

Verkennd onderzoek naar een Data Asset Governance Maturity Model

Onderzocht vanuit het perspectief van Governance van Fysieke Assets

BPMIT graduation project

BPMIT graduation assignment preparation (IM0602)

Business Process Management and IT Graduation Assignment (IM9806)

Student: M.J.H. (Maarten) van Sambeek
Studentnummer: 851818880
Datum: 14 jan. 2019
Afstudeerbegeleider: Drs. Ing. Jan Markus
Meelezer: Prof.dr.ir. Remko Helms
Versie nummer: 1.0
Status: Definitief

Verkenkend onderzoek naar een Data Asset Governance Maturity Model

Onderzocht vanuit het perspectief van Governance van Fysieke Assets

Exploratory research into a Data Asset Governance Maturity Model

Examined from the perspective of Governance of Physical Assets

Opleiding:	Open Universiteit, faculteit Management, Science & Technology Masteropleiding Business Process Management & IT
Programma:	Open University of the Netherlands, faculty of Management, Science & Technology Master Business Process Management & IT
Cursus:	IM9806 Afstudeertraject Business Process Management and IT (AF)
Student:	M.J.H. (Maarten) van Sambeek
Studentnummer:	851818880
Datum:	14 jan. 2019
Afstudeerbegeleider	Drs. Ing. Jan Markus
Meelezer	Prof.dr.ir. Remko Helms
Versie nummer:	1.0
Status:	Definitief

Abstract

Hoewel Data Governance nog in zijn kinderschoenen staat, groeit de bewustwording van het belang ervan. Governance van data wordt gedaan om de waarde die uit data kan worden gehaald te maximaliseren tegen acceptabele kosten en risico's. In dit onderzoek is de definitie van Data Assets en Data Asset Governance tot stand gekomen uit de beproefde terminologie van de fysieke assets. Aan de hand hiervan is een volwassenheidsmodel opgesteld om organisatievolwassenheid te toetsen inzake Governance van data assets. Het model is getoetst bij één grote organisatie die in de praktijk bekend is met zowel fysieke assets als data assets.

Sleutelbegrippen

Asset, Data Asset Governance Maturity Model (DAGMM), Data Assets, Data Governance, Governance, Maturity Model.

Samenvatting

Door de groei aan digitale informatie, binnen en buiten organisaties, worden organisaties en personen meer afhankelijk van data in hun alledaagse activiteiten. We leven in een datagedreven samenleving. Dit zorgt ervoor dat men afhankelijker wordt van de kwaliteit van data en het managen hiervan. Als men niet bewust omgaat met het creëren van meerwaarde uit data, kan dit leiden tot verliezen. De beheerde groei van data kan worden gezien als een digitale innovatie. Door deze digitale innovatie te besturen door middel van Data Governance, kan bewust worden omgegaan met het creëren van waarde uit data. Data Governance is een breed maar onontgonnen gebied in de wereld van datamanagement. Door data als een asset te beschouwen wordt het een middel dat waarde creëert voor de organisatie tegen acceptabele kosten en risico's. Voorheen werd data vaak gezien als slechts een ondersteunend middel in processen. Vanwege de veranderde rol van data ontstaat vraag naar het kunnen duiden van de organisatievolwassenheid met betrekking tot het beheer van data, in het bijzonder met betrekking tot het beschouwen van data als een asset.

Om tegemoet te komen aan deze behoefte is het doel van dit onderzoek het verwezenlijken van een gevalideerd Data Asset Governance Maturity Model (DAGMM). Dit leidt tot de hoofdvraag: ***Hoe kan de organisatievolwassenheid van de Dimensie 'Assets' binnen Data Governance worden beoordeeld?***

Om een antwoord op de hoofdvraag te kunnen geven, is de vraag opgedeeld in deelvragen. Deze deelvragen zijn beantwoord aan de hand van literatuurstudie. Daarnaast heeft een empirisch onderzoek plaatsgevonden waarbij de theoretische bevindingen zijn getoetst in de praktijk. De antwoorden op de deelvragen leiden gezamenlijk tot de beantwoording van de hoofdvraag.

Allereerst is de definitie van 'Data Assets' opgesteld op basis van literatuurstudie. Het betreft een: "immaterieel en gedocumenteerd item welke door zijn levenscyclus gemanaged en bestuurd dient te worden om de beoogde kwaliteit te waarborgen en optimale waarde te creëren voor de gebruiker." Deze definitie maakt duidelijk waar beheer (Governance) van gewenst is. Op basis hiervan is de definitie van 'Governance van Data Assets' opgesteld door middel van literatuurstudie. De definitie luidt: "Data Asset Governance is het bepalen van de strategie en het beleid, om de waarde van Data Assets te maximaliseren gedurende hun levenscyclus door het inrichten van organisatie, verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden, met als doel organisatiedoelen te bewerkstelligen". Aan de hand van deze definitie zijn de belangrijkste Dimensies gevonden die onderdeel dienen te zijn van het DAGMM. Onderzocht is wat de beste wijze is om de volwassenheid op het gebied van Data Governance te meten. Aan de hand van de literatuur is een werkwijze ontwikkeld waaruit het DAGMM tot stand komt.

De uitkomst van de literatuurstudie is een opgebouwd DAGMM met bijbehorende Dimensies, Volwassenheidsniveaus, Vereiste Eigenschappen en Criteria om volwassenheid met betrekking tot Governance van Data Assets te meten. Hierbij is gebruikgemaakt van bestaande literatuur en best-practices uit de omgeving van fysiek assetmanagement.

Het empirisch onderzoek behelst het toetsen van het DAGMM bij een organisatie die bekend is met assets en Governance van fysieke assets. Hieruit is gebleken dat de experts die bekend waren met zowel fysieke Asset Governance als Data Governance, de Dimensies relevant vonden. Enkele Vereiste Eigenschappen waren nog onbekend binnen de onderzoeksorganisatie. Op één na zijn alle

Vereiste Eigenschappen beoordeeld als relevant om de volwassenheid van Data Asset Governance te bepalen. De experts waren niet unaniem over de mate van volwassenheid in de organisatie. De geïnterviewde scores kwamen in grote mate overeen.

Geconcludeerd kan worden dat aan de hand van de gebruikte onderzoeksmethode, het DAGMM met al diens elementen is getoetst bij een geschikte organisatie en experts voor het meten van Organisatievolwassenheid van Governance van Data Assets. De experts beoordeelden het DAGMM als volledig en relevant. Ook gaven ze aan dat het DAGMM een logische volgorde van Criteria bevat. Op enkele elementen zijn door de experts verbeteringen aangedragen. Hoewel het onderzoek een hoge interne validiteit en betrouwbaarheid heeft, is de generaliseerbaarheid van het onderzoek bij organisaties waar geen assetmanagement kennis aanwezig is, relatief lager vanwege de benodigde voorkennis inzake fysieke assets bij de onderzoeksorganisatie.

Aan de hand van de opgedane kennis zijn aanbevelingen geformuleerd. Het DAGMM is in te zetten om organisatievolwassenheid te bepalen van Governance op gebied van data als een asset. Hierbij dient men bij organisaties waarin asset-principes nog niet bekend zijn, vooraf aandacht te besteden aan de terminologie om de herkenbaarheid te verhogen. De experts hebben tevens verbeteringen aangedragen die zijn verwerkt in een nieuwe versie van het DAGMM. Het is aan te bevelen om deze versie opnieuw te toetsen in de praktijk en hiervoor een multi-casestudy te gebruiken bij organisaties waar fysiek assetmanagement geen corebusiness is. Hiermee kan de generaliseerbaarheid en validiteit van het DAGMM vergroot worden. Tijdens de interviews met de experts zijn twee nieuwe Dimensies geopperd die niet als dusdanig uit de literatuur naar voren kwamen. Het is raadzaam te onderzoeken of de Dimensies 'innovatie' en 'data ownership' thuishoren in het DAGMM.

Summary

Because of the growth in digital information, inside and outside of organizations, organizations and individuals become more dependent on data in their everyday activities. We now live in a data-driven society, which leads to a dependence on the quality and management of data. If one does not consciously deal with adding value to data, it can lead to a reduction in income. The managed growth of data can be seen as a digital innovation. By managing this digital innovation by Data Governance, it is possible to consciously add value to data. Data Governance is a broad but unexplored area in the world of data management. By considering data as an asset, it becomes a way to create value for the organization, in exchange for acceptable costs and risks. Previously, data was often viewed as merely a supporting tool in processes. Now that the role of data has changed, there is a demand for the ability to interpret the organizational maturity in relation to the Governance of data, in particular in relation to considering data as an asset.

With this in mind, the goal for empirical research is to realize a validated Data Asset Governance Maturity Model (DAGMM). This leads to the main question of this research: **How can organizational maturity of the 'Assets' dimension within Data Governance be assessed?**

To answer this question, sub-questions were formulated, that have been answered by a literature study. Secondly, an empirical study has taken place in which the theoretical findings (DAGMM) have been tested in practice. The answers to the sub-questions leads to an answer to the main question.

The definition of 'Data Assets' is based on literature study. The definition reads: an *“immaterial and documented item that must be managed by its lifecycle in order to guarantee the intended quality and to create optimal value for the user.”* This definition makes the purpose of Governance clear. Based on this definition and further study of relevant literature, the definition of 'Governance of Data Assets' has been formulated. This definition reads: *“Data asset Governance is determining the strategy and policy, to maximize the value of data assets during its lifecycle by organizing organization, responsibilities and decision-making capability’s, with the aim of achieving organizational goals”*. Based on this definition, the most important test dimensions for the DAGMM were found. The best way to measure Data Governance maturity has been investigated. Based on the literature, a method has been developed from which the DAGMM is established.

The final outcome of the literature study is the constructed DAGMM with corresponding dimensions, maturity levels, required characteristics and Criteria to measure maturity of Data Asset Governance. Existing literature and best practices from the environment of physical asset management was used to formulate the elements for the DAGMM.

The empirical research involved testing the DAGMM at a large organization familiar with assets and Governance of physical assets. The experts familiar with both physical Asset Governance and Data Governance, considered the dimensions relevant. Some of the Required Properties are still unknown within the research organization. All but one of the Required Properties were confirmed to be relevant to the maturity of Data Asset Governance. The experts were not unanimous about the degree of maturity in the organization, but the inventoried scores were generally in line with each other.

In conclusion, the DAGMM with all its elements was tested with a suitable organization and experts for measuring Organizational maturity of Governance of Data Assets. The experts found the DAGMM to be complete, relevant and to have a logical sequence of Criteria. Improvements on several

elements were suggested by the experts. Although the research has a high internal validity and reliability, the generalizability of the research for organizations where asset management knowledge is not available is comparatively low due to the required knowledge of physical assets at the research organization.

Recommendations have been formulated on the basis of gained knowledge. The DAGMM can be used to determine organizational maturity of Governance in terms of data assets. In this context, organizations in which asset principles are not yet known should pay prior attention to terminology in order to increase recognizability. The experts have also presented improvements that have been incorporated in a new version of the DAGMM. It is recommended to re-test this version in practice by a multi-casestudy at organizations where physical asset management is not a core business. This can increase generalizability and validity of the DAGMM. During the interviews with the experts, two new dimensions were suggested that did not emerge from the literature. It is advisable to investigate whether the dimensions 'innovation' and 'data ownership' belong in the DAGMM.

Inhoudsopgave

1. Introductie	1
1.1. Inleiding.....	1
1.2. Gebiedsverkenning	1
1.3. Aanleiding en Relevantie	2
1.4. Probleemstelling	2
1.5. Opdrachtformulering	2
1.6. Aanpak in hoofdlijnen	3
2. Theoretisch kader	4
2.1. Onderzoeksaanpak.....	4
2.2. Uitvoering.....	5
2.3. Resultaten en conclusies.....	6
2.4. Doel van het empirisch onderzoek	11
3. Methodologie.....	13
3.1. Methode van onderzoek.....	13
3.2. Dataverzameling	14
3.3. Operationalisering	14
3.4. Gegevensanalyse.....	14
3.5. Plan van aanpak	16
3.6. Methodologische issues.....	16
4. Resultaten	19
4.1. De onderzoeksorganisatie	19
4.2. Deelvraag 4: Toetsing van het DAGMM.....	22
4.3. Deelvraag 5: Verbeteringen	23
5. Conclusie, discussie, aanbevelingen, reflectie.....	24
5.1. Conclusie	24
5.2. Discussie.....	25
5.3. Aanbevelingen voor de praktijk.....	26
5.4. Aanbevelingen voor verder onderzoek.....	26
5.5. Reflectie	27
6. Referenties.....	29
7. Gebruikte tabellen en figuren.....	31
8. Bijlagen.....	32

Bijlage 1: Definitie van een Asset.....	32
Bijlage 2: Gevonden artikelen	34
Bijlage 3: Gebruikte definities	36
Bijlage 4: Procesmodel voor ontwikkeling van Volwassenheidsmodellen	38
Bijlage 5: DAGMM.....	41
Bijlage 6: Interviewprotocol.....	55
Bijlage 7: Toegang verkrijgen	60
Bijlage 8: Voorgestelde verbeteringen in Criteria.....	62

1. Introductie

In dit hoofdstuk zijn de aanleiding, probleemstelling en het doel van het onderzoek beschreven, daarbij is aangegeven wat de praktische en theoretische relevantie van dit onderzoek betreft.

1.1. Inleiding

Door de groei aan digitale informatie, zowel binnen als buiten organisaties, worden organisaties en personen meer afhankelijk van data in hun alledaagse activiteiten (Kooper, Maes, & Lindgreen, 2011). We leven in een datagedreven samenleving, wat leidt tot het afhankelijker worden van de kwaliteit van data en het managen hiervan (John Walker, 2014). Als men binnen een organisatie niet bewust omgaat met het creëren van meerwaarde uit data, kan dit leiden tot een kostenpost waarop verlies wordt gemaakt (P. P. Tallon & Diego, 2013). De groei van data kan worden gezien als een digitale innovatie (Otto, 2013). Door deze digitale innovatie te besturen door middel van Data Governance, kan bewust worden omgegaan met het creëren van waarde uit data (Otto, 2013). Data Governance is een breed maar onontgonnen gebied in de wereld van datamanagement (Kooper et al., 2011; Merkus, 2015). Door data als een asset te beschouwen wordt het een middel dat waarde creëert voor de organisatie tegen acceptabele risico's (P. P. Tallon & Diego, 2013; Volker, Van Der Lei, & Ligtvoet, 2011). Voorheen werd data vaak gezien als slechts een ondersteunend middel in processen (Kooper et al., 2011). Vanwege de veranderde rol van data in organisaties ontstaat de vraag naar het kunnen duiden van de organisatievolwassenheid met betrekking tot Data Governance en voornamelijk met betrekking tot het beschouwen van data als een asset (Otto, 2013; P. P. Tallon & Diego, 2013). Dit wordt verwezenlijkt aan de hand van een Governance Maturity Model inzake Data Assets.

1.2. Gebiedsverkenning

De definitie van Data Governance, is in organisaties niet eenduidig (Pierce, Dismute, & Yonke, 2008). Data Governance is een breed begrip waarbinnen de nadruk op verschillende Dimensies kan liggen (Otto, Lee, & Caballero, 2011). De Dimensies die behoren bij Data Governance zijn te vinden in de definitie van Merkus (2015). Deze definitie luidt: "middels Corporate Governance, Risk Management en Compliance het bepalen van de strategie voor processen, mensen en technologie, om de waarde van data assets te maximaliseren middels het inrichten van organisatie, verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden voor de domeinen datamanagement, data principles, data quality, metadata, masterdata, data toegang en data lifecycle".

Om het doel van Data Governance te bepalen is de definitie van een asset van belang, deze komt in veel hoedanigheden voor, zoals fysieke/ materiele assets en data/ informatie assets. Ook individuen met kennis worden als een asset gezien (Appleton, 1986; Johnson & Petrone, 2010; Schuman & Brent, 2005; Souba, 1999). Om te komen tot een eenduidige definitie is een voorstudie gedaan naar de term 'assets'. Deze voorstudie is te vinden in Bijlage 1. De gehanteerde definitie betreft: "*Een asset is een materieel of immaterieel item die beheerd dient te worden om optimale waarde te creëren voor de gebruiker.*"

Daarnaast wordt herkend dat bij de digitale transitie, organisaties meer inzicht dienen te hebben in de groei naar professioneler Governance om meer waarde uit data te behalen, een volwassenheidsmodel (Maturity Model) is hiervoor een middel (Ryu, Park, & Park, 2006). Een volwassenheidsmodellen is bedoeld om volwassenheid van organisaties te beschrijven, te beoordelen en richting aan te geven hoe te groeien (Ofner, Huener, & Otto, 2009). Een

volwassenheidsmodel kenmerkt zich door zijn Dimensies, Vereiste Eigenschappen, aantal volwassenheidsniveaus en de bijbehorende Criteria (Becker, Knackstedt, & Pöppelbuß, 2009). Deze definities worden nader toegelicht hoofdstuk 2. Andere relevante definities zijn toegelicht in Bijlage 3.

1.3. Aanleiding en Relevantie

Uit onderzoek naar het Data Governance Maturity Model (DGMM) door Merkus (2015) is gebleken dat behoefte bestaat aan verdieping naar de domeinen in het betreffende model. Dit onderzoek levert een bijdrage aan de wetenschap door het valideren en uitwerken van één van deze Dimensies, te weten 'Assets'. Daarnaast biedt het een praktische relevantie voor het duiden van organisatievolwassenheid met betrekking tot Governance van Data Assets. Ondernemingen halen nog weinig waarde uit data, om processen optimaal te ondersteunen (Beath, Becerra-Fernandez, Ross, & Short, 2012). Door data te beschouwen met de assetmanagement theorie, wordt in de gehele levenscyclus van data een afweging gemaakt op basis van Prestaties, Risico's en Kosten in het inwinnen en beheren van data. Zo wordt de waarde uit data geoptimaliseerd (B. P. P. Tallon & Scannell, 2007; P. P. Tallon & Diego, 2013).

1.4. Probleemstelling

De onderbouwingen van Beath et al. (2012) en Tallon (2007; 2013), geven aan dat door de groeiende afhankelijkheid van data meer behoefte is aan het creëren van meerwaarde uit data door middel van Data Governance. Doordat Data Governance nog een onontgonnen gebied is, hebben organisaties behoefte aan handvaten om de verscheidene Dimensies van Data Governance te implementeren in de organisatie. De Dimensie 'Assets' is hierin een Dimensie die kan zorgen voor waardeverhoging van data. Deze Dimensie is zowel in de praktijk, als in de literatuur nog onderbelicht, er is onduidelijk hoe volwassenheid gemeten kan worden van Governance van Data Assets. Het gevolg hiervan is dat organisaties niet de volledige meerwaarde kunnen benutten uit data, doordat er een gebrek is aan inzicht in Data Governance Maturity. De formulering van de probleemstelling is dan ook: **'Organisaties zijn door gebrek aan volwassenheidsinzichten, nog niet in staat om de Data Governance in hun organisatie dermate in te richten dat er optimale meerwaarde uit Data Assets wordt vervaardigd'**.

1.5. Opdrachtformulering

Het doel van het onderzoek luidt: **'het verschaffen van een middel om organisatievolwassenheid van Governance van data assets te meten'**. Met dit middel krijgen organisaties inzicht in de te doorlopen groei om de beoogde volwassenheid en waarde uit data te behalen. Met de benoemde probleemstelling en doelstelling is de volgende hoofdvraag tot stand gekomen: **'Hoe kan de organisatievolwassenheid van de Dimensie 'Assets' binnen Data Governance worden beoordeeld?'**

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden, wordt deze verdeeld in enkele deelvragen die in het literatuuronderzoek en empirisch onderzoek beantwoord dienen te worden.

Het literatuuronderzoek heeft als doel om een conceptueel model te definiëren waarmee de organisatievolwassenheid van Governance van Data Assets kan worden getoetst met behulp van assetmanagement theorieën. Op basis van de definitie van Governance van Data Assets, wordt een volwassenheidsmodel opgesteld.

Om een dergelijk model te verwezenlijken zijn de volgende theoretische deelvragen gehanteerd:

- Deelvraag 1: Wat is de definitie van een Data Asset?
- Deelvraag 2: Wat is de definitie van Governance van Data Assets en welke aspecten daarvan dienen op volwassenheid te worden getoetst?
- Deelvraag 3: Hoe wordt een volwassenheidsmodel voor Governance van Data Assets opgesteld?

In de praktijk wordt nog weinig gedaan met Data Governance (Merkus, 2015). Door het opstellen van een DAGMM wordt het mogelijk om voor het domein Data Assets nadere invulling te geven aan Data Governance. Dit model dient in de praktijk getoetst te worden om de validiteit ervan te bepalen. Het doel van het empirische gedeelte van het onderzoek is te beoordelen of het volwassenheidsmodel valide en betrouwbaar is. Het empirisch onderzoek behelst het valideren van het Data Asset Governance Maturity Model (DAGMM) wat door middel van het literatuuronderzoek tot stand is gekomen.

Hiervoor zijn de volgende empirische deelvragen opgesteld:

- Deelvraag 4: Toetst het DAGMM in de praktijk de volwassenheid van Governance van Data Assets?
- Deelvraag 5: Welke verbeteringen zijn nodig in het DAGMM?

Door middel van de beantwoording van deelvragen 4 en 5 kan antwoord worden gegeven op de hoofdvraag.

1.6. Aanpak in hoofdlijnen

In dit verkennend onderzoek is gestreefd naar het verkrijgen van nieuwe inzichten in Data Asset Governance, door vragen te stellen en verschijnselen in een nieuw licht te brengen. Dit is gedaan door een theoretisch kader te ontwikkelen met betrekking tot de definitie van Data Assets en het DAGMM. Dit wordt behandeld in Hoofdstuk 0. Aan de hand van het theoretisch kader wordt de vastgestelde methodologie van het empirisch onderzoek en het ontwikkelde volwassenheidsmodel behandeld. Door middel van een casestudy, is het model getoetst door enkele experts uit het domein van fysieke assets en data assets. Vervolgens zijn de resultaten van de uitgevoerde casestudy getoond. Aan de hand hiervan worden de conclusies getrokken.

2. Theoretisch kader

Aan de hand van het literatuuronderzoek zijn in dit hoofdstuk de eerste drie deelvragen beantwoord.

2.1. Onderzoeksaanpak

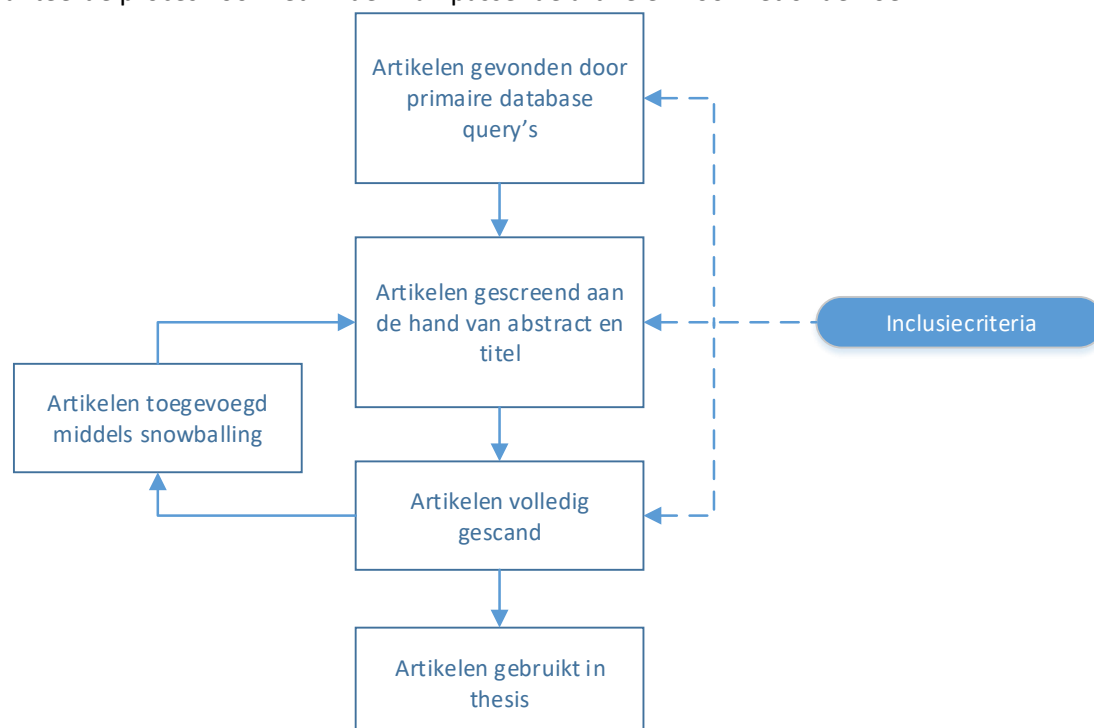
Voor de beantwoording van de theoretische deelvragen wordt gebruikgemaakt van “Het proces van literatuurstudie” van Saunders (2011). Deze methode betreft een iteratief proces, waarbij aan de hand van trefwoorden en zoekcriteria steeds verder tot de kern van het probleem wordt gekomen, door ervaringen die tijdens de eerdere zoekcriteria zijn opgedaan (Saunders et al., 2011). De onderzoeksvraag richt zich op het onderwerp Data Governance en in het bijzonder op volwassenheid van organisaties met betrekking tot Governance van Data Assets. Hierbij komen enkele belangrijke termen aan het licht die meerdere definities kunnen hebben. Het theoretisch kader heeft daarom als doel de volgende deelvragen te beantwoorden:

- Deelvraag 1: Wat is de definitie van een (Data) Asset?
- Deelvraag 2: Wat is de definitie van Governance van Data Assets en welke aspecten daarvan dienen op volwassenheid te worden getoetst?
- Deelvraag 3: Hoe wordt een volwassenheidsmodel voor Governance van Data Assets opgesteld?

Overige definities worden gehanteerd uit eerdere gevalideerde onderzoeken, zoals aangegeven in Bijlage 3.

Primaire zoekstrategie:

Het proces van literatuurstudie werkt van grof naar fijn. Figuur 1 geeft een visuele weergave van het gehanteerde proces voor het vinden van passende artikelen voor het onderzoek.



Figuur 1: Flowchart voor de selectie van gebruikte artikelen

Inclusiecriteria

Voor het selecteren van de artikelen zijn de volgende inclusiecriteria opgesteld:

- Nederlands of Engelstalige artikelen;

- Artikelen van 2005 tot heden (m.u.v. Appleton, (1986));
- Afstudeeronderzoeken, journals en peer-reviewed artikelen;
- Van toegevoegde waarde voor de onderzoeksvraagstelling waarbij de uitkomsten voornamelijk definities, Criteria en belangrijke aspecten van het scriptiethema betreffen inzake de volgende primaire zoekcriteria:
 - Asset management
 - Asset Governance
 - Data Asset
 - Data Governance
 - Physical asset
 - Asset definition
 - Data Governance Maturity.

Exclusiecriteria

Voor het de-selecteren van de artikelen zijn de volgende exclusiecriteria opgesteld:

- Stukken van onvoldoende kwaliteit;
- Niet relevant voor onderzoeksvraagstelling;
- Stukken die toegespitst zijn op financiële assets;

Aan de hand van bovenstaande zoekcriteria is een basis aan artikelen gelegd, aan de hand van deze artikelen zijn door middel van ‘snowballing’ de zogenaamde cross-reference artikelen aangedragen. Tevens is gekozen om enkel Google Scholar te gebruiken, aangezien deze zoekmachine de meeste peer-reviewed artikelen van Europa en de Verenigde Staten aanwendt. Tevens zijn de bibliotheeklinks van Google uitgebreid met ‘Open WorldCat’, ‘Open Universiteit Nederland’ en ‘Open University Netherlands’ om gebruik te maken van de bibliotheken van de Open Universiteit.

Gekozen is om ook artikelen te gebruiken die ouder dan drie jaar zijn. Dit omdat, hoewel Data Governance een nieuw begrip is, voor dit onderzoek gebruik is gemaakt van assetmanagement theorieën, die al langer gehanteerd worden. Een voorbeeld hiervan is het artikel van Appleton (1986). Om de theorie van assetmanagement en Data Governance samen te gebruiken is gezocht voor artikelen die zijn gepubliceerd tussen 2005 en het heden.

2.2. Uitvoering

In primaire zoekacties zijn 297.925 artikelen gevonden. Deze artikelen zijn gereduceerd door het proces te volgen dat is weergegeven in Figuur 1. Dit resulteerde in een 40-tal artikelen waaruit Primaire referenties zijn geselecteerd (Baskarada, Gao, & Koronios, 2005; El-Tawy & Abdel-Kader, 2013; Merkus, 2015; NEN, 2014b; Otto, 2011a). Het literatuuronderzoek verliep gestructureerd met een doel voor ogen. De heldere doelstelling gaf een duidelijk kader aan het literatuuronderzoek, waardoor het onderzoek efficiënt verliep. Per thema zijn verschillende papers gevonden, waarvan een aantal relevante. In Tabel 1 is het aantal hits vermeld per query van de literatuurstudie.

Tabel 1: Gevonden hits per zoekcriteria

Zoekmachine	Query	April 2018 hits
Primaire zoek actie		
Google Scholar	“Data asset”	4.460
Google Scholar	“Asset Management”	267.000
Google Scholar	“Asset Governance”	463
Google Scholar	“Physical asset”	14.000
Google Scholar	“Data Governance”	10.600
Google Scholar	“Asset Definition”	1.260

Google Scholar	"Data Governance Maturity"	142
Iteratieve zoekactie volgens par.1.2		
Google Scholar	Asset + management + Maturity	41.900
Google Scholar	Data + Governance + Asset	220.000
Google Scholar	Asset + Governance + physical	89.500
Google Scholar	"Asset Management"+ maturity - bank	12.000
Google Scholar - gerelateerde zoekopdrachten	"asset management related data"	5
Google Scholar - gerelateerde zoekopdrachten	"asset management data quality model"	119.000

Selectie en beoordeling artikelen

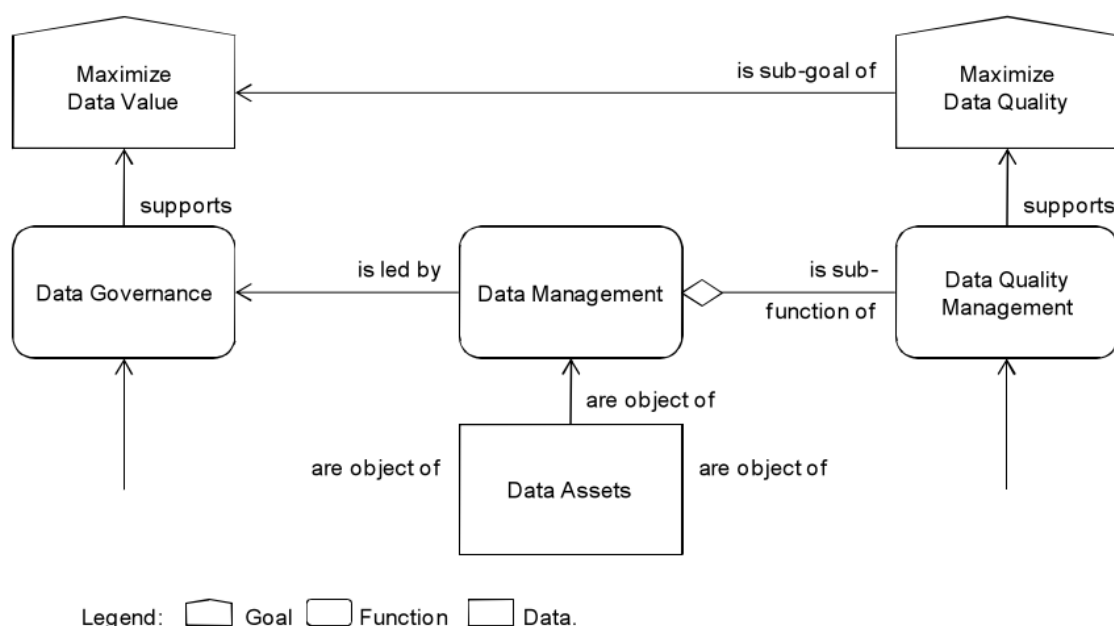
Voor het selecteren van de artikelen zijn de in Tabel 1 benoemde query's gebruikt. Aan de hand van een eerste beoordeling op titel en abstract, zijn artikelen geselecteerd die voldoen aan de gestelde inclusiecriteria. De geselecteerde artikelen zijn volledig gescand en doorgenomen op eventuele bruikbare andere artikelen (cross-reference). Vervolgens zijn de geselecteerde artikelen aandachtig doorgenomen en gebruikt waar nodig. De gevonden artikelen zijn per query opgenomen in Bijlage 2.

2.3. Resultaten en conclusies

Deze paragraaf behelst de resultaten en conclusies van het theoretisch kader.

2.3.1. Deelvraag 1

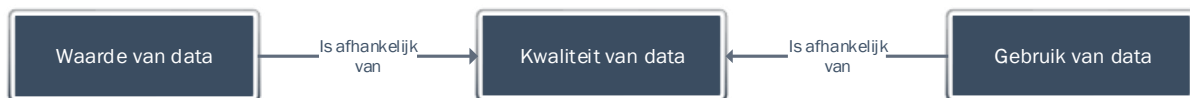
Om antwoord te geven op deelvraag 1: Wat is de definitie van een (Data) Asset, is op basis van de uitgewerkte definitie van een Asset in Bijlage 1, de definitie van een Data Asset geformuleerd. Data wordt sinds enige tijd als een asset beschouwt. Vanaf 1980 zijn artikelen te vinden waar management van fysieke middelen is toegepast op management van immateriële middelen, zoals informatie en data (Otto, 2011b). Vanzelfsprekend dient de vorm van de generieke asset aangepast te worden. Zo spreken Khatri en Brown (2010) van "facts having value or potential value that are documented". De ISO55000 (2014b) benadert de asset als "een zaak, ding of entiteit met potentiële of daadwerkelijke waarde voor een organisatie". Otto (2011b) benadert data assets vanuit Data Management en Data Governance (zie Figuur 2).



Figuur 2: De plaats van de Data Asset (Otto, 2011)

Wat opvalt, is dat de bronnen het hebben over de waarde, management en Governance van de asset. Om de definitie scherp te krijgen wordt hieronder dieper op deze termen ingegaan.

Waarde: de waarde van data is bepaald door de “*fitness for use*” (Otto, 2011b). Dat wil zeggen dat de informatie bijdraagt aan het behalen van de doelstellingen van de organisatie gedurende haar life cycle. Daarvoor dient data gebruikt te worden. Als de kwaliteit van data slecht is, is de waarde van de data nihil (Otto, 2013). De waarde wordt tevens bepaald door de vereisten (Khatri & Brown, 2010). Met andere woorden, de waarde van data en het gebruik van data is afhankelijk van de kwaliteit (Khatri & Brown, 2010). Dit is vormgegeven in Figuur 3.



Figuur 3: Afhankelijkheden van waarde van data

Asset Management: Asset Management vertaalt de organisatiedoelstellingen naar asset-gerelateerde beslissingen, plannen en activiteiten op basis van een risicogestuurde benadering (NEN, 2014b). Management van de Asset Data is niet onbelangrijk. Door groeiende data, is dataopslag een duur fenomeen en organisaties doen er goed aan om nauwlettend in de gaten te houden wat men opslaat en waarom (B. P. P. Tallon & Scannell, 2007). Data heeft een levenscyclus, zodra het aan het einde van de levenscyclus komt, neemt het gebruik af en vermindert de waarde ervan (P. P. Tallon & Diego, 2013).

Door deze uiteenzetting van aspecten komt de volgende definitie van Data Asset tot stand: **“Een Data Asset is een immaterieel en gedocumenteerd item dat door zijn levenscyclus gemanaged en bestuurd dient te worden om de beoogde kwaliteit te waarborgen en optimale waarde te creëren voor de gebruiker”**.

2.3.2. Deelvraag 2

Het antwoord op Deelvraag 2: ‘Wat is de definitie van Governance van Data Assets en welke aspecten daarvan dienen op volwassenheid te worden getoetst?’ start bij de definitie van Data Governance. Vanuit Data Governance wordt besloten welke beslissingen moeten worden genomen om te zorgen voor effectief beheer en gebruik van gegevens. Zo is duidelijkheid over wie op beslissingsbevoegdheid heeft. Data Governance gaat over de asset data. Gesteld kan worden dat Data Governance het beheren van data assets omvat. Hiervoor zijn additionele handvaten nodig.

Merkus (2015), geeft de volgende definitie van Data Governance:

“Data Governance is vanuit Corporate Governance, Risk Management en Compliance het bepalen van de strategie voor processen, mensen en technologie, om de waarde van data assets te maximaliseren middels het inrichten van organisatie, verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden voor de domeinen datamanagement, data principles, data quality, metadata, masterdata, data toegang en data life cycle”.

De internationale ISO norm ISO55000 (NEN, 2014b; B. P. P. Tallon & Scannell, 2007)(NEN, 2014b) zegt daarbij:

“Asset Governance maakt de ‘line of sight’ transparant waardoor beheeracties op de asset zijn gerelateerd aan de organisatiedoelstellingen. Onder asset Governance wordt verstaan: Het beleggen van mandaten, afwegen van besluiten (op basis van prestaties, risico’s en kosten), te behalen strategische asset doelen en aan de hand daarvan het definiëren van een beleid en strategie om doelen te verwezenlijken”.

Aan de hand van bovenstaande definities is de volgende definitie opgesteld, die gebruikt wordt in dit onderzoek: **“Data Asset Governance is het bepalen van de strategie en het beleid omtrent data, om de waarde van Data Assets te maximaliseren gedurende hun levenscyclus door middel van het inrichten van organisatie, verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden, met als doel organisatiedoelen te bewerkstelligen”**.

2.3.3. Deelvraag 3

Om antwoord te geven op Deelvraag 3: ‘Hoe wordt een volwassenheidsmodel voor Governance van Data Assets opgesteld’ is voor dit onderzoek een volwassenheidsmodel nodig dat de volwassenheid de Governance van Data Assets van een organisatie kan meten en weergeven. In dit onderzoek zijn de theoretische modellen gebruikt om wetenschappelijke relevantie, validiteit en betrouwbaarheid te waarborgen, aangevuld met praktijkmodellen en normen. Een volwassenheidsmodel bestaat uit verschillende volwassenheidsniveaus enerzijds, anderzijds bestaat het uit Dimensies die weer onderverdeeld zijn in verschillende kwaliteiten. Deze worden tegen elkaar uitgezet in een raamwerk (Becker et al., 2009). De term ‘datakwaliteit’ kan in dit onderzoek worden verward met de ‘qualifications’ uit het DAGMM. Daarom is gekozen om de term ‘qualifications’ te gebruiken en deze te vertalen naar ‘Vereiste Eigenschappen’. Met deze vertaling doet de term Vereiste Eigenschappen recht aan de relatie met de Dimensie, gezien de Dimensie geoperationaliseerd wordt door middel van de Vereiste Eigenschappen.

Stap 1: Dimensies

Aan de hand van de definitie van Governance van Data Assets, zoals te vinden in Paragraaf 2.3.2, zijn de Dimensies ontstaan. De Dimensies hebben vorm gekregen door de sleutelwoorden uit de definitie van Data Asset Governance te gebruiken. De Dimensies betreffen: Strategie & Beleid, Waarde, Levenscyclus, Organisatie en Verantwoordelijkheden & Beslissingsbevoegdheden. In relevante artikelen zijn meerdere Dimensies gebruikt inzake Data Governance en Governance van Assets. In Bijlage 5 is beschreven uit welke bronnen de Dimensies uit het DAGMM onttrokken zijn.

Stap 2: Volwassenheidsniveaus

Een groot deel van de volwassenheidsmodellen bestaat uit een vijfschalen-indeling waarmee volwassenheid kan worden geduïd (Merkus, 2015). Om de validiteit te waarborgen en aan te sluiten bij eerder gevalideerd onderzoek wordt gebruikgemaakt van de volwassenheidsniveaus van eerder getoetste Data Governance Maturity Modellen (DGMM). Het DGMM is geoperationaliseerd uit het Business Proces Maturity Model (BPMM). De toepasbaarheid van deze volwassenheidsniveaus zijn daarnaast gecontroleerd aan de hand van bestaande Assetmanagement Maturity Modellen (Baskarada et al., 2005; Volker et al., 2011), zoals aangegeven in Bijlage 5. Naar aanleiding hiervan is gekozen om de procesbenadering van Merkus aan te houden.

Aan de hand van deze volwassenheidsniveaus ontstaat het volwassenheidsmodel zoals aangegeven in Tabel 2.

Tabel 2: BPMM volwassenheidsniveaus

Dimensies	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
-----------	-------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------------

Stap 3: Vereiste Eigenschappen

De Dimensies die in Stap 1 vorm hebben gekregen uit de definitie van Governance van Data Assets, worden in deze stap geoperationaliseerd volgens de werkwijze zoals beschreven in Bijlage 4. Per Dimensie zijn uit literatuur Vereiste Eigenschappen geformuleerd. Deze Vereiste Eigenschappen vertegenwoordigen de bijbehorende Dimensie. De Vereiste Eigenschappen zijn deels afkomstig uit wetenschappelijke publicaties over Governance van fysieke assets, anderen zijn afkomstig uit volwassenheidsmodellen en de Assetmanagement Norm ISO55000 (NEN, 2014b). De bronnen per Vereiste Eigenschap zijn terug te vinden in Figuur 4, tevens zijn ze uitgeschreven in Bijlage 5.

Dimensies uit bron	Vereiste eigenschappen	Bron
Inrichten organisatie	Gebruik van Data	Khatri & Brown, 2010
Waarde	Data kwaliteit	
	Requirements	
	Fitness for use	
	Data management	Ryu et al 2006
Beleid & strategie	Asset management policy	The institute of asset management- ISO55000
	Asset management strategy	
	Asset management objectives	
Inrichten organisatie	Asset management plan(s)	
	Cost management	
	Training, awareness and competence	
	Communication, participation and consultation	
	Asset Management System documentation	
	Information management	
	Risk management process(es)	
	Risk management methodology	
	Risk identification and assessment	
	Use and maintenance of asset risk information	
	Legal and other requirements	
	Management of Change	
	Tools, facilities and equipment	
	Investigation of asset-related failures, incidents and nonconformities	
	Evaluation of compliance	
	Audit	
	Continual Improvement	
Records		
Management review		
alignment Organisatie doelstellingen en assetdoelstellingen		
Levenscyclus	Contingency planning	
	Corrective & Preventative action	
	Life Cycle Activities	
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Structure, authority and responsibilities	
	Decision making	
	General requirements	
	het inrichten van besluitvormingsprocessen die de behoeften van stakeholders weerspiegelen en waarde definiëren	
Waarde	Data Gebruik	Volker 2013
Beleid & strategie	Internal coordination	
	External coordination	
	Market approach	
Inrichten organisatie	Risk management	
	Processes and roles	
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Culture and leadership	
Waarde	Information Quality	
	Information management:	

Figuur 4: Vereiste Eigenschappen per Dimensie

Stap 4: Criteria

Een Criterium is een operationalisering van het betreffende volwassenheidsniveau van de Vereiste Eigenschappen. Criteria zorgen ervoor dat de expert zich kan vinden in de volwassenheid. Bovendien zorgen Criteria voor herkenbaarheid. De Criteria zijn afkomstig uit wetenschappelijke publicaties over Governance van fysieke assets, uit volwassenheidsmodellen en uit de Assetmanagement Norm ISO55000 (NEN, 2014b). Ook zijn bepaalde Criteria logisch afgeleid uit de praktijk. De Criteria zijn te vinden in Bijlage 5 in het DAGMM. De Criteria zijn tot stand gekomen volgens de werkwijze beschreven in Bijlage 4.

Stap 5: Rubriceren

In stap 5 zijn de benoemde Dimensies, Vereiste Eigenschappen en Criteria gerubriceerd en ontdaan van dubbele waarden. Dit proces is weergegeven in Bijlage 4. Van 44 waardes uit de literatuur is gereduceerd naar vijftien Vereiste Eigenschappen met bijbehorende Criteria. Deze zijn tevens terug te vinden in Bijlage 5. De reden dat enkele Vereiste Eigenschappen zijn samengevoegd hangt af van overlappende definities, deze Vereiste Eigenschappen zijn in Figuur 5 te herkennen als 'verplaatst'. In enkele gevallen heeft de Vereiste Eigenschap meer verband met een ander vakgebied binnen Data Governance, niet zijnde Assets. Deze is dan aangeduid met de tekst "vervallen - te generiek".

Dimensie DAGMM	Eigenschappen	Actie en verantwoording
Beleid & strategie	Asset management beleid tbv besturing	Behouden
Beleid & strategie	Asset management doelen tbv besturing	Behouden
Beleid & strategie	Asset management strategie	Behouden
Beleid & strategie	Asset management objectives	Verplaatst - naar doelen tbv besturing
Beleid & strategie	External coordination	Vervallen - te generiek
Beleid & strategie	Internal coordination	Vervallen - te generiek
Beleid & strategie	Market approach	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Asset management plan(s)	Behouden
Inrichten organisatie	Cost management	Behouden
Inrichten organisatie	Investigation of asset-related failures, incidents and nonconformities	Behouden
Inrichten organisatie	Risk management process(es)	Behouden
Inrichten organisatie	Alignment Organisatie doelstellingen en assetdoelstellingen	Verplaatst - Valt onder assetgovernance "asset management objectives"
Inrichten organisatie	Information management	Verplaatst naar Risk management Methodology
Inrichten organisatie	Risk management methodology	Verplaatst naar Risk management Methodology
Inrichten organisatie	Asset Management System documentation	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Audit	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Communication, participation and consultation	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Continual Improvement	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Evaluation of compliance	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Management of Change	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Management review	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Processes and roles	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Records	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Risk identification and assessment	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Risk management	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Training, awareness and competence	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Use and maintenance of asset risk information	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Tools, facilities and equipment	Vervallen - Valt onder Dimensie Waarde
Levenscyclus	Corrective & Preventative action	Behouden
Levenscyclus	Life Cycle Activities	Behouden
Levenscyclus	Contingency planning	Vervallen - te generiek
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Decision making	Behouden
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Structure, authority and responsibilities	Behouden
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Het inrichten van besluitvormingsprocessen die de behoeften van stakeholders weerspiegelen en waarde definiëren	Verplaatst - Valt onder assetgovernance "Desision making"
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Culture and leadership	Vervallen - te generiek
Waarde	Data kwaliteit	Behouden
Waarde	Gebruik van Data	Behouden
Waarde	Generieke requirements	Behouden
Waarde	Juridische eisen en requirements	Behouden
Waarde	Information Quality	Verlaatst naar Waarde - Data kwaliteit
Waarde	Fitness for use	Verplaatst - Valt onder Gebruik van data
Waarde	Data management	Vervallen - te generiek
Waarde	Information management	Vervallen - te generiek
Waarde	Requirements	Vervallen - te generiek

Figuur 5: Verantwoording stap 5: Rubricering van Vereiste Eigenschappen

2.4. Doel van het empirisch onderzoek

Na alle stappen doorlopen te hebben, is het DAGMM van Figuur 6 tot stand gekomen. Dit vormt het te valideren conceptuele model. Het doel van het empirisch onderzoek is het DAGMM Wetenschappelijk te onderbouwen en valideren. De werkwijze hiervan is beschreven in Hoofdstuk 0

Dimensie DAGMM	Eigenschappen	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Beleid & strategie	Data Asset management beleid tbv besturing	Er is geen beleid voor assets	Het beleid is in bepaalde mate bekend	Het beleid is bekend en beschreven	Het beleid is bekend, beschreven en er wordt op gestuurd	Het beleid is alom bekend en middels evaluaties verbeterd
	Data Asset management strategie	Er is geen strategie opgesteld voor assets of het assetmanagement	De strategie is in bepaalde mate bekend	De strategie is bekend en beschreven, maatregelen in de organisatie worden hieraan gekoppeld	De strategie is bekend, beschreven en er wordt op gestuurd	De strategie is alom bekend en middels evaluaties verbeterd
	Data Asset management doelen tbv besturing	Doelen voor assets en assetmanagement zijn niet bekend	Doelen zijn in bepaalde mate bekend	Doelen zijn SMART bekend en beschreven	Doelen zijn SMART bekend, beschreven en er wordt op gestuurd	Doelen zijn SMART, alom bekend en middels evaluaties verbeterd
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Structuur, Leiderschap en verantwoordelijkheden	Rollen taken en verantwoordelijkheden over data assets zijn niet bekend	Rollen taken en verantwoordelijkheden over data assets zijn in bepaalde mate bekend	Rollen taken en verantwoordelijkheden over data assets zijn bekend en beschreven	Rollen taken en verantwoordelijkheden over data assets zijn bekend, beschreven en er wordt op gestuurd	Rollen taken en verantwoordelijkheden over data assets zijn alom bekend en middels evaluaties verbeterd en/of doorgemandateerd
	Besluitvaardigheden	Beslissingen worden niet gestructureerd genomen	Er zijn beginnende initiatieven om besluiten gestructureerd te nemen	Beslissingen inzake data assets worden genomen op basis van een afweging van Prestaties, risico's en kosten	Beslissingen inzake data assets worden genomen op basis van een afweging van Prestaties, risico's en kosten met behulp van tooling of vragenlijsten	Beslissingen inzake data assets worden genomen op basis van een afweging van Prestaties, risico's en kosten met behulp van geoptimaliseerde tooling of vragenlijsten
Inrichten organisatie	Data Asset management plannen	Er zijn geen plannen per data asset gemaakt	Er is in bepaalde mate bekend wat de lange termijn plannen van de data asset zijn	Lange termijn plannen per data asset zijn bekend en beschreven	Lange termijn plannen per data asset zijn bekend en beschreven, hierin wordt exact beschreven hoe de asset wordt beheerd om doelen te behalen	Lange termijn plannen per data asset zijn bekend en beschreven, per jaar worden deze bijgesteld om strategische doelen te behalen
	Risk management processen	Risico's zijn geheel niet kenbaar gemaakt	Risico's worden waar zeer aanwezig gemeden en maatregelen worden getroffen	Risico management methoden zijn toegepast en geïmplementeerd Er wordt nog niet altijd opvolging aan gegeven	Risico management methoden zijn toegepast en geïmplementeerd en maatregelen zijn gebaseerd op risico's	Risico management methoden zijn toegepast en geïmplementeerd en maatregelen zijn gebaseerd op onaanvaardbare risico's en kansen
	Cost management	Kosten van data assets zijn niet inzichtelijk	kosten van aanschaf/inwinnen van data assets/inwinning is inzichtelijk	De organisatie streeft naar in kaart brengen van levenscyclus kosten van data assets	De organisatie heeft kosten van data assets in de gehele levenscyclus inzichtelijk en stuurt hierop	De organisatie heeft kosten van data assets in de gehele levenscyclus inzichtelijk heeft acties uitgezet om deze kosten te verlagen
	Onderzoek van asset gerelateerde incidenten, fouten of non-conformiteiten	Incidenten inzake data assets zijn niet in beeld	Er is iemand aangesteld om Incidenten inzake data assets in beeld te brengen	incidenten inzake data assets worden centraal beheerd, niet alle incidenten worden gemeld	incidenten inzake data assets worden centraal beheerd en onderzocht	incidenten inzake data assets worden centraal beheerd en onderzocht, effectiviteit van deze onderzoeken is bepaald
Levenscyclus	Correctieve en preventieve maatregelen	De organisatie heeft geen beeld op de maatregelen	De organisatie heeft enig beeld op de maatregelen	De organisatie heeft goed beeld op de maatregelen	De organisatie heeft goed beeld op de maatregelen, deze zijn centraal opgeslagen en beheerd	De organisatie heeft totaal beeld op de maatregelen, de balans correctief / preventief is afgestemd op de organisatie
	Life Cycle Activities	De organisatie heeft geen beeld op maatregelen die levensduur van data assets kunnen verlengen	De organisatie inventariseert bij het inwinnen van de data asset de behoeften van de gebruikers	De organisatie inventariseert bij het inwinnen en gebruik van de data asset de behoeften van de gebruikers	De organisatie inventariseert periodiek of de data assets nog aansluiten bij de behoeften van de gebruiker en stelt bij en/of faseert data assets uit waar nodig	De organisatie weet bij voorbaat wanneer de data assets nog aansluiten bij de behoeften van de gebruiker en stelt bij en/of faseert data assets uit waar nodig
Waarde	Datakwaliteit	De organisatie heeft geen referentie voor kwaliteit van data assets	De organisatie heeft bij inwinning een referentie voor kwaliteit van data assets en vraagt dit uit	De organisatie heeft een referentie voor kwaliteit van data assets	De organisatie heeft een referentie voor kwaliteit van data assets en hanteert dit tijdens het beheer van de data asset	De organisatie heeft een referentie voor kwaliteit van data assets en hanteert dit tijdens het beheer van de data asset, periodiek zijn datakwaliteitseisen bijgesteld
	Gebruik van Data	Gebruik van data is niet gemonitord	Gebruik van data is ingeschat	Gebruik van data is ingeschat op basis van beschreven processen	Gebruik van data is ingeschat op basis van architectuur	Gebruik van data is gemonitord op basis van daadwerkelijk gebruik
	Algemene behoeften	Behoeften zijn niet in beeld	De behoefte aan de data asset is bekend in de organisatie maar niet geborgd	Data assets worden ingewonnen en in beheer genomen aan de hand van de behoeften	Data assets worden ingewonnen en in beheer genomen aan de hand van de behoeften, deze behoeften worden herhaaldelijk hereikt	Data assets worden ingewonnen en in beheer genomen aan de hand van de behoeften, deze behoeften worden herhaaldelijk hereikt, voortijdig wordt gestuurd op veranderende behoeften
	Juridische eisen en requirements	Juridische eisen aan data assets zijn niet in beeld	De juridische eisen aan de data asset is bekend in de organisatie maar niet geborgd	Compliance aan de hand van juridische eisen is belegd in de organisatie middels een vaste werkwijze	Compliance aan de hand van juridische eisen is belegd in de organisatie middels een vaste werkwijze Deze werkwijze is geborgd en geeft geen escalaties	Compliance aan de hand van juridische eisen is belegd in de organisatie middels een vaste werkwijze, er wordt proactief omgegaan met vernieuwde wet en regelgeving

Figuur 6: DAGMM

3. Methodologie

In dit hoofdstuk wordt een verantwoording van het uit te voeren empirische onderzoek gegeven. In Paragraaf 1 wordt ingegaan op de keuze van de methode en de onderzoeksstrategie op basis van de “Research Onion” (Saunders et al., 2011) waarna de wijze van dataverzameling door de operationalisering hiervan is behandeld. Hierna is de gegevensanalyse en het valideren van het model behandeld. De laatste paragraaf gaat in op de betrouwbaarheid en de validiteit van het onderzoek.

3.1. Methode van onderzoek

Om de twee deelvragen van het empirisch onderzoek te beantwoorden, dient het conceptueel model (het DAGMM) gevalideerd te worden. Gezocht is naar validatie van de Dimensies, Vereiste Eigenschappen en bijbehorende Criteria. Dit is gedaan door uit praktijksituaties te valideren of het DAGMM daadwerkelijk de organisatievolwassenheid van Governance van Data Assets kan beoordelen. Uitgaande van de Research Onion van Saunders (2011), zijn de onderzoeksstrategie, -keuze en -tijdshorizon verantwoord.

3.1.1. Onderzoeksstrategie

De onderzoeksvragen zijn opgesteld voor een verkennend onderzoek. Onderzocht dient te worden of de bevindingen uit de literatuur in de praktijk juist zijn. Dit bevat het empirisch onderzoeken van een specifiek fenomeen, in dit geval onderzoeken van Data Asset Governance Maturity aan de hand van het DAGMM. Voor het valideren van het DAGMM in de praktijk is gekozen om de Enkelvoudige Holistische Casestudy als methode te gebruiken. Volgens Saunders (2011) is een casestudy een methode voor het doen van onderzoek die gebruikmaakt van een empirisch onderzoek van een bepaald hedendaags verschijnsel binnen de actuele context, waarbij van verschillend bewijsmateriaal gebruik kan worden gemaakt. De casestudy is hierin van toepassing gezien het hedendaags verschijnsel het DAGMM betreft. Idealiter wordt de casestudy meervoudig uitgevoerd, om de betrouwbaarheid te waarborgen. Gezien de doorlooptijd, de omvang en het feit dat de uitvoer door slechts één onderzoeker is gedaan, is de casestudy enkelvoudig opgezet. Om dezelfde reden wordt het onderzoek uitgevoerd bij een organisatie, waarin de volwassenheid van de organisatie als geheel wordt getoetst aan de hand van het DAGMM. Het onderzoek is daarom Holistisch van aard.

De methode is in lijn met de filosofie ‘direct-realisme’, aangezien met de casestudy tevens wordt gezocht naar antwoorden op een hedendaags verschijnsel. Tevens sluit de methode aan bij de deductieve benadering van het onderzoek, gezien het DAGMM wordt getoetst aan de praktijk. De context van een casestudy is van belang, het maakt mogelijk de zinvolle karakteristieken van hedendaagse praktijk te onderzoeken (Lin, Gao, Koronios, & Chanana, 2007). Bijkomend voordeel voor het benoemen van deze context is dat ruimte ontstaat voor het groeien van bewustwording van het beschouwen van data als een asset.

3.1.2. Onderzoekskeuze

Omdat Deelvraag 4 en 5 gericht zijn op verkennend onderzoek, is gekozen voor kwalitatief onderzoek. Op deze wijze kan optimaal kennis worden opgedaan over het onderwerp. Gezien de korte doorlooptijd is gekozen voor de monomethode waarin de kwalitatieve data eenmalig wordt geïnventariseerd.

3.1.3. Onderzoekstijdshorizon

Omdat het afnemen van een volwassenheidsmodellen een momentopname is van de volwassenheid van de organisatie, is ervoor gekozen om dit onderzoek cross-sectioneel op te zetten. Voor een iteratieslag in de vorm van het continu verbeteren van het model is geen tijd in het onderzoek beschikbaar.

3.2. Dataverzameling

De data die nodig is om het DAGMM te valideren wordt achterhaald tijdens semigestructureerde interviews. In Tabel 3 is weergegeven welke data nodig is, welke bronnen deze data kunnen aanleveren en de eisen waaraan deze bronnen dienen te voldoen.

Tabel 3: Eisen aan en afkomst van ingewonnen data

Datatype	Bron	Bron eis
Belang van de Dimensies en Vereiste Eigenschappen	De expert geeft deze informatie in een semigestructureerd interview	De expert dient kennis te hebben van de Vereiste Eigenschap
Onderverdeling en inhoud van Criteria	De expert geeft deze informatie in een semigestructureerd interview	De expert dient kennis te hebben van de bijbehorende Vereiste Eigenschap
Volwassenheidsscore (Criteria) per Vereiste Eigenschap inclusief voorbeeld	De expert geeft een score door het beantwoorden van een open vraag	De expert geeft minimaal één voorbeeld en dient het aan te geven wanneer zijn expertise niet bij de betreffende Vereiste Eigenschap ligt
Ontbrekende Dimensie of Vereiste Eigenschappen of aanpassing in Criteria	De expert geeft deze informatie in een semigestructureerd interview	De expert dient kennis te hebben van de Vereiste Eigenschap

Dataverzameling dient plaats te vinden in een afgesloten ruimte, waar in stilte geïnterviewd kan worden. Tevens dient de locatie nabij de werkplek van de expert te zijn om bereidwilligheid tot deelname te vergroten.

3.3. Operationalisering

Het operationaliseren van de volwassenheid van de organisatie inzake Governance van Data Assets wordt verwezenlijkt door Criteria op te stellen in een staged model met vijf niveaus van volwassenheid voor Data Asset Governance. Per Vereiste Eigenschap zijn deze Criteria geoperationaliseerd. Tevens zijn de Criteria geoperationaliseerd aan de hand van assessment Criteria. Deze Criteria zijn uitgewerkt in Bijlage 5. Tevens zijn open vragen geformuleerd, die de expert vragen om te onderbouwen op welke wijze de organisatie voldoet aan de gestelde Criteria. Deze vragen zijn een operationalisering van de Criteria. De praktijkvragen zijn terug te vinden in Tabel 16 in Bijlage 6. De expert wint vervolgens samen met de interviewer de data in zoals in Tabel 3 weergegeven.

3.4. Gegevensanalyse

Deze paragraaf beschrijft en beargumenteert hoe de te verzamelen data wordt geanalyseerd. Per in Tabel 3 benoemde ingewonnen datatype wordt aangegeven hoe deze is geanalyseerd.

Het belang van de Dimensies en de Vereiste Eigenschap wordt achterhaald aan de hand van de open vraag: 'Is de Vereiste Eigenschap van belang en waarom?' De gegevens worden geanalyseerd op basis van de antwoorden die de experts geven na doorvragen op het onderwerp. Op het moment dat de expert het niet eens zijn met het belang, is een verbeteroptie aangedragen om deze te verwerken in het uiteindelijke DAGMM.

De onderverdeling van Criteria is achterhaald aan de hand van de open vraag: 'Is de onderverdeling van Criteria op deze wijze toepasbaar en evenredig verdeeld? Zo niet, wat zou een verbetering zijn?'. Op het moment dat de expert het niet eens was met de onderverdeling, wordt hij of zij in de gelegenheid gesteld om een verbeteroptie aan te dragen.

De volwassenheidsscore per Vereiste Eigenschap inclusief voorbeeld zal aan de hand van dialoog na een open vraag tot stand komen. Per Vereiste Eigenschap is een open vraag geformuleerd welke in Tabel 16 is beschreven. Indien de scores erg van elkaar afwijken, kan dit invloed hebben op de validiteit van het onderzoek. Indien de scores overeenkomen met een enkele afwijking kan dit betekenen dat de gevraagde Vereiste Eigenschap en bijbehorende Criteria valide is.

De ontbrekende Dimensie of Vereiste Eigenschappen of aanpassing in Criteria worden ingewonnen door tegen het einde van het interview de vraag te stellen welke Vereiste Eigenschappen ontbreken bij het meten van Governance van Data Assets. De ingewonnen data wordt waar mogelijk als verbeteroptie toegevoegd. Waar dit niet mogelijk is, wordt een voorstel gedaan voor vervolgonderzoek.

Het voordeel van deze wijze van dataverzameling is de open setting. Door middel van de semigestructureerde wijze is er de gelegenheid om te komen tot de kern of daadwerkelijke voorbeelden van de materie. Het nadeel van deze wijze van dataverzameling is de afhankelijkheid van de expert. De kennis en ervaring van deze expert bepaald de kwaliteit van de toetsing van het DAGMM.

3.4.1. Interview

Bij de organisatie waarbij het interview plaatsvindt, dient een bepaalde mate van organisatievolwassenheid te zijn in assetmanagement, Governance van fysieke assets en Data Governance. Binnen deze organisatie dienen tevens meerdere experts actief te zijn op gebied van Data Governance of datamanagement. Een mogelijke indicatie en Criteria voor vakvolwassenheid van deze organisaties is:

- Het hebben van de functies assetmanagement adviseurs, assetmanagers, ISO55000- of PAS55-certificering
- Het beleggen van eigenaarschap voor de groei van Data Governance volwassenheid door bijvoorbeeld projecten of veranderprogramma's

Op basis van deze genoemde Criteria is een onderzoeksorganisatie gekozen, of de organisatie daadwerkelijk geschikt is voor het onderzoek wordt tijdens de interviews nogmaals getoetst. Om de experts optimaal te ontlasten en optimale informatie uit het onderzoek te ontlenuen, is gekozen om de interviews bij de organisatie op locatie te houden en maximaal negentig minuten te reserveren per expert. Ter verduidelijking is in de uitnodiging extra informatie toegevoegd over de wijze van interviewen en de gebruikte definities. Zo kunnen de experts zich beperken tot de inhoud en ontstaat duidelijkheid over de procedure. De uitnodiging en het stappenplan van het onderzoek zijn

te vinden in Bijlage 6. In Bijlage 7 is aangegeven hoe de organisatie via de interne sponsor benaderd is en waaraan de organisatie dient te voldoen om aan dit onderzoek te kunnen bijdragen.

3.5. Plan van aanpak

De kwalitatieve benadering zoals beschreven in 3.4.1 heeft een kwalitatieve analyse methode nodig, die passend is bij het onderzoek. Bij het valideren van het DAGMM worden de volgende stappen gehanteerd (Saunders et al., 2011):

1. Bouw een stelling op om de theoretische grondslag te toetsen.
2. Verzamel de gegevens aan de hand van een semi gestructureerd interview.
3. Verzamel de uitkomsten van de interviews en trek conclusies.
4. Pas eventueel de theoretische DAGMM aan.

Om navolgbaarheid te optimaliseren is de werkwijze van het interviewprotocol weergegeven in Bijlage 6. De analyse van de gegeven antwoorden door de drie experts zal plaatsvinden aan de hand van een analyse per interviewvraag. Op basis van de antwoorden is per vraag geconcludeerd of de betreffende Vereiste Eigenschap bestaansrecht heeft, aangepast dient te worden of behouden mag blijven. Tevens wordt gevraagd naar de mening van de experts met betrekking tot de samenhang van alle Vereiste Eigenschappen. Ook deze antwoorden worden geanalyseerd.

Zodra een van de experts een Vereiste Eigenschap bevestigt en kan onderbouwen met een praktijkvoorbeeld, wordt de betreffende Vereiste Eigenschap bevestigd. Zodra de expert nadere uitleg nodig heeft over de Vereiste Eigenschap, wordt de betreffende Vereiste Eigenschap niet bevestigd. Indien de experts andere Vereiste Eigenschappen benoemen, zullen deze worden genoteerd voor eventueel vervolgonderzoek.

3.6. Methodologische issues

In deze paragraaf wordt gereflecteerd op de validiteit en de betrouwbaarheid van dit onderzoek. Daarnaast wordt gekeken naar de ethische gevolgen van dit onderzoek.

3.6.1. Validiteit

In dit onderzoek zijn enkele validiteit verhogende maatregelen ingezet om volledigheid en juistheid van het DAGMM te borgen. Om de begripsvaliditeit te verhogen worden de samenvattingen van de experts uitgewerkt en ondertekend teruggegeven om interpretatieverschillen tegen te gaan. Ten tijde van het de interviews is tevens uitgevraagd of het DAGMM en de betreffende Dimensies volledig zijn weergegeven om de Inhoudsvaliditeit te borgen.

Daarnaast bestaat de kans dat de experts sociaal wenselijke antwoorden geven, gezien er over de maturiteit van de eigen organisatie wordt gesproken. Door het onderzoek anoniem op te stellen en dit vooraf kenbaar te maken is de kans op sociaal wenselijke antwoorden lager, wat ten goede komt aan de interne validiteit.

Ook kan, als gevolg van het repeterend uitvoeren van het onderzoek, onderzoekersbias ontstaan. Door verruiming van het begrippenkader tijdens de interviews kan de validiteit geschaad worden door het bijsturen van het interview, waardoor andere conclusies getrokken kunnen worden. Om dit tegen te gaan is ervoor gekozen om verdiepende vragen enkel te stellen naar aanleiding van uitingen van de expert in kwestie en niet te refereren naar uitingen van andere experts.

De externe validiteit, oftewel het kunnen generaliseren van resultaten naar andere contexten, heeft betrekking op de context van het onderzoek. In dit onderzoek worden drie experts van eenzelfde

organisatie gevraagd om te beoordelen of het DAGMM valide is. Aangezien het onderzoek slechts bij één organisatie plaatsvindt, komt dit de externe validiteit van het onderzoek niet ten goede. Het model kan namelijk aangepast worden naar de begrippen en standaarden van één organisatie.

De organisatie dient een kenner te zijn in fysiek assetmanagement en Data Governance, wat bijdraagt aan de externe validiteit van het onderzoek. De externe validiteit wordt daarnaast verhoogd omdat de experts allen inhoudelijk werkzaam dienen te zijn in de sector van data en fysieke assetmanagement. De kans bestaat dat de experts door de grote diversiteit van Dimensies die bevestigd worden in het onderzoek, geen expertrol kunnen vervullen over alle Dimensies. Daarom wordt tijdens de interviews aan de experts gevraagd om kenbaar te maken wanneer men niet genoeg expertise heeft over het onderwerp om een zeker antwoord te geven.

Een ander risico op externe validiteit betreft het feit dat het onderzoek slechts één keer wordt uitgevoerd. Een onderzoek met een herhalende frequentie, uitgevoerd over langere tijd, zou een hogere externe validiteit hebben.

3.6.2. Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van het onderzoek wordt gemeten door antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Leveren metingen bij andere gelegenheden dezelfde resultaten?

De meting vindt plaats bij een grote organisatie die voldoet aan de Criteria zoals beschreven in Paragraaf 3.2. Hoewel de geschiktheid van de organisatie, de betrouwbaarheid van de uitkomst vergroot, is het aan te raden om in een vervolgonderzoek het DAGMM in een of meerdere andere organisaties opnieuw te toetsen.

2. Doen andere waarnemers gelijksoortige waarnemingen?

De meting wordt uitgevoerd door middel van interviews met drie verschillende experts. De interviews worden allen afgenomen door één waarnemer. Dit sluit het maken van waarnemersfouten uit, wat de betrouwbaarheid ten goede komt. Door de interviews en de resultaten ervan samen te vatten en te laten controleren en ondertekenen door de experts, wordt de kans op een waarnemersbias verder geminimaliseerd. Een grotere kans bestaat op een deelnemersbias; door te reflecteren op de eigen situatie kan een bepaalde weerstand ontstaan, waardoor de experts gewenste antwoorden kunnen geven.

3. Is de manier waarop de data is geïnterpreteerd transparant?

Door interviewtechnieken als LSD te gebruiken kan de feedback in het interview worden gevalideerd, waardoor interpretatieverschillen worden geminimaliseerd. Tevens worden de interviewrapportages ter akkoord aangeleverd aan de experts om betrouwbaarheid te optimaliseren (Easterby-Smith, Thorpe, Jackson, & Lowe, 2008).

Samenvattend kan gesteld worden dat de betrouwbaarheid van de onderzoeksopzet relatief hoog genoemd kan worden.

3.6.3. Ethiek

Om ethisch te werk te gaan zijn in dit onderzoek enkele voorzorgsmaatregelen getroffen, om schade aan mensen en/of bedrijven te voorkomen. De maatregelen betreffen:

De privacyrechten van de experts worden gerespecteerd en worden indien gewenst geanonimiseerd in het onderzoek. Instemming van de experts en de sponsor wordt op drie momenten van het onderzoek gevraagd: Vooraf bij vinden van de sponsor zoals te zien in Bijlage 7, vooraf bij uitnodiging zoals te zien in bijlage 6, ten tijde van het interview en bij oplevering van het interviewverslag. Op verzoek van de sponsor zijn resultaten van het onderzoek geanonimiseerd.

4. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek beschreven. Paragraaf 4.1 geeft de context en geschiktheid van de organisatie en de experts weer. In Paragraaf 4.2 en 4.3 worden de resultaten van de diepte-interviews beschreven. Tevens worden de bevindingen aangegeven met betrekking tot het doorlopen van het plan van aanpak zoals beschreven in Hoofdstuk 0. De ingewonnen data is aan de hand van vier diepte-interviews tot stand gekomen. In deze interviews zijn de benoemde geoperationaliseerde vragen per Vereiste Eigenschap gesteld aan de experts. De experts geven per Vereiste Eigenschap aan of deze relevant is en of de onderverdeling van de benoemde Criteria juist is. Vervolgens is de volwassenheid van de organisatie benoemd op basis van het DAGMM en onderbouwd aan de hand van een praktijkvoorbeeld. Tot slot is de expert gevraagd of er verbeteringen op te merken zijn aan het DAGMM.

4.1. De onderzoeksorganisatie

De onderzoeksorganisatie betreft een overheidsinstantie met 8700 mensen in dienst die door het gehele land werkzaam zijn. Ze zijn belast met het beheren van fysieke assets in Nederland. Ten tijde van het onderzoek is de betreffende organisatie meer dan vier jaar bezig met het structureren en organiseren van data. Om dit te verwezenlijken is een Chief Data Officer (CDO) aangesteld die richting dient te geven aan de implementatie van Data Governance. Om actief richting te geven is in 2017 een eigen Data Governance Maturity Scan uitgevoerd. Naar aanleiding van deze scan zijn aan de hand van meerdere programma's en projecten, die zowel centraal als decentraal gemanaged worden, invulling gegeven aan Data Governance. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de implementatie van een uniform informatiebehoefte model (BIM) en structureren van databases en decentrale datasources.

Het vastleggen en uitwisselen van de belangrijkste fysieke asset data geschiedt idealiter aan de hand van vaste uitwisselformats uit de BIM-standaard. Andere uitwisselbare formaten worden tevens gebruikt maar niet altijd gemanaged. Vanuit een centraal informatievoorzieningsprogramma wordt data stap voor stap geüniformeerd en worden business rules op data geïmplementeerd. De betreffende organisatie is een programma gestart om decentrale applicaties te uniformeren door het gehele land. Data wordt nog niet gestructureerd op alle fronten. Indien het landelijk van belang is of de risico's groot zijn, wordt actief beheer uitgevoerd op data assets.

Dat de organisatie eerder een DGM-scan heeft uitgevoerd en het enkele experts heeft met kennis van assetmanagement, data assets en data asset Governance, maakt de organisatie geschikt voor het toetsen van het DAGMM.

4.1.1. Experts

Tijdens het onderzoek zijn vier experts geïnterviewd. Drie hiervan zijn experts in de data asset Governance Dimensies. De overige expert is een expert op gebied van fysiek assetmanagement waarbij informatie- en datamanagement een belangrijke rol speelt.

De eerste expert (X001) doet veel bij het landelijke programma. Zijn/ Haar werkzaamheden hebben betrekking op een programma om data over fysieke assets digitaal uit te vragen aan de markt volgens bepaalde standaarden. De expert is hierin een inrichtende schakel die de standaarden opstelt. Daarnaast dient een uniformering te komen in beheersystemen om goed beheer te kunnen doen op de fysieke asset door de gehele levenscyclus heen. De rol van de expert is het opstellen van een datamodel en een informatiemodel. Ook dient hij/ zij afspraken te maken over welke

datamodellen gehanteerd worden en hoe deze vertaald worden naar processen. De expert stelt een informatiemodel op vanuit alle processen. Hij/ Zij is bezig met het inventariseren van de informatiebehoefte per stakeholders en het completeren van een informatiemodel. Hij/ Zij start de dialoog met stakeholders en gaat vervolgens over op het ordenen van behoeften binnen een raamwerk.

De tweede expert (X002) bekleedt de rol als adviseur assetmanagement van fysieke assets. Vanuit deze rol is hij/ zij aangehaakt bij meerdere overlegstructuren die met alle bijbehorende thema's van assetmanagement te maken hebben. Informatie- en datamanagement/Governance is hier onderdeel van. Hoewel de expert meer aan de kant van fysieke assets werkzaam is, in plaats van data assets, kan hij/ zij als expert wel de link leggen tussen beide typen assets.

De derde expert (X003) is twee jaar geleden begonnen bij deze werkgever. Hij/ Zij is voornamelijk actief in de implementatie van Assetmanagement informatiesystemen. Ook is hij/ zij voornamelijk werkzaam in de Regionale Dienst en in mindere mate op landelijk niveau. Zijn/ Haar werkzaamheden omvatten het aansturen van collega's die areaal informatie beheren op inhoud en het faciliteren van de koppeling tussen de informatiemangers en operationele informatiebeheerders. Tevens is hij/ zij betrokken bij het programma om decentrale applicaties te uniformeren door het gehele land, door zijn/ haar productiviteit en het inwinnen van de functionele specificaties van het landelijke informatiemodel en informatievoorziening.

De vierde expert (X004) bekleedt de functie programmamanager van een van de grootste organisatorische programma's ooit binnen de organisatie. Het programma betreft de opgave om landelijk een vast informatiemodel en informatie-uitwisseling tussen de marktpartijen en de organisatie te bewerkstelligen aan de hand van BIM-standaarden. Tevens is het uniformeren van het beheerpakket van het Fysieke Asset Informatie Register een taak binnen zijn/ haar programma.

De vier experts zijn allen strategisch of tactisch betrokken bij data assets en het beheer hiervan. Daarnaast zijn ze allen onderdeel van een fysieke assetmanagement organisatie, waardoor de assetbenadering hen niet vreemd is. De experts zijn daarom geschikt voor de expertrol in dit onderzoek en kunnen het DAGMM toetsen op inhoud.

4.1.2. Context onderzochte organisatie

Het is van belang dat de experts naast de juiste kennis en kunde, ook daadwerkelijk kennis bezitten over de materie. Tijdens de interviews zijn de volgende citaten genoteerd om aan te tonen dat Governance van Data Assets bewust aanwezig is binnen de organisatie:

Citaat 1: "Data asset Governance gaat niet alleen over het beheren van data, maar over de complete levenscyclus van data."

Citaat 2: "Ons probleem is dat levenscyclus van fysieke assets enorm lang is, wat een enorm specialisme vereist bij onze Governance van data asset."

Citaat 3: "Behoeften zijn vaak gestuurd vanuit een technology push zoals Big Data of Augmented reality waardoor de daadwerkelijke behoeften niet boven water komen."

Citaat 4: "Total cost of ownership van een data asset is lastig te kwantificeren voor ons, je belandt al snel in het grijze gebied met ICT zoals back-ups."

Citaat 5: “We worden steeds meer data driven, fysieke assets worden op basis van puntenwolken of automatische metingen beheerd, hiervoor is wel een platform nodig wat die data gericht kan beheren.”

Citaat 6: “De achilleshiel van de organisatie is dat de link tussen processen en de data er nog niet is.”

Citaat 7: “De link tussen de prestaties, risico’s en kosten van de maatregelen op onze data assets maken we vaak impliciet of vanuit een onderbuikgevoel.”

Met bovenstaande citaten is duidelijk gemaakt dat de organisatie en de betreffende experts de kennis en kunde in huis heeft om te participeren in dit onderzoek. De zelfkritische citaten tonen aan dat er een mate van bewust-bekwame en bewust-onbekwame maturiteit is.

4.1.3. Organisatie Assessment met DAGMM

Tijdens het onderzoek zijn vier in plaats van drie experts geïnterviewd. Deze experts hebben allen vanuit hun eigen perspectief en kunde invulling gegeven aan de vragen die zijn gesteld, zoals aangegeven in het interviewprotocol.

Tijdens de interviews is daadwerkelijk een volwassenheidstoets gedaan op basis van het DAGMM. Dit is verwezenlijkt door het benoemen van de betreffende volwassenheid, onderbouwd door een of meerdere praktijkvoorbeelden. De uitkomst hiervan is terug te vinden in Tabel 4.

Tabel 4: Uitkomst DAGMM

Dimensie DAGMM	Vereiste Eigenschappen	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Beleid & strategie	Data Asset management beleid tbv besturing	1	1	2		
	Data Asset management strategie		3	1		
	Data Asset management doelen tbv besturing	1	3			
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Structuur, Leiderschap en verantwoordelijkheden	1	3			
	Besluitvaardigheden		3		1	
Inrichten organisatie	Data Asset management plannen	1	3			
	Risk management processen		4			
	Cost management		3	1		
	Onderzoek van asset gerelateerde incidenten, fouten of non-conformiteiten	1	3			
Levenscyclus	Correctieve en preventieve maatregelen		4			
	Life Cycle Activities		4			
Waarde	Datakwaliteit		1	3		
	Gebruik van Data		4			
	Algemene behoeften		3	1		
	Juridische eisen en requirements		1	3		

Het resultaat van het assessment is dat de organisatie op de meeste Vereiste Eigenschappen niveau 2 scoort. Met uitzondering van ‘data asset beleid t.b.v. besturing’, ‘datakwaliteit’ en ‘Juridische eisen en requirements’. Hier werd niveau 3 gescoord op de schaal van volwassenheid. De grijze vlakken geven aan van welke gebieden de experts aangaven dat zij niet voldoende expertise hadden.

4.2. Deelvraag 4: Toetsing van het DAGMM

Ter beantwoording van deelvraag 4: 'Toetst het DAGMM in de praktijk de volwassenheid van Governance van Data Assets?' zijn de geoperationaliseerde vragen gesteld aan de experts. De Dimensies en Vereiste Eigenschappen uit het DAGMM werden positief beoordeeld met praktijkvoorbeelden door minimaal één expert. Daarbij werd geen van de elementen unaniem als niet relevant beschouwd. Tabel 5 geeft weer welke Vereiste Eigenschappen zijn bevestigd. Hierbij staat '+' voor een bevestiging van de expert en '-' voor een ontkenning van de expert. Bij de grijs gemarkeerde waarden heeft de expert te kennen gegeven niet voldoende expertise te hebben op dit gebied. Daar waar een 'u' is aangegeven was nadere uitleg over het onderwerp nodig. Dit kan betekenen dat de Vereiste Eigenschap meer context nodig had. De score mag dan niet als geheel volwaardig worden beschouwd.

Tabel 5: Bevestigde Eigenschappen

Dimensie DAGMM	Vereiste Eigenschappen	Resp. X001	Resp. X002	Resp. X003	Resp. X004
Beleid & strategie	Data Assetmanagement beleid t.b.v. besturing	+ u	+	+	+ u
	Data Assetmanagement strategie	+	+	+	+
	Data Assetmanagement doelen t.b.v. besturing	+	+	+	+
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Structuur, Leiderschap en verantwoordelijkheden	+	+	+	+
	Besluitvaardigheden	+	+	+	+
Inrichten organisatie	Data Assetmanagement plannen	+	+ u	+	+ u
	Risk management processen	+	+	+	+
	Cost management	+	+	+	+
	Onderzoek van asset gerelateerde incidenten, fouten of non-conformiteiten	+ u	+	+	+ u
Levenscyclus	Correctieve en preventieve maatregelen	+	+	+	-
	Life Cycle Activities	+	+	+	-
Waarde	Datakwaliteit	+	+	+	+
	Gebruik van Data	+	+	+	+
	Algemene behoeften	+	+	+	+
	Juridische eisen en requirements	+	+	+ u	+

Naast de samenvatting uit Tabel 5 zijn ook andere bevindingen gevonden tijdens de interviews:

- Alle Dimensies, Vereiste Eigenschappen en Criteria zijn door een of meerdere experts herkend en aan de hand van praktijkvoorbeelden onderbouwd. Eén expert kon zich minder goed vinden in beide Vereiste Eigenschappen in de Dimensie 'Levenscyclus', aangezien deze volgens hem/ haar in definitie een overlap hadden met Vereiste Eigenschap 'Data assetmanagement plannen'.
- Van de volgende Vereiste Eigenschappen was bij enkele experts nadere uitleg nodig inzake de definities:
 - Data assetmanagement beleid t.b.v. besturing;

- Data assetmanagement plannen;
- Onderzoek van data asset gerelateerde incidenten, fouten of non-conformiteiten;
- Juridische eisen en requirements.
- Bij het overgrote deel van de Vereiste Eigenschappen werd niveau 2 gescoord op de schaal van volwassenheid. Bij enkele Vereiste Eigenschappen werd niveau 1 of 3 gescoord. Ten slotte werd bij een enkele Vereiste Eigenschap niveau 4 gescoord.
- Tijdens de interviews zijn vijftien Vereiste Eigenschappen behandeld door vier experts. Tijdens deze zestig beoordelingen is in vier gevallen door de expert aangegeven dat zijn/haar expertise niet op dit vlak lag. De antwoorden van de experts zijn wel opgenomen in het onderzoek tenzij deze afwijkend zijn van de overige resultaten.
- De benadering van data assets als fysieke assets werd zowel als verfrissend als herkenbaar ondervonden door de experts.

4.3. Deelvraag 5: Verbeteringen

Om antwoord te geven op deelvraag 5: 'Welke verbeteringen zijn nodig in het DAGMM?' is aan de experts gevraagd welke elementen uit het DAGMM aangepast of verwijderd dienen te worden.

Aanpassingen in Vereiste Eigenschappen

De Vereiste Eigenschap 'assetmanagement plannen' heeft een overlap met de Vereiste Eigenschap 'correctieve en preventieve maatregelen' en 'Life Cycle Activities'. In assetmanagement plannen staan immers ook de maatregelen om assets gedurende hun levenscyclus te kunnen beheren. De Vereiste Eigenschap zou daarom hernoemd kunnen worden naar 'Langetermijnplanning'.

Aanpassingen in Criteria

Bij elf van de vijftien Vereiste Eigenschappen zijn toevoegingen of tekstuele aanpassingen op de Criteria gegeven. Deze zijn geoperationaliseerd in Bijlage 8. De voornaamste inhoudelijke wijzigingen zijn:

- Besluiten dienen bij Criteria drie-multidisciplinair genomen te worden om borging met datawaarde te behouden.
- Besluitvorming hoeft niet aan de hand van tooling ondersteund te worden bij Criteria vier en vijf. Als alternatief is aangegeven dat er een vaste werkwijze dient te zijn.
- Het onderzoek naar assetgerelateerde incidenten, fouten of non-conformiteiten heeft geen rolverdeling nodig. De Criteria benoemd dat iemand aangesteld dient te worden. Experts geven aan dat niet iemand 'aangesteld' dient te worden. Het dient wel geborgd te zijn in een proces.

Toegevoegde elementen

- De Vereiste Eigenschap Innovatie zou een aanvulling zijn om binnen het domein 'beleid en strategie' op te nemen. De experts geven aan momenteel vaak gehinderd te worden om te innoveren, omdat gedacht wordt vanuit het huidige paradigma en de huidige budgetten. Vervolgonderzoek zou kunnen uitwijzen of deze Vereiste Eigenschap onderdeel dient te zijn van het DAGMM.
- Het verschil tussen eigen data en open data (zelf doen of uitbesteden) ofwel Data Ownership zou een nieuwe Vereiste Eigenschap kunnen zijn in het DAGMM. Of een asset van jou is kan bepalen welke waarde deze vertegenwoordigd. Dit zou vervolgonderzoek kunnen uitwijzen.

5. Conclusie, discussie, aanbevelingen, reflectie

In dit hoofdstuk worden de conclusies van het onderzoek beschreven. Paragraaf 5.1 geeft de conclusie weer. Uit de conclusie volgt de discussie in paragraaf 5.2. De Aanbevelingen wordt weergegeven in Paragraaf 5.3 en 5.4. Ten slotte volgt de reflectie op het onderzoek in Paragraaf 5.5.

5.1. Conclusie

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de hoofdvraag: **‘Hoe kan de organisatievolwassenheid van de Dimensie ‘Assets’ binnen Data Governance worden beoordeeld?’**. Op basis van de onderzoeksresultaten zoals aangegeven in Paragraaf 4.2 en 4.3 zijn de volgende conclusies getrokken:

Op basis van Deelvraag 1 is de definitie van een ‘Data Asset’ onderzocht, de definitie luidt: *‘Een Data Asset is een immaterieel en gedocumenteerd item dat door zijn levenscyclus gemanaged en bestuurd dient te worden om de beoogde kwaliteit te waarborgen en optimale waarde te creëren voor de gebruiker’*. Ter beantwoording van Deelvraag 2 is de definitie van ‘Governance van Data Assets’ onderzocht, deze luidt: *‘het bepalen van de strategie en het beleid omtrent data, om de waarde van Data Assets te maximaliseren gedurende hun levenscyclus door middel van het inrichten van organisatie, verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden, met als doel organisatiedoelen te bewerkstelligen’*. Deze deelvragen hebben bijgedragen aan het beantwoorden van Deelvraag 3 ‘Hoe wordt een volwassenheidsmodel voor Governance van Data Assets opgesteld’. Aan de hand hiervan ontstaat het DAGMM zoals beschreven in Bijlage 5, die is getoetst door middel van empirisch onderzoek.

Deelvraag 4 ‘Toetst het DAGMM in de praktijk de volwassenheid van Governance van Data Assets?’ kan beantwoord worden door middel van de resultaten gepresenteerd in Paragraaf 4.2, hieruit kan geconcludeerd worden dat:

- De relevantie van het DAGMM en de Dimensies zoals uit de literatuurstudie afkomstig zijn, zijn bevestigd door de experts. In het bijzonder bij de Dimensie Levenscyclus waren de experts aangenaam verrast door de toepassing van een fysieke asset Dimensie op een data asset.
- De relevantie en validiteit van de Vereiste Eigenschappen die uit de literatuurstudie afkomstig waren, zijn gevalideerd en relevant bevonden. De vier Vereiste Eigenschappen waarbij additionele uitleg nodig was, zijn nader verklaard in het vernieuwde DAGMM in Bijlage 8.
- De door de experts gekozen DAGMM-criteria zijn overwegend score 2. Daarbij is een lage mate van afwijking tussen de experts. Daarmee kan geconcludeerd worden dat de benoemde Criteria dermate geformuleerd zijn dat deze betrouwbaar te beantwoorden zijn. De resultaten kunnen dan ook als betrouwbaar geacht worden.

Ter beantwoording van Deelvraag 5: ‘Welke verbeteringen zijn nodig in het DAGMM?’ kan geconcludeerd worden dat de door de experts aangedragen optimalisaties in de Dimensies, Vereiste Eigenschappen en Criteria zoals weergegeven zijn in Paragraaf 4.3, leiden tot een verbeterd DAGMM. Het verbeterde DAGMM is te vinden in Bijlage 8.

Het antwoord op de hoofdvraag **‘Hoe kan de organisatievolwassenheid van de Dimensie ‘Assets’ binnen Data Governance worden beoordeeld?’** met als doel **‘het verschaffen van een middel om organisatievolwassenheid van Governance van data assets te meten’** is dan ook **‘de**

organisatievolwassenheid van Dimensie ‘Assets’ binnen Data Governance kan worden beoordeeld aan de hand van een assessment door middel van het Data Asset Governance Maturity Model’.

5.2. Discussie

In deze paragraaf worden de bredere implicaties van het onderzoek besproken. De resultaten zijn zowel opzichzelfstaand als integraal te benaderen vanuit een breder DGMM-perspectief.

Het DAGMM is een gevalideerde en geoptimaliseerde wijze om Data Asset Governance Maturity te meten. Daarbij zijn slechts twee nieuwe Vereiste Eigenschappen benoemd, namelijk ‘innovatie’ en ‘Data Ownership’.

Te bediscussiëren valt of innovatie als Vereiste Eigenschap onderdeel dient te zijn van het DAGMM. Het is namelijk een strategie om te innoveren of juist niet op de troepen vooruit te lopen. Innovatie kan daarom een invulling zijn op de Vereiste Eigenschap ‘Strategie’.

De toepasbaarheid van Data Ownership binnen het DAGMM is tevens te bediscussiëren. Binnen Data Governance heeft Data Ownership een belangrijke rol. Met Data Ownership komt ook beslissingsbevoegdheid over de data en diens kwaliteit. Dit heeft aanzienlijke impact op de waarde van de data. Het is daarom niet uitgesloten dat Data Ownership een plaats zou toebehoren in het DAGMM. Uit vervolgonderzoek zal moeten blijken of deze twee Vereiste Eigenschappen daadwerkelijk thuishoren in het DAGMM.

Het DAGMM is een gevalideerde verdieping van de Dimensie Assets uit het DGMM en kan daarmee als toevoeging op de bestaande literatuur worden gezien. In het bijzonder de toespitsing op waarde, de afweging van maatregelen en het overzicht op de levenscyclus zijn hierin waardevolle toevoegingen voor zowel de literatuur als de praktijk.

Bij drie Vereiste Eigenschappen gaven de experts aan niet over voldoende expertise te beschikken. Het feit dat de experts hierover niet voldoende expertise hadden, maakt dat de Vereiste Eigenschap kan worden geïnterpreteerd als een Eigenschap die niet bij Data Asset Governance thuishoort. Het feit dat alle experts deze Vereiste Eigenschappen als waardevol beoordeelden, geeft aan dat de ze wel tot het DAGMM behoren.

Bij drie Vereiste Eigenschappen was extra uitleg nodig inzake de definities van de Vereiste Eigenschap. Dit kan betekenen dat de definities wel in de fysieke asset Governance worden gebruikt, maar niet herkenbaar zijn binnen Data Asset Governance. De Vereiste Eigenschappen worden na uitleg wel erkend en herkend door de experts. De kennis van fysieke assets bij de onderzoeksorganisatie en experts heeft validiteit van dit onderzoek ten goede gedaan. Definities waren vaak meteen helder doordat de organisatie een achtergrond in fysieke assetmanagement had. De experts konden hierdoor een connectie leggen tussen de terminologie van Fysiek Asset Governance en Data Asset Governance.

De resultaten van het gevalideerde DAGMM kunnen worden gebruikt om de volwassenheid van de organisatie op het gebied van Governance van Data Assets te meten. De Vereiste Eigenschappen en Dimensies uit dit onderzoek vertegenwoordigen de plaats van de Dimensie Data Asset in het kader van Data Governance. Daarbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat het onderzoek uitgevoerd is binnen een organisatie waar fysieke assets de corebusiness zijn. Het DAGMM zal aanzienlijk minder herkenbaarheid krijgen bij een organisatie die in mindere mate bekend is met de terminologie van assets.

5.3. Aanbevelingen voor de praktijk

De volgende aanbevelingen zijn op basis van bovenstaande onderzoek en conclusies geformuleerd.

Het DAGMM kan door zijn oorsprong uit het fysieke assetmanagement een verhoging van volwassenheid, bewustzijn en herkenbaarheid tot gevolg hebben bij de betrokkenen op het gebied van Data Governance. Hierbij dient men bij organisaties waarin asset-principes zoals de ISO55000 nog niet bekend zijn, vooraf aandacht te besteden aan de terminologie om de herkenbaarheid te verhogen. Het model is in te zetten om organisatievolwassenheid te bepalen van Governance op gebied van data als asset.

5.4. Aanbevelingen voor verder onderzoek

De volgende aanbevelingen tot vervolgonderzoek zijn op basis van de conclusie en discussie van dit onderzoek geformuleerd.

Aan de hand van het empirisch onderzoek bij één organisatie is gebleken dat enkele verbeteringen dienen te worden verwezenlijkt in het oorspronkelijke uit de literatuur onderbouwde DAGMM. Deze verbeteringen zijn aangebracht, zoals te lezen in Bijlage 8. Het is aan te bevelen om nader onderzoek te doen naar het bijgestelde DAGMM in een multi-casestudy. De doorgevoerde wijzigingen zijn door experts aangedragen, maar dienen in wetenschappelijk onderzoek nader gevalideerd te worden. Het is daarbij aan te raden om een organisatie te kiezen die geen affiniteit heeft met Assets en niet bekend is met een assetbenadering. Hiermee kan de terminologie worden verbeterd en vakjargon worden tegengegaan om generaliseerbaarheid te vergroten.

Tijdens de interviews met de experts zijn enkele definities nader toegelicht. In het bijzonder de definitie Data Assetmanagement Plan was niet eenduidig te benoemen in de dialoog en heeft wellicht een betere definitie nodig. Het is aan te raden om de definitie van het Data Assetmanagement Plan helder te krijgen door nader onderzoek te doen en de definitie aan te passen naar 'langetermijnplanning'.

Tijdens de interviews met de experts zijn twee nieuwe Dimensies geopperd die niet als dusdanig uit de literatuur kwamen. Het is raadzaam te onderzoeken of de Dimensies 'innovatie' en 'data ownership' thuishoren in het DAGMM.

De reactie van de experts kenmerkt zich door een combinatie van verbazing en herkenbaarheid. De conclusie kan worden getrokken dat het DAGMM afkomstig uit fysieke assetmanagement branche het bewustzijn tot de assetbenadering in relatie tot data verhoogt.

5.5. Reflectie

In deze paragraaf is gereflecteerd op de kwaliteit en houdbaarheid van het onderzoek en de conclusies. Hierin is onderscheid gemaakt tussen het literatuuronderzoek en het empirisch onderzoek. In het algemeen kan worden teruggekeken op een goed gepland onderzoek waarbij voor het doel van dit onderzoek voldoende tijd ter beschikking was.

Een reflectie op het literatuuronderzoek

Om relevante artikelen te vinden voor het literatuuronderzoek is gebruik gemaakt van Google Scholar met een connectie naar de bibliotheek van de Open Universiteit. Hiermee is gebruik gemaakt van de gebruiksvriendelijkheid en onderliggende databases van Google aangevuld met de waardevolle artikelen uit de OU-bibliotheek. De theorie sloot goed aan bij het onderzoek, ware het niet dat het belangrijkste artikel dat is gebruikt voor het opstellen van de Vereiste Eigenschappen, niet peer-reviewed is. Dit betreft de Assetmanagement Norm ISO55000 (2014b). Het peer-reviewed theoretisch kader bood onvoldoende handvaten om het DAGMM vorm te geven. De meest bruikbare inzicht dat is verkregen door middel van literatuuronderzoek, is dat waarde van data enkel kan worden behaald als de maatregelen op data tegen acceptabele kosten en risico's worden verwezenlijkt. Waarde van data is daarmee afhankelijk van de kwaliteit en het gebruik ervan.

Het overgrote gedeelte van de Criteria zijn tot stand gekomen aan de hand van logisch beredeneren van de vijf Criteria. De kans bestaat dat enkele Criteria hadden kunnen worden afgeleid uit de literatuur die momenteel logisch zijn beredeneerd. Om dit te kunnen bewerkstelligen dient meer tijd vrijgemaakt te worden bij deze stap in het proces.

Het proces van literatuurstudie heeft structuur aangebracht. Hoewel discipline in de uitvoer enkele keren ontbrak om de exacte stappen te noteren, bracht het proces dermate handvaten om gestructureerd inclusiecriteria toe te passen.

Een reflectie op de gehanteerde onderzoeksmethodologie

De data is ten tijde van het empirisch onderzoek ingewonnen door middel van een reeks semigestructureerde interviews. Hiervan kan gezegd worden dat een situatie ontstond waarin experts inhoudelijk en open bevindingen gaven over het model als de onderzoeksorganisatie. De keuze om het onderzoek anoniem uit te voeren heeft als gevolg gehad dat experts geen drempel ondervonden om maturiteit eerlijk te schetsen. Met een multi-casestudy was het resultaat meer valide en betrouwbaar geweest.

De keuze voor de organisatie waarin fysiek assetmanagement al bekend is, zorgde ervoor dat de drempel voor de experts laag was vanwege de grote herkenbaarheid in terminologie. Door ze als een expert te behandelen was de respons en reactie van de experts uitermate meewerkend.

De experts grepen bij het scoren van de volwassenheid vaak terug naar de standaard proces volwassenheid uit het BPM in plaats van de benoemde Criteria zoals gedefinieerd in het DAGMM. Hier is door de interviewer ingegrepen tijdens de interviews. Het zou de validiteit en doorlooptijd ten goede zijn gekomen als bij de introductie niet was benoemd wat de vijf generieke proces volwassenheidsniveaus waren.

Een reflectie op de onderzoeksuitkomsten

De onderzoeksresultaten geven nieuwe inzichten in het meten van volwassenheid van Governance van Data Assets. Daarbij levert het een aanvulling op eerder onderzoek inzake het DGMM van Merkus (2015). Aan de hand van het onderzoek zijn relevante aanbevelingen vormgegeven zoals het

uitbreiden van het DAGMM met twee nieuwe Vereiste Eigenschappen en het nader definiëren van Vereist Eigenschap Assetmanagement Plan.

De aanbeveling betreft het onderzoek te repliceren door middel van een multi-casestudy bij andere organisaties met zowel een assetmanagement achtergrond als een niet assetmanagement achtergrond.

6. Referenties

- Alhassan, I., Sammon, D., & Daly, M. (2016). Data governance activities: an analysis of the literature. *Journal of Decision Systems*, 25(sup1), 64–75.
- Appleton, D. S. (1986). Information Asset Management. *Datamation*, 32(3), 71–76.
- Baskarada, S., Gao, J., & Koronios, A. (2005). Agile maturity model approach to assessing and enhancing the quality of asset information in engineering asset management information systems.
- Beath, C., Becerra-Fernandez, I., Ross, J., & Short, J. (2012). Finding value in the information explosion. *MIT Sloan Management Review*, 53(4), 18.
- Becker, J., Knackstedt, R., & Pöppelbuß, J. (2009). Developing Maturity Models for IT Management. *Business & Information Systems Engineering*, 1(3), 213–222.
- BSI. (2008). PAS-55-1: 2008: Asset management: Specification for the optimised management of physical assets. BSI London, UK.
- Easterby-Smith, M., Thorpe, R., Jackson, P. R., & Lowe, A. (2008). Management research (ed.). London: SAGE. Ellison, N., Steinfeld, C., & Lampe, C. (2007). The Benefits of Facebook" Friends:" Social Capital and College Students' Use of Online Social Network Sites. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12, 1143–1168.
- El-Tawy, N., & Abdel-Kader, M. (2013). Accounting recognition of information as an asset. *Journal of Information Science*, 39(3), 333–345.
- John Walker, S. (2014). Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think. *International Journal of Advertising*, 33(1), 181–183.
- Johnson, L. T., & Petrone, K. R. (2010). Is goodwill an asset? *Accounting Horizons*, 12(3), 293–303.
- Khatri, V., & Brown, C. V. (2010). Designing data governance. *Communications of the ACM*, 53(1), 148.
- Kooper, M. N., Maes, R., & Lindgreen, E. E. O. R. (2011). On the governance of information: Introducing a new concept of governance to support the management of information. *International Journal of Information Management*, 31(3), 195–200.
- Lin, S., Gao, J., Koronios, A., & Chanana, V. (2007). Developing a data quality framework for asset management in engineering organisations. *International Journal of Information Quality*, 1(1), 100.
- Merkus, J. R. (2015). Data Governance Maturity Model, (November), 1–75.
- NEN. (2014a). *Assetmanagement - Managementsystemen - Eisen. ISO55001* (Vol. 2014).
- NEN. (2014b). *Nen-iso 55000. ISO55000* (Vol. 2014).
- Ofner, M. H., Huener, K. M., & Otto, B. (2009). Dealing with complexity: A method to adapt and implement a maturity model for corporate data quality management. *AMCIS 2009 Proceedings*, (August), 491.
- Otto, B. (2011a). A Morphology of the Organisation of Data Governance. *ECIS 2011 Proceedings*, (March), 272.
- Otto, B. (2011b). Data governance. *Business and Information Systems Engineering*, 3(4), 241–244.

- Otto, B. (2013). Handbook of Data Quality. *Springer*, 93–118.
- Otto, B., Lee, Y. W., & Caballero, I. (2011). Information and data quality in business networking: A key concept for enterprises in its early stages of development. *Electronic Markets*, 21(2), 83–97.
- Pierce, E., Dismute, W. S., & Yonke, C. L. (2008). The State of Information and Data Governance - Understanding How Organizations Govern Their Information and Data Assets, (April), 1–39.
- Pöppelbuß, J., & Röglinger, M. (2011). What makes a useful maturity model? A framework of general design principles for maturity models and its demonstration in business process management. *Ecis*, Paper28.
- Ryu, K. S., Park, J. S., & Park, J. H. (2006). A data quality management maturity model. *ETRI Journal*, 28(2), 191–204.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2011). *Methoden en technieken van onderzoek*.
- Schuman, C. A., & Brent, A. C. (2005). Asset life cycle management: towards improving physical asset performance in the process industry. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(6), 566–579.
- Souba, W. W. (1999). Mentoring young academic surgeons, our most precious asset. *Journal of Surgical Research*, 82(2), 113–120.
- Tallon, B. P. P., & Scannell, R. (2007). INFORMATION LIFE CYCLE By Paul P. Tallon and. *Communications of the ACM*, 50(11), 65–69.
- Tallon, P. P., & Diego, S. (2013). Corporate Governance of Big Data: Perspectives on Value, Risk and Cost, 32–38.
- Tollington, T. (1998). Brands: The Asset Definition And Recognition Test. *Journal of Product & Brand Management*, 7(3), 180–192.
- Volker, L., Ligtvoet, A., Boomen, M. Van den, Wessels, L. P., Velde, J. Van der, Lei, T. E. Van der, & Herder, P. M. (2013). Asset management maturity in public infrastructure: the case of Rijkswaterstaat. *International Journal of Strategic Engineering Asset Management*, 1(4), 439.
- Volker, L., Van Der Lei, T., & Ligtvoet, A. (2011). Developing a maturity model for infrastructural asset management systems. *Conference on Applied Infrastructure Research*, 7–8.

7. Gebruikte tabellen en figuren

In deze paragraaf is een overzicht van gebruikte figuren en tabellen weergegeven.

Afbeeldingen

Figuur 1: Flowchart voor de selectie van gebruikte artikelen	4
Figuur 2: De plaats van de Data Asset (Otto, 2011).....	6
Figuur 3: Afhankelijkheden van waarde van data	7
Figuur 4: Vereiste Eigenschappen per Dimensie	9
Figuur 5: Verantwoording stap 5: Rubricering van Vereiste Eigenschappen	11
Figuur 6: DAGMM	12
Figuur 7: Procedure model for developing Maturity Models (Becker et al. 2009).....	38
Figuur 8: Organization of the design principle framework (Pöppelbuß & Röglinger, 2011)	39
Figuur 9: Raamwerk van generieke ontwerpprincipes van MM (Pöppelbuß & Röglinger, 2011)	40

Tabellen

Tabel 1: Gevonden hits per zoekcriteria	5
Tabel 2: BPMM volwassenheidsniveaus.....	8
Tabel 3: Eisen aan en afkomst van ingewonnen data.....	14
Tabel 4: Uitkomst DAGMM	21
Tabel 5: Bevestigde Eigenschappen.....	22
Tabel 6: Gegeven definities per bron.....	33
Tabel 7: Zoektermen	34
Tabel 8: Gebruikte definities.....	36
Tabel 9: Dimensies en bijbehorende bronnen.....	41
Tabel 10: Volwassenheidsniveaus	42
Tabel 11: Vereiste Eigenschappen per Dimensie.....	42
Tabel 12: Criterium per Vereiste Eigenschap.....	44
Tabel 13: Rubricering en filtering.....	50
Tabel 14: DAGMM.....	51
Tabel 15: DAGMM Sjabloon.....	58
Tabel 16: Praktijkvragen	59
Tabel 17: Verbeterd DAGMM	62

8. Bijlagen

Bijlage 1: Definitie van een Asset

In deze paragraaf is aan de hand van de literatuur bepaald welke aspecten samen de definitie van een asset vormen. Uit de literatuur zijn drie aspecten naar voren gekomen die men onderscheid, maar die afhankelijk van de context anders zijn gebruikt:

Een asset komt in de literaire historie in veel hoedanigheden voor, zoals fysieke/ materiele assets, data/ informatie assets, maar ook kunnen individuen of het hebben van bepaalde kennis of eigenschappen als een asset worden gezien (Appleton, 1986; Johnson & Petrone, 2010; Schuman & Brent, 2005; Souba, 1999).

Aspect 1: Waarde

Om te beoordelen of voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag, de fysieke asset vergeleken mag worden met de data asset, dient de definitie 'asset' helder te zijn. El-Tawy (2013) die een achtergrond heeft in accounting hanteert de volgende definitie: "Een middel dat door de onderneming wordt beheerd als gevolg van gebeurtenissen in het verleden en waarvan naar verwachting toekomstige economische voordelen naar de onderneming zullen vloeien"(vertaald uit het Engels) (El-Tawy & Abdel-Kader, 2013).

Tollington (1998), die een achtergrond heeft in 'branding' hanteert de volgende definitie van een asset: "Een merkasset is een naam en/of symbool met unieke identificatie van de goederen of diensten ten opzichte van de concurrenten, met het oog op het verkrijgen van meer rijkdom." (vertaald uit het Engels) (Tollington, 1998).

Zowel Tollington (1998) als El-Tawy (2013) hebben het over financiële revenu die de asset kenmerkt. Dat impliceert dat de asset bestuurd dient te worden om zo veel mogelijk financieel gewin te behalen. Een asset is in de literatuur gedefinieerd met een integrale blik als een fysieke asset. Een asset is hierin gedefinieerd als een middel waarmee levenslange effectiviteit, gebruik en rendement behaald dient te worden (Schuman & Brent, 2005). Hiermee hebben Schuman & Brent (2005) het niet over economische waarde. Ze hebben het over meerwaarde, meerwaarde is voor eenieder een apart begrip afhankelijk van de context. Dit verklaart tevens de vele definities van asset. Publieke organisaties willen immers een andere waarde halen uit hun assets dan commerciële organisaties.

Aspect 2: Vorm

Daarnaast spreken de verschillende bronnen allen over andere vormen. El-Tawy (2013) hanteert het begrip "middel", waarbij Tollington (1998) het heeft over "naam en/of symbool". Schuman & Brent (2005) hanteren de term "object" voor het duiden van de asset. De ISO55000 (2014b) hanteert de benaming zeer generiek, zij hanteren "zaak, ding of entiteit". Hieruit kan opgemaakt worden dat de vorm van de asset bepalend is voor de definitie ervan.

Aspect 3: Beheren

Een ander belangrijk aspect van een asset is het feit dat de asset dermate gemanaged (beheerd) dient te zijn om de beoogde waarde (zoals beschreven als aspect 1) te bewerkstelligen (El-Tawy & Abdel-Kader, 2013). Dit is bevestigd door aan te geven dat ten tijde van het beheer, de operationele betrouwbaarheid afgestemd dient te zijn op de te leveren waarden (Schuman & Brent, 2005). Hierbij

is gekozen voor de Engelse benaming van de term 'beheer', aangezien de Engelse variant een meer strategische en tactische definitie heeft.

Tabel 6: Gegeven definities per bron

Bron	Waarde	Vorm	Assetmanagement
El-Tawy & Abdel-Kader	+	+	+
Tollington	+	+	-
Schuman & Brent	+	+	+
ISO55000	+	+	+

In de gegeven definities zoals opgesomd in Tabel 6: Gegeven definities per bron komen de fundamentele aspecten die de literatuur aandraagt niet allen aan bod. Daarom is het raadzaam om de definitie van een asset aan te scherpen. Zoals hierboven beschreven zijn de volgende aspecten belangrijk voor de definiëring.

1. Een asset creëert waarde voor de gebruiker;
2. Een asset kan in verschillende vormen voorkomen (object, middel, gedachtengoed, persoon, bedrijf of informatie);
3. Een asset dient beheerd te zijn om de waarde te optimaliseren.

Aan de hand van bovenstaande elementen wordt in dit onderzoek de volgende definitie gehanteerd:

Een asset is een materieel of immaterieel item die beheerd dient te zijn om optimale waarde te creëren voor de gebruiker.

Bijlage 2: Gevonden artikelen

In deze bijlage zijn de artikelen opgenomen die zijn gebruikt voor het literatuuronderzoek met bijbehorende query.

Tabel 7: Zoektermen

Query	Gevonden relevante artikelen
"Asset management related data"	<p>El-Tawy, Nevine, and Magdy Abdel-Kader. 2013. "Accounting Recognition of Information as an Asset." <i>Journal of Information Science</i> 39(3): 333–45.</p> <p>Appleton, Daniel S. 1986. "Information Asset Management." <i>Datamation</i> 32(3): 71–76. (snowballing)</p> <p>Schneider, J et al. 2006. "Asset Management Techniques." <i>International Journal of Electrical Power Energy Systems</i> 28(9): 643–54. (snowballing)</p>
"Data Governance Maturity"	<p>Merkus, J.R. 2015. "Data Governance Maturity Model." (November): 1–75.</p> <p>Otto, Boris. 2013. "Handbook of Data Quality." Springer: 93–118. (snowballing)</p> <p>Otto, Boris, Yang W. Lee, and Ismael Caballero. 2011. "Information and Data Quality in Business Networking: A Key Concept for Enterprises in Its Early Stages of Development." <i>Electronic Markets</i> 21(2): 83–97. (snowballing)</p>
Asset + Governance + physical	<p>Schuman, C. A., & Brent, A. C. (2005). Asset life cycle management: towards improving physical asset performance in the process industry. <i>International Journal of Operations & Production Management</i>, 25(6), 566–579.</p>
"Asset management" data quality model	<p>Schneider, J et al. 2006. "Asset Management Techniques." <i>International Journal of Electrical Power Energy Systems</i> 28(9): 643–54.</p> <p>Tallon, By Paul P, and Richard Scannell. 2007. "INFORMATION LIFE CYCLE By Paul P . Tallon and." <i>Communications of the ACM</i> 50(11): 65–69.</p> <p>Tallon, Paul P, and San Diego. 2013. "Corporate Governance of Big Data: Perspectives on Value, Risk and Cost." : 32–38.</p>
"Asset definition"	<p>Johnson, L. Todd, and Kimberley R. Petrone. 2010. "Is Goodwill an Asset?" <i>Accounting Horizons</i> 12(3): 293–303.</p>

	<p>Souba, Wiley W. 1999. "Mentoring Young Academic Surgeons, Our Most Precious Asset." <i>Journal of Surgical Research</i> 82(2): 113–20.</p> <p>Tollington, Tony. 1998. "What Are Assets Anyway? Some Practical Realities." <i>Management Decision</i> 36(7): 448–55.</p>
<p>"Asset management" + Maturity - bank</p>	<p>Volker, Leentje, Telli Van Der Lei, and Andreas Ligtoet. 2011. "Developing a Maturity Model for Infrastructural Asset Management Systems." <i>Conference on Applied Infrastructure Research</i>: 7–8.</p> <p>Volker, Leentje et al. 2013. "Asset Management Maturity in Public Infrastructure: The Case of Rijkswaterstaat." <i>International Journal of Strategic Engineering Asset Management</i> 1(4): 439.</p> <p>Baskarada, Sasa, Jing Gao, and Andy Koronios. 2005. "Agile Maturity Model Approach to Assessing and Enhancing the Quality of Asset Information in Engineering Asset Management Information Systems."</p>

Bijlage 3: Gebruikte definities

In deze bijlage wordt aangegeven welke definities daadwerkelijk worden gebruikt in dit onderzoek.

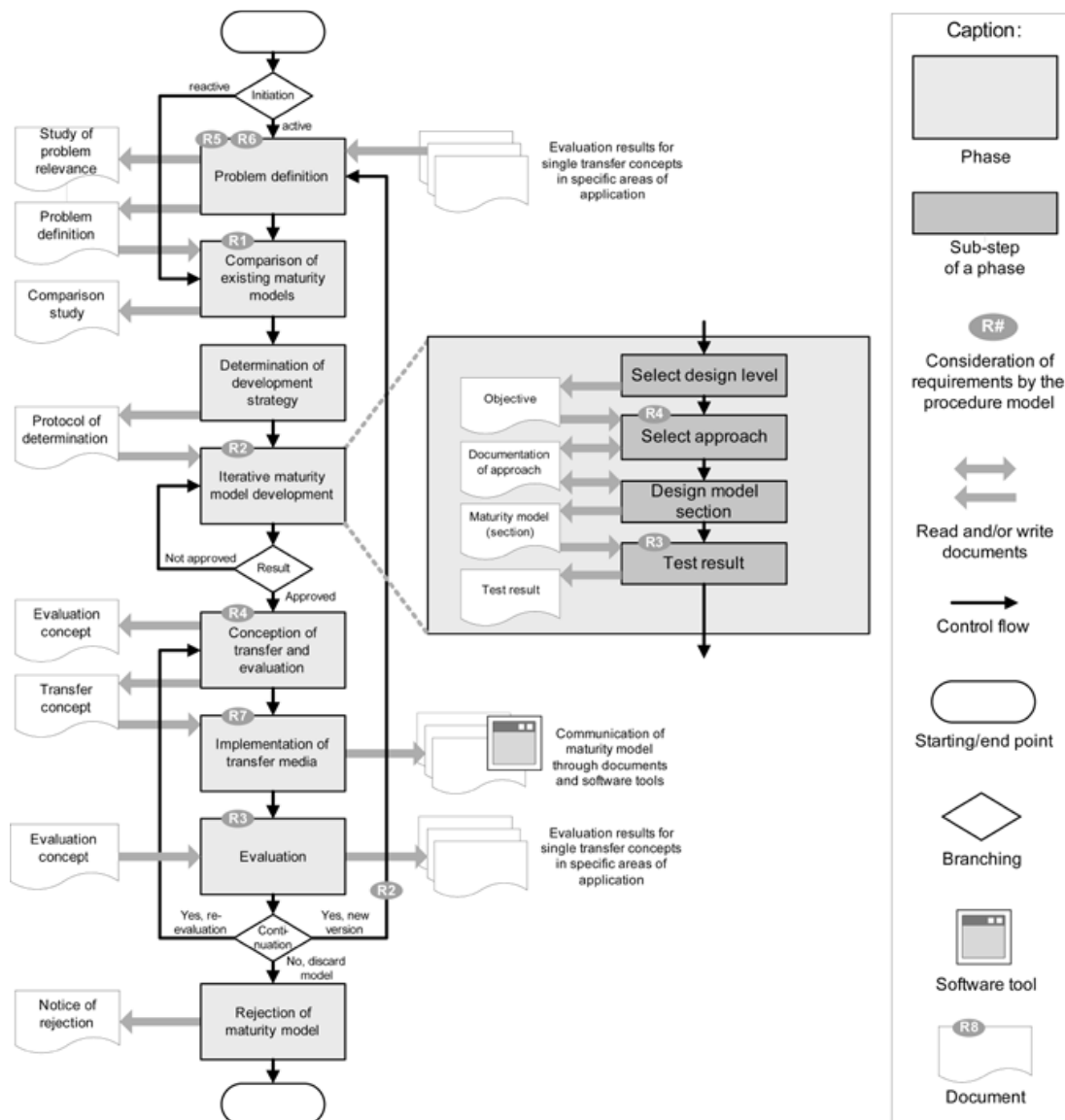
Tabel 8: Gebruikte definities

Term	Definitie	Bron	Vertaald
Asset	“Een asset is een materieel of immaterieel item die gemanaged dient te zijn om optimale waarde te creëren voor de gebruiker.”	Zie bijlage 1 (El-Tawy & Abdel-Kader, 2013; NEN, 2014b; Tollington, 1998)	Ja
Asset management	Gecoördineerde activiteiten van een organisatie om waarde te realiseren uit assets.	(NEN, 2014b)	Ja
Beleid	Stelstel van doelen en maatregelen ten behoeve van besturing.	(De Leeuw, 1993: 142)	Nee
Data asset	Een data asset is een immaterieel en gedocumenteerd item dat beheerd dient te worden om de beoogde kwaliteit te waarborgen en optimale waarde te creëren voor de gebruiker.	Opgesteld aan de hand van literatuurstudie.	Nee
Data Governance	Data Governance is vanuit Corporate Governance, Risk Management en Compliance het bepalen van de strategie voor processen, mensen en technologie, om de waarde van data assets te maximaliseren door het inrichten van organisatie, verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden voor de domeinen datamanagement, dataprinciples, datakwaliteit, metadata, masterdata, datatoegang en data-life cycle	(Merkus, 2015)	Ja
Data Management	Zorgt ervoor dat deze (zie definitie Data Governance) beslissingen worden genomen en dat passende actie plaatsvindt.	(Alhassan, Sammon, & Daly, 2016)	Ja
DGMM	Data Governance Maturity Model	(Merkus, 2015)	Nee
ISO55000	ISO-norm van het NEN instituut waarin de assetmanagementnorm beschreven staat.	(NEN, 2014b)	Nee
ISO55001	ISO-norm van het NEN instituut waarin de assetmanagementeisen beschreven staan.	(NEN, 2014b)	Nee
ISO55002	ISO-norm van het NEN instituut waarin de assetmanagement norm praktisch beschreven staat.	(NEN, 2014b)	Nee
Levenscyclus activiteiten	Activiteiten om waarde uit de asset te optimaliseren tijdens zijn levensduur. Deze activiteiten kunnen gericht zijn op levensduur, kwaliteit of verlagen van risico's.	(NEN, 2014b)	Nee
Line of Sight	Wijze van vertalen van strategische doelen naar operationele plannen en taken op de asset.	(NEN, 2014b)	Nee

Maturity model (volwassenheidsmodel)	Bedoeld om volwassenheid van organisaties te beschrijven, te beoordelen en richting aan te geven hoe te groeien.	(Ofner et al., 2009)	Ja
Volwassenheidsniveau 1: Geen proces	De organisatie heeft beperkte ervaring en bevindt zich in een leer- en ontwikkelfase.	(Volker et al., 2011)	Ja
Volwassenheidsniveau 2: Beginnend proces	De organisatie kan herhalen wat het eerder heeft gedaan, maar niet definiëren wat het doet.	(Volker et al., 2011)	Ja
Volwassenheidsniveau 3: Bestaand proces	De organisatie kan zeggen wat het doet en hoe het ermee omgaat.	(Volker et al., 2011)	Ja
Volwassenheidsniveau 4: Beheerst proces	De organisatie kan bepalen wat het doet op het gebied van processen. Het specificeert vereisten en zorgt ervoor dat hieraan wordt voldaan wordt via feedback.	(Volker et al., 2011)	Ja
Volwassenheidsniveau 5: Geoptimaliseerd proces	De organisatie is een 'best practice' en in staat om te leren en zelf aan te passen. De organisatie gebruikt niet alleen ervaring om eventuele problemen te corrigeren, maar gebruikt ook ervaring om de manier waarop zij werkt te veranderen.	(Volker et al., 2011)	Ja
Waarde	'Waarde' kan materieel of immaterieel, financieel of niet-financieel zijn en omvat het in aanmerking nemen van risico's en verplichtingen. Waarde kan positief of negatief zijn in verschillende stadia van de levensduur van een asset.	(NEN, 2014b)	Nee

Bijlage 4: Procesmodel voor ontwikkeling van Volwassenheidsmodellen

Het volgende procesmodel voor het ontwikkelen van volwassenheidsmodellen is door Becker et al. (2009) opgesteld. Hierin zijn ontwerpprincipes en kwaliteitseisen procesmatige opgenomen.



Figuur 7: Procedure model for developing Maturity Models (Becker et al. 2009)

De volgende ontwerpstappen zijn gehanteerd en aangepast op dit onderzoek:

- 1: De eerste (basis) ontwerpstep bestaat uit het vinden van de Dimensies behorende bij de definitie van asset-Data Governance (Pöppelbuß & Röglinger, 2011).
- 2: De tweede (basis) ontwerpstep bestaat uit het vinden van de volwassenheidsniveaus behorende bij de definitie van asset-data-Governance (Pöppelbuß & Röglinger, 2011).
- 3: De derde (basis) ontwerpstep gaat verder de diepte in. Het geeft een verdieping van de gevonden Dimensies aan de hand van bijbehorende Vereiste Eigenschappen (Otto, 2011b).

4: De vierde (beschrijvende) ontwerpstep is het verzamelen van Criteria per Vereiste Eigenschap uit de literatuur. De Criteria worden in dit geval onttrokken uit Governance Maturity Modellen van fysieke assets, zodat getoetst kan worden hoe deze Criteria zich manifesteren als data-asset Criteria (Pöppelbuß & Röglinger, 2011).

5: De laatste (beschrijvende) stap is het rubriceren en filteren van deze Criteria, zodat een gebruiksvriendelijk en helder MM ontstaat.

Het vervolg (voorschrijvend) van het ontwerpstappenplan is gebaseerd op het continu verbeteren, iteratie is hier op van toepassing (Pöppelbuß & Röglinger, 2011). In dit onderzoek is iteratie gebruikt om aan de hand van de bevindingen de uitkomsten bij te stellen.

Afkortingen:

R1: Analyse van bestaande maar onbevredigende volwassenheidsmodellen in BPM dienen inzichtelijk te zijn.

R2: Iteratief afleiding van Dimensies, aanvankelijk uit vijf factoren. Gebruik van Delphi-onderzoeken voor de bepaling van 'factoren' en ondergeschiktheidsgebieden

R3: Evaluatie of uitkomsten bevredigend zijn.

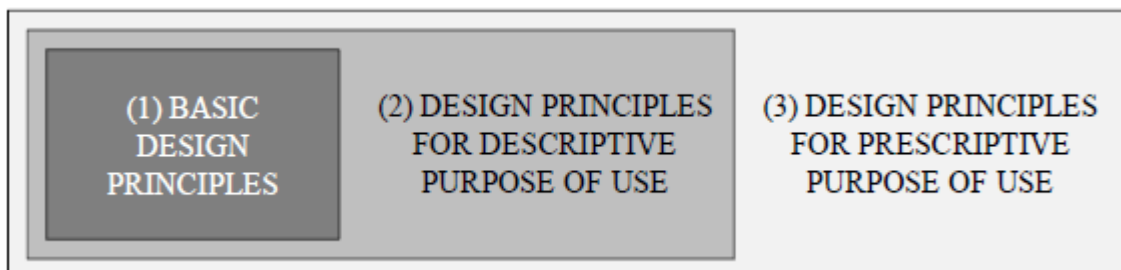
R4: Multi-methodologische procedure, zoals literatuurstudie, Delphi-methode en expertinterviews.

R5: Probleemrelevantie

R6: Probleemdefinitie

R7: Resultaten

Pöppelbuß & Röglinger (2011) hebben het volgende model ontwikkeld waarin een drietal groepen aan design-principes worden onderscheiden, te weten Basis,- Beschrijvende,- en Voorschrijvende design-principes.



Figuur 8: Organization of the design principle framework (Pöppelbuß & Röglinger, 2011)

Hierin komen enkele aspecten aan bod die invulling geven aan de drie stappen (Pöppelbuß & Röglinger, 2011).

Group	Design Principles	
(1) BASIC	1.1	Basic information a) Application domain and prerequisites for applicability b) Purpose of use c) Target group d) Class of entities under investigation e) Differentiation from related maturity models f) Design process and extent of empirical validation
	1.2	Definition of central constructs related to maturity and maturation a) Maturity and dimensions of maturity b) Maturity levels and maturation paths c) Available levels of granularity of maturation d) Underpinning theoretical foundations with respect to evolution and change
	1.3	Definition of central constructs related to the application domain
	1.4	Target group-oriented documentation
(2) DESCRIPTIVE	2.1	Intersubjectively verifiable criteria for each maturity level and level of granularity
	2.2	Target group-oriented assessment methodology a) Procedure model b) Advice on the assessment of criteria c) Advice on the adaptation and configuration of criteria d) Expert knowledge from previous application
(3) PRESCRIPTIVE	3.1	Improvement measures for each maturity level and level of granularity
	3.2	Decision calculus for selecting improvement measures a) Explication of relevant objectives b) Explication of relevant factors of influence c) Distinction between an external reporting and an internal improvement perspective
	3.3	Target group-oriented decision methodology a) Procedure model b) Advice on the assessment of variables c) Advice on the concretization and adaption of the improvement measures d) Advice on the adaptation and configuration of the decision calculus e) Expert knowledge from previous application

Figuur 9: Raamwerk van generieke ontwerpprincipes van MM (Pöppelbuß & Röglinger, 2011)

Bijlage 5: DAGMM

Het DAGMM is in deze bijlage beschreven inclusief het tot stand komen hiervan. Het DAGMM bestaat zoals beschreven in Bijlage 4 uit:

- 1: Dimensies behorende bij de definitie van asset-Data Governance.
- 2: Volwassenheidsniveaus behorende bij de definitie van asset-data-Governance.
- 3: Een verdieping van de gevonden Dimensies aan de hand van de bijbehorende Vereiste Eigenschappen.
- 4: Criteria per Vereiste Eigenschap uit de literatuur.
- 5: Het rubriceren en filteren van deze Criteria.

Stap 1: Dimensies:

De Dimensies hebben vorm gekregen door de sleutelwoorden uit de definitie van Data Asset Governance te gebruiken. De sleutelwoorden zijn hier onderstreept en gedefinieerd.

‘Data Asset Governance is het bepalen van de strategie en het beleid, om de waarde van data assets te maximaliseren gedurende hun levenscyclus aan de hand van het inrichten van organisatie, verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden, om organisatiedoelen te bewerkstelligen’

De definities van de Dimensies zijn beschreven in het daarvoor bestemde Bijlage 3.

In Tabel 9: Dimensies en bijbehorende bronnen, is aangegeven welke Dimensies zijn gevonden en vanuit welke bron deze zijn vermeld. Niet veel literatuur is voorhanden voor fysieke assetmanagement volwassenheidsmodellen. Daarom zijn voor dit onderzoek naast verschillende volwassenheidsmodellen ook Dimensies onttrokken uit de Assetmanagement Normen en verschillende wetenschappelijke artikelen (Baskarada et al., 2005; BSI, 2008; NEN, 2014a; B. P. P. Tallon & Scannell, 2007; Volker et al., 2013).

Tabel 9: Dimensies en bijbehorende bronnen

	Tallon (2016)	PAS 55 (2012)	NEN ISO55000 (2014)	Volker et al. (2013)	Baskarada et al. (2005)
	Artikel	Norm	Norm	MM	MM
Strategie	X	X	X	X	
Beleid	X	X	X	X	
Waarde	X	X	X	X	X
Levenscyclus		X	X		X
Organisatie	X	X	X		
Verantwoordelijkheden en beslissingbevoegdheden	x	X	x	x	X

Stap 2: Volwassenheidsniveaus:

De toepasbaarheid van de volwassenheidsniveaus gebruikt door Merkus (2015) zijn opnieuw getoetst op basis van andere modellen die assetmanagement gerelateerd zijn, zoals beschreven in Tabel 10: Volwassenheidsniveaus.

Tabel 10: Volwassenheidsniveaus

Bron	1	2	3	4	5
Merkus	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Baskarada et al.	Chaotic	Initial	Reactive	Managed	Optimizing
Volker et al.	Initial	Repeatable	Defined	Managed	Optimizing

Te concluderen valt dat de drie bronnen een soortgelijke wijze aanhouden van beoordelen van volwassenheid. Nu de vijf volwassenheidsniveaus zijn ontstaan zijn deze te gebruiken in het volwassenheidsmodel samen met de Dimensies. De volwassenheid wordt in deze aangegeven door te kijken naar processen behorende bij de betreffende Dimensie. De exacte definitie is terug te vinden in Bijlage 3.

Stap 3: Vereiste Eigenschappen:

De Vereiste Eigenschappen gevonden bij de Dimensies zijn afkomstig van bronnen uit de literatuur en bronnen uit niet wetenschappelijk onderbouwde artikelen en documenten zoals de ISO-norm van Assetmanagement. De Vereiste Eigenschappen zijn te vinden in Tabel 11.

Tabel 11: Vereiste Eigenschappen per Dimensie

Dimensies uit bron	Vereiste Eigenschappen	Bron
Beleid & strategie	Asset management policy	The institute of asset management- ISO55000
Beleid & strategie	Asset management strategy	The institute of asset management- ISO55000
Beleid & strategie	Asset management objectives	The institute of asset management- ISO55000
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Structure, authority and responsibilities	The institute of asset management- ISO55000
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Decision making	The institute of asset management- ISO55000
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	General requirements	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Asset management plan(s)	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Cost management	The institute of asset management- ISO55000
Levenscyclus	Contingency planning	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Training, awareness and competence	The institute of asset management- ISO55000

Inrichten organisatie	Communication, participation and consultation	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Asset Management System documentation	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Information management	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Risk management process(es)	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Risk management methodology	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Risk identification and assessment	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Use and maintenance of asset risk information	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Legal and other requirements	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Management of Change	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Tools, facilities and equipment	The institute of asset management- ISO55000
Waarde	Datagebruik	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Investigation of asset-related failures, incidents and nonconformities	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Evaluation of compliance	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Audit	The institute of asset management- ISO55000
Levenscyclus	Corrective & Preventative action	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Continual Improvement	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Records	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Management review	The institute of asset management- ISO55000
Waarde	Information Quality	Volker 2013
Waarde	Data management	Ryu et al 2006
Waarde	Information management:	Volker 2013
Beleid & strategie	Internal coordination	Volker 2013
Beleid & strategie	External coordination	Volker 2013
Beleid & strategie	Market approach	Volker 2013
Inrichten organisatie	Risk management	Volker 2013
Inrichten organisatie	Processes and roles	Volker 2013
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Culture and leadership	Volker 2013
Levenscyclus	Life Cycle Activities	The institute of asset management- ISO55000
Inrichten organisatie	Alignment organisatiedoelstellingen en assetdoelstellingen	The institute of asset management- ISO55000
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Het inrichten van besluitvormingsprocessen die de behoeften van stakeholders weerspiegelen en waarde definiëren	The institute of asset management- ISO55000
Waarde	Datakwaliteit	Khatri & Brown, 2010

Inrichten organisatie	Gebruik van Data	Khatri & Brown, 2010
Waarde	Fitness for use	Otto, 2011
Waarde	Requirements	Khatri & Brown, 2010

Stap 4: Criteria per Vereiste Eigenschap:

De Criteria per Vereiste Eigenschap zijn afkomstig uit de literatuur of een toepassing van literatuur op de vijf volwassenheidsniveaus. Deze tabel geeft weer welke Criterium bij iedere Vereiste Eigenschap behoort.

Tabel 12: Criterium per Vereiste Eigenschap

Dimensie DAGMM	Eigenschappen	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Beleid & strategie	Asset management beleid t.b.v. besturing	Er is geen beleid voor assets.	Het beleid is in bepaalde mate bekend.	Het beleid is bekend en beschreven.	Het beleid is bekend, beschreven en er wordt op gestuurd.	Het beleid is alom bekend en wordt aan de hand van evaluaties verbeterd.
Beleid & strategie	Asset management doelen t.b.v. besturing	Doelen voor assets en assetmanagement zijn niet bekend.	Doelen zijn in bepaalde mate bekend.	Doelen zijn SMART opgesteld, bekend en beschreven.	Doelen zijn SMART opgesteld bekend, beschreven en er wordt op gestuurd.	Doelen zijn SMART opgesteld, alom bekend en worden aan de hand van evaluaties verbeterd.
Beleid & strategie	Asset management strategie	Er is geen strategie opgesteld voor assets of assetmanagement.	De strategie is in bepaalde mate bekend.	De strategie is bekend en beschreven, maatregelen in de organisatie worden hieraan gekoppeld.	De strategie is bekend, beschreven en er wordt op gestuurd.	De strategie is alom bekend en wordt aan de hand van evaluaties verbeterd.
Beleid & strategie	Asset management objectives	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Beleid & strategie	External coordination	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Beleid & strategie	Internal coordination	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Beleid & strategie	Market approach	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces

Inrichten organisatie	Asset management plan(s)	Er zijn geen plannen per data asset gemaakt.	Er is in bepaalde mate bekend wat de langetermijnplannen van de data asset zijn.	Langetermijnplannen per data asset zijn bekend en beschreven.	Langetermijnplannen per data asset zijn bekend en beschreven, hierin wordt exact beschreven hoe de asset wordt beheerd om doelen te behalen.	Lange termijn plannen per data asset zijn bekend en beschreven, per jaar worden deze bijgesteld om strategische doelen te behalen.
Inrichten organisatie	Cost management	Kosten van data assets zijn niet inzichtelijk.	Kosten van aanschaf/ inwinnen van data assets is inzichtelijk.	De organisatie streeft naar het in kaart brengen van de kosten van de gehele levenscyclus van data assets.	De organisatie heeft kosten van data assets in de gehele levenscyclus inzichtelijk en stuurt hierop.	De organisatie heeft kosten van data assets in de gehele levenscyclus inzichtelijk en heeft acties uitgezet om deze kosten te verlagen.
Inrichten organisatie	Investigation of asset-related failures, incidents and nonconformities	Incidenten inzake data assets zijn niet in beeld gebracht.	Er is iemand aangesteld om incidenten inzake data assets in beeld te brengen.	Incidenten inzake data assets worden centraal beheerd, niet alle incidenten worden gemeld.	Incidenten inzake data assets worden centraal beheerd en onderzocht.	Incidenten inzake data assets worden centraal beheerd en onderzocht en de effectiviteit van deze onderzoeken is bepaald.
Inrichten organisatie	Risk management process(es)	Risico's zijn geheel niet kenbaar gemaakt.	Risico's worden waar zeer aanwezig gemeden en maatregelen worden getroffen.	Risico management methoden zijn toegepast en geïmplementeerd. Hier wordt nog niet altijd opvolging aan gegeven.	Risico management methoden zijn toegepast en geïmplementeerd en maatregelen zijn gebaseerd op risico's.	Risico management methoden zijn toegepast en geïmplementeerd en maatregelen zijn gebaseerd op onaanvaardbare risico's en kansen.

Inrichten organisatie	Alignment organisatiedoel stellingen en assetdoelstellingen	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Inrichten organisatie	Information management	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Inrichten organisatie	Risk management methodology	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Inrichten organisatie	Asset Management System documentation	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Inrichten organisatie	Audit	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Inrichten organisatie	Communication, participation and consultation	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Inrichten organisatie	Continual Improvement	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Inrichten organisatie	Evaluation of compliance	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Inrichten organisatie	Management of Change	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Inrichten organisatie	Management review	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Inrichten organisatie	Processes and roles	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Inrichten organisatie	Records	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Inrichten organisatie	Risk identification and assessment	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Inrichten organisatie	Risk management	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Inrichten organisatie	Training, awareness and competence	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Inrichten organisatie	Use and maintenance of asset risk information	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Inrichten organisatie	Tools, facilities and equipment	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces

Levenscyclus	Corrective & Preventative action	De organisatie heeft geen beeld van de maatregelen.	De organisatie heeft enig beeld van de maatregelen.	De organisatie heeft een goed beeld van de maatregelen.	De organisatie heeft een goed beeld van de maatregelen, deze zijn centraal opgeslagen en beheerd.	De organisatie heeft een totaal beeld van de maatregelen, de balans correctief/preventief is afgestemd op de organisatie.
Levenscyclus	Life Cycle Activities	De organisatie heeft geen beeld op maatregelen die de levensduur van data assets kunnen verlengen.	De organisatie inventariseert bij het inwinnen van de data asset de behoeften van de gebruikers.	De organisatie inventariseert bij het inwinnen en gebruik van de data asset de behoeften van de gebruikers.	De organisatie inventariseert periodiek of de data assets nog aansluiten bij de behoeften van de gebruikers en stelt bij en/of faseert data assets uit waar nodig.	De organisatie weet bij voorbaat wanneer de data assets nog aansluiten bij de behoeften van de gebruiker en stelt bij en/of faseert data assets uit waar nodig.
Levenscyclus	Contingency planning	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Decision making	Beslissingen worden niet gestructureerd genomen.	Er zijn beginnende initiatieven om besluiten gestructureerd te nemen.	Beslissingen inzake data assets worden genomen op basis van een afweging van prestaties, risico's en kosten.	Beslissingen inzake data assets worden genomen op basis van een afweging van prestaties, risico's en kosten met behulp van tooling of vragenlijsten.	Beslissingen inzake data assets worden genomen op basis van een afweging van prestaties, risico's en kosten met behulp van geoptimaliseerde tooling of vragenlijsten.

Verantwoordelijken en beslissingsbevoegdheden	Structure, authority and responsibilities	Rollen, taken en verantwoordelijkheden over data assets zijn niet bekend.	Rollen, taken en verantwoordelijkheden over data assets zijn in bepaalde mate bekend	Rollen taken en verantwoordelijkheden over data assets zijn bekend en beschreven.	Rollen taken en verantwoordelijkheden over data assets zijn bekend, beschreven en er wordt op gestuurd.	Rollen taken en verantwoordelijkheden over data assets zijn alom bekend en worden aan de hand van evaluaties verbeterd en/of doorgemanda teerd.
Verantwoordelijken en beslissingsbevoegdheden	Het inrichten van besluitvorming processen die de behoeften van stakeholders weerspiegelen en waarde definiëren	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Verantwoordelijken en beslissingsbevoegdheden	Culture and leadership	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Waarde	Datakwaliteit	De organisatie heeft geen referentie voor kwaliteit van data assets.	De organisatie heeft bij inwinning een referentie voor kwaliteit van data assets en vraagt dit uit.	De organisatie heeft een referentie voor kwaliteit van data assets.	De organisatie heeft een referentie voor kwaliteit van data assets en hanteert dit tijdens het beheer van de data asset.	De organisatie heeft een referentie voor kwaliteit van data assets en hanteert dit tijdens het beheer van de data asset, periodiek zijn data kwaliteitseisen bijgesteld.
Waarde	Gebruik van Data	Gebruik van data is niet gemonitord.	Gebruik van data is ingeschat.	Gebruik van data is ingeschat op basis van beschreven processen.	Gebruik van data is ingeschat op basis van architectuur.	Gebruik van data is gemonitord op basis van daadwerkelijk gebruik.

Waarde	Generieke requirements	Behoeften zijn niet in beeld	De behoefte aan de data asset is bekend in de organisatie maar niet geborgd.	Data assets worden ingewonnen en in beheer genomen aan de hand van de behoeften.	Data assets worden ingewonnen en in beheer genomen aan de hand van de behoeften, deze behoeften worden herhaaldelijk hereikt.	Data assets worden ingewonnen en in beheer genomen aan de hand van de behoeften, deze behoeften worden herhaaldelijk hereikt, voortijdig wordt gestuurd op veranderende behoeften.
Waarde	Juridische eisen en requirements	Juridische eisen aan data ssets zijn niet in beeld.	De juridische eisen aan de data asset zijn bekend in de organisatie maar niet geborgd.	Compliance aan de hand van juridische eisen is belegd in de organisatie aan de hand van een vaste werkwijze.	Compliance aan de hand van juridische eisen is belegd in de organisatie aan de hand van een vaste werkwijze. Deze werkwijze is geborgd en geeft geen escalaties.	Compliance aan de hand van juridische eisen is belegd in de organisatie aan de hand van een vaste werkwijze, er wordt proactief omgegaan met vernieuwde wet- en regelgeving.
Waarde	Information Quality	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Waarde	Fitness for use	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Waarde	Data management	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Waarde	Information management	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Waarde	Requirements	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces

Stap 5: Rubriceren en filteren:

Na rubricering en filtering is er onderbouwd met welke reden enkele Vereiste Eigenschappen worden verwijderd of verplaatst. Dit is terug te vinden in Tabel 13.

Tabel 13: Rubricering en filtering

Dimensie DAGMM	Eigenschappen	Actie en verantwoording
Beleid & strategie	Asset management beleid t.b.v. besturing	Behouden
Beleid & strategie	Asset management doelen t.b.v. besturing	Behouden
Beleid & strategie	Asset management strategie	Behouden
Beleid & strategie	Asset management objectives	Verplaatst - naar doelen t.b.v. besturing
Beleid & strategie	External coördination	Vervallen - te generiek
Beleid & strategie	Internal coördination	Vervallen - te generiek
Beleid & strategie	Market approach	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Asset management plan(s)	Behouden
Inrichten organisatie	Cost management	Behouden
Inrichten organisatie	Investigation of asset-related failures, incidents and nonconformities	Behouden
Inrichten organisatie	Risk management process(es)	Behouden
Inrichten organisatie	Alignment Organisatie doelstellingen en assetdoelstellingen	Verplaatst - Valt onder assetGovernance 'asset management objectives'
Inrichten organisatie	Information management	Verplaatst naar Risk management Methodology
Inrichten organisatie	Risk management methodology	Verplaatst naar Risk management Methodology
Inrichten organisatie	Asset Management System documentation	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Audit	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Communication, participation and consultation	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Continual Improvement	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Evaluation of compliance	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Management of Change	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Management review	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Processes and roles	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Records	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Risk identification and assessment	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Risk management	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Training, awareness and competence	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Use and maintenance of asset risk information	Vervallen - te generiek
Inrichten organisatie	Tools, facilities and equipment	Vervallen - Valt onder Dimensie Waarde
Levenscyclus	Corrective & Preventative action	Behouden
Levenscyclus	Life Cycle Activities	Behouden
Levenscyclus	Contingency planning	Vervallen - te generiek

Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Decision making	Behouden
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Structure, authority and responsibilities	Behouden
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	het inrichten van besluitvormingsprocessen die de behoeften van stakeholders weerspiegelen en waarde definiëren	Verplaatst - Valt onder assetGovernance 'Decision making'
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Culture and leadership	Vervallen - te generiek
Waarde	Data kwaliteit	Behouden
Waarde	Gebruik van Data	Behouden
Waarde	Generieke requirements	Behouden
Waarde	Juridische eisen en requirements	Behouden
Waarde	Information Quality	Verlaatst naar Waarde - Data kwaliteit
Waarde	Fitness for use	Verplaatst - Valt onder Gebruik van data
Waarde	Data management	Vervallen - te generiek
Waarde	Information management	Vervallen - te generiek
Waarde	Requirements	Vervallen - te generiek

Dit heeft het volgende DAGMM als gevolg:

Tabel 14: DAGMM

Dimensie DAGMM	Eigenschappen	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Beleid & strategie	Data Assetmanagement beleid t.b.v. besturing	Er is geen beleid voor assets.	Het beleid is in bepaalde mate bekend.	Het beleid is bekend en beschreven.	Het beleid is bekend, beschreven en er wordt op gestuurd.	Het beleid is alom bekend en wordt aan de hand van evaluaties verbeterd.
	Data Assetmanagement strategie	Er is geen strategie opgesteld voor assets of assetmanagement.	De strategie is in bepaalde mate bekend.	De strategie is bekend en beschreven en maatregelen in de organisatie worden hieraan gekoppeld.	De strategie is bekend, beschreven en er wordt op gestuurd.	De strategie is alom bekend en wordt aan de hand van evaluaties verbeterd.
	Data Assetmanagement doelen t.b.v. besturing	Doelen voor assets en assetmanagement zijn niet bekend.	Doelen zijn in bepaalde mate bekend.	Doelen zijn SMART opgesteld en zijn bekend en beschreven.	Doelen zijn SMART opgesteld, bekend, beschreven en er wordt op gestuurd.	Doelen zijn SMART opgesteld, alom bekend en worden aan de hand van evaluaties verbeterd.

Verantwoordel ijkheden en beslissingsbevo egdheden	Structuur, leiderschap en verantwoorde lijkheden	Rollen, taken en verantwoorde lijkheden over data assets zijn niet bekend.	Rollen, taken en verantwoorde lijkheden over data assets zijn in bepaalde mate bekend.	Rollen, taken en verantwoorde lijkheden over data assets zijn bekend en beschreven	Rollen, taken en verantwoorde lijkheden over data assets zijn bekend, beschreven en er wordt op gestuurd.	Rollen, taken en verantwoorde lijkheden over data assets zijn alom bekend en worden aan de hand van evaluaties verbeterd en/of doorgemanda teerd.
	Besluitvaardig heden	Beslissingen worden niet gestructureer d genomen.	Er zijn beginnende initiatieven om besluiten gestructureer d te nemen.	Beslissingen inzake data assets worden genomen op basis van een afweging van prestaties, risico's en kosten.	Beslissingen inzake data assets worden genomen op basis van een afweging van prestaties, risico's en kosten met be hulp van tooling of vragenlijsten.	Beslissingen inzake data assets worden genomen op basis van een afweging van prestaties, risico's en kosten met be hulp van geoptimalisee rde tooling of vragenlijsten.
Inrichten organisatie	Data Assetmanage ment plannen	Er zijn geen plannen per data asset gemaakt.	Er is in bepaalde mate bekend wat de langetermijn plannen van de data asset zijn.	Langtermijn plannen per data asset zijn bekend en beschreven.	Langtermijnpl annen per data asset zijn bekend en beschreven. Hierin wordt exact beschreven hoe de asset wordt beheerd om doelen te behalen.	Langetermijn plannen per data asset zijn bekend en beschreven, per jaar worden deze bijgesteld om strategische doelen te behalen.
	Risk management processen	Risico's zijn geheel niet kenbaar gemaakt.	Risico's worden waar zeer aanwezig geden en maatregelen worden getroffen.	Risico management methoden zijn toegepast en geïmplement eerd. Er wordt nog niet altijd opvolging aan gegeven.	Risico management methoden zijn toegepast en geïmplement eerd en maatregelen zijn gebaseerd op risico's	Risico management methoden zijn toegepast en geïmplement eerd en maatregelen zijn gebaseerd op onaanvaardb are risico's en kansen
	Cost management	Kosten van data assets zijn niet inzichtelijk	kosten van aanschaf/ inwinnen van data assetsinwinni ng is inzichtelijk	De organisatie streeft naar in kaart brengen van levenscyclus kosten van data assets	De organisatie heeft kosten van data assets in de gehele levenscyclus inzichtelijk en stuurt hierop	De organisatie heeft kosten van data assets in de gehele levenscyclus inzichtelijk heeft acties

						uitgezet om deze kosten te verlagen.
	Onderzoek van asset gerelateerde incidenten, fouten of non-conformiteiten	Incidenten inzake data assets zijn niet in beeld	Er is iemand aangesteld om Incidenten inzake data assets in beeld te brengen	incidenten inzake data assets worden centraal beheerd, niet alle incidenten worden gemeld	incidenten inzake data assets worden centraal beheerd en onderzocht	incidenten inzake data assets worden centraal beheerd en onderzocht, effectiviteit van deze onderzoeken is bepaald.
Levenscyclus	Correctieve en preventieve maatregelen	De organisatie heeft geen beeld op de maatregelen.	De organisatie heeft enig beeld op de maatregelen.	De organisatie heeft goed beeld op de maatregelen.	De organisatie heeft goed beeld op de maatregelen, deze zijn centraal opgeslagen en beheerd.	De organisatie heeft totaal beeld op de maatregelen, de balans correctief / preventief is afgestemd op de organisatie.
	Life Cycle Activities	De organisatie heeft geen beeld op maatregelen die levensduur van data assets kunnen verlengen	De organisatie inventariseert bij het inwinnen van de data asset de behoeften van de gebruikers	De organisatie inventariseert bij het inwinnen en gebruik van de data asset de behoeften van de gebruikers	De organisatie inventariseert periodiek of de data assets nog aansluiten bij de behoeften van de gebruiker en stelt bij en/ of faseert data assets uit waar nodig.	De organisatie weet bij voorbaat wanneer de data assets nog aansluiten bij de behoeften van de gebruiker en stelt bij en/ of faseert data assets uit waar nodig.
Waarde	Data kwaliteit	De organisatie heeft geen referentie voor kwaliteit van data assets	De organisatie heeft bij inwinning een referentie voor kwaliteit van data assets en vraagt dit uit	De organisatie heeft een referentie voor kwaliteit van data assets	De organisatie heeft een referentie voor kwaliteit van data assets en hanteert dit tijdens het beheer van de data asset	De organisatie heeft een referentie voor kwaliteit van data assets en hanteert dit tijdens het beheer van de data asset, periodiek zijn data kwaliteits eisen bijgesteld.

	Gebruik van Data	Gebruik van data is niet gemonitord	Gebruik van data is ingeschat	Gebruik van data is ingeschat op basis van beschreven processen	Gebruik van data is ingeschat op basis van architectuur	Gebruik van data is gemonitord op basis van daadwerkelijk gebruik
	Algemene behoeften	Behoeften zijn niet in beeld	De behoefte aan de data asset is bekend in de organisatie maar niet geborgd	Data assets worden ingewonnen en in beheer genomen aan de hand van de behoeften.	Data assets worden ingewonnen en in beheer genomen aan de hand van de behoeften, deze behoeften worden herhaaldelijk hereikt	Data assets worden ingewonnen en in beheer genomen aan de hand van de behoeften, deze behoeften worden herhaaldelijk hereikt, voortijdig wordt gestuurd op veranderende behoeften
	Juridische eisen en requirements	Juridische eisen aan data assets zijn niet in beeld	De juridische eisen aan de data asset is bekend in de organisatie maar niet geborgd	Compliance aan de hand van juridische eisen is belegd in de organisatie middels een vaste werkwijze.	Compliance aan de hand van juridische eisen is belegd in de organisatie middels een vaste werkwijze. Deze werkwijze is geborgd en geeft geen escalaties.	Compliance aan de hand van juridische eisen is belegd in de organisatie middels een vaste werkwijze, er wordt proactief omgegaan met vernieuwde wet en regelgeving

Bijlage 6: Interviewprotocol

Het interviewprotocol dat is gehanteerd en verzonden naar de experts behelst de volgende zaken:

- Toestemmingsformulier
- Informatieblad DAGMM
- Interviewformulier

Toestemmingsformulier:

Onderzoek: Data Asset Governance Maturity Model

Onderzoeker: Maarten van Sambeek

Afstudeerproject Business Process Management & IT; Open Universiteit Nederland

		Zet uw paraaf in het vakje	
		Ja	Nee
1	Hierbij bevestig ik dat ik het informatieblad voor bovengenoemd onderzoek heb gelezen en begrepen en dat ik de gelegenheid heb gehad om vragen te stellen.		
2	Ik begrijp dat mijn deelname vrijwillig is en dat ik deze op elk moment kan beëindigen zonder daarvoor een reden op te hoeven geven.		
3	Ik ben mij ervan bewust dat, hoewel alles in het werk gesteld zal worden om de vertrouwelijkheid te waarborgen van de informatie die ik geef dit alleen binnen de grenzen van de wet kan worden gegarandeerd.		

		Vakje aankruisen	
4	Ik stem toe om deel te nemen aan het onderzoek		
5	Ik geef toestemming om in publicaties anonieme citaten te gebruiken		

Naam deelnemer

Datum

Handtekening

Maarten van Sambeek

Datum

Handtekening

Data Asset Governance Maturity Model

Inleiding:

Bedrijfsvoering van organisaties wordt meer en meer afhankelijk van data. Naast de reguliere bedrijfsvoering is de data awareness en het omgaan met data een nieuwe competentie die nodig is in het data gedreven werken. De vraag naar het besturen van je data (ook wel Governance) is dan ook een groeiend fenomeen.

Dit onderzoek is onderdeel van een Data Governance Maturity PHD onderzoek. Hierin is een Maturity Model ontwikkeld om de volwassenheid op basis van Data Governance te kunnen beoordelen. Een van de Dimensies van dit bestaande Maturity Model is het beschouwen van data als een asset.

Voor veel assetmanagement organisaties is het beheren van de fysieke asset het voornaamste doel, (stuur)informatie over de fysieke asset krijgt hierin vaak te weinig aandacht. Data is echter ook een asset, die wellicht met de zelfde principes bestuurd kan worden. We hebben het dan over data asset Governance.

Om te toetsen of de volwassenheid van data asset Governance op de zelfde methode kan worden gedaan als het toetsen van (fysieke) asset Governance, is er een Maturity Model ontwikkeld voor data asset Governance. Input hiervoor was de ISO55000. Graag wil ik middels onderstaande werkwijze beide Maturity Modellen behandelen, om te bepalen of de assetmanagement methoden aansluit bij de het toetsen van Data Governance volwassenheid.

Het doel van dit onderzoek is een *‘Verkennd onderzoek om het data asset Governance Maturity Model te valideren in de praktijk op basis van fysieke assetmanagement principes’*.

Relevantie:

Door data als een asset te beschouwen is er een gelijkenis te vinden voor assetmanagement organisaties tussen hun dagdagelijkse werkzaamheden en de vernieuwde wijze van data gedreven werken. Hierdoor wordt de begrip verhoogd in belang van data en de besturing hiervan in assetmanagement organisaties.

U zou mij enorm helpen om 1,5 uur van uw tijd te investeren door vrijwillig mee te doen aan het interview bij u op locatie Utrecht.

Werkwijze:

Tijdens het interview zullen de volgende stappen doorlopen worden:

1. Voorafgaand aan het interview zal aan de experts gevraagd worden om in te stemmen met het informatieformulier waarmee de expert verklaard het eens te zijn met het verstrekken van de informatie. Eenmaal getekend zal het interview starten. De opname band zal worden gestart.
2. Het DAGMM zal worden geïntroduceerd als bijlage bij het interview om duidelijkheid te verschaffen in de structuur van het interview. Per Vereiste Eigenschap zal worden ingegaan op de betekenis.
3. Om iedere Vereiste Eigenschap te valideren van het DAGMM, wordt de vraag ‘Is dit van belang en waarom?’ gesteld voor iedere Vereiste Eigenschap uit het DAGMM. Met deze vraag wordt vanuit de praktijk onderbouwd of de betreffende Vereiste Eigenschappen van belang zijn in het DAGMM en waarom. De antwoorden worden genoteerd op het interviewformulier.
4. De expert zal worden gevraagd of er meerdere ‘Vereiste Eigenschappen’ van toepassing zijn om Data Asset Governance Maturity te kunnen duiden.
5. Het DAGMM zal worden ingevuld door de expert.
6. De opnameband wordt gestopt. De expert wordt bedankt voor diens inbreng en wordt op de hoogte gebracht van de vervolgpcedure. Tevens krijgt de expert de vraag om het DGMM in te vullen voor verificatie van eerder onderzoek.

Definitie van Data Asset Governance Maturity:

Aan de hand van de literatuur is de volgende definitie van een Data Asset Governance Maturity Model geformuleerd:

“Data asset Governance is het bepalen van de strategie en het beleid, om de waarde van data assets te maximaliseren gedurende hun levenscyclus door het inrichten van organisatie, verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden, om organisatiedoelen te bewerkstelligen”.

Het Data Asset Governance Maturity Model:

Aan de hand van onderstaande model ga ik graag het gesprek met u aan over:

- De volledigheid en juistheid van het model
- De volwassenheid van uw organisatie als validatie van het model

De uitkomsten van het onderzoek en het interview kunnen anoniem aangeboden worden indien dit gewenst is.

Tabel 15: DAGMM Sjabloon

Dimensie DAGMM	Eigenschappen	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Beleid & strategie	Data Assetmanagement beleid t.b.v. besturing					
	Data Asset Management strategie					
	Data Assetmanagement doelen t.b.v. besturing					
Verantwoordelijkheden en beslissingsbevoegdheden	Structuur, Leiderschap en verantwoordelijkheden					
	Beslissingsbevoegdheid					
Inrichten organisatie	Data Assetmanagement plannen					
	Risk management processen					
	Kostenmanagement					
	Onderzoek van aan data asset gerelateerde incidenten, fouten of non-conformiteiten					
Levenscyclus	Correctieve en preventieve maatregelen					
	Life Cycle Activities					
Waarde	Datakwaliteit					
	Gebruik van Data					
	Algemene behoeften					
	Juridische eisen					

Praktijk vragen:

De volgende praktijk vragen worden per Vereiste Eigenschap aan u gesteld:

Tabel 16: Praktijkvragen

Vereiste eigenschap	Vraag:
Data Assetmanagement beleid t.b.v. besturing	Heeft de organisatie beleid ten aanzien van data assets, zo ja, waar blijkt dat uit?
Data Assetmanagement strategie	Heeft de organisatie strategie benoemd ten aanzien van data assets, zo ja, waar blijkt dat uit?
Data Assetmanagement doelen t.b.v. besturing	Heeft de organisatie SMART-doelstellingen benoemd ten aanzien van data assets? Zo ja, noem voorbeelden.
Structuur, leiderschap en verantwoordelijkheden	Heeft de organisatie structuur, mandaat en verantwoordelijkheid benoemd in haar organisatie? Zo ja, benoem deze.
Besluitvaardigheden	Worden besluiten omtrent data assets op basis van prestaties, risico's en kosten afweging gemaakt en wordt hierop gestuurd?
Data Assetmanagement plan(nen)	Zijn er plannen benoemd waarin staat vermeld hoe de Data asset beheerd gaat worden en waarin gemonitord wordt dat de data asset zijn waarde gaat behouden?
Risk management processen	Zijn risico's van de data assets in beeld en zijn maatregelen benoemd om de data assets te tackelen?
Kostenmanagement	Zijn kosten van de data assets in beeld en zijn de kosten van de gehele levenscyclus (TCO) helder? Leg uit hoe u dit verwezenlijkt.
Onderzoek van aan Data Asset gerelateerde incidenten, fouten of non-conformiteiten	Zijn fouten, incidenten of gebreken op wet- en regelgeving door gebrek aan data(kwaliteit) inzichtelijk, onderzocht en wordt hierop bijgestuurd? Leg uit hoe.
Correctieve en preventieve maatregelen	Zijn er correctieve en preventieve maatregelen genomen om Data Assets op peil te houden?
Life Cycle Activities	Zijn er zowel activiteiten in de ontwerp, de inwinning, de overdracht, het beheer en het gebruik als uitfasering levensfase van data assets benoemd? Hoe sluiten deze op elkaar aan?
Datakwaliteit	Is de gewenste kwaliteit van data benoemd en wordt hierop gestuurd?
Gebruik van Data	Is de mate van het gebruik van data inzichtelijk en wordt hierop gestuurd?
Algemene behoeften	In hoeverre zijn de behoefte aan data inzichtelijk en word hierop gestuurd op beschikbaarheid van data assets?
Juridische eisen en requirements	In hoeverre zijn de juridische eisen aan data inzichtelijk en word hierop gestuurd op beschikbaarheid van data assets?

Bijlage 7: Toegang verkrijgen

In deze bijlage zijn de stukken opgenomen waarop getracht is de onderzoeksorganisatie bereid te maken tot participatie in het onderzoek.

Om te bereiken dat de organisatie geënthousiasmeerd wordt voor dit onderzoek dient er contact te worden gelegd met de interne sponsor. De interne sponsor dient inzicht te krijgen in de belasting voor de organisatie en de politieke invloed die het onderzoek kan hebben op de organisatie. De belasting voor de organisatie betreft voor de sponsor ongeveer één dag. Voor de experts betreft dit één dagdeel per expert. Na afronding van het onderzoek wordt er een rapportage overhandigt met de bevindingen. De interne sponsor is uitgenodigd met een persoonlijke e-mail, de experts zijn uitgenodigd met een persoonlijke e-mail nadat ze zijn ingelicht door de interne sponsor. Beide uitnodigingen zijn te vinden in Bijlage 6.

De gegevens ter validatie van het DAGMM worden ingewonnen door middel van een semigestructureerd interview, waarbij het onderwerp het DAGMM betreft. Argumenten voor en tegen het gebruik van een semigestructureerd interview zijn:

- Gezien de verkennende aard van de deelvraag, laat een semigestructureerd interview genoeg ruimte voor discussie en extra input om verdieping in het onderwerp te realiseren.
- Gezien de structuur van het DAGMM dienen alle Criteria bevraagd te worden aan de expert. De structuur van het semigestructureerd interview geeft hiervoor houvast.
- Gezien de kwalitatieve aard van het interview kan de validiteit en betrouwbaarheid van gegevens leiden tot een verkeerde conclusie. Meer valide data kan worden bereikt door de LSD (Luisteren, Samenvatten, Doorvragen) methode te hanteren.

Bijlage 7.1: Toegang verkrijgen tot de Interne sponsor

Om toegang te verkrijgen tot de interne sponsor heb ik me moeten wenden tot de LinkedIn- account van de betreffende sponsor. Hierin stonden de persoonlijke e-mail gegevens van de betreffende beoogde sponsor. Na een excuus voor het gebruik van diens persoonsgegevens heb ik me gericht op de inhoud. Om de kans tot toegang te verhogen heb ik de volgende maatregelen getroffen:

- E-mail verzonden vanaf OU mail adres, hierdoor bewijs ik dat ik namens de OU afstudeer en geen acquisitie wil plegen
- Aanspreken op core business: Fysieke assetmanagement
- Benoemen van lage inzet: verlaagd eventuele weerstand
- Benoemen van mijn LinkedIn pagina voor validatie van mijn profiel in assetmanagement wereld: creëert meerwaarde voor de organisatie
- Stapje voor stapje toegang verwerven: Enkel een kleine intro en vragen om een kennismaking (Saunders et al., 2011).

De volgende e-mail is op 11 maart 2018 verzonden.

'Van: Maarten van Sambeek mjh.vansambeek@studie.ou.nl

Dag <naam expert>,

Dit jaar hebben we elkaar kort gesproken bij je presentatie op de WOW dag over Assetmanagement. Dat is dan ook de reden dat ik je even contact. Ik ben niet in het bezit van je zakelijke mail adres, vandaar even via deze weg.

Momenteel ben ik naast mijn baan aan het afstuderen aan de Open Universiteit, faculteit management, opleiding Business Process Management & IT. Om maar met de deur in huis te vallen, zou ik enorm graag jou en eventuele collega's als 'expert' willen interviewen om mijn (komende) onderzoek te valideren. Ik leg even uit hoe de vork in de steel steekt:

Gezien ik nu een poosje mee draai in de assetmanagement wereld en ik me vaak verwonder over de volwassenheid van informatiebewustzijn bij enkele asset owners, wil ik mijn onderzoek richten op het volgende:

Fysieke assets worden vaak volgens een visie/ doel/ bedrijfswaarde ontworpen, gebouwd, onderhouden en gesloopt. Tijdens deze levenscyclus maken we keuzes op basis van prestaties, risico's en kosten en zorgen we dat de asset zo veel mogelijk waarde creëert voor diens gebruiker/ eigenaar.

Nu wil ik de stelling innemen: 'data is ook een asset', het heeft dezelfde levenscyclus, het zelfde doel (waarde creëren) en zo kunnen we dus dezelfde principes hanteren om data te zien als een asset. Met deze stelling en enkele voorbeelden zouden we de fysieke assetmanagers en collega's enorm kunnen helpen met een stukje bewustzijn.

Om deze mail niet te lang te maken, wil ik je vragen om te reageren om contactgegevens uit te wisselen. Aan de hand hiervan kan ik het idee telefonisch of face-to-face aan je voorleggen.

Om je een idee te geven: de doorlooptijd van het onderzoek betreft tot de kerst 2018. ik verwacht maximaal drie experts separaat te interviewen, waarbij je in totaal maximaal vier uur kwijt bent met inlezen, interviewen en contact.

*Mochten er vragen zijn, neem dan gerust contact met me op.
mvg*

[Maarten van Sambeek](#)

Aan de hand hiervan is het volgende antwoord verkregen op 12 maart 2018:

12 mrt.

Beste Maarten,

Bijgaand mijn zakelijke contactgegevens.

Ik herken de stelling en de volwassenheid m.b.t. informatiebewustzijn en ben benieuwd naar je onderzoeksopzet. Om een moment in te prikken voor wat nadere toelichting kan je het best even contact opnemen met <naam en contactgegevens assistent expert>

*Met vriendelijke groet,
<naam expert>*

Bijlage 8: Voorgestelde verbeteringen in Criteria

Als alle opmerkingen en tips inzake de Criteria zouden worden ingewilligd zou het volgende DAGMM van kracht zijn:

Tabel 17: Verbeterd DAGMM

Eigenschappen	Geen proces	Beginnend proces	Bestaand proces	Beheerst proces	Geoptimaliseerd proces
Data Assetmanagement beleid t.b.v. besturing	Er is geen beleid voor assets	Het beleid is in bepaalde mate bekend	Het beleid is bekend en beschreven	Het beleid is bekend, beschreven en er wordt op gestuurd	Het beleid is alom bekend en middels evaluaties verbeterd
Data Assetmanagement strategie	Er is geen strategie opgesteld voor assets of het assetmanagement	De strategie is in bepaalde mate bekend	De strategie is bekend en beschreven	De strategie is bekend, beschreven en er wordt op gestuurd	De strategie is alom bekend en middels evaluaties verbeterd
Data Assetmanagement doelen t.b.v. besturing	Doelen voor data assets en assetmanagement zijn niet bekend	Doelen voor data assets zijn in bepaalde mate bekend	Doelen voor data assets zijn SMART bekend en beschreven, maatregelen om doelen te behalen zijn bekend	Doelen voor data assets zijn SMART bekend, beschreven en er wordt gestuurd op maatregelen en diens impact	Doelen voor data assets zijn SMART, alom bekend en maatregelen zijn middels evaluaties verbeterd
Structuur, Leiderschap en verantwoordelijkheden	Rollen taken en verantwoordelijkheden over data assets zijn niet bekend.	Rollen taken en verantwoordelijkheden over data assets zijn in bepaalde mate bekend en beschreven	Rollen taken en verantwoordelijkheden over data assets zijn bekend en beschreven	Rollen taken en verantwoordelijkheden over data assets zijn bekend, beschreven en er wordt op gestuurd	Rollen taken en verantwoordelijkheden over data assets zijn alom bekend en middels evaluaties verbeterd
Besluitvaardigheden	Beslissingen worden niet gestructureerd genomen	Er zijn beginnende initiatieven om besluiten gestructureerd te nemen	Beslissingen inzake data assets worden multidisciplinair genomen op basis van een afweging van Prestaties, risico's en kosten	Beslissingen inzake data assets worden genomen op basis van een afweging van Prestaties, risico's en kosten met behulp van een vaste werkwijze	Beslissingen inzake data assets worden genomen op basis van een afweging van Prestaties, risico's en kosten met behulp van geoptimaliseerde een vaste werkwijze
Data Lange Termijn Plannen	Er zijn geen plannen per data asset gemaakt	Er is in bepaalde mate bekend wat de lange termijn plannen van de data asset zijn	Lange termijn plannen per data asset zijn bekend en beschreven	Lange termijn plannen per data asset zijn bekend en beschreven, hierin wordt exact beschreven hoe de asset wordt beheerd om doelen te behalen	Lange termijn plannen per data asset zijn bekend en beschreven, per jaar worden deze bijgesteld om strategische doelen te behalen
Risk management processen	Risico's zijn geheel niet bekend gemaakt	Risico's worden waar zeer aanwezig gemeden en maatregelen worden getroffen	Risico management methoden zijn toegepast en geïmplementeerd. Er wordt nog niet altijd opvolging aan gegeven	Risico management methoden zijn toegepast en geïmplementeerd en maatregelen zijn gebaseerd op risico's	Risico management methoden zijn toegepast en geïmplementeerd en maatregelen zijn gebaseerd op onaanvaardbare risico's en welke door evaluaties aan het licht zijn gekomen
Cost management	Kosten van data assets zijn niet inzichtelijk	kosten van aanschaf/ inwinnen van data assetsinwinning is inzichtelijk	De organisatie brengt de levenscyclus in kaart	De organisatie heeft kosten van data assets in de gehele levenscyclus inzichtelijk en stuurt hierop	De organisatie heeft kosten van data assets in de gehele levenscyclus inzichtelijk heeft acties uitgezet om deze kosten te verlagen

Onderzoek van asset gerelateerde incidenten, fouten of non-conformiteiten	Incidenten inzake data assets zijn niet in beeld	De organisatie is begonnen met incidenten inzake data assets in beeld te brengen	incidenten inzake data assets worden uniform beheerd, niet alle incidenten worden gemeld	incidenten inzake data assets worden uniform beheerd en onderzocht	Incidenten inzake data assets worden uniform beheerd en onderzocht, effectiviteit van deze onderzoeken is bepaald geëvalueerd.
Correctieve en preventieve maatregelen	De organisatie heeft geen beeld op de preventieve en correctieve maatregelen.	De organisatie heeft enig beeld op de preventieve en correctieve maatregelen.	De organisatie heeft goed beeld op de preventieve en correctieve maatregelen.	De organisatie heeft goed beeld op de preventieve en correctieve maatregelen, deze zijn centraal opgeslagen en beheerd.	De organisatie heeft totaal beeld op de preventieve en correctieve maatregelen, de balans correctief / preventief is afgestemd op de organisatie.
Life Cycle Activities	De organisatie heeft geen beeld op maatregelen die levensduur van data assets kunnen verlengen	De organisatie inventariseert bij het inwinnen van de data asset de behoeften van de gebruikers	De organisatie inventariseert bij het inwinnen en gebruik van de data asset de behoeften van de gebruikers	De organisatie inventariseert periodiek of de data assets nog aansluiten bij de behoeften van de gebruiker en stelt bij en/ of faseert data assets uit waar nodig.	De organisatie weet bij voorbaat wanneer de data assets nog aansluiten bij de behoeften van de gebruiker en stelt bij en/ of faseert data assets uit waar nodig.
Data kwaliteit	De organisatie heeft geen specificatie voor kwaliteit van data assets	De organisatie heeft bij inwinning een specificatie voor kwaliteit van data assets en vraagt dit uit	De organisatie heeft een specificatie voor kwaliteit van data assets	De organisatie heeft een specificatie voor kwaliteit van data assets en hanteert dit tijdens het beheer van de data asset	De organisatie heeft een specificatie voor kwaliteit van data assets en hanteert dit tijdens het beheer van de data asset, periodiek zijn data kwaliteits eisen bijgesteld
Gebruik van Data	Gebruik van data is niet bekend	Gebruik van data is ingeschat	Gebruik van data is ingeschat op basis van beschreven processen	Gebruik van data is ingeschat op basis van architectuur	Gebruik van data is gemonitord op basis van daadwerkelijk gebruik
Algemene behoeften	Behoeften zijn niet in beeld	De behoefte aan de data asset is bekend in de organisatie maar niet geborgd	Data assets worden ingewonnen en in beheer genomen aan de hand van de behoeften.	Data assets worden ingewonnen en in beheer genomen aan de hand van de behoeften, deze behoeften worden herhaaldelijk herijkt	Data assets worden ingewonnen en in beheer genomen aan de hand van de behoeften, deze behoeften worden herhaaldelijk herijkt, voortijdig wordt gestuurd op veranderende behoeften
Juridische eisen en requirements	Juridische eisen aan data assets zijn niet in beeld	De juridische eisen aan de data asset is bekend in de organisatie maar niet geborgd	Compliance aan de hand van juridische eisen is belegd in de organisatie middels een vaste werkwijze	Compliance aan de hand van juridische eisen is belegd in de organisatie middels een vaste werkwijze. Deze werkwijze is geborgd en geeft geen escalaties	Compliance aan de hand van juridische eisen is belegd in de organisatie middels een vaste werkwijze, er wordt proactief omgegaan met vernieuwde wet en regelgeving