

ERASMUS UNIVERSITY ROTTERDAM
Erasmus School of Economics

Bachelor scriptie in Management Accounting

Oplossingen voor de integratie van Corporate Performance Management (CPM) systemen

Naam Student: Dennis Moerman

Student ID-nummer: 428369

Abstract

Vandaag de dag zijn organisaties zoekende naar nieuwe methoden om de dynamische en veeleisende markt te bedienen. Daarmee verschuift de focus naar de klanten en is de organisatie meer gericht op het vervullen van de strategie. Organisaties gebruiken een corporate performance management (CPM) systeem om de strategie te implementeren in het bedrijf. In de volgende studie wordt kwalitatief onderzocht in welke mate een (CPM) systeem kan worden geoptimaliseerd. Organisaties blijken uitdagingen te ondervinden bij de implementatie van een CPM systeem in de volgende gebieden: de uitlijning met de strategie; het KPI design; culturele hervormingen; data en systeemvereisten. In dit onderzoek worden oplossingen aangedragen voor deze uitdagingen. Deze oplossingen worden getest op validiteit door het gebruik van casestudies. De resultaten uit de casestudies impliceren dat de aangedragen oplossingen valide en toepasbare oplossingen zijn. De aangedragen oplossingen bieden uitkomsten in het overkomen van de uitdagingen en dragen daarmee bij aan de optimalisatie van een CPM implementatie.

Inhoudsopgave

ABSTRACT	- 1 -
1 INTRODUCTIE	- 3 -
2 PROBLEEMSTELLING EN RELEVANTIE	- 4 -
2.1 PROBLEEMSTELLING	- 4 -
2.2 RELEVANTIE.....	- 5 -
3 THEORETISCH RAAMWERK	- 6 -
3.1 HET CPM-RAAMWERK.....	- 6 -
3.2 BEPERKINGEN VAN EEN CPM-SYSTEEM.....	- 8 -
3.2.1 <i>Culturele weerstand en de angst voor verandering</i>	- 8 -
3.2.2 <i>Ineffectieve verbindingen tussen strategie</i>	- 9 -
3.2.3 <i>Design van KPI's en het zetten van doelen</i>	- 9 -
3.2.4 <i>Gebrek aan topmanagement support en consensus</i>	- 9 -
3.2.5 <i>Data beperkingen en systeem vereisten</i>	- 10 -
3.3 OPLOSSINGEN VOOR DE PROBLEMEN.....	- 10 -
3.3.1 <i>Culturele hervorming en topmanagement support</i>	- 10 -
3.3.2 <i>Afstemming met de strategie</i>	- 11 -
3.3.3 <i>KPI design en target setting</i>	- 12 -
3.3.4 <i>Data en systeem vereisten</i>	- 14 -
3.4 HET RAAMWERK.....	- 15 -
4 METHODOLOGIE	- 17 -
5 RESULTATEN	- 18 -
5.1 BPA RAAMWERK	- 18 -
5.2 KPI DESIGN	- 20 -
5.3 DATA EN SYSTEEM VEREISTEN	- 21 -
5.4 CULTUUR HERVORMINGEN	- 21 -
6 CONCLUSIE & DISCUSSIE	- 23 -
6.1 CONCLUSIE.....	- 23 -
6.2 DISCUSSIE	- 24 -
6.3 AANBEVELINGEN EN BEPERKINGEN.....	- 26 -
7 REFERENTIES	- 28 -
A BIJLAGE	- 30 -
A.1 AFKORTINGEN	- 30 -

1 **Introductie**

De huidige globaliserende en intensieve competitie zorgt ervoor dat organisaties worden geconfronteerd met steeds beter ingelichte klanten en aandeelhouders die zich niet alleen meer focussen op hun investering, maar ook op hoe de organisatie omgaat met de andere stakeholders en de omgeving waarin de organisatie opereert. De strategie van een organisatie, en met name de succesvolle realisatie van deze strategie, is van steeds grotere essentie voor het voortbestaan van de organisatie (Frolick & Ariyachandra, 2006). De omschakeling die zich voordoet, resulteert erin dat een organisatie moet overschakelen naar een focus die niet geënt is op alleen de financiële resultaten, maar ook op de non-financiële resultaten, zoals klant-tevredenheid, on-time delivery, etc. (Ghosh & Mukherjee, 2006). Vele name daarom hun toevlucht tot de Balanced Scorecard van Kaplan en Norton (1996), blijkt uit de rapportage van Rigby en Bilodeau (2018).

Om de intensieve competitie en dynamische markt te kunnen monitoren en adequate acties daarop te ondernemen, is het gebruik van Information Systems (IS) enorm toegenomen (Chen, Chiang, & Storey, 2012). In deze snel ontwikkelende markt van Information Technologies (IT) systemen voert Business Intelligence (BI) nu de boventoon en wordt deze in vele organisatie geïmplementeerd (Richards, Yeoh, Chong, & Popovič, 2019). De reden voor het gebruik van BI is dat deze softwareapplicaties informatie leveren, die het management van de organisatie kan ondersteunen bij het nemen van besluiten en daarmee kunnen helpen de bedrijfsprestaties te behouden (Elbashir, Collier & Davern, 2008).

Een Corporate Performance Management (CPM) systeem combineert het gebruik van IT en management praktijken. Een systeem als deze probeert het probleem aan te pakken zoals organisaties die hedendaags onder ogen komen, namelijk de besluitvorming op corporate-level waarbij de uitvoering van de strategie centraal staat (Richards et al., 2019). Het CPM-systeem combineert de management toepassingen en IT om organisatorisch performance mogelijk te maken. Management toepassingen op corporate level bepalen het succes van de organisatie, omdat deze de strategie vaststellen en de executie hiervan mogelijk maken (Sharma & Djiaw, 2011).

Organisaties zijn zich bewust van de dynamische en veranderlijke markt die steeds hogere eisen stelt. Het maken van de daarbij horende strategische besluiten, vormt een uitdaging voor de organisatie (Richards et al., 2019). Dit beïnvloedt het prestatiesmanagementsysteem van de organisatie. Een systeem als deze moet er namelijk voor zorgen dat de strategie op de goede manier wordt uitgevoerd. Door de dynamische en veeleisende omgeving waar organisaties zich in bevinden, zijn zij daarom opzoek naar hervormingen van hun prestatie managementsysteem (Rigby & Bilodeau, 2018). De hervormingen van het systeem hebben als doel adequate acties te kunnen nemen met betrekking tot de omgeving waarin zij werkzaam zijn (Watts & McNair-Connolly, 2012). Organisaties hebben namelijk het gevoel dat het meten van prestaties niet genoeg is. Hetgeen wat gemeten is moet inzicht geven en dit inzicht moet leiden tot het ondernemen van acties (Bourne, Franco & Wilkes, 2003).

2 Probleemstelling en relevantie

In dit hoofdstuk wordt de reden van dit onderzoek gespecificeerd en breidt dit uit door de relevantie te bespreken. De eerste paragraaf van dit hoofdstuk bestaat uit de probleemstelling die heerst in de bestaande literatuur. De tweede paragraaf bespreekt de maatschappelijke en wetenschappelijke relevantie.

2.1 Probleemstelling

In de literatuur is er al veel aandacht besteed aan de formulering, implementatie en executie van de strategie. Uit vele studies blijkt dat de formulering, implementatie en succesvolle executie van de strategie een positief effect hebben op de prestaties van de organisaties (Gimbert, Bisbe & Mendoza, 2010; Anderson, 2000; Porter, 1996). Een van de grootste uitdaging is de uitlijning van het prestatie-managementsysteem en de strategie van de organisatie. Een CPM-systeem heeft namelijk twee primaire taken: Ten eerste, het faciliteren van het creëren van de strategische doelen. Ten tweede, het ondersteunen van het navolgend managen van de uitvoering van de doelen (Ariyachandra & Frolick, 2008). Echter, is het voor vele organisaties lastig deze uitlijning van het CPM-systeem en de strategie te volbrengen (Bourne, Neely, Platts & Mills, 2002; Frolick & Ariyachandra, 2006; Richards et al., 2019; Sharma & Djiaw, 2011). Aangezien de formulering en implementatie van de strategie een positief verband houden met de prestaties van de organisatie, is het van het belang dat deze duidelijk en wel geïmplementeerd zijn binnen de onderneming.

Naast het strategische aspect is het ook van belang een goede basis te hebben met betrekking tot de volgende punten: planning; monitoren en analyseren; en corrigerende acties ondernemen (Frolick & Ariyachandra, 2006). Deze vier punten dragen bij aan de optimalisatie voor het creëren van waarde voor de onderneming. Wanneer er een slechte basis en onduidelijkheid heerst binnen een van deze vier pilaren, in dit CPM raamwerk, heeft dit inefficiëntie en een slechte uitvoering van de strategie tot gevolg (Yeoh, Richards & Wang, 2014). Wat uit verschillende onderzoeken blijkt is dat deze basis nog niet goed gelegd wordt door organisaties (Landström et al, 2019; Ariyachandra & Frolick, 2008; Yeoh, Richards & Wang, 2014) Het blijkt dat organisaties nog steeds moeite hebben met de integratie van een CPM systeem en hier nog uitdagingen zijn. In deze scriptie zal daarom worden ingegaan op de mogelijkheden die organisaties hebben om hun CPM-systeem te kunnen optimaliseren en de uitdagingen te overkomen. De vraag die daarom centraal zal staan in dit onderzoek, is de volgende:

In hoeverre kan een CPM-systeem worden geoptimaliseerd, door het in gebruik nemen en integreren van andere tools en bijpassende hulpmiddelen??

Om deze vraag te beantwoorden is het belangrijk om een goede definitie te geven van een CPM-systeem. Daarnaast is het ook relevant, waar de uitdagingen ontstaan en/of bestaan bij een CPM-systeem. Wanneer de uitdagingen bekend zijn, kan er specifiek gezocht worden naar andere tools en

projectmethoden. Deze tools kunnen gezocht worden in bijvoorbeeld het bestaande BI veld of in het nieuwere Business Analytics (BA) veld. De reden dat er gezocht kan worden binnen het veld van projectmethoden, zoals change management, is dat de implementatie en succesvolle integratie van het CPM-systeem een continuërend project is. Een CPM-systeem roept op tot een kritische houding en motiveert tot het steeds bijstellen/veranderen van de koers die de organisatie vaart. Dit is ook een van de redenen die organisatie lastig vinden te bewerkstelligen.

Om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden is deze opgesplitst in verschillende sub vragen, die de beantwoording van de onderzoeksvraag moeten ondersteunen. Het betreft de volgende sub-vragen:

- Wat houdt een CPM-systeem in?
- Welke problemen zijn er die de goede integratie van het CPM-systeem in de weg staan?
- Welke managementmethodes kunnen helpen bij de problemen en waarom?

2.2 Relevantie

Deze scriptie tracht de bestaande literatuur aan te vullen. Het gebrek dat in de bestaande literatuur naar voor komt, is dat de uitdagingen bij de integratie van een CPM-systeem binnen de organisatie wel worden beschreven, maar toepasbare oplossingen worden hiervoor onvoldoende gegeven. Dit is de reden tot vervolgonderzoek. Door in dit onderzoek de oplossingen te presenteren die een goede fundering vormen voor de integratie van een CPM-systeem, zal de bestaande literatuur worden aangevuld en is om deze reden academisch relevant.

De resultaten van de scriptie kunnen ook een helpende hand bieden voor het management van een organisatie die te maken heeft met een CPM-systeem. De oplossingen kunnen zowel ondersteunen bij de implementatie van een CPM-systeem als bij een reeds geïntegreerd CPM-systeem. Dit houdt in dat dit onderzoek kan ondersteunen bij organisaties die nadenken over de implementatie CPM-systeem, doordat dit onderzoek de uitdagingen beschrijft en daarvoor oplossingen geeft. Men kan dit alvast meenemen in de beslissing tot implementatie Het onderzoek kan ook ondersteunen bij organisaties die al over een CPM-systeem beschikken en hier de beschreven uitdagingen ondervinden. Men kan dan gebruiken van de gepresenteerde oplossingen om zo een bedoeld functionerend CPM-systeem te hebben.

Het vervolg van deze scriptie zal er als volgt uit komen te zien. In hoofdstuk 3 wordt het theoretisch kader besproken. Hierin worden de relevante begrippen toegelicht en het onderzoek afgebakend. Daarnaast bevat deze het conceptuele raamwerk welke inzichtelijk maakt hoe de onderzoeksvraag wordt beantwoord. In hoofdstuk vier zullen de methoden besproken worden die gehanteerd zijn in dit onderzoek. In hoofdstuk vijf zullen resultaten besproken worden die na bestudering van de case studies volgden. Deze resultaten worden besproken aan de hand van het conceptuele raamwerk. Als laatste zal in hoofdstuk zes de conclusie en discussie aan bod komen.

3 Theoretisch Raamwerk

In dit hoofdstuk wordt de bestaande relevante literatuur besproken. In de eerste paragraaf wordt het CPM systeem verklaard. In de tweede paragraaf worden de problemen bij een dergelijke CPM integratie in kaart gebracht. De derde paragraaf wijdt uit over de mogelijke oplossingen die de integratie van een CPM systeem vergemakkelijken. In de vierde paragraaf zal een raamwerk worden gepresenteerd die kan ondersteunen bij de integratie van een CPM-systeem.

3.1 Het CPM-raamwerk

Corporate performance management (CPM), ook bekend als Business performance management (BPM) en Enterprise performance management (EPM), is een set van geïntegreerde management en analytische processen, die ondersteund worden door technologie. Het wordt gezien als een geavanceerd, holistisch performance management systeem (PMS) op corporate-level. Het systeem richt zich op de financiële en operationele activiteiten binnen de organisatie. Simpelweg kan het beschreven worden als een scala van processen die de executie van de strategie optimaliseren (Yeoh, Richards & Wang, 2014). Volgens Frolick en Ariyachandra (2006) heeft een CPM-systeem twee navolgende taken. Ten eerste faciliteert het de creatie van de strategische doelen en de Key Performance Indicators (KPI's) die de organisatie vooruit kunnen helpen. Ten tweede ondersteunt het, het sequentieel managen van de uitvoering van de gestelde strategische doelen. De daarbij gestelde KPI's worden daarmee gerelateerd aan de operationele statistieken en verbonden aan stimulansen, wat moet leiden tot een succesvolle executie van de strategie (Frolick & Ariyachandra, 2006).

Het raamwerk dat het CPM-systeem volgt bestaat uit de volgende vier kern stappen en die daarmee de fundering voor het ontwerpen, implementeren en managen van het CPM-systeem vormen. Deze stappen zijn:

1. Strategiseren
2. Plannen
3. Monitoren en analyseren
4. Het nemen van corrigerende acties (Frolick & Ariyachandra, 2006)

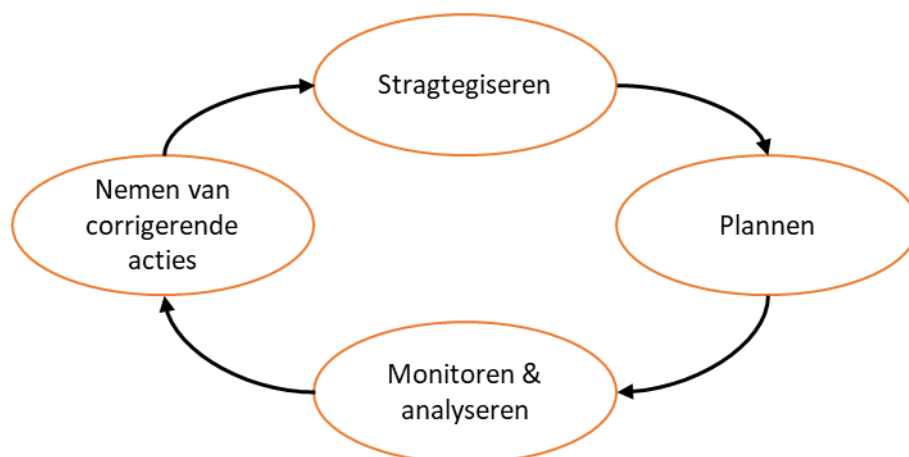
In de eerste stap, het bepalen van de strategische doelen, wordt er bepaald wat de organisatie wil bereiken. Bij deze stap worden de actiepunten bepaald voor de onderscheiding in de business strategie; het identificeren van de belangrijkste drivers om de strategie te behalen; en het genereren van maatstaven om de prestatie van de organisatie te bepalen. (Frolick & Ariyachandra, 2006)

De tweede stap is het plannen van de acties die genomen moeten worden om de strategie uit te voeren. De belangrijkste uitkomst van deze stap is een gedetailleerd plan die de specifieke allocatie van de middelen om de bedrijfsstrategie te vervullen. Deze stap geeft de managers in de verschillende afdelingen de kans om doelen te zetten, het ontwerpen van projecten en generen van budgetten. Het is

van essentieel belang dat de business managers van de verschillende afdelingen bij het ontwerpen van hun plannen, de maatstaven gezet in de eerste stap in ogenschouw nemen (Frolick & Ariyachandra, 2006). Zodoende, laat het plan zien hoe de verschillende afdelingen bijdrage aan de volbrenging van de doelen van de organisatie en daarmee de strategie. Daarbij is een wijde focus nodig, die gericht is op de organisatie in plaats van de afdelingen alleen. Een focus als deze voorkomt het tegenspreken van de plannen tussen de afdelingen waar deze elkaar overlappen. Deze stap in het CPM proces wordt vaak gezien als uitdagend en complex. Dit komt door de vooruitkijkende blik en wordt daarom als ambigu gezien (Rogers, Miller & Judge, 1999). Het gebruik van key performance indicators (KPI's) voorkomt dat de cross-functionele handelingen elkaar tegenspreken, aangezien de afdelingen weten welke maatstaven ze moeten handhaven (Neely, Gregory & Platts, 1995).

De derde stap is het faciliteren van de monitoring en analyse van de resultaten en daarbij horende metriek. De voordelen en invloeden die een CPM-systeem heeft, worden duidelijk in deze stap. Het systeem voorziet hier namelijk in de vraag naar strategische rapporten en analyses van alle afdelingen binnen de organisatie. Door het gebruik van de IT-infrastructuur is er toegang tot real-time data en kan door het gebruik van de applicaties inzicht worden gegeven in de prestaties. Dit inzicht wordt gegeven door analyses van de actuele prestaties versus de benchmarks. Daarnaast biedt de IT-infrastructuur de gebruikers additionele gedetailleerde informatie, die kan ondersteunen in het nemen van corrigerende acties (Frolick & Ariyachandra, 2006).

Het nemen van corrigerende besluiten en acties is de vierde stap die het CPM-systeem finaliseert. Deze stap moet ervoor zorgen dat passende en tijdige acties worden ondernomen op de veranderingen in de prestaties, die werden ontdekt tijdens de monitoring en analyse stap. Daarnaast moet deze stap richtlijnen en opties bieden hoe om te gaan met probleemsituaties die kunnen optreden. Het gevolg hiervan is dat problemen worden opgemerkt en tijdig worden opgelost, voordat deze kunnen escaleren. Door het ondernemen van corrigerende acties begint het CPM-proces opnieuw. Het is dus een proces dat geen einde heeft Een weergave van dit proces is te zien in Figuur 1 (Frolick & Ariyachandra, 2006).



Figuur 1 Het CPM Raamwerk

Samenvattend, biedt het CPM-systeem de mogelijkheid iedereen in de organisatie naar de strategie te laten handelen. Het linkt de strategie met de executie hiervan. De eerste twee stappen presenteren de strategie en de planning, terwijl de derde en vierde stap de uitvoering en het nemen van actie met zich meebrengen. Het zorgt er daardoor voor dat de organisatie zich kan focussen op de drivers die waarde creëren op de lange termijn en niet op de activiteiten op korte termijn (Frolick & Ariyachandra, 2006).

3.2 Beperkingen van een CPM-systeem

Een CPM-systeem combineert strategie executieprestatie management, besluitvorming en proces efficiëntie tot een concept waarbij organisaties hun strategie kunnen ontwerpen en uitvoeren. Een probleem daarbij is dat deze 3 componenten vaak alleenstaand worden onderzocht. Zo wordt de executie van de strategie onderzocht in de prestatie management literatuur; de besluitvorming in de information systems literatuur; en de proces efficiëntie in de kwaliteit management literatuur. Deze gecompartmenteerd benadering is vaak terug te zien in de organisatiestructuur (Yeoh, Richards & Wang, 2014).

Terwijl een CPM-systeem oproept tot een focus op de organisatie als geheel, is de gecompartmenteerde benadering in de literatuur tegenstrijdig. Deze ambivalentie zorgt voor onduidelijkheid in de organisatie wat tot uiting komt in de volgende problemen die kunnen optreden bij de integratie van een dergelijk systeem.

3.2.1 Culturele weerstand en de angst voor verandering

Bij veranderingen wordt weerstand geboden, zo ook bij de implementatie van een CPM-systeem (Turner, Bititci & Nudurupati, 2005). In een cultuur waar veel politiek heerst en er veel 'de schuld geven aan' wordt gehanteerd, zijn de mensen vaak bang door het persoonlijk risico dat zij lopen. Zij zien een nieuw systeem als een grotere beperking van hun vrijheid en het nog verder versterken van de bestaande cultuur (Meekings, 1995). In de studie van Leidner en Kayworth (2006) blijkt ook dat de cultuur die heerst in een organisatie een groot aandeel heeft in het slagen van de implementatie van een IT-systeem (Leidner & Kayworth, 2006). Daarnaast speelt kennis van het systeem ook een belangrijke rol, want volgens Chung, Du en Choi (2014) is zonder enige vorm van kennis die sympathie voor het systeem al snel verloren.

3.2.2 Ineffectieve verbindingen tussen strategie

Het nieuwe systeem moet de strategie verbinden met de bedrijfsvoering binnen de organisatie om op lange termijn succesvol en de daarmee gerelateerde verbeterde performance te bereiken. Het is van essentieel belang de strategische context van een CPM programma te begrijpen (Hung, 2006). De daarmee behorende strategische koppeling tussen competitieve strategie en de activiteiten is cruciaal (Rhee & Mehra, 2006). Uit vele case studies blijkt dat de oorzaak van het falen van een CPM project kan worden aanschreven aan het ontbreken van de koppeling tussen strategie en het CPM systeem (Bandara, Indulska, Chong, & Sadiq, 2007).

3.2.3 Design van KPI's en het zetten van doelen

KPI's moeten duidelijk gedefinieerd zijn. Onduidelijke gedefinieerde KPI's kunnen leiden tot verschillende individuele interpretaties en misinterpretaties betreffende wat te meten en hoe de resultaten te interpreteren. Verkeerde interpretaties leiden tot misinformatie voor besluitvorming met als gevolg het nemen van de verkeerde beslissing (Cavalluzzo & Ittner, 2004; Lanström et al, 2019). Een andere probleem dat kan ontstaan door onduidelijke gedefinieerde KPI's, is wanneer deze relatief gebruikt worden. Wanneer de relatie tussen de factoren niet bekend of niet goed gedefinieerd is kan dit ook weer effect hebben op de besluitvorming (Lanström et al, 2019).

Wanneer de KPI's gekozen zijn moeten er doelen gezet worden waaraan de uitkomst van de KPI's moeten voldoen. Ook in deze taak ervaren organisaties uitdagingen. De doelen worden vaak gebaseerd op historische data, terwijl deze ook op geplande verbeteringen en hun verwachte uitkomst gebaseerd moeten worden. (Lanström et al, 2019; Cavalluzzo & Ittner, 2004).

3.2.4 Gebrek aan topmanagement support en consensus

Een concept dat wel besproken is in de implementatie literatuur, maar waar het in vele implementaties nog aan schort is de support van topmanagement. Zij hebben namelijk de macht om middelen, doelen en strategieën te focussen op initiatieven die zij de moeite waard vinden. Ook kunnen zij politieke hulp bieden, door middel van het motiveren van mensen en weerstand tegen het project onderdrukken (Shields, 1995). Zonder een behoorlijk managementsupport is het project gedoemd tot falen (Cavalluzzo & Ittner, 2004). Daarnaast moet er een consensus heersen in de hele organisatie. Wanneer dit niet gebeurt kan bijvoorbeeld door een aanpassing vanuit de ouderorganisatie een mismatch ontstaan, doordat zij de middelen verplaatsen, die nodig zijn bij het prestatie management (Turner, Bititci & Nudurupati, 2005).

3.2.5 Data beperkingen en systeem vereisten

Bij de meeste organisaties is de data vaak niet beschikbaar in de gevraagde indeling. Dit vergt grote inspanningen en vele middelen. Zeker in het huidige klimaat waarbij er data in overvloed is. Dit zorgt voor verschillende uitdagingen binnen het data aspect:

- *Volume*: De grote hoeveelheid en heterogeniteit aan data.
- *Verscheidenheid*: het gebruiken van meerdere data formats die niet consistent zijn.
- *Waarheidsgetrouwheid*: enorme complexe data structuren zorgen voor twijfel door anonimiteit, onprecies en inconsistentie.
- *Snelheid*: data is steeds sneller beschikbaar, en steeds sneller 'oud'.
- *Variabiliteit*: data waarvan de betekenis constant varieert.
- *Visualisatie*: de data weergeven op een manier die begrijpelijk en leesbaar is (Sivarajah, Kamal, Irani & Weerakkody, 2017; Turner, Bititci & Nudurupati, 2005).

3.3 Oplossingen voor de problemen

3.3.1 Culturele hervorming en topmanagement support

Het probleem dat zich voordoet wanneer cultuur die heerst in een bedrijf niet aansluit bij de CPM implementatie is een lastig fenomeen. Er zijn namelijk geen goede of slechte culturen in een organisatie. De verandering kan meer of minder aansluiten bij de cultuur. Al wordt een effectieve cultuur vaak gekenmerkt door proactief en resultaat gedreven (Nieuwenhuis & Noordam, 2019). Wanneer de cultuur niet samengaat met het project, geeft dit een verhoogde kans op het niet slagen van het project. Uit de bestudering van de literatuur blijkt er een grote samenhang te zijn tussen de cultuur en top management en is daarom ook samengenomen voor het oplossen van deze problemen.

Uit vele studies blijkt dat topmanagement support de sleutel is tot culturele hervorming binnen het project (Ariyachandra & Frolick, 2008; Raffoni, Visani, Bartolini & Silvi, 2018; Kendrick, 2011; Almström et al, 2017; Bourne, Neely, Platts & Mills, 2002; Richards et al., 2019). Zonder de juiste support van het management, in zowel middelen als politiek, is de kans op het winnen van de werknemers van het CPM implementatie project een verloren zaak (Yeoh, Richards & Wang, 2014). Degene die het support van het topmanagement moet laten doorstromen naar de werkvloer is/zijn de zogenaamde change agent(s) (Nieuwenhuis & Noordam, 2019). Een persoon als deze moet over de volgende vaardigheden set beschikken volgens Pereira, Maximiano & de Souza Bido (2019): communicatief, een onderhandelaar en iemand die andere goed kan beïnvloeden. Een persoon als deze is namelijk medeverantwoordelijk voor het implementatie project en moet worden gezien als de kampioen van het project. Naast de beïnvloeding van de werkvloer is het ook zijn taak de wensen van de werkvloer naar het topmanagement te communiceren en daar de nodige middelen te bemachtigen. Het is dus de taak van de change agent de waarde van het systeem te verkopen aan de hele organisatie (Ariyachandra & Frolick, 2008).

Naast het aanstellen van de change agent, heeft het topmanagement nog een aantal taken. Zo moeten zij ervoor zorgen dat er duidelijkheid is over de specifieke doelen van het CPM systeem. Zo kan de change agent in lijn met het topmanagement het project promoten binnen de organisatie. Ook moet het topmanagement de cultuur binnen de organisatie te versterken, wanneer deze al in lijn is met de gedachte van het CPM systeem en verbeteren wanneer deze niet in lijn is. Een voorbeeld die de cultuur kan versterken en verbeteren zijn team building activiteiten. Het hele project wordt uitgevoerd door verschillende personen en verschillende teams. Het is daarom belangrijk dat iedereen hetzelfde doel voor ogen heeft en handelt in het belang van het CPM systeem (Pereira, Maximiano & de Souza Bido, 2019).

3.3.2 Afstemming met de strategie

Een belangrijk punt dat ervoor moet zorgen dat het CPM systeem kan worden afgestemd met de strategie, is dat de strategie ook duidelijk en wel gedefinieerd moet zijn (Kendrick, 2011). Dit kan door middel van strategie mapping. Een proces als deze beschrijft de huidige strategie en doelen die de organisatie wil behalen. Een strategie map geeft een visuele interpretatie van de huidige strategie die overzichtelijk en duidelijk is. Een map als deze is een uitstekend vertrekpunt voor de analyse van de strategie (Balanced Scorecard Instituut, 2020).

Om tot een goed inzicht te komen wat de strategie moet zijn, is er in deze tijd van digitalisatie een groot goed: Big Data. De komst van deze grote berg aan data die gebruikt kan worden in de organisatie voor het begrijpen en formuleren van strategische doelen, alloceren van middelen en het inrichten van het performance management systeem (PMS) is in de literatuur gevestigd als een groot potentieel en heeft Business Analytics (BA) tot gevolg gebracht (Chen, Chiang, Storey, 2012).

Raffoni, Visani, Bartolini & Silvi (2018) hebben het potentieel van BA samengebracht ter ondersteuning van een performance management systeem (PMS) en dit heeft het raamwerk Business Performance Analytics (BPA) tot gevolg. Zij definiëren BPA als het controleren en monitoren van de bedrijfsdynamiek en -prestaties door het systematisch gebruik van data en het gebruik van meerdere analytische methoden (wiskundig, statistisch en econometrisch). Met het prestatie model van de organisatie en de dynamiek van de markt ten grondslag, biedt BPA het inzicht in deze kritieke variabelen. BPA creëert de mogelijkheid de causale verbanden tussen de impactfactoren en de strategische maatstaven te identificeren. Door deze identificatie verrijkt BPA de strategische en operationele planning en ondersteunt daarmee de besluitvorming (Raffoni, Visani, Bartolini & Silvi, 2018).

De vijf stappen die volgens Raffoni, Visani, Bartoline en Silvi (2018) genomen moeten worden om tot een succesvolle implementatie van het BPA raamwerk te leiden, zijn de volgende:

1. Strategie en prestatie model beoordeling
2. Identificeren van de sleutel vragen

3. Data behoefte en verzameling
4. Design van de analytische methoden en tools
5. Performance management cyclus (het continuerende verbeteringstraject)

Een PMS systeem is gebaat bij een interactief gebruik. Zo moet het een kritische houding hebben ten opzichte van de strategische veronderstellingen, hervormen van bestaande strategieën en opkomende strategieën stimuleren (Gimbert, Bisbe & Mendoza, 2010). BPA moet bijdragen aan deze interactieve houding door het begrip te ontwikkelen hoe organisatie de strategische onzekerheden kunnen identificeren. Daarnaast promoot BPA deze kritische houding door informatie te generen die discussies oproepen met betrekking tot de huidige strategie of deze nog actueel genoeg is, of herziening nodig is (Raffoni, Visani, Bartolini & Silvi, 2018).

Naast de rol die BPA kan hebben om de uitlijning tussen het CPM en strategie te volbrengen, de interactieve rol, kan deze ook een diagnostische functie binnen de organisatie hebben, namelijk het ondersteunen voor de identificatie van de KPI's. Een ander probleem dat vaak onderdeel uitmaakt van de CPM integratie. BPA geeft de managers namelijk de mogelijkheid de KPI's vaststellen doordat zij deze kunnen verantwoorden op data gebaseerd bewijs, terwijl die voorheen vaak lastiger was (Tessier & Otley, 2012).

3.3.3 KPI design en target setting

Wanneer de strategie duidelijk en wel gedefinieerd is het belangrijk om deze te kunnen meten. Wil de organisatie verbeteren is het belangrijk om te weten waar de knelpunten zijn. Deze kunnen getoond worden door het vaststellen van KPI's. De 3 hoekstenen voor KPI's zijn: rapporteren, controleren en verbeteren. Rapporteren houdt in dat dit wettelijk verplicht is of voor intern gebruik nodig is (benchmarking etc.). De controlerende hoeksteen wil zeggen dat het gemeten resultaat binnen de bepaalde interval zit. Dit kan zo wel een minimum, een maximum, of een target zijn. De verbeter hoeksteen houdt in dat een KPI verbetering kan weergeven en deze verbetering continu moet stimuleren (Almström et al, 2017).

Volgens Kendrick (2011) en Almström et al (2017) moet het performance management systeem, met betrekking tot de KPI's, in balans zijn. Dit omvat de gedachte dat het systeem zowel verticaal als horizontaal in balans moet zijn. Verticaal gebalanceerd houdt in dat er voor elke level binnen het bedrijf, van top-level tot operatie-level, maatstaven moeten zijn. Horizontaal houdt in dat de maatstaven worden gebaseerd op de strategische bezigheden van een organisatie die ook extern gericht zijn. De gebalanceerde benadering maakt de gewenste uitkomst duidelijk en moedigt het gewenste gedrag aan bij alle stakeholders.

Volgens de literatuur zijn er twee redenen voor het gebruik van KPI's (Bourne, Neely, Mills & Plats, 2003). Ten eerste, moeten KPI's ondersteunen in het meten van het succes van de implementatie van de strategie. Ten tweede, de informatie en de feedback van KPI's moeten gebruikt worden om de strategie

en strategische aannames te tarten en de validiteit hiervan te testen. De eerste stap die genomen moet worden is bepalen wie de beslissing moet nemen, omdat de KPI hierin moet ondersteunen. De volgende stap is bepalen welke informatie nodig is voor de beslissing en hoe deze het best te presenteren (Almström et al, 2017). Om ervoor te zorgen dat een KPI bruikbaar is wordt in de literatuur veelal de SMART criteria (Doran, 1981) aangeprezen. Deze staat voor het volgende: Specifiek, meetbaar, toewijsbaar, realistisch en tijd gerelateerd.

De grote valkuil die ontstaat bij het creëren van KPI's is de definitie van een KPI. De definitie van een KPI moet algemeen bekend zijn, duidelijk en ongecompliceerd. Wanneer deze er niet is kan dit leiden tot gebrek aan accuraatheid van de KPI, doordat de verschillende personen verschillende aspecten meten. Er heerst dan verschil in de perceptie van de elementen waaruit een KPI bestaat. Deze elementen zijn veelal tijd of op hoeveelheid gebaseerd. Daarnaast kan het de acceptatie verliezen. Doordat de KPI niet accuraat is en mensen niet weten wat ze meten, gebruiken ze deze niet (Almström et al, 2017). Het is om deze reden essentieel dat de organisatie de definitie van de KPI op corporate-level publiceert. Wanneer dit niet gebeurt zal er een constante discussie ontstaan over de validiteit en het effect van de KPI's. Ook is het belangrijk de KPI's bij te houden. Dit wil zeggen dat oude KPI's herzien of geschrapt moeten worden lijst. Wanneer er teveel KPI's zijn creëert dit onduidelijke prioriteiten en verwarring, doordat men niet weet welke KPI te moeten opvolgen (Almström et al, 2017).

Wil het management de KPI's kunnen meten zullen er ook targets gezet moeten worden. Het zetten van targets is voor de ene KPI gemakkelijker dan de ander. Voor het bepalen van de target kunnen de volgende principes helpen om de target te bepalen deze kunnen losstaand gebruikt, maar ook gecombineerd:

- *Top-down uitsplitsing van strategische doelen:* Vanuit het strategisch doel kan er bepaalt aan welk target er moeten worden voldaan. Dit wordt vanaf het management naar operationele level gecommuniceerd.
- *Bottom-up calculatie:* Dit houdt dat vanaf operationeel level een calculatie wordt uitgevoerd wat een realistisch target zou zijn, met het gebruik van operationele data.
- *Historische data:* Het gebruik van historische data, zoals het gemiddelde of meest geobserveerde target.
- *Best practice principe:* De target wordt gezet op basis van praktijk ervaringen.
- *Uitdagende target:* Deze target worden zo neergezet dat men gemotiveerd moet zijn, om steeds het beste te behalen. Het doel hiervan is om een continue verbetering te promoten (Almström et al, 2017).

Nadat KPI's geproduceerd zijn en geanalyseerd zijn met betrekking tot de resultaten zullen er kansen voordoen om verschillende KPI's te optimaliseren. Hierbij moet goed gelet worden op het feit dat het optimaliseren van één KPI gevolgen kan hebben voor de andere KPI (Almström et al, 2017). Het is dus

belangrijk de relaties tussen de verschillende KPI's in beeld te hebben en hier mee op te kunnen gaan. Het gebruik van een BPA systeem biedt hierbij uitkomst doordat de relaties tussen de indicatoren bloot gelegd kunnen worden en men passende acties kan nemen en de daarbij behorende gevolgen inzichtelijk heeft (Raffoni, Visani, Bartolini & Silvi, 2018).

3.3.4 Data en systeem vereisten

De grote hoeveelheid aan data kan zowel positief als negatief zijn voor een organisatie. Het positieve is de hoeveelheid aan informatie die beslissingen een grotere onderbouwing geven. Dit creëert nu ook gelijk het negatieve effect: is data correct geanalyseerd en ook betrouwbaar van aard?

Het begint met de verzameling van data. Voor het gebruik van een CPM systeem is een veelomvattende data collectie nodig (Ramakrishnan, Jones, & Sidorova, 2012). De data verandert continu door bijvoorbeeld fusies en acquisities. Het is daarom essentieel consistent te zijn en één data verzamelplek te hebben, de zogenaamde *Data Warehouse*. Het onderhouden van één plek van de organisatorische informatie helpt een hoge kwaliteit en betere data analyse te waarborgen. (Ramakrishnan, Jones, & Sidorova, 2012).

Het implementeren van een veelomvattende data collectie eist een goede infrastructuur en definities, wat erg tijdrovend en kostelijk is. Daarentegen bevordert dit de betrouwbaarheid en validiteit van de data (Ariyachandra & Frolick, 2008). Om tot goede definities te kunnen komen wat de data moet weerspiegelen is een intern raamwerk vereist. Deze moet een methodologie omvatten die elke persoon binnen de organisatie in staat stelt het data vergaring proces te repliceren. Naast de procedures voor de verzameling van data, is het ook belangrijk richtlijnen te hebben hoe de data te onderhouden en de daarmee verbonden controle op dit onderhoud (Kendrick, 2011).

Naast de data kwaliteit en analyseerbaarheid is het ook van belang de compatibiliteit tussen de bestaande IT infrastructuur en het CPM systeem in kaart te brengen. Grotere compatibiliteit met de huidige infrastructuur zorgt voor een betere integratie van het CPM systeem in de bestaande data architectuur in de organisatie (Ariyachandra & Frolick, 2008).

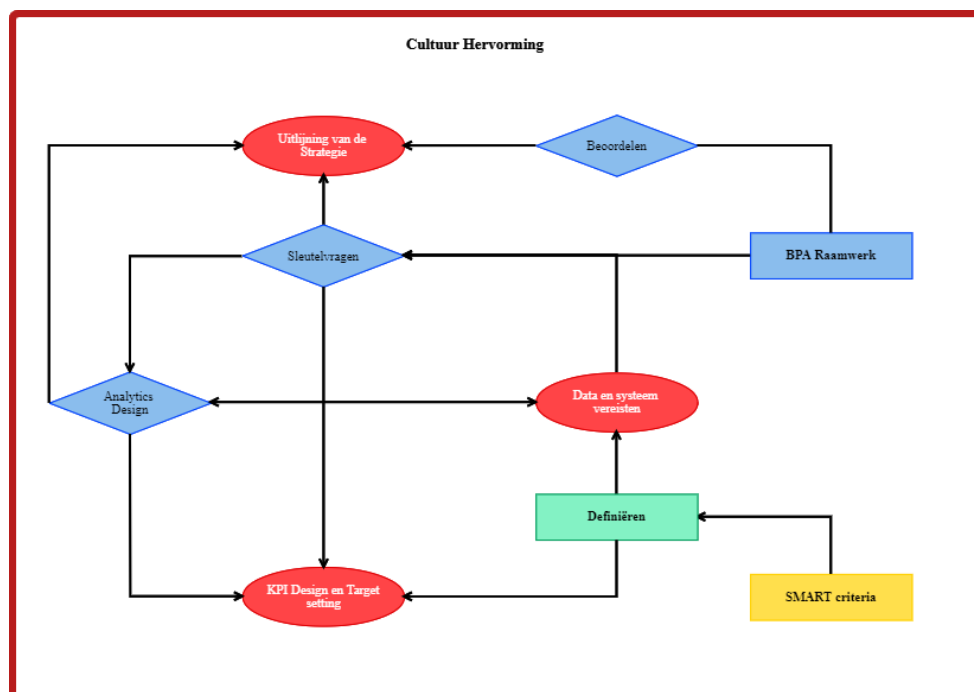
Om ervoor te zorgen dat data geanalyseerd kan worden hebben Philip Chen en Zhang (2014) principes vastgesteld die ervoor moet zorgen dat data geanalyseerd kan worden. In hun principes speelt het belang van de data een belangrijke rol en geven zij aan hoe deze vorm te kunnen geven:

- *Goede architectuur en raamwerken:* Big data werkt met veel intensievere data, dan organisatie gewend. Het is daarom van top prioriteit de data architectuur van de organisatie te analyseren en deze aan te passen aan geopperde strategie voor het bepaald behandelen van data.
- *Verskillende analytische methoden ondersteunen:* Zorg ervoor dat de dataset die gecreëerd wordt verschillende analytische methoden kan ondersteunen. Zo kan er meer uit de data gehaald worden.

- *Verskillende analytische methoden:* Iedere analyse heeft zijn limieten. Het is daarom belangrijk verschillende analytische methoden tot de beschikking te hebben. Big data is namelijk complex en alhoewel goede gebruikers veel uit een analytische methode kan halen, er een completer beeld van de data geschetst kan worden met het gebruik van meerdere analytische methoden.
- *Breng analyse naar de data:* Big data is verschrikkelijk groot. Voor er een correcte dataset gecreëerd kan worden zullen er eerst analyses op de big data moeten worden uitgevoerd. Het is onmogelijk om alle big data onder te brengen in de eigen database.

3.4 Het Raamwerk

De geopperde oplossingen kunnen samen genomen worden tot een raamwerk dat er voor zorgt dat de organisatie de stappen van het CPM-raamwerk (Figuur 1) systematische kan uitvoeren. De uitdagingen die aanwezig zijn, doen zich voornamelijk voor in de stap ‘strategiseren’ en ‘plannen’. In figuur 2 is een visueel raamwerk opgenomen die de verbanden tussen de problemen en de oplossingen weergeeft.



Figuur 2 Raamwerk voor CPM implementatie

In dit raamwerk is hetgeen wat rood is de uitdagingen; hetgeen wat blauw is, zijn de functies die het BPA raamwerk (Raffoni, Visani, Bartolini & Silvi, 2018) biedt; groen de oplossingen die het juist definiëren (Almström et al, 2017) met zich mee brengt en geel de SMART criteria (Doran, 1981).

Het hele raamwerk valt in een rode omlijning die de culturele hervorming weergeeft. Zoals Almström et al (2017) en Kendrick (2011) al schreven moet de hele cultuur omgezet worden naar een cultuur die gebaseerd is op het CPM-systeem. De cultuur hervorming gaat dus niet één specifiek onderdeel aan, meer het hele CPM systeem.

Vanuit het blauwe vakje ‘BPA raamwerk’ gaat een lijn en geeft daarmee aan dat dit een hulpmiddel is, via het vakje ‘Beoordelen’ naar de ‘Uitlijning van de strategie’. Deze slaat op eerst het beoordelen van

de strategie en of deze past binnen de omgeving. Ook gaat er een lijn naar 'Sleutelvragen'. Dit slaat op het proces waarbij sleutelvragen gecreëerd moeten, die ten eerste kunnen ondersteunen bij de uitlijning met de strategie, ten tweede kunnen ondersteunen bij het creëren van de juiste analyses en ten derde kunnen helpen bij de het design van de KPI's. Vanuit de 'Analytics design' is een pijl getrokken naar 'Uitlijning van de strategie', omdat deze analyses helpen een kritische houding te nemen tegen de bestaande strategie en of deze nog actueel genoeg is. Ook gaat vanuit 'Analytics Design' een pijl naar 'KPI Design en Target setting', omdat de analyses de onderliggende relaties tussen KPI's bloot stelt en hier rekening mee kan worden gehouden bij het ontwerpen van de KPI's. Ook gaat vanuit 'Analytics Design' een pijl naar 'Data en system vereisten', omdat er een grote berg aan data beschikbaar die zonder enige vorm van analyse bijna ontoegankelijk is (Sivarajah, Kamal, Irani & Weerakkody, 2017). Er gaat ook een pijl terug van 'Data en systeem vereisten' naar 'Analytics Design', omdat er ook rekening moet worden gehouden met welke data er beschikbaar is voor het creëren van analyses. Vanuit 'Data en systeem vereisten' gaat er ook een pijl naar 'Sleutelvragen', omdat voor het opzetten van sleutelvragen rekening moet worden gehouden met welke data beschikbaar is en wat het systeem kan.

Vanuit het gele vakje 'SMART Criteria' gaat er een pijl naar 'Definiëren'. Deze slaat alleen op het definiëren van de KPI's. De SMART criteria kunnen bijdragen aan de juist geformuleerde KPI's die kunnen ondersteunen bij de juiste target setting en de weergave van juiste informatie voor besluitvorming. Omdat er hedendaags een overvloed aan data is, is het belangrijk voor een organisatie een duidelijke reglement met duidelijke richtlijnen te ontwerpen. Deze regels moeten worden nageleefd voor het behoud van de validiteit van de data en daarmee samenhangend de beslissingen die hiermee gemaakt worden. Er moet hier dus ook op gecontroleerd worden. Dit kan dan weer door het gebruik van KPI's, die met behulp van de SMART criteria zijn samengesteld. Voor het gebruik van data binnen de organisatie er duidelijk regel en richtlijnen moeten zijn, die ook nageleefd kunnen worden alsmede gecontroleerd, door bijvoorbeeld KPI's. Deze reden is daarom ook de verklaring voor de pijl die vanuit het groene vakje 'Definiëren' naar 'Data en systeemvereisten' gaat. Ook gaat vanuit 'Definiëren' en pijl naar 'KPI Design en Target setting', omdat het belangrijk is juist geformuleerde en duidelijke KPI's te hebben, zoals in sub-paragraaf 3.3.3 al besproken. Zonder de juiste kennis en begrip van de KPI's zullen deze verkeerd geïnterpreteerd worden, met als gevolg het nemen van verkeerde beslissingen.

4 Methodologie

Dit hoofdstuk bespreekt de 'hoe' van dit onderzoek. Het verklaart de werkwijze van dit onderzoek en de onderbouwing van deze werkwijze.

In dit onderzoek is een kwalitatief onderzoek uitgevoerd om te bepalen of een CPM implementatie kan worden geoptimaliseerd. Hiervoor is een beschrijvend literatuuronderzoek uitgevoerd om de uitdagingen die organisaties ondervinden bij een CPM implementatie te achterhalen. Deze is beschrijvend van aard, aangezien hier de uitdagingen die andere onderzoeken vonden in deze scriptie zijn beschreven. Doormiddel van een explorerend literatuuronderzoek zijn oplossingen aangedragen die bij de uitdagingen van een CPM-systeem implementatie, hulp kunnen bieden. Deze is daarmee explorerend van aard, omdat er niet gezocht werd binnen één vakgebied (zoals management literatuur, IT literatuur etc.), maar binnen elke vakgebied waarmee CPM systeem te maken heeft. De uitdagingen die gevonden worden, lieten dit ook toe.

Om inzicht te krijgen in de uitdagingen en mogelijke oplossingen voor het optimaliseren van de implementatie van een CPM-systeem, zijn er papers verzameld via Google Scholar, Science Direct en Web of Science. Daarnaast zijn ook nog enige boeken geraadpleegd die een relatie hadden met de uitdagingen en oplossingen bij een CPM systeem implementatie.

Om ervoor te zorgen dat de relevante artikelen, papers en boeken gevonden werden, zijn er verschillende duidelijke key-words geformuleerd die de reproductiviteit verzekeren. Zo is er eerst in het algemeen gezocht naar 'corporate performance management', 'business performance management' en 'performance management system'. Na het bestuderen van de resultaten uit de eerste zoekopdracht, kwamen andere relevante key-words aan het licht. Deze waren gebaseerd op de problemen die het CPM systeem kan ondervinden. Zo is er gezocht op 'Cultural resistance in management', 'top management support' 'strategy alignment', 'key performance indicator' en 'big data challenges'.

De selectie van de papers gebeurde door middel van verschillende criteria. Dit om de validiteit en betrouwbaarheid, naar wetenschappelijke maatstaven, te waarborgen. Aangezien dit een onderwerp is dat een relevante rol speelt in dit tijdperk, is het belangrijk recentelijke artikelen te betrekken in het onderzoek. Daarom is bij de zoekopdrachten een minimaal jaartal van 2010 ingevoerd, om dit onderzoek ook actueel te houden. De zoekresultaten werden eerst geselecteerd op basis van het aantal relatieve citaties. Dit wil zeggen dat bij een ouder artikel een hoger aantal citaties werd verwacht. Ten tweede werden deze geselecteerd op basis van de impact factor van de tijdschriften waarin deze waren gepubliceerd. Wanneer onvoldoende relevante artikelen als resultaat waren van de zoekopdracht, werden de criteria versoepeld. Zo wordt daarna het minimum jaar verschoven en het aantal relatieve citaties verminderd. De relevantie, met betrekking tot het onderzoek, van de artikelen werd bepaald door het raadplegen van de titel, abstract, inleiding en conclusie. Daarnaast moesten deze wel vrij verkrijgbaar zijn en een relatie hebben met het onderwerp van deze scriptie.

5 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten besproken die zijn gevonden in de casestudies van de geopperde oplossingen voor de CPM integratie. In de eerste paragraaf zullen de bevindingen van het BPA raamwerk worden gegeven. In de tweede paragraaf zullen de bevindingen van het ontwerpen van KPI's worden beschreven. In de derde paragraaf de data en systeem vereisten en de cultuur hervormingen zullen besproken worden in de laatste paragraaf. Daarnaast zal in elke paragraaf worden ingegaan op de betekenis van de case studies op het raamwerk (paragraaf 3.4)

5.1 BPA Raamwerk

In de studie van Raffoni, Visani, Bartolini en Silvi (2018) hebben zij hun BPA raamwerk geschetst en deze proefondervindelijk getest bij een Italiaans bouwconsortium, dat bestaat uit meer dan 300 coöperaties. In hun case studie hebben zij het consortium aan de hand van de vijf stappen (zie 3.3.2) begeleidt en geadviseerd in de implementatie van het BPA raamwerk.

De eerste stap die zij namen was het beoordelen van de strategie en de daaruit vloeiende performance management model. Het veelvuldig gebruik van interviews, om inzicht te krijgen in de strategie, de perceptie van de kritische prestatie variabelen en risico's, en het begrip van het performance management systeem, gaf hen de reden de strategie van het consortium te wijzigen. Zo bleek de oorspronkelijke strategie gericht op efficiency en kosten reductie niet te passen binnen de markt en zou een strategie gericht op effectiviteit en omzet gerelateerd een beter effect hebben op de performance (Raffoni, Visani, Bartolini & Silvi, 2018). Deze stap is in het raamwerk (paragraaf 3.4) weergegeven met de pijl vanuit het 'BPA raamwerk' via 'Beoordelen' naar 'Uitlijning van de strategie'. In deze stap beoordeelt men namelijk of de strategie werkelijk past binnen de omgeving.

De volgende stap in het proces was het identificeren van de sleutelvragen om ervoor te zorgen dat de analytische methoden aansloten bij de strategie. Deze stap bleek moeilijker, doordat voor het design van de analytische methoden er een hoge specificatie nodig was van de afhankelijke en onafhankelijke variabelen. Daarnaast betrof het ook de vraag of de data toereikend was om de analytische methoden hierop uit te voeren. Het eerste probleem was op te lossen door te sturen op variabelen die succesvol zijn voor de organisatie en variabelen die niet succesvol zijn voor de organisatie (Raffoni, Visani, Bartolini & Silvi, 2018). Het tweede probleem wordt behandeld in derde stap. Deze tweede stap is in het raamwerk (paragraaf 3.4) in lijn met de pijl vanuit 'Sleutelvragen' naar 'Analytics design'. Deze stap laat namelijk zien dat de sleutelvragen een belangrijk component zijn bij het opstellen van de analytische methoden. Ook wordt in deze stap de pijl tussen 'Data en systeem vereisten' in het raamwerk (paragraaf 3.4) en 'Sleutelvragen' beschreven. Deze is namelijk van belang om te kijken of de data toereikend is om analytische methoden te kunnen gebruiken.

Het creëren van sleutelvragen binnen de organisatie heeft als doel, volgens Raffoni, Visani, Bartolini en Silvi (2018), de strategie op te splitsen in tastbare onderwerpen. Zo is het gemakkelijker de oorzaak-gevolg relatie te kwantificeren en het identificeren van de mogelijke bronnen van risico. Deze oorzaak-gevolg relaties en mogelijke risico's moeten worden meegenomen in de beslissing van de te ondernemen corrigerende acties. Dit punt wordt weergegeven in het raamwerk (paragraaf 3.4) door de pijl vanuit 'Sleutelvragen naar 'Uitlijning van de strategie'. Dit punt laat namelijk zien dat de door het creëren van sleutelvragen de uitlijning van de strategie gemakkelijker wordt. Ook is deze oorzaak-gevolg relatie te zien in het raamwerk (paragraaf 3.4) door de pijl die getrokken is tussen 'Analytics Design' en 'KPI design en target setting'. De analytische methoden laten namelijk zien welke KPI's een relatie.

De derde stap is het verzamelen van data voor de beantwoording van de sleutelvragen. Dit bleek een grote klus aangezien de data ongestructureerd, onvolledig en verspreid was over verschillende plaatsen. Met dezelfde oplossingen geopperd in sub-paragraaf 3.3.4 is de data gestructureerd, aangevuld en samengebracht in één database (Raffoni, Visani, Bartolini & Silvi, 2018). Deze stap is weergegeven in het raamwerk (paragraaf 3.4) door de pijl tussen 'Definiëren' en 'Data en systeem vereisten'. Deze stap laat zien dat het van belang is om de data correct te hebben gedefinieerd.

De vierde stap is het design van de analyses. Het ontwerpen van de analytische methoden is sterk afhankelijk van wat er gemeten moet worden. Met andere woorden, wat is het antwoord op de sleutelvragen. Is er een overzicht nodig over de mogelijke relaties die kunnen bestaan tussen verschillende variabelen, dan kan er gebruik worden gemaakt van descriptieve analyses. Daarnaast kan er een voorspellende analyse uitgevoerd worden om toekomstige mogelijkheden te bepalen. Wanneer er meer inzicht nodig is in hoe en met welke mate de verschillende variabelen elkaar beïnvloeden is een prescriptieve analyse meer op zijn plaats (Raffoni, Visani, Bartolini & Silvi, 2018). Deze stap is weergegeven in het raamwerk (paragraaf 3.4) met de pijl tussen 'Analytics design' en 'Uitlijning van de strategie. Deze stap laat namelijk dat met behulp van de gecreëerde sleutel vragen en analytische methoden zijn ontwikkeld die ondersteunen bij de uitlijning van de strategie.

De vijfde en laatste stap in het BPA raamwerk is de performance management cyclus. Deze houdt in dat de geanalyseerde uitkomsten worden omgezet in tastbare veranderingen. Deze veranderingen kunnen dan geïmplementeerd worden in het CPM systeem en daarmee is de cyclus compleet en kan deze weer opnieuw beginnen (Raffoni, Visani, Bartolini & Silvi, 2018). Deze laatste stap is weergegeven in het raamwerk (paragraaf 3.4) door het feit dat er geen begin- en eindpunt in het raamwerk is.

In het empirisch onderzoek van Richards, Yeoh, Chong, & Popovič (2019) hebben zij aan de hand van een survey van 337 senior managers in verschillende organisatie een onderzoek gehouden naar de effectieve relatie tussen het gebruik van Business Intelligence en het Business Analytics. Naast de effectiviteit van BI op BA en vice-versa hebben zij ook onderzocht of het gebruik van BI en BA invloed op de effectiviteit van het CPM systeem.

Richards, Yeoh, Chong en Popovič (2019) vonden dat het gecombineerde gebruik van BI en BA een grotere effectiviteit heeft op beide systemen. Voornamelijk door het implementeren van een BI systeem vergroot de effectiviteit van het BA systeem. Deze bevinding geeft aan dat een BI systeem kan helpen bij het organiseren van het BA systeem. Daarentegen, komt een BA systeem meer tot zijn recht door het gebruik van ruwe data, in plaats van de in BI gebruikte geaggregeerde data (Richards, Yeoh, Chong, & Popovič, 2019). Dit komt door het feit dat de geavanceerde analytisch toepassingen, die BA gebruikt, meer kan met ruwe data. Geaggregeerde data heeft namelijk een processing bias waardoor het vertrouwen in de analytische uitkomsten minder kan zijn (Richards, Yeoh, Chong, & Popovič, 2019; Raffoni, Visani, Bartolini & Silvi, 2018).

Naast de relatie tussen BI en BA en de invloeden die zij op elkaar uitoefenen hebben Richards, Yeoh, Chong en Popovič (2019) ook onderzocht wat de effectiviteit van beide systemen hebben op het CPM systeem. Zo bleek dat de effectiviteit van BI groter is in de derde stap van het CPM proces, namelijk het monitoren en analyseren. BA, daarentegen is weer meer effectief in de eerste en tweede stap, namelijk het strategiseren en plannen.

5.2 KPI design

In de case studie van Shahin en Mahbod (2007) onderzochten zij een manier op welke KPI's prioriteiten gesteld moesten worden. Zij deden dit aan de hand van een vijftal KPI die een alternatief moesten bieden voor de bestaande prestatie meting in een hotel. Aan de hand van de SMART criteria hebben zij de verschillende KPI's een waarde gegeven, met behulp van analyses. Op basis van deze waarde zijn de KPI's gerangschikt en de 'beste uit de test' gekozen. Deze rangschikking is uitgevoerd met behulp van het analytisch hiërarchisch proces (AHP). Dit is een gestructureerde manier om complexe beslissingen te organiseren en te analyseren. Het maakt gebruik van een mathematische manier, door de beslissingscriteria te kwantificeren. Deze bepaalde aanpak helpt het de besluitvormingsproces, doordat de KPI's gerangschikt zijn en daarmee duidelijk wordt dat sommige SMART-er en toepasselijker zijn dan andere (Shahin en Mahbod, 2007). Dit is weergegeven in het raamwerk (paragraaf 3.4) door de lijn tussen 'SMART-criteria' en 'Definiëren'. Deze case laat namelijk zijn dat de SMART-criteria kunnen ondersteunen bij het definiëren.

In de case studie van Chan & Chan (2004) hebben zij onderzocht wat het belang van het zetten van criteria en definities voor KPI's. Zij onderzochten dit in de constructiesector en kozen verschillende KPI's om het uiteindelijke doel te weten te komen: project succes. Uit hun studie blijkt dat in de loop van 10 jaar de criteria en definitie voor 'project succes' is veranderd door de tijd. In hun studie hebben zij een set van gestandaardiseerde KPI's opgesteld met duidelijke definities en criteria om het project succes te meten. Na het onderzoek van drie verschillende cases blijkt dat de KPI's goed gedefinieerd zijn, aangezien zij deze in elke situatie konden gebruiken en het uiteindelijke project succes te kunnen

meten (Chan & Chan, 2004). Deze case laat zien dat pijl tussen ‘Definiëren’ en ‘KPI design en target setting’ gegrond is. Het laat het belang zien van juist gedefinieerde KPI’s en de bijbehorende targets.

5.3 Data en systeem vereisten

In de case studie van Belhadi, Zkik, Cherrafi en Sha’ri (2019) onderzochten zij de implementatie voor het gebruik van big data in productie processen. Daarbij lag de focus hoe de data voor te bereiden, zodat hier analytische methoden op toegepast konden worden. In hun drie case studies kwamen zij tot inzichten die bijdroegen bij het gebruik van data in de processen. Zo kwamen zij tot het eerste inzicht, namelijk ervoor te zorgen dat de data architectuur het mogelijk maakt om hier analytische processen op los te laten. Deze architectuur hield in dat het mogelijk was data op één centrale plek, een data hub, te kunnen bewaren. Dit kon zowel intern als extern (Belhadi, Zkik, Cherrafi & Sha’ri, 2019).

Het tweede inzicht dat zij gaven was het definiëren van rollen en verantwoordelijkheden. Dit houdt in dat er richtlijnen worden opgezet met betrekking tot de data. Deze kunnen zowel over de data gaan, alsmede het gebruik van de data. Zo ontstaat er een vorm van data governance (Belhadi, Zkik, Cherrafi & Sha’ri, 2019).

Ook in de case studie van Muktadir, Ali, Paul, en Shukla (2019), die de barrières onderzochten in de productie supply chain voor het gebruik van data analyses, bleken er grote data barrières te zijn. De oplossing zoals het gebruik van één opslagplaats en goede data governance dragen bij aan het succes voor het gebruik van data in een organisatie. Naast deze punten is volgens hen ook belangrijk de grote berg aan data, die ongestructureerd is, enigszins te structureren. Dit kan doormiddel van het gebruik van analytische methoden.

Beide casestudies in deze paragraaf verantwoorden de pijl die getrokken is in het raamwerk (paragraaf 3.4) van ‘Definiëren’ naar ‘Data en systeem vereisten’. Beide laten namelijk zien dat het definiëren van de data door middel van een data hub en data governance bijdragen aan het correct functioneren van de data. Ook ondersteunt de case studie van Muktadir, Ali, Paul en Shukla (2019) de pijl tussen ‘Analytics design’ en ‘Data en systeem vereisten’. Deze case studie laat namelijk zien dat data gestructureerd moeten worden, wil het werkbaar zijn.

5.4 Cultuur hervormingen

In de casestudie van Trkman (2010) is de implementatie van een CPM systeem onderzocht in de bankensector. Daarbij heeft hij verschillende kritische succes factoren gevonden die kunnen bijdragen aan het succes van de implementatie. In verband met de culturele hervormingen vond hij dat een CPM implementatie een grote omslag is in de organisatie en dit een grote impact heeft op de organisatie structuur. Om ervoor te zorgen dat de cultuur verandert, is het ook belangrijk om de structuur aan te passen (Trkman, 2010). Trkman (2010) raadt dan ook aan om proces eigenaars aan te stellen. Zij zijn

verantwoordelijk voor de continu verbetering van hun eigen proces. Deze mensen moeten er ook voor zorgen dat de rest van werknemers getraind worden in het nieuwe systeem.

Volgens Trkman (2010) is naast de taak van de proces eigenaren om de mensen te trainen ook belangrijk om deze personen de vrijheid te geven om het proces te verbeteren. Zij moeten fungeren als middenmanagement en de spreekbuis worden van zowel topmanagement als ondergeschikten. Het is hierbij de taak van topmanagement het middenmanagement genoeg vrijheid te geven de processen te kunnen veranderen. Dit zorgt namelijk voor de continu verbetering die het CPM promoot. Daarnaast is het de taak van middenmanagement het nieuwe project te promoten en te populariseren (Trkman, 2010).

In de empirische studie van Pereira, Maximiano & de Souza Bido (2019) hebben zij onderzocht wat het verzet tegen CPM implementatie beïnvloedt in de Braziliaanse markt. Zo onderzochten ze of iemands hiërarchische positie invloed had op de mate van verzet. Dit bleek niet zo te zijn. Er was geen significant effect op de mate van verzet in relatie met iemand hiërarchische positie. Ook bleek de sector waarin de implementatie zich afspeelde geen significante invloed te hebben op de mate van verzet. Wat wel effect op de mate van verzet is het vertrouwen in de managers. Het bleek dat naarmate het project vorderde de mate van verzet tegen de implementatie minder werd, wanneer er vertrouwen bestond tussen de managers en de werknemers.

Dezelfde bevinding werd in 2008 al door Furst en Cable gedaan. Zij onderzochten namelijk het gebruik van beïnvloedingstactieken door managers, zoals sancties en beloningen, op de mate van verzet van de werknemers op de verandering. Zij kwamen erachter dat het effect van de tactieken afhing van de relatie tussen werknemer en manager. Wanneer er een positieve relatie heerst tussen werknemers en hun manager zijn de werknemers eerder geneigd de manager te ondersteunen en te volgen in zijn beslissingen om sancties en regelgeving door te voeren.

In het raamwerk (paragraaf 3.4) kunnen deze drie case studie worden ingevuld in de omkadering van het raamwerk, die voor de culturele hervorming staat. Voornamelijk de case studie van Trkman (2010) laat zien dat bij een CPM implementatie de cultuur ook geherstructureerd moet worden. Deze omvat niet bepaalde stappen in het CPM implementatie proces, maar het gehele proces en bij elke actie die uitgevoerd moet worden. De andere twee case studies geven invulling door een manier aan te geven hoe deze culturele hervorming makkelijker tot stand kan komen.

6 Conclusie & discussie

6.1 Conclusie

In deze studie werd de integratie van een corporate performance system besproken. Organisaties zijn op zoek naar nieuwe methoden om de dynamische en veeleisende markt te volgen. De focus is meer gericht op de vervulling van de strategie en organisaties zijn daarmee zoekende hoe het beste deze te implementeren in hun bedrijf. Een welbekend en veelvuldig gebruik is de integratie van een corporate performance management systeem. In de literatuur komt naar voren dat organisaties uitdagingen ondervinden in de volledige integratie van het CPM systeem in hun organisatie. Het doel van dit onderzoek was het beantwoorden van de volgende onderzoeksvraag: *In hoeverre kan een CPM-systeem worden geoptimaliseerd, door het in gebruik nemen en integreren van andere tools en bijpassende hulpmiddelen?*

In eerste instantie is er gekeken of een CPM-systeem daadwerkelijk geoptimaliseerd kan worden. Met andere woorden, ondervinden organisaties nog uitdagingen in het CPM-systeem. Dit was het geval, wat bleek uit de bestudeerde literatuur. De ondervonden uitdagingen zijn de volgende: Culturele weerstand en de angst voor verandering; ineffectieve verbindingen met de strategie; design van de KPI's en target setting; topmanagement support; data beperkingen en systeem vereisten. Uit bestudeerde literatuur bleek dat er een samenhang is tussen topmanagement support en culturele weerstand.

Voor de uitdaging die organisaties zien in de afstemming met de strategie, is het BPA raamwerk (Raffoni, Visani, Bartolini & Silvi, 2018) als hulpmiddel gepresenteerd. Het BPA raamwerk laat de organisatie reflecteren op hun strategie en doelen. Door het gebruik van descriptieve, voorspellende of prescriptieve analyse wordt er informatie gegenereerd die inzicht kan bieden in de besluitvorming. Naast het ondersteunen in de strategie uitlijning, kan het ook hulp bieden in het KPI design. Door de analyses kan het causale relaties weergeven tussen de KPI's. Naast het BPA raamwerk bieden de SMART criteria (Doran, 1981) een gids in het ontwerpen van de KPI's. Aan de hand van deze criteria kunnen meetbare KPI's worden opgesteld die inzicht geven in de bedrijfssituatie. Aan de hand van AHP kunnen deze KPI's worden gerangschikt (Shahin & Mahbod, 2007).

Het CPM systeem maakt veelvuldig gebruik van data. De case studies beschreven het gebruik van data als een ingewikkeld fenomeen. Er is namelijk een overvloed aan data, wat het onduidelijk maakt. Met de juiste architectuur van data en de juiste data governance, kan een organisatie grote stappen zetten op data gebied. De architectuur zorgt er namelijk voor dat de data juist wordt ingericht en de data governance dat deze juist ingericht blijft.

De integratie van een CPM systeem brengt ook cultuur hervormingen met zich mee. De cultuur moet gebaseerd zijn op het vertrouwen in metingen (Kendrick, 2011). Uit de studies blijkt dat de support van topmanagement en middenmanagement, die fungeren als key-users, belangrijke factoren zijn in de

cultuurhervormingen. Een positieve relatie tussen werknemers en managers, draagt bij aan de verandering.

Zoals hier boven genoemd zijn er voor de uitdagingen die organisaties ondervinden in het CPM-systeem hulpmiddelen, hetzij oplossingen, aangeboden in de vorm van tools en oplossingen die bekend waren in andere onderzoeksvelden, die er voor zorgen dat een CPM-systeem geoptimaliseerd kan worden. Deze zijn verwerkt in het raamwerk (paragraaf 3.4). Uit dit raamwerk blijken welke tools en hulpmiddelen de specifieke uitdaging binnen het CPM-systeem kunnen optimaliseren.

6.2 Discussie

Uit de case studie van Richards, Yeoh, Chong en Popovič (2019) blijkt dat het gebruik van zowel BI en BA systemen kunnen bijdragen in de effectiviteit van het CPM systeem. Aangezien het BPA systeem een vorm is van BA, lijkt deze te kunnen helpen bij de optimalisatie van een CPM systeem. Een nieuw inzicht die dit paper biedt is het gebruik van BI binnen in het CPM systeem. BI is ook in dit paper niet meegenomen als zijnde oplossingen, omdat deze voornamelijk helpt in de derde stap van het CPM-raamwerk volgens Richards, Yeoh, Chong en Popovič (2019) en de uitdagingen die zich voornamelijk voordoen bij organisatie bevinden zich in stap één en twee van het CPM-raamwerk. Dit kan verklaard worden door de informatieverwerking theorie. Deze houdt in dat men bij het nemen van onduidelijke en moeilijke beslissingen, de beslissingen graag weloverwogen wil nemen die gebaseerd zijn op zoveel mogelijk relevante informatie (Richards, Yeoh, Chong & Popovič, 2019). Zoals eerder besproken, wordt planning als complex en uitdagend gezien door het toekomstige perspectief. Men wil hun beslissing dus baseren op meer informatie, volgens de informatieverwerking theorie, en is daarom meer gebaat bij een BA systeem aangezien deze zijn bevindingen maakt op ruwe data in plaats van geaggregeerde data.

De uitdagingen die zich voordoen in verband met de eerste en tweede stap van het CPM-raamwerk zijn: 1) het CPM systeem uit te lijnen met de strategie en in relatie daarmee 2) het design van de KPI's. De geopperde oplossing voor het uitlijnen van de strategie, het BPA raamwerk (Raffoni, Visani, Bartolini & Silvi, 2018), blijkt in lijn met hetgeen gevonden in de case studies. Als er namelijk gekeken wordt naar de case studie van Raffioni, Visani, Bartolini en Silvi (2018) blijkt deze te kunnen helpen met het uitlijnen tussen de strategie en het CPM systeem. Als er gekeken wordt naar de stappen die het CPM-raamwerk neemt, zijn deze vrij algemeen en op corporate-level gericht. Zo omvat de eerste stap 'strategiseren' alles wat met strategie te maken heeft, maar blijkt uit de literatuur dat organisaties voornamelijk een uitdaging zien in doorvoering van de strategie en het design van de KPI's die meten en inzicht geven of de strategie daadwerkelijk wordt nageleefd.

Wanneer er gekeken wordt naar het BPA systeem moet deze er voor zorgen dat juist deze uitdagingen worden opgelost. Zo voorziet het BPA systeem met zijn eerste twee stappen, 'Strategie en prestatie model beoordeling' en 'Identificeren van de sleutel vragen' in de uitdagingen die zich voordoen in de uitlijning van de strategie en het design van de KPI's. Het BPA-raamwerk van Raffioni, Visani, Bartolini

en Silvi (2018) gaan zelfs een stap verder door eerst te beoordelen of de gekozen strategie wel de juiste is in de markt (stap 1). Daarna wordt gekeken welke sleutelvragen er gesteld moeten (stap 2) om zo de strategie tastbaar te maken en deze te kunnen uitlijnen met de strategie door middel van KPI's.

Naast de mogelijkheid die het biedt tot oplossen van de uitlijning van strategie biedt het BPA systeem ook meer duidelijkheid in het KPI design. Door het analyseren van de data met behulp van de analytische methoden en tools kan er inzicht worden gegeven in de oorzaak-gevolg relaties tussen de KPI's.

In de uitdaging die zich voordoet in het design van KPI's, blijken de oplossingen voor juist gedefinieerde gestandaardiseerde en volledige KPI's ook hulp te bieden. In de case studie van Chan & Chan (2004) blijkt namelijk dat juist gedefinieerde en gestandaardiseerde KPI's ervoor zorgen dat men met gelijke mate kan meten en kan concluderen ofwel het goed ofwel het slecht gaat. Door algemeen inzicht te geven in wat meten de KPI's, hoe meten ze het en wanneer meten ze het, is voor de organisatie duidelijk en kunnen er passende acties worden genomen. Men kan voor het definiëren van de KPI's ook de SMART criteria in combinatie met het AHP gebruiken (Shahin & Mahbod, 2007). Zo weet men welke KPI belangrijk is voor de organisatie.

Door het gebruik van volledige gedefinieerde en algemeen bekende KPI's binnen de organisatie, de SMART criteria in combinatie met het AHP en de causale relatie die het BPA-raamwerk opvoert kan er voldoende inzicht worden gegeven in de KPI's. De geopperde methoden en tools scheppen duidelijkheid welke KPI belangrijk is voor de organisatie, wat voor invloed deze KPI heeft, de relatie tussen andere KPI's en passende acties die ondernomen kunnen worden om de KPI te verbeteren.

Uit de casestudies van Belhadi, Zkik, Cherrafi & Sha'ri (2019) en Muktadir, Ali, Paul, en Shukla (2019) blijkt het grote belang van een degelijke data architectuur. De architectuur moet zo ontworpen zijn dat hetgeen getracht te weten te komen, ook als resultaat kan worden verwacht. Het data vergaring proces en analyse proces moet niet licht worden opgenomen door een organisatie (Philip Chen & Zhang, 2014). Om de organisatie van goede data te voorzien waarop valide beslissingen kunnen worden genomen, zou het proces van CPM integratie ook kunnen worden gereflecteerd op de data management. Er moet namelijk van tevoren worden gesteld wat de strategie/architectuur is van de data (strategiseren); hoe gaan we dit bereiken en met welke methoden (plannen)?; geven de analyses de gewenste resultaten (monitoren); en als laatste actie ondernemen door bijvoorbeeld de beschikbaarheid van nieuwe data of opgestelde analyses die niet toereikend is.

In het onderzoek van Leinder en Keyworth (2006) bleek dat de cultuur een belangrijke factor is voor het gebruiken van IT in de organisatie. Zo kan het implementeren van IT oplossingen conflicten oproepen. Volgens Kendrick (2011) is het ook belangrijk de cultuur op het PMS te bouwen. Dit houdt in dat commitment en voorbeeld gedrag door topmanagement en middenmanagement essentieel is om de cultuur op het PMS te bouwen. De cultuur moet aansporen tot een gedrag die waarheid in meting koestert. Deze cultuur kan gerealiseerd worden door topmanagement en middenmanagement

commitment. Zo blijkt uit de case en empirische studies, betreffende cultuur hervormingen, dat topmanagement commitment essentieel is, omdat deze de vrijheid en vertrouwen moet geven in het middenmanagement om de processen te kunnen verbeteren. En middenmanagement commitment is belangrijk, omdat zij de vorm aannemen als key-user en proces eigenaar. Zij moeten de kampioenen zijn van het project en het promoten binnen de organisatie (Ariyachandra & Frolick, 2008).

De culturele weerstand vanuit de werknemers kan worden teruggedleid door het vertrouwen in de managers. Wanneer managers en werknemers een positieve relatie hebben, zullen de beslissingen gemaakt door de managers een groter draagvlak hebben, dan wanneer het vertrouwen er niet is. Managers kunnen dus ondanks hun commitment de support van de werknemers verliezen wanneer de positieve relatie er niet is.

6.3 Aanbevelingen en beperkingen

De oplossingen gepresenteerd in deze paper kunnen worden toegepast bij organisaties die zich herkennen in de beschreven CPM integratie uitdagingen. De oplossingen moeten hulp bieden om deze uitdagingen te volbrengen. Het gebruik van bijvoorbeeld het geopperde BPA raamwerk kan toegepast worden bij organisaties die moeilijkheden ondervinden in de strategie uitlijning, daarnaast moeten zij geïnteresseerd zijn in het gebruik van BA in hun organisatie aangezien het BPA raamwerk gebaseerd is op BA. Ook bieden de oplossingen inzichten bij organisatie die zich voornemen om een CPM systeem te implementeren in hun bedrijf. Men kan de problemen alvorens opvangen voor dat deze opsteken. Naast de praktijk inzichten, biedt het ook reden tot nieuw onderzoek, zoals de ondersteuning de SMART criteria wellicht kunnen bieden in de data architectuur.

De gekozen oplossingen zullen zelf ook problemen met zich meebrengen. Zoals eerder beschreven lijkt het BPA raamwerk op een CPM raamwerk. Net zoals er uitdagingen ontstaan bij het CPM systeem, bestaat de mogelijkheid dat uitdagingen kunnen ontstaan met betrekking tot het kiezen van de juiste analyses en of de gekozen dataset wel de juiste is. Het BPA, wat een afgeleide is van BA, staan ook beide nog in de kinderschoenen en verdienen nog extra onderzoek.

Naast de geopperde oplossingen zijn er nog meer. In dit onderzoek is getracht moderne oplossingen (BPA raamwerk) te vinden voor de geschetste problemen. Dit wil niet zeggen dat andere en/of oudere oplossingen niet kunnen werken. Het is geschreven met de intentie nieuwe oplossingen aan te kaarten voor al bestaande problemen. Daarentegen zijn er ook al oudere oplossingen gekozen, omdat deze als 'best-fit' werden gezien.

Ook is in dit onderzoek geen rekening gehouden wat betreft sector of grootte van de organisatie. Het is mogelijk dat middel- en kleinbedrijf tegen andere problemen aanlopen. Daarentegen zijn de geboden oplossing wel toegankelijk voor alle bedrijven. De grootte en/of sector van een organisatie in relatie tot toepasbaarheid en haalbaarheid zou een richting kunnen zijn om verder onderzoek in uit te voeren.

Naast de inhoudelijke beperkingen van dit onderzoeken, zijn er ook data beperkingen. Dit onderzoek is gebaseerd op bestaande case studie en bestaande oplossingen. Wanneer de geopperde oplossingen in dit onderzoek in de praktijk gebracht zou worden, kunnen hier andere resultaten uit komen dan belicht in dit onderzoek. Voor een sluitend onderzoek, wat ook daadwerkelijk uitkomst biedt zou een praktijk studie op zijn plaats zijn.

7 Referenties

- Almström, P., Andersson, C., Ericsson Öberg, A., Hammersberg, P., Kurdve, M., Landström, A., ... & Zackrisson, M. (2017). Sustainable and Resource Efficient Business Performance Measurement Systems-The Handbook.
- Andersen, T. J. (2000). Strategic planning, autonomous actions and corporate performance. *Long range planning*, 33(2), 184-200.
- Ariyachandra, T. R., & Frolick, M. N. (2008). Critical success factors in business performance management—Striving for success. *Information systems management*, 25(2), 113-120.
- Balanced Scorecard Institute. (2020, 14 februari). *About Strategy Mapping*. <https://balancedscorecard.org/bsc-basics/what-is-a-strategy-map/>
- Bandara, W., Indulska, M., Chong, S., & Sadiq, S. (2007). Major issues in business process management: an expert perspective.
- Belhadi, A., Zkik, K., Cherrafi, A., & Sha'ri, M. Y. (2019). Understanding big data analytics for manufacturing processes: insights from literature review and multiple case studies. *Computers & Industrial Engineering*, 137, 106099.
- Bourne, M., Franco, M., & Wilkes, J. (2003). Corporate performance management. *Measuring Business Excellence*.
- Bourne, M., Neely, A., Mills, J., & Platts, K. (2003). Why some performance measurement initiatives fail: lessons from the change management literature. *International Journal of Business Performance Management*, 5(2-3), 245-269.
- Bourne, M., Neely, A., Platts, K., & Mills, J. (2002). The success and failure of performance measurement initiatives. *International journal of operations & production management*.
- Cavalluzzo, K. S., & Ittner, C. D. (2004). Implementing performance measurement innovations: evidence from government. *Accounting, organizations and society*, 29(3-4), 243-267.
- Chan, A. P., & Chan, A. P. (2004). Key performance indicators for measuring construction success. *Benchmarking: an international journal*.
- Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS quarterly*, 1165-1188.
- Chung, G. H., Du, J., & Choi, J. N. (2014). How do employees adapt to organizational change driven by cross-border M&As? A case in China. *Journal of World Business*, 49(1), 78-86.
- Doran, G. T. (1981). There's a SMART way to write management's goals and objectives. *Management review*, 70(11), 35-36.
- Elbashir, M. Z., Collier, P. A., & Davern, M. J. (2008). Measuring the effects of business intelligence systems: The relationship between business process and organizational performance. *International journal of accounting information systems*, 9(3), 135-153.
- Frolick, M. N., & Ariyachandra, T. R. (2006). Business performance management: One truth. *IS Management*, 23(1), 41-48.
- Ghosh, S., & Mukherjee, S. (2006). Measurement of corporate performance through Balanced Scorecard: an overview.
- Furst, S. A., & Cable, D. M. (2008). Employee resistance to organizational change: Managerial influence tactics and leader-member exchange. *Journal of Applied psychology*, 93(2), 453.
- Gimbert, X., Bisbe, J., & Mendoza, X. (2010). The role of performance measurement systems in strategy formulation processes. *Long Range Planning*, 43(4), 477-497.
- Hung, R. Y. Y. (2006). Business process management as competitive advantage: a review and empirical study. *Total quality management & business excellence*, 17(1), 21-40.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). Using the balanced scorecard as a strategic management system.
- Kendrick, K. (2011). Keys to successful performance measurement. *Public Manager*, 40(1), 62.
- Landström, A., Almström, P., Winroth, M., Andersson, C., Ericson Öberg, A., Kurdve, M., ... & Zackrisson, M. (2018). A life cycle approach to business performance measurement systems. *Procedia Manufacturing*, 25, 126-133.
- Leidner, D. E., & Kayworth, T. (2006). A review of culture in information systems research: Toward a theory of information technology culture conflict. *MIS quarterly*, 30(2), 357-399.
- Meekings, A. (1995). Unlocking the potential of performance measurement: A practical implementation guide. *Public money & management*, 15(4), 5-12.

- Moktadir, M. A., Ali, S. M., Paul, S. K., & Shukla, N. (2019). Barriers to big data analytics in manufacturing supply chains: A case study from Bangladesh. *Computers & Industrial Engineering*, *128*, 1063-1075.
- Nieuwenhuis, W., & Noordam, P. (2019). *Succesvol veranderen*. Boekdrukkunst.
- Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (1995). Performance measurement system design: a literature review and research agenda. *International journal of operations & production management*, *15*(4), 80-116.
- Pereira, V. R., Maximiano, A. C. A., & de Souza Bido, D. (2019). Resistance to change in BPM implementation. *Business Process Management Journal*.
- Philip Chen, C. L., & Zhang, C.-Y. (2014). Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on Big Data. *Information Sciences*, *275*, 314-347.
- Porter, M. E. (1996). What is strategy?. *Harvard business review*, *74*(6), 61-78.
- Raffoni, A., Visani, F., Bartolini, M., & Silvi, R. (2018). Business performance analytics: exploring the potential for performance management systems. *Production Planning & Control*, *29*(1), 51-67.
- Ramakrishnan, T., Jones, M. C., & Sidorova, A. (2012). Factors influencing business intelligence (BI) data collection strategies: An empirical investigation. *Decision Support Systems*, *52*(2), 486-496.
- Rhee, M., & Mehra, S. (2006). Aligning operations, marketing, and competitive strategies to enhance performance: An empirical test in the retail banking industry. *Omega*, *34*(5), 505-515.
- Richards, G., Yeoh, W., Chong, A. Y. L., & Popovič, A. (2019). Business intelligence effectiveness and corporate performance management: an empirical analysis. *Journal of Computer Information Systems*, *59*(2), 188-196.
- Rigby, D., & Bilodeau, B. (2018). Management tools & trends 2017. London: Bain & Company.
- Rogers, P. R., Miller, A., & Judge, W. Q. (1999). Using information-processing theory to understand planning/performance relationships in the context of strategy. *Strategic management journal*, *20*(6), 567-577.
- Shahin, A., & Mahbod, M. A. (2007). Prioritization of key performance indicators. *International Journal of Productivity and Performance Management*.
- Sharma, R. S., & Djiaw, V. (2011). Realising the strategic impact of business intelligence tools. *Vine*.
- Shields, M. D. (1995). An empirical analysis of firms' implementation experiences with activity-based costing. *Journal of management accounting research*, *7*(1), 148-165.
- Sivarajah, U., Kamal, M. M., Irani, Z., & Weerakkody, V. (2017). Critical analysis of Big Data challenges and analytical methods. *Journal of Business Research*, *70*, 263-286.
- Tessier, S., & Otley, D. (2012). A conceptual development of Simons' Levers of Control framework. *Management Accounting Research*, *23*(3), 171-185.
- Trkman, P. (2010). The critical success factors of business process management. *International journal of information management*, *30*(2), 125-134.
- Turner, T. J., Bititci, U. S., & Nudurupati, S. S. (2005). Implementation and impact of performance measures in two SMEs in Central Scotland. *Production Planning & Control*, *16*(2), 135-151.
- Yeoh, W., Richards, G., & Wang, S. (2014). Benefits and barriers to corporate performance management systems. *Journal of Computer Information Systems*, *55*(1), 105-116.
- Watts, T. & McNair-Connolly, C. J. (2012). New performance measurement and management control systems. *Journal of Applied Accounting Research*.

A Bijlage

A.1 Afkortingen

Afkorting	Volledig
CPM	Corporate Performance Management
EPM	Enterprise Performance Management
BPM	Business Performance Management
IS	Information systems
IT	Information systems
BI	Business Intelligence
BA	Business Analytics
KPI	Key Performance Indicator
PMS	Performance Management System
BPA	Business Performance Analytics
AHP	Analytical hierarchical process