

**Het nieuwe
normaal voor
de financiële
professional**

**processen, beslissingen,
gegevens, bedrijfsregels en
informatietechnologie**

Dr. Martijn Zoet

Het nieuwe normaal voor de financiële professional

processen, beslissingen, gegevens,
bedrijfsregels en informatietechnologie

Dr. Martijn Zoet

Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van lector Optimaliseren
Kennisintensieve Bedrijfsprocessen bij Zuyd Hogeschool op vrijdag 20 mei 2016

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	De veranderende omgeving	8
3	De Interne Organisatie	12
4	Onderzoekslijn 1: Business Process Management	22
5	Onderzoekslijn 2: Business Rules management	26
6	Onderzoekslijn 3: ICT-Gedreven innovatie in de financieel-zakelijke dienstverlening	30
7	Samen praktijkonderzoek doen	34
8	Dankwoord	42
	Referenties	44

1

Inleiding

In een recent gepubliceerd onderzoek, uitgevoerd door Frey en Osborne (2013), is onderzocht welke banen het meest waarschijnlijk zullen verdwijnen door de toenemende automatisering. Uit het onderzoek blijkt dat administratieve, fiscale en auditberoepen als eerste aan de beurt zijn. De kans dat functies als accountant, controller en auditor verdwijnen, wordt geschat op 94 procent. Vanuit het beroepenveld wordt een genuanceerder beeld geschetst. KPMG's topman Simon Collins geeft in een interview met de Financial Times aan dat het beroep van accountant wel zal blijven bestaan, maar dat het wel (significant) zal veranderen (Agnew, 2015). Een visie die gedeeld wordt door de Nederlandse Beroepsorganisatie van Accountants (NBA). Op het platform van de NBA 'De Accountant' vat zij deze veranderingen samen onder de noemer: *Accountant 3.0* (Vlaming, 2014). Of er specifieke beroepen zullen verdwijnen is nog maar de vraag, maar één ding is zeker: de werkzaamheden van de financiële expert in het algemeen en specifiek de accountant, controller en auditor zullen veranderen. De bovengenoemde veranderingen komen onder andere voort uit veranderende wetgeving, veranderende informatietechnologie en het toetreden van start-ups. Deze triggers zullen hieronder behandeld worden.

De afgelopen jaren zijn tal van nieuwe internationale financiële wetten ingevoerd, de bekendste zijn: Foreign Account Tax Compliance Act (FATCA), The Sarbanes-Oxley Act (SOX), Frank Dobb en BASEL III. Naast deze bekende nieuw geïntroduceerde wetten zijn er ook wijzigingen doorgevoerd in bestaande (landelijke) wetten, zoals de Wet Toezicht Accountantsorganisaties. Het doel van de nieuwe wetten en wetswijzigingen in de financiële sector is het inperken van risico's bij organisaties, het bevorderen van de rechtszekerheid en het transparant maken van de financiële huishouding. Naast de nieuwe en veranderde wetgeving is er nog een trigger te benoemen die een grote transformatie teweegbrengt in de financiële sector, namelijk: technologische innovatie.

Deze golf van innovatie heeft zoveel impact dat er een speciale afkorting voor bedacht is: FinTech. Het woord FinTech is een samenstelling van de volgende twee termen: FINANciële (industrie) en TECHnologie. FinTech wordt gedefinieerd als innovatie mede mogelijk gemaakt door de opkomst van informatietechnologie om bestaande diensten te verbeteren of nieuwe diensten aan te bieden (Dapp, 2014). Het innoveren van de bestaande dienstverlening gebeurt zowel bij mkb-kantoren als bij de Big Four (KPMG, Deloitte, EY en PWC) door het inzetten van technologieën als process mining, business analytics en data driven services. Simon Collins, een partner van KPMG, zegt met betrekking tot deze technologieën het volgende: *'The ability to have multi-dimensional changes in predictive modelling is extraordinary. It will eliminate a huge amount of the noise that makes judgment for auditors so difficult around areas such as going concern and goodwill.'* De beroepsorganisaties NBA, TUACC en NOREA gaan nog een stap verder in hun rapport getiteld (Schellevis and Van Dijk, 2014): Jaarrekening controle in het MKB: IT audit geïntegreerd in de controle-aanpak, zoals blijkt uit de volgende quote: *'De controlestandaarden laten er geen misverstand over bestaan: financial audit en IT zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden, als de risicoanalyse daartoe aanleiding geeft. De accountant kan niet om de IT van de onderneming heen!'*

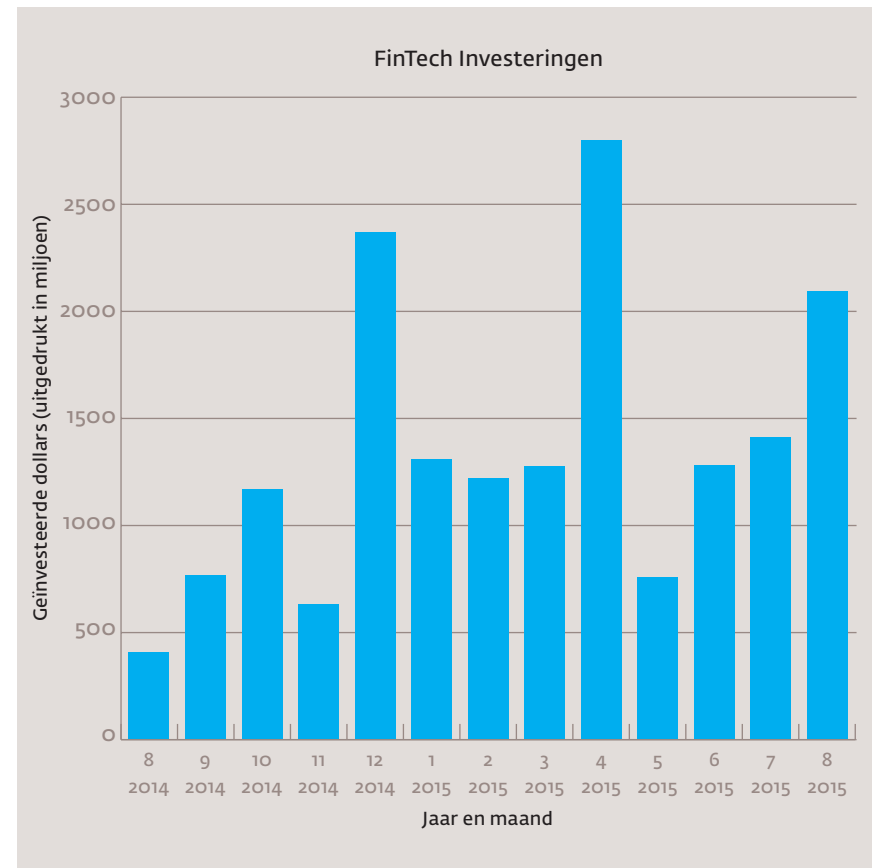
Naast het feit dat de bestaande mkb-kantoren en de Big Four investeren in technologie om hun dienstverlening te verbeteren, is er ook nog een hele groep aan FinTech start-ups die op dit moment toetreden tot de markt. Een aantal voorbeelden van deze start-ups zijn: SoFI, Avant, Dianrong, Lunchpoint, Revel Systems, GroupLend, MarketInvoice en GuiaBolso. Alleen al in 2014 en de eerste helft van 2015 is er meer dan 17 miljard dollar geïnvesteerd (brongegevens Finovate/Crunchbase) in dit type start-ups, zie figuur 1.1 voor een overzicht van de investeringen per maand.

De technologische innovatie zal zich de komende jaren (versneld) doorzetten wat vraagt om een ander type financieel expert. In de ideale situatie beschikt deze financiële expert naast productkennis ook over domeinkennis en kennis over informatietechnologie. Productkennis staat voor kennis over een specifieke industrie of een onderdeel hiervan. Hierbij moet gedacht worden aan kennis over de gehele financiële industrie of een specifiek onderdeel hiervan, bijvoorbeeld: investeringen, persoonlijke financiën of bancaire infrastructures. Domeinkennis staat voor kennis over specifieke methoden en technieken bijvoorbeeld business process management (BPM) of business rules management (BRM), of kennis over een specifiek onderdeel binnen één vakgebied (bijvoorbeeld kennis van de methode Lean). Informatietechnologie kennis staat voor kennis over de toepassing van informatietechnologie (hardware en software). Als aanvulling op deze

kennisgebieden wordt ook steeds vaker een beroep gedaan op de softskills van de financiële expert. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat de financiële expert steeds vaker steeds vroeger bij (advies)trajecten betrokken is en daarin een volwaardig adviseursrol dient te vervullen.

In de ideale situatie beschikt een financieel expert over kennis met betrekking tot één of meerdere producten, domeinen en informatietechnologieën. Als we realistisch kijken naar de huidige financiële experts, dan zijn er maar weinig die aan dit profiel voldoen. Een kennishiaat dat opgelost dient te worden door enerzijds verschillende typen kennis in één team te verenigen. Anderzijds is het noodzakelijk dat de financiële expert zelf ook beschikt over voldoende domein-, product- en informatietechnologie kennis om een gedegen gesprek te kunnen voeren met bijvoorbeeld procesanalisten en data-analisten. Fou-Khan Tsang, algemeen directeur Alfa Accountants en Adviseurs, verwijst naar de Pincoffs affaire om het huidige kennishiaat samen te vatten (AFAS, 2012): *'Honderd jaar na deze fraudezaak krijgt deze man gewoon een standbeeld in Rotterdam. Als wij niet in ons vak de verantwoordelijkheid nemen, krijgen alle fraudeurs over honderd jaar een standbeeld. Om nieuwe accountants [lees financiële experts] te krijgen moeten ze niet Starreveld lezen, maar de biografie van Steve Jobs.'*

Het doel van het lectoraat Optimaliseren Kennisintensieve Bedrijfsprocessen is om het bovengenoemde kennishiaat te verkleinen. Om dit doel te bereiken hebben we de volgende missie geformuleerd: *'Het ontwikkelen en verspreiden van nieuwe inzichten en oplossingen voor praktische vraagstukken met betrekking tot kennisintensieve bedrijfsprocessen teneinde de kennisontwikkeling en professionaliteit in met name de financiële dienstverlening te bevorderen.'*



Figuur 1.1: FinTech investeringen in het afgelopen jaar (brongegevens Finovate/Crunchbase).

2

De veranderende omgeving

Zoals in de inleiding is geschetst, is de financiële dienstverlening volop in beweging en vinden er op dit moment vele initiatieven en innovaties plaats. In het model van Den Hertog (2010) worden de verschillende type innovaties van dienstverlening en hun bijbehorende interventiestrategieën geclassificeerd weergegeven.

De dienstverlening kan onderhevig zijn aan vijf mogelijke vormen van innovatie:

- 1 er wordt een nieuwe service geïntroduceerd;
- 2 er wordt een nieuwe vorm van klantinteractie geïntroduceerd;
- 3 er wordt een nieuwe business partner geïntroduceerd;
- 4 er wordt een nieuw verdienmodel geïntroduceerd;
- 5 er wordt een nieuwe interne organisatie (structuur) geïntroduceerd door:
 - een nieuwe vorm van bedrijfsvoering, of
 - de introductie van een nieuwe technologie.

In dit hoofdstuk kijken we vanuit de verschillende innovatietypen naar de financiële dienstverlening.

Nieuwe service

Bij het introduceren van een nieuwe service biedt een organisatie een nieuwe dienstverlening aan die van toegevoegde waarde is voor haar afnemers. Als we naar de financiële dienstverlening kijken, zien we dat er op dit moment door meerdere organisaties nieuwe services worden aangeboden. Twee voorbeelden zijn 'integrated reporting' en 'continuous auditing'. Naast volledig nieuwe services zien we dat verschillende financiële dienstverleners, zoals accountantskantoren, reeds in de markt bestaande services nu zelf gaan aanbieden, zoals benchmarking, business analytics, proces mining (analytics) en verschillende andere data driven services.

Nieuwe klantinteractie

Met het introduceren van een nieuwe klantinteractie veranderen organisaties de manier waarop er met klanten wordt gecommuniceerd. Twee voorbeelden zijn het aanvragen van een hypotheek en de 'u staat rood service' van de Rabobank. In het eerste voorbeeld is een medewerker voor een groot deel vervangen door een website. Als klant kun je op de website van een hypotheekverstrekker de benodigde informatie voor de aanvraag zelf invoeren. Het systeem geeft daarbij ook een eerste indicatie van het mogelijk te lenen bedrag. Op basis van deze informatie kan het contact met de medewerkers van de hypotheekverstrekker efficiënter en effectiever verlopen. In het tweede voorbeeld meldt de Rabobank tegenwoordig twee dagen van tevoren of met de nog af te schrijven automatisch incasso's het saldo op je rekening in het rood komt te staan. De bank weet immers via de data uit haar geautomatiseerde banksysteem welke bedragen afgeschreven worden van een rekening. Bijvoorbeeld: op 8 februari staat er nog 100 euro op je betaalrekening. Op 10 februari wordt er voor 350 euro aan automatische incasso's afgeschreven. Dat betekent dat je op 10 februari een schuld van 250 euro bij de bank hebt. De bank stuurt met behulp van de nieuwe service op 8 februari een bericht naar de klant, waarin deze situatie wordt uitgelegd. Waar je vroeger als klant zelf in de gaten hield of je in het rood zou komen te staan, doet de bank dat nu voor je.

Nieuwe partnerschappen

Bij het aangaan van nieuwe partnerschappen wordt de focus gelegd op het verstevigen van de gehele keten die betrokken is bij het leveren van service. Hierbij wordt in zeer grote mate ook steeds vaker de klant betrokken. Een eerste trend die we zien is dat steeds meer financiële dienstverleners gaan samenwerken met data-analisten en op informatietechnologie georiënteerde bedrijven. Zo maakte KPMG op 13 januari 2016 bekend dat zij de samenwerking met het bedrijf Indica gaan intensiveren. Indica is een start-up die een tool heeft ontwikkeld waarmee data en documenten kunnen worden opgespoord (KPMG, 2016). De tweede trend is dat organisaties niet gaan samenwerken met deze bedrijven, maar ze overnemen, voorbeelden hiervan zijn:

- De aangekondigde overname van I3 door EY in januari 2016. I3 is een leverancier van business intelligence, data analytics en predictive analytics oplossingen (EY, 2016).
- De overname van Basecone door Wolter Kluwer Tax & Accountating in april 2015. Basecone is een leverancier van documentverwerkingssoftware (Wolters Kluwer, 2015).

Naast een intensievere samenwerking en overnames zien we ook verschillende nieuwe toetreders op de markt. Een recent Nederlands voorbeeld is de verkoop van de mkb accountancy activiteiten van KPMG aan softwareleverancier EBPI (Piersma en Schiffers, 2015). Iain Moffat, bestuurder van KPMG in Groot-Brittannië, verwacht zelfs dat dit soort verschuivingen van activiteiten in de toekomst meer zullen plaatsvinden en verwijst daarbij ook naar potentiële concurrentie van bedrijven zoals Google en Amazon (Global Investor, 2015).

Introductie nieuw verdienmodel

Een verdienmodel beschrijft de manier waarop een organisatie omzet maakt. Een beetje gechargeerd gezegd; veel organisaties werken nog volgens het 'uurtje-factuurkje' verdienmodel. Op dit moment wordt er gezocht naar andere vormen van verdienmodellen, zoals het afnemen van abonnementen en de strippenkaart.

Innoveren van de interne organisatie

Den Hertog maakt bij dit type innovatie een onderscheid tussen twee subtypen: één het innoveren van de bedrijfsvoering en twee het innoveren van de (informatie)technologie. Het innoveren van de bedrijfsvoering staat voor innovatie gericht op personeel, de organisatiestructuur, de bedrijfsprocessen en de cultuur van de organisatie. De innovatie van de (informatie) technologie houdt innovatie in die gericht is op hardware en software en wordt als een apart innovatietype gezien. Een voorbeeld van het innoveren van de bedrijfsvoering is de organisatorische transformatie van Goldman Sachs. Op dit moment is de grootste divisie van Goldman Sachs de technologiedivisie. Deze divisie omvat 33 procent (meer dan negenduizend medewerkers) van het totale personeelsbestand. Goldman Sachs heeft daarmee meer technologisch (georiënteerd) personeel in dienst dan bankiers en handelaren (Brooker, 2015).

Voorbeelden van innovaties op het gebied van (informatie) technologie zijn er in overvloed. Zoals de KrediTech. Deze voor bijna honderd procent digitale bank levert 'algorithmic banking services'. Zij hebben op dit moment vijf van de zeven belangrijkste processen geautomatiseerd, zoals 'portfolio allocatie', 'scoring', 'underwriting', 'cross-selling' en 'debt collection'. Zij automatiseren deze processen op basis van grote hoeveelheden data en het gebruik van algoritmes (Kreditech, 2016). Een tweede voorbeeld is geautomatiseerde investeringsdienst Betterment. Betterment gebruikt op basis van klanteigenschappen een algoritme om een gebalanceerd portfolio op te stellen, het portfolio automatisch te balanceren en het automatisch herinvesteren van dividend (Betterment, 2016).

Samengevat kunnen we zeggen dat de financiële dienstverlening op dit moment aan grote veranderingen onderhevig is. Daarmee verandert ook de werkomgeving van de financiële professional en worden er andere eisen aan hem gesteld. Een professional die niet alleen controleert, maar ook actief meedenkt over zowel de organisatorische als de technologische inrichting van de organisatie. De voorname focus van het lectoraat Optimaliseren Kennisintensieve Bedrijfsprocessen ligt op het innoveren van de interne organisatie. In het volgende hoofdstuk gaan we in op de factoren die daarbij een rol spelen.



3

De Interne Organisatie

In het vorige hoofdstuk zijn vijf vormen van innovatie behandeld. Zoals aangegeven houdt het onderzoek van het lectoraat zich vooral bezig met de vijfde vorm van innovatie: innovatie van de interne organisatie. In dit hoofdstuk worden de aspecten van de interne organisatie waar het lectoraat zich mee bezig houdt, verder beschreven.

Raamwerken

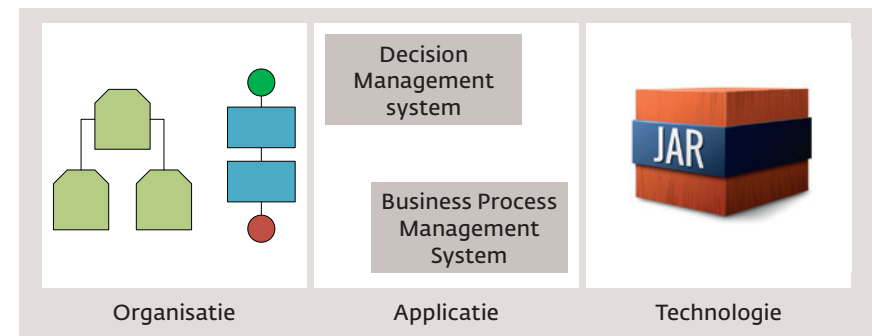
Er bestaan veel raamwerken om de interne structuur van een organisatie te beschrijven, zoals het 7-S model van McKinsey, het INK-model, de waardeketen van Porter, The Department of Defense Architecture Framework, The Reference Model for Open Distributed Processing, The Agile Service Development Framework, The Zachman Information Systems Architectuur, The Open Group Architecture Framework en Archimate (Zachman, 1987; Department of Defence, 2010; Lankhorst et al., 2005; The Open Group, 2011; Lankhorst et al, 2012). Ondanks dat de raamwerken op onderdelen en/of details van elkaar verschillen, kennen ze in grote lijnen dezelfde opbouw.

Drie lagen

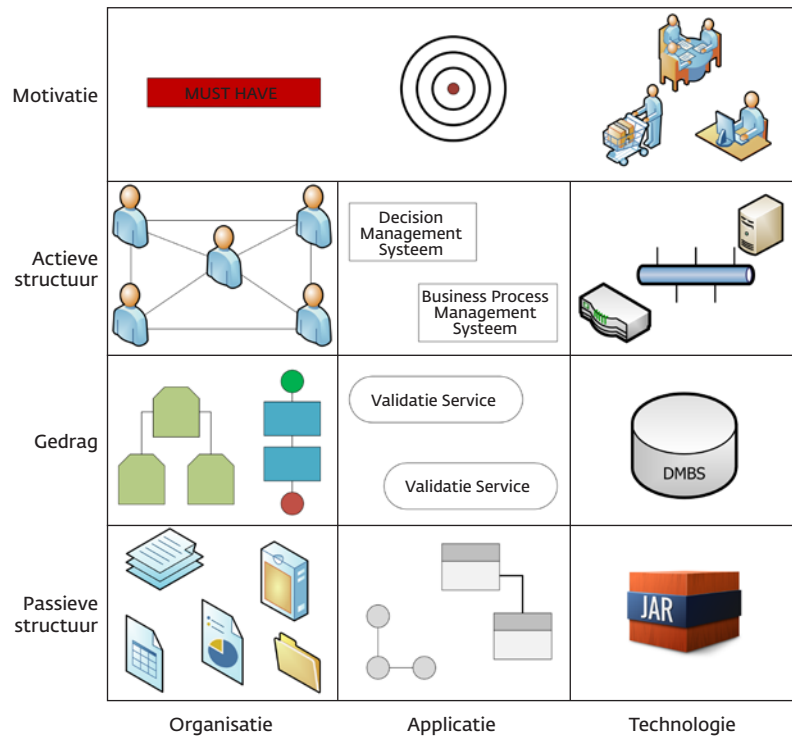
In grote lijnen kent elk van de hiervoor genoemde modellen drie lagen: de organisatielaag, de applicatielaag en de technologielaag, zie figuur 3.1. In de organisatielaag worden de producten en/of diensten die de organisatie levert beschreven. Tevens wordt beschreven hoe de producten en/of diensten worden geleverd en wie de producten en/of diensten levert. De applicatielaag beschrijft de (software) applicaties en (software) componenten, die ondersteunend zijn aan het leveren van de producten en/of diensten. De laatste laag, de technologielaag, beschrijft de technologische infrastructuur die nodig is om de applicaties te ondersteunen (Lankhorst et al, 2005; The Open Group, 2011).

Vier perspectieven

Naast de verschillende lagen onderkennen de modellen ook verschillende perspectieven om naar de lagen van de interne structuur van een organisatie te kijken. Ook hierbij zijn er weer veel overeenkomsten tussen de verschillende modellen. In deze rede gaan we uit van de vier perspectieven, die door Lankhorst et al. (2005) en Quartel et al. (2009) gebruikt worden: *de actieve structuur, het gedrag, de passieve structuur en de motivatie*, zie figuur 3.2. De *actieve structuur* beschrijft wie de producten en diensten daadwerkelijk levert. Er wordt hierbij een onderscheid gemaakt tussen de rollen, actoren, applicatiecomponenten en fysieke apparaten. Het *gedrag* beschrijft hoe de rollen, actoren en applicatiecomponenten de daadwerkelijke service leveren. Hierbij maakt Lankhorst et al. (2005) een onderscheid tussen bedrijfsprocessen en applicaties. Een element dat hier mist zijn de beslissingen. Blenko et al. (2010) hebben in hun studies aangetoond dat de manier waarop organisaties beslissingen maken een groter effect heeft op het behalen van de resultaten van een organisatie dan de daadwerkelijke bedrijfsprocessen. Om deze reden voegen we beslissingen ('decision management') toe aan het raamwerk. De *passieve structuur* beschrijft de informatie en databehoeftes van de organisatie. Onderdeel hiervan zijn de informatiearchitectuur en data-architectuur. Bij het laatste perspectief *motivatie* maakt Quartel et al. (2009) een onderscheid tussen het beschrijven van doelen, requirements, principes en stakeholders.



Figuur 3.1: De architectuurlagen van de interne structuur van een organisatie.

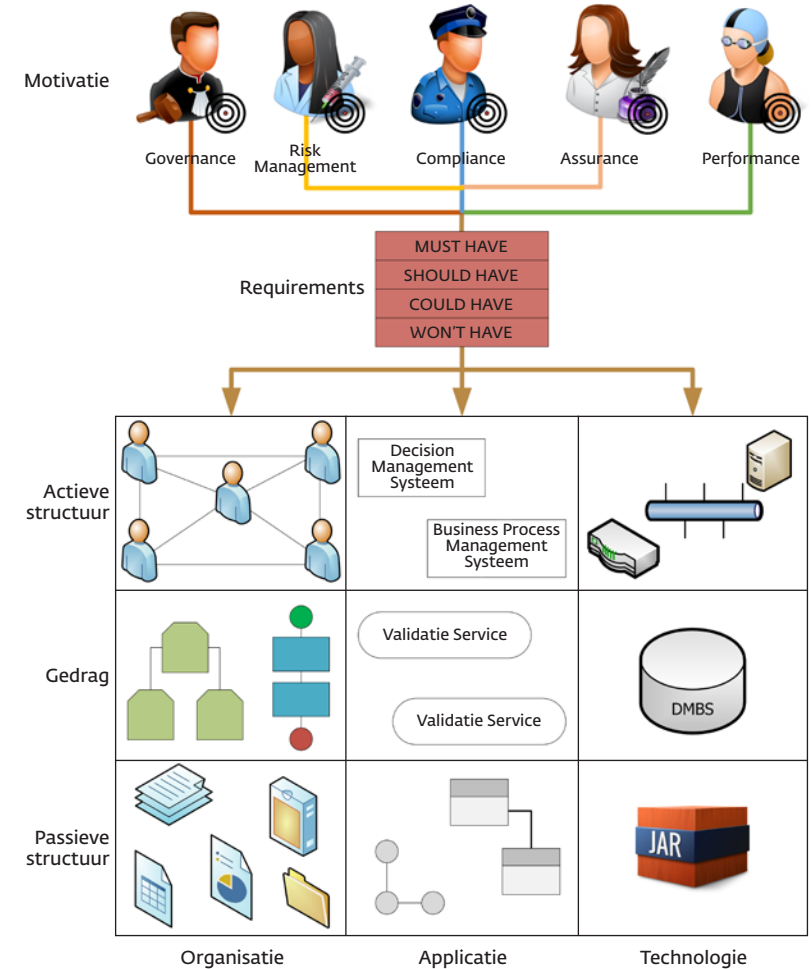


Figuur 3.2: De architectuurlagen inclusief vier perspectieven.

Vijf motivatietypen

Quartel et al. (2009) maakt geen verder onderscheid tussen de verschillende type stakeholders en de bijhorende motivatietypen. Dit onderscheid wordt wel gemaakt door de Open Compliance and Ethics Group (OCEG). Zij onderkennen vijf verschillende motivatietypen wanneer je naar de inrichting van een organisatie kijkt, deze vijf zijn (Mitchell et al. 2015): *performance*, *compliance*, *risicomangement*, *assurance* en *governance*, zie figuur 3.3. Het eerste motivatietype, *performance*, houdt zich bezig met het zo efficiënt, effectief, consistent en nauwkeurig mogelijk uitvoeren van processen. Hierbij ligt de focus op het elimineren van verspillingen in het proces en tegelijk zoveel mogelijk waarde creëren voor klanten. Voorbeelden van verspillingen waar naar gekeken wordt zijn: het onnodig verplaatsen van producten en informatie, het onnodig of overmatig documenteren en de wachttijden.

Het tweede motivatietype, *compliance*, focust zich op (Tarantino, 2008): risico's die voortkomen uit het niet handelen in overeenstemming met de vastgestelde wet- en regelgeving, verder aangeduid als compliance risico's. *Risicomangement*, het derde motivatietype, focust zich op: risico's die voortkomen uit het gebrek aan interne controles op mensen, processen en technologie, verder aangeduid als operationele risico's. In de bestaande literatuur worden deze twee typen risico's vaak apart behandeld, waardoor ze ook worden gezien als twee verschillende disciplines (Zur Muehlen and Rosemann, 2005; Carroll, 2001).



Figuur 3.3: De architectuurlagen inclusief perspectieven en motivatietypen.

Drie verschillen compliance management en operationeel risicomanagement

Om het verschil tussen compliance management en operationeel risicomanagement te duiden worden er in de literatuur vaak drie verschillen aangevoerd. Het eerste verschil betreft de bron (organisatie/overheid) die bepaalt of een zekere gedraging een risico is. Bij compliance bepaalt een externe partij welke gedraging een risico is. Met betrekking tot risicomanagement bepaalt de organisatie zelf welke gedragingen zij als risico classificeren. Het tweede verschil is de bewijsplicht ten aanzien van de risicobeheersing. Met betrekking tot operationele risico's worden er van buitenaf geen criteria opgelegd en is er geen plicht tot het bewijzen van voldoende risicobeheersing. In dit geval kunnen organisaties hun eigen criteria definiëren en dit met een eigen systematiek controleren. Met betrekking tot compliance risico's bepalen andere partijen of en hoe risico's opgevangen dienen te worden. Daarnaast kunnen eisen gesteld worden aan de rapportage die als bewijs aangeleverd dient te worden. Het derde verschil dat vaak wordt aangegeven is de mate van schade die het ineffectief beheersen van de risico's tot gevolg heeft. Hierbij wordt gesteld dat het ineffectief managen van compliance risico's over het algemeen grotere schade oplevert dan het ineffectief managen van operationele risico's (Carroll, 2001).

Hoewel wij het eens zijn met de eerste twee geïdentificeerde verschillen tussen compliance risico's en operationele risico's is het af te vragen in hoeverre het laatste verschil valide is. Bijvoorbeeld in het werk van Zur Muehlen en Rosemann (2005) wordt een universiteit beschreven waarbij een operationeel risico de oorzaak was van het significant uitputten van de kasreserves. Dit voorbeeld demonstreert dat ook het ineffectief beheersen van operationele risico's ernstige gevolgen voor organisaties met zich mee kan brengen. Ondanks dat de bron, een compliance risico of een operationeel risico, verschillend is, heeft dit geen effect op het gevolg. Daarom beargumenteren wij dat het derde verschil, de mate van schade die het ineffectief beheersen van de risico's tot gevolg heeft, geen verschil maar een overeenkomst is.

Het vierde motivatietype, *assurance*, houdt zich bezig met het verschaffen van zekerheid over de gegevens die de organisatie aandraagt over haar waarde creërende processen. Met als doel het borgen van het vertrouwen van de interne en externe stakeholders zodat ze ervan uit kunnen gaan dat wat de organisatie beweert ook de feitelijke waarheid is. Hierbij gaat het niet alleen over de financiële waarde van de organisatie, maar ook over de waarde die de organisatie creëert op het gebied van intellectueel eigendom, menselijk kapitaal, sociaal en maatschappelijk kapitaal. Wanneer een organisatie voor elk van deze waardecreaties oog heeft en hierover rapporteert, wordt dit in de financiële dienstverlening ook wel *integrated reporting* genoemd.

Het vijfde motivatietype is (corporate) *governance*. Corporate governance is een overkoepelende pijler over de andere vier motivatietypen. Ondanks dat corporate governance per land of werelddeel verschilt, zijn er vier algemene elementen waar dit motivatietype zich op richt: de rechten van de aandeelhouders en overige stakeholders, ethisch gedrag van de organisatie, de procedures voor financiële transparantie en het inrichten van de interne beheersing.

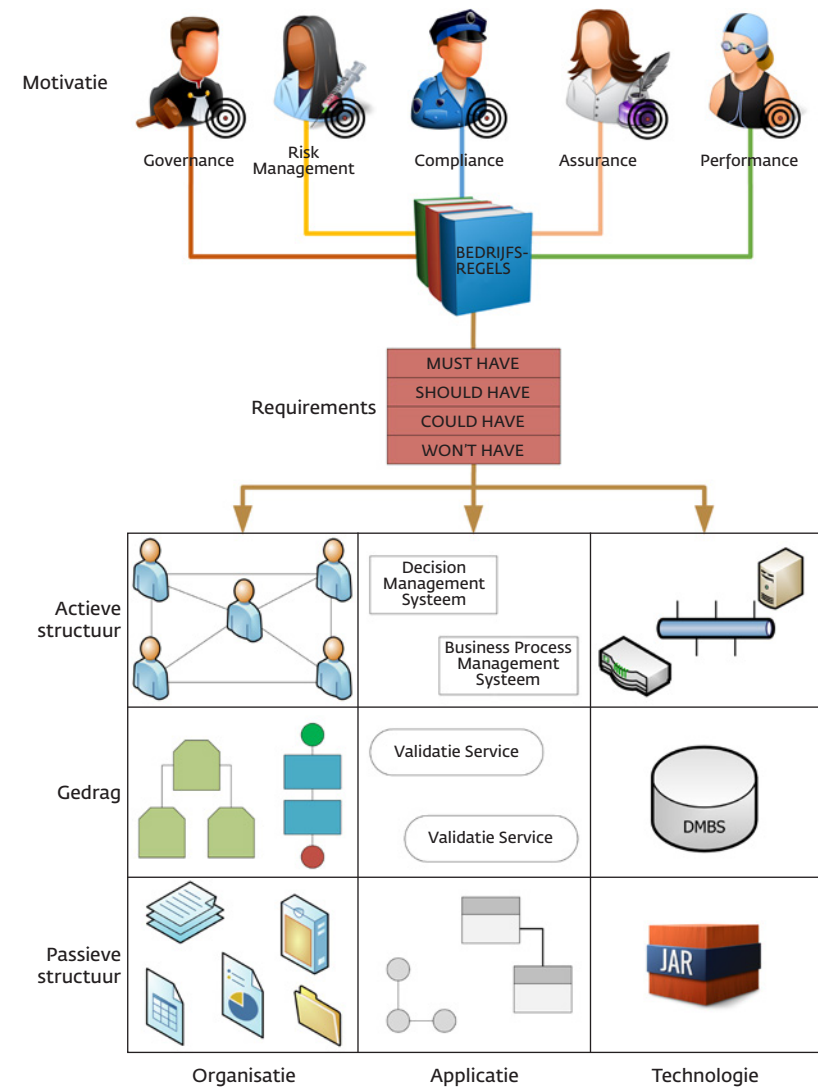
Bedrijfsregels

De vijf hiervoor beschreven motivatietypen stellen eisen en/of richtlijnen aan de manier waarop een organisatie haar producten en/of diensten levert. Oftewel ze beschrijven de basisvoorwaarden met betrekking tot de dienstverlening van de organisatie. Eisen en/of richtlijnen die het gedrag van de medewerkers of de structuur van een organisatie of organisatieonderdeel voorschrijven of inperken worden bedrijfsregels genoemd (Morgan, 2002).

Bedrijfsregels beïnvloeden daarmee de requirements die worden gesteld aan de te ontwerpen en uit te voeren bedrijfsprocessen, beslissingen, gegevens en ondersteunende informatiesystemen (Zoet et al, 2011). Neem bijvoorbeeld de volgende bedrijfsregel: *'indien een klant een bedrag groter dan 9999,99 euro wil overmaken, dan dient zijn identiteit vastgesteld te zijn'*. Deze bedrijfsregel legt beperkingen op aan het bedrijfsproces. Voordat de activiteit 'overmaken geldbedrag' plaats mag vinden, moeten er eerst acties plaatsvinden waarin de identiteit van de klant kan worden vastgesteld, bijvoorbeeld: 'inspecteren identiteitsbewijs'. Daarnaast moet vastgelegd worden hoe de beslissing over wat een geldig identiteitsbewijs is, genomen dient te worden. Bedrijfsregels en de implementatie van bedrijfsregels dienen daarom apart beheerd te worden, zie figuur 3.4.

Verhouding tussen bedrijfsregels en requirements

In het model van Quartel et al. (2009) zijn requirements een onderdeel van het motivatie perspectief, maar zij benoemen in het model geen bedrijfsregels. Hoe verhouden bedrijfsregels zich nu tot requirements? Om dit illustreren gebruiken we nogmaals de bedrijfsregel uit de vorige paragraaf: *'indien een klant een bedrag groter dan 9999,99 euro wil overmaken, dan dient zijn identiteit vastgesteld te zijn'*. Deze bedrijfsregel kan leiden tot meerdere requirements. Een voorbeeld van een requirement kan zijn dat een bankmedewerker een paspoort persoonlijk dient te inspecteren. Maar er kan ook een requirement opgesteld worden dat de geldigheid van het identiteitsbewijs wordt gecontroleerd door een scanner. Indien de bank geen medewerkers meer in het proces wil betrekken, kan er ook gesteld worden dat de identiteit van de persoon volledig automatisch vastgesteld dient te worden door het maken van een scan van het identiteitsbewijs aangevuld met de biometrisch eigenschappen van de klant in kwestie. Denk hierbij aan de automatische paspoortcontroles op Schiphol. Een laatste keuze is dat de bank beslist dat de bedrijfsregel niet ingevoerd wordt en dat er geen requirements voor worden opgesteld. Samengevat, één bedrijfsregel kan leiden tot meerdere requirements.



Figuur 3.4: De architectuurlagen inclusief perspectieven, motivatietypen en bedrijfsregels.

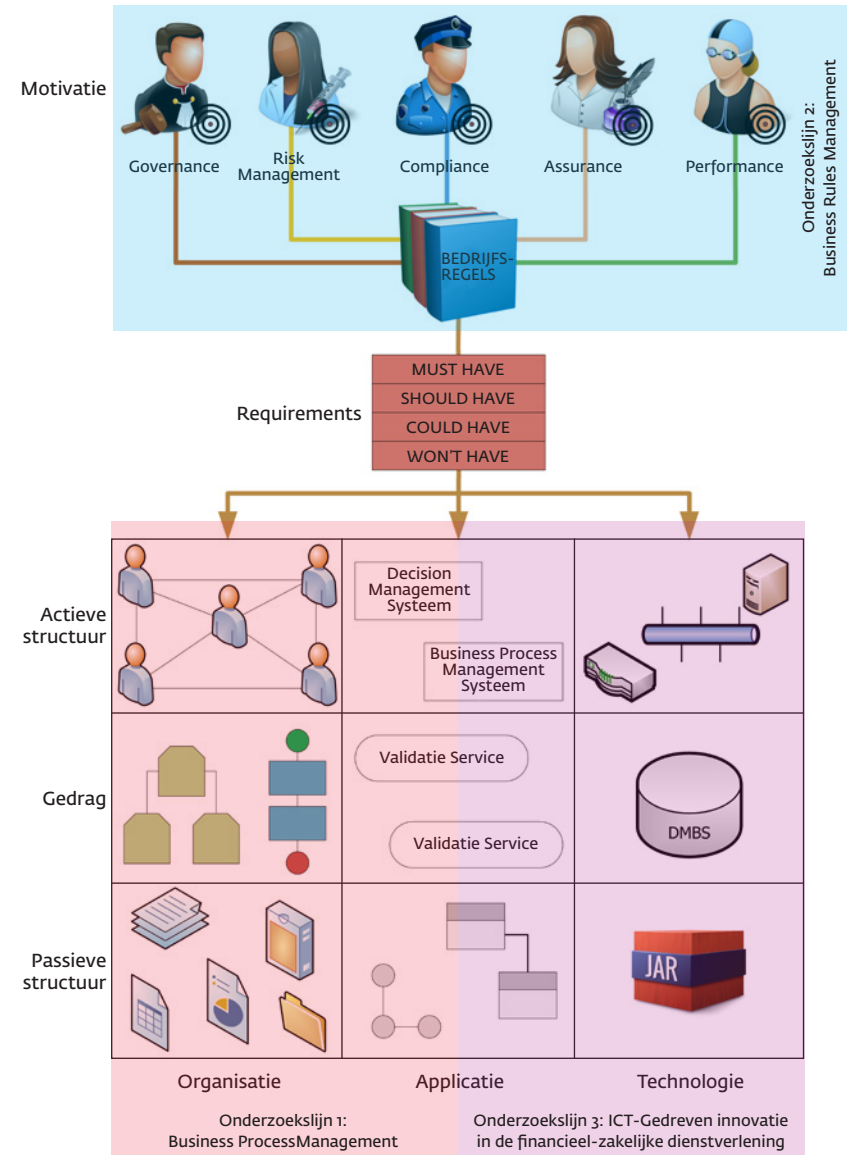
Vereiste kwaliteiten van de nieuwe financiële professional

Vaak worden bedrijfsregels, en de daarvan afgeleide processen, beslissingen, gegevens en organisatorische inrichting vaak vanuit één gezichtspunt bekeken, de *optimale performance*. Hierbij wordt weinig of geen aandacht geschonken aan de overige vier motivatietypen (Zur Muehlen and Rosemann, 2005). Wanneer dit wel gebeurt, vindt dit vaak pas in een (te) laat stadium plaats. Soms zelfs pas net voordat de nieuwe werkwijze wordt uitgerold, maar vaak ook pas nadat de nieuwe werkwijze al is ingevoerd. In dit laatste geval worden dan allerlei oplossingen bedacht om te komen tot bewijslast voor *compliance of assurance*. Een voorbeeld hiervan zijn de zogenoemde 'datarotondes' die verschillende financiële instellingen hebben ingericht. Het is beter om geen aanvullende oplossing te creëren voor de andere vier motivatietypen, maar ze vanaf het begin mee te nemen tijdens de analyse en het ontwerp van de nieuwe organisatorische inrichting om de producten en diensten te leveren.

Dit betekent dat bij het ontwikkelen van een nieuwe organisatorische inrichting accountants, controllers, risk managers en compliance officers daadwerkelijk samen aan de tekentafel moet zitten. Dit vereist bepaalde kwaliteiten van deze medewerkers, zoals kennis van procesmanagement, datamanagement, decision management, business rules management en informatietechnologie. Kwaliteiten die op dit moment als aanvullend worden beschouwd, maar eigenlijk een integraal onderdeel zouden moeten zijn van de gereedschapskist van een financiële professional.

Drie onderzoekslijnen

Samenvattend onderkennen we in de interne structuur van een organisatie drie lagen: de organisatielaag, de applicatielaag en de technologielaag. Het onderzoek van het lectoraat richt zich op deze drie lagen van een organisatie en wordt uitgezet in drie onderzoekslijnen, zie figuur 3.5. De organisatielaag is het onderwerp van onderzoekslijn 1: business procesmanagement, waarbij de actieve structuur, het gedrag en de passieve structuur onder de loep genomen worden. De applicatie- en technologielaag worden als één geheel ondergebracht in onderzoekslijn 3: ICT-Gedreven innovatie in de financieel-zakelijke dienstverlening. Met ook hier aandacht voor zowel de actieve structuur, het gedrag en de passieve structuur. Het motivatieperspectief in het algemeen en het managen van de bedrijfsregels in het bijzonder, zijn de onderwerpen van onderzoekslijn 2: business rules management. In de volgende drie hoofdstukken wordt elke onderzoekslijn nader toegelicht.



Figuur 3.5: De drie onderzoekslijnen van het lectoraat.

4

Onderzoekslijn 1: Business Process Management

Een bedrijfsproces omvat een scala van waarde toevoegende activiteiten om een specifiek doel te behalen. Organisaties focussen op het 'zo goed mogelijk' managen van deze activiteiten. De betekenis van 'zo goed mogelijk' is door de jaren heen aan verandering onderhevig geweest. In het begin van de twintigste eeuw betekende 'zo goed mogelijk' het zo efficiënt en effectief mogelijk besturen van het proces. De voornaamste focus was kostenbesparing. In de daaropvolgende jaren heeft vooral een verschuiving plaatsgevonden richting het kwaliteitsdenken en de klantoriëntatie. Rond de jaren negentig van de vorige eeuw zijn deze stromingen bij elkaar gebracht onder de noemer: Business Process Management (BPM). Vanaf dat moment is er vooral gekozen om het beste middel voor de betreffende situatie te kiezen. BPM is daarmee een gereedschapskist van concepten, methoden en technieken geworden, die helpen bij het ontwerpen, uitvoeren, managen en analyseren van bedrijfsprocessen (Van der Aalst et al, 2003; Weske, 2007).

Drie stromingen

In de laatste vijftien jaar zijn er nog drie stromingen van invloed geweest op de inhoud van de BPM gereedschapskist. Allereerst is het toevoegen van concepten, methode en technieken met betrekking tot kenniswerkers van invloed geweest. In de literatuur wordt dit *the third wave of human interaction management* genoemd (Harrison-Broninski, 2008). De tweede stroming is het onderscheiden van verschillende typen processen vanuit een klantperspectief. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen bijvoorbeeld processen die puur transactioneel, emotioneel of relatie opbouwend zijn.

Een praktijkvoorbeeld

Maar welke invloed heeft een typering als transactioneel, emotioneel of relatie opbouwend op het ontwerp en de uitvoering van een bedrijfsproces? Om dit te illustreren kijken we naar een voorbeeld van een emotioneel proces, het overlijden van een naaste. Wanneer een naaste overlijdt, dienen een hoop zaken geregeld te worden. Eén van deze zaken is de afwikkeling van de belastingen van de overledene. Dit is iets waar de naasten van de overledene niet meteen op zitten te wachten. Om deze situatie af te handelen stuurde de Belastingdienst in het verleden de eerste brieven al vrij snel na het overlijden van de naaste. Deze brieven werden niet als één geheel opgestuurd, maar kwamen per onderwerp los binnen bij de nabestaande. Ook waren veel van de financiële gegevens van de overledene niet vooraf ingevuld, maar dienden de nabestaanden zelf deze gegevens in te vullen. Een situatie die op zijn zachts gezegd niet optimaal was. Op basis van het feit dat De Belastingdienst dit proces als een emotioneel proces heeft aangemerkt zijn er een aantal veranderingen doorgevoerd. De eerste brief wordt nu later verstuurd, namelijk nadat de directe essentiële activiteiten zijn afgehandeld. Verder worden de brieven zoveel mogelijk in één bundel verstuurd en worden de gegevens van tevoren ingevuld. De nabestaanden hoeven de gegevens nu dus voornamelijk alleen nog maar te controleren. Om deze nieuwe werkwijze te realiseren is er niet alleen naar het scala van waarde toevoegende activiteiten gekeken, maar ook naar de gegevens die deze activiteiten aanmaken of toepassen. Daarnaast is de focus komen te liggen op één specifieke soort activiteit: beslissingen. Het integraal analyseren en ontwerpen van processen, beslissingen en gegevens wordt het 360 graden perspectief genoemd en is de derde stroming.

Belangrijkste aandachtspunt BPM

Het belang van deze derde stroming wordt ook onderkend in een survey, die aan het begin van 2015 werd afgenomen bij negentien BPM 'thought leaders'. In deze survey werd gevraagd wat het belangrijkste aandachtspunt met betrekking tot BPM is voor de komende jaren. Twaalf van de negentien 'thought leaders' gaven aan dat het integraal analyseren en ontwerpen van processen, beslissingen en gegevens het belangrijkste vraagstuk van de komende jaren wordt (Palmer, 2015).

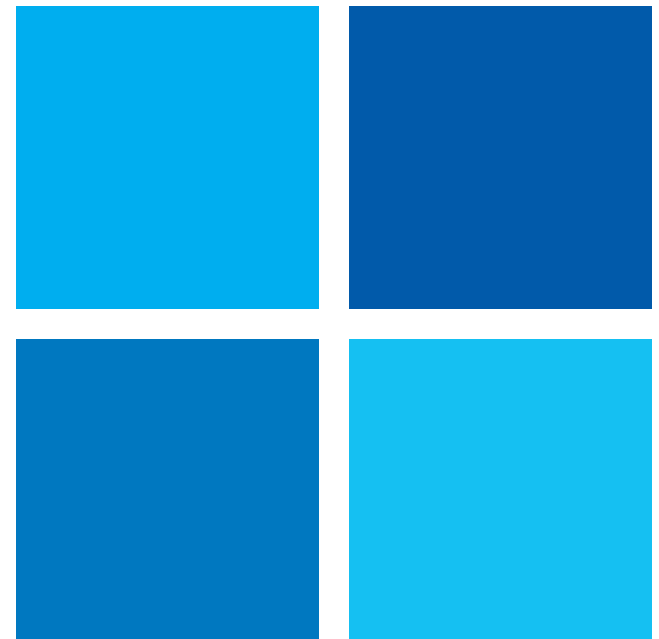
Process mining

Aanvullend op het realiseren van het 360 graden perspectief, wordt ook de integratie van de wensen en eisen vanuit de vijf motivatietypen steeds belangrijker. Hierbij is het van belang dat methoden en technieken uit de BPM gereedschapskist worden gecombineerd en toegepast voor meerdere motivatietypen. Een voorbeeld van een set van methoden en technieken die vanuit meerdere perspectieven en disciplines vertrekt is process mining.

Process mining wordt in het IEEE Task Force on Process Mining (pag. 1) omschreven als: *het ontdekken, onderzoeken en verbeteren van de daadwerkelijk uitgevoerde processen (dus niet van de veronderstelde processen) door kennis te destilleren uit event logs, welke beschikbaar zijn in (informatie-) systemen.* Process mining stoelt daarmee op twee (van de drie) perspectieven: processen en gegevens.

Naast het adopteren van meerdere perspectieven worden ook meerdere disciplines ondersteund. Vanuit het perspectief van performance management biedt process mining inzicht in de daadwerkelijk uitgevoerde processen. Hiermee biedt process mining een goed uitgangspunt bij het herontwerpen van processen. Wanneer process mining niet langer ad-hoc, maar continue plaatsvindt, biedt het ook voordelen vanuit het *compliance en risk management* motivatietype. Er kan nu namelijk meteen geconstateerd worden wanneer het proces afwijkt van de vooraf opgestelde eisen. Dit levert ook vanuit het *assurance* perspectief de mogelijkheid op om continuous auditing toe te passen.

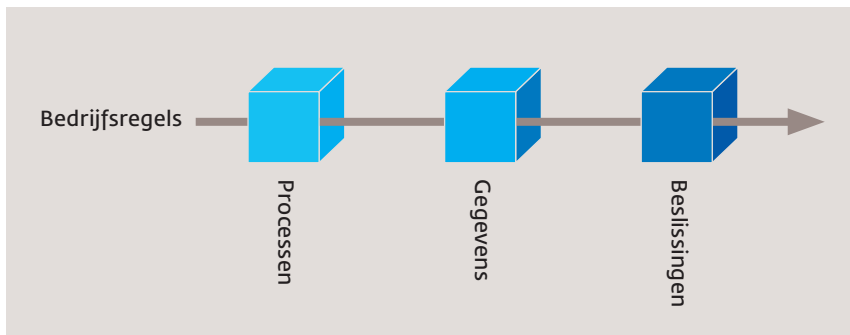
Samengevat wordt het 360 graden perspectief in combinatie met de vijf motivatietypen steeds belangrijker. Vanuit deze wetenschap vertrekt het lectoraat dan ook met het opstellen van haar onderzoeksprogramma met betrekking tot Business Process Management (BPM).



5

Onderzoeklijn 2: Business Rules Management

Organisaties zijn niet vrij in de manier waarop zij producten en diensten leveren. Zij zijn gebonden aan de eisen die gesteld worden in de wetgeving, regelgeving en het (interne) beleid. Daarin worden de basisvoorwaarden beschreven met betrekking tot de dienstverlening. Deze basisvoorwaarden dienen in acht genomen te worden door een organisatie bij het inrichten van haar bedrijfsprocessen, beslissingen en bijbehorende gegevensstructuur, om producten en/of diensten te leveren (Zie figuur 5.1).



Figuur 5.1: De relatie tussen processen, gegevens, beslissingen en bedrijfsregels.

Een middel om grip te krijgen op (veranderingen in) het voortbrengingsproces van wet- en regelgeving naar de producten en/of diensten van een organisatie is de toepassing van Business Rules Management (BRM). BRM kan worden ingezet om het leveren van producten en diensten op een waarheidsgetrouwe, efficiënte, effectieve en herhaalbare wijze plaats te laten vinden, daarbij rekening houdend met de wet- en regelgeving en het intern beleid. De potentiële voordelen van

BRM zijn: het bevorderen van de rechtszekerheid, het transparant maken van de organisatie, het sneller kunnen implementeren van wijzigingen in wet- en regelgeving en beleid, het sneller feedback kunnen leveren op voorgenomen wijzigingen in wet- en regelgeving en beleid en het kunnen hergebruiken van kennis in de organisatie en buiten de organisatie.

De oudste bekende set van regels is de Code van Hammurabi, opgesteld door de Babyloniër Hammurabi rond 1870 voor Christus (Harper, 1904). Een voorbeeld van een regel uit de Code van Hammurabi is (Harper, p.34): *'if a man hold a (debt of) grain or money against a man and he seize him for debt, and the one seized dies in the house of him who seized him, that case has no penalty.'* De oudste bekende set van geschreven regels voor bedrijven zijn de regelsets geformuleerd door de gildes (Glendon et al, 2006). Twee voorbeelden van regels uit de regelset van de gildes zijn: 1) *'I forbid also and order that there shall be [...] no merchant except he be in the guild of Merchants. And if any go out of the Borough of Wallingford, and live of his traffic in the same Wallingford, I command that he shall pay his due to the same burgesses of the guild of Merchants, wherever he may be within or without the Borough. (Ballard, 1913, p. 210)'* en 2) *'No foreign merchant sojourn in the town with his merchandise for the sake of selling his merchandise except for forty days (Ballard, 1913, p. 213).'*

Managen bedrijfsregels koud kunstje?

Als de oudste bekende regelset reeds dateert van vóór Christus en de oudste bekende geschreven bedrijfsregelset dateert uit de middeleeuwen, dan moet het managen hiervan ondertussen wel een koud kunstje zijn? Helaas blijkt zo ongeveer het tegenovergestelde de waarheid. Waarom is dit het geval? Hiervoor zijn in algemene zin vier oorzaken aan te wijzen.

Managen regeldruk

De eerste oorzaak is het aantal bedrijfsregels waarop een organisatie grip dient te krijgen (Graham, 2006; Boyer and Milli, 2011). De code van Hammurabi bestond in totaal uit 282 regels. Dit lijkt een groot aantal, maar wanneer dit het totale aantal regels zou zijn waar iemand zich aan dient te houden dan is dit redelijk overzichtelijk. De bedrijfsregelsets van de gildes waren al aanzienlijk groter, maar nog steeds te overzien. De hoeveelheid bedrijfsregels, in numerieke aantallen, waar een gemiddelde mkb'er of een groot bedrijf zich tegenwoordig aan moet houden is niet exact te bepalen. Dit kan van duizenden regels tot tienduizenden regels zijn. Zelfs wanneer we alleen de bedrijfsregels in acht nemen die worden bepaald door externe stakeholders is het niet exact te bepalen. Wel weten we dat de Nederlandse overheid de regeldruk ook als een probleem ervaart en daarom een directeur regeldruk heeft aangesteld, die het programma 'regeldruk' overziet, met als doel (Rijksoverheid, 2016): *'het verminderen van de regeldruk opgelegd door de*

overheid.' Daarnaast horen we bijna dagelijks dat in verschillende sectoren de regeldruk veel te hoog is. Het op een consistente manier managen van grote hoeveelheden bedrijfsregels blijft een uitdaging voor veel partijen.

Uitvoering bedrijfsregels

Naast de hoeveelheid bedrijfsregels is ook een correcte en consistente uitvoering van de bedrijfsregels een uitdaging (Graham, 2006; Boyer and Milli, 2006). De onderliggende reden hiervoor is dat verschillende bedrijfsregels elkaar tegen spreken of inconsistent zijn. Dit wordt vaak niet ontdekt totdat een audit plaatsvindt of de bedrijfsregels worden geïmplementeerd. De onderliggende reden is dat de bedrijfsregels vaak niet centraal worden beheerd, maar verspreid zijn over de organisatie. Ze zijn dan terug te vinden in tekstuele procedures, handleidingen, tabellen, schema's, bedrijfsprocesschema's, broncode of in de hoofden van medewerkers.

Impact analyse en aanpassen bedrijfsregels

Het feit dat bedrijfsregels niet centraal worden beheerd en in een verscheidenheid van documenten te vinden zijn resulteert in de derde: het maken van een gedegen impact analyse en het snel kunnen aanpassen van de bedrijfsregels. Dit resulteert in het feit dat sommige implementaties van bedrijfsregels dusdanig lang duren dat de onderliggende wet- en regelgeving of het interne beleid zelf al weer zijn aangepast (Boyer and Milli, 2011; Von Halle, 2001; Von Halle and Goldberg, 2010).

Transparante regelgeving

De vierde uitdaging is de transparantie met betrekking tot de door de organisatie opgestelde bedrijfsregels en de uitvoering daarvan. Derde partijen zoals overheden en waakhonden eisen van organisaties dat zij kunnen aantonen op welk moment zij welke regels in combinatie met welke gegevens hebben toegepast. Om dit aan te kunnen tonen besteden organisaties veel geld aan het rapporteren van deze informatie. Uit een onderzoek van Morgan Stanley blijkt onder andere dat (Noonan, 2015): *'Bank of America is spending \$15bn a year on compliance, Morgan Stanley said, while JPMorgan is spending \$8bn or \$9bn.'*

Te grote focus op informatietechnologie

Onderliggend aan de vier hiervoor genoemde uitdagingen ligt een gedeeld probleem, de focus op business rules management technologie in plaats van het focussen op de methoden, concepten en technieken. De eerste keer dat de term business rules werd gebruikt in een publicatie was in 1984 (Graham, 2006) in het artikel *business rules: the missing link* van Appleton waarin hij stelt dat (p. 3): *'the key to managing information, then, lies in managing the enterprise or business ontology. This is a*

role played by Business Rules. Without them, it is impossible to describe or understand, much less manage the enterprise ontology; ergo, without them, today's problems of inconsistent, inaccurate, untimely, and inappropriate information, i.e., information pollution, will continue.' Sinds de publicatie van Appleton is er veel onderzoek gedaan naar business rules (management). Maar heeft dit onderzoek zich gefocust op het juiste? Meerdere wetenschappers en beroepsbeoefenaars beargumenteren van niet. In 2004 verschijnt een artikel *business rules: (still) the missing link* (Kovacic, 2004), waarin wordt geconcludeerd dat te veel onderzoek zich heeft gefocust op de inzet van informatietechnologie. Een jaar later publiceren Arnott en Pervan (2005) een studie waarin zij nog een stap verder gaan. Na het bestuderen van 1.020 papers trekken zij de volgende conclusie: de praktische relevantie van het onderzoek dat op dat moment wordt uitgevoerd is zeer beperkt. De onderzoekers geven aan dat er allereerst een slechte identificatie van de stakeholders is die de ontwikkelde methoden en technieken daadwerkelijk moeten toepassen, ten tweede wordt vrijwel geen casestudie onderzoek uitgevoerd en het onderzoek focust zich vaak op de verkeerde gebieden, bijvoorbeeld op het te ver optimaliseren van algoritmes. In 2008 publiceren Nelson et al. (2008) onderzoeksresultaten met een soortgelijke conclusie: *'studies provide beginnings of a business rules research program, but collectively the research often overlooks major steps in BRM and fails to focus on business rules specific issues and the larger context that rules play in organizations.'* Daarnaast stelt Nelson in 2010 dat: *'with so much emphasis towards the technological aspects, we can lose sight of the management of information systems considerations.'* Vanuit het onderzoek dat ik heb verricht voor mijn proefschrift *Methods and concepts for business rules management* (Zoet, 2014) kom ik tot dezelfde conclusies. In het lectoraat zullen we ons onderzoek vooral focussen op de methoden en technieken met betrekking tot BRM en minder op de technologische aspecten.

6

Onderzoekslijn 3: ICT-gedreven innovatie in de financieel-zakelijke dienstverlening

Informatie- en communicatietechnologie (ICT) is van grote invloed op de maatschappij, en de financieel-zakelijke dienstverlening in het bijzonder. Volgens de corporate vicepresident van Microsoft Research NEXT gaan we zelfs een nieuwe gouden eeuw van technologische vooruitgang tegemoet (Microsoft News Center Staff, 2015). Het transformeren van de maatschappij en organisaties doormiddel van ICT wordt in de literatuur digitale transformatie of digitale disruptie genoemd. In artikelen of presentaties over digitale transformatie / digitale disruptie worden vaak dezelfde organisaties als voorbeeld gebruikt: Uber, Facebook, Netflix, Google, Alibaba en Airbnb. In deze artikelen of presentaties wordt vooral de nadruk gelegd op het Uberizen van de eigen organisatie. 'Uberizen' staat voor het aanpassen van een markt, een economisch model of de eigen organisatie door de introductie van een goedkopere, efficiëntere en effectievere manier van werken. Vaak wordt dit gevolgd door een quote of statement dat wanneer je als organisatie hier niet in meegaat je niet langer bestaansrecht hebt. Het lijkt erop dat een organisatie vaak wel moet 'Uberizen', of zou hier toch een nuance in aan te brengen zijn?

Disruptieve innovators

Allereerst dienen we een onderscheid te maken tussen digitale disruptie ('Uberizen', 'Netfliexen') en het digitaal transformeren van een organisatie. In de wetenschappelijke literatuur wordt dit onderscheid als volgt aangeduid: '*competentie vernietigende innovatie versus competentie verrijkende innovatie*' (Tushman en Anderson, 1986). Uber, Netflix, Facebook en de andere hiervoor genoemde organisaties zijn voorbeelden van zogenaamde competentie vernietigende innovaties en worden tegenwoordig ook vaak aangeduid als disruptieve innova-

tors. Disruptieve innovatie is een proces (Christensen, 2016): '*by which a product or service takes root initially in simple applications at the bottom of a market and then relentlessly moves up market, eventually displacing established competitors.*' Ondanks dat het lijkt dat dit soort innovatie dagelijks voorkomt, blijkt uit onderzoek dat dit niet zo is (Tushman en Anderson, 1986). Ook blijkt dat dit soort organisaties lang niet altijd bestaande gevestigde organisaties en/of markten omverwerpen.

Eigenschappen digitale disruptie

Zowel wetenschappers als beroepsbeoefenaars zijn het niet eens over de exacte vereisten om als organisatie een digitale disruptie te kunnen realiseren. De reden is dat er naast allerlei expliciete eigenschappen ook vele impliciete eigenschappen een rol spelen. Het is dan ook niet de bedoeling om in deze paragraaf een compleet en volledig wetenschappelijk onderbouwde lijst van criteria te geven. Wel willen we de drie voornaamste redenen kort aanstippen: 1) digital disruptors zijn digital by default, 2) digital disruptors zijn data driven by default en 3) digital disruptors zijn by default global.

Digital by default betekent dat een organisatie zowel zijn klantinteracties, leverancier interacties en interne processen in grote mate digitaal afhandelt. Oftewel, de activiteiten van de organisatie zijn ingericht op digitale transacties. Verder begrijpt de organisatie dat een van zijn belangrijkste resources gegevens zijn. Dit betekent dat er nauwkeurig aandacht wordt besteed aan welke data de organisatie verzamelt en waarvoor deze gebruikt kan worden, naast het primaire proces. Deze eigenschap wordt *data driven by default* genoemd. De laatste eigenschap is *by default global*. Dit betekent dat de activiteiten van de organisatie in grote mate relatief eenvoudig naar wereldwijd-niveau geschaald kunnen worden.

Voorbeeldbedrijven digitale disruptie

Zijn er voorbeelden van organisaties in de financieel-zakelijke dienstverlening die deze eigenschappen kennen? Het meest bekende voorbeeld van 2015 is waarschijnlijk SoFi. SoFi is een marktplaats voor leningen en heeft op dit moment voor zeven miljard aan leningen uitstaan. De organisatie is zowel digital by default en data driven by default. Een Nederlands voorbeeld is Adyen, de eerste Nederlandse Unicorn (een 'Unicorn' is een start-up die een marktwaarde van één miljard dollar heeft bereikt). Adyen is een betaaldienst die betalingen afhandelt voor meer dan viereneenhalfduizend organisaties. Bekende klanten zijn Facebook, Dropbox, Airbnb, Netflix, Spotify, Booking.com, O'Neill en KLM. Adyen voldoet aan de drie hiervoor genoemde eigenschappen: digital by default, data driven by default en global by default.

Competentie verrijkende innovatie

Naast de disruptieve innovators (competentie vernietigende innovatie) vindt er ook digitale transformatie (competentie verrijkende innovatie) plaats. Competentie verrijkende innovatie gaat uit van de huidige kennis, cultuur, diensten en/of producten van een organisatie en bouwt hierop voort. Als uitgangspunt worden hierbij de huidige uitdagingen en problemen van de organisatie genomen. Vanuit dit startpunt wordt er gezocht naar een technologie die een oplossing kan bieden voor deze problemen. Dit betekent dan het vervangen van oude technologie of het introduceren van nieuwe technologie. In tegenstelling tot competentie vernietigende innovatie vindt competentie verrijkende innovatie vaker plaatst. Een voorbeeld is de transformatie van Goldman Sachs, dat naast een technologische transformatie ook een organisatorische en culturele transformatie aan het ondergaan is, zoals eerder behandeld in hoofdstuk 2. Bij accountantskantoren zien we vooral digitale transformatie op het gebied van data-analyse, predictive analytics en process mining. Een Nederlands voorbeeld dat relatief vroeg aan deze transformatie is begonnen is het accountantskantoor Coney dat zichzelf een 'A Data Driven Software, Consulting & Audit Firm' noemt (Coney, 2016).

Kansen

Voor zowel competentie vernietigende innovatie en competentie verrijkende innovatie liggen er genoeg kansen. Dit wordt onderstreept door de investeringen die vanaf 2014 tot en met de tweede week van 2016 zijn gedaan in FinTech Startups (financieel technische start-ups), in totaal meer dan zeventien miljard Amerikaanse dollars (brongegevens Finovate / Crunchbase). Een aantal voorbeelden van start-ups waar in geïnvesteerd is, zijn: SoFI, Avant, Dianrong, Lunchpoint, Revel Systems, GroupLend, MarketInvoice, GuiaBolso, Guideline Technologies, VoicePay, Tio Networks, Argon Credit, WEPAY, BitFlyer en SABR zijn. De onderliggende informatietechnologie waar deze start-ups onder andere gebruik van maken zijn: Bitcoin, Blockchain, Computing Everywhere, The Internet of Things, Context Rich Systems, Predictive Analytics en de Cloud.

Effect van technologische innovatie

Niet elke start-up of technologische innovatie van de laatste jaren belooft een succes te worden, maar een aantal zal het 'nieuwe normaal' worden. En de technologische revolutie stopt niet na de huidige ontwikkelingen, maar zal continue door blijven gaan. Dit betekent dat financiële dienstverleners niet op hun lauweren kunnen rusten, maar mee zullen moeten gaan in deze innovaties. De vraag is, moet je als financiële professional of financiële dienstverlener nu met elke technologische ontwikkeling meegaan? Of anders gezegd, in welke technologische innovaties dien je mee te gaan en welke dien je links te laten liggen? Deze vragen vormen het uitgangspunt van de derde onderzoekslijn: *ICT-gedreven innovatie in de financieel-zakelijke dienstverlening*.

7

Samen praktijkonderzoek doen

In de voorgaande hoofdstukken zijn een aantal uitdagingen voor de financiële dienstverlening en de financiële professional geschetst. Daarna zijn de drie onderzoekslijnen: 1) business process management, 2) business rules management en 3) ICT-gedreven innovatie in de financieel-zakelijke dienstverlening, van het lectoraat Optimaliseren Kennisintensieve Bedrijfsprocessen gepresenteerd. Maar onderzoek doe je zelden doelloos of alleen. In dit hoofdstuk worden op basis van de missie van het lectoraat, de doelstellingen, de invulling van de doelstellingen en de beoogde samenwerkingsvormen gepresenteerd. De missie van het lectoraat Optimaliseren Kennisintensieve Bedrijfsprocessen is:

Het ontwikkelen en verspreiden van nieuwe inzichten en oplossingen voor praktische vraagstukken met betrekking tot kennisintensieve bedrijfsprocessen teneinde de kennisontwikkeling en professionaliteit in met name de dienstverlenende sector te bevorderen.

Doelen lectoraat

Vanuit deze missie kunnen twee typen doelen worden onderscheiden:

1) ontwikkelen van nieuwe inzichten en oplossingen voor praktische vraagstukken en 2) het verspreiden van nieuwe inzichten en oplossingen voor praktische vraagstukken. Beide doelstellingen zijn gericht op het samenwerken met studenten, docenten, faculteiten, kennisinstellingen, overheden en het bedrijfsleven. Met betrekking tot het *ontwikkelen van nieuwe inzichten en oplossingen voor praktische vraagstukken* zijn de doelen voor het lectoraat:

- Kennis verwerven over het ontwerpen, specificeren en inrichten van (kennisintensieve) bedrijfsprocessen om deze compliant, auditable, risicobewust en effectiever te maken en efficiënter te laten verlopen.
- Lectoraatsteamleden faciliteren en begeleiden bij het praktijkgericht onderzoek in samenwerking met kennisinstellingen, overheden en het bedrijfsleven.
- Regionale mkb'ers faciliteren en begeleiden bij praktijkgerichte, projectmatige activiteiten op het gebied van kennisintensieve bedrijfsprocessen.

- Praktijkgerichte, projectmatige activiteiten op het gebied van kennisintensieve bedrijfsprocessen opzetten en uitvoeren in de (EU)regio en met partners in de (EU)regio.

Met betrekking tot *het verspreiden van nieuwe inzichten en oplossingen voor praktische vraagstukken* zijn de doelen voor het lectoraat:

- Bijdragen aan het versterken van kennisontwikkeling en professionalisering van lectoraatsteamleden, docenten en studenten van de opleidingen Accountancy, Bedrijfseconomie, Commercieel Management met betrekking tot *kennisintensieve bedrijfsprocessen*.
- Bijdragen aan de ontwikkel- en onderwijsactiviteiten met betrekking tot *kennisintensieve bedrijfsprocessen*.
- Bijdragen aan het versterken van kennisontwikkeling en professionalisering van regionale mkb-bedrijven met betrekking tot *kennisintensieve bedrijfsprocessen*.
- Bijdragen aan het bevorderen en versterken van de samenhang en samenwerking binnen het onderwijs over de diverse faculteiten/opleidingen binnen en buiten Zuyd Hogeschool.
- Bijdragen aan de profilering van Zuyd doormiddel van samenwerking met externe stakeholders/speerpunten in de regio (bijvoorbeeld BISS).

Activiteiten lectoraat

Een lectoraat kan op meerdere manieren vorm geven aan de gestelde doelstellingen. In figuur 7.1 zijn de potentiële bijdragen van het lectoraat schematisch weergegeven. Een lectoraat opereert, op het snijvlak van drie domeinen: het onderwijs (de rode kolom), het onderzoek (de blauwe kolom) en de beroepspraktijk (de groene kolom). In elk van de drie domeinen zijn een of meerdere activiteiten te ontplooiën. Waarbij in totaal zes hoofdactiviteiten kunnen worden onderscheiden: 1) het uitvoeren van onderzoek, 2) het ontwikkelen van onderwijs, 3) het verzorgen van onderwijs, 4) het verzorgen (en bijwonen) van lezingen, 5) het werven van onderzoeksprojecten en 6) het publiceren van onderzoeksresultaten. Onder elk van deze hoofdactiviteiten vallen meerdere sub-activiteiten, welke zijn weergegeven in figuur 7.1.

Samenwerking lectoraat

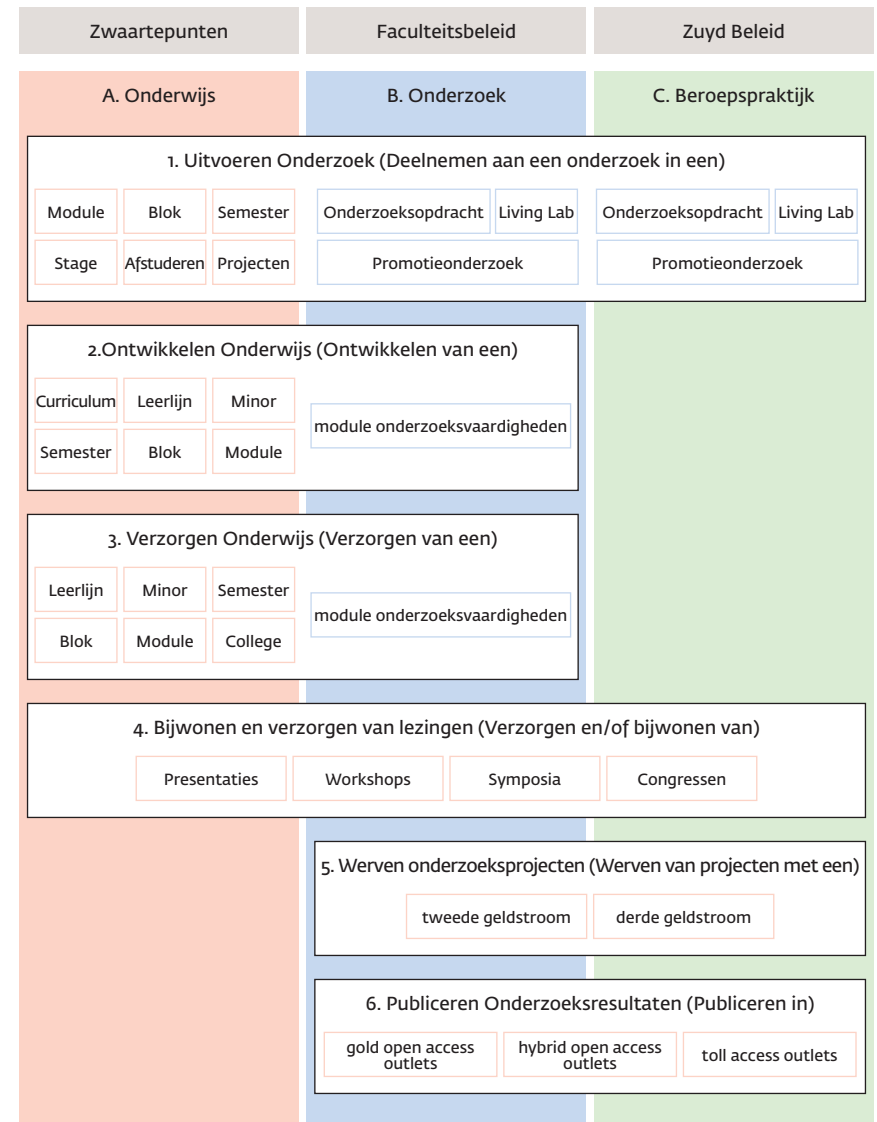
Het lectoraat Optimaliseren Kennisintensieve Bedrijfsprocessen (OKB) onderkent meerdere interne en externe stakeholders met betrekking tot de missie en de onderzoekslijnen. In deze paragraaf wordt de gewenste relatie met betrekking tot de interne stakeholders besproken.

Interne stakeholders

De eerste interne stakeholder van het lectoraat OKB is de [faculteit Commercieel en Financieel Management](#) (faculteit CM en FM). Binnen de faculteit CM en FM worden de volgende doelgroepen onderkend: de studenten, de docenten en de lectoren. Het lectoraat wil met de hiervoor genoemde doelgroepen een duurzame relatie opbouwen om gezamenlijk de volgende uitdagingen aan te gaan:

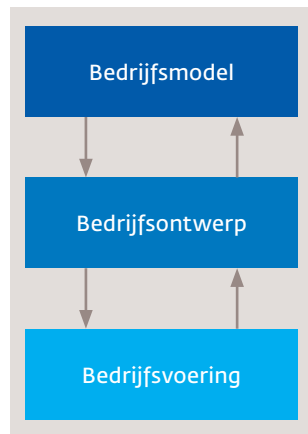
1. Het ontwikkelen van een up-to-date curriculum voor de opleidingen Accountancy (ACC), Bedrijfseconomie (BE) en Commercieel Management (CM).
2. Het bevorderen van de deskundigheid van docenten van de opleidingen ACC, BE en CM.
3. Het uitvoeren van praktijkgerichte onderzoeksprojecten.

Met betrekking tot uitdaging 1 zal het lectoraat zich in eerste instantie richten op het curriculum van de opleiding ACC en de opleiding BE. De verbinding tussen het lectoraat en de curricula wordt gerealiseerd door deel te nemen aan het programma Curriculum 3.0 (het vernieuwingsprogramma van het curriculum van de opleidingen accountancy en bedrijfseconomie) en zitting te nemen in de curriculumcommissie en de beroepenveldcommissie. Een specifiek aandachtspunt van het lectoraat zal daarbij het uitwerken van de leerlijn Optimaliseren Kennisintensieve Bedrijfsprocessen zijn.



Figuur 7.1: De activiteiten van het lectoraat.

Met betrekking tot uitdaging 2 zal het lectoraat zich richten op het bevorderen van de deskundigheid door docenten van de faculteit CM en FM op te nemen in de kenniskring. Deze docenten zullen deelnemen aan onderzoek en de verkregen informatie verspreiden naar de docentenpopulatie. Hierbij zal uiteraard ook een relatie worden gezocht met het bestaande lectoraat, het lectoraat Innovatief Ondernemen, waardoor de twee lectoraten elkaar zullen versterken. Figuur 7.2 toont de relaties tussen de twee lectoraten. Waar het lectoraat Innovatief Ondernemen zich primair focust op het formuleren en ontwerpen van bedrijfsmodellen, focust het lectoraat OKB zich primair op het inrichten van de organisatie (zie Figuur 7.2).



Figuur 7.2: Schematische weergave relatie tussen het lectoraat Innovatief Ondernemen en Optimaliseren Kennisintensieve Bedrijfsprocessen.

Met betrekking tot uitdaging 3 zal het lectoraat zich richten op het werven van onderzoekopdrachten en het bevorderen van de deelname van de studenten in deze opdrachten. Onder begeleiding van een kenniskringdocent is het voor studenten mogelijk om een dergelijke opdracht uit te voeren, bijvoorbeeld als invulling van een afstudeerproject en/of stage en/of community, waarbij zij praktijkervaring kunnen opdoen over het optimaliseren van kennisintensieve bedrijfsprocessen.

De overige faculteiten en bijbehorende bachelor- en masteropleidingen van Zuyd Hogeschool worden aangewezen als de tweede stakeholder van het lectoraat. Meerdere faculteiten hebben geuit dat zij een sterke behoefte hebben aan onderwijs en onderzoek gerelateerd aan kennisintensieve bedrijfsprocessen. Voorbeelden van deze faculteiten zijn: Management en Recht, ICT, Gezondheidszorg en Sociale Studies en Educatie. Tussen deze hiervoor genoemde faculteiten zijn onderling ook al samenwerkingsverbanden ontstaan op het gebied van

bedrijfsprocessen. Een voorbeeld hiervan is een samenwerking tussen de faculteit Management en Recht en Sociale Studies en Educatie voor het verzorgen van de module business process management BPM in de master Innovation in Complex Care. Het lectoraat wil op de lange termijn een duurzame verbinding realiseren rond de volgende gemeenschappelijke uitdaging: *het ontwikkelen van een up-to-date curriculum voor de betreffende faculteiten en bijbehorende bachelor- en masteropleidingen van Zuyd Hogeschool.*

Hierbij dient de opmerking gemaakt te worden dat dit een secundair doel is voor het lectoraat. De focus ligt primair bij de eerste, en voornaamste, stakeholder: de faculteit Commercieel en Financieel management (faculteit CM en FM).

De derde interne stakeholder is [Zuyd Professional](#). De faculteit CM en FM is onderdeel van de vereniging van eigenaren van Zuyd Professional en heeft zich daarmee gecommitteerd aan de doelstellingen van Zuyd Professional. Zuyd Professional biedt deeltijdopleidingen, zoals bacheloropleidingen, associate degrees, losse modules en maatwerktrajecten voor bedrijven of specifieke doelgroepen (bijvoorbeeld zelfstandigen zonder personeel). Het lectoraat wil een duurzame relatie met Zuyd Professional realiseren rond de volgende gemeenschappelijke uitdagingen:

1. Het ontwikkelen van een up-to-date curriculum voor de deeltijdopleidingen Accountancy (ACC), Bedrijfseconomie (BE) en Commercieel Management (CM).
2. Het ontwikkelen en verzorgen van een up-to-date cursusaanbod met betrekking tot kennisintensieve bedrijfsprocessen.
3. Het uitvoeren van praktijkgerichte onderzoeksprojecten.

Hierbij geldt voor de uitdagingen 1 en 3 dat dezelfde aanpak wordt gehanteerd als bij het bachelor onderwijs, maar dan gericht op het deeltijdonderwijs. Ten opzichte van uitdaging 2 zal het lectoraat zich richten op het opzetten van specifieke op business process management gerichte cursussen waaraan specifieke organisaties behoefte hebben.

De 26 [lectoraten](#) van de overige faculteiten van Zuyd Hogeschool worden aangewezen als de vierde stakeholder van het lectoraat. Vanuit onderzoeksopdrachten en subsidieaanvragen is steeds meer behoefte aan een multidisciplinaire aanpak.

Daarvoor geldt dat naast de individuele onderzoeksopdrachten voor het bedrijfsleven er op de lange termijn ook gestreefd zal worden naar grotere (gesubsidieerde) onderzoeksprojecten. Vanuit dit oogpunt wil het lectoraat een duurzame relatie opbouwen rond de volgende uitdagingen:

1. Het werven van onderzoeksprojecten.
2. Het uitvoeren van praktijkgerichte onderzoeksprojecten.

Hierbij dient de opmerking gemaakt te worden dat de focus in eerste instantie kom te liggen op samenwerking met de acht lectoraten in het economische domein: Innovatief Ondernemen, Gastronomie in Foodservice, Facility Management, International Relationship Management, International Trade Management, Recht in Europa; Recht in de Euregio, Employability en Data Intelligence.

Elk van de bovengenoemde stakeholders heeft naast de eerdergenoemde uitdagingen nog een gezamenlijke uitdaging: aansluiting vinden bij de drie onderzoeks-[zwaartepunten](#) van Zuyd Hogeschool: 1) Innovatieve zorg en technologie, 2) Transitie naar een duurzame gebouwde omgeving en 3) Life Science and Materials.

Als we kijken naar het lectoraat OKB dan sluiten onderzoekslijn 1 (business process management) en onderzoekslijn 2 (business rules management) in principe aan bij elk van de drie zwaartepunten, omdat bij elk zwaartepunt bedrijfsprocessen en bedrijfsregels een rol spelen. Met betrekking tot de derde onderzoekslijn (ICT gedreven innovatie) geldt dat wanneer de financieel-zakelijke sector wordt vervangen door de zorgsector, deze lijn aansluit bij zwaartepunt 1. Gezien het feit dat de onderzoekslijnen van het lectoraat het meeste overlap hebben met zwaartepunt 1, zal het lectoraat zich op de lange termijn vooral focussen op het eerste zwaartepunt: innovatieve zorg en technologie.

[Externe stakeholders](#)

Het lectoraat OKB wil een duurzame relatie met externe kennisinstellingen, het bedrijfsleven en de Business Intelligence & Smart Services Campus (BISS) realiseren om gezamenlijk de volgende uitdagingen aan te gaan:

- Het werven van onderzoeksprojecten.
- Het uitvoeren van praktijkgerichte onderzoeksprojecten.

Met betrekking tot het uitvoeren van praktijkgerichte onderzoeksprojecten wenst het lectoraat samen te werken met het bedrijfsleven. Hiermee beoogt het lectoraat een research en development afdeling te worden voor (mkb-)dienstverleners in de regio. De onderzoeksprojecten met het bedrijfsleven kunnen worden uitgevoerd in de vorm van afstudeerprojecten, stages, communities (living labs) of als onderdeel van minors of individuele cursussen. Naast de individuele onderzoeksopdrachten voor het bedrijfsleven zal op de lange termijn ook gestreefd worden naar grotere (gesubsidieerde) onderzoeksprojecten. Aanvullend zullen er ook relaties gelegd worden met andere kennisinstellingen en het BISS.

Om de relatie met het bedrijfsleven te versterken zullen medewerkers vanuit het bedrijfsleven kunnen participeren in de kenniskring. Ook kunnen medewerkers vanuit andere kennisinstellingen participeren in de kenniskring van het lectoraat. Hierbij kan gedacht worden aan stafleden van de Open Universiteit en de Universiteit Maastricht.

8

Dankwoord

Ondanks het feit dat de gehouden rede, deze publicatie en deze dag voor een groot gedeelte wordt toegeschreven aan één persoon, hebben er veel mensen aan bijgedragen. Niet alleen aan deze rede, de publicatie, deze dag, het creëren van de lectorspositie maar ook de weg hiernaartoe. Deze bijdrage kan het best worden samengevat door het combineren van een uitspraak van Lao-Tzu, een Chinese filosoof, en een Afrikaans gezegde:

A journey of a thousand miles begins with a single step. If you want to go quickly, go alone. If you want to go far, go together.

Mijn dank gaat daarom uit naar iedereen die er aan heeft bijgedragen dat ik hier vandaag sta.

In het bijzonder wil ik aantal personen persoonlijk bedanken. Als eerste wil ik José Mastebroek bedanken voor het in mij gestelde vertrouwen. Ook het College van Bestuur, en in het bijzonder Kitty Kwakman, ben ik dankbaar voor het vertrouwen in mij. Ik werk dagelijks samen met mensen van de faculteit Commercieel en Financieel Management. Met teamleiders, docenten en ondersteunend personeel, in de kenniskring en daarbuiten, soms voor langere periodes, soms korter. Ik kan jullie niet allemaal apart noemen, maar wil jullie bedanken voor het warme welkom en de collegialiteit. Ditzelfde geldt natuurlijk ook voor de lectoren.

Voor het meelesen, meedenken en kunnen spiegelen van mijn gedachten wil ik bedanken: Barry van der Ven, Twan Schevers, Rob Jacobs, René de Bruijn, Koen Smit en Adri Kohler. Daarnaast wil ik Diana Wetzels hier ook apart noemen voor alles wat zij gedaan heeft rond de totstandkoming van deze publicatie en daarbuiten.

Als laatste wil ik mijn ouders, zusje, zwager, familie en vrienden bedanken. Voor hun steun en toeverlaat tot nu toe en voor alles wat nog komen gaat.

Referenties

- AFAS. (2012). #TUACC accountants bij AFAS voor innovatie
- Agnew, H. (2015). Simon Collins, chairman, KPMG UK: in search of the right note, *Financial Times*.
- Appleton, D. (1984). Business Rules: The Missing Link. *Datamation*, 145-150.
- Arnott, D., & Pervan, G. (2005). A critical analysis of decision support systems research. *Journal of Information Technology*, 20(2), 67-87.
- Ballard, A. (1913). *British Borough Charters*. Cambridge: The University Press.
- Betterment. (2016). Betterment Website. <https://www.betterment.com/>
- Blenko, M., Mankis, M., & Roger, P. (2010). The Decision-Driven Organization. *Harvard Business Review*(June), 54-64.
- Boyer, J., & Mili, H. (2011). *Agile Business Rules Development: Process, Architecture and JRules Examples*. Heidelberg: Springer.
- Brooker, K. (2015). Goldman in Ventureland: The inside story of how - and why - Goldman Sachs became a tech-investing powerhouse Retrieved 30-07-2015, 2015
- Carroll, R. (2001). *Risk Management Handbook for Health Care Organisations*. San Francisco: Chicago Jossey Bass.
- Christensen, C. (2016). *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail.*: Harvard Business Review Press.
- Coney. (2016). Coney Homepage, 2016
- Dapp, T. (2014). Fintech – The digital (r)evolution in the financial sector *Current Issues: Digital Economy and Structural Change*. [http://dbresearch.com/PROD/DBR_INTERNET_DE-PROD/PRODo000000000345837/Fintech+%E2%80%93+The+digital+\(r\)evolution+in+the+financia.pdf](http://dbresearch.com/PROD/DBR_INTERNET_DE-PROD/PRODo000000000345837/Fintech+%E2%80%93+The+digital+(r)evolution+in+the+financia.pdf): Deutsche Bank Research.
- Den Hertog, P. (2010). *Managing service innovation: firm-level dynamic capabilities and policy options*. <http://dare.uva.nl/document/184618>.
- Department of Defense. (2011). The DoDAF Architecture Framework Version 2.02. http://dodcio.defense.gov/Portals/o/Documents/DODAF/DoDAF_v2-02_web.pdf: Department of defense.
- EY. (2016). EY: Voornemen tot overname i3. <http://www.ey.com/NL/nl/Newsroom/news-EY-voornemen-tot-overname-i3>
- Frey, B., & Osborne, M. (2013). The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? *Oxford Martin School*.
- Glendon, M., Carozza, P., & Picker, C. (2006). *Comparative Legal*. New York: West Publishing Co.
- Global Investor. (2015). KPMG identifies Google as competitor, *Global Investor Magazine*.
- Graham, I. (2006). *Business Rules Management and Service Oriented Architecture*. New York: Wiley.
- Harper, R. (1904). The Code of Hammurabi, King of Babylon about 2250 B.C. . *The American Journal of Theology*, 8(3), 601-609.
- Harper, R. (1904). *The Code of Hammurabi, King of Babylon about 2250 B.C. Autographed Text, Transliteration, Translation, Glossary, Index of Subjects, List of Proper Names, Signs, Numerals, Corrections, and Erasures with Map, Frontispiece, and Photograph of text*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Harrison-Broninski, K. (2008). *Human Interactions: The Heart And Soul Of Business Process Management: How People Reallly Work And How They Can Be Helped To Work Better* Meghan Kiffer Pr
- IEEE Task Force on Process Mining. (2011). *Process Mining Manifest*. <http://www.win.tue.nl/ieetfpm/lib/exe/fetch.php?media=shared:pmm-dutch-v1.pdf>.
- Kovacic, A. (2004). Business renovation: business rules (still) the missing link. . *Business Process Management Journal*, 10(2), 158-170.
- KPMG. (2016). KPMG en startup Indica intensiveren samenwerking <http://www.kpmg.com/nl/nl/issuesandinsights/articlespublications/persberichten/pages/kpmg-en-startup-indica-intensiveren-samenwerking.aspx>
- Kreditech. (2016). Kreditech Website. *Kreditech.com*, 2016
- Lankhorst, M., Jacob, I., Jonker, H., Torre, L., Proper, H., Arbab, F., . . . Stam, A. (2005). *Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication, and Analysis*. Heidelberg: Springer.
- Lankhorst, M., Janssen, W., Proper, H., & Steen, M. (2012). Introducing Agile Service Development. In M. Lankhorst (Ed.), *Agile Service Development*. Berlin: Springer-Verlag.
- Microsoft News Center Staff. (2015). From AI and data science to cryptography: Microsoft researchers offer 16 predictions for '16. *Microsoft News Center*.
- Mitchell, S., Switzer, C., & Mefford, J. (2015). *GRC Capability Model 3.0 (Red Book): The Open Compliance and Ethics Group*.
- Morgan, T. (2002). *Business rules and information systems: aligning IT with business goals*. London: Addison-Wesley.
- Nelson, M. L., Peterson, J., Rariden, R. L., & Sen, R. (2010). Transitioning to a business rule management service model: Case studies from the property and casualty insurance industry. *Information & Management*, 47(1), 30-41.
- Nelson, M. L., Rariden, R. L., & Sen, R. (2008). A Lifecycle Approach towards Business Rules Management. *Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii.

- Noonan, L. (2015). Bank litigation costs hit \$260bn — with \$65bn more to come, *Financial Times*.
- Palmer, N. (2015). The Year Ahead for BPM -- 2015 Predictions from Top Influencers, *bpm.com*.
- Piersma, J., & Schijffers, M. (2015). KPMG verkoopt deel mkb-praktijk, *Het Financieel Dagblad*.
- Quartel, D., Engelsman, W., Jonkers, H., & Van Sinderen, M. (2009). A goal-oriented requirements modelling language for enterprise architecture. *Proceedings of the Enterprise Distributed Object Computing Conference*.
- Rijksoverheid. (2016). Regeldruk. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/regeldruk>, 2016
- Schellevis, W., & Van Dijk, V. (2014). Jaarrekening controle in het mkb: IT audit geïntegreerd in de controle-aanpak. <https://www.nba.nl/>: Nederlandse Beroepsorganisatie van Accountants.
- Tarantino, A. (2008). *Governance, Risk, and Compliance Handbook*. New Jersey: Wiley.
- The Open Group. (2011). *TOGAF Version 9.1*. Zaltbommel: Van Haren Publishing.
- Tushman, M., & Anderson, P. (1986). Technological discontinuities and organizational environments. *Administrative science quarterly*, 31(3), 439-465.
- Van der Aalst, W., Ter Hofstede, A., & Weske, M. (2003). Business Process Management: A Survey. *Proceedings of the First International Conference on Business Process Management*, Eindhoven.
- Vlaming, H. (2014). Zoektocht naar accountant 3.0. *Accountant*.
- Von Halle, B. (2001). *Business Rules Applied: Building Better Systems Using the Business Rules Approach*. New York: Wiley.
- Von Halle, B., & Goldberg, L. (2010). *The Decision Model: A Business Logic Framework Linking Business and Technology*. Boca Raton, FL: Auerbach Publications.
- Weske, M. (2007). *Business Process Management - Concepts, Languages, Architectures*. New York: Springer.
- Wolters Kluwer. (2015). Wolters Kluwer neemt Basecone over. <https://www.twinfield.nl/wolters-kluwer-neemt-basecone-over>
- Zachman, J. (1987). A Framework for information systems architecture. *IBM Systems Journal*, 26(3), 276-292.
- Zoet, M., Versendaal, J., Ravesteijn, P., & Welke, R. (2011). Alignment of Business Process Management and Business Rules. *Proceedings of the European Conference on Information Systems*.
- Zur Muehlen, M., & Rosemann, M. (2005). Integrating Risks in Business Process Models. *Proceedings of the 16th Australasian Conference on Information Systems*, Sydney.

Zuyd Onderzoek

Lectoraat Optimaliseren Kennisintensieve Bedrijfsprocessen

Postbus 550
6400 AN Heerlen
www.zuyd.nl
info@zuyd.nl

Colofon

Tekst Martijn Zoet

Eindredactie Dienst Marketing en Communicatie

Ontwerp afbeelding in figuren

- Rechter en politieagent: Aha-Soft, <http://www.aha-soft.com>

- Verpleegster, schrijfster en zwemster: Icons-Land, <http://www.icons-land.com>

- Jar: franksouza183

Basisontwerp Zuiderlicht, Maastricht

Vormgeving Lücker Design, Sittard

Drukwerk Schrijen-Lippertz, Voerendaal

Op deze uitgave is de CC-BY-Licentie van toepassing. Het is toegestaan om deze uitgave te kopiëren, distribueren, vertonen en op te voeren, en om afgeleid materiaal te maken dat op dit werk is gebaseerd, maar als uitsluitend als de auteurs vermeld wordt als de maker: Martijn Zoet / Zuyd Hogeschool.

