Macrodoelmatigheid bacheloropleiding Design & Build

Frank Peters
Robbert Vermulst

In opdracht van Fontys Hogescholen

Nijmegen, 10 april 2008

Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt

© 2008 Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt, Nijmegen

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen, zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van het Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt te Nijmegen.

No part of this book/publication may be reproduced in any form, by print, photo print, microfilm or any other means without written permission from the publisher.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding en vraagstelling 1
1.2 Opzet van het onderzoek 1
1.3 Respons 2
1.4 Opbouw van deze rapportage 3

2 Herkenbaarheid van het profiel 4
2.1 Algemene indruk 4
2.2 Herkenbaarheid van de onderdelen 4
2.3 Conclusies beroepscompetentieprofiel 6
2.4 Beroepstypering en blauwdruk 6

3 Vóórkomen van het beroepscompetentieprofiel 7
3.1 Typering van de technisch intelligent ontwerper 7
3.2 Aanwezigheid beroepscompetentieprofiel 9
3.3 Functiebenamingen 9
3.4 Ontwikkeling van het aantal functies 10
3.5 Aanvullingen op de profielbeschrijvingen 11

4 Vraag naar afgestudeerden Design & Build 12
4.1 Blauwdruk opleiding Design & Build 12
4.2 Behoefte aan afgestudeerden van een opleiding Design & Build 14
4.3 Concurrerende opleidingen 15
4.4 De blauwdruk 16

5 Behoefte aan technisch intelligent ontwerpers 18
5.1 Raming landelijk aanbod 18
5.2 Raming landelijke behoefte 19

6 Samenvatting en conclusies 20

Bijlage: Namen sleutelpersonen onderzoek BCP 22

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en vraagstelling

In dit rapport beschrijven we de uitkomsten van een onderzoek naar de doelmatigheid van de hbo-opleiding Desgin & Build. Dit onderzoek is uitgevoerd omdat Fontys Hogescholen het voornemen heeft een dergelijke bacheloropleiding te starten. Voorwaarde daarvoor is onder andere dat sprake is van macrodoelmatigheid: is er op de arbeidsmarkt nu en in de toekomst vraag naar technisch intelligent ontwerpers (het profiel waarop de opleiding zich richt) en draagt de beoogde opleiding bij om in die behoefte te voorzien? Bij het beantwoorden van het laatste deel van de vraag speelt ook de concurrentie van andere vergelijkbare en aanpalende opleidingen een rol. De vraag naar de macrodoelmatigheid komt voort uit bezorgdheid van de overheid over mogelijke versnippering, onvoldoende aansluiting op de arbeidsmarkt en teloorgang van investeringen in bestaande opleidingen. Om die reden heeft het ministerie van OCW in 2003 de regeling 'Beleidsregel doelmatigheid hoger onderwijs' in het leven geroepen om het initiëren van nieuwe opleidingen in het hoger onderwijs nader te reguleren (deze beleidsregel is in 2006 bijgesteld).

Op verzoek van Fontys Hogescholen is door het Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt (KBA) onderzoek gedaan naar de macrodoelmatigheid van de beoogde bacheloropleiding Design & Build. Onderzoeksvragen waren:

- Hoe kan het beroepscompetentieprofiel Technisch Intelligent Ontwerper worden getypeerd en hoe ziet de blauwdruk van de bacheloropleiding Design & Build er uit?
- Hoe doelmatig is de beoogde bacheloropleiding Design & Build?

1.2 Opzet van het onderzoek

Beide onderzoeksvragen zijn elk via een eigen aanpak beantwoord. Het beroepscompetentieprofiel is opgesteld door Fontys Hogescholen, waarbij het KBA een adviserende rol heeft gespeeld. Als check van het beroepscompetentieprofiel is dat door de KBA-onderzoekers voorgelegd aan 10 zogenoemde *sleutelpersonen*: personen die goed zijn ingevoerd op het gebied van de bouw. De namen van de sleutelpersonen zijn aangeleverd door Fontys Hogescholen en staan vermeld in de bijlage.

Thema's in de interviews met de sleutelpersonen waren de herkenbaarheid van het profiel, de beschrijving van het profiel en de ontwikkelingen die in het beroepscompetentieprofiel worden genoemd. De uitkomsten van de interviews zijn al eerder gerapporteerd aan de opdrachtgever en door de opdrachtgever met de onderzoekers verwerkt in een korte typering (blauwdruk) van het beroepscompetentieprofiel. Wat dit deel van het onderzoek betreft, beperken we ons daarom in het voorliggende rapport tot de onderzoeksresultaten op hoofdlijnen.

De vraag naar de doelmatigheid van de beoogde opleiding is via een schriftelijke vragenlijst voorgelegd aan bedrijven die actief zijn in de bouw. De adressen van deze bedrijven zijn aangeleverd door Fontys Hogescholen.

1.3 Respons

In totaal hebben we voor het bepalen van de macrodoelmatigheid van de opleiding Design & Build met 223 bedrijven telefonisch contact gehad. Bij 50 organisaties hebben we de vragenlijst kunnen afnemen: dat is een respons van 22 procent. Daarmee ligt de omvang van de respons op het voor dit soort onderzoek gebruikelijk niveau. Met 10 bedrijven lukte het niet om binnen de looptijd van de dataverzameling een afspraak te maken, terwijl 165 bedrijven niet aan het onderzoek mee wilde of kon doen of buiten de populatie viel (zie tabel 1.1).

Tabel 1.1 – Respons

	Absoluut	Relatief
Aantal bedrijven dat aan het onderzoek heeft meegedaan	50	22 %
Aantal bedrijven dat niet meedeed of buiten de populatie viel	163	73 %
Geen afspraak kunnen maken binnen de looptijd van de dataverzameling	10	5 %
Totaal	223	100 %

Wat voor bedrijven hebben aan het onderzoek meegedaan? In ruim de helft van de gevallen gaat het om aannemersbedrijven en bouwbedrijven (zie tabel 1.2). Daarnaast bestaat de responsgroep uit ingenieurs- en adviesbureaus en architectenbureaus.

Tabel 1.2 – Samenstelling responsgroep

	Absoluut	Relatief
Architectenbureaus	7	14 %
Aannemersbedrijven en bouwbedrijven	29	58 %
Ingenieurs- en adviesbureaus	14	28 %
Totaal	50	100 %

Ten slotte de omvang van de bedrijven. Aan het onderzoek hebben zowel kleine als middelgrootte en grootte bedrijven meegedaan (zie tabel 1.3).

Tabel 1.3 – Grootte van de bedrijven

Aantal fte	Absoluut	Relatief
1 t/m 10	15	30 %
11 t/m 50	14	28 %
51 t/m 200	10	20 %
Meer dan 200	6	12 %
Onbekend	5	10 %
Totaal	50	100 %

Tabel 1.3 laat zien dat de kleinere bedrijven (minder dan 50 fte) goed zijn vertegenwoordigd in de responsgroep. Maar gelet op de samenstelling van de totale populatie van bedrijven in de bouwbranche (90 procent van de bedrijven in de bouwnijverheid behoort tot het kleinbedrijf, met 1 tot 10 werknemers[1]) bestaat de responsgroep juist uit veel grotere bedrijven. In de raming van de behoefte aan technisch intelligent ontwerpers, zullen we daar rekening mee houden (zie hoofdstuk 5).

1.4 Opbouw van deze rapportage

In dit rapport presenteren we in hoofdstuk 2 eerst de opvattingen van sleutelpersonen over het beroepscompetentieprofiel. Vervolgens beschrijven we de uitvoering en resultaten van het macrodoelmatigheidsonderzoek, dat uit 2 delen bestaat. In hoofdstuk 3 laten we zien in hoeverre het profiel van de technisch intelligent ontwerper al voorkomt. In hoofdstuk 4 laten we zien in hoeverre er behoefte is aan een opleiding Design & Build, welke concurrerende opleidingen er kunnen zijn en wordt de blauwdruk onder de loep genomen. Op basis van de onderzoeksgegevens maken we een raming van de kwantitatieve behoefte aan technisch intelligent ontwerpers: dat gebeurt in hoofdstuk 5. We sluiten het rapport in hoofdstuk 6 af met een aantal conclusies.

1 Bron: Bouwend Nederland (2008). *Bouwjaar 2007. Jaaroverzicht Bouwend Nederland.*

2 Herkenbaarheid van het profiel

Ter controle van de herkenbaarheid van het beroepscompetentieprofiel dat door Fontys Hogescholen is opgesteld, hebben de onderzoekers dat voorgelegd aan een aantal sleutelpersonen. De namen van de sleutelpersonen, die we verder in de tekst zullen aanduiden met *informanten*, zijn aangeleverd door Fontys (zie bijlage). Bij de interviews is een semi-gestructureerde vragenlijst gebruikt. Vragen in de interviews waren of de informanten het profiel als zodanig herkennen en wat ze van de beschrijving vonden (de volledigheid en juistheid van de beroepsbeschrijving, kerntaken, kernopgaven en competenties). De versie van het beroepscompetentieprofiel waarop de opmerkingen van de informanten betrekking hebben, is niet in dit rapport opgenomen, maar verschijnt bij Fontys als aparte publicatie.

2.1 Algemene indruk

Een eerste reactie van een deel van de informanten is dat het een goed initiatief is van Fontys om in Eindhoven een hbo-opleiding bouwkunde aan te gaan bieden. Een van de argumenten daarvoor is dat hiermee in Eindhoven een doorgaande leerlijn (mbo-hbo-universiteit) wordt gerealiseerd op het gebied van bouwkunde. Verschillende informanten spreken hier hun waardering over uit; dat geldt ook voor de informanten die aanmerkingen hebben op de inhoud van het profiel.

Wat de herkenbaarheid van het profiel betreft, kunnen we drie groepen informanten onderscheiden:
- degenen die het profiel zonder meer herkenbaar vindt;
- degenen die het profiel weliswaar herkennen maar vragen hebben bij het nieuwe en onderscheidende van het profiel;
- degenen die het profiel herkennen maar het tegelijkertijd te breed en te ambitieus vinden: volgens deze informanten is er geen behoefte aan medewerkers die zo breed zijn opgeleid.

Hiermee wordt duidelijk dat de eerste versie van de beschrijving van het profiel wordt herkend, maar het vernieuwende van het profiel zoals Fontys dat voor ogen staat en de reikwijdte van het profiel, in de voorgelegde versie daarvan, nog niet duidelijk uit de verf kwam. In de beroepstypering die in het arbeidsmarktonderzoek is gebruikt, is dat daarom aangescherpt. In die beroepstypering is expliciet aangegeven dat de technisch intelligent ontwerper in principe uiteenlopende rollen kan vervullen, maar zich in de praktijk zal specialiseren in een bepaalde rol (bijvoorbeeld ontwerper) waarbij dan bepaalde (dus een selectie van) kerntaken horen.

2.2 Herkenbaarheid van de onderdelen

Kerntaken
In geen van de bedrijven waaruit de informanten afkomstig zijn, is er behoefte aan beroepskrachten die in gelijke mate zijn geschoold op alle kerntaken. Bij de woningcorporatie, een adviesbureau, een ingenieursbureau en een aannemer is sprake van het breedste takenpakket.

Deze bedrijven zijn het meest enthousiast over het profiel. Bij de andere bedrijven gaat het telkens om een selectie van 1 tot 3 kerntaken die van belang zijn als je in dat bedrijf werkt.

Zoals gezegd plaats een deel van de informanten vraagtekens bij de breedte van het takenpakket. De kritiek daarop is dat je zo onvoldoende van anderen onderscheidt. Bovendien kan de combinatie van taken binnen één en dezelfde functie elkaar bijten: je bent opdrachtgever van jezelf of je moet het werk beoordelen dat je daarvoor zelf hebt verricht. Eén van de informanten is er stellig van overtuigd dat Fontys moet kiezen: *je bent een bouwkundig ingenieur met het accent op …* Deze informant adviseert Fontys om haar voordeel te doen met de goede naam die de Technische Universiteit Eindhoven heeft op het gebied van techniek en een gezonde woon-, werk- en leefomgeving. Zoals al eerder beschreven, is getracht in de beroepstypering die in het arbeidsmarktonderzoek aan werkgevers is voorgelegd, het onterechte beeld van een alleskunner weg te nemen. In de beroepstypering is aangegeven dat technisch intelligent ontwerpers zich in de praktijk op bepaalde kerntaken concentreren, maar daarnaast ook kennis hebben van taken die niet tot de kern van zijn rol behoren.

Kernopgaven
De kernopgaven zijn herkenbaar geformuleerd. Vooral de eerste kernopgave, 'Communicatie met (niet) technische personen', kan op veel bijval van de informanten rekenen. In de bouw kunnen communiceren wordt zeer belangrijk geacht. Volgens een van de informanten zijn 95 procent van de fouten in de bouw, communicatiefouten. Een ander spreekt van een *giga groot aandachtspunt*, waaraan veel te weinig aandacht wordt besteed. Overigens is het belang van communicatie niet iets nieuws. Communicatie is altijd belangrijk geweest, maar vandaag de dag vooral omdat de materie complex is (milieuwetten bijvoorbeeld) en de klant kritischer is dan vroeger.

De meeste informanten vinden wel dat in het profiel veel kernopgaven staan. Dat aantal kan volgens de informanten worden teruggebracht omdat het bij een deel van de kernopgaven niet gaat om een kritische werksituatie of spanningsveld, maar om het dagelijkse werk (waarin dan hooguit sprake is van gezonde spanning).

Competenties
Vrijwel alle informanten vonden de competenties goed beschreven.

Beroepsbeschrijving
De beroepstypering wordt in grote lijnen herkend. Suggesties waren om meer aandacht te besteden aan de bouwuitvoering, en renovatie en onderhoud. De meeste opmerkingen over de beroepsbeschrijving gingen over de positionering van bedrijven naar bouwfase en over de trends en ontwikkelingen. De opmerkingen over de positionering komen er op neer dat bedrijven vaak in meer bouwfasen actief zijn dan de tabel laat zien. Over de trends en ontwikkelingen wordt opgemerkt dat die zeer herkenbaar zijn, vooral de vacatureproblematiek. Volgens de informanten konden bepaalde ontwikkelingen worden samengevoegd en zijn sommige ontwikkelingen niet nieuw maar doen ze zich al veel langer voor. We gaan hier niet verder op in: de opmerkingen zijn gerapporteerd aan de opdrachtgever die daarmee het beroepscompetentieprofiel heeft bijgesteld.

Naam van profiel en opleiding
De naam van het beroepscompetentieprofiel roept bij een deel van de informanten gemengde reacties op. Zo vragen sommige informanten zich af waar de naam precies voor staat of vinden ze die niet gunstig gekozen, omdat die een te eenzijdig beeld schetst van wat men kan (alleen ontwerpen?). Daarentegen was een van de informanten weer zeer enthousiast over de naam.

2.3 Conclusies beroepscompetentieprofiel

Naar aanleiding van de interviews met informanten over het beroepscompetentieprofiel, hebben de onderzoekers tussentijds de volgende conclusies aan de opdrachtgever gerapporteerd:

- Het beroepscompetentieprofiel Technisch Intelligent Ontwerper is in grote lijnen herkenbaar. Voor een deel van de informanten zou iemand met een dergelijk profiel zonder meer een aantrekkelijk werknemer zijn. De beschrijving wekt bij een ander deel van de informanten de indruk dat het gaat om een beroepskracht met een zeer breed takenpakket. Ook is voor sommige informanten niet duidelijk wat het vernieuwende van het profiel is.
- Een technisch intelligent ontwerper die op alle kerntaken in gelijke mate geschoold is, is voor de meeste bedrijven niet interessant. We bevelen aan om in de verkorte versie en/of in de blauwdruk die in de telefonische interviews worden gebruikt, duidelijk aan te geven of het gaat om een breed inzetbare bouwkundige ingenieur of om een ingenieur die in bepaalde fasen van de bouw is gespecialiseerd maar ook weet heeft van wat er in de andere fasen gebeurt.
- In het verlengde van voorgaande aanbevelingen en gezien de opmerkingen over de breedte van het takenpakket, bevelen de onderzoekers aan om in het beroepscompetentieprofiel duidelijker te benoemen wat het eigene is van de technisch intelligent ontwerper en waarom die voor de beoogde arbeidsmarkt een aantrekkelijke werknemer is.
- De onderzoekers bevelen aan om in de blauwdruk van de opleiding aan te geven wat de beoogde opleiding Design & Build meer te bieden heeft dan de al bestaande bouwkunde-opleidingen.

Zoals eerder aangegeven, zijn de conclusies tussentijds aan Fontys gerapporteerd. Die heeft de opmerkingen van de informanten verwerkt in de informatie die over het profiel en de opleiding is gebruikt in het arbeidsmarktonderzoek onder werkgevers (zie 2.4).

2.4 Beroepstypering en blauwdruk

Aan de hand van de uitkomsten van de interviews heeft Fontys een korte beroepstypering opgesteld en een korte beschrijving (blauwdruk) van de opleiding. De onderzoekers van het KBA hebben daarbij geadviseerd. In beide documenten is rekening gehouden met de opmerkingen van de informanten. Zo wordt in de beroepstypering direct uitgelegd dat de technisch intelligent ontwerper breed inzetbaar is, maar zich in de praktijk zal specialiseren in een bepaalde rol (bijvoorbeeld bouwkundig adviseur of architect) en in de kerntaken die bij die rol horen. De integrale tekst van de beroepstypering staat in paragraaf 3.1 en van de blauwdruk in paragraaf 4.1.

3 Vóórkomen van het beroepscompetentieprofiel

Het eerste thema in de enquête was het profiel van de technisch intelligent ontwerper: komt dat nu al voor (of zal dat anders in de toekomst ontstaan), hoe groot is de behoefte aan beroepskrachten met een dergelijk profiel en hoe zal die behoefte zich naar verwachting ontwikkelen? Om zich op het beantwoorden van deze vragen te kunnen voorbereiden, hebben we de respondenten van tevoren een beschrijving gestuurd van het beroepscompetentieprofiel van de technisch intelligent ontwerper. Het ging hierbij om een verkorte versie van het door Fontys opgestelde beroepscompetentieprofiel, waarin de uitkomsten van de interviews met sleutelpersonen zijn verwerkt. Die verkorte versie staat in paragraaf 4.1 eerst deze beschrijving opgenomen. Daarna komen de onderzoeksresultaten aan bod.

3.1 Typering van de technisch intelligent ontwerper

Werkzaamheden en beroepscontext
Ontwerpen is meer dan een idee op papier zetten: het is het uiteen rafelen van concepten, het onderzoeken daarvan, het vinden van alternatieven en vandaar uit komen tot oplossingen die niet alleen worden ingegeven vanuit een enkele discipline. Dit vraagt dat een technisch intelligent ontwerper kan overzien welke invalshoeken (disciplines) een rol spelen bij het ontwerpen en hoe de invloed is van deze disciplines op een ontwerp, de kosten, de uitvoering, et cetera. Dit vraagt ook verder denken dan de standaardoplossingen. Aan gebouwen worden elke keer weer nieuwe functionele eisen gesteld waarvoor een oplossing gezocht dient te worden die het beste past bij de nieuwe of hernieuwde situatie.

De technisch intelligent ontwerper kan in principe uiteenlopende rollen vervullen en verschillende taken uitvoeren. In de praktijk zal hij zich specialiseren in een bepaalde rol (bijvoorbeeld bouwkundig adviseur of architect), met de daarbij behorende kerntaken. Daarnaast heeft de technische intelligent ontwerper kennis van de andere kerntaken. De technisch intelligente ontwerper richt zich op inhoud en proces van het vakgebied en is in staat hierbinnen en grensoverschrijdend te communiceren.

Technisch intelligent ontwerpers zijn actief in diverse werkvelden, zowel binnen de bouwbranche als bij de overheid en bij niet-overheidsgebonden organisaties (zoals woningcorporaties, projectontwikkelaars en de toeleverende industrie). Daarbinnen kunnen ze uiteenlopende functies hebben, die verschillen in het accent dat in de functie ligt op ontwerpen, managen, ontwikkelen, adviseren of beheren.

Beroepshouding
De technisch intelligent ontwerper zal van twee uitersten de bruikbare eigenschap moeten vertonen: enerzijds is zijn deelname in een project nuttig om zijn *gebruiks- en toepassingsgerichtheid*, anderzijds is hij, los van zijn deskundigheid, geëngageerd; hij heeft een ontwikkelde *technische en maatschappelijke grondhouding*. Iemand die de stand van de huidige technieken en gewoonten personifieert en verheft tot zijn identiteit, zal zijn houding en deskundigheid pas kunnen inzetten als hij zich uit zijn theoretische harnas bevrijdt. Maar een ongebreidelde daden-

drang mist doel als die zwak wordt ondersteund door technisch besef en benadering van de omgeving zoals instellingen, opdrachtgevers en collega's.

Trends en ontwikkelingen

- *Conceptueel bouwen:* dit is een nieuwe kijk op bouwen en tegemoetkomen aan de wensen van de klant, zonder elke keer een uniek product neer te zetten.
- *Duurzaam Bouwen:* onder andere omdat de overheid steeds strengere regels opstelt voor energiegebruik, richt de bouw zich op het steeds verder verduurzamen van gebouwen.
- *Verscherpte regelgeving voor veiligheid en energiezuinigheid:* de overheid zet hard in op twee belangrijke zaken binnen de bouwregelgeving: (1) veiligheid en (2) regelgeving m.b.t. de energiezuinigheid van gebouwen als geheel.
- *Duurzame installaties:* de bouwwereld zoekt naar manieren om installaties binnen gebouwen zo energiezuinig mogelijk te laten zijn.
- *Prefapproducten:* er wordt steeds meer in de fabriek gebouwd.
- *Integratie binnen de bouwkolom:* omdat bouwopgaven steeds complexer worden, ontstaat er meer samenhang in ontwerp en uitvoering.
- *Brancheverva*ging: grenzen tussen de bouwbranche en aangrenzende branches vervagen.
- *Arbeidsmarkt:* de vraag naar hoger opgeleid bouwpersoneel neemt toe en veel vacatures worden niet opgevuld.
- *Nederlandse bouwkolom en de wereldmarkt:* Nederland heeft een goede naam als bouwer en ontwerper en ook de Nederlandse vormgevers worden internationaal geroemd.

Kerntaken

Voor de technisch intelligent ontwerper zijn vijf kerntaken gedefinieerd:

1 Ontwikkelt en creëert concepten en visies voor nieuwe ontwerpen op het gebied van het gebouw en de gebouwde omgeving en vertaalt dit naar een programma van eisen.
2 Ontwerpt op basis van een programma van eisen in samenhang met een analyse en binnen de gestelde kaders voor regelgeving, beveiliging, kwaliteit, beheer en duurzaamheid.
3 Adviseert en begeleidt bij het ontwerpen, realiseren en beheren van gebouwen, vanuit een technische discipline.
4 Regelt kwalitatief en kwantitatief de organisatie in alle fases van het bouwproces, zorgt voor continuïteit op middellange en lange termijn en stuurt logistieke stromingen.
5 Beslist over het beheer en onderhoud van gebouwen en adviseert aan de opdrachtgever op basis van relevante ontwikkelingen bij het bepalen van een strategie voor het beheren van objecten dan wel het handhaven van regelgeving in de gebouwde omgeving.

Zoals eerder beschreven, heeft de technisch intelligent ontwerper kennis van alle kerntaken maar is hij (afhankelijk van zijn rol in het bouwproces) gespecialiseerd in een deel van de kerntaken.

Kerncompetenties

Om de kerntaken te kunnen uitvoeren en om te kunnen gaan met de kernopgaven, moet de technisch intelligent ontwerper over bepaalde competenties beschikken. Die competenties stellen hem in staat om op adequate wijze adequate resultaten te behalen.

1 De technisch intelligent ontwerper is in staat beelden en ideeën te scheppen en te combineren en deze via onderzoek te vertalen naar een programma met alternatieven, zodanig dat er een oplossing komt die optimaal, integratief en innovatief is.

2 De technisch intelligent ontwerper kan een visie ontwikkelen op het bouwen en de gebouwde omgeving en vanuit die visie programma's van eisen opzetten die voldoen aan wettelijke eisen.
3 De technisch intelligent ontwerper is in staat, via technische adviezen, een bijdrage te leveren aan bouwtechnisch optimale oplossingen, die in het belang zijn van de stakeholders en de maatschappij.
4 De technisch intelligent ontwerper is in staat projecten en activiteiten binnen de gebouwde omgeving te managen, plannen en begroten en de uitvoering logistiek aan te sturen, zodanig dat tijd en geld optimaal worden ingezet om de beoogde kwaliteit te behalen.
5 De technisch intelligent ontwerper kan inzicht in de levenscyclus van de gebouwde omgeving toepassen in ontwerpen, realiseren, in stand houden en onderhouden.

3.2 Aanwezigheid beroepscompetentieprofiel

Onze eerste vraag aan de respondenten was of het profiel van de technisch intelligent ontwerper (of een vergelijkbaar profiel) binnen hun organisatie voorkomt. Zoals te zien in tabel 3.1 is er een duidelijke tweedeling. Bij 52 procent van de responsgroep komt het profiel of een vergelijkbaar profiel voor binnen de organisatie. Maar volgens 48 procent komt zo'n profiel nu niet voor.

Tabel 3.1 – Komt het beroepscompetentieprofiel nu al voor? (percentage bedrijven)

	Absoluut	Relatief
Ja, het profiel komt voor	9	20 %
Ja, een vergelijkbaar profiel komt voor	14	32 %
Nee, het profiel komt niet voor	21	48 %
Totaal	44	100 %

3.3 Functiebenamingen

De respondenten noemen uiteenlopende functies waarin het profiel van de technisch intelligent ontwerper voorkomt. Het vaakst gaat het om de functies ontwerper, manager en adviseur.

Tabel 3.2 – Functiebenamingen

Functiebenaming	Absoluut	Relatief
Ontwerper	15	27 %
Manager	13	23 %
Ontwikkelaar	6	10 %
Adviseur	14	23 %
Beheerder	4	6 %
Anders	6	11 %

In de categorie ‘anders’ worden de volgende functiebenamingen genoemd; calculator, constructeur, planvoorbereider / projectmanager, technisch tekenaar en werkvoorbereider.

3.4 Ontwikkeling van het aantal functies

In totaal zijn er momenteel in de bedrijven die aan het onderzoek meededen, 215 medewerkers werkzaam in een van de genoemde functies. De respondenten verwachten dat dit aantal in de toekomst zal oplopen (zie tabel 3.3).

Tabel 3.3 – Aantal technisch intelligent ontwerpers, nu en in de nabije toekomst (fte’s)

	Nu	Over 5 jaar	Over 10 jaar
Als profiel in de organisatie voorkomt (n=27)	215	294	313
Als profiel nu niet in de organisatie voorkomt, maar in de toekomst wel wordt verwacht (n=4)	-	10	17
Totaal	215	304	330

Tabel 3.3 laat zien dat het aantal functies in de responsgroep als technisch intelligent ontwerper de komende jaren groeit, maar dat het gaat om een gematigde groei (in hoofdstuk 5 gaan we daar verder op in). Overigens is die groei de komende vijf jaar wat sterker dan daarna. Later zullen we zien dat dit ook geldt voor de behoefte aan afgestudeerden: ook die is de komende vijf jaar jaren groter dan in de periode daarna. Wellicht heeft dit te maken met de huidige tekorten op de bouwarbeidsmarkt.

We hebben de respondenten ook gevraagd hoe het aantal medewerkers met een functie als technisch intelligent ontwerper *in de bouwbranche als geheel* zich de komende tijd zal ontwikkelen. Het merendeel van de respondenten (82 procent) verwacht dat dit aantal medewerkers toeneemt (zie tabel 3.4).

Tabel 3.4 – Ontwikkeling behoefte aan technisch intelligent ontwerpers (percentage bedrijven)

Behoefte binnen de bouw zal sterk toenemen	19 %
Behoefte binnen de bouw zal toenemen	63 %
Behoefte binnen de bouw zal gelijk blijven	18 %
Totaal	100 %

Opvallend is dat geen enkele respondent aangeeft dat de behoefte in de bouwbranche aan technisch intelligent ontwerpers zal afnemen.

3.5 Aanvullingen op de profielbeschrijvingen

Kerntaken
Op het gebied van de kerntaken geven een aantal respondenten mogelijke verbeterpunten aan. Zo wordt gesteld dat de opleiding te breed is waardoor de diepgang verloren zou kunnen gaan. Ook wordt aangekaart dat men behoefte heeft aan personen die de vertaalslag van idee naar product kunnen maken om zo aan alle betrokken partijen duidelijk te maken hoe te werk te gaan. Dit hangt samen met de opmerking dat een technisch intelligent ontwerper over goede communicatieve vaardigheden dient te beschikken. Ook de informanten uit het eerste deel van het onderzoek benadrukten het belang van de communicatieve vaardigheden in de bouw. Ze vonden dat een sterk punt in het beroepscompetentieprofiel van de technisch intelligent ontwerper.

Kerncompetenties
De technisch intelligent ontwerper moet kennis hebben van de wet en regelgeving van zijn of haar vakgebied. Ook dient hij of zij bouwkundige adviezen en bevindingen te kunnen vertalen naar personen die minder thuis zijn op het werkgebied om zo het gehele proces in goede banen te leiden.

4 Vraag naar afgestudeerden Design & Build

Om de vraag naar afgestudeerden van een opleiding Design & Build te bepalen, hebben we de respondenten voorafgaande aan de enquête een korte typering (blauwdruk) van de opleiding gestuurd. Op grond van deze blauwdruk (zie paragraaf 5.1) is de respondenten onder andere gevraagd naar hun verwachtingen over de behoefte aan afgestudeerden van een dergelijke opleiding en naar mogelijk concurrerende opleidingen.

4.1 Blauwdruk opleiding Design & Build

Visie op de bacheloropleiding Design & Build
Design & Build leidt technisch intelligente ontwerpers op, die in staat zijn om in een steeds veranderende context en samenstelling een professionele bijdrage te leveren aan het ontwikkelen, vormgeven, realiseren en in stand houden van de gebouwde omgeving. Zij zijn in staat, vanuit hun technisch theoretische basis, te communiceren en samen te werken met alle andere betrokkenen binnen én buiten het werkveld.

De technisch intelligent ontwerper denkt, handelt en werkt intelligent, innovatief en integrerend:
- *intelligent:* heeft kennis over alle aspecten die van invloed zijn op het tot stand komen van een ontwerp als 'kunde' en levert op deze wijze een professionele bijdrage een team, met inzicht in en oog voor de bepalende factoren buiten het vakgebied;
- *innovatief:* zoekt naar de optimale oplossing en kan standaardmanieren en -methoden loslaten en uitgaan van de unieke situatie;
- *integrerend:* is binnen een team in staat het optimale ontwerp, gerelateerd aan de maatschappelijke context, vorm te geven. Er is dus sprake van één proces, één team en één gebouw.

De doelgroep van de opleiding bestaat uit studenten met een havo of vwo-achtergrond, die interesse hebben in techniek en ontwerpen. Daarnaast zijn studenten met een mbo-bouwkunde achtergrond of een andere technische mbo-opleiding onderdeel van de doelgroep.

Aandachtsgebieden en opbouw van de bacheloropleiding
De opleiding Design & Build is een vierjarige, voltijd bacheloropleiding en bestaat uit een major en uit twee minoren (een verbredende en een differentiatieminor). De omvang van de opleiding is 240 ec's (één ec is 28 studiebelastingsuren). Dat betekent dat voor de opleiding in totaal 240 x 28 = 6.720 uur staat. De gemiddelde studiebelasting is ongeveer 40 uur per week.

De opleiding Design & Build kiest ervoor om niet de traditionele disciplines als uitstroomprofiel neer te zetten, maar om aandachtsgebieden te definiëren. Daarbinnen werken verschillende disciplines samen aan trendontwikkelingen. Het gaat om de volgende vier aandachtsgebieden:
- **techniek en welzijn**, met als kernwoorden: wellness en comfort, milieu en energievraagstukken, domotica en installaties;
- **techniek en levenscyclus**, met als kernwoorden: in stand houden en onderhouden, renovatie en transformatie, hergebruik en sloop;

- **techniek en productie**, met als kernwoorden: productontwikkeling en innovatie, prefab en industrie, uitvoering en logistiek;
- **techniek en veiligheid**, met als kernwoorden: constructies en dimensioneren, recht en regelgeving, brand en (bouw)stoffen.

Elke student krijgt voldoende kennis en inzicht in alle aandachtsgebieden, welke vooral in het tweede en derde jaar worden aangebracht. In het laatste jaar wordt gekozen voor een verdieping in één van de vier aandachtsgebieden. In schema:

Opzet curriculum	Aantal ec's
Verdieping (afstudeerfase) verdieping binnen een van de aandachtsgebieden door: - voorbereidende, onderzoekende opdracht - afstudeeropdracht in de praktijk	60
Trends (hoofdfase) kennis en inzicht binnen de aandachtsgebieden stage differentiatieminor (gebaseerd op praktijkgericht onderzoek) minor vrije keuze	120
Bouwproces (propedeuse) oriëntatie op bouwbranche en opleiding oriëntatie op het bouwproces aan de hand van de bouwfasen	60

Inhoud van de opleiding
De opleiding Design & Build is opgebouwd uit leerarrangementen, waarin kennis, vaardigheden en houding worden geïntegreerd en gericht zijn op het ontwikkelen van de volgende competenties (geformuleerd op het niveau van de *beginnende beroepsbeoefenaar*): ontwerpen, ontwikkelen, adviseren, organiseren, beheren, samenwerken, reflecteren, communiceren. De opleiding gaat uit van 4 pijlers, te weten:
1. Eén gebouw, één proces, één team
2. Trends
3. Interactie met praktijk
4. Duurzaamheidsinbedding.

Ad 1. Bouwopgaven worden steeds complexer en vragen meer samenhang in ontwerp, uitvoering en beheer. De integratie tussen disciplines binnen de bouwkolom wordt steeds belangrijker. Het principe *één gebouw, één proces, één team* moet mede ervoor zorgen dat de toename in complexiteit, zowel inhoudelijk als procesmatig, in goede banen wordt geleid.
In de opleiding Design & Build staat naast de inhoud ook het proces centraal. Daarom is naast het technisch ontwerpen ook procesmanagement een wezenlijk onderdeel van de opleiding.

Ad 2. De opleiding Design & Build gaat uit van aandachtsgebieden, gekoppeld aan trends.

Ad 3. Een belangrijk gegeven bij de technische uitwerking is de wisselwerking met de praktijk, die intensief wordt gekoppeld aan de opleiding. De student leert en ontwikkelt zich onder andere via opdrachten, projecten, casussen, onderzoeken die voortkomen uit de praktijk.
De interactie met de praktijk is binnen de opleiding Design & Build meer dan een stage en gastcolleges. Er wordt gestreefd naar een verhouding waarbij 50 procent van het curriculum wordt gedicteerd vanuit de praktijk. Dit gebeurt natuurlijk ook via stages en gastcolleges, maar daarnaast zijn praktijkopdrachten, bedrijfsinterviews, onderzoek in de praktijk en voor de praktijk onderdeel van het curriculum. Ook wordt er gewerkt aan samenwerkingsverbanden met bedrijven, waarbij naast de student, ook voor docenten een rol binnen praktijk weggelegd is.

Ad 4. Duurzaamheid is steeds meer gewoon goed geworden. Binnen de opleiding Design & Build is duurzaamheid een permanente onderligger, waarbij in alle leerarrangementen duurzaamheid een vanzelfsprekend uitgangspunt is.

4.2 Behoefte aan afgestudeerden van een opleiding Design & Build

Maar liefst tachtig procent van de respondenten geeft aan dat er binnen afzienbare tijd behoefte is aan afgestudeerden van een opleiding Design & Build (zie tabel 4.1). Een klein gedeelte van de responsgroep (7 procent) vindt ook dat er behoefte is aan afgestudeerden van een dergelijke opleiding, maar niet eerder dan over 10 jaar. Ten slotte is 13 procent van de respondenten van mening dat er geen behoefte zal zijn aan afgestudeerden Design & Build: in alle gevallen gaat het hierbij het om aannemersbedrijven en bouwbedrijven.

Tabel 4.1 – Behoefte aan afgestudeerden (bedrijven)

	Absoluut	Relatief
Ja, in de nabije toekomst (0-5 jaar)	38	81 %
Ja, maar niet eerder dan over 10 jaar	3	6 %
Nee	6	13 %
Totaal	47	100 %

Op basis van tabel 4.1 wordt al duidelijk dat sprake is van macrodoelmatigheid: bijna 90 procent van de bedrijven heeft behoefte aan afgestudeerden van de opleiding Design & Build. Dat er vooral de komende jaren een grote behoefte is aan afgestudeerden, is in lijn met de ontwikkeling van het aantal functies voor technisch intelligent ontwerpers in de responsgroep: ook die is de komende jaren het sterkst (zie paragraaf 3.4). En het ligt voor de hand dat dit naast de inhoudelijke behoefte aan iemand met zo'n opleiding, ook te maken heeft met de huidige vacatureproblematiek in de bouw.

Hoe groot is de behoefte aan afgestudeerden? Ook die vraag hebben we de respondenten voorgelegd en uit hun antwoorden blijkt dat er in grote mate behoefte is aan afgestudeerden van een opleiding Design & Build: ruim tweederde van de respondenten geeft dat aan (zie tabel 4.2). De overige 30 procent van de respondenten geeft aan dat volgens hen die behoefte gering is.

Tabel 4.2 – Omvang van de behoefte aan afgestudeerden (bedrijven)

	Absoluut	Relatief
In grote mate behoefte aan afgestudeerden	29	71 %
In geringe mate behoefte aan afgestudeerden	12	29 %
Totaal	41	100 %

4.3 Concurrerende opleidingen

Het is denkbaar dat de opleiding Design & Build concurrentie gaat ondervinden van bestaande opleidingen: welke opleidingen zijn dat? Bijna 90 procent van de respondenten verwacht dat dat de hbo-opleidingen Bouwkunde zijn. Bijna 40 procent noemt daarbij een opleiding Bouwkunde in de regio Eindhoven, de rest verwijst naar de hbo-opleiding Bouwkunde in het algemeen.

Tabel 4.3 – Concurrerende opleidingen voor opleiding Design & Build

	Genoemd als concurrent	
Naam opleiding	Absoluut	Relatief
HBO Bouwkunde in het algemeen	26	48 %
HBO Bouwkunde Tilburg	10	18 %
HBO Bouwkunde Den Bosch	8	15 %
HBO Bouwkunde Amsterdam / Utrecht	2	4 %
HBO Bouwkunde Heerlen	1	2 %
Bouwtechnische bedrijfskunde Tilburg	1	2 %
HBO Bouwkunde, MER, Bedrijfskunde, Bouweconomie, TUE	6	11 %
Totaal	54*	100 %

* Respondenten konden meerdere opleidingen noemen

We hebben de respondenten gevraagd aan te geven hoe groot de concurrentie zal zijn van de door hen genoemde opleiding(en): heel sterk, sterk, middelmatig, zwak of heel zwak. Over het algemeen wordt de mate van concurrentie als middelmatig tot sterk geschat, waarbij er niet één opleiding is die er uitspringt. De respondenten verwachten dus niet dat de concurrentie van andere bouwopleidingen, sterk regionaal bepaald zal zijn, al is die wel wat sterker dan de concurrentie van opleidingen in Amsterdam en Utrecht.

Verwachten de respondenten of bestaande opleidingen concurrentie zullen ondervinden van de nieuwe opleiding Design & Build? Dat levert in grote lijnen hetzelfde beeld op als hiervoor, maar dan omgekeerd (zie tabel 4.4). Bijna de helft van de responsgroep verwacht dat de opleiding Design & Build een concurrent zal zijn voor opleidingen Bouwkunde in het algemeen. Ongeveer een derde van de responsgroep verwacht dat de opleidingen bouwkunde in de regio Den Bosch en Tilburg, concurrentie van de opleiding Design & Build zullen ondervinden.

Tabel 4.4 – Opleiding Design & Build als concurrent

	Genoemd als concurrent	
Naam opleiding	Absoluut	Relatief
HBO Bouwkunde in het algemeen	26	48 %
HBO Bouwkunde Tilburg	9	16 %
HBO Bouwkunde Den Bosch	8	15 %
HBO Bouwkunde Heerlen	3	6 %
Andere opleidingen	8	15 %
Totaal	54*	100 %

* Respondenten konden meerdere opleidingen noemen

In de rubriek 'andere opleidingen' die concurrentie kunnen gaan ondervinden van de nieuwe opleiding Design & Build, worden genoemd: Bouwtechnische bedrijfskunde, civieltechnische opleidingen, bouweconomie en bouwmanagement en de Technische Universiteiten. Opvallend bij de antwoorden op deze vraag is dat een aantal respondenten aangeeft dat ze opleidingen Bouwkunde niet kunnen vergelijken met Design & Build, omdat het wat hen betreft andere richtingen zijn. Over het algemeen heerst het beeld dat de bestaande opleidingen middelmatige tot sterke concurrentie zullen ondervinden van de nieuw op te richten opleiding Design & Build.

Waarin of waarmee onderscheidt de opleiding Design & Build zich ten opzichte van al bestaande opleidingen? Volgens sommige respondenten is Design & Build breder qua opleiding. Ook gaven ze aan dat de aansluiting met maatschappelijke trends en ontwikkelingen een positief punt is. Een ander punt was dat Design & Build meer gericht is op de praktijk.

4.4 De blauwdruk

Voldoet de beschrijving van de opleiding Design & Build (zie paragraaf 4.1) aan de eisen en de (toenemende) behoefte vanuit de arbeidsmarkt aan technisch intelligent ontwerpers? Dat is zo, vindt meer dan 80 procent van de respondenten (zie tabel 4.5)

Tabel 4.5 – Voldoet de blauwdruk?

	Absoluut	Relatief
Ja, voldoet	38	82 %
Nee, voldoet niet	5	11 %
Weet niet	3	7 %
Totaal	46	100 %

Net als bij het beroepscompetentieprofiel hebben we de respondenten gevraagd of ze op de blauwdruk van de opleiding Design & Build (zie paragraaf 5.1) inhoudelijke aanvullingen hadden. Meer dan de helft van de informanten heeft geen aanvullingen want vindt dat de blauwdruk

voldoet aan de eisen van de arbeidsmarkt. Een deel van de respondenten geeft aan dat ze de opleiding te breed vinden waardoor mogelijke diepgang verloren kan gaan. Wellicht dat de blauwdruk op dit punt toch nog verder moet worden aangescherpt.

5 Behoefte aan technisch intelligent ontwerpers

In paragraaf 3.4 is de behoefte beschreven aan technisch intelligent ontwerpers in de komende jaren in de responsgroep. In dit hoofdstuk zullen we die gegevens gebruiken om een idee te krijgen van de behoefte aan dergelijke functionarissen in de totale bouwbranche.

5.1 Raming landelijk aanbod

Omdat kengetallen over de omvang van de populatie in fte niet voorhanden zijn, moeten we ons voor een raming van de behoefte aan technisch intelligent ontwerpers voor de totale bouwbranche in Nederland beperken tot de beschikbare gegevens over omvang van de bedrijven in de responsgroep en in de populatie. Om een schatting te maken van het huidige aantal technisch intelligent ontwerpers in de populatie, gaan we uit van het gemiddelde aantal technisch intelligent ontwerpers in de responsgroep (zie tabel 5.1).

Tabel 5.1 – Het aantal technisch intelligent ontwerpers in de responsgroep

	Aantal bedrijven	Aantal technisch intelligent ontwerpers	Gemiddeld aantal technisch intelligent ontwerpers per bedrijf
Architectenbureaus	7	73	10,4
Aannemersbedrijven en bouwbedrijven	29	79	2,7
Ingenieurs- en adviesbureaus	14	63	4,5
Totaal	50	215	4,3

Tabel 5.1 bevestigd wat we al eerder in tabel 1.3 constateerden, namelijk dat wat de omvang van bedrijven betreft, in de responsgroep de grotere bedrijven zijn oververtegenwoordigd. Zie bijvoorbeeld het gemiddelde aantal van 10,4 technisch intelligent ontwerpers dat bij een architectenbureau werkt. De totale populatie van architectenbureaus bestaat uit ongeveer 2.500 bedrijven[2], terwijl er in Nederland in totaal 9.142 architecten[3] zijn geregistreerd: dat is een gemiddelde van 3,6 per bedrijf. Om een beeld te geven van de landelijke behoefte aan technisch intelligent ontwerpers beperken we ons daarom tot de grotere bedrijven. Die vormen ongeveer 10 procent van de totale populatie van bouwbedrijven[4].

De totale populatie van de drie soorten bedrijven die in de responsgroep zijn vertegenwoordigd, bestaat uit 41.090 bedrijven (zie tabel 5.2).

2 Bron: Kenniscentrum voor de Nederlandse Architecten Praktijk (www.architectenwerk.nl)
3 Bron: ibidem.
4 Van de 82.000 bedrijven in de bouwnijverheid bestaat er 75.000 uit minder dan 10 werknemers. Bron: Bouwend Nederland (2008). *Bouwjaar 2007. Jaaroverzicht Bouwend Nederland.*

Tabel 5.2 – Bedrijven in de populatie

	Aantal bedrijven
Architectenbureaus	2.500[1]
Aannemersbedrijven en bouwbedrijven	24.090[1]
Ingenieurs- en adviesbureaus	14.500[2]
Totaal	41.090

[1] Bron: Kenniscentrum voor de Nederlandse Architecten Praktijk
[2] Bron: Centraal bureau voor de statistiek

Als 10 procent (de grotere bedrijven) van de 41.090 bedrijven eveneens gemiddeld 4,3 technisch intelligent ontwerpers in dienst heeft, dan werken er momenteel in de bouwbranche ruim 17.500 technisch intelligent ontwerpers, of medewerkers met een vergelijkbaar profiel.

5.2 Raming landelijke behoefte

Uit het arbeidsmarktonderzoek weten dat het merendeel van de bedrijven verwacht dat het aantal technische intelligent ontwerpers in de branche zal toenemen, maar dat ook een klein deel verwacht dat dit gelijk blijft (zie tabel 3.4). In tabel 5.3 laten we daarom niet alleen zien hoe het aantal technisch intelligent ontwerpers zich kan ontwikkelen voor de totale groep bedrijven waartoe we ons beperken (10 procent van de 41.090 bedrijven), maar ook voor kleinere proporties. De toename van het aantal technisch intelligent ontwerpers in delen van de populatie is geschat op basis van de toename daarvan in de responsgroep (41 procent).

Tabel 5.3 – Ontwikkeling van het aantal technisch intelligent ontwerpers tussen nu en 5 jaar

	Responsgroep	Raming van het aantal technische intelligent ontwerpers in de populatie		
		In 1 % van de bedrijven (n = 411)	In 5 % van de bedrijven (n = 2.055)	In 10 % van de bedrijven (n = 4.109)
2008	215	1.767	8.834	17.669
2013	304	2.491	12.456	24.913
Gemiddelde jaarlijkse groei	18	145	724	1.449

Tabel 5.3 laat zien dat er op de arbeidsmarkt de komende jaren een substantiële vraag is naar medewerkers met het profiel van de technisch intelligent ontwerper. Zelfs de zeer terughoudende schatting daarvan die we in dit hoofdstuk hebben gebruikt, wijst uit dat het waarschijnlijk gaat om enkele honderden technisch intelligent ontwerpers per jaar. Het is onwaarschijnlijk, ook gelet op de vacatureproblematiek in de bouw, dat de uitstroom van gediplomeerden uit de bestaande hbo-opleidingen Bouwkunde (in 2006 iets meer dan 1.000[5]) hierin kan voorzien – nog afgezien van de inhoud van die opleidingen.

5 Bron: HBO-raad (ww.hbo-raad.nl: feiten en cijfers).

6 Samenvatting en conclusies

1 Fontys Hogescholen heeft het voornemen in Eindhoven een bacheloropleiding Design & Build te gaan aanbieden, die technisch intelligente ontwerpers opleidt. Op verzoek van de hogeschool heeft het Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt (KBA) uit Nijmegen onderzoek gedaan naar de macrodoelmatigheid van een dergelijke opleiding. Dit onderzoek bestond uit twee delen: een onderzoek naar het beroepscompetentieprofiel van de technisch intelligent ontwerper en een arbeidsmarktonderzoek naar de behoefte aan dergelijke beroepskrachten en de behoefte aan een opleiding daarvoor.

2 Fontys Hogescholen heeft een beschrijving gemaakt van het beroepscompetentieprofiel van de technisch intelligent ontwerper, dat door de onderzoekers van het KBA is voorgelegd aan 10 informanten. Vrijwel alle informanten waarderen het initiatief van Fontys om in Eindhoven een bouwkundeopleiding te starten, vooral omdat daarmee in de regio een doorgaande leerlijn mbo-hbo-universiteit wordt gerealiseerd.

3 Het beroepscompetentieprofiel van de technisch intelligent ontwerper is voor de informanten in grote lijnen herkenbaar en voor een deel van hun zou zo iemand zonder meer een aantrekkelijke werknemer zijn. Sterk punt in het profiel is de prominente aandacht voor communicatie. Uit de opmerkingen van de informanten bleek dat de eerste versie van het profiel nog onvoldoende duidelijkheid gaf over de breedte van het takenpakket. In de verkorte versie van het profiel dat in het arbeidsmarktonderzoek is gebruikt, is het profiel op dit onderdeel aangescherpt. Ook is in de beschrijving van de opleiding (de blauwdruk) die in het arbeidsmarktonderzoek aan de respondenten is voorgelegd, aangegeven waarin de opleiding zich van andere opleidingen onderscheidt.

4 Om te bepalen of in welke mate het beroepscompetentieprofiel van de technisch intelligent ontwerper voorkomt en wat de behoefte is aan medewerkers en afgestudeerden met een dergelijk profiel, heeft het KBA een telefonische enquête uitgevoerd onder 223 bedrijven. Dat waren bedrijven die vooral in de regio Eindhoven actief zijn, maar voor een deel ook landelijk en internationaal. Van die 223 bedrijven hebben er 50 meegedaan aan het onderzoek (een respons van 22 procent). Voor ongeveer de helft waren dat aannemersbedrijven en bouwbedrijven. De rest van de bedrijven bestond uit ingenieurs- en adviesbureaus en architectenbureaus.

5 In ongeveer de helft van de bedrijven die meededen aan het onderzoek, komt het profiel van de technisch intelligent ontwerper of een daarmee vergelijkbaar profiel nu al voor. Dat is in lijn met de bevindingen vanuit de interviews met informanten, die het profiel in grote lijnen herkenden. Dit brengt ons bij de conclusie dat het beroepscompetentieprofiel van de technisch intelligent ontwerper zoals Fontys dat heeft opgesteld, voorkomt op de arbeidsmarkt.

6 Medewerkers met het profiel van de technisch intelligent ontwerper, worden momenteel aangeduid als ontwerper, manager, adviseur, ontwikkelaar en beheerder. Deze functiebenamingen geven aan dat de technisch intelligent ontwerper binnen de bouwbranche in alle fasen actief kan zijn, dus zowel in de bouwvoorbereiding, bouwuitvoering als gebouwbeheer.

7 Meer dan 80 procent van de respondenten verwacht dat de behoefte aan technisch intelligent ontwerpers in de bouwbranche als geheel zal toenemen. Volgens 20 procent gebeurt dat in sterke mate. Geen enkele respondent verwacht dat de behoefte aan dergelijke functies afneemt. Uit de verwachtingen van het aantal technisch intelligent ontwerpers *in hun eigen organisatie* blijkt dat dit tussen nu en 5 jaar het sterkst zal toenemen, daarna vlakt die groei af.

8 Bijna 90 procent van de respondenten geeft aan dat er behoefte is aan afgestudeerden van een opleiding Build & Design. Volgens 80 procent doet die behoefte zich al de komende jaren voor. Gevraagd naar de omvang van die behoefte, zegt 70 procent van de respondenten dat dit in grote mate het geval zal zijn.

9 Zoals eerder aangegeven, is door Fontys Hogescholen een korte typering (blauwdruk) van de opleiding opgesteld die aan de respondenten is voorgelegd. Meer dan 80 procent van de respondenten geeft desgevraagd aan dat die blauwdruk voldoet aan de eisen vanuit de arbeidsmarkt aan een technisch intelligent ontwerper.

10 De beoogde opleiding Design & Build kan concurrentie ondervinden van andere hbo-opleidingen Bouwkunde. Dat geldt vooral voor hbo-opleiding Bouwkunde in het algemeen en ook maar in minder mate voor bouwopleidingen in de regio. Bouwkundeopleidingen zullen op hun beurt weer concurrentie kunnen krijgen van Design & Build.

11 Slotconclusie is dat de vraag of er wat betreft de opleiding Design & Build sprake is van macrodoelmatigheid, zonder meer bevestigend kan worden beantwoord. De belangrijkste onderzoeksgegevens die tot die conclusie leiden, zijn:
- het profiel van de technisch intelligent ontwerper komt voor: momenteel worden dergelijke functionarissen vaak aangeduid met ontwerper, manager of adviseur;
- de behoefte aan technische intelligent ontwerpers in de bouwbranche als geheel zal toenemen: volgens 1 op de 5 respondenten zelfs sterk;
- bijna 90 procent van de bedrijven zegt dat er behoefte is aan afgestudeerden van de opleiding Design & Build, volgens bijna 80 procent is dat tussen nu en 5 jaar al het geval, en volgens de rest daarna; de behoefte aan afgestudeerden is groot;
- de beschrijving van de opleiding voldoet aan de eisen van de arbeidsmarkt aan een technisch intelligent ontwerper;
- een conservatieve schatting van de kwantitatieve vraag naar technisch intelligent ontwerpers laat zien dat er de komende jaren een behoefte is aan beroepskrachten met een dergelijk profiel van enkele honderden per jaar.

Bijlage: Namen sleutelpersonen onderzoek BCP

Dhr. Jacques van Aarle	directeur Van Aarle Coolen Groep (schildersbedrijf)
Mevr. Mira van den Boogaard	personeelsmanager Knaapen Groep (full-service bedrijf)
Dhr. John Bossong	senior constructeur Hurks delphi engineering (Prefab-industrie)
Dhr. Peter Bruistens	HRM-adviseur Woonbedrijf (woningcorporatie)
Dhr. Aad Buller	hoofd afdeling collectieve belangbehartiging FOSAG (ondernemersorganisatie)
Dhr. Willy Giesbers	directeur Adriaans Bouwgroep (bouw- en ontwikkelbedrijf)
Dhr. Van der Heijden	personeelsmanager Heijmans Bouw (aannemer)
Dhr. Martien Jansen	directeur Studie M10 (architectenbureau)
Mevr. Elphi Nelissen	directeur Nelissen ingenieursbureau b.v. (adviesbureau bouwfysica)
Mevr. Florine Overwijn	adviseur opleidingen Heijmans Bouw (aannemer)
Dhr. Leo Snijders	directeur Adviesburo Snijders (adviesbureau constructie)
Dhr. Anton Tapper	directeur Façade consulting & engineering (bouwadviesbureau)