ingezien en vastgesteld dat deze van voldoende kwaliteit zijn.

Studenten krijgen op verschillende wijze feedback op hun tentamens en examens. Bij projectwerk krijgen studenten een formulier met feedback dat vervolgens mondeling wordt toegelicht door de docent. Studenten geven aan dat zij de beoordelingen goed onderbouwd vinden. Bij tentamens geldt dat studenten inzagerecht hebben en om een nabespreking kunnen verzoeken. Indien zij het met een beoordeling oneens zijn, dan kunnen ze volgens de richtlijnen uit het examenreglement een tweede beoordeling aanvragen.

Met de invoering van het nieuwe bachelorcurriculum geldt dat ieder onderwijsonderdeel voor minimaal 30% wordt getoetst met tussentijdse toetsen. Deze worden echter niet altijd in een formele tentamensetting afgenomen, maar deels ook met stemkastjes in een collegezaal. De examencommissie heeft tijdens het visitatiebezoek haar zorg uitgesproken over deze werkwijze.

Met betrekking tot plagiaat geldt dat hier een standaardprocedure voor is opgenomen in het examenreglement. Bij vermoedens van plagiaat dient een docent dit te melden bij de examencommissie, die de betreffende student oproept voor een gesprek. Er is plagiatscan-software beschikbaar. Tijdens het visitatiebezoek geven gesprekspartners aan dat deze software voor het vakgebied slechts een beperkte bruikbaarheid kent omdat databases weinig omvangrijk zijn. De commissie beveelt echter aan om deze plagiatscan standaard toe te passen. Niet alleen wordt daarmee de eigen database steeds vergroot, ook zal deze procedure een preventieve werking hebben op studenten.

3.1.2 Toetsvormen

Binnen de bacheloropleiding en de masteropleiding worden diverse toetsvormen gehanteerd. In de kritische reflectie is vermeld dat bij de keuze voor een toetsvorm rekening wordt gehouden met de gehanteerde werkvorm en de leerdoelen van het onderdeel. De gehanteerde toetsvormen zijn schriftelijke tentamens, mondelinge tentamens, mondelinge presentaties en werkstukken. Een onderwijsonderdeel kan tevens met een combinatie van deze vormen getoetst worden. Docenten gebruiken tentamens om kennis, inzicht en in sommige gevallen toepassing te toetsen. Presentaties en werkstukken gebruiken zij bij het toetsen van toepassing, analyse en synthese.

De commissie concludeert dat er binnen de opleidingen gebruik gemaakt wordt van adequate toetsvormen. Wel heeft de commissie vernomen dat, als gevolg van de groeiende studentenaantallen en van de regeling die voorschrijft dat tentamens binnen vijftien werkdagen dienen te zijn beoordeeld, in toenemende mate multiple choice tentamens worden gebruikt. De commissie is van mening dat dit voor sommige leerstof een geschikte toetsvorm

is, maar dat de keuze van de toetsvorm in alle gevallen goed afgestemd moet zijn op de aard van de stof en de leerdoelen. Dit zal een aandachtspunt voor de examencommissie moeten blijven.

3.1.3 Examencommissie

De commissie heeft tijdens het visitatiebezoek gesproken met de facultaire examencommissie. De commissie vergadert maandelijks over onder andere toelatingsverzoeken, examenuitslagen en toetskwaliteit.

De examencommissie geeft aan tijdens iedere vergadering alle beschikbare scripties globaal in te zien en daar waar zij daar aanleiding toe ziet deze grondiger te bestuderen. De examencommissie geeft in het gesprek dat zij met de commissie voert aan dat zij door het faculteitsbestuur nauw betrokken wordt bij ontwikkelingen die het toetsbeleid raken. De examencommissie heeft de ambitie om het toetsbeleid nog verder te professionaliseren, bijvoorbeeld door met iedere docent individueel over toetsing en de eigen tentamens te spreken.

De commissie concludeert dat de examencommissie haar wettelijke taken adequaat uitvoert en spreekt haar vertrouwen uit in hun kwaliteit. De commissie onderschrijft daarbij het voornemen om als examencommissie ook zelf tentamens periodiek te beoordelen op hun kwaliteit en de door hen uitgesproken behoefte aan extra tijd om deze taken uit te voeren.

3.2 Gerealiseerde eindkwalificaties

De commissie is nagegaan of de studenten van de bacheloropleiding Bouwkunde en de masteropleiding *Architecture, Building and Planning* de beoogde eindkwalificaties realiseren. Zij heeft daartoe voorafgaand aan, tijdens en na afloop van de visitatie tussentijdse en afsluitende toetsen en afstudeerwerken bestudeerd.

Om het gerealiseerde eindniveau van de studenten te bepalen, heeft de commissie voorafgaand aan de visitatie per opleiding 15 theses bestudeerd waarbij rekening is gehouden met een verdeling over de cijfers en afstudeerrichtingen.

3.2.1 Bacheloropleiding

De bacheloropleiding Bouwkunde wordt afgesloten met het multidisciplinair project. Zoals beschreven onder standaard twee werken studenten hierbij in groepen van vijf tot acht studenten aan een ontwerpogave. De eerste periode van het project is gewijd aan groepswork, in de laatste drie weken werken studenten individueel aan de uitwerking en verslaglegging vanuit hun eigen profiel. De beoordeling van deze projecten gebeurt door een team van docenten. De beoordeling bestaat voor 50% uit een beoordeling van het groepswork en voor 50% uit het individuele verslag. Voor beide onderdelen geldt dat de beoordeling gebeurt op de onderdelen product, proces en presentatie. Bij de beoordeling van het groepsproces worden studenten bevraagd over het evenwicht in de bijdragen aan het groepsproduct. Wanneer daar aanleiding toe is kan in de groepsbeoordeling gedifferentieerd worden tussen studenten uit één groep.

De commissie heeft geconstateerd dat het niveau van de afsluitende bachelorprojecten voldoende is, maar dat het wetenschappelijk gehalte hiervan beperkt is. De verslagen betreffen veelal ontwerpen voorzien van een procesverslag en van aanvullingen vanuit diverse disciplines met verschillende wetenschappelijke onderbouwing en beperkte literatuurverwijzingen. In het gesprek met docenten wordt bevestigd dat het karakter van het bachelor eindwerk een project is, meer dan een wetenschappelijk onderzoek Dit is enigszins

in tegenspraak met het duidelijke wetenschappelijke karakter van de opleiding. In het nieuwe curriculum zal het multidisciplinaire project vroeger in het programma zitten en zal de opleiding afgerond worden met een scriptie. De commissie onderschrijft deze aanpassing maar dringt er op aan de interessante opzet van gefundeerde reflecties vanuit verschillende disciplines niet zonder meer te vervangen door klassieke mono-disciplinaire scripties. Hoewel studenten in het eindproject blijk geven van voldoende niveau, laat de huidige opzet van de bachelorproef niet goed toe deze bachelor eindwerken te evalueren als een vorm van wetenschappelijk onderzoek. Adequate toetsing van het wetenschappelijk niveau van de bacheloropleiding gebeurt wel in andere papers en tentamens.

3.2.2 Masteropleiding

De masteropleiding *Architecture, Building and Planning* wordt afgesloten met een individueel afstudeerproject. Studenten dienen hiervoor in het derde semester een leerplan in. Het eindproduct wordt beoordeeld door een afstudeercommissie van minimaal drie leden waarvan minimaal twee van de vaste wetenschappelijke staf van de faculteit. Tevens oordeelt de afstudeercommissie minimaal twee keer tijdens het afstudeerproces over de kwaliteit van het werk van de studenten. De uiteindelijke beoordeling gebeurt op standaardformulieren met de genoemde criteria: product, proces en presentatie. Deze beoordeling wordt in een nabespreking van 30 minuten aan de student toegelicht na afloop van de eindpresentatie.

Op basis van de theses die zij heeft ingezien, stelt de commissie vast dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd. De ingeziene eindwerken hebben een weliswaar ongelijk, maar wel voldoende wetenschappelijk karakter en zijn van voldoende en in een aantal gevallen van zeer hoog niveau. Wel merkt de commissie op dat de beoordeling van de eindwerken weliswaar mondeling uitgebreid wordt toegelicht, maar dat het ten behoeve van transparantie sterk aan te bevelen is om de huidige beoordelingsformulieren uit te breiden met een aantal concrete criteria om het judicium te onderbouwen.

Overwegingen

De commissie is nagegaan of de opleidingen beschikken over een adequaat systeem van toetsing en of studenten de beoogde eindkwalificaties realiseren. De commissie heeft vastgesteld dat in de bachelor- en masteropleidingen gebruik wordt gemaakt van diverse toetsvormen die aansluiten bij de leerdoelen van de cursus. De commissie vindt het positief dat er sprake is van een combinatie van toetsvormen en dat studenten voldoende feedback ontvangen op tussentijdse toetsen en ontwerpen. De commissie spreekt haar vertrouwen uit in de wijze waarop de examencommissie invulling geeft aan haar wettelijke taken. Zij adviseert de examencommissie om aan haar huidige werkwijze standaard de toepassing van een plagiaatscanner toe te voegen.

Voor de beoordeling van eindwerken worden standaard beoordelingsformulieren gehanteerd. Deze formulieren behoeven volgens de commissie een nadere onderbouwing in heldere criteria. De commissie heeft vastgesteld dat het gerealiseerde eindniveau van zowel de bacheloropleiding Bouwkunde als de masteropleiding *Architecture, Building and Planning* de vereiste kwaliteit heeft. Zij heeft geen problemen gesignaleerd bij de bestudering van de eindwerkstukken van beide opleidingen. De door de commissie bestudeerde eindwerken laten zien dat de studenten de beoogde eindkwalificaties hebben gerealiseerd. Ook heeft de commissie vastgesteld dat, een enkele uitzondering daargelaten, de oordelen die de opleidingen hebben toegekend aan de eindwerkstukken, overeenkomen met haar eigen oordeel. De commissie merkt op dat de huidige vorm van het bachelor eindwerk wel een belangrijke aanzet geeft tot multidisciplinair werken en interdisciplinair denken maar nog in te beperkte mate toelaat het wetenschappelijke gehalte van het eindwerk te toetsen.

Conclusie

Bacheloropleiding Bouwkunde (voltijd en deeltijd): de commissie beoordeelt Standaard 3 als **voldoende**.

Masteropleiding Architecture, Building and Planning (voltijd en deeltijd): de commissie beoordeelt Standaard 3 als **voldoende**.

Algemeen eindoordeel

Conclusie

De commissie beoordeelt de *bacheloropleiding Bouwkunde (voltijd en deeltijd)* als **voldoende**.

De commissie beoordeelt de *masteropleiding Architecture, Building and Planning (voltijd en deeltijd)* als **voldoende**.

Bijlagen

Bijlage 1: Curricula Vitae van de leden van de visitatiecommissie

Prof. Drs P.P. (Pé) Kohnstamm is emeritus hoogleraar Vastgoedkunde aan de Faculteit der Economische Wetenschappen en Econometrie van de Universiteit van Amsterdam. Tevens was hij voorzitter van het bestuur van de Stichting voor Beleggings- en Vastgoedkunde (SBV) nu de Amsterdam School of Real Estate. Na een carrière in het reiswezen is hij in 1973 actief geworden in de onroerend goed sector. Bij de FGH en de Wilma Groep vervulde hij diverse directiefuncties. Hij is lang betrokken geweest bij de NEPROM, ROZ en Stichting ROZ-Vastgoedindex. Tevens fungeerde hij 8 jaar als lid van de adviesraad van EGM architecten. Nu is hij commissaris, bestuurder of adviseur van een aantal ondernemingen, fondsen en verenigingen. Tevens fungeert hij regelmatig als (partij)deskundige, rechtbankdeskundige, arbiter of wijze man.

Len de Klerk is emeritus hoogleraar Algemene Planologie, in het bijzonder de ruimtelijke planvorming; aan de Universiteit van Amsterdam. Hij is namens de Universiteit van Amsterdam lid van het kernbestuur van de Amsterdam School of Real Estate (portefeuille onderwijs) en bestuurslid bij de Han Lammersleerstoel. Daarnaast is hij lid van het NWO-onderzoeksprogramma Urbanization & Urban Culture. De Klerk vervulde aan de Universiteit van Amsterdam verschillende bestuurlijke functies, waaronder het voorzitterschap van de afdeling Geografie, Planologie en Internationale Ontwikkelingsstudies en het interim-decanaat van de Faculteit maatschappij en Gedragwetenschappen.

André Loeckx, burgerlijk ingenieur-architect en doctor in de toegepaste wetenschappen, is gewoon hoogleraar aan de K.U.Leuven en was van 2000 tot 2008 voorzitter van het departement Architectuur, Stedenbouw en Ruimtelijke Ordening (ASRO). Zijn competenties hebben betrekking op ruimtelijke veranderingsprocessen, capacity buiding omtrent stedelijke ontwikkeling en stadsprojecten, projectkritiek en architectuurtheorie. Hij leidde diverse internationale projecten van capacity buiding in opdracht van UN-Habitat en de EU. In Vlaanderen trad hij op als jurylid van talrijke stadsprojecten en architectuurprojecten onder meer voor de Vlaams Bouwmeester. Hij is stichtend lid van de Raad van Bestuur van het Vlaams Architectuurinstituut en werkte mee aan de redactie van verschillende Jaarboeken Architectuur Vlaanderen. Hij was mede redacteur van het Witboek Stedenbeleid gepubliceerd door de Vlaamse Gemeenschap. Sedert 2002 is hij voorzitter van de jury stadsvernieuwingprojecten van de Vlaamse Gemeenschap.

Ingrid de Boer is algemeen directeur Woonbedrijf in Eindhoven. Na haar studie Bouwkunde aan de TU Eindhoven doorloopt Ingrid in twintig jaar tijd al werkend vrijwel alle facetten van stedelijke ontwikkeling en ontwikkelt ze als bestuurder een eigen visie op maatschappelijke gebiedsontwikkeling en de rol van corporaties daarin. Ze was als adviseur werkzaam bij de NWR en Inbo Architecten. Na leidinggegeven te hebben bij de Algemene Woningbouwvereniging Breda en de gemeente Nijmegen is ze nu bijna 7 jaar bestuurder bij Woonbedrijf in Eindhoven.

Arnold Janssens is hoogleraar bouwfysica en bouwconstructieve toepassingen aan de Faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur van de Universiteit Gent (UGent, België) sinds 1999. Hij studeerde af als burgerlijk ingenieur architect (optie gebouwenteknik) aan de K.U.Leuven in 1990 en er het doctoraat in de toegepaste wetenschappen (bouwkunde) in 1998 aan het Laboratorium Bouwfysica. Hij is wetenschappelijk coördinator van de postacademische opleiding 'energietechniek in gebouwen' die sinds 2006 jaarlijks wordt ingericht en sinds 2006 voorzitter van de opleidingscommissie architectuur (OCA) die instaat

voor de organisatie en kwaliteitsbewaking van het onderwijs in de bachelor- en masteropleiding ingenieurswetenschappen: architectuur van de UGent. Hij leidt de onderzoeksgroep bouwfysica, constructie en klimaatbeheersing (BFG) binnen de vakgroep architectuur en stedenbouw.

Marjolein E. Overtoom is in 2006 begonnen aan de bachelor Bouwkunde te Delft. In 2007 is zij tegelijkertijd aan de bacheloropleiding Psychologie te Leiden begonnen. Bij Bouwkunde is zij lid geweest van verschillende commissies bij de studievereniging en ze is een jaar secretaris geweest bij een studentenvereniging. In 2010 is zij na het behalen van beide bachelordiploma's een master in het buitenland gaan doen: de MSc of Environmental Psychology aan de University of Surrey. Na het halen van het diploma (merit) is zij in 2011 gestart met de masteropleiding Architectuur Delft. Op dit moment is zij aan het afstuderen bij explorelab en student-assistent bij de afdeling Real estate & housing.

Bijlage 2: Domeinspecifiek referentiekader

Vastgesteld bij de onderwijsvisitatie Bouwkunde 2006.

Taakprofielen

BSc- en MSc-opleidingen Bouwkunde moeten ten minste voorzien in één of meerdere van de volgende taakprofielen:

- Architectonisch ontwerpen;
- Stedenbouwkundig ontwerpen;
- Bouwtechnisch ontwerpen;
- Proces en management;
- Installatie-technologisch ontwerpen.

De bacheloropleiding biedt een algemene en brede basisopleiding en leidt op tot een elementair academisch niveau. De masteropleiding biedt specialisatie en verdieping in één van de vijf genoemde taakprofielen of vakgebieden. Bij de masteropleiding is het ook denkbaar dat de specialisatie en verdieping meerdere vakgebieden bestrijkt, dit heeft dan gevolgen voor de mate van diepgang.

Eindtermen en kwalificaties Bachelor

Opleidingen kunnen naar de aard van het object van studie dat centraal staat en naar de aard van de invalshoek die zij gekozen hebben, keuzes maken en accenten leggen. Studenten die een bachelor hebben afgerond in één van de opleidingen binnen dit onderwijsvisitatiecluster beschikken in ieder geval over de onderstaande domeinspecifieke kennis en vaardigheden.

- a. Kennis. Afgestudeerde bachelors hebben basiskennis van de bovenbeschreven taakprofielen en kennen de bouwkunde als een divers beroepsveld dat altijd in verandering is en vele facetten kent.
- b. Vaardigheden. Afgestudeerde bachelors bezitten volgende vaardigheden:
 1. Toepassen en beheersen van de gangbare bouwkundige, ontwerp- en onderzoeksmethoden, van de onderliggende principes en technieken van één of meerdere bouwkundige (sub)discipline(s);
 2. Kennen van de ontwikkelingslijn in westerse architectuur, stedenbouwkunde, bouwtechniek, bouwmanagement en volkshuisvesting en die kunnen relateren aan theorieën, stromingen en tendensen en precedents, alsmede aan de culturele en maatschappelijke context;
 3. Reflecteren op de beroepsuitoefening van de bouwkundig ingenieur en daarbij de eigen rol en productie kunnen plaatsen in het eigentijds maatschappelijk kader;
 4. De processen en procedures die bij de totstandkoming van de gebouwde omgeving een rol spelen, beheersen;
 5. Op basis van een programma van eisen en een gegeven locatie, met bestudering van relevante precedents en de fysische en intellectuele context, binnen een tevoren gefaseerde tijdsperiode, een ontwerp of een herontwerp maken voor een gebied of een gebouw en dat (gedeeltelijk) uitwerken tot op het niveau van de bouwkundige detaillering;

6. De capaciteit om met bouwkundige middelen ruimten af te stemmen op menselijke behoeften en milieueisen rekening houdend met de relatie tussen mens en omgeving, rekening houdend met maatschappelijke en juridische normen voor vorm en constructie, kosten en duurzaamheid;
7. Een opgave in bouwtechnisch opzicht conceptueel kunnen oplossen. Dit wil zeggen de bouw- en productwijze, de keuze van bouwmaterialen, de aard van de bouwelementen en bouwsystemen kunnen kiezen en de beoogde comfort-, klimaat- en milieuprestaties realiseren. Dit betekent ook dat de draagconstructie(s) op basis van kennis van en inzicht in de krachtwerving worden ontworpen en gedimensioneerd, respectievelijk worden aangepast in geval van herontwerp;
8. Bij het creëren van ruimtelijke concepten en constructies creatief kunnen omgaan met kennis en informatie uit andere, bij de ruimtelijke ordening betrokken disciplines. Het gaat meer bepaald om de informatie- en communicatietechnologie, wiskunde en natuurkunde, sommige deelgebieden van de civiele techniek en geowetenschappen, sommige deelgebieden van de humane wetenschappen (sociologie, psychologie, et cetera);
9. Bij de presentatie van het ontwerp en de onderzoeksresultaten diverse media toepassen, het ontwerp zowel grafisch, mondeling als schriftelijk presenteren, argumenteren en verantwoorden en op een wetenschappelijk verantwoorde manier bevindingen rapporteren en presenteren, afgestemd op een gegeven forumconceptuele denkkraft.

c. Academische attitude en vaardigheden. De afgestudeerde bachelors zijn in staat zich op het gebied van het object van de studie een kritisch en gefundeerd oordeel te vormen, mede gebaseerd op het afwegen van relevante sociaal-maatschappelijke, wetenschappelijke of ethische aspecten. Ook zijn zij instaat tot reflectie op eigen verantwoordelijkheid. De typerende attitude van een bachelor bouwkunde en derhalve de eigenheid van de opleiding bouwkunde ligt in de ontwerpmatige benadering van de fysieke omgeving: dat wil zeggen geschoold in breed denken, met open geest, met kennis van de intellectuele en maatschappelijke context, met de blik van een creatief en constructief denker.

Eindtermen en kwalificaties Master

De masteropleiding bouwt wat betreft kennis en vaardigheden voort op de bacheloropleiding. Onderstaande eindtermen zijn van toepassing afhankelijk van de keuze voor één of meerdere specialismen in de masteropleiding. Opleidingen kunnen naar de aard van het object van studie dat centraal staat en naar de aard van de invalshoek die zij gekozen hebben, keuzes maken en accenten leggen. Studenten die een master hebben afgerond in één van de opleidingen die in het kader van de visitatie Bouwkunde worden beoordeeld, zullen over de volgende kennis en vaardigheden beschikken.

a. Kennis. De afgestudeerde masterstudent heeft gedegen, specialistische kennis van en inzicht in een specialisme binnen de genoemde taakprofielen; en (afhankelijk van het specialisme) grondige kennis van en inzicht in de belangrijkste theorieën, de principes, de onderzoeksmethoden en -technieken. Het beoefenen van diverse bouwkundige disciplines wordt in de praktijk gekenmerkt door een noodzakelijke integratie. De bouwkundig ingenieur participeert, vanuit zijn specialisme, constructief in dat integratieproces. De afgestudeerde dient tijdens de opleiding inzicht te hebben verworven in dit integratieproces en in de verschillende disciplines die hierbij een rol spelen.

b. Vaardigheden. Een afgestudeerde masterstudent beschikt over de negen vaardigheden die bij de Bachelor staan opgesomd maar dan meer ervaren op het gebied van zijn/haar specialisatie. Daarbovenop komt:

- Vergevorderde vaardigheden in onderzoek (fundamenteel, innoverend of toegepast), ontwikkeling, advisering;
 - Creatief ontwerpend bijdragen tot de kwaliteit van de gebouwde omgeving;
 - Kennis en inzicht toepassen in nieuwe of onbekende omstandigheden binnen een bredere (multidisciplinaire) context;
 - Oordelen formuleren op grond van onvolledige of beperkte informatie;
 - Dialoog aangaan met alle disciplines die bij het object van studie betrokken zijn.
- c. Academische attitude en vaardigheden. Een afgestudeerde masterstudent geeft blijk van een gedegen onderzoekattitude. Hij/zij heeft het vermogen om onderzoeksvragen en hypothesen te formuleren en te toetsen, en het vermogen tot kritische reflectie op eigen handelen. De afgestudeerde masterstudent heeft geleerd te leren en levenslang bij te leren.

Bijlage 3: Beoogde eindkwalificaties

Bacheloropleiding Bouwkunde

Domeinspecifiek competentiegebied (11)

1. Heeft kennis van en inzicht in de technisch aspecten van de bouwkundige discipline.
2. Heeft kennis van en inzicht in rekenkundige modellen in de bouwkundige context en kan deze toepassen.
3. Heeft kennis van bouwkundige materialen en bouwwijzen en kan deze kennis toepassen.
4. Heeft kennis van en inzicht in efficiënt gebruik van hulpbronnen en duurzame techniek.
5. Is in staat tot het begrijpen en interpreteren van kennis van aangrenzende vakgebieden.
6. Heeft kennis van bouwkundige onderzoek- en ontwerpmethoden en kan deze toepassen.
7. Kan een concept ontwikkelen en uitwerken tot een ontwerp.
8. Kan uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek toepassen in een ontwerp (en vice versa).
9. Kan een ontwerp visualiseren, relevante deelaspecten bepalen en presenteren.
10. Heeft kennis van en inzicht in beroepsrollen in het domein van de bouwkunde.
11. Is in staat tot het communiceren met vakgenoten in het brede gebied van bouwkunde.

Algemeen competentiegebied (14)

1. Kan zelfstandig bouwkundige kennis vergaren en deze kennis toepassen in een multidisciplinaire ontwerp of onderzoeksopgave.
2. Begrijpt wanneer een aspect van een ontwerp of onderzoek goed genoeg is uitgewerkt.
3. Kan slecht gestructureerde problemen herformuleren (problem finding) en omgaan met onvolledige data.
4. Heeft kennis van en inzicht in elementaire wetenschappelijke methoden en technieken en kan deze toepassen.
5. Is zich bewust van en kan omgaan met veranderlijkheid van het ontwerp of onderzoeksproces door externe omstandigheden en voortschrijdend inzicht.
6. Heeft het vermogen tot logisch redeneren, kritisch reflecteren en kan tot oordeelsvorming komen
7. Is opmerkzaam en heeft innovatief vermogen en is gericht op het ontdekken van nieuwe gezichtspunten.
8. Kan schriftelijk en mondeling rapporteren en presenteren in de eigen taal.
9. Heeft een kritische houding t.o.v. het eigen werk en het werk van anderen.
10. Is in staat tot projectmatig werken in een projectteam.
11. Kenmerkt zich door professioneel gedrag in de zin van betrouwbaarheid, betrokkenheid, nauwkeurigheid, vasthoudendheid, zelfstandigheid en het sluiten van compromissen.
12. Kan vanuit het eigen vakgebied werken als schakel tussen techniek en maatschappij in een globaliserende wereld (vanuit gebruikers perspectief, sociaal perspectief en ondernemingsperspectief).
13. Heeft een houding van levenslang leren.
14. Heeft een maatschappelijk verantwoordelijkheidsgevoel

Masteropleiding Architecture, Building and Planning

Domeinspecifiek competentiegebied (11)

1. Kennis van en inzicht in het brede domein van de bouwkunde en bouwkundige processen.
2. Vaardigheid in het ontwikkelen van bouwkundige processen en producten en kennis van en inzicht in het implementeren van bouwkundige processen en producten.

3. Actuele en diepgaande kennis ten aanzien van een deelgebied van de bouwkunde.
4. Kennis van en inzicht in wetenschappelijke methoden en technieken die voor het onderscheiden deelgebied van de bouwkunde van belang zijn en deze toe kunnen passen.
5. Het kunnen leveren van een innovatieve bijdrage aan de ontwikkeling van kennis binnen het eigen vakgebied.
6. Een complexe bouwkundige ontwerp-opgave kunnen analyseren.
7. Een concept kunnen ontwikkelen en kunnen uitwerken tot een bouwkundig plan.
8. Een onderzoeksopgave kunnen analyseren.
9. Een conceptueel model kunnen ontwikkelen en kunnen uitwerken tot een onderzoeksplan.
10. Een onderzoeksplan zelfstandig kunnen uitvoeren.
11. Over de resultaten van zijn / haar ontwerpende en onderzoekende activiteiten in beeld en geschrift kunnen rapporteren, zowel aan vakgenoten als aan niet-vakgenoten, in de Nederlandse en Engelse taal.

Algemeen competentiegebied (11)

1. Is in staat om in een team, met grote disciplinaire verscheidenheid te werken.
2. Is in staat om leiding te geven aan teams met deskundigen uit verschillende disciplines.
3. Heeft kennis van de rol van adviseur en in staat tot het geven van een onderbouwd advies.
4. Treedt opgevallen met een onderzoekende en ontwerpende houding tegemoet.
5. Is in staat tot het begrijpen van kennis van aangrenzende vakgebieden.
6. Kan omgaan met complexe situaties en zich een oordeel vormen in geval van onvolledige gegevens.
7. Heeft een kritische houding ten opzichte van eigen werk, het werk van anderen en gangbare opvattingen en denkbeelden binnen het vakgebied (paradigma's).
8. Heeft het vermogen tot logisch redeneren, opmerkzaamheid en creativiteit en kan eigen denken, handelen en beslissen daarmee zelfstandig bijsturen.
9. Heeft maatschappelijk verantwoordelijkheidsgevoel en kan een bijdrage leveren aan de kwaliteit van de gebouwde omgeving.
10. Heeft een houding van levenslang leren.
11. Kan vanuit het eigen vakgebied zelfstandig werken als schakel tussen techniek en maatschappij in een globaliserende wereld (vanuit gebruikers perspectief, sociaal perspectief en ondernemingsperspectief).

Bijlage 4: Overzicht van de programma's

Bacheloropleiding Bouwkunde

Vakken jaar 1, semester A						
Vakcode	Vaknaam	Sp	Kwartiel 1	Kwartiel 2	Kwartiel 3	Kwartiel 4
2DBN	Calculus 1	3	■	■		
7M060	Computer aided design, college	1	■			
7M065	Computer aided design, oefening	2		■		
7NNo1	Bachelorproject 1	8	■	■	■	
7P040	Constructief ontwerpen 1	3		■		
7P060	Mechanica 1: Evenwicht van constructies	2	■			
7P070	Bouwtechnisch ontwerpen	3		■		
7U060	Vastgoedbeheer	3		■		
7S005	Bouwysisch ontwerpen 1, college	2	■			
7S001	Bouwysisch ontwerpen 1, oefening	1	■			
7X010	Architectonisch ontwerpen	3	■			
7X013	Handtekenen (afruiding in semester B)	-	■	■	■	
Vakken jaar 1, semester B						
2DBN0	Calculus 2	3			■	■
7N003	Practicum bouwtechniek	3			■	■
7NNo2	Bachelorproject 2	8			■	■
7P070	Mechanica 2: Spanningen en vervormingen	2			■	
7Ru60	Uitvoeringstechnisch ontwerpen	3				■
7W018	Onderzoekvaardigheden, college	1				■
7W022	Onderzoekvaardigheden, oefening	2				■
7S020	Materialenkunde 1	2				■
7W080	Streekbouw	3			■	■
7PF10	Portfolio 1	1			■	■
7X013	Handtekenen (ook in semester A)	1			■	■
	Totaal	60				

Vakken jaar 2, semester A						
Vakcode	Vaknaam	Sp	Kwartaal 1	Kwartaal 2	Kwartaal 3	Kwartaal 4
7..03	Bachelorproject 3	12	■	■		
7S420	Bouwtechnisch ontwerpen 2, college	2		■		
7S425	Bouwtechnisch ontwerpen 2, oefening	1		■		
7P125	Constructief Ontwerpen met Materialen	3	■			
7W220	Stedebouwkundig ontwerpen	3		■		
7I255	Bouwtechniek in concept en detail, college	1	■			
7T256	Bouwtechniek in concept en detail, oefening	2	■			
	Verplichte profielvakken					Verplicht voor:
7S110	Materiaalkunde 2/practicum Bouwkunde	3	■		TM	
7S290	Integratie gebouw en installatie	3		■	AT, TM, DS	
7U212	Vastgoedontwikkeling	3	■		MS	
7W230	Stedebouwkundige plannen	4		■	MS, SA	
7X210	Architectuur primaire elementen	3	■		SA, AT	
4B260	Waarne en strooming	3		■	BS	
Vakken jaar 2, semester B						
7..04	Bachelorproject 4	12			■	■
2S410	Statistiek 1 voor Bouwkunde	2			■	
7M254	Ontwerpen en presenteren met ICT	3				■
7P160	Mechanica 3	2			■	
7X200	Architectuurgeschiedenis	3				■
7PF20	Portfolio 2	1			■	
	Verplichte profielvakken					Verplicht voor:
7T233	Detaileren 2	3	AT, TM, SA		■	
2DR60	Meetkunde	3	SA, AT			■
2DB35	Differentiaalvergelijkingen en matrices	3	TM, BS			■
7U760	Beheer van woningen	3	MS		■	
2DB45	Statistiek 2	3	MS			■
7Y100	Elektriciteitsleer voor installatietechnologie	3	BS		■	
	Totaal	59				

Profielen (vul de letters van je profiel in bij de vakcode voor het desbetreffende project)

MS: Management en stedebouw

SA: Stedebouw en architectuur

AT: Achitectuur en techniek

TM: Techniek en management

TM (BS): Techniek en management, variant Building services

Vakken jaar 3, semester A						
Vakcode	Vaknaam	Sp	Kwartaal 1	Kwartaal 2	Kwartaal 3	Kwartaal 4 Minor
7..05	Minorproject	12				
	Minorvakken (zie schema)	18				
	Totaal minor	30				
Voorkeurslijst minorvakken (minimaal 9 sp uit deze lijst, zie verder ook de vrije keuzevakken)						
0E510	Publiekrechtelijk bouwrecht	3				REMD
3B070	Fysische transportverschijnselen	3				PBE
4B260	Inleiding warmte en stroming	3				PBE
4B440	Thermodynamica	3				CD
7N690	(Stede)bouwkundig ontwerpen met CAD	3				DDSS
7P290	Mechanica 4: Constructief gedrag van elementen	3				SD
7P730	Betonconstructies 2	2				SD
7P920	Constructief ontwerpen 5	1				SD
7P740	Staalconstructies 2	2				SD
7R230	Uitvoeringstechniek 2	3				CT
7R200	Uitvoeringstechniek 3	3				CT
7R999	Innovatie op locatie (een week)	2				CT
75280	Stedebouwfysica wind en zon	1				HBL
7S292	Stedebouwfysica geluid	2				PBE
7S310	Douwysisch ontwerpen 3, oefening	3				PDC
7S410	Gebouw prestatie simulatie	1				PBE
7S510	Gevels en Daken	1				BT/A/PBE
7T205	Bouwsystemen en productontwikkeling	3				BT
7X560	Bestaande omgeving herontwerpen	3				BT/A
7U355	Management van commercieel vastgoed	3				REMD
7W400	Geografische informatiesystemen	3				LUSS/ REMD
7W550	Verkeerstechnisch ontwerpen	3				LUSS
7X12A	D-tekenen (elk kwartaal)	3				A
7X255	Typologische analyse van het wonen	3				A
7XX.	lekenen, diverse vakken, codes 7XX31, 32, 33, 34	1				A
7Y110	Basis elektrische energievoorziening	3				CU
7Y210	Basisbegrippen in klimaattechniek	3				CD
7Y240	Climatic design	3				CD

Minoren

A: Architectuur

BT: Building technology

CD: Climatic design

CT: Construction technology

UDP: Urban design and planning heeft geen voorkeurslijstje

DDSS: Design and decision support systems

PBE: Physics of the build environment

REMD: Real estate management and development

SD: Structural design

Vakken jaar 3, semester B						
Vakcode	Vaknaam	Sp	Kwartiel 1	Kwartiel 2	Kwartiel 3	Kwartiel 4
7N950	Multidisciplinair project	12				
0A140	Basiskennis bouwrecht (wordt 2x gegeven)	2				
7W320	Onderzoekstechnieken	3				
7X320	Filosofie	3				
7N370	Bouweconomie en ondernemerschap	3				
7R300	Bouwprocesleer	2				
7X272	Beeldende kunst	2				
71644	Lunzaam bouwen	3				
7PF03	Portfolio 3	1				
	Totaal semester B	31				
	Totaal derde jaar	61	(Iweede jaar slechts 59 sp)			
Vrije keuzevakken						
7P126	Construeren met materialen, oefening					
7X275	Digitaal presenteren en communiceren					
7P370	Functieconstructies 2					
7S510	Geluidsisolatie					
7K610	European building process management					
7X535	Wooncultuur					
Minor Climatic design						
Vakcode	Vaknaam	Sp	Kwartiel 1	Kwartiel 2		
4B270	Introduction to heat and flow	3				
7MP10	Minorproject (HVAC: modelling and simulation)	12				
7S410	Gebouwprestatie simulatie	2				
7S801	Computational BPS using Matlab	1				
7Y110	Basis elektrische energievoorziening voor BPS	3				
7Y210	Basis ontwerpen Milieuinstallaties	3				
7Y420	Climatic design	3				
XXX	Academische vorming	3				
	Totaal	30				

Masteropleiding Architecture, Building and Planning

Architecture

Courses year 1, semester A

Code	Course	ECTS	Quarter 1	Quarter 2	Quarter 3	Quarter 4
7PF03	Masterportfolio (completion in 2A)					
7X600	Strategies & Places	6				
7X700	Philosophy and Architecture	3				
7X865	Seminar	6				
7XS15	Masterproject 1	14				

Courses year 1, semester B

7PF03	Masterportfolio (completion in 2A)					
7X865	Seminar					
7X500	Architectural Engineering	6				
7XS25	Masterproject 2	14				

Courses year 2, semester A

7PF03	Masterportfolio	3				
7X545	Masterproject 3	9				
7X811	Methodology in Architectural history and theory	3				
7XX41	Learning portfolio	4				

Courses year 2, semester B

7XX37	Final Project (starts in quarter 2)	37				
	Compulsory course elements	105				
	Optional course elements	15				

Optional course elements

7X655	Morphology stereotomic	3				
7X886	Theory of architecture 1	3				
7X900	Architecture analysis	6				
7XX07	Handdrawing: Panamarenko (in dutch)	3				
7X660	Product presentation	2				
7X840	Theory of architecture 2	2				
7X651	Vormstudie B (in dutch)	3				

Building Technology

Courses year 1, semester A

Code	Course	ECTS	Quarter 1	Quarter 2	Quarter 3	Quarter 4
7PF03	Masterportfolio (completion in 2A)					
7T612	Presentation in English	3				
7T645	Research methodology for BT	2				
7TS15	Masterproject 1	14				

Optional courses see below

Courses year 1, semester B

7PF03	Masterportfolio (completion in 2A)					
7M842	Free form design	3				
7T750	Product development	3				
7T552	Industrial design	2				
7T810	Integrated building technology	3				
7TS25	Masterproject 2	14				

Optional courses see below

Courses year 2, semester A

7PF03	Masterportfolio	3				
7T545	Masterproject 3	9				
7TT41	Learningportfolio	4				

Courses year 2, semester B

7TT37	Final Project (starts in quarter 2)	37				
	Compulsory course elements	97				
	Optional course elements	23				

Optional courses (per profile)

7T655	Technology transfer	3				
7T850	Post disaster building and product development	3				
7T672	Lightweight structures	3				
7T910	Structural design and engineering for tropical countries	3				
7T777	Workshop manufacturing	2				
7S620	Durability aspects of building materials	3				

Construction Technology

Courses year 1, semester A

Code	Course	ECTS	Quarter 1	Quarter 2	Quarter 3	Quarter 4
7PF03	Masterportfolio (completion in 2A)					
7R800	Materiaal en Materieel	6				
7R900	Tijden Kosten	6				
7RS15	Masterproject1: onderzoek in uitvoering	14				

Courses year 1, semester B

7PF03	Masterportfolio (completion in 2A)					
7R730	Maatbeheersing	6				
7R750	Organisatie en cultuur	3				
7RS25	Masterproject 2: uitvoeringsplan	14				

Courses year 2, semester A

7PF03	Masterportfolio	3				
7R545	Masterproject 3: participierend observeren	9				
7RR41	Learningportfolio	4				

Courses year 2, semester B

7RR37	Afstudeerproject (start in semester A)	37				
	Totaal verplichte vakken en projecten	102				
	Keuzevakken (te kiezen uit ALLE masters)	18				

Urban Design and Planning

Courses year 1, semester A

Code	Course	ECTS	Quarter 1	Quarter 2	Quarter 3	Quarter 4
7PF03	Masterportfolio (completion in 2A)					
7W580	Urban theory and design of urban space	5				
7W565	Urban analysis	5				
7W640	Research methods in architecture and urbanism	5				
7WS15	Masterproject 1	14				

Courses year 1, semester B

7PF03	Masterportfolio (completion in 2A)					
7W265	Urbanistic concepts	5				
7W600	Green strategies	5				
7WS25	Masterproject 2	14				

Courses year 2, semester A

7PF03	Masterportfolio	3				
7W545	Masterproject 3	9				
7WW41	Learning portfolio	4				

Courses year 2, semester B

7WW37	Final Project (starts in quarter 2)	37				
	Compulsory course elements	106				
	Optional course elements	14				

Optional courses

7M830	Basic techniques for urban modeling and planning	3				
7M834	Advanced techniques for urban modeling and planning	3				
7U972	Urban strategies	2				
7W700	History of housing	3				
7W750	Urban analysis and design techniques	2	Self study			
7X600	Strategies and places	3				

Design and Decision Support Systems

Courses year 1, semester A

Code Course	ECTS	Quarter 1	Quarter 2	Quarter 3	Quarter 4
7PF03 Masterportfolio (completion in 2A)					
7MS15 Masterproject 1	14				
Optional courses see below	16				

Courses year 1, semester B

7PF03 Masterportfolio (completion in 2A)					
7MS25 Masterproject 2	14				
Optional courses see below	16				

Courses year 2, semester A

7PF03 Masterportfolio	3				
7M545 Masterproject 3	9				
7MM41 Learning portfolio	4				
Optional courses see below	7				

Courses year 2, semester B

7MM37 Final Project (starts in quarter 2)	37				
Compulsory course elements	81				
Optional course elements	39				

Choose at least 20 ECTS from these optional courses

7M900 Fundamentals in Building Information Modelling	5				
7M830 Basic techniques for urban modelling and planning	3				
7M834 Advanced techniques for urban modelling and planning	3				
7U855 Research methods for the build environment	3				
7W580 Urban theory and design of urban space	5				
7M880 Collaborative design and engineering	7				
7M836 Animation and rendering	3				
7M840 Decision support for planning and design	3				
7M842 Freeform design	3				

Physics of the Built Environment

Courses year 1, semester A

Code	Course	ECTS	Quarter 1	Quarter 2	Quarter 3	Quarter 4
7PF03	Masterportfolio (completion in 2A)		■	■		
7S532	Heat and moisture transfer in building envelopes & exercise	5	■	■		
7S650	Structure-borne sound in buildings	2		■		
7S750	State of the art in building performance simulation for Integrated solutions	3	■			
7S801	Computational building physics and systems using matlab	1	■			
7S815	Design of sustainable energy systems for the built environment	3	■			
7S892	CFD for building engineering	3		■		
7SS15	Masterproject 1 (Research, design, consultancy)	14	■	■		

Courses year 1, semester B

7PF03	Masterportfolio (completion in 2A)				■	
7S612	Roomacoustics	3			■	
7S620	Sustainable technology	3			■	
7S630	Lighting technology	2			■	
7S632	Lighting technology, exercises	1				■
7SS25	Masterproject 2 (Research, design, consultancy)	14			■	■

Courses year 2, semester A

7PF03	Masterportfolio	3	■	■		
7SS45	Masterproject 3 (Preparation final project)	9	■	■		
7SS41	Learning portfolio	4	■	■		

Courses year 2, semester B

7SS37	Final Project (starts in quarter 2)	37		■	■	■
	Compulsory course elements	107				
	Optional course elements	13				

Optional courses

OT400	Academic skills in English 1	3	■	■	■	■
OT500	Academic skills in English 2	3	■	■	■	■
7N500	Practicum bouwkundewinkel	3	Self study			
7S812	Meetexcursie	3				■
7S820	Basis building performance simulation	2	Self study			
3B470	Fysische transportverschijnselen	3				
4PS10	Renewable energy sources	3				
4A320	Systems analyses	3				
4A250	Signal analyses	3				
0P421	Perception	3				
7Y700	Sustainable building systems modelling	3			■	■
7S810	Computational modeling for building physics and systems	3	Self study			

Real Estate Management and Development

Courses year 1, semester A

Code	Course	ECTS	Quarter 1	Quarter 2	Quarter 3	Quarter 4
7PF03	Masterportfolio (completion in 2A)					
7U971	Housing strategies	3				
7US15	Masterproject Asset & portfoliomanagement	14				

Courses year 1, semester B

7PF03	Masterportfolio (completion in 2A)					
7U912	Real estate market analysis and investment decisions	3				
7U972	Urban strategies	3				
7U973	Real estate literature	3				
7US25	Masterproject 2	14				

Courses year 2, semester A

7PF03	Masterportfolio	3				
7U855	Research methods for the built environment	3				
7U890	Research skills	6				
7U545	Masterproject 3	9				
7UU41	Learning portfolio	4				

Courses year 2, semester B

7UU37	Final Project (starts in quarter 2)	37				
	Compulsory course elements	102				
	Optional course elements	18				

Optional courses

7M830	Basic techniques for urban modelling and planning	3				
oZ150	Urban development law	3				
7U950	Real estate finance for engineers	5				
7U734	Analyseren programmeren evalueren	3				
7U990	Real estate valuation	6				
oE510	Privaatrechtelijk bouwrecht	6				

Structural Design

Courses year 1, semester A

Code	Course	ECTS	Quarter 1	Quarter 2	Quarter 3	Quarter 4
7PF03	Masterportfolio (completion in 2A)		██████████			
7P642	Steel structures 3	3		██████████		
7P840	Finite element method	3		██████████		
7P865	Energy principles of structures	3	██████████			
7P900	Structural design 8, capita selecta	2		██████████		
7PS15	Masterproject 1	14	██████████			

Courses year 1, semester B

7PF03	Masterportfolio (completion in 2A)				██████████	
7P930	Geotechnics: strength, building design applications	3				██████████
7P505	Stability of structures	3			██████████	
7P575	Timber structures 3	3			██████████	
7P632	Concrete structures 3 and exercise	3			██████████	
7P770	Material aspects of structural stability	1				██████████
7PS25	Masterproject 2	14			██████████	

Courses year 2, semester A

7PF03	Masterportfolio	3	██████████			
7P545	Masterproject 3	9	██████████			
7PP41	Learningportfolio	4	██████████			

Courses year 2, semester B

7PP37	Final Project (starts in quarter 2)	37		██████████		
	Compulsory course elements	102				
	Optional course elements	18				

Optional courses (per profile)

7P882	Aluminium structures	3	██████████			
7P725	Masonry structures	3	██████████			
7P890	Structural design 7	2		██████████		
7P672	Lightweight structures	3		██████████		
7P690	Prestressed concrete structures	2	██████████			
7P660	Experimental modelling of structures	3	██████████			
7P870	Nonlinear finite element method	3				██████████
7P830	Structural design: Safety, reliability, loadings	2				██████████
7P680	Prefabricated concrete structures	1			██████████	

Bijlage 5: Kwantitatieve gegevens over de opleidingen

Instroom-, doorstroom- en uitstroomgegevens

Tabel 1: Instroom bacheloropleiding

	Cohort	Cohortomvang met vooropleidingscategorie					Totaal
		VWO	HBO prop	HBO	Buitenland	Overig	
TUE	02/ 03	173	11	0	1	4	189
	03/ 04	218	3	2	5	7	235
	04/ 05	179	6	133	2	6	326
	05/ 06	172	2	121	3	3	301
	06/ 07	189	4	88	2	3	286
	07/ 08	215	4	87	4	4	314
	08/ 09	241	3	85	4	5	338
	09/ 10	250	10	102	2	6	370
	10/ 11	225	12	165	6	6	414

Tabel 2: Uitval bacheloropleiding

		Vertrek bachelorstudenten (VWO Instroom)				
(voltijdse instroom)						peildatum 1-oktober
Cohort		Vertrek bachelorstudenten bij de opleiding				
		Omvang cohort	na 1 jaar	na 2 jaar	na 3 jaar	Selectiviteit 1e jaar
		absoluut	Percentage (cumulatief), wordt niet vermeld als het totaal kleiner dan 4 is			
TUE	02/ 03	173	16	25	27	57
	03/ 04	218	31	40	42	73
	04/ 05	179	23	26	29	79
	05/ 06	172	25	32	34	73
	06/ 07	189	20	28	30	65
	07/ 08	215	23	32	38	62
	08/ 09	241	22	27	*30	*74
	09/ 10	250	28	*34		
	10/ 11	225	*24			

Tabel 3: Rendement bacheloropleiding

Bachelorrendement van herinschrijvers opleiding (en hoop binnen instelling)									
(Veltijdse VWO Instroom)									
Cohort	Omvang	% van	Bachelorrendement van herinschrijvers					hoop /inst	
	herins.	totale cohort	na 3 jaar	na 4 jaar	na 5 jaar	na 6 jaar	> 6 jaar	> 6 jaar	
	absoluut	Percentage (cumulatief), wordt niet vermeld als het totaal kleiner dan 4 is							
02/ 03	146	84	5	27	46	59	79	81	
03/ 04	151	69	5	26	45	62	74	78	
04/ 05	138	77	11	39	52	66	80	80	
05/ 06	129	75	13	36	60	71			
06/ 07	152	80	3	30	57				
07/ 08	165	77	8	38					
08/ 09	187	78	13						
09/ 10	179	72							
10/ 11	172	76							

Tabel 4: Instroom masteropleiding

Cohort	Totaal			Veltijd			Deeltijd		
	Totaal	Mannen	Vrouwen	Totaal	Mannen	Vrouwen	Totaal	Mannen	Vrouwen
03/ 04	2	2	0	1	1	0	1	1	0
04/ 05	216	139	77	216	139	77	0	0	0
05/ 06	210	154	56	208	153	55	2	1	1
06/ 07	280	219	61	279	219	60	1	0	1
07/ 08	227	161	66	227	161	66	0	0	0
08/ 09	162	122	40	162	122	40	0	0	0
09/ 10	258	198	60	253	193	60	5	5	0
10/ 11	209	155	54	208	154	54	1	1	0

Tabel 5: Opleidingsduur masteropleiding

cohort	Eigen universiteit		Andere NI universiteit		HBO		Buiten HO	
	afstudeer absoluut	Geslaagd Duur opl. Gemiddel d in maanden	Geslaagd Duur opl. absoluut	Geslaagd Duur opl. gemiddeld in maanden	Geslaagd Duur opl. absoluut	Geslaagd Duur opl. gemiddeld in maanden	Geslaagd Duur opl. absoluut	Geslaagd Duur opl. gemiddeld in maanden
04/ 05	6	6						
05/ 06	22	19						
06/ 07	93	23					1	12
07/ 08	138	30					2	20
08/ 09	186	33					1	8
09/ 10	215	35			1	11	3	26
10/ 11	223	37			1	36	7	23

Tabel 6: Gediplomeerde uitstroom masteropleiding

Cohort	Totaal TUE	
04/ 05	6	6
05/ 06	22	22
06/ 07	95	95
07/ 08	140	140
08/ 09	189	189
09/ 10	221	221
10/ 11	231	231

Gerealiseerde docent-studentratio

Tabel 7: docent-studentratio bachelor- en masteropleiding

Jaar	Onderwijsinspanning	Studenten	Student/docent ratio
	Aantal docenten en docent fte's*	Aantal geregistreerde studenten BSc opleiding en MSc opleiding (1 dec 2011)	Aantal studenten per docent en docent fte's
2011	129 / 82	1833	14,2 / 22,4
2010	133 / 86	1868	14 / 21,7
2009	137 / 87	1830	13,4 / 21
2008	141 / 91	1796	12,7 / 19,7
2007	141 / 91	1806	12,8 / 19,8
2006	103 / 77	1825	17,7 / 23,7
2005	95 / 73	1889	19,1 / 25,9

Gemiddeld aantal contacturen per fase van de studie

Tabel 8: contacturen bacheloropleiding

Jaar	hoorcollege*	werkgroep**	OGO***	zelfstudie****	totaal
1	266	176	448	790	1680
2	228	88	677	687	1680
3	195	84	688	713	1680

Tabel 9: contacturen masteropleiding

Jaar	hoorcollege*	werkgroep**	OGO***	zelfstudie****	totaal
1	190	20	784	686	1680
2	57	24	456	1143	1680

* diverse soorten college waaronder ook: discussiecollege, m.m.v. gastdocenten, rollenspelen

** werkgroep: instructies, oefeningen, practica

*** OGO: ateliers, projectwerk, evt. excursies

**** zelfstudie: thuis werken, groepswerk (o.a. t.b.v. werkstukken), afstandleren (ICT ondersteund)

Bijlage 6: Bezoekprogramma

22-okt-12

09.00 - *startbijeenkomst*
12.00 *commissie, inzien*
documenten

12.00 - (facultair)
12.45 management

Prof. ir. Elphi Nelissen Decaan faculteit Bouwkunde

Dr. Paul Scholte MPA Directeur Bedrijfsvoering faculteit
Bouwkunde

Prof. dr. ir. Bauke de
Vries Vice-decaan faculteit Bouwkunde

Dr. ir. Faas Moonen Opleidingsdirecteur faculteit Bouwkunde

12.45 -
13.45

studenten bachelor

Cees Wagemaker Bachelorstudent richting Management &
Stedebouw

Emma Lubbers Bachelorstudent richting Architectuur &
Techniek

Jard van der Lugt Bachelorstudent richting Ontwerp

Gerben van der Meijde Bachelorstudent richting Techniek

13.45 -
14.30

docenten bachelor

Ir. Tom Veeger Docent unit Architectural Urban Design
& Engineering, leerstoel Architectuur

Ir. Rijk Blok Universitair docent unit Structural Design
& Construction Technology, leerstoel CO
Algemeen Integratie

Ir. John Swagten Universitair docent unit Architectural
Urban Design & Engineering, leerstoel
Bouwtechniek (bouwtechnisch
ontwerpen)

Dr. Jos Smeets Universitair hoofddocent unit Urban
Science & Systems, leerstoel
Vastgoedbeheer en -ontwikkeling

14.30 -
15.00

pauze

15.00 -
16.00

studenten master

Bob l'Herminez Masterstudent richting Architecture

Yvonne Peters Masterstudent richting Urban Design &
Planning en richting Building Physics &
Services

		Linda Verschuren	Masterstudent richting Architecture en richting Structural Design
		Eef Brouns	Masterstudent richting Building Physics & Services
		Claire Laudij	Masterstudent richting Architecture en richting Building Physics & Services
16.00 - 16.45	docenten master	Prof. dr. Bernard Colenbrander	Hoogleraar en voorzitter unit Architectural Urban Design & Engineering, leerstoel Architectuurtheorie (geschiedenis en theorie onderzoek)
		Dr. ir. Henk Schellen	Universitair hoofddocent Building Physics & Systems, leerstoel Bouwfysica
		Ir. Aloys Borgers	Universitair hoofddocent unit Urban Science & Systems, leerstoel Stedebouwkundige planologie
		Prof. ir. Bert Snijder	Hoogleraar unit Structural Design & Construction Technology, leerstoel Materialen (staal)
16.45 - 17.00	<i>pauze</i>		
17.00 - 17.30	alumni	Huug Bischoff MSc	Product Manager Traffic bij TomTom
		Geri Wijnen MSc	Development Manager bij Wereldhave
		Ir. Twan van Hooff	PhD student bij de unit Building Physics and Systems (TU/e) en Laboratory of Building Physics (KU Leuven, België)
		Tim Loeters MSc	Architect bij Architectuurstudio Herman Hertzberger

23-okt-12

09.00 - 9.45	opleidingscommissie studenten en docenten	Dr. ir. Astrid Kemperman	Voorzitter Opleidingscommissie Bouwkunde
		Frans Luijten	Docentlid Opleidingscommissie Bouwkunde
		Joost van Gorkom	Student-lid Opleidingscommissie Bouwkunde
		Michiel Janssen	Student-lid Opleidingscommissie Bouwkunde

09.45 - 10.30	examencommissie en studieadviseur	Prof. dr. ir. Jos Lichtenberg	Voorzitter examencommissie Bouwkunde
		Ir. Harrie Janssen	Lid examencommissie Bouwkunde (vice- voorzitter)
		Ir. Reinder Rutgers	Lid examencommissie Bouwkunde
		Drs. Willem Buurke	Studieadviseur bachelor- en masteropleiding Bouwkunde
10.30 - 11.15	<i>inloopspreekuur / rondleiding / pauze</i>		
11.15 - 12.00	<i>voorbereiden eindgesprek management</i>		
12.00 - 12.45	eindgesprek met management		

Bijlage 7: Bestudeerde afstudeerscripties en documenten

Voor het bezoek heeft de commissie de afstudeerscripties bestudeerd van de studenten met de volgende studentnummers:

Bacheloropleiding

0611951	0657685	0631589
0634709	0653473	0608517
0662132	0657844	0638611
0661562	0589906	0615371
0621209	0656992	0657205

Masteropleiding

0552789	0655411	0569062
0514036	0635783	0590028
0637242	0498918	0635721
0653141	0509157	0531017
0574042	0484435	0663180

Tijdens het bezoek heeft de commissie onder meer de volgende documenten bestudeerd (deels als *hard copies* en deels via de elektronische leeromgeving):

1. Verzamelde toetsen en normering; onderwijsenheden bacheloropleiding Bouwkunde
2. Verzamelde toetsen en normering; onderwijsenheden Masteropleiding ABP
3. Selectie van gemaakte toetsen / eindwerkstukken / verslagen
4. Materiaal studieverenigingen
5. Atelierboek bacheloropleiding
6. Multigids bacheloropleiding
7. Afstudeer-enquête
8. Scriptie reglementen
9. Bundels afstuderen masteropleiding
10. Aanvullende afstudeerverslagen
11. Bijlagen van ingestuurde afstudeerverslagen
12. Studentenlogboeken
13. Stage informatie
14. Regels voor het doen van projecten en vakken in het buitenland
15. Gebruikerstoets studeren met een handicap
16. Review Architecture and the Built Environment TU/e and TU Delft 2010; Onderzoeksvisiteatie
17. Brochure didactische scholing TU/e medewerkers & BKO brochure
18. Interne kwaliteitszorg
19. Onderwijsvisie TU/e
20. Studiemateriaal (dictaten en boeken)
21. Presentatiemateriaal Multidisciplinair project (eindproject bachelor)
22. Verslagen van de examencommissie (op de laptop)
23. Verslagen van de opleidingscommissie (op de laptop)
24. Onderwijsevaluaties kwaliteitszorg, managementinformatie kwaliteitszorg (op de laptop)

Bijlage 8: Onafhankelijkheidsverklaringen

02395



ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE *Prof. drs P. P. Kohnstamm*

NAAM:

ADRES: *Ruitersboslaan 17 4837 CS Breda*

IS ALS DESKUNDIGE / ~~SECRETARIS~~ GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING:

ZIE BIJLAGE

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING: *Tu Delft en Tu Eindhoven*

ZIE BIJLAGE

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVENGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE Zouden KUNNEN BEÏNVLOEDEN;

VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS: *Breda*

DATUM: *27-9-2012*

HANDTEKENING:

ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: *L.A. de Klerk*

ADRES: *Sarema 16, 1506 BL Zaandam*

IS ALS DESKUNDIGE / ~~SECRETARIS~~ GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE
OPLEIDING: *Bouwkunde*

ZIE BIJLAGE

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

ZIE BIJLAGE

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVINGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE Zouden KUNNEN BEÏNVLOEDEN;

VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS: *Zaandam* DATUM: *11 oktober 2012*

HANDTEKENING:



Q.395



ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENE *Arnold Janssens*

NAAM:

ADRES: *WALFOSSTRAAT 59, 5070 DEVELBERGEN, BELGIË*

IS ALS DESKUNDIGE / SECRETARIS GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING:

ZIE BIJLAGE *Bouwkunde*

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

ZIE BIJLAGE *TU Delft / TU Eindhoven*

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVENGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE Zouden KUNNEN BEÏNVLOEDEN;

VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS: *beu*

DATUM: *14/11/2012*

HANDTEKENING:

ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: *Anh  LOECKX*

ADRES: *Volhandingsplein 22*
B-3001 LEUVEN
BELGIË

Der ASRO N.V. LEUVEN
Kasteel Arenberg Arenbergpark 1
B-3001 LEUVEN
BELGIË

IS ALS DESKUNDIGE / SECRETARIS GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING:

ZIE BIJLAGE

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

ZIE BIJLAGE

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVINGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE Zouden KUNNEN BEINVLOEDEN;

VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS:

Delft

DATUM:

14 oktober 2012

HANDTEKENING:



ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: *Marjean Overtom*

ADRES: *Michiel de Ruyterweg 442 2620DZ Delft*

IS ALS DESKUNDIGE / SECRETARIS GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING: *Bouwkunde*

ZIE BIJLAGE

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

ZIE BIJLAGE

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVENGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE Zouden KUNNEN BEÏNVLOEDEN;

VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS: *Delft*

DATUM: *14-10-2012*

HANDTEKENING:



ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: José van Zwieten

ADRES: Croesestraat 17 - Utrecht

IS ALS DESKUNDIGE / SECRETARIS GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING:

ZIE BIJLAGE

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

ZIE BIJLAGE

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVINGENOMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE Zouden KUNNEN BEÏNVLOEDEN;

VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS: Delft

DATUM: 14-10-2012

HANDTEKENING:



ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: Ingrid de Boer

ADRES: Knuvel derlaan 4
5611LW Eindhoven.

IS ALS DESKUNDIGE / ~~SECRETARIS~~ GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING:

ZIE BIJLAGE

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

ZIE BIJLAGE

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVENGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE Zouden KUNNEN BEÏNVLOEDEN;

VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS: Eindhoven

DATUM: 8-10-2012

HANDTEKENING:



