

Afstuderen Bouwtechnische Bedrijfskunde

Projectmanagement

Complexiteit en de competenties van toekomstige projectmanagers in de bouw

Redacteur: Floris Huijsmans

Opdrachtgever: Lectoraat 'Nieuwe cultuur in de bouwketen'

Datum: augustus 2011

Gegevens student

Studenten	Floris Huijsmans	
Adres	Voorstraat 1A	
Postcode en plaats	3512 AH Utrecht	
Telefoonnummer	06-18367533	
Studenten emailadres	Floris.huijsmans@student.hu.nl	
Studentennummer	1539977	

Gegevens afstudeerbedrijf

Bedrijf	Lectoraat 'Nieuwe cultuur in de bouwketen'	
Adres	Nijenoord 1	
Postcode en plaats	3552 AS Utrecht	
Telefoonnummer	+31 30-2308108	
Bedrijfsbegeleider	drs. Ing. Jan T.H. Straatman	
Functie	Lector	
bedrijfsbegeleider		
Emailadres	Jan.Straatman@hu.nl	

Gegevens Hogeschool Utrecht

Instituut	Instituut voor de Gebouwde Omgeving	
Adres	Nijenoord 1	
Postcode en plaats	3552 AS Utrecht	
Telefoonnummer	030-2308180	

Eerste begeleider	ir. J. (Jakob) Julsing	
Kamer	A.02.07	
Emailadres	Jakob.Julsing@hu.nl	

Tweede begeleider	Frank Stikma	
Kamer	A.02.07	
Emailadres	Frank.Stikma@hu.nl	

Voorwoord

Voor u ligt het afstudeerrapport dat voor de Hogeschool Utrecht te Utrecht geschreven is. Dit rapport is een verplicht onderdeel behorende tot het afstuderen van de opleiding Bouwtechnische Bedrijfskunde. Bovendien is dit verslag opgesteld voor mijn opdrachtgever. In opdracht van het lectoraat 'Nieuwe cultuur in de bouwketen' heb ik onderzoek gedaan naar de gewenste competenties van toekomstige projectmanagers. Mijn resultaten en conclusies zijn in dit rapport verwerkt.

Hierbij wil ik verschillende mensen graag bedanken die mij hebben geholpen bij de totstandkoming van dit rapport.

In eerste instantie bedank ik het lectoraat voor het geven van deze afstudeeropdracht en het in mij gestelde vertrouwen. Daarnaast gaat mijn dank uit naar de begeleiders vanuit de hogeschool, Dhr. Julsing en Dhr. Stiksma voor hun begeleiding tijdens dit project. Tot slot wil ik mijn vader, Jan Huijsmans, bedanken voor de ondersteuning gedurende het scriptieproces waarin hij mij heeft voorzien van kritiek en advies.

Floris Huijsmans
Utrecht, d.d. augustus 2011

Samenvatting

De complexiteit in de bouwsector is in de afgelopen jaren sterk in verandering. Vanuit deze kennisgeving is in overeenstemming met het lectoraat 'Nieuwe cultuur in de bouwketen' de volgende onderzoeksvraag geformuleerd: *Wat is de invloed van de veranderende complexiteit in de bouwsector ten aanzien van de competenties van toekomstige projectmanagers?* Het onderzoek is opgebouwd in drie delen om tot beantwoording van de hoofdvraag te komen.

De complexiteit in de bouwsector wordt onderscheiden in een aantal dimensies; technische-, organisatorische-, sociale, tijd- en wet- en regelgeving complexiteit. Iedere dimensie van complexiteit heeft zijn eigen kenmerken waardoor bouwprojecten ingewikkelder worden en meer valkuilen heeft. De toename van de complexiteit heeft geleid tot een cultuurverandering in Nederland. Waar voorheen de bouwsector een gesloten wereld was, wordt er nu respectvol en integer gedrag vereist met een open oog voor maatschappelijke verantwoordelijkheid.

Het gevolg van deze verandering is dat de bouwsector zich anders moet gaan opstellen. Technische kennis alleen is niet meer het voornaamste, maar de bouwsector moet socialer en open worden. Projectmanagers in de bouw zullen dus aan meer en andere competenties moeten voldoen. De NCB spreekt hier over gedragsmatige-, technische en contextuele competenties. Er zal naar een goede balans tussen deze competenties gezocht moeten worden.

Het kwantitatief onderzoek heeft aangewezen dat de beroepspraktijk op zoek is naar projectmanagers die over zowel technische competenties als gedragsmatige competenties beschikken. Een projectmanager moet een basiskennis hebben wat betreft projectorganisatie, technische kennis, projectmanagement. Daarnaast moet hij ook goed kunnen communiceren, assertief zijn, kunnen samenwerken, betrokken zijn en integer kunnen handelen. Dit alles vraagt veel meer van een projectmanager dan in de tijd waar hij/zij voornamelijk technisch onderlegd was. Deze ontwikkelingen moeten leiden tot een verandering in het onderwijs van toekomstige projectmanagers. Er zijn niet alleen aandacht besteed moeten worden aan de technische competenties, maar de gedragsmatige competenties (ook wel zachte waarden genoemd) zijn minstens zo belangrijk.

Om dit te bereiken zal het onderwijs meer aandacht moeten gaan besteden aan praktijksimulaties en zal er een nauwe samenwerking moeten ontstaan met de beroepspraktijk. Verder onderzoek zal moeten uitwijzen hoe we dit inhoudelijk invulling gaan geven. Daarnaast zullen de contextuele competenties ook meer belicht moeten worden waardoor ze een plek kunnen krijgen tussen de technische- en gedragsmatige competenties.

Inhoudsopgave

	<i>Pagina</i>
VOORWOORD	2
SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	6
1.1 AANLEIDING	6
1.2 LEESWIJZER	6
1.3 PROBLEEMSIGNALERING	7
1.3.1 <i>Onderzoeksvraag</i>	7
1.3.2 <i>Hypothese</i>	7
1.3.3 <i>Deelvragen</i>	9
1.4 DOELSTELLING	10
1.5 ONDERZOEKSFASERING	11
1.6 METHODOLOGISCHE VERANTWOORDING	11
DEEL A	14
2 COMPLEXITEIT	15
2.1 DEFINIËRING	15
2.2 DIMENSIES EN KENMERKEN VAN COMPLEXE PROJECTEN	16
2.3 INVLOED VAN VERANDERING COMPLEXITEIT IN BOUWEND NEDERLAND	19
3 COMPETENTIES	21
3.1 DEFINIËRING	21
3.2 COMPETENTIES NCB	22
3.2.1 <i>Technische competenties</i>	23
3.2.2 <i>Contextuele competenties</i>	24
3.2.3 <i>Gedragmatige competenties</i>	25
3.3 ZACHTE WAARDEN IN PROJECTMANAGEMENT	26
4 COMPLEXITEIT EN COMPETENTIES	27
4.1 OMGANG MET COMPLEXITEIT	27
4.1.1 <i>Koppeling complexiteit en competenties</i>	28
4.2 TOEKOMSTIGE PROJECTMANAGERS	28
5 EXPERT MEETINGS	30
6 TUSSENCONCLUSIE	32
DEEL B	34
7 KWANTITATIEF ONDERZOEK	35
7.1 OPZET	35
7.1.1 <i>Vragenlijst</i>	35
7.1.2 <i>Data</i>	36
8 RESULTATEN	37
8.1 POPULATIE	37
8.2 COMPLEXITEIT	38
8.3 COMPETENTIES	40
8.3.1 <i>Competentie classificatie</i>	40

8.3.2	<i>Competentie waardering</i>	43
8.3.3	<i>Algemene competentie classificatie</i>	45
9	KOPPELING DATA & LITERATUUR	46
9.1	COMPLEXITEIT	46
9.2	COMPETENTIES	47
	CONCLUSIE & AANBEVELINGEN	49
10	CONCLUSIE & AANBEVELINGEN	50
10.1	CONCLUSIES	50
10.2	AANBEVELINGEN	52
10.2.1	<i>Nader onderzoek</i>	52
	LITERATUUR	53
	BIJLAGE(N)	55
	ENQUÊTE	56

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In een omgeving waar bouwprojecten steeds complexer worden, is het managen van projecten een grote uitdaging. Deze complexiteit is te danken aan stijgende technologische, sociale en economische krachten die van invloed zijn op de bouw van gebouwen en infrastructuur in de wereld (Walker, A. 2007 p. ix). Om problemen en fouten te voorkomen wordt er dus steeds meer gevraagd van projectmanagers. Het gaat echter nog lang niet goed in de bouw. Voor organisaties in de bouwsector is het nog steeds lastig om de projectmanagementfunctie naar wens in te vullen terwijl goed projectmanagement de belangrijkste kwalificatie is / zou moeten zijn voor elke organisatie in de bouwsector. Om invulling te kunnen geven aan projectmanagement zijn specifieke competenties vereist. Er is onduidelijkheid over de competenties waar projectmanagers over moeten beschikken en over de manier waarop ze die dienen te verkrijgen (Everts, P. 2008 p. 6).

Het veranderen van de cultuur is een belangrijke succesfactor bij het tot stand brengen van de gewenste ontwikkelingen in de sector. Verhoudingen tussen de verschillende actoren zullen zich steeds minder kenmerken door tegenstellingen en strijd. Samenwerking en een focus op het gezamenlijk leveren van toegevoegde waarde voor opdrachtgevers, klanten en eindgebruikers wordt steeds belangrijker. De bouw 'nieuwe stijl' vraagt om medewerkers en managers 'nieuwe stijl' en een cultuur die het mogelijk maakt om de veranderingen te realiseren en in stand te houden, die mensen stimuleert om zich ook gedurende hun loopbaan verder te ontplooiën. In de nabije toekomst zal het Hbo een nieuwe generatie professionals in de bouw moeten afleveren (Pries, F. 2011).

1.2 Leeswijzer

Het onderzoek is onderverdeeld in drie delen en verloopt in principe in chronologische volgorde van onderzoek. Deel A bevat de informatie die verkregen is vanuit de beschikbare literatuur. Hierin worden de begrippen beschreven en daarnaast wordt de informatie beschreven die verkregen is in de oriënterende interviews. In deel B van het onderzoek worden de resultaten gepresenteerd die verkregen zijn uit het kwantitatief onderzoek. Daarnaast wordt de koppeling gemaakt tussen deel A en deel B. Het laatste deel van het onderzoek bestaat uit de conclusie en aanbeveling. Hierin worden alle resultaten en uitkomsten nog eens kort samengevat. In de aanbeveling wordt beschreven of er nog verder onderzoek nodig is en hoe en waar dit mogelijke onderzoek plaats zou moeten vinden.

1.3 Probleemsignalering

In de aanleiding wordt beschreven dat bouwprojectmanagement verandert als gevolg van het complexer worden van bouwprojecten. De vraag is of het onderwijs aansluit op deze verandering. Vanuit deze problematiek is de volgende probleemsignalering geformuleerd:

Het lectoraat heeft geconstateerd dat bouwprojecten steeds complexer worden waardoor het steeds lastiger wordt projecten adequaat te managen. Dit leidt tot grote vertragingen en hoge kosten. Het lectoraat wil graag weten over welke competenties afgestudeerde studenten bouwprojectmanagement moeten beschikken om goed aan te sluiten op de vraag van de beroepspraktijk. Op basis van deze kennis kan de Hogeschool Utrecht (Faculteit Natuur en Techniek, FNT) studenten beter en gericht voorbereiden op het bouwprojectmanagement van de toekomst.

1.3.1 Onderzoeksvraag

Om de probleemstelling te kunnen beantwoorden is één centrale onderzoeksvraag opgesteld. Bij deze centrale vraag van het afstudeeronderzoek is tevens een aantal bijbehorende sub onderzoeksvragen genoemd. Beantwoording van al deze vragen moet uiteindelijk leiden tot het oplossen van de probleemstelling.

De probleemstelling vertaalt zich in de volgende centrale onderzoeksvraag:

Wat is de invloed van de veranderende complexiteit in de bouwsector ten aanzien van de competenties van toekomstige projectmanagers?

1.3.2 Hypothese

Doordat bouwprojecten complexer zijn geworden en steeds meer actoren betrokken zijn bij een project, wordt er steeds meer gevraagd van een projectmanager. Van projectmanagers wordt niet meer gevraagd dat zij louter en alleen over technische vaardigheden moeten beschikken en in een hiërarchische structuur moeten werken. Projectmanagers moeten meer 'mens' gaan worden en hun gedrag aan gaan passen. Hierbij moet gedacht worden aan meer betrokkenheid, openheid en klantgerichtheid. Daarnaast is het proces minstens zo belangrijk geworden als het uiteindelijke resultaat. Samenwerking en overleg staan hierin centraal.

De verandering die de bouwsector ondergaat, heeft een bepaalde invloed op het onderwijs. Door de toenemende complexiteit zal er een nieuwe focus binnen het onderwijs moeten gaan ontstaan. Studenten zullen moeten gaan werken aan hun gedragscompetenties, ook wel de 'zachte waarden'

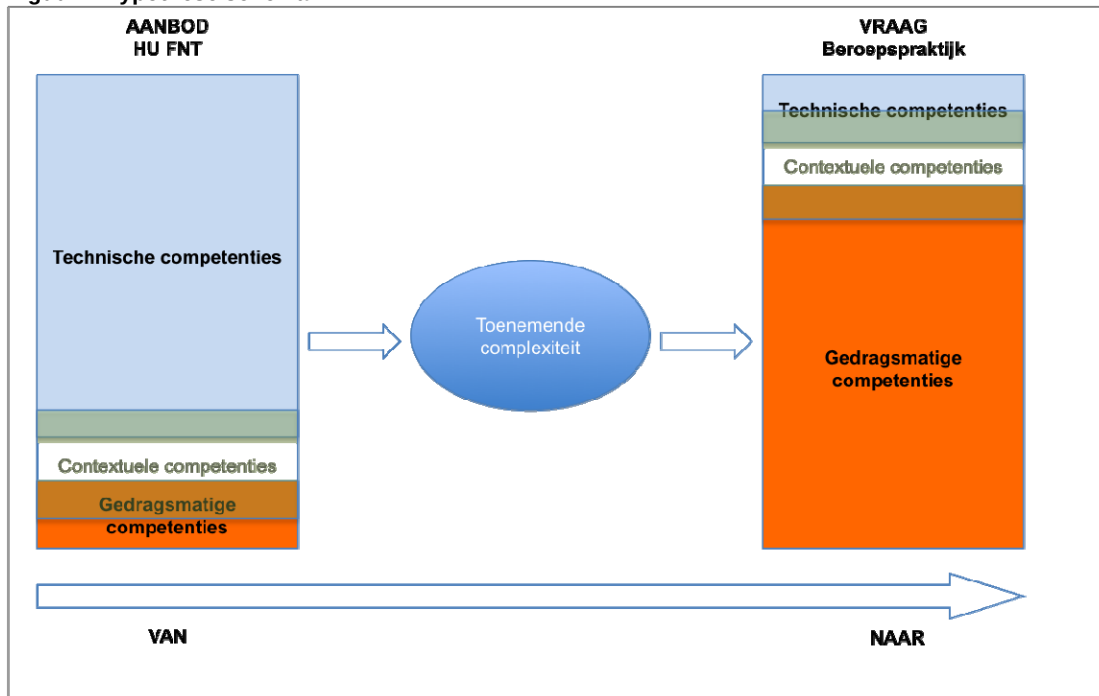
van het projectmanagement genoemd. Naast kennis, methoden en technieken zullen zij over competenties moeten gaan beschikken als, creativiteit, leiderschap, samenwerking, overleg, betrokkenheid en openheid. Studenten zullen nauwer met de beroepspraktijk moeten gaan samen werken waarin zij getest zullen worden op al hun vaardigheden als projectmanager. Door een bredere ontwikkeling in de competenties van studenten, ontstaat er een betere aansluiting op de beroepspraktijk. Werkgevers zullen hierdoor minder tijd kwijt zijn aan de opleiding van hun nieuwe werknemers.

Uit eigen observatie is gebleken dat het huidige onderwijs nog niet volledig voldoet aan bovenstaande ontwikkelingen. Men is nog niet voorbereid op wat er gevraagd wordt vanuit de beroepspraktijk waardoor studenten niet de juiste vaardigheden en kennis aangeleerd krijgen. De volgende kritiekpunten zijn naar voren gekomen uit de observatie:

- Weinig samenwerking met de beroepspraktijk in het onderwijs.
- Lessen/projecten worden voornamelijk methodisch behandeld waardoor er weinig ruimte is voor creativiteit van de studenten.
- Geen interactie met andere bouw gerelateerde opleidingen binnen de faculteit.
- Studenten worden weinig getoetst op zachte waarden.

Het onderwijs zal zich dus meer moeten gaan richten op de competentieontwikkeling van de studenten. Studenten zullen dus veel meer opgeleid moeten gaan worden in hun gedragsmatige competenties. Binnen en naast de verplichte vakken kan er door middel van interactie met de beroepspraktijk gericht opgeleid worden. De figuur hieronder geeft de hypothese schematisch weer.

Figuur 1 Hypothese schema



Samengevat:

Door de veranderingen die de afgelopen decennia plaats hebben gevonden in de bouwsector worden er andere competenties vereist van projectmanagers. Ik veronderstel dat het onderwijs nog niet voldoende aansluit op de eisen die de beroepspraktijk stelt van de opleiding van net afgestudeerde 'projectmanagers'. Mijn verwachting van dit onderzoek laat zien dat de beroepspraktijk het belang van gedragcompetenties toeneemt in verhouding tot de technische competenties van net afgestudeerde 'projectmanagers' (zie figuur 1). Door deze ontwikkeling moeten er andere eisen gesteld worden aan het onderwijs om de aansluiting van het onderwijs op de beroepspraktijk vloeiend te laten verlopen.

1.3.3 Deelvragen

Om de hoofdvraag te beantwoorden is het onderzoek opgebouwd in een aantal onderwerpen. Onderstaande onderwerpen bevatten een aantal deelvragen die uiteindelijk tot de beantwoording van de hoofdvraag moeten leiden.

Complexiteit

Welke inzichten biedt de literatuur over complexiteit?

- Hoe wordt het begrip 'complexiteit' gedefinieerd?
- Wanneer is een bouwproject complex (kenmerken)?

- In welke dimensies wordt complexiteit onderscheiden?
- Hoe verandert de complexiteit in de bouwsector in Nederland?

Competenties

Welke inzichten biedt de literatuur over competenties (NCB)?

- Hoe wordt het begrip 'competentie' gedefinieerd?
- Hoe worden competenties volgens de NCB onderscheiden?
- Wat zijn naast gedragsmatige competenties, zachte waarden in projectmanagement?

Complexiteit en competenties

- Wat is de invloed van de veranderende complexiteit in de bouw op de ontwikkeling van competenties van de bouwprojectmanagers?
- Wat kan er geconcludeerd worden uit de inzichten die verkregen zijn in hoofdstuk één (Complexiteit) en twee (Competenties)?

Competenties van toekomstige bouwprojectmanagers vanuit de Beroepspraktijk

- Waar bevindt zich de meeste complexiteit in de bouwsector en waar is deze complexiteit de afgelopen decennia het meeste toegenomen?
- Over welke competenties moeten toekomstige net afgestudeerde projectmanagers beschikken in de bouwsector?

Conclusie/Aanbeveling

- Hoe kunnen we toekomstige studenten voorbereiden op de gevraagde competenties t.a.v. bouwprojectmanagement?

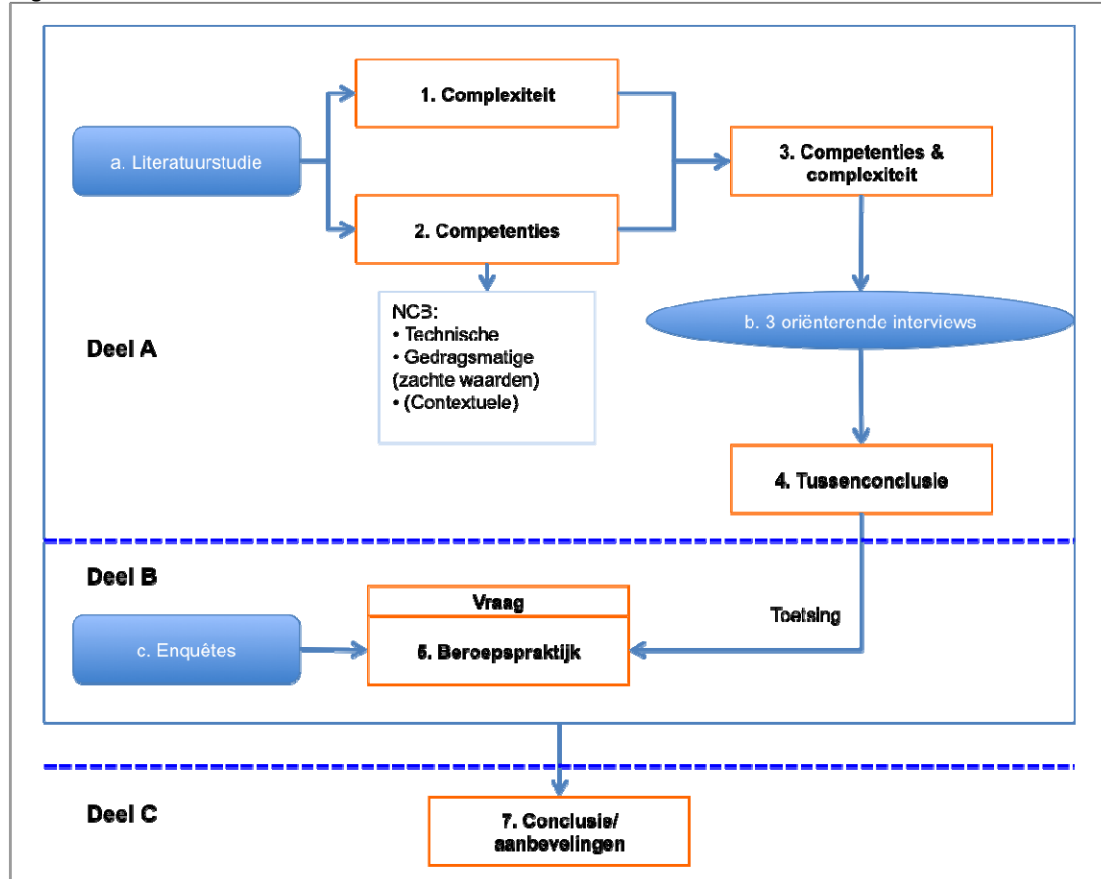
1.4 Doelstelling

Het verkrijgen van inzichten en het doen van aanbevelingen over de competenties waarover net afgestudeerde projectmanagers moeten beschikken om te voldoen aan de eisen die vanuit de beroepspraktijk gesteld worden, ter verbetering van het onderwijs op de FNT.

1.5 Onderzoeksfasering

Het onderzoek bestaat uit zes stappen die gezet moeten worden om tot een conclusie en aanbevelingen te komen. Deze stappen zijn onderverdeeld in een theoretisch deel en een empirisch deel. Het onderzoek schema geeft de te zetten stappen weer (figuur 2).

Figuur 2 Onderzoek schema



1.6 Methodologische verantwoording

In het onderzoek schema (figuur 2) wordt met blauw aangegeven welke methodes van onderzoek worden gehanteerd gedurende het onderzoek. De hantering van deze methoden moet ervoor zorgen dat de deelvragen en uiteindelijk de hoofdvraag beantwoord worden. In de methodologische verantwoording wordt verklaard waarom deze onderzoeksmethoden zijn gebruikt voor het beantwoorden van de hoofd- en deelvragen.

a. Literatuurstudie

- Complexiteit
- Competenties

- Competenties & complexiteit

Complexiteit

Het onderzoek is begonnen met een literatuurstudie naar de complexiteit in de bouwsector. Hierbij wordt de aanleiding van het onderzoek nader verklaard door middel van de definiëring van het begrip 'complexiteit', de dimensies en kenmerken worden weergegeven en de invloed van de toenemende complexiteit in Nederland wordt beschreven. De literatuur geeft een brede blik op de complexiteit in de bouwsector en vormt hierdoor een basis voor het onderzoek.

Competenties

In eerste instantie wordt het begrip 'competentie' onderzocht vanuit de literatuur om duidelijkheid te krijgen over de uiteenlopende visies op het begrip. Vervolgens worden de competenties vanuit de NCB (Nederlandse Competence Baseline) methode beschreven. Deze methode wordt gehanteerd aangezien dit een zeer gangbare methode is in de projectmanagementwereld wat betreft de competentiebepaling. De NCB onderscheidt competenties in drie verschillende gebieden. Hierdoor biedt de NCB een handige houvast voor nader onderzoek in de beroepspraktijk. Belangrijk hierbij is dat het een interpretatie van de NCB methode betreft.

** Contextuele competenties*

Bij het onderzoek naar de contextuele competenties moet een opmerking gemaakt worden. Deze competentie groep is aanwezig in het onderzoek, maar er de groep zal niet tot in de diepte onderzocht worden. De reden hiervan is dat de contextuele competenties dermate complex zijn dat ze als een onderzoek 'apart' worden gezien (zie aanbeveling, hoofdstuk 11). In het rapport worden de contextuele competenties wel beschreven aangezien ze door de relevantie ervan niet mogen ontbreken. In de conclusies en interpretaties van de gegevens worden ze echter voor een groot deel weggelaten.

Competenties & complexiteit

Dit onderdeel is gebaseerd op literatuuronderzoek. De begrippen worden naar elkaar toegebracht waardoor de stap naar verder onderzoek wordt voorbereid. De verkregen informatie uit de voorgaande hoofdstukken wordt aan elkaar gekoppeld en de invloed van de toenemende complexiteit voor toekomstige projectmanagers wordt geschetst.

b. Oriënterende interviews

De oriënterende interviews vinden plaats door middel van een ongestructureerde vragenlijst. De verkregen informatie die gekregen is vanuit het literatuuronderzoek wordt voorgelegd aan de ondervraagde en dient hierdoor als basis voor de enquête. Deze wijze van onderzoek is slechts

oriënterend en staat toe dat de ondervraagden op een vrije manier kunnen spreken over complexiteit en competenties in de bouwsector.

c. Enquêteren

De laatste stap die gezet wordt in het onderzoek is het uitzetten van een enquête en de interpretatie van de gegevens. De informatie die vanuit a en b verkregen is, wordt in de beroepspraktijk getoetst door middel van een enquête. De enquête zal online uitgezet worden. De verwachte respons zal rond de 25 respondenten liggen. Door de informatie die uit de enquête duidelijk wordt, kan de hypothese door middel van statistische gegevens bevestigd of ontkracht worden.

Deel A

(Theoretisch kader & Oriëntatie)

2 Complexiteit

Complexiteit is een veelgehoord begrip in het hedendaagse projectmanagement van bouwprojecten. Om het begrip complexiteit te definiëren is het belangrijk om eerst een duidelijk beeld te krijgen van wat nu precies een project is. Buchanan en Boddy (1992) beschrijven een project als volgt: *"A project is a unique venture with a beginning and an end, conducted by people to meet established goals with parameters of cost, schedule and quality."* Deze definitie formuleert de essentiële aspecten van een project die gebruikt worden in de literatuur.

Projecten worden steeds complexer waardoor een andere manier van projectmanagement verwacht wordt van projectmanagers. Door technologische, sociale en economische ontwikkelingen worden projecten steeds complexer waardoor de bouwsector in verandering is (Walker, 2007). Om complexe projecten beter te kunnen managen moet eerst begrepen worden wat een complex project precies is. In de literatuur wordt er geen eenduidige betekenis van het begrip gegeven. Vaak wordt complexiteit in verband gebracht met de omvang van een project. Wanneer een project groot van omvang is, betekent dit echter niet meteen dat het project complex is. In dit hoofdstuk zal het begrip 'complexiteit' nader uiteengezet worden en zullen de kenmerken en dimensies van complexe projecten beschreven worden. Tot slot zal aan de hand van een aantal voorbeelden de verandering van complexiteit in Nederland in beeld gebracht worden.

2.1 Definiëring

Complexiteit is een lastig begrip om er een eenduidige definiëring van te geven. Complexiteit kan namelijk in verschillende contexten gebruikt worden waardoor het begrip steeds een ander karakter krijgt. Door het Oxford en Collins woordenboek (2011) wordt 'complex' gedefinieerd als *"dat wat bestaat uit vele delen, ingewikkeld en moeilijk te begrijpen of uit te voeren"*. Deze definiëring kan in de breedste zin van het woord gezien worden. Omdat dit onderzoek zich richt op de complexiteit in de bouw, zal het begrip hier gedefinieerd worden in de zin van 'complexe' bouwprojecten.

Wanneer men spreekt over complexiteit in de bouw wordt vaak gedacht aan de technische kant van het project. Gidado (1996) onderscheidt complexiteit in twee verschillende perspectieven:

- *Het management perspectief.* De planning van het samenbrengen van verschillende onderdelen van een werkproces om tot een vloeiend werkproces te komen. Hieronder vallen de controle van kosten, tijd, kwaliteit, vermindering van conflicten en de functionaliteit van het op te leveren product.

- *Het operationele en technische perspectief.* De technische moeilijkheden of ingewikkeldheden van de uitvoering van individuele werkstukken. Dit kan afkomstig zijn van de gebruikte middelen en de omgeving waarin het werk wordt uitgevoerd.

Complexe projecten bestaan dus uit een groot aantal individuele technisch ingewikkelde onderdelen die bij elkaar samengebracht moeten worden. Anders geformuleerd de complexiteit van dergelijke projecten zit in de technische onderdelen op zich en het managen van het proces.

2.2 Dimensies en kenmerken van complexe projecten

De complexiteit van een project kan in verschillende dimensies plaats vinden. Om een duidelijker beeld te krijgen van complexiteit worden in deze paragraaf de dimensies en de kenmerken van een complex project in beeld gebracht.

In de literatuur worden complexe projecten onderscheiden in zes dimensies met de bijbehorende kenmerken:

1. Technische complexiteit. De technische component van complexiteit verwijst naar technologische onzekerheid, technologische dynamiek en veelal daarmee samenhangend, de uniciteit van een project. De technische complexiteit is groter als uniciteit samengaat met nieuwe geavanceerde technologie wat risico's met zich mee brengt (de Bruijn e.a., 1996). Unicité leidt tot onzekerheid waardoor tijdsplanningen, kwaliteit en begrotingen in gevaar kunnen komen.
 - *Uniek.* Ieder complex project staat op zichzelf waardoor er geen 'standaard' plan gevolgd kan worden.
 - *Statische voorziening in een dynamische omgeving.* Een complex project heeft een betrekkelijk statisch karakter met een technische levensduur van tientallen jaren. Dit kan op gespannen voet staan met een meer dynamische omgeving, met snel veranderende inzichten, behoeften en wensen (Hertogh, 1997).
2. Sociale complexiteit. Sociale complexiteit manifesteert zich veelal in de aanwezigheid van een groot aantal actoren met divergerende belangen (de Bruijn e.a., 1996). De hoeveelheid en tegenstrijdigheid in belangen vergroten de sociale complexiteit. Het aantal betrokken actoren wisselt per projectfase en niet alle partijen beschikken over dezelfde informatie (van de Blaak, 2006). Een bijzonder aspect van sociale complexiteit is risicoproblematiek. Bij complexe projecten worden risico's geanalyseerd die het project

mogelijk kunnen bedreigen en beheersen. Veel voorkomende risico's zijn milieu-, gezondheids- en/of veiligheidsrisico's (de Bruijn e.a., 1996).

- *Veel diverse actoren.* Alle actoren willen betrokken zijn bij het project en willen inspraak hebben. Daarnaast is de diversiteit van partijen toegenomen, dat maakt dat er meer verschillende belangen zijn (Holst, 2011). Dit leidt tot veel overleg en discussie.
 - *Ongelijke verhouding lusten en lasten.* Zelden zullen bij een complex project de lusten en lasten gelijk verdeeld zijn. Lasten zijn vaak 'single issues' zoals aantasting van het milieu of geluidsoverlast. Lasten zijn doorgaans beter kwantificeerbaar dan lusten en degene die de lasten ervaart, is vaak goed aanwijsbaar. Lasten zijn meer gespreid over partijen, moeilijker kwantificeerbaar en tevens vaak pas op langere termijn waarneembaar (Hertogh, 1997).
3. Organisatorische complexiteit. Organisatorische complexiteit gaat vaak samen met de sociale complexiteit van een project. Toch kan een sociaal van aard project ten onder gaan als het in organisatorisch opzicht niet beheersbaar wordt gemaakt of beheersbaar blijft (de Bruijn e.a., 1996). De organisatorische complexiteit hangt af van het aantal hiërarchische niveaus, het aantal formele organisatorische eenheden, de divisies van taken en het aantal specialisaties. Onderlinge afhankelijkheid maakt een project organisatorisch gezien erg complex door de verschillende structuren die door elkaar heen lopen (Williams, 2002). Het aansturen en dirigeren van de verschillende actoren maakt een organisatorisch complex project dus erg moeilijk.
- *Projectmatigheid.* Er is sprake van een duidelijke taak, een opdracht en een daarop afgestemd werkverband op basis van inzet van personen en middelen uit vele organisaties.
 - *Geen rechtlijnig of onomkeerbaar proces.* Grote complexe projecten worden zelden gekenmerkt door een rechtlijnig, stapsgewijs proces. Het is vaak een constant iteratief proces, met continue feedback- en feedforward-activiteiten in alle fasen, zodat er zelden een 'point of no return' is aan te geven. Ondanks het iteratieve karakter kan toch een sequentieel proces van fasering worden aangegeven (Hertogh, 1997).

- *Complexe besluitvorming.* Voor een complex project zijn tientallen en soms honderden besluiten nodig. Verschillende partijen kunnen de besluitvorming blokkeren of vertragen.
4. Financiële complexiteit. Complexe projecten worden gekenmerkt door grote financiële investeringen met publiek of privaat geld. Met deze investeringen gaan vaak honderden miljoenen euro's gemoeid. Door de onzekerheid en dynamiek van een complex project is het moeilijk om financiële budgetten nauwkeurig te calculeren. Dit brengt financiële risico's met zich mee. Om deze risico's te beperken worden budgetten gereserveerd voor onvoorziene kosten (van de Blaak, 2006).
- *Grote financiële investeringen.* Er gaan grote financiële investeringen gepaard met complexe projecten waar vaak private en publieke partijen investeren.
5. Wet- en regelgeving complexiteit. Om complexe projecten op een verantwoorde manier te realiseren, moeten besluitvormers, ontwerpers en uitvoerders voldoen aan alle wetten en regels betreffende de uitvoering van het project (van de Blaak, 2006). Het betreft hier vaak wetten en regels die niet standaard zijn waardoor de aanvraag van vergunningen of wijzigingen in bestemmingsplannen tot lange vertragingen leiden. Een gevolg hiervan is dat de tijdsplanning niet meer klopt wat tot negatieve financiële gevolgen leidt.
- *Vergunningen.* Bij complexe projecten is sprake van de aanvraag van veel verschillende vergunningen. Het verkrijgen van vergunningen kan erg veel tijd kosten wat kan resulteren in lange vertragingen.
6. Tijdcomplexiteit. Kenmerkend voor complexe projecten is de lange doorlooptijd die de projecten hebben van planvorming tot de oplevering. In deze periodes vinden er vaak veel veranderingen plaats in: wet- en regelgeving, wensen en eisen van betrokken actoren en bestuurlijke wisselingen (bijv. na verkiezingen). Gedurende een complex project worden er dus constant veranderingen door gevoerd die tijdens de planvorming niet ingecalculeerd waren. De snelle veranderingen van inzichten, behoeften en wensen in de omgeving staat hierbij haaks op de statische levensduur van een project (van de Blaak, 2006).
- *Lange doorlooptijd.* De realisatie van complexe projecten heeft een lange doorlooptijd. Met de voorbereiding en uitvoering is al gauw een termijn van tien tot vijftien jaar gemoeid. Gezien het voorgaande zal duidelijk zijn dat de behoeften en eisen kunnen veranderen, waaronder wet- en regelgeving. Daarnaast veranderen partijen door fusies of faillissementen bijvoorbeeld (Hertogh, 1997).

Overige kenmerken

- *Invloed op omgeving.* Complexe projecten beïnvloeden vaak de omgeving (positief als negatief) wat voor veel ophef kan zorgen onder bijvoorbeeld omwonenden, milieuactivisten, politieke bewegingen etc. (van de Blaak, 2006).
- *Politiek gevoelig.* Complexe projecten worden door overheden beheerst waarbij niet alle politieke partijen het eens zijn over de uitvoering er van (van de Blaak, 2006).

2.3 Invloed van verandering complexiteit in bouwend Nederland

“In de afgelopen decennia is de relatie tussen bedrijfsleven en maatschappij aan het veranderen. Consumenten en burgers spreken organisaties aan op hun verantwoordelijkheden. Zonder morele respectabiliteit wordt een organisatie erg belemmerd in het realiseren van haar doelstellingen” (Nijhof e.a., 2008).

Deze veranderingen gaan niet aan de bouwsector voorbij. De complexiteit van bouwprojecten is in de afgelopen decennia alsmat toegenomen. Niet alleen op technisch gebied worden bouwprojecten complexer, maar het hele proces rondom de realisatie en de betrokkenen van een bouwproject is ook veel complexer geworden. In de onderstaande tabel worden acht karakteristieken genoemd die aan verandering onderhevig zijn ten gevolg van de toenemende complexiteit in de bouwsector (tabel1).

Tabel 1 Tabel met 8 karakteristieken van transitie in de bouwnijverheid

From	To
Static control of the product	Dynamic control of the process
Project scope	Total life cycle
Price focus	Focus on benefit (value minus cost)
Directly involved parties in the project	All stakeholders in the life cycle
Risk and cost sharing	Risk and cost management
Initial pricing	Ultimate benefit
Initial investment	Life cycle financing
Fragmented value chains	Integrated value chains

Bron: Nijhof e.a., 2008

Veranderingen zoals in bovenstaand tabel weergegeven zijn noodzakelijk voor de Nederlandse bouwsector. De bouwsector neemt in een snel veranderende samenleving met een terugtrekkende overheid steeds meer de verantwoordelijkheid voor de gebouwde omgeving en de fysieke infrastructuur. Niet langer richten bouwbedrijven zich louter op het bouwen en onderhouden, ook ontwikkeling, ontwerp, engineering, exploitatie, financiering en beheer worden in toenemende mate verzorgd door de bouwondernemingen zelf (Nijhof e.a., 2008). Door dergelijke ontwikkelingen is de bouwsector zich dus ook meer moeten gaan richten op de zogenaamde 'maatschappelijke meerwaarde' van projecten. Dat betekent het ontwikkelen van creatieve en innovatieve oplossingen voor de behoefte van de samenleving op het gebied van de gebouwde omgeving en duurzaamheid (Nijhof e.a., 2008).

De complexiteit is dus niet alleen terug te vinden in de technische hoogstandjes die geleverd moeten worden. De complexiteit zit hem voornamelijk in de transparantie die geëist wordt vanuit de maatschappij. Waar voorheen de bouwsector een gesloten wereld was, wordt er nu respect van wet- en regelgeving en integer gedrag vereist met een open oog voor maatschappelijke verantwoordelijkheid.

3 Competenties

De afgelopen 25 jaar is de aandacht voor competenties sterk toegenomen. Dit heeft in grote mate te maken met de veranderingen in de samenleving, die zich op allerlei gebieden (technologie, maatschappij, politiek, economie, milieu, arbeidsverhoudingen, onderwijs) hebben gemanifesteerd (Buskermolen e.a., 1999). Het hebben van de juiste competenties is dus steeds belangrijker geworden. Maar wat is nu precies een competentie? De literatuur biedt veel inzichten over het begrip 'competentie'. Er wordt echter geen eenduidige definitie van het begrip gegeven waardoor de 'competentie' op verschillende manieren uiteengezet kan worden.

In dit hoofdstuk zal door middel van een literatuurstudie het begrip 'competentie' gedefinieerd worden. Vervolgens zullen de competenties volgens de NCB beschreven worden. Ten slotte worden de zachte waarden in het projectmanagement nader toegelicht en het verband gelegd tussen de NCB competenties.

3.1 Definiëring

De Onderwijsraad (2002) heeft verschillende definities van het begrip 'competentie' op een rij gezet waarin de verschillende aspecten van competenties benadrukt worden. Volgens Spencer & Spencer zijn competenties *"onderliggende kenmerken van een individu die oorzakelijk verbonden zijn aan norm gebaseerd doelmatig en/of superieur presteren in een beroep of situatie"* (Spencer & Spencer in: Buskermolen e.a., 1999). Deze definitie focust zich voornamelijk op de gedragingen van een individu. Thijssen daartegen ziet competenties als een voorwaarde voor een brede inzetbaarheid: *"competentie in de zin van brede heeft betrekking op een cluster van vaardigheden, attitudes en achterliggende kenniselementen, dat als minimum standaard geldt om bepaalde arbeidstaken correct te verrichten door het vertonen adequaat gedrag"* (Thijssen in: Buskermolen e.a., 1999). Everzwijn ziet competenties meer als een combinatie van bovengenoemde definities. *"Competenties van personen hebben betrekking op de volgende kwaliteiten of eigenschappen: kennisgebieden integreren, praktijksituatie kritisch evalueren op bekende en nieuwe kenmerken, reflecteren op situaties waarin aangeleerde routines tekortschieten en kennis en nieuwe vaardigheden ontwikkelen als de situatie daartoe uitnodigt"* (Everzwijn in: Buskermolen e.a., 1999).

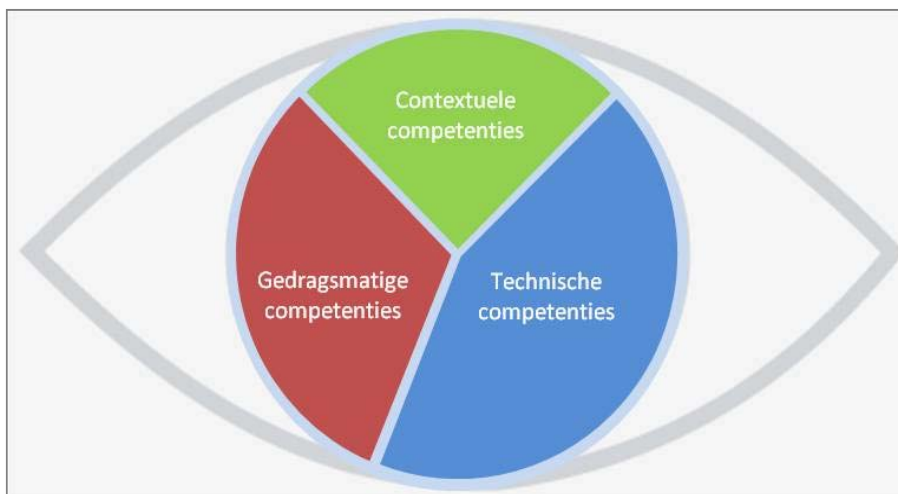
Hiernaast zijn er nog veel meer definities te formuleren van competenties. Bovengenoemde definities benoemen echter voor een groot deel de zaken die de NCB (2007) in één heldere definiëring noemt. *"Een competentie is een verzameling van kennis, gedragskenmerken, vaardigheden en relevante ervaring, nodig om met succes een bepaalde functie te vervullen"* (NCB, 2007). In de volgende paragraaf wordt het competentie begrip van de NCB verder uitgewerkt.

3.2 Competenties NCB

Voor dit onderzoek is er gekozen voor de NCB competenties, omdat deze competenties zich voornamelijk richten op het projectmanagement. De NCB omvat voor een groot deel de bestaande competenties van projectmanagers en onderscheidt deze in drie verschillende gebieden. Hierdoor biedt het een houvast om de competenties in de beroepspraktijk en het onderwijs te gaan onderzoeken en toetsen.

De ICB (International Competence Baseline) is een Engelstalig document waarin de NCB de vereiste kennis en kunde beschrijft voor projectmanagers evenals de kaders voor de NCB-certificering. De beschrijving van deze kennis en kunde is gebaseerd op de competenties die een projectmanager in meer of mindere mate moet beheersen. In 2001 is de NCB (Nederlandse Competence Baseline) uitgegeven door NCB Nederland.

Figuur 3 Het Oog van de Meester



Bron: NCB, 2007

Volgens de NCB is competent projectmanagement in drie verschillende gebieden onderverdeeld die bestaan uit 45 competentie elementen;

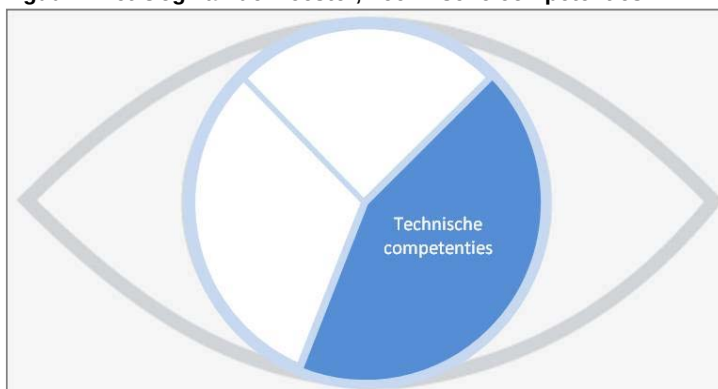
- Technische competenties (19 elementen)
- Gedragmatige competenties (15 elementen)
- Contextuele competenties (11 elementen)

Het Oog van de Meester (the Eye of Competence) geeft de integratie van alle elementen van projectmanagement weer zoals die gezien worden door de ogen van een projectmanager bij de evaluatie van een specifieke situatie. Het Oog staat ook voor helderheid en visie (NCB, 2007).

Figuur 3 geeft het Oog weer. De verschillende competenties en de bijbehorende elementen worden in de volgende paragrafen beschreven. Daarnaast zullen er nog enkele aanvullingen gedaan worden die van belang zijn voor het onderzoek.

3.2.1 Technische competenties

Figuur 4 Het Oog van de Meester, Technische competenties



Bron: NCB, 2007

In de groep technische competenties worden de fundamentele competenties van projectmanagement beschreven. Dit gebied dekt de inhoudelijke aspecten van projectmanagement af, wat ook wel de 'het' aspecten van projectmanagement wordt genoemd. De competenties binnen het 'Technische' gebied zijn noodzakelijk om een project op te starten, de uitvoering te managen en het af te sluiten. Deze volgorde kan variëren door de aard, de omvang en de complexiteit van een project en andere factoren. Het belang of gewicht dat aan een competentie wordt toegekend is afhankelijk van de specifieke projectsituatie (NCB, 2007). De technische competentie-elementen worden in tabel 2 weergegeven.

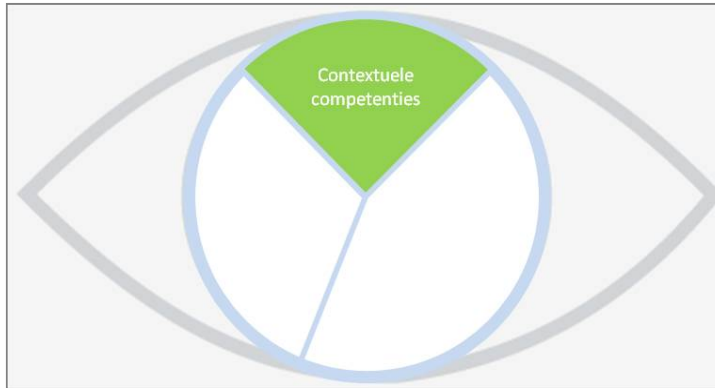
Tabel 2 Technische competentie-elementen

Projectmanagement succes	Tijd & projectfasering
Belanghebbenden	Mensen & middelen
Eisen & doelen	Kosten & financiën
Risico's & kansen	Inkoop & contract
Kwaliteit	Wijzigingen
Projectorganisatie	Beheersing & rapportage
(Teamwerk)	Informatie & documentatie
Probleemoplossing	Projectstart
Projectstructuren	Afsluiting
Scope & op te leveren resultaten (Communicatie)	

Bron: NCB, 2007

3.2.2 Contextuele competenties

Figuur 5 Het Oog van de Meester, Contextuele competenties



Bron: NCB, 2007

De contextuele competenties beschrijven de competenties van projectmanagement in relatie tot de context, ofwel de omgeving van het project. Dit gebied dekt de competentie van de projectmanager af in het managen van de relaties met de staande organisatie en de vaardigheid om in een projectgeoriënteerde omgeving te functioneren (NCB, 2007). In tabel 3 worden de bijbehorende competentie-elementen weergegeven.

Tabel 3 Contextuele competentie-elementen

Projectoriëntatie	Personeelmanagement
Programma oriëntatie	Gezondheid, beveiliging,
Portfolio-oriëntatie	veiligheid & milieu
Project, programma- en	Financieel management
portfolio-implementatie	Juridische aspecten
Staande organisatie	
Primair proces	
Systemen, producten &	
technologie	

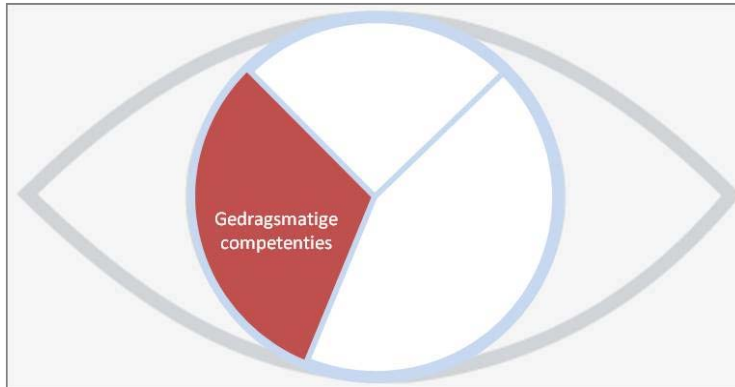
Bron: NCB, 2007

Door de breedte waarin contextuele competenties geformuleerd worden, vragen deze wat meer uitleg. De contextuele competenties gaan over de gehele omgeving waarin een project ontwikkeld wordt. Hier moet niet alleen gekeken worden naar het object, maar naar alles wat er rondom het project speelt. Hierbij moet gedacht worden aan omwonenden, milieuomstandigheden, projectteamvorming, overlast etc. De context is dus een erg breed begrip maar desalniettemin niet

onbelangrijk. Bij het verkennen van de context van een project wordt er erg veel gevraagd van het projectmanagement.

3.2.3 Gedragmatige competenties

Figuur 6 Het Oog van de Meester, Gedragmatige competenties



Bron: NCB, 2007

De gedragmatige competenties beschrijven de persoonlijke competenties van de projectmanager. Dit gebied gaat over het gedrag en de sociale vaardigheden van de projectmanager. De gedragcompetenties bestaan uit elementen die gericht zijn op de projectmanager zelf (de 'ik' aspecten) en elementen die meer gericht zijn op de interactie met anderen (de 'wij' aspecten). Het belang van de gedragmatige competentie-elementen (tabel 4) kan en zal verschillen, afhankelijk van de situatie. De basis voor professioneel gedrag is een projectsituatie en in dit geval moet rekening worden gehouden met de relevante 'technische' en 'contextuele' competentie-elementen, die verschillend kunnen zijn vanwege de betreffende projectsituatie (NCB, 2007).

Tabel 4 Gedragmatige competentie-elementen

Leiderschap	Overleg & advies
Betrokkenheid & motivatie	Onderhandeling
Zelfbeheersing	Conflicten & crisis
Ontspanning	Betrouwbaarheid
Openheid	Respect & waardering
Assertiviteit	Ehtiek
Creativiteit	(Communicatie)
Resultaatgerichtheid	(Teamwerk)
Efficiëntie	

Bron: NCB, 2007

3.3 Zachte waarden in projectmanagement

De zachte waarden van een projectmanager, ook wel de 'Soft Skills' genoemd, is een veel genoemd begrip in het projectmanagement. De zachte waarden zijn nagenoeg hetzelfde als de gedragscompetenties, maar er moet toch enige differentiatie aangebracht worden. De belangrijkste zachte waarde die Belzer (2004) noemt is communicatie. De projectmanager is de schakel tussen alle betrokken partijen binnen een bouwproces en hij/zij verzorgt de communicatie over en weer.

Opvallend is dat de NCB het competentie-element 'communicatie' schaaft onder de technische competenties terwijl andere literatuur spreken over het gedragsmatige competenties (Belzer, 2004: Nijhof, 2008: van den Blaak, 2006: Everts, 2008). Door de inzichten die verkregen zijn uit de literatuur is het voor dit onderzoek van belang dat het competentie-element 'communicatie' gezien wordt als een gedragsmatige competentie. Daarnaast wordt het competentie-element 'teamwerk' om dezelfde redenen verplaatst naar de gedragsmatige competenties. Teamwerk gaat namelijk om de samenwerking van een aantal mensen binnen een project. Hierbij wordt verwacht dat een team binnen een project in staat is conflicten op te lossen, een goede werksfeer te creëren en met het team bepaalde prestaties te leveren (Belzer, 2004).

4 Complexiteit en competenties

De bouwsector is sterk in beweging. Waar voorheen de bouwsector als traditioneel en weinig vernieuwend werd bestempeld, lijkt er een cultuuromslag plaats te vinden. In de voorgaande hoofdstukken zijn de begrippen 'complexiteit' en 'competenties' in beeld gebracht. In dit hoofdstuk zullen de begrippen aan elkaar verbonden worden. Hierbij wordt de vraag gesteld wat de invloed is van de veranderende complexiteit in de bouw op de ontwikkeling van competenties van bouwprojectmanagers? Doordat de complexiteit toeneemt in de bouwsector, is het zeer aannemelijk dat bouwprojectmanagers die werkzaam zijn bij complexe projecten over meer vaardigheden moeten beschikken dan louter technische kennis. In dit hoofdstuk zal hier verder op in gegaan worden.

4.1 Omgang met complexiteit

Complexiteit is een divers begrip en kan in allerlei dimensies en kenmerken weergegeven worden. In Nederland zijn er in de afgelopen decennia een aantal projecten ontwikkeld (of in ontwikkeling) die zeer complex van aard zijn. Deze projecten zijn allemaal niet even vlekkeloos verlopen en hebben dan ook voor veel ellende en problemen gezorgd. Kijk bijvoorbeeld naar de Noord-Zuid lijn. Technisch gezien is de Noord-Zuid lijn een zeer complex project en kent gedurende de realisatie technische problemen in de vorm van de verzakkingen op de Vijzelgracht. Daarnaast zijn de kosten van het project veel groter gebleken dan van tevoren begroot werd. Dit alles leidt tot veel kritiek en weerstand van politiek en bevolking. Men is dus nog niet in staat geweest om alle complexe projecten vlekkeloos te managen en zonder problemen in uitvoering te brengen. Daarnaast wordt er in sterke mate verantwoording verwacht vanuit de maatschappij voor de ondernomen acties of fouten die gemaakt worden. Door de vereiste transparantie wordt de druk groter en zal er voor elke ondernomen stap verantwoording afgelegd moeten worden (Nijhof e.a., 2008). Er zal dus anders om gegaan moeten worden met complexiteit waardoor er meer en/of andere competenties van projectmanagers worden vereist.

In complexe projecten moet intensiever en constructiever samengewerkt worden (Holst, 2011). Volgens Holst (2011) is communiceren de sleutel tot een succesvolle samenwerking. Openheid, eerlijkheid, duidelijkheid, kwetsbaarheid, lef, besluitvaardigheid, verantwoordelijkheid en vertrouwen zijn de vaardigheden die hierin gevraagd worden van de projectmanager (Holst, 2011). Het zijn dus de 'zachte waarden' die belangrijker zijn geworden in een traditionele stugge sector. Dit wil echter niet zeggen dat een projectmanager niet meer over andere competenties moet beschikken. De hierboven beschreven competenties, de zogenaamde 'zachte waarden', betreffen voornamelijk de gedragsmatige competenties van de drie competentie groepen die door de NCB onderscheiden worden. Naast de gedragsmatige competenties kan men ook beschikken over

Tabel 5 Koppelingsschema

technische en contextuele competenties. Uit de literatuur (van den Blaak, 2006; Holst, 2011; Pries, 2011; Everts, 2008) is gebleken dat er een verschuiving heeft plaats gevonden in de benodigde competenties van een projectmanager. Vaak wordt hier de term 'nieuwe cultuur' of 'cultuurverandering' gebruikt (Pries, 2011). De vraag is alleen in hoeverre een projectmanager over welke competenties moet beschikken om complexe projecten in goede banen te leiden.

4.1.1 Koppeling complexiteit en competenties

Tussen de toenemende complexiteit in de bouwsector en de competenties is een bepaalde koppeling te maken. De verschillende dimensies waarin de complexiteit van projecten te vinden, vereisen ieder andere competenties van projectmanagers. In tabel 5 worden de dimensies van complexiteit weergegeven en de vereiste competentie-elementen die nodig zijn deze vormen van complexiteit te managen.

Uit de tabel blijkt dat de meeste competentie-elementen betrekking hebben op de sociale en organisatorische complexiteit. Dit betekent echter niet direct dat deze vormen van complexiteit het meest complex zijn. Uit nader onderzoek moet blijken wat projectmanagers in de beroepspraktijk waarderen als grootste vorm van complexiteit.

4.2 Toekomstige projectmanagers

De beroepspraktijk van projectmanagement Nederland is aan verandering onderhevig. Projecten worden complexer waardoor er andere competenties van projectmanagers worden verwacht. De vraag is echter

		Dimensies				
		Technische complexiteit	Sociale complexiteit	Organisatorische complexiteit	Financiële complexiteit	Wet- en regelgeving complexiteit
Technische competenties	Projectmanagementsucces					
	Belanghebbenden					
	Eisen & doelen					
	Risico's & kansen					
	Kwaliteit					
	Projectorganisatie					
	Teamwerk*					
	Probleemoplossing					
	Projectstructuren					
	Scope & op te leveren resultaten					
	Tijd & projectfasering					
	Mensen & middelen					
	Kosten & financiën					
	Inkoop & contract					
	Wijzigingen					
	Beheersing & rapportage					
	Informatie & documentatie					
	Communicatie*					
Gedragmatige competenties	Projectstart					
	Afsluiting					
	Leiderschap					
	Betrokkenheid & motivatie					
	Zelfbeheersing					
	Assertiviteit					
	Ontspanning					
	Openheid					
	Creativiteit					
	Resultaatgerichtheid					
	Efficientie					
	Overleg & advies					
	Onderhandeling					
	Conflicten & crisis					
	Betrouwbaarheid					
	Respect & inlevingsvermogen					
	Ethiek					
Contextuele competenties	Projectorganisatie					
	Programma-orientatie					
	Portfolio-orientatie					
	Project-, programma- en portfolio- implementatie					
	Staande organisatie					
	Primair proces					
	Systemen, producten & technologie					
	Personeelmanagement					
	Gezondheid, beveiliging, veiligheid & milieu					
	Financieel management					
Zachte waarden	Juridische aspecten					
	Communicatie					
	Teamwerk					
	Eerlijk					
	Kwetsbaar					
	Lef					
	Besluitvaardig					

* Zachte waarden/Gedragmatige competentie

hoe er voor gezorgd wordt dat de projectmanagers veranderen en gaan beschikken over de juiste competenties. De basis voor deze verandering kan gelegd worden in het onderwijs. Toekomstige projectmanagers zullen mogelijk anders opgeleid moeten gaan worden om later hun beroep naar behoefte uit te kunnen gaan voeren. Wanneer de basis goed is, zullen er in de toekomst veel problemen voorkomen kunnen worden.

Het hoger beroepsonderwijs probeert hier invulling aan te geven door middel van de inrichting van curricula op basis van beroepsprofielen. Hiermee wordt beoogd om op een gestructureerde wijze rekening te houden met de eisen die de toekomstige beroepspraktijk stelt. Bij het opstellen van beroeps- en opleidingsprofielen wordt steeds vaker het competentiebegrip als beschrijvingskader gehanteerd, waarbij de integratie van kennis, vaardigheden en houdingen in betekenisvolle gehelen het uitgangspunt is (Onderwijsraad, 2002). Een voorwaarde voor deze vorm van onderwijs is dat de beroepspraktijk een duidelijk beeld schetst van wat zij verwachten van de afgestudeerde student.

Wanneer een beroepssector, in dit geval de bouwsector, in verandering is, is het een uitdaging om onderzoek te doen naar de verwachtingen van de beroepspraktijk naar het onderwijs. Toch is dit niet onbelangrijk. Toekomstige projectmanagers zullen een goede basis moeten hebben om de toenemende complexiteit in de bouwsector weerstand te bieden.

5 Expert meetings

In de literatuur is veel gezegd over de complexiteit in de bouwsector en de competenties waarover projectmanagers beschikken en over moeten beschikken. De vraag is echter, hoe denken de mensen in de beroepspraktijk over de 'toenemende' complexiteit? En over welke competenties moeten projectmanagers beschikken om de toenemende complexiteit de baas te blijven? Door middel van ongestructureerde oriënterende interviews hebben een drietal mensen uit de beroepspraktijk antwoord proberen te geven op deze vragen. Daarnaast zijn er twee workshops gevolgd betreffende deze onderwerpen. In dit hoofdstuk worden de verkregen inzichten uit deze interviews beschreven.

De volgende mensen zijn gesproken:

- Klaas Cammelbeeck (Projectleider/architect, Merx-Girod)
- Cindy van Son (Projectmanager Pacer B.V.)
- Marijn Huysmans (Adviseur/projectleider Witteveen en Bos)

Het spreken van deze mensen was relevant voor het onderzoek, omdat zij allen werkzaam zijn in verschillende organisaties die allemaal op een andere manier te maken hebben met projectmanagement. Het betreft namelijk een architectenbureau, een projectmanagementbureau en een adviesbureau. Zij kijken allen verschillend naar projectmanagement en projectmanagers in bouwprocessen waardoor er uit de gesprekken een goed beeld is ontstaan over de visie van een gedeelte van de beroepspraktijk.

De volgende workshops zijn gevolgd:

- Leren van de A2. A2 casus voor het hoger onderwijs. 31 mei 2011
- Bouwcongres Samenwerking in de steigers. 4 maart 2011

De workshops zijn dermate relevant geweest voor het onderzoek aangezien er gedurende en na de workshops verschillende mensen gesproken zijn die zich bezig houden met projectmanagement. Daarnaast stonden de workshops dichtbij het onderwerp van het onderzoek en werd er door de aanwezigen veel gesproken over het 'nieuwe' projectmanagement.

Dat bouwprojecten complexer en moeilijker te managen zijn blijkt een feit te zijn. De afgelopen decennia zijn er enorme technisch complexe projecten gerealiseerd die op verschillende niveaus niet goed zijn uitgevoerd. Naast het feit dat er op technisch gebied fouten zijn gemaakt (Noord-Zuidlijn), zijn er in deze projecten ook op organisatorisch gebied fouten gemaakt. Er worden veel

problemen ondervonden in de samenwerking met verschillende partijen. Er wordt vaak gewerkt vanuit de opdrachtgever waardoor men rekening moet houden met onhaalbare plannings of onmogelijke budgetten. Gevolgen hiervan kunnen technische fouten zijn die resulteren in meerwerk en overschrijding van het budget. Ruis in de communicatie wordt gezien als een grote oorzaak van deze problemen.

Gelukkig zijn er ook uitzonderingen. Bij de realisatie van de 'nieuwe' A2 is het project op een andere manier gemanaged. Door de vorming van een alliantie had iedereen belang bij een snelle en goedkope realisatie van het project. Men moest met elkaar gaan samenwerken met gelijke belangen. Voor een vruchtbare samenwerking was heldere communicatie en een goede teamvorming vereist. Ook wel gedragsmatige competenties of zachte waarden genoemd. Door het succes van het project van de A2 is men gaan inzien dat het ook anders kan. Er is veel geleerd van de A2 waardoor de betrokkenen graag aan de buitenwereld willen laten zien hoe het ook kan.

Toch is technische kennis niet geheel onbelangrijk. Iedereen is het er over eens dat een prettige samenwerking en goede communicatie zeer belangrijk is. Maar samenwerken met een 'zachte' projectmanager met geen of nauwelijks technische kennis is zeer lastig en frustrerend (Cammelbeeck, 2011; Huysmans, 2011). Technische kennis wordt gezien als de basis en het fundament van elke projectmanager. Uiteindelijk moet er een technisch hoogstandje (bouwproject) geleverd worden en zonder technici is dit onmogelijk. Projectmanagers moeten hierdoor weten waarover gesproken wordt en zich niet alleen focussen op het proces, maar ook resultaatgericht zijn en het object in de gaten houden.

Aan de andere kant wordt technische kennis als inhuurbaar of over te laten aan specialisten. Projectmanagers hoeven het object niet op te leveren maar moeten er voor zorgen dat iedereen goed met elkaar samenwerkt en alle betrokkenen geïnformeerd blijven over de activiteiten die ondernomen moeten worden. Zachte waarden zijn belangrijker en zorgen voor minder stress, een prettige werksfeer en een goede samenwerking (van Son, 2011). Er wordt echter niet ontkend dat enige technische kennis belangrijk is.

6 Tussenconclusie

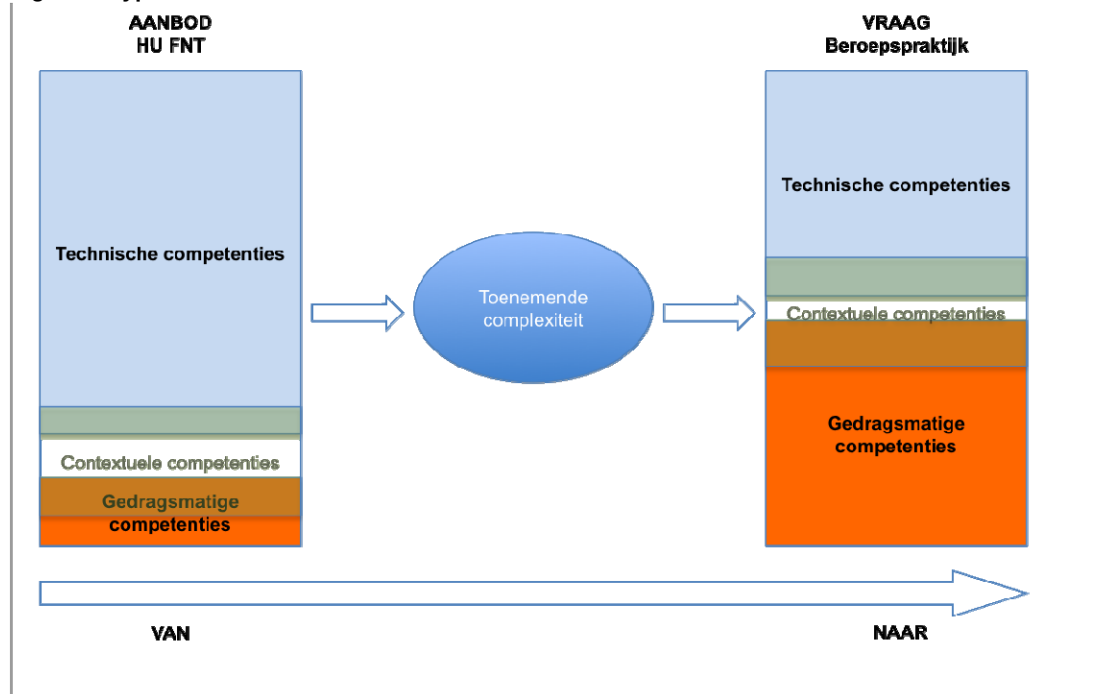
Voorgaande hoofdstukken hebben de begrippen complexiteit en competenties in beeld gebracht en daardoor de basis gelegd voor het onderzoek. Er is gebleken dat complexiteit een lastig definieerbaar begrip is en dat competenties veelomvattend zijn en in verschillende contexten weergegeven kunnen worden. In dit hoofdstuk zal er een de verkregen kennis vanuit de literatuur getoetst worden aan de hand van de vooropgestelde hypothese. In het verlengde van het literatuuronderzoek zijn een aantal oriënterende gesprekken gevoerd met een aantal projectmanagers uit de beroepspraktijk. Deze gesprekken waren slechts oriënterend, maar hebben wel voor een aantal inzichten gezorgd waarop verder geborduurd kan worden. De tussenconclusie geldt als basis voor verder kwantitatief onderzoek.

Onder de gesproken mensen uit de beroepspraktijk is er een duidelijke discrepantie zichtbaar wat betreft de competenties van de 'ideale' projectmanager. Er wordt eenduidig gesproken over de importantie van de gedragsmatige competenties van projectmanagers. In samenwerkingsverbanden vindt men het erg belangrijk dat er sprake is van een heldere communicatie, goed overleg en openheid. Toch verschilt men van mening over de technische kennis waarover een projectmanager moet beschikken. Gedurende de gevolgde workshops en de oriënterende gesprekken bleek dat een deel van de mensen sterk vast blijven houden aan de technische kennis waarover projectmanagers moeten beschikken. Technische kennis wordt gezien als de belangrijke basiskennis waar een projectmanager over moet beschikken. *"Wanneer je niet weet waar de aannemer het over heeft, wordt je overlopen door hem"* (Cammelbeeck, 2011). Hiertegenover staat een ander (vergelijkbaar) deel van de mensen die van mening zijn dat de gedragsmatige competenties van een projectmanager belangrijker zijn. *"Technische kennis is in te huren en kan worden overgelaten aan specialisten"* (van Son, 2011). Zachte waarden worden steeds belangrijker in steeds transparantere wereld als de bouwsector. Het A2 project is hier een typisch voorbeeld van. Door samen te werken, heldere communicatie en teamvorming is het A2 project (succesvol) binnen de gestelde tijd afgerond. *"Risico's bedenken, inschatten en becijferen is niet genoeg. Pas als je samen open durft te praten over alle risico's en deze belegt bij de juiste partij, dan zij de gevolgen te overzien. Communicatie zonder ruis is daarbij essentieel"* (Vermeer, in: Leren van de A2, 2011).

Het blijkt dus dat er in de tot nu toe verschaft informatie geen eenduidige visie naar voren komt vanuit de beroepspraktijk. Het belang van de gedragscompetenties wordt echter wel van belang geschat door iedereen, maar de importantie ervan loopt uiteen. Technische competenties worden daarentegen niet altijd op waarde geschat en worden gezien als inhuurbaar en de verantwoordelijkheid van specialisten. Wanneer er gekeken wordt naar de vooropgestelde hypothese, lijkt het erop dat deze niet helemaal juist is. Uit het oriënterend onderzoek is gebleken

dat er vanuit de beroepspraktijk een gelijke verdeling van technische- en gedragsmatige competenties wordt gevraagd. In figuur 7 wordt de nieuwe verdeling schematisch weergegeven.

Figuur 7 Hypotheseschema tussenconclusie



Het betreft hier echter een tussenconclusie die slechts gebaseerd is op theoretisch onderzoek en oriënterende interviews. Om de vraag in vanuit de beroepspraktijk beter in beeld te brengen, zal er verder onderzoek gedaan moeten worden. Door middel van kwantitatief onderzoek zal in de volgende hoofdstukken gekeken worden naar de mening van de beroepspraktijk.

Deel B

(Kwantitatief onderzoek)

7 Kwantitatief onderzoek

Deel A van het onderzoek bestond voornamelijk uit literatuuronderzoek. Daarnaast zijn er oriënterende interviews gehouden waarin de literatuur getoetst werd aan de hand van een aantal gesprekken met experts uit de beroepspraktijk. Tussendoor zijn een tweetal workshops gevolgd waarin onderwerpen besproken werden rondom de cultuurverandering in de bouwsector, competenties en complexiteit. Deel B van het onderzoek bestaat uit kwantitatief onderzoek door middel van het afnemen van enquêtes. In dit hoofdstuk zal de opzet van de enquête weergegeven worden en zal de opbouw van de vragenlijst verklaard worden.

7.1 Opzet

In de paragraaf wordt de opzet van de vragenlijst behandeld. Hierin wordt uitgelegd welke vragen gesteld zijn en welke informatie ieder onderdeel dient op te leveren. De gehele vragenlijst is te zien in de bijlagen. De vragenlijst is tot stand gekomen aan de hand van het literatuuronderzoek en de oriënterende interviews.

De enquête is uitgevoerd als een online vragenlijst. Mensen uit de beroepspraktijk die met bouwprojectmanagement te maken hebben, zijn hiervoor uitgenodigd door hen een uitnodiging te sturen met een link naar de enquête. Deze methode heeft geresulteerd in een respondentenpercentage van 45%, de ongeveer 55 uitnodigingen hebben 25 responsen opgeleverd. De reden waarom de andere 55% niet gereageerd heeft, kwam voornamelijk door de vakantieperiode en verouderde e-mailadressen.

7.1.1 Vragenlijst

De vragenlijst is verdeeld in een aantal onderwerpen. In onderstaande opsomming worden de onderwerpen weergegeven en vervolgens verder beschreven.

1. Algemene vragen populatie (vraag 1 t/m 6). De algemene vragen zijn bedoeld om een duidelijk beeld te krijgen van de respondenten van het onderzoek. Door algemene vragen te stellen kan gezien worden of de groep respondenten divers genoeg is, waardoor de betrouwbaarheid van de resultaten gemeten kan worden.
2. Vragen omtrent complexiteit (vraag 7 & 8). In hoofdstuk 2 wordt de complexiteit in de bouwsector weergegeven. Door het stellen van vragen omtrent de complexiteit in de bouwsector moet het duidelijk worden waar men in de beroepspraktijk de meeste

complexiteit ziet. Later kan dit gekoppeld worden aan de competenties van projectmanagers.

3. Competentie classificatie (vraag 9 t/m 16). In dit gedeelte wordt de respondenten gevraagd top drieën te maken van competenties vertaald uit de NCB. Door een top drie te maken, zijn de respondenten verplicht een keuze te maken uit verschillende competentie elementen zodat de belangrijkheid aangegeven kan worden.
4. Competentie waardering (vraag 17 t/m 19). In het tweede gedeelte wordt de respondenten gevraagd om de competenties, onderverdeeld in eigenschappen, vaardigheden en kennis, te waarderen op schaal van onbelangrijk tot zeer belangrijk. Hierdoor kan deel 1 getoetst worden en daarnaast kunnen de competenties gekoppeld worden aan technische, gedragsmatige en (contextuele) competenties.
5. Algemene competentie classificatie (vraag 20). Het laatste onderdeel in de enquête bestaat uit het kiezen van de juiste verhouding tussen technische en gedragsmatige competenties. Hierin wordt de respondenten in principe gevraagd de vraagkant van het hypothese schema (figuur 1) te tekenen.

7.1.2 Data

De sluitdag voor de enquête was 5 juli 2011. De data zijn vervolgens verwerkt in Excel. Excel is gebruikt voor de interpretatie van de gegevens en het maken van grafieken en tabellen.

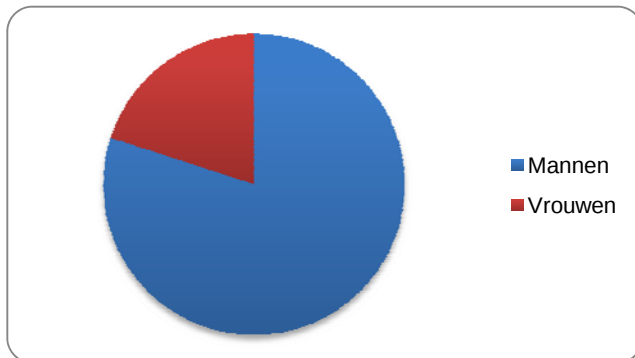
8 Resultaten

De resultaten van de enquête zijn een middel om de hypothese te bevestigen of te ontkrachten. In dit hoofdstuk worden de resultaten van de enquête weergegeven. Dit wordt gedaan aan de hand van de onderwerpen die in 7.1.1. genoemd zijn. In de hoofdstuk worden alleen de resultaten van de enquête gepresenteerd. In hoofdstuk 9 zullen vervolgens de resultaten gekoppeld worden aan de informatie die verkregen is in deel A van het onderzoek.

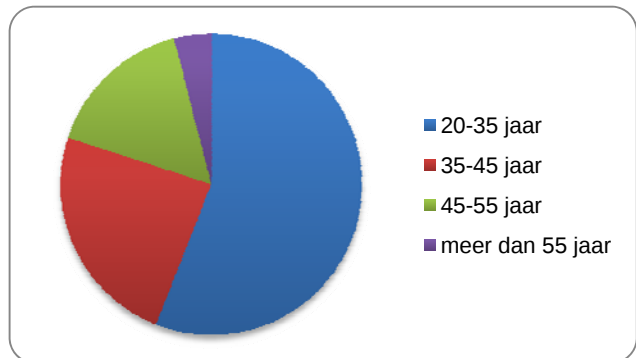
8.1 Populatie

De populatie van de enquête zijn het aantal respondenten dat de vragenlijst heeft ingevuld, onderverdeeld in geslacht, leeftijd, organisatie, focus en werkervaring (figuur 8 t/m 12). Aangezien het om een populatie van 25 respondenten gaat, is de uitkomst van de enquête niet volledig betrouwbaar. Ondanks de niet volledige betrouwbaarheid van de enquête geeft de uitslag wel een redelijk beeld over de visie van de beroepspraktijk.

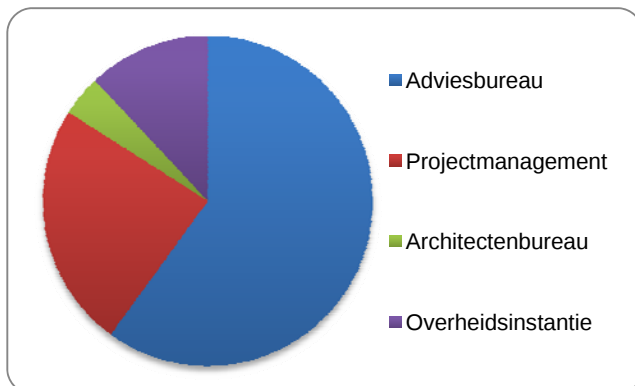
Figuur 8 Geslacht respondenten in verhouding %



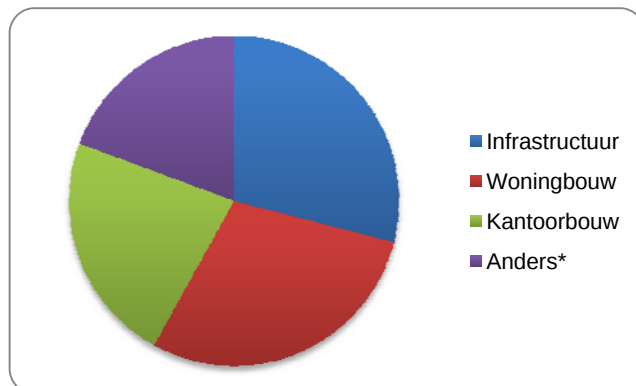
Figuur 9 Leeftijdscategorieën van respondenten %



Figuur 10 Type organisatie in verhouding %

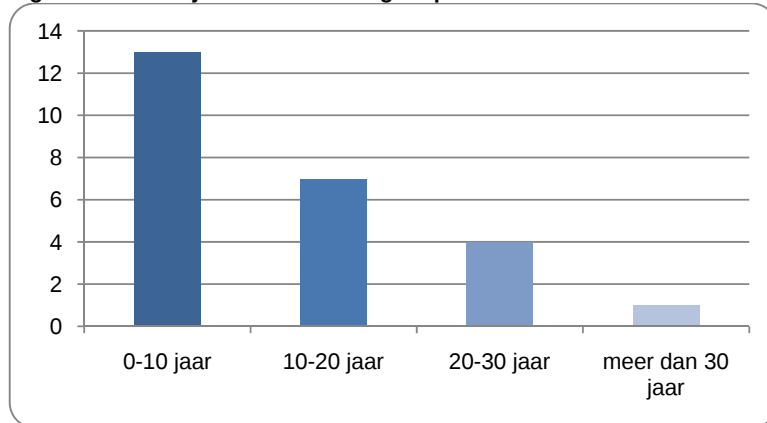


Figuur 11 Focus binnen organisatie in verhouding %



* Maatschappelijk vastgoed, Industrie, Gebiedsontwikkeling

Figuur 12 Aantal jaren werkervaring respondenten



Uit figuur 8 blijkt dat de man/vrouw verhouding ruim in het voordeel is van de mannen (80%). Gezien het feit dat de bouwsector wordt gezien als een 'mannenwereld' zijn deze cijfers zeer aannemelijk. De leeftijdscategorieën, het type organisatie en de werkervaring van de respondenten maken de populatie niet volledig betrouwbaar. Het grootste gedeelte van de respondenten is tussen de 20 en 35 jaar oud, heeft 0 tot 10 jaar werkervaring en werkt voor adviesbureaus (figuur 9,10,12). Hierbij moet wel genoteerd worden dat de respondenten die werkzaam zijn bij een adviesbureau, naast adviseur vaak ook projectmanager zijn. Er is echter wel een diverse verdeling tussen verschillende projecten waar de respondenten zich op focussen (figuur 11).

Bij de interpretatie van de gegevens zal dus rekening gehouden moeten worden dat het om de visie van een relatief jonge groep mannelijke respondenten gaat die werkzaam zijn bij advies- en projectmanagementbureaus.

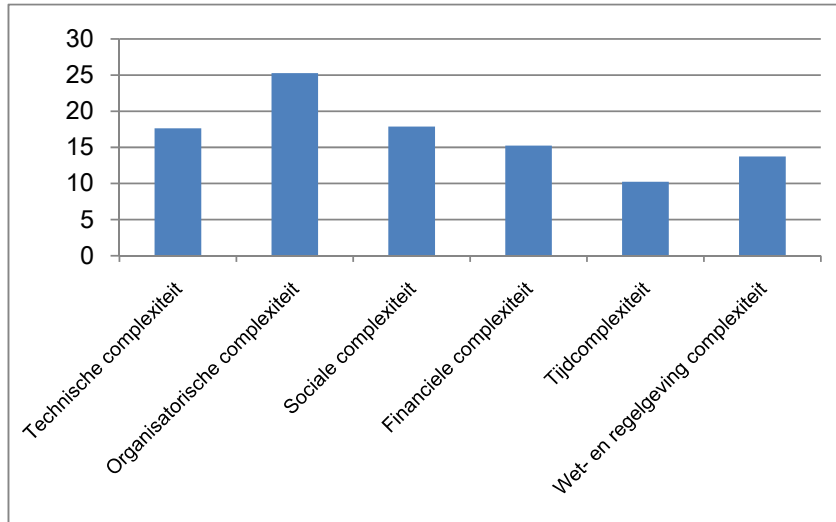
8.2 Complexiteit

In hoofdstuk 2 is uitgebreid beschreven wat de literatuur zegt over de complexiteit in de bouwsector. In de literatuur wordt beschreven dat er zes verschillende vormen van complexiteit zijn waar te nemen (financieel, organisatorisch, sociaal, technisch en wet- en regelgeving). In de enquête wordt getoetst wat het meest complex is aan bouwprojecten en welke vorm van complexiteit in de afgelopen decennia het meest is toegenomen. Onderstaande figuren (12 & 13) geven weer hoe de respondenten gereageerd hebben op deze vragen. Door middel van een puntenwaardering en een relatieve berekening zijn de grafieken tot stand gekomen.

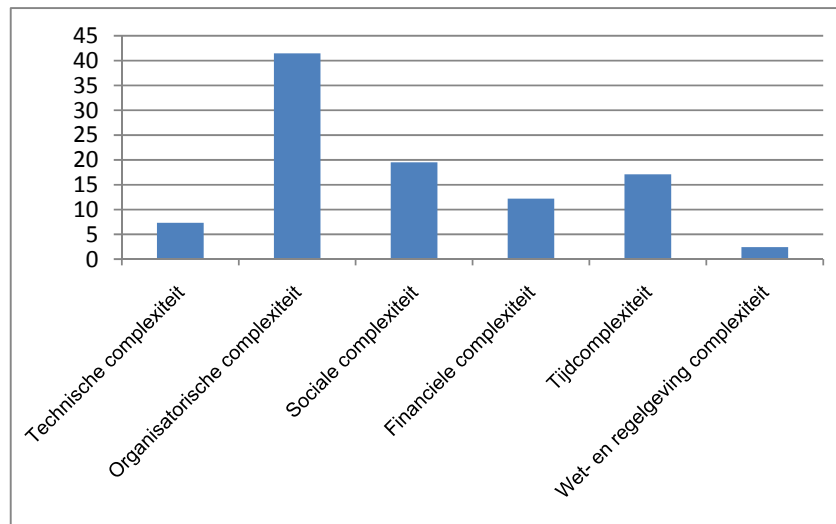
Uit de figuren blijkt dat de complexiteit in de bouwsector zich voornamelijk op het organisatorische vlak bevindt. Uit figuur 13 blijkt dat de complexiteit op organisatorisch vlak het meest is toegenomen in de afgelopen decennia volgens de respondenten. Daarnaast zijn bouwprojecten

ook technisch complex van aard, opvallend hierin is echter dat de technische complexiteit de afgelopen decennia niet sterk is toegenomen (figuur 13).

Figuur 12 Mate van complexiteit in bouwprojecten naar verhouding in Nederland in %



Figuur 13 Toename van complexiteit bij bouwprojecten naar verhouding in Nederland in %



Er kan dus geconcludeerd worden dat de meeste complexiteit zich op het gedragsmatige vlak bevindt. Volgens de respondenten zijn bouwprojecten organisatorisch, sociaal en technisch het meest complex van aard, maar is het de afgelopen decennia vooral op organisatorisch en sociaal vlak sterk toegenomen.

8.3 Competenties

De gewenste competenties van projectmanagers in de bouwsector zijn het grootste en belangrijkste onderdeel van de enquête. De respondenten hebben allemaal dagelijks te maken met projectmanagement waardoor hun visie omtrent de competenties van projectmanagers zeer belangrijk is voor de opleiding van nieuwe projectmanagers.

In de enquête wordt de respondenten gevraagd welke competenties zij belangrijk vinden voor een net afgestudeerde projectmanager. In deze paragraaf worden de resultaten van deze vragen gepresenteerd in drie delen; competentie classificatie, competentie waardering en algemene competentie classificatie (zie hoofdstuk 7.1.1).

8.3.1 Competentie classificatie

Zoals in hoofdstuk 7.1.1. beschreven wordt, is de competentie classificatie gedaan door middel van het in volgorde zetten van een aantal competenties naar mate van belangrijkheid. Deze classificatie geeft aan in hoeverre de genoemde competenties belangrijk zijn voor een net afgestudeerde projectmanager die actief gaat worden in de beroepspraktijk. In figuur 14 worden de resultaten gepresenteerd omtrent de competentie classificatie.

In de vragen 9 t/m 15 moesten de respondenten drie competenties classificeren naar mate van belangrijkheid. De resultaten in figuur 14 laten zien dat de respondenten voornamelijk gedragsmatige competenties belangrijk vinden. De respondenten classificeren onderstaande competenties als meest belangrijk:

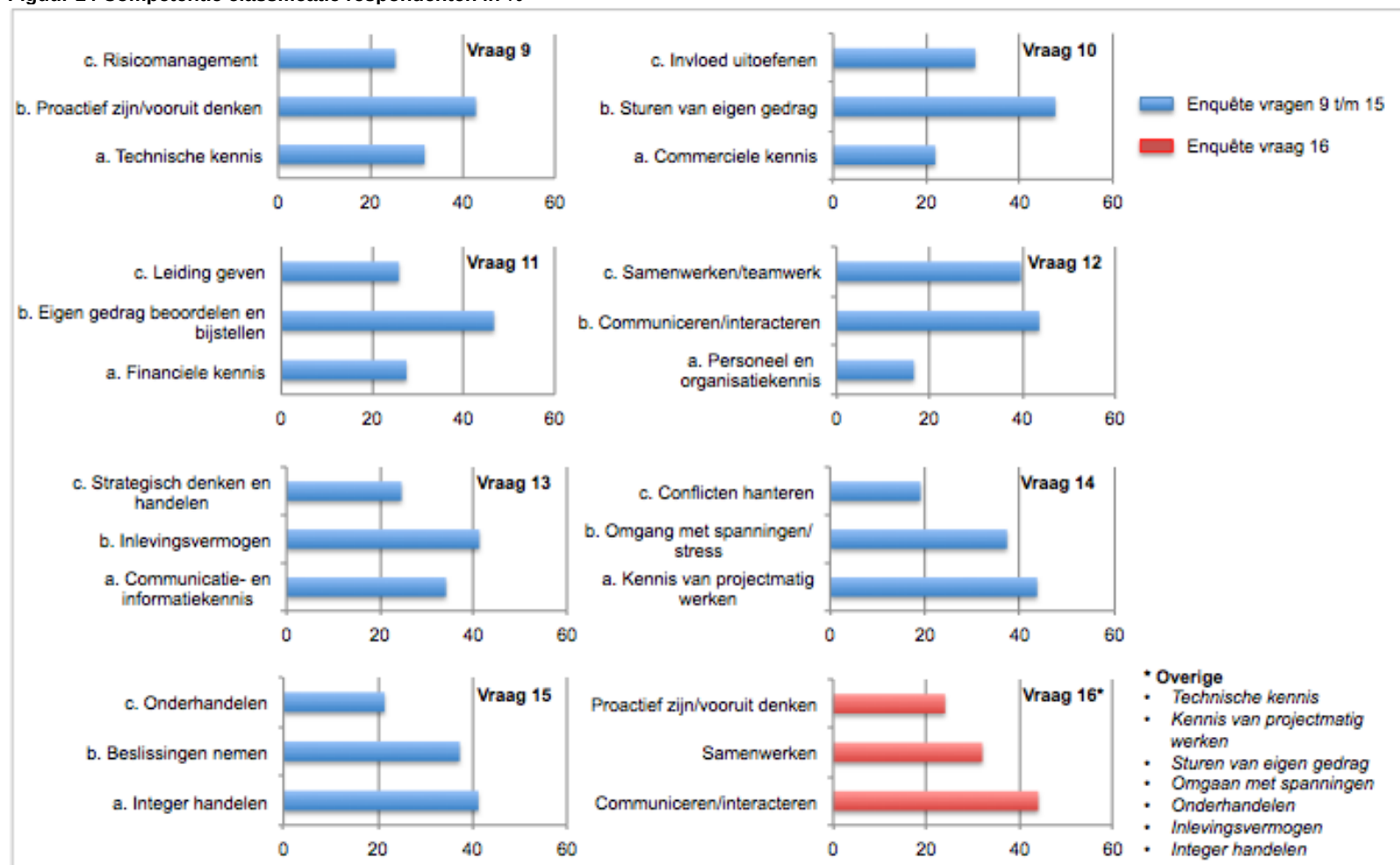
Gedragsmatige competenties

- Proactief zijn/vooruit denken
- Sturen van eigen gedrag
- Eigen gedrag beoordelen en bijstellen
- Communiceren/interacteren
- Inlevingsvermogen
- Integer handelen

Technische competenties

- Kennis van projectmatig werken

Figuur 14 Competentie classificatie respondenten in %



Opmerkelijk is dus dat voornamelijk de gedragsmatige competenties gewenst zijn. Hierbij moet echter wel opgemerkt worden dat de competenties in willekeurige rijen zijn geplaatst. De eenduidigheid van de resultaten wijst er wel op dat men gedragsmatige competenties als zeer belangrijkheid beschouwt. In vraag 16 wordt deze conclusie bevestigd. Vraag 16 heeft de respondenten gevraagd een top drie te maken uit alle competenties genoemd in de vragen 9 t/m 15. Communiceren/interacteren wordt gezien als de meest gewenste competentie van een net afgestudeerde projectmanager. Daarnaast moeten net afgestudeerde projectmanagers ook goed kunnen samenwerken en proactief zijn/vooruit kunnen denken. Hierover meer in hoofdstuk negen.

8.3.2 Competentie waardering

De waardering van de competenties ligt in het verlengde van de competentie classificatie. Het verschil is echter dat de respondenten niet gevraagd is om een bepaalde volgorde te maken, maar de respondenten moesten de verschillende competenties waarderen op basis van een punten waardering. Er kon gewaardeerd worden op een schaal van 1 tot 5, hierbij was 1, zeer onbelangrijk en 5, zeer belangrijk. In figuur 15 worden de resultaten gepresenteerd.

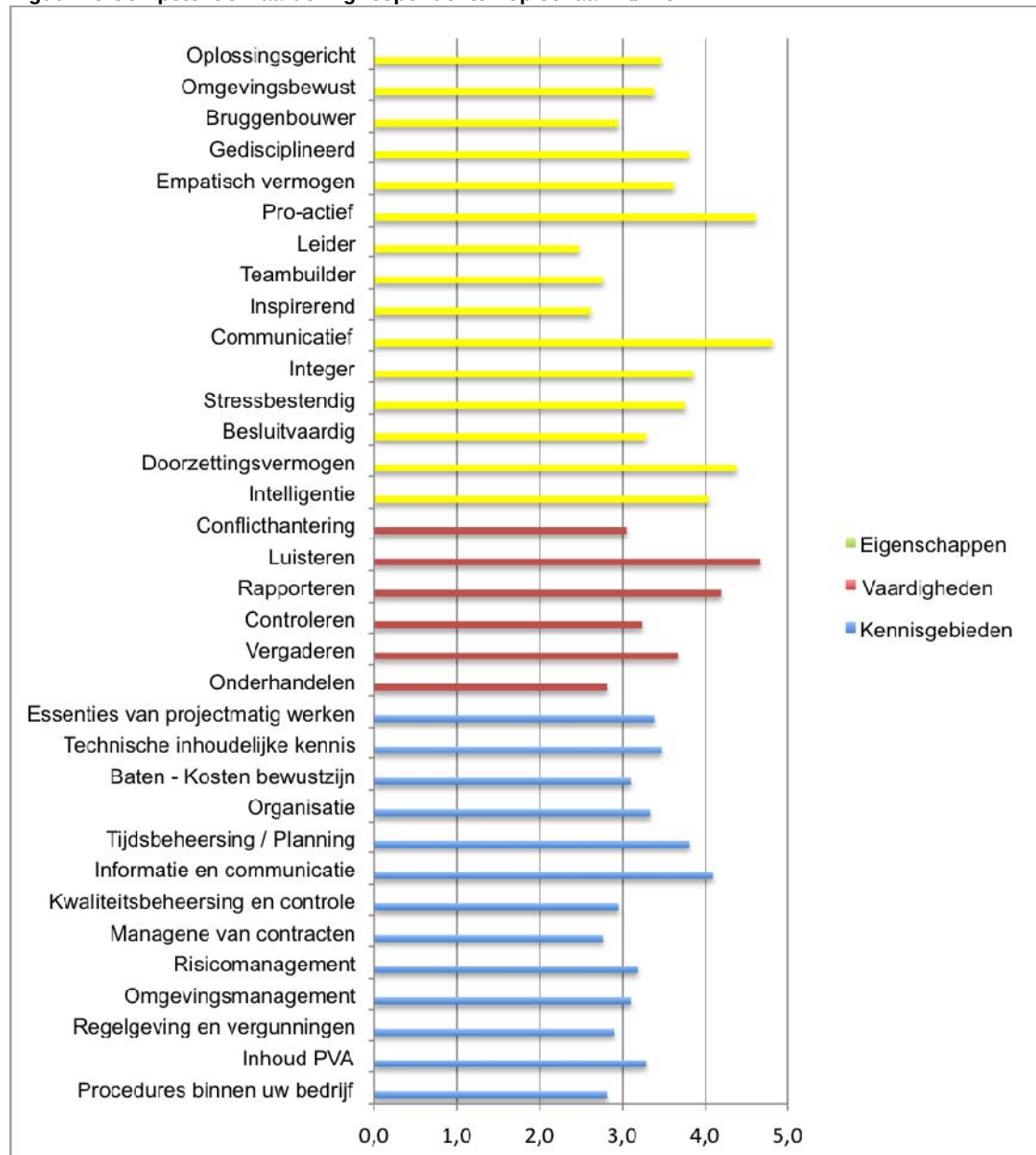
De competenties in de competentie waardering worden onderscheiden in eigenschappen, vaardigheden en kennisgebieden. Dit onderscheid is gemaakt om de respondenten het gemakkelijk te maken en duidelijkheid te verschaffen wat er precies bedoeld wordt met de genoemde competenties.

Uit figuur 15 blijkt dat de competenties eigenlijk in drie categorieën in te delen zijn. In tabel 6 worden de verschillende categorieën en de daarbij horende competenties overzichtelijk weergegeven. De kleinste categorie (4-5) is gelijk ook de belangrijkste categorie. In deze categorie worden de competenties benoemd die met een 4 of hoger worden gewaardeerd. In de enquête werd dit vertaald als 'zeer belangrijk'.

Tabel 6 Competentie waardering in categorieën

Categorie 2 - 3	Categorie 3 - 4	Categorie 4 - 5
Bruggenbouwer Leider Teambuilder Inspirerend Onderhandelen Kwaliteitsbeheersing en controle Managen van contracten Regelgeving en vergunningen Procedures binnen uw bedrijf	Oplossingsgericht Omgevingsbewust Gedisciplineerd Empatisch vermogen Integer Stressbestendig Besluitvaardig Conflicthantering Controleren Vergaderen Essenties van projectmatig werken Technisch inhoudelijke kennis Baten – kosten bewustzijn Organisatie Tijdsbeheersing / Planning Risicomanagement Omgevingsmanagement	Proactief Communicatief Doorzettingsvermogen Intelligentie Luisteren Rapporteren Informatie en communicatie

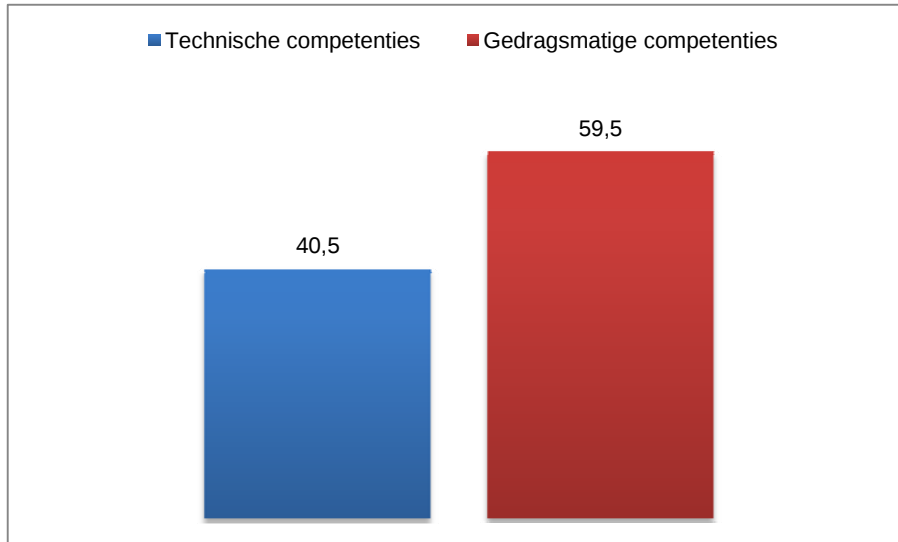
Figuur 15 Competentie waardering respondenten op schaal 1 t/m 5



8.3.3 Algemene competentie classificatie

De algemene competentie classificatie geeft de verhouding weer tussen technische en gedragsmatige competenties hoe hij zou moeten zijn volgens de respondenten. In figuur 16 wordt deze verhouding weergegeven. De figuur laat zien dat de gewenste verhouding volgens de respondenten tussen technische en gedragsmatige competenties ongeveer 40%-60% moet zijn.

Figuur 16 Relatieve competentie classificatie respondenten in %



9 Koppeling data & literatuur

Voorgaande hoofdstukken hebben de nodige informatie gegeven omtrent de complexiteit in de bouwsector en de invloed die deze complexiteit op de competenties van projectmanagers heeft. Door middel van literatuuronderzoek zijn de begrippen beschreven en het kwantitatief onderzoek heeft de visie in de beroepspraktijk getoetst. In dit hoofdstuk zullen deze twee onderdelen bij elkaar gebracht worden en zal de koppeling gemaakt worden tussen de informatie die is verkregen vanuit de literatuur en het werkveld.

9.1 Complexiteit

Zoals in hoofdstuk twee beschreven wordt, is de complexiteit in de bouwsector een veelbesproken onderwerp. De toenemende complexiteit in de bouwsector wordt in zes dimensies onderscheiden. Niet alle dimensies zijn even complex van aard en hebben allen niet een vergelijkbare invloed op de manier waarop projecten gemanaged worden. In de enquête wordt de respondenten gevraagd aan te geven waar volgens hen de meeste complexiteit zich bevindt en waar deze het meest is toegenomen. Aan de hand van het koppelingsschema (tabel 5), gemaakt in hoofdstuk vier, kan er gekeken worden naar de benodigde competenties die nodig zijn bij de verschillende dimensies van complexiteit.

Uit de data is gebleken dat de meeste complexiteit zich bevindt en is toegenomen aan de organisatorische kant bij het tot komen van bouwprojecten. Daarnaast komen de sociale complexiteit en technische complexiteit op plaats twee en drie. Om duidelijkheid te krijgen over de bijhorende competenties wordt in tabel 7 het koppelingsschema van hoofdstuk vier in een aangepaste vorm weergegeven. In het vernieuwde schema worden alleen de dimensies van complexiteit

Tabel 7 Koppelingsschema complexiteit top 3

		Dimensies		
		Technische complexiteit	Sociale complexiteit	Organisatorische complexiteit
Technische competenties	Projectmanagementsucces			
	Belanghebbenden			
	Eisen & doelen			
	Risico's & kansen			
	Kwaliteit			
	Projectorganisatie			
	Teamwerk*			
	Probleemoplossing			
	Projectstructuren			
	Mensen & middelen			
	Informatie & documentatie			
	Communicatie*			
Contextuele competenties	Projectorganisatie			
	Programma-orientatie			
	Primair proces			
	Systemen, producten & technologie			
	Personeelmanagement			
	Gezondheid, beveiliging, veiligheid & milieu			
Gedragmatige competenties	Leiderschap			
	Betrokkenheid & motivatie			
	Zelfbeheersing			
	Assertiviteit			
	Ontspanning			
	Openheid			
	Creativiteit			
	Resultaatgerichtheid			
	Efficientie			
	Overleg & advies			
	Onderhandeling			
	Conflicten & crisis			
	Betrouwbaarheid			
	Respect & inlevingsvermogen			
Zachte waarden	Ethiek			
	Communicatie			
	Teamwerk			
	Eerlijk			
	Kwetsbaar			
	Lef			
	Besluitvaardig			

* Zachte waarden/Gedragmatige competentie

weergegeven die door de respondenten als meest complex worden beschouwd.

Opvallend is dat het vernieuwde schema niet veel kleiner is in vergelijking tot het schema in hoofdstuk vier. De dimensies die het meest complex zijn, vragen veel competenties van 'projectmanagers'. Uit de literatuur is gebleken dat de complexiteit in de bouwsector het sterkst is gestegen aan de organisatorische kant. Uit de data blijkt dat de respondenten deze visie bevestigen. In de volgende paragraaf wordt de koppeling gemaakt naar de competenties die nodig zijn door de complexiteit in bouwsector.

9.2 Competenties

In voorgaande paragraaf is de koppeling gemaakt tussen de complexiteit in de bouwsector die waargenomen wordt in de vakliteratuur en de visie van de respondenten uit de beroepspraktijk. Daarnaast heeft het koppelingsschema een start gemaakt met het leggen van de relatie tussen de verschillende dimensies van complexiteit en de benodigde competenties. In deze paragraaf worden de competenties die genoemd zijn in de enquête vertaald naar de NCB. Vervolgens worden er waarnemingen beschreven.

De NCB onderscheidt competenties in drie verschillende groepen (technische-, gedragsmatige- en contextuele competenties). Om het voor de respondenten gemakkelijker te maken zijn de NCB competenties vertaald naar andere vergelijkbare begrippen. In tabel 8 wordt deze vertaling schematisch weergegeven. Daarnaast geeft de tabel aan in hoeverre de competenties door de respondenten belangrijk werden geacht. Hierin worden drie gradaties aangegeven (zeer belangrijk, belangrijk en minder belangrijk).

Over het algemeen worden de gedragsmatige competenties als zeer belangrijk gezien. Zoals de tabel laat zien, moeten net afgestudeerde projectmanagers vooral communicatief sterk zijn en in staat zijn zichzelf te ontwikkelen op verschillende gebieden. Van hen wordt discipline, pro-activiteit, discipline, samenwerking, integriteit, empathie en doorzettingsvermogen verwacht. Spencer & Spencer beschrijven dit in hoofdstuk 3.1 als onderliggende kenmerken van een individu. Deze onderliggende kenmerken, ook wel gedragskenmerken genoemd (NCB, 2007), moeten ervoor zorgen dat een projectmanager praktijksituaties kritisch voor zichzelf kan evalueren en ervan kan leren.

Tabel 8 Competentie definiëring Enquête -> NCB

Het belang van technische competenties wordt echter niet onderschat door de respondenten en de literatuur. De NCB ziet technische competenties als de grootste competentiegroep (figuur 3). Aan de hand van de verzamelde data blijkt dit aandeel echter kleiner. Volgens de respondenten is het vooral van belang dat net afgestudeerde projectmanagers kennis hebben van projectmatig werken en nauwkeurig kunnen rapporteren. Daarnaast moeten zij nog steeds kennis hebben van andere zaken zoals technische kennis, projectorganisatie, tijd & projectfasering et cetera (zie tabel 8).

	Enquête	NCB
Technische Competenties	Technisch (inhoudelijke) kennis	Eisen & doelen
	Risicomanagement	Risico's & kansen Wijzigingen
	Financiële kennis Kosten – baten bewustzijn	Kosten & financiën
	Kennisessenties van projectmatig werken	Projectmanagement succes Projectorganisatie
	Communicatie- en informatiekennis	Informatie & documentatie
	Rapporteren	Beheersing & rapportage
	Managen van contracten	Inkoop & contract
	Opllossingsgericht	Probleemoplossing
	Organisatie	Projectorganisatie / Projectstart / Afsluiting
	Tijdsbeheersing / Planning	Tijd & projectfasering
	Controleren	Scope & op te leveren resultaten
	Kwaliteitsbeheersing en controle	Kwaliteit
Gedragmatige Competenties	Proactief zijn/vooruit denken Beslissingen nemen	Assertiviteit
	Invloed uitoefenen	Creativiteit
	Sturen/bijstellen van eigen gedrag / Gedisciplineerd	Zelfbeheersing
	Samenwerken/teamwerk	Teamwerk
	Communiceren/interacteren Luisteren	Communicatie
	Omgang met spanningen/ stress / Stressbestendig	Ontspanning
	Onderhandelen	Onderhandeling
	Invloedsvermogen Empathisch vermogen	Respect & waardering
	Conflicten hanteren	Conflicten & crisis
	Integer handelen	Ethiek Betrouwbaarheid
	Leiding geven Besluitvaardig	Leiderschap
	Vergaderen	Overleg & advies
	Doorzettingsvermogen	Betrokkenheid & motiveer
	Commerciële kennis	Primaire proces
Contextuele Competenties	Strategisch denken en handelen	Project oriëntatie Programma oriëntatie
	Personeel en organisatiekennis Teambuilder	Personeelsmanagement
	Bruggenbouwer	Project-, programma- en portfolio-implementatie
	Regelgeving & vergunningen	Juridische aspecten
	Omgevingsbewust Omgevingsmanagement	Gezondheid, beveiliging, veiligheid & milieu
	Procedures binnen uw bedrijf	Staannde organisatie

■ **Zeer belangrijk**
 ■ **Belangrijk**
 ■ **Minder belangrijk**

Conclusie & Aanbevelingen

10 Conclusie & Aanbevelingen

Bij de aanvang van het onderzoek heb ik mezelf de vraag gesteld wat de invloed is van de veranderende complexiteit in de bouwsector ten aanzien van de competenties van toekomstige projectmanagers. Het literatuuronderzoek heeft veel informatie geboden over de complexiteit in de bouwsector en daarnaast het competentiebegrip. Deze begrippen bleken op zichzelf al zeer complex van aard en moeilijk in één zin samen te vatten. Vervolgens moest de theorie in praktijk gebracht worden en werd er door middel van een enquête onderzoek gedaan naar de visie van mensen uit de beroepspraktijk naar de verschillende thema's. Achteraf is gebleken dat het thema's zijn waar constant onderzoek naar gedaan kan worden en die voortdurend in verandering zijn. In dit laatste hoofdstuk wordt een zo goed mogelijk antwoord gegeven op de hoofdvraag en worden er aanbevelingen gedaan voor mogelijk verder onderzoek.

10.1 Conclusies

De bouwsector is steeds in verandering. Ontwikkeling en innovatie zijn aan de orde van de dag. Door de uniciteit van bouwprojecten en de dagelijkse ontwikkelingen en innovaties zijn bouwprojecten zeer complex van aard. Aan deze ontwikkeling lijkt echter geen eind te komen. Waar we in 1930 dachten dat we niet hoger konden bouwen dan het Empire State Building (381 meter), is er in 2010 Burj Khalifa (828 meter) gebouwd in Dubai en de plannen voor een kilometer hoge toren zijn in een vergevorderd stadium. We vragen ons constant af of we nog hoger en complexer kunnen en steeds worden er weer oplossingen gevonden. De technische complexiteit van projecten is logisch te verklaren. De technische complexiteit brengt echter andere vormen van complexiteit met zich mee. De belangrijkste vragen die gesteld worden bij projecten als deze zijn: Hoe zorgen we dat een project op tijd klaar? Hoe werken we met elkaar samen? Hoeveel gaat het kosten en wat brengt het op? Welke vergunningen hebben we nodig?

Projectmanagers zijn dagelijks aan het werk om deze vragen zo goed mogelijk te beantwoorden en uit te voeren. Complexe projecten zijn dus niet alleen technisch complex van aard, maar op organisatorisch, sociaal, financieel, tijd en wet- en regelgeving gebied zijn ook de nodige stappen te maken. Het is gebleken dat de grootste complexiteit zich op het organisatorisch gebied bevindt met de sociale complexiteit als een zijtak hiervan. De invloed van de veranderende complexiteit heeft als gevolg dat projectmanagers over aangepaste competenties moeten beschikken.

In het onderzoek is er constant het onderscheid gemaakt tussen technische- en gedragsmatige competenties. Daarnaast zijn er ook contextuele competenties. Ondanks het belang van deze competenties zijn ze in mindere mate meegenomen in het onderzoek. Projectmanagers zijn in het verleden voornamelijk opgeleid door het bestuderen van technische kennis. Zij waren op de hoogte

van de verschillende projectmanagementmethoden, bouwkundige kennis, financiële kennis et cetera. De veranderende complexiteit in de bouwsector heeft er echter voor gezorgd dat men over andere competenties moet beschikken. Projectmanagers zijn tegenwoordig voornamelijk bezig met het communiceren tussen de verschillende betrokken partijen binnen een bouwproject. Hiervoor is de beschikking over technische competenties niet genoeg. Assertiviteit, communicatie, zelfbeheersing, respect en betrouwbaarheid zijn zeer belangrijk. De belangen van alle partijen moeten behartigd worden en daarvoor dient men zich als een sociaal open mens met verschillende kwaliteiten en vaardigheden op stellen.

Wat betekent dit nu voor de competenties van toekomstige projectmanagers? De basis hiervoor ligt bij de opleiding van potentiële projectmanagers. Naast de technische kennis die nodig is om een basis te creëren voor studenten, zijn sociale, organisatorische en persoonlijke vaardigheden van belang. Ook wel de gedragscompetenties of zachte waarden van projectmanagement genoemd. Uit het onderzoek is gebleken dat de verhouding tussen technische- en gedragscompetenties is veranderd. In de tussenconclusie wordt aangegeven dat de verhouding tussen technische-gedragscompetenties ongeveer 50%/50% moet zijn (zie figuur 17). Deel B van het onderzoek, gebaseerd op de data, gaat zelfs richting de 40%/60%.

Er kan dus geconcludeerd worden dat de veranderde complexiteit in de bouwsector een grote invloed heeft op de competenties van toekomstige werknemers. Techniek en gedrag worden aan elkaar gelijk gesteld in de wereld waar samengewerkt moet worden om tot een resultaat te komen.

Figuur 16 Ideale projectmanager



10.2 Aanbevelingen

Zoals hierboven beschreven wordt, zal er in het onderwijs het een en ander moeten veranderen om studenten beter te kunnen voorbereiden op de beroepspraktijk. De basis voor de technische competenties is reeds aanwezig, maar het gedragsmatige deel is een gebied waar aan gewerkt moet worden. Door middel van bijvoorbeeld rollenspellen, filosofielessen, samenwerking met verschillende partijen (zoals verschillende opleidingen) worden kwaliteiten en vaardigheden van de toekomstige projectmanager ontwikkeld. Het gaat hierbij om de algehele vorming als mens en niet alleen als techneut (technisch vaardig functionaris). Dat hierbij een nauwere samenwerking met de beroepspraktijk een belangrijke factor is, spreekt vanzelf en komt de HBO alleen maar ten goede. De toekomstige projectmanager zal hierdoor gemakkelijker functioneren en zijn taken uitvoeren. Dit bevordert zijn persoonlijk welbevinden en heeft een gunstige uitwerking op een efficiënte totstandkoming van het project en kan zelfs kostenbesparend zijn.

10.2.1 Nader onderzoek

Voordat de verandering in het onderwijs gerealiseerd kan gaan worden, zal er nog nader onderzoek gedaan moeten worden. Er zal meer inhoudelijk onderzoek gedaan moeten worden naar de manier waarop studenten gedragsmatige competenties aangeleerd moeten gaan krijgen. Wat is de inhoud van de vakken? Hoe worden gedragsmatige competenties getoetst? Et cetera. Daarnaast zullen de contextuele competenties nader onderzocht moeten worden.

Een belangrijk gedeelte dat in dit onderdeel wel genoemd is, maar weinig uitgewerkt, zijn de contextuele competenties. Zoals in hoofdstuk één beschreven wordt, is dit onderdeel niet volledig uitgewerkt. Het belang van de contextuele competenties wordt echter niet onderschat. Het belang evenals de complexiteit van de contextuele competenties is de reden waarom dit onderdeel als uitzonderlijk onderzoek gedaan moet worden. Dit onderzoek zal moeten uitwijzen wat de plek van de contextuele competenties tussen de technische- en gedragsmatige competenties is.

Mijn aanbevelingen zijn dus om nader onderzoek te gaan doen naar de contextuele competenties. Daarnaast zal uitgezocht moeten worden hoe de genoemde competenties geïntegreerd kunnen worden in het onderwijs waardoor toekomstige projectmanagers 'competent' het werkveld in gaan.

Literatuur

Belzer, Katy (2004), Projectmanagement: still more art than science.
<http://www.pmforum.org/library/papers/BusinessSuccess.htm>. Geraadpleegd: 6 juni 2011.

van den Blaak, J.A. (2006), Competenties van projectmanagers in complexe projecten. Rotterdam: Erasmus Universiteit Rotterdam. (afstudeeronderzoek)

de Bruijn, J.A., P. de Jong, A.F.A. Korsten & W.P.C. van Zanten (1996), Grote projecten: besluitvorming & management. Alphen aan den Rijn: Samson H.D. Tjeenk Willink.

Buchanan, D.A. & D. Boddy (1992), The Expertise of the Change Agent: Public Performance and Backstage Activity. London: Prentice-Hall.

Buskermolen, F., B. de la Parra, R. Slotman (1999), Het belang van competenties in organisaties. Utrecht: Uitgeverij LEMMA BV.

Everts, P. (2008), Een analyse van de huidige en gewenste projectmanagementcompetenties in de bouwsector. Delft: Technische Universiteit Delft. (afstudeeronderzoek)

Fischer, T. & M. Julsing (2009), Onderzoeksvaardigheden. Groningen/Houten, Noordhoff Uitgevers. Eerste Druk. (PVA)

Gidado, K.I. (1996), Project complexity: The focal point of construction production planning, Construction Management and Economics 14(3), pp. 213-225.

Hertogh, M.J.C.M. (1997), Belangen bij complexe infrastructurele projecten. Den Haag: DELWEL Uitgeverij B.V.

Holst, Anita (2011), 'Zachte waarden' zorgen voor goede bedrijfsresultaten.
<http://www.vernieuwingbouw.nl>. Geraadpleegd: 2 mei 2011.

Lautier, E.B. & G.V. van Heemst (2005), NCB-Nederlandse Competence Baseline, Nederland: Van Haren Publishing B.V. Derde Druk.

Nijhof, A., E. Karssing, R. Wirtz, T. de Bruijn (2008), En doorpakken! Gedragsverandering in de Nederlandse bouwsector. Assen: Van Gorcum B.V.

Onderwijsraad (2002), Competenties: van complicatie tot compromis; over schuifjes en begrenzers, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Den Haag.

Pries, Frens (2011), Nieuwe cultuur in de bouwketen.

<http://www.technologieeninnovatie.hu.nl/Data/Lectoraten/Nieuwe%20cultuur%20in%20de%20bouwketen.aspx>. Geraadpleegd: 1 maart 2011.

Universiteit Utrecht (2010), Handboek academisch schrijven en presenteren. Utrecht: Faculteit Geowetenschappen.

Walker, A. (2007), Projectmanagement in Construction. Oxford: Blackwell Publishing.

Williams, T. (2002), Modelling Complex Projects. Chichester: Wiley.

Websites

<http://www.lerenvandeA2.nl>

Oriënterende gesprekken

Marijn Huysmans. Projectmanager/leider Witteveen en Bos

Cindy van Son. Projectmanager Pacer B.V.

Klaas Cammelbeeck. Projectleider/architect Merx-Girod

Workshops

Leren van de A2. A2 casus voor het hoger onderwijs. 31 mei 2011

Bouwcongres Samenwerking in de steigers. 4 maart 2011

Bijlage(n)

Enquête

Enquête competenties van net afgestudeerde projectmanagers

Geachte heer/mevrouw,

Voor mijn afstuderen aan de opleiding Bouwtechnische Bedrijfskunde in Utrecht doe ik een onderzoek naar de gewenste competenties van net afgestudeerde projectmanagers. Door de toenemende complexiteit en de veranderingen die in de bouwsector plaats vinden, is het van belang dat het onderwijs mee gaat in deze verandering. Voor de opleiding van competente studenten is het belangrijk dat de beroepspraktijk zijn stem laat horen zodat het onderwijs zich op de vraag kan aanpassen.

In deze enquête vindt u een aantal vragen omtrent de gewenste competenties van NET afgestudeerde projectmanagers. Ter verbetering van het onderwijs en uiteindelijk de beroepspraktijk vraag ik ongeveer 15 minuten van uw tijd voor het invullen van deze enquête. Bij het beantwoorden van de vragen is het zeer belangrijk dat het gaat om de competenties waarover NET afgestudeerde projectmanagers moeten beschikken.

Ik dank u alvast zeer voor het invullen van enquête.

Floris Huijsmans

1) Wat is uw leeftijd?

- a) 20-35 jaar
- b) 35-45 jaar
- c) 45-55 jaar
- d) 55+

2) Wat is uw geslacht?

- a) Man
- b) Vrouw

3) Bij welk type bedrijf werkt u?

.....

4) Wat is uw huidige functie?

.....

5) Op wat voor een soort projecten ligt de focus binnen uw organisatie? (meerdere antwoorden mogelijk)

- a) Infrastructuur
- b) Woningbouw
- c) Kantoorbouw
- d) Anders, namelijk.....

6) Hoeveel werkervaring heeft u?

- a) 0-10 jaar
- b) 10-20 jaar
- c) 20-30 jaar
- d) meer dan 30 jaar

7) Waar bevindt volgens u de meeste complexiteit bij het tot stand komen van een bouwproject? (Maak hier een top 6 van de onderstaande antwoorden, bijv. acdefb)

- a) Technische complexiteit
- b) Organisatorische complexiteit
- c) Sociale complexiteit
- d) Financiële complexiteit
- e) Wet- en regelgeving complexiteit
- f) Tijdcomplexiteit

8) Welke vorm(en) van complexiteit is volgens u in de afgelopen decennia het sterkst toegenomen in de bouwsector? (meerdere antwoorden mogelijk)

- a) Technische complexiteit
- b) Organisatorische complexiteit
- c) Sociale complexiteit
- d) Financiële complexiteit
- e) Wet- en regelgeving complexiteit
- f) Tijdcomplexiteit

In de volgende reeks wordt u gevraagd om de competenties in volgorde te zetten van importantie. Het gaat hier om de competenties die u verwacht van een net afgestudeerde projectmanager. (maak steeds een top 3 bijv. bca)

9) .

- a) Technische kennis
- b) Proactief zijn/vooruit denken
- c) Risicomanagement (inschatten van externe kansen en bedreigingen)

10).

- a) Commerciële kennis
- b) Sturen van eigen gedrag
- c) Invloed uitoefenen

11).

- a) Financiële kennis
- b) Eigen gedrag beoordelen en bijstellen

- c) Leiding geven

12).

- a) Personeel en organisatiekennis
- b) Communiceren/interacteren
- c) Samenwerken/teamwerk

13).

- a) Communicatie- en informatie-kennis
- b) Inlevingsvermogen
- c) Strategisch denken en handelen

14).

- a) Kennis van projectmatig werken
- b) Omgang met spanningen/stress
- c) Conflicten hanteren

15).

- a) Integer handelen
- b) Beslissingen nemen
- c) Onderhandelen

16) Maak een top 3 van bovengenoemde competenties. Het gaat hier dus om de belangrijkste competenties waarover een net afgestudeerde projectmanager moet beschikken.

- 1.
- 2.
- 3.

De volgende reeks geeft een aantal competenties van projectmanagers weer, onderverdeeld in kennisgebieden, vaardigheden en eigenschappen. In hoeverre zijn onderstaande competenties belangrijk voor een NET afgestudeerde projectmanager?

17) Kennisgebieden

	Onbelangrijk			Zeer belangrijk	
Procedures binnen uw bedrijf	0	0	0	0	0
Inhoud plan van aanpak	0	0	0	0	0
Regelgeving en vergunningen	0	0	0	0	0
Omgevingsmanagement	0	0	0	0	0
Risicomanagement	0	0	0	0	0
Managen van contracten	0	0	0	0	0
Kwaliteitsbeheersing en controle	0	0	0	0	0
Informatie en communicatie	0	0	0	0	0
Tijdsbeheersing / Planning	0	0	0	0	0
Organisatie	0	0	0	0	0
Baten – Kosten bewustzijn	0	0	0	0	0

Technisch inhoudelijke kennis	0	0	0	0	0
-------------------------------	---	---	---	---	---

18) Vaardigheden

Onderhandelen	0	0	0	0	0
Vergaderen	0	0	0	0	0
Controleren	0	0	0	0	0
Rapporteren	0	0	0	0	0
Luisteren	0	0	0	0	0
Conflicthantering	0	0	0	0	0

19) Eigenschappen

Intelligentie	0	0	0	0	0
Doorzettingsvermogen	0	0	0	0	0
Besluitvaardig	0	0	0	0	0
Stressbestendig	0	0	0	0	0
Integer	0	0	0	0	0
Communicatief	0	0	0	0	0
Inspirerend	0	0	0	0	0
Teambuilder	0	0	0	0	0
Leider	0	0	0	0	0
Pro-actief	0	0	0	0	0
Empatisch vermogen	0	0	0	0	0
Gedisciplineerd	0	0	0	0	0
Bruggenbouwer	0	0	0	0	0
Omgevingsbewust	0	0	0	0	0
Oplossingsgericht	0	0	0	0	0

20) Wat is volgens u de ideale verhouding tussen technische competenties en gedragscompetenties van een NET afgestudeerde projectmanager?

Technische competenties	Gedragscompetenties
a) 0-5%	95-100%
b) 25%	75%
c) 50	50%
d) 75%	25%
e) 95-100%	0-5%

Einde enquête!

Zeer bedankt voor het invullen van de enquête en mogelijk tot in de toekomst!

met vriendelijke groet,

Floris Huijsmans