

BAR-ORGANISATIE

Afstudeerverslag

Afstudeerder: J.J.J. van Dam
Onderwijsinstelling: Haagse Hogeschool (locatie Zoetermeer)
Studie: Business IT & Management
Studentnummer: 11067926

Status: Definitief
Datum: 5 juni 2015
Organisatie: BAR-organisatie
Bedrijfsbegeleider: C. Kanter

Begeleidend examiner: R.P. Loggen
Tweede examiner: E.F. Meijer

Referaat

Het afstudeerverslag gaat in op het uitgevoerde afstudeeronderzoek bij de BAR-organisatie, vanuit de Haagse Hogeschool ter afronding van de studie Business IT & Management. Het onderzoek richtte zich op de behoefte aan cijfers over de woningen in de gemeenten waarvoor de BAR-organisatie werkt (Barendrecht, Albrandswaard en Ridderkerk). Door een Business Intelligence-rapportage te ontwerpen, met daarachter een gegevensmodel, werd er in combinatie met een Adviesrapport gezocht naar een antwoord op deze informatiebehoefte. Enkele steekwoorden van het verslag zijn: Business Intelligence, Basisregistratie Adressen en Gebouwen, dashboard en rapportage, requirements en informatiematrix.

Voorwoord

Voor u ligt het afstudeerverslag dat geschreven is ter afronding van de studie Business IT & Management aan de Haagse Hogeschool, locatie Zoetermeer. Na vier jaar studie was het tijd voor het afstudeeronderzoek, dat uitgevoerd is bij de BAR-organisatie. Ik ben hier vanaf begin februari tot begin juni bezig geweest met het uitvoeren van dit onderzoek en het schrijven van dit verslag.

Het afstuderen heb ik als zeer leerzaam en ook zeer positief ervaren. Ik heb de opgedane kennis tijdens de studie echt in de praktijk kunnen brengen. Ook heb ik veel nieuwe dingen geleerd en nieuwe kennis en ervaringen opgedaan. Deze waren zowel leerzaam op persoonlijk vlak, als in het kader van het afstuderen. Daarnaast kijk ik zeer tevreden terug op het traject.

In eerste instantie wil ik mijn begeleider tijdens deze periode vanuit de BAR-organisatie, Corstiaan Kanters, hartelijk bedanken. Mede dankzij zijn input en feedback is het afstudeertraject geworden tot wat het is. Zijn ondersteuning en begeleiding is als zeer positief ervaren.

Ook de andere betrokkenen wil ik hierbij hartelijk bedanken. Vooral alle medewerkers van de organisatie die betrokken waren en zich open stelden om in gesprek te gaan, input hebben geleverd en zodoende een belangrijk bijdrage leverden aan het traject. De BAR-organisatie werd ervaren als een open, positieve en enthousiaste organisatie. De medewerkers waren allemaal bereid te helpen, vragen te beantwoorden en hadden tijd en aandacht voor mij. Nogmaals hartelijk bedankt hiervoor.

Verder wil ik de begeleiding vanuit school bedanken. Met name de begeleiding van Roeland Loggen en Ed Meijer, eerste en tweede examinatoren. Hun feedback op het traject en de verslagen is als zeer waardevol ervaren. Hun input was zeer bruikbaar en zij boden de benodigde ondersteuning vanuit de opleiding.

Ten slotte wil ik ook de mensen die vanuit de meer persoonlijke kring ondersteuning hebben geboden bedanken. Hierbij wil ik met name mijn vriendin noemen, die mij tijdens het gehele traject heeft geholpen en ook regelmatig feedback leverde op de producten, zowel qua spelling als qua inhoud. Dit heeft mede bijgedragen aan de kwaliteit van de producten.

Ik wens u allen veel leesplezier!

Jacco van Dam

Gouda, 5 juni 2015.

Begrippenkader

Hieronder worden de belangrijkste begrippen uit het afstudeerverslag gedefinieerd.

Begrip	Definitie
ArcGIS	Een tool waarmee BI geografisch kan worden uitgevoerd (Esri, 2015). Gegevens worden gekoppeld aan geografische informatie, waardoor bijvoorbeeld rapportages op een kaart kunnen worden getoond.
Balsamiq	Balsamiq is een tool waarmee eenvoudig wireframes gemaakt kunnen worden. Door het 'drag&drop-principe' werkt het erg eenvoudig: elementen worden op een wireframe gesleept en zodoende kan een ontwerp worden opgebouwd (Balsamiq, 2015).
Basisregistratie	Een basisregistratie is een door de overheid aangewezen registratie met daarin gegevens van hoogwaardige kwaliteit, die door alle overheidsinstellingen verplicht moeten worden gebruikt bij de uitvoering van publiekrechtelijke taken. Er zijn twaalf basisregistraties: Basisregistratie personen (BRP), - Adressen en Gebouwen (BAG), - Topografie (BRT), - Kadaster (BRK), - Voertuigen (BRV), - voor Lonen, Arbeidsverhoudingen en Uitkeringen (BLAU), - Inkomen (BRI), - Grootchalige Topografie (BGT), - Ondergrond (BRO), Waarde Onroerende Zaken (WOZ), en het nieuwe Handelsregister (NHR) (Digitale overheid, 2015). De BAG staat centraal in de opdracht.
BPMN v.2.0	BPMN v.2.0 is een procesmodelleertechniek. Deze procesmodelleertaal wordt onderhouden door de Object Management Group (OMG) en de versie 2.0 is gelanceerd in januari 2011. Deze taal geeft bedrijven de mogelijkheid om haar interne processen beter te begrijpen en grafisch in beeld te krijgen. Daarnaast kan men zo communiceren op een standaardmanier (Object Management Group, 2011).
Business Intelligence (BI)	BI als proces: Business Intelligence is het continu proces waarmee organisaties op gerichte wijze data verzamelen en registreren, analyseren en de daaruit resulterende informatie en kennis in besluitvormingsprocessen toepassen om de prestaties van de organisatie te verbeteren. BI als fenomeen of discipline: Business Intelligence is het geheel aan concepten, processen, strategieën, cultuur, structuur, methodieken, standaarden en ICT-hulpmiddelen die er voor zorgen dat organisaties zich intelligenter kunnen gedragen en ontwikkelen (Passioned Group, 2009).
Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)	Het Centraal Bureau voor de Statistiek is in Nederland de instantie waar de verzameling, bewerking en publicatie van de statistieken ten behoeve van bijvoorbeeld de overheid, wetenschap en bedrijfsleven zijn gecentraliseerd (CBS, 2015).
Cognos	Een BI-tool waarin rapportages en dashboards gebouwd kunnen worden en zodoende data-analyse in kan worden uitgevoerd (IBM, 2015). Binnen de organisatie waar het afstudeeronderzoek plaatsvond, oefent men BI uit met Cognos.
DBDesigner 4	Een programma waarmee databases visueel gemodelleerd kunnen worden. De tool combineert professionele features met een simpele en begrijpelijke layout (fabFORCE, 2015).
Kadaster	Het Kadaster registreert vastgoed- en geografische informatie. Deze wettelijke taak borgt de rechtszekerheid: 'Wat is van wie?' en 'Waar lopen de grenzen?'. Ook de rechten die bij het vastgoed horen, zoals eigendom en hypotheek, worden geregistreerd (Kadaster, 2015).
LV-BAG	De Landelijke Voorziening-BAG. De gemeentelijke BAG's worden aangesloten op de LV-BAG, waarin de landelijke gegevens staan wat betreft de Adressen en Gebouwen (Kadaster, 2015).
Pand	De kleinste bij de totstandkoming functioneel en bouwkundig-constructief zelfstandige eenheid die direct en duurzaam met de aarde is verbonden en betreedbaar en afsluitbaar is (Wevers, Rietdijk, & Ellenkamp, 2009, p. 7).

Rapportage	Een rapport of rapportage is een verzameling gegevens die zodanig zijn opgemaakt en weergegeven dat ze voor de gebruikers bruikbare informatie opleveren (ter Braake, 2014, p. 216).
Sociale huurwoning	Goedkopere huurwoningen die meestal eigendom zijn van een woningcorporatie. Zij hebben een maximale kale huurprijs van €710,68 in 2015 (Rijksoverheid, 2015).
Verblijfsobject	De kleinste, binnen één of meer panden gelegen en voor woon-, bedrijfsmatige, of recreatieve doeleinden geschikte eenheid van gebruik die ontsloten wordt via een eigen afsluitbare toegang vanaf de openbare weg, een erf of een gedeelde verkeersruimte en in functioneel opzicht zelfstandig is (Wevers, Rietdijk, & Ellenkamp, 2009, p. 7).
Wireframe	Een wireframe is een visueel hulpmiddel bij het maken van een ontwerp. Het vormt als het ware de bouwtekening van een website, systeem of rapportage (Maltha, 2009).
Woning	Een verblijfsobject met als gebruiksdoel een 'woonfunctie' in de BAG, al dan niet in combinatie met een ander gebruiksdoel. Het gebruiksdoel wordt overgenomen uit de verleende vergunning.
Woningvoorraad	Het totaal van koop- en huurwoningen dat voor bewoning geschikt is, binnen de gemeentegrenzen (Rijksoverheid, 2015).

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	8
2.	Organisatie	9
2.1	Thema's	9
2.2	Domeinen	9
2.3	Overig	10
3.	Opdrachtschrijving.....	12
3.1	Probleemanalyse	12
3.2	Doelstellingen	14
4.	Fase I: Plan en Aanpak	15
4.1	Plan van Aanpak.....	15
4.2	Aanpak.....	15
4.3	Hoofd- en deelvragen	17
4.4	Onderzoeksmethodieken.....	17
5.	Fase II: Vooronderzoek	18
5.1	Literatuuronderzoek.....	18
5.2	Rapport Huidige Situatie.....	22
5.3	Ishikawa-diagram.....	25
5.4	Procesmodel huidige situatie.....	26
5.5	Stakeholdersanalyse	28
5.6	Belang van de opdracht.....	28
6.	Fase III: Dataverzameling	30
6.1	Behoeften stakeholders	30
6.2	Informatiematrix	32
6.3	Externe data	33
6.4	Huidige situatie mutatieproces	34
7.	Fase IV: Data-analyse	36
7.1	Definitielijst.....	36
7.2	Gegevensmodel.....	37
7.3	Knelpunten mutatieproces.....	39
8.	Fase V: Ontwerpfase.....	40
8.1	Functioneel Ontwerp	40
8.2	Gewenste situatie mutatieproces	45
9.	Fase VI: Adviesfase	47
9.1	Terugkoppeling Ishikawa.....	47
9.2	Adviesrapport.....	48
9.3	Mutatieproces	49
9.4	Veranderkundig advies en Business Case.....	50
10.	Evaluatie	52
10.1	Resultaten.....	53

10.2	Proces.....	54
10.3	Product	57
10.4	Competenties.....	60
10.5	Reflectie	64
	Bibliografie	65

1. Inleiding

Het afstudeerverslag is het eindproduct van het afstudeeronderzoek, dat plaats vond van 9 februari 2015 tot 5 juni 2015. In deze periode is er een onderzoek uitgevoerd en alle bevindingen, de aanpak, werkwijze en keuzes, zijn opgenomen in dit afstudeerverslag. Het afstudeerverslag is het eindproduct wat wordt opgeleverd aan school en de basis voor de eindbeoordeling. Het afstudeerverslag is geschreven om zo op een overzichtelijke en complete wijze inzicht te geven in de gang van zaken tijdens het afstudeertraject.

In het afstudeertraject is een onderzoek uitgevoerd bij de BAR-organisatie, de organisatie die werkt voor de gemeenten Barendrecht, Ridderkerk en Albrandswaard. De opdracht die werd uitgevoerd, richtte zich op de gegevens die de BAR-organisatie in huis had rond de panden in de verschillende gemeenten. Deze gegevens komen grotendeels uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Ook werd er onderzoek gedaan naar externe data rond de panden. Om inzicht te krijgen in deze gegevens was een onderzoek nodig. Anderzijds richtte het onderzoek zich ook op het mutatieproces binnen de BAR-organisatie. Het mutatieproces betreft mutaties rond BI-rapportages.

Het afstudeerverslag gaat in op de volgende hoofdvragen:

1. Hoe kan de BAR-organisatie inzicht krijgen in de gebouwgegevens?
2. Hoe kan de BAR-organisatie het mutatieproces betreffende rapportages inrichten?

In het bijgevoegde Adviesrapport wordt gezocht naar een antwoord op bovenstaande vragen, aan de hand van een aantal deelvragen. Het afstudeerverslag verdedigt en legt de hierbij gemaakte keuzes uit, licht de werkwijze en aanpak toe en zorgt voor een presentatie van het geheel.

Het afstudeerverslag start met een stuk achtergrond over de BAR-organisatie, waar de opdracht wordt uitgevoerd. Daarna wordt de originele opdracht beschreven aan de hand van een probleemanalyse en doelstellingen. Om het probleem tegen te gaan, is een aanpak gekozen; deze wordt toegelicht in hoofdstuk vier. Vervolgens gaan hoofdstuk vijf tot en met negen dieper in op de verschillende fases die het onderzoek kende.

Zo focust hoofdstuk vier zich op de Plan-fase, hoofdstuk vijf beschrijft het Vooronderzoek. Hoofdstuk zes staat in het teken van de fase Dataverzameling. De verzamelde data wordt vervolgens geanalyseerd. Hoe dat is aangepakt staat beschreven in hoofdstuk zeven. Hoofdstuk acht zoomt in op de Ontwerpfase en hoofdstuk negen op de Adviesfase. Ten slotte volgt de evaluatie van het gehele traject en de producten in hoofdstuk tien. Daarna volgen nog een bibliografie en de bijlagen.

2. Organisatie

Het afstudeerverslag start met een beschrijving van de organisatie waar de afstudeeropdracht is uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd bij de BAR-organisatie. De BAR-organisatie is de overkoepelende organisatie over drie gemeenten heen: Barendrecht, Albrandswaard en Ridderkerk.

De burger van tegenwoordig moet voor steeds meer zaken naar de gemeente toe. De gemeente neemt namelijk steeds meer taken over van het Rijk en de provincie. Naar verwachting zal deze trend zich voorlopig doorzetten. Er komen zodoende meer taken voor de gemeente, terwijl de beschikbare financiën niet meegroeien. Meer doen met dezelfde middelen vraagt om creatieve oplossingen (Gemeente Ridderkerk, 2014).

Met dit als context werd in begin 2014 besloten dat de drie gemeenten Barendrecht, Albrandswaard en Ridderkerk gingen samenwerken in de zogeheten BAR-samenwerking. Het gestelde doel van de samenwerking is de dienstverlening aan de burgers te verbeteren, tegen lagere kosten en met behoud van de politiek-bestuurlijke zelfstandigheid van de gemeenten (BAR-organisatie, 2014).



Figuur 1 - Plaatsing van de BAR-organisatie

De gemeentebesturen hebben alle bevoegdheden behouden om in de eigen gemeente hun eigen besluiten te nemen. In overleg met de andere gemeenten wordt bepaald waar raakvlakken liggen. Op die terreinen worden afspraken gemaakt om daarmee gezamenlijk naar buiten te treden. Dit heeft als voordeel dat de BAR-gemeenten regionaal en landelijk sterker staan (BAR-organisatie, 2014). Het complete takenpakket van de drie verschillende gemeenten is overgedragen aan de BAR-organisatie. De organisatie bedient dus drie colleges.

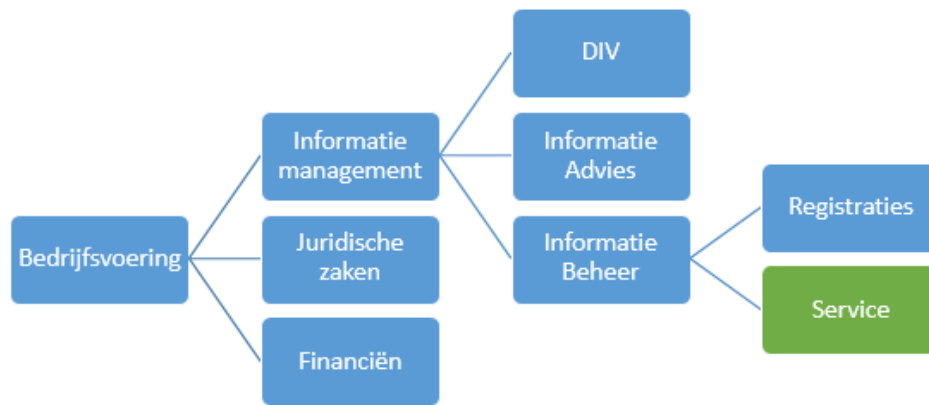
2.1 Thema's

De thema's die centraal staan in de BAR-organisatie (BAR-organisatie, 2014) zijn:

- Zaakgericht werken: dit geldt zowel voor de buitenwereld (dienstverlening naar de burger) als voor de binnenkant (houding en gedrag, architectuur en procesinrichting).
- Gegevensmanagement: op veel plaatsen worden gegevens gereproduceerd en gebruikt. De complexiteit van de huidige ontwikkeling en de verschillende vakspecifieke processen in de organisatie vereisen een goede inrichting van het gegevensmanagement.
- Archiveren: door de digitalisering is dit een dynamisch gebeuren geworden waar elke medewerker mee te maken heeft. Alle gegevens en documenten die van betekenis zijn, moeten beschikbaar blijven om zo nodig achteraf verantwoording af te kunnen leggen.
- Business Intelligence: dit helpt de BAR-organisatie te besturen, processen aan te sturen en beslissingen te nemen. Zowel op strategisch, tactisch als operationeel niveau wordt dit ingezet.
- Informatiebeveiliging: een betrouwbare, beschikbare en correcte informatiehuishouding is essentieel voor de dienstverlening in de tegenwoordige tijd.

2.2 Domeinen

De BAR-organisatie is opgedeeld in enkele domeinen. Dat zijn de volgende: Publiek, Veiligheid, Maatschappij, BAR@Work, Strategie, Ruimte, Bedrijfsvoering en Beheer en Onderhoud. Deze domeinen zijn weer opgedeeld in afdelingen, teams en clusters. Het afstudeeronderzoek werd uitgevoerd vanuit het Domein Bedrijfsvoering, Afdeling Informatiemanagement (hierna: Afdeling IM), Team Informatie Beheer, Cluster Service. Hieronder is in een schema te zien hoe het Domein Bedrijfsvoering is opgedeeld. De core business van het cluster Service is het leveren van gegevens. Dit gebeurt onder andere door het uitvoeren van Business Intelligence met Cognos. Applicatiebeheer en architectuur zijn ondersteunende taken.



Figuur 2 - Het cluster waar het onderzoek wordt uitgevoerd

2.3 Overig

Alle overige onderwerpen die nog van belang zijn bij het beschrijven van de organisatie, of een beter begrip van het afstudeerverslag geven, zijn hieronder opgenomen.

Decentralisatie

Vanaf 2015 zijn gemeenten verantwoordelijk geworden voor de jeugdzorg, werk en inkomen en zorg aan langdurig zieken en ouderen. Een gedeelte van deze taken hadden zij al, een gedeelte werd overgenomen van de Rijksoverheid en de provincies. De gedachte hierachter is dat de gemeenten het dichtst bij de inwoner zitten en zodoende zorg effectiever, met minder bureaucratie en met minder kosten, kunnen leveren (Rijksoverheid, 2014).

De overname van deze taken wordt 'decentralisatie' genoemd. Naast de eerder genoemde doelen, moet de decentralisatie ook een aantal andere problemen oplossen. In de oude situatie waren er bijvoorbeeld vaak meerdere hulpverleners betrokken die niet efficiënt samenwerkten. Ook werd de zorg vaak vanuit verschillende bronnen gefinancierd (Loket Gezond Leven, 2015). Door de gemeenten de zorg centraal te laten inrichten, kunnen deze problemen verholpen worden.

Gevolg hiervan is dat gemeenten gaan werken met een wijkgerichte aanpak, waarbij wijkteams worden toebedeeld aan een bepaalde wijk en daar de zorg inrichten (Aafje, 2013). Om deze aanpak te realiseren is het nodig dat de gemeente inzicht heeft in een wijk. Inzicht kan onder andere worden verkregen door te weten wat voor panden zich in een wijk bevinden. De zorgbehoefte in een wijk met veel seniorenwoningen zal bijvoorbeeld hoger zijn dan de zorgbehoefte in een villawijk.

Basisregistratie Adressen en Gebouwen

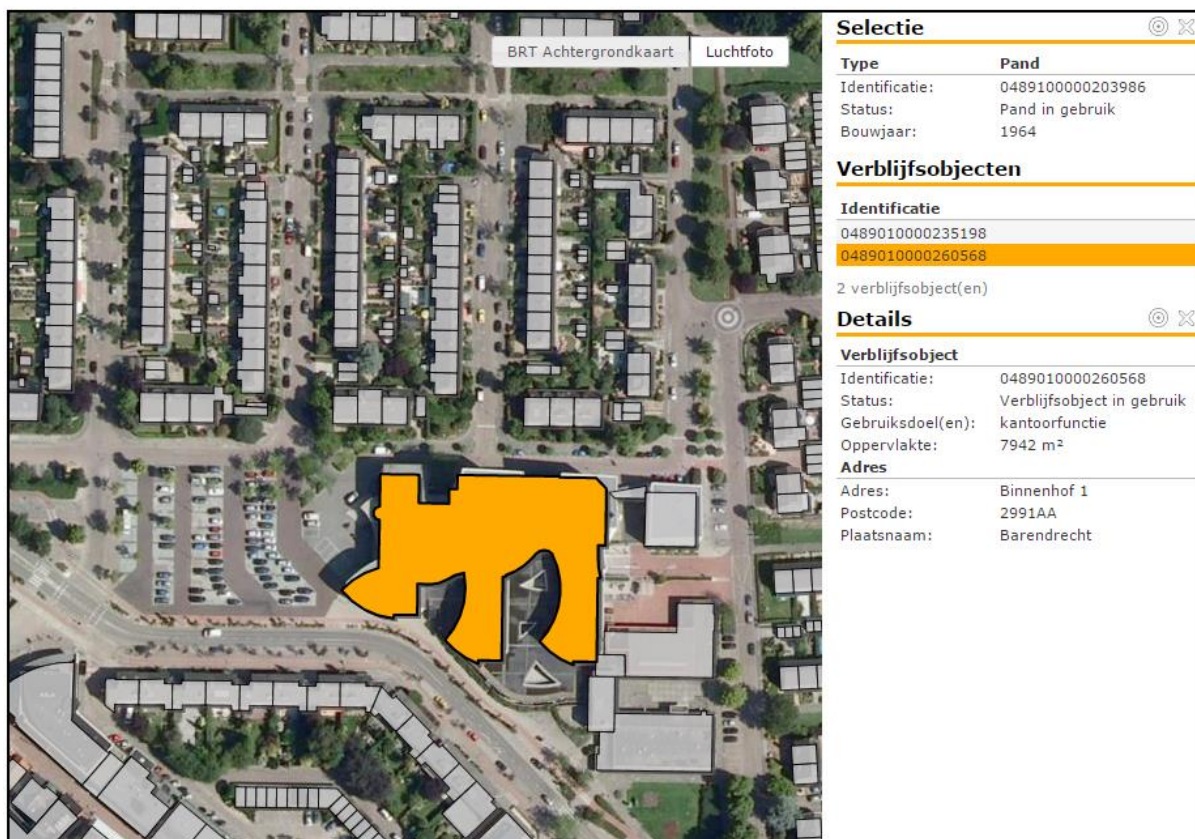
Als basis voor de opdracht dient de zogeheten BAG: de Basisregistratie Adressen en Gebouwen. Deze term zal dan ook regelmatig terugkomen in dit verslag. Daarom hieronder een toelichting en uitleg bij de BAG. Deze informatie is achterhaald uit een interview dat is afgenomen bij een BAG-beheerder.

De BAG is één van de basisregistraties die een gemeente bijhoudt. De BAG is summier, maar wel de basis voor bijna alle andere gemeentelijke registraties.

In de BAG worden alle BAG-gerelateerde panden geregistreerd. Voorwaarde om BAG-gerelateerd te zijn, is dat het pand '*duurzaam met de grond verbonden is*', oftewel een fundament heeft. Het registreren gebeurt voor 80% puur administratief, 20% van de registratie is topografisch. Elk pand dat wordt geregistreerd krijgt een uniek identificatienummer. Daarnaast wordt de gemeente waarin het pand zich bevindt, vastgelegd en wordt een bouwjaar opgeslagen. De registraties van panden gebeuren op basis van vergunningen; het bijbehorende documentnummer wordt eveneens geregistreerd.

Bij elk pand wordt geregistreerd of er zich verblijfsobjecten (VBO's) in bevinden. Voorwaarde aan een verblijfsobject is dat het minimaal 1,20 meter hoog is. Een pand kan meerdere verblijfsobjecten bevatten (denk aan een appartementencomplex of een flat). Elk verblijfsobject krijgt ook weer een uniek identificatienummer. Per verblijfsobject wordt een gebruiksdoel toegekend; voorbeelden hiervan zijn: woonfunctie, winkelfunctie, bedrijfsfunctie, etc. Daarnaast worden nog de x en y coördinaten opgeslagen. De oppervlakte die wordt vastgelegd betreft de oppervlakte van de gebruikte ruimte. Hallen en trappenhuizen zijn voorbeelden van ruimtes die niet worden meegenomen. Een verblijfsobject krijgt eveneens een adres toegekend.

De geregistreerde panden zijn, naast administratief als tekst, ook op een luchtfoto te zien. Op onderstaande afbeelding is het gemeentehuis van Barendrecht, werkplek tijdens het afstuderen, te zien als pand in de BAG. Het betreft een 'pand in gebruik' met bouwjaar 1964 en een uniek nummer. Binnen het pand zijn twee verblijfsobjecten vastgelegd, elk met een eigen uniek nummer. Het gebruiksdoel van het laatste, willekeurig gekozen, verblijfsobject is 'kantoorfunctie'.



Figuur 3 - Het gemeentehuis van Barendrecht in de BAG, via de vrij toegankelijke LV-BAG (Kadaster, 2015)

Alle panden die nog gebouwd moeten worden, worden door landmeters ingemeten en geregistreerd in de BAG. Wat er daarnaast nog geregistreerd wordt, zijn openbare ruimten (de straatnamen, om zo de adressen aan de verblijfsobjecten te kunnen koppelen), standplaatsen (woonwagens) en ligplaatsen (woonboten). De geregistreerde gegevens in de BAG worden eens per jaar gecontroleerd. Er wordt dan over de gemeente gevlogen en er worden nieuwe luchtfoto's gemaakt. Daarna worden de verschillen met de oude foto's in kaart gebracht. Zo kan er bijvoorbeeld gecontroleerd worden op illegale bouw.

3. Opdrachtschrijving

De opdracht die is uitgevoerd binnen de BAR-organisatie wordt beschreven in hoofdstuk drie. Aan de hand van de zes vragen van Nathans (2005) wordt toegelicht wat het probleem is. De antwoorden op deze vragen zijn achterhaald en gevalideerd aan de hand van interviews met de opdrachtgever en andere stakeholders.

3.1 Probleemanalyse

1. Wat is het probleem?

Vanuit de BAR-organisatie is er grote behoefte aan gegevens over de panden, met name de woningen, in de BAR-gemeenten. Deze cijfers zijn nodig, omdat daarmee verantwoording kan worden afgelegd aan het Ministerie en de Raad. Op basis van onder andere deze cijfers krijgt de gemeente geld uit het Gemeentefonds. Deze cijfers staan op allerlei verschillende plaatsen geregistreerd, zoals in de eerder genoemde BAG. Ook worden er veelal cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) gebruikt.

Als men deze cijfers nodig heeft en opvraagt, vaak bij de Afdeling IM, worden deze intern ad hoc verwerkt tot een rapportage. Dit levert allerlei problemen op. Deze knelpunten zijn hieronder toegelicht:

1. Cijfers zijn niet beschikbaar: sommige cijfers die nodig zijn om te rapporteren aan het Ministerie of de Raad heeft de BAR-organisatie niet of zijn niet te herleiden uit de gemeentelijke registraties. Een voorbeeld hiervan is het aantal sociale huurwoningen. De CBS- en BAG-cijfers, die nu worden gebruikt, zijn te globaal om op een correcte manier te kunnen rapporteren.
2. De mogelijkheden om externe data te koppelen aan de gemeentelijke registraties en zodoende tot betere en completere data te komen, zijn nog niet onderzocht.
3. Er is geen standaard rapportage wat betreft de panden waarin de benodigde cijfers intern gerapporteerd kunnen worden. Dit betekent dat er elke keer, wanneer de cijfers nodig zijn, een ad hoc informatieverzoek wordt ingediend bij de Afdeling IM. Zij bouwen ad hoc een sluitende rapportage.
4. Er zijn geen definities vastgelegd van de termen die gebruikt worden in de huidige rapportages over de panden.
5. Het mutatieproces van de huidige BI-rapportages binnen de BAR-organisatie is niet gedefinieerd.
6. Inzicht in een wijk ontbreekt vanuit de decentralisatie. Zoals beschreven in 2.3 onder 'Decentralisatie', kan dit onder andere verkregen worden aan de hand van de bouwgegevens op wijkniveau. Deze cijfers zijn nog niet inzichtelijk.

2. Wie heeft het probleem?

Alle afnemers van bouwgegevens binnen de BAR-organisatie via de afdeling IM hebben te maken met bovenstaande knelpunten. Zij kunnen deze gegevens niet op een gestructureerde manier opvragen. Welke specifieke domeinen met de knelpunten kampen, wordt later, bij de beschrijving van de Huidige Situatie (5.2), uiteen gezet door middel van een Stakeholdersanalyse.

Verder richt het onderzoek zich op de BAR-organisatie, maar wordt er wel geprobeerd de onderzoeksresultaten te generaliseren, zoals beschreven onder de vijfde vraag: 'Waar doet het probleem zich voor?'.

3. Wanneer is het probleem ontstaan?

De behoefte aan het inzichtelijk krijgen van gegevens rond gebouwen in de gemeente was er altijd al. Tot nu toe werd alles echter bijgehouden op verschillende plaatsen, onder andere op losse papieren en in bureaulades. Door het ontstaan van de BAG is de basis gelegd voor een oplossing om inzicht in bouwgegevens te creëren. De ingrediënten voor een oplossing zijn aanwezig en dus kan er nu gewerkt worden aan een oplossing.

Daarnaast is er inzicht in een wijk nodig sinds de decentralisatie is ingezet door de overheid. Sinds de BAR-gemeenten deze taken overnamen, hebben zij gekozen voor een wijkgerichte aanpak (Aafje, 2013). Sindsdien is er ook inzicht nodig in een wijk, wat onder andere verkregen kan worden door bouwgegevens.

4. Waarom is het een probleem?

Onder de eerste vraag 'Wat is het probleem' zijn de knelpunten aangegeven. Hier wordt per knelpunt beschreven waarom het een probleem is:

1. Cijfers zijn niet beschikbaar. Dit is een probleem, omdat er nu niet volledig kan worden gerapporteerd naar het Ministerie en de Raad, wat uiteraard gevolgen heeft. Daarnaast heeft het Domein Ruimte nu veel informatievragen liggen, die onbeantwoord blijven. Om deze vragen te beantwoorden, is veel werk nodig. Deze vragen gaan bijvoorbeeld over bouwprojecten, waarbij de woningvoorraad flink verandert. Afwezigheid van data is een groot risico bij het uitoefenen van BI (van Beek, 2004, p. 31).
2. Doordat er niet is onderzocht of er mogelijk externe data gebruikt kan worden door de gemeente, worden er mogelijk waardevolle gegevens gemist (Abacus, 2014). Daarnaast zijn er cijfers niet beschikbaar, zoals aangegeven bij knelpunt één en is het dus van belang ook buiten de organisatie op zoek te gaan naar data.
3. Er is geen standaardrapportage. Dit is een probleem, omdat er nu elke keer een ad hoc informatieverzoek moet worden verzonden. Daarbij wordt er elke keer een aparte rapportage gebouwd door de Afdeling IM, wat veel tijd en geld kost. Ook ontstaan hierdoor afwijkingen. Dit is geheel niet wenselijk, omdat er dan mogelijk foutieve cijfers worden opgeleverd of omdat er dan onduidelijkheid ontstaat. De data wordt hierdoor onbetrouwbaar, een grote valkuil bij BI (van Beek, 2004, pp. 134-137) (Forrester, 2012).
4. Aansluitend op bovenstaande ontstaat er, doordat er geen definities zijn, meer onduidelijkheid. Het is onduidelijk wat cijfers betekenen, wat zorgt voor fouten en afwijkingen. Ook dit is een risico bij BI (van Beek, 2004, pp. 131-137).
5. Het mutatieproces is niet gedefinieerd, wat als gevolg heeft dat gewenste mutaties in BI-rapportages ad hoc worden ingediend. Dit kost veel tijd en er ontstaat een grote workload bij de verantwoordelijke voor de mutaties. Daarnaast worden mutaties niet vastgelegd en gecommuniceerd.
6. Het inzicht in een wijk, wat betreft de woningen, ontbreekt. Dit komt onder andere door het eerste knelpunt, een gebrek aan cijfers. Gevolg hiervan is dat men de wijkteams nog niet optimaal kan inzetten.

5. Waar doet het probleem zich voor?

Het probleem doet zich in eerste instantie voor in de BAR-organisatie, die ook geldt als onderzoekseenheid. Het afstudeeronderzoek richt zich hierbinnen op de domeinen Ruimte en Bedrijfsvoering (hierbinnen: Afdeling IM). Zeer waarschijnlijk doet het probleem zich in heel gemeenteland voor en zijn de uitkomsten van het afstudeeronderzoek dus te generaliseren. Dit dient te worden onderzocht.

6. Wat is de aanleiding van het probleem?

De BAR-organisatie moet verantwoording afleggen aan het Ministerie en de Raad, omdat – onder andere - op basis van deze gebouwgegevens subsidie wordt verleend. Deze subsidie komt uit het gemeentefonds en wordt toegekend als doelstellingen (zogenoemde prestatieafspraken) worden behaald. Door het ontstaan van de BAG worden gegevens eenduidig vastgelegd. Op basis van de BAG moet nu worden onderzocht hoe er op een eenduidige en valide manier gerapporteerd kan worden en hoe afwijkingen gereduceerd kunnen worden, zodat er op een correcte manier data geleverd kan worden, de kerntaak van het Cluster Service: 'het leveren van gegevens' (2.2).

Overig

Zoals bij elk BI-vraagstuk speelt ook bij deze opdracht de privacy van de burgers een belangrijke rol. Bij BI-vraagstukken gaat het om data. Wanneer data te herleiden is tot personen is het erg belangrijk de privacy in ogenschouw te nemen. Hier is namelijk wet- en regelgeving over (de Wet Bescherming Persoonsgegevens (Thuis & Verhage-van Kooten, 2011)) waar iedereen in Nederland, en dus ook de BAR-organisatie, zich aan moet houden.

Deze opdrachtschrijving, met bijbehorende probleemanalyse, is in een latere fase verder aangescherpt en uitgediept.

3.2 Doelstellingen

Nadat het probleem geanalyseerd was, werden er ook doelstellingen voor het afstuderen opgesteld. Op basis van deze doelstellingen werd later de aanpak bepaald.

Nr.	Doel
1	Inzicht krijgen in de huidige situatie en knelpunten
2	In kaart brengen behoeften stakeholders
3	Bepalen welke gegevens verkregen en gekoppeld kunnen worden (hierbij behorend: hoe wordt omgegaan met privacygevoelige data?)
4	Creëren structuur door opstellen gegevensmodel
5	Beschrijven hoe het mutatieproces van rapportages geoptimaliseerd kan worden
6	Maken Functioneel Ontwerp voor een BI-rapportage over de panden
7	Advies uitbrengen over het opstellen van BI-rapportages rond gebouwen
8	Veranderkundig advies schrijven over hoe deze voorstellen te implementeren in de organisatie

Conclusie

In hoofdstuk drie is de opdracht die centraal stond tijdens het afsturen bij de BAR-organisatie beschreven. De knelpunten zijn inzichtelijk geworden door binnen de BAR-organisatie met de opdrachtgever en andere stakeholders in gesprek te gaan. De gevonden problemen zijn beschreven aan de hand van een zestal vragen, om zodoende tot een scherpe analyse van het probleem en de daarbij behorende opdracht te komen. In het volgende hoofdstuk wordt de aanpak van het probleem beschreven. Later, wanneer de huidige situatie beschreven wordt, zal het probleem nog verder worden geanalyseerd.

4. Fase I: Plan en Aanpak

Kern: In de Plan-fase werd het onderzoek ontworpen. Aan de hand van het Afstudeerplan werd het Plan van Aanpak opgesteld, om het onderzoek in goede banen te leiden.

Producten: Afstudeerplan (Bijlage 1), Plan van Aanpak (Bijlage 2).



4.1 Plan van Aanpak

Het afstudeertraject startte met de Plan-fase.

Hierin werd op basis van het Afstudeerplan het Plan van Aanpak gevormd. Het maken van een Plan van Aanpak is van belang, omdat daarmee de verwachtingen duidelijk worden voor de opdrachtgever en de begeleiders vanuit school. Ook werd de scope afgestemd, een planning gemaakt voor het vervolg van het traject en werd de opdracht scherp gesteld. Het Plan van Aanpak is opgesteld op basis van interviews en het doornemen van informatiedocumenten vanuit de BAR-organisatie. Het is bijgevoegd als Bijlage 2.

4.2 Aanpak

Aansluitend op de opdracht en doelstellingen is er een aanpak gekozen. Er is voor gekozen om te werken in fases, zoals hieronder te zien is:



Figuur 4 - De aanpak in fases

Er is gekozen voor een start met twee fases, de Plan en Vooronderzoek-fases. Daarna werden er iteratief vier fases gevolgd: Dataverzameling, Data-analyse, Ontwerp en Advies. In het traject moet er worden toegewerkt naar een ontwerp voor een BI-rapportage, omdat hiermee verschillende problemen verholpen zullen worden. Er kan dan gestructureerd worden gerapporteerd over de panden en alle definities in deze rapportage kunnen worden vastgelegd om zo voor eenduidigheid te zorgen. Hiervoor moeten er requirements beschreven worden.

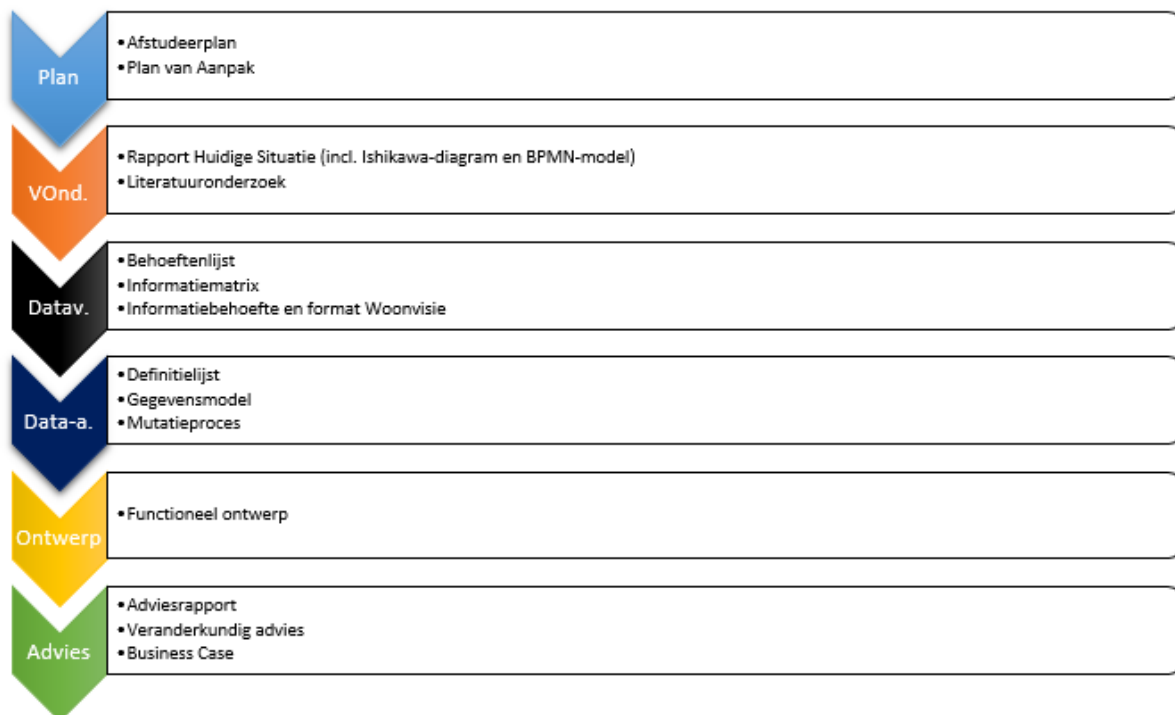
De requirements moeten uitgewerkt worden in een ontwerp en dan weer teruggekoppeld worden. Hier past een iteratieve werkwijze goed bij (Forrester, 2012) (Mungree, Rudra, & Morien, 2013). Daarnaast maakt iteratief werken het mogelijk dat er veel en sneller feedback ontvangen wordt en de producten daardoor verbeterd worden. Een andere reden om voor iteratief werken te kiezen is dat in dergelijke trajecten de behoeften van de klant vaak veranderen (Rasmusson, 2015). Zest (2012) geeft aan dat er moet worden uitgegaan van veranderende requirements. De aanpak moet hierop aansluiten, door bijvoorbeeld iteratief te werken. Verder zal tijdens het traject de nadruk liggen op de eindgebruiker. Dit is belangrijk bij dergelijke trajecten (de Swart, 2012) (Hoogendoorn, 2012) (Mungree, Rudra, & Morien, 2013) (Forrester, 2012).

Bovenstaande fasering wordt ondersteund door Kimball's Lifecycle (Kimball, Ross, Thornthwaite, Mundy, & Becker, 2008). Deze gaat in op het ontwerpen van een BI-systeem. Dit is iets wat op beperkte schaal ook in deze opdracht centraal stond: het ontwerpen van een BI-rapportage. Volgens Kimball wordt gestart met het achterhalen van de requirements in samenspraak met de gebruikers. Hierbij moet ook een prioriteit worden aangebracht (Ross, 2009). De technology track komt minder aan de orde: de BAR-organisatie heeft geen vraagstuk op dit gebied, omdat er al een BI-systeem is. Op de data-track wordt een gegevensmodel gemaakt dat voldoet aan de requirements. Ten slotte wordt in de BI-track een Functioneel Ontwerp opgesteld.

Binnen deze fases is gebruik gemaakt van een aantal Prince 2 onderdelen (van Onna & Koning, 2010). Deze zijn op kleine schaal toegepast, omdat zij voor houvast zorgden en goed bruikbaar waren binnen bovenstaande fasering:

- Progress:
 - De gemaakte voortgang werd op dagelijkse basis bijgehouden in een zogeheten 'daily log'. Hierin werd per dag bijgehouden welke activiteiten zijn uitgevoerd en welke keuzes gemaakt zijn. Dit diende later ook als basis voor het afstudeerverslag.
 - Elke week werden er highlights rapportages verzonden naar zowel de bedrijfsbegeleider als de begeleidend examiner. Zo bleven beide goed op de hoogte van de voortgang. Hierin werd aangegeven welke activiteiten die week waren uitgevoerd en wat er op de planning stond voor de komende week. Ook werden eventuele belemmeringen aangegeven zodat tijdig kon worden ingegrepen. Een voorbeeld hiervan is opgenomen als Bijlage 9.
 - Wekelijks werden er voortgangsgesprekken gehouden met de bedrijfsbegeleider/opdrachtgever. Hierin werden de verwachtingen afgestemd, de voortgang gecommuniceerd en ook overlegd over de komende week. Daarnaast zorgde dit voor wekelijkse input en feedback.
- Risk: de risico's zijn beschreven in het Plan van Aanpak. Daarnaast zijn deze actief gemonitord en waar nodig is ingegrepen. In 10.3 'Product' is een concreet voorbeeld gegeven hoe de risico's beschreven zijn en hoe hierop is toegezien.
- Change: als er veranderingen of uitzonderingen optraden in het project werden deze altijd overlegd met de bedrijfsbegeleider. Waar nodig werd ook de begeleidend examiner betrokken.

Per fase worden een aantal producten opgeleverd. Hieronder is in een diagram te zien welke dat zijn.



Figuur 5 - De fases met de producten

4.3 Hoofd- en deelvragen

De definitieve hoofd- en deelvragen van het onderzoek staan in de tabel hieronder. Tijdens het uitvoeren van het onderzoek zijn deze, in overleg met bedrijfsbegeleider en begeleidend examiner, aangescherpt.

Hoofdvraag
1. Hoe kan de BAR-organisatie inzicht krijgen in de gebouwgegevens?
2. Hoe kan de BAR-organisatie het mutatieproces betreffende rapportages inrichten?
Deelvragen
1.1 Wat is de huidige situatie in de BAR-organisatie rond de gebouwgegevens?
1.2 Wie heeft welke gebouwgegevens waarom nodig?
1.3 Indien de BAR-organisatie een gebrek heeft aan gegevens, waar kunnen zij deze gegevens vandaan halen?
1.4 Hoe kan de data rond gebouwen op een effectieve manier gevisualiseerd worden?
1.5 Welke stappen kan de BAR-organisatie zetten om adequaat te kunnen rapporteren over de gebouwgegevens?
2.1 Hoe loopt op dit moment het mutatieproces?
2.2 Welke knelpunten en verbeterpunten zijn er in het mutatieproces?
2.3 Hoe ziet het gewenste mutatieproces eruit?
2.4 Hoe kan het gewenste mutatieproces geïmplementeerd worden in de BAR-organisatie?

4.4 Onderzoeksmethodieken

Deze paragraaf bevat de onderzoeksmethodieken die ingezet zijn tijdens het afstuderen. Dit zijn de volgende:

- Interviewen: interviewen sluit goed aan op praktijkgericht onderzoek (Verschuren, 2011) en zal tijdens het gehele traject worden toegepast om informatie te verzamelen of te valideren.
- Deskresearch: het uitvoeren van literatuuronderzoek bepaalde mede de aanpak (5.1 'Onderscheid literatuur en praktijk') en zorgde voor onderbouwing.
- Brainstormen (in groepsverband): om op korte termijn veel informatie te verzamelen over het mutatieproces werd er gebrainstormd met een aantal stakeholders.
- Organiseren van een workshop: rond het Functionele Ontwerp is er een workshop georganiseerd.
- Reviewen: zowel medewerkers vanuit de BAR, als de opdrachtgever, als derden, hebben verschillende producten gereviewd.
- Werken met prototypes: het Functioneel Ontwerp bevat wireframes die dienden als prototypes voor de toekomstige BI-rapportage.
- Generaliseren (van der Zee, 2015): er werd geprobeerd de onderzoeksresultaten te generaliseren.

Voor deze onderzoeksmethodieken kan ook gezegd worden dat het veranderkundige interventies zijn, die ertoe dienen dat mensen zich bewust worden van de aankomende verandering tijdens het afstuderen. Door het inzetten van deze methodieken zullen zij zich meer betrokken voelen bij het traject. Ook wordt er zo draagvlak gecreëerd.

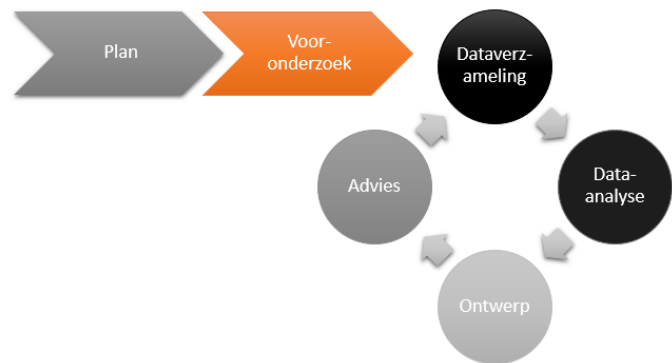
Conclusie

In hoofdstuk vier is beschreven hoe tot een Plan van Aanpak is gekomen en welke onderdelen deze bevatte. Het Plan van Aanpak was de basis voor het gehele traject en beschreef de aanpak in een zestal fases. Ook de te beantwoorden hoofd- en deelvragen zijn opgenomen, samen met de onderzoeksmethodieken die werden toegepast. Dit met als doel een antwoord te kunnen formuleren op deze vragen.

5. Fase II: Vooronderzoek

Kern: Nadat het onderzoek was ontworpen, werd het Vooronderzoek uitgevoerd. In het Vooronderzoek werd de huidige situatie beschreven. Ook werd er vanuit de literatuur naar het probleem gekeken.

Producten: Literatuuronderzoek (Bijlage 4), Rapport Huidige Situatie (Bijlage 3) met daarin BPMN-model en Ishikawa-diagram.



Met de fase Vooronderzoek startte het beantwoorden van de deelvragen. De eerste deelvraag, die centraal stond in deze fase, was: *‘Wat is de huidige situatie in de BAR-organisatie rond de gebouwgegevens?’*. Hier hoorden ook een aantal onderzoeksvragen bij:

1. Wat is de BAR-organisatie?, zoals beschreven in hoofdstuk 2.
2. Wat zijn gebouwgegevens?
3. Wat zegt de literatuur over de onderwerpen die voort zijn gekomen uit de probleemanalyse?

Aan de hand van deze vragen wordt door de fase heen gelopen. De meest gebruikte methodiek om op deze vragen een antwoord te krijgen, is interviewen. Het helder krijgen van de huidige situatie is erg belangrijk, omdat dit de basis vormt voor het latere advies. Interviewen is hiervoor erg bruikbaar, er kan dan met een belanghebbende gesproken worden over de gang van zaken (Verschuren, 2011). Ook is er veel deskresearch uitgevoerd in deze fase, om te bepalen welke onderdelen uit de literatuur konden bijdragen aan een goede uitvoering van het onderzoek.

Het literatuuronderzoek en het Rapport Huidige Situatie liepen gelijk en beïnvloedden elkaar dus veel. Enerzijds konden de bestudeerde onderwerpen in de literatuurstudie worden meegenomen in het Rapport Huidige Situatie en dienen als onderbouwing of toevoeging. Anderzijds maakten de interviews voor de huidige situatie-beschrijving het mogelijk om gericht te zoeken in de literatuur naar toepasbare bronnen.

Wat zijn gebouwgegevens?

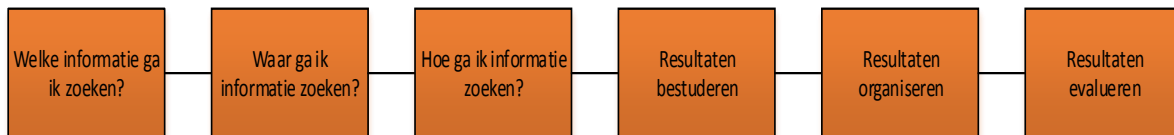
Tijdens de fase Vooronderzoek werd een eerste inventarisatie gemaakt van de requirements rond de toekomstige BI-rapportage, om zo te bepalen wat gebouwgegevens zijn. Hierbij werd duidelijk dat het vooral om cijfers over woningen ging. Daarnaast gaat het om cijfers waarmee kan worden gemeten in hoeverre de BAR-gemeenten voldoen aan de eerder genoemde prestatieafspraken (3.1: *‘Wat is het probleem?’* en *‘Wat is de aanleiding van het probleem?’*).

Daarnaast is er in deze fase ook gesproken met gebruikers van gebouwgegevens vanuit andere afdelingen (Financiën, Bedrijven). Zij gaven echter aan geen specifieke informatiebehoeften te hebben die zou kunnen worden beantwoordt met een dergelijke rapportage. Daarnaast hadden zij geen raakvlakken wat betreft de eerder gedefinieerde knelpunten en hadden zij geen gebrek aan data bij het uitoefenen van hun taken. Vanwege deze redenen is de focus gelegd op het Domein Ruimte.

5.1 Literatuuronderzoek

Om de vraag: *‘Wat zegt de literatuur over de onderwerpen die voort zijn gekomen uit de probleemanalyse?’* te kunnen beantwoorden, werd een literatuuronderzoek uitgevoerd. Het literatuuronderzoek is toegevoegd als Bijlage 4.

Het doel van het uitvoeren van literatuuronderzoek was het zorgen voor een theoretische onderbouwing van de rest van het traject, leren van experts op de vakgebieden binnen de opdracht en zelf expert worden op deze gebieden, zodat vanuit die positie het traject in kon worden gegaan. De aanpak die gekozen is voor het literatuuronderzoek is de BIG6™-methode (Eisenberg & Berkowitz, 1992) (Verhoeven, 2011). Deze bevat de stappen die hieronder staan. Een uitwerking staat onder de afbeelding opgenomen.



Figuur 6 - De BIG6™ - methode

1. Welke informatie ga ik zoeken?

- Business Intelligence:
 - Wat is Business Intelligence?
 - Wat is het doel van Business Intelligence?
 - Wat zijn belangrijke onderwerpen binnen Business Intelligence?
 - Hoe kun je Business Intelligence inzetten binnen een organisatie?
 - Wat zijn succesfactoren van Business Intelligence?
- Dashboards:
 - Wat is een dashboard?
 - Wat is een rapportage?
 - Waartoe dient een dashboard?
 - Wat zijn succesfactoren van een dashboard?
 - Hoe kom je tot een dashboard?
- Requirements Engineering:
 - Wat is Requirements Engineering?
 - Waarvoor zet je Requirements Engineering in?
- Functioneel Ontwerp:
 - Wat is een Functioneel Ontwerp?
 - Waarom stel je een Functioneel Ontwerp op?
 - Hoe kom je tot een goed Functioneel Ontwerp?
- Visualiseren van data:
 - Wat zijn succesfactoren bij datavisualisatie?
 - Wat zijn valkuilen bij het visualiseren van data?
- Procesmanagement:
 - Wat is procesmanagement?
 - Waarom gebruik je procesmanagement?
 - Hoe kun je procesmanagement inzetten?
 - Wat is een procesmodel?
 - Waar dient een procesmodel toe?
- Veranderkunde:
 - Wat is veranderkunde?
 - Wat zijn veranderkundige begrippen?
 - Waar is veranderkunde voor nodig?
- Privacy wetgeving:
 - Welke wetten zeggen wat over privacy?
 - Wat staat er in de wet over privacy?

2. Waar ga ik informatie zoeken?

- Internet;
- Boeken;
- Eerdere onderzoeken;
- Gemeente specifieke informatiedocumenten;
- Wettenbundel;
- Lesstof van de Haagse Hogeschool.

Bij het zoeken naar bronnen is het belangrijk om de relevantie van een bron te bepalen. Hierbij werd gekeken naar de auteur en zijn of haar invloed en bekendheid op het vakgebied. Ook werd de gevonden informatie vergeleken met de geleerde stof vanuit school, om zo de betrouwbaarheid te bepalen.

3. Hoe ga ik informatie zoeken?

- Gebruik maken van zoektermen;
- Scannen van documenten;
- Samenvatten.

4. Bestuderen

In de vierde stap werd de gevonden informatie bestudeerd, doorgelezen en geselecteerd wat nodig was in het kader van het onderzoek. De methode die tijdens het onderzoek is gebruikt, is samenvatten. Hierdoor werd enerzijds bereikt dat de benodigde informatie op een centrale plaats kwam, uitgewerkt en toegespitst op het onderzoek. Tegelijkertijd werd zo kennis vergaard op deze deelgebieden met als doeleinde 'expert worden'.

5. Organiseren

Organiseren betreft: *'de informatie die gevonden en bestudeerd is dusdanig organiseren dat deze voldoet aan de informatievragen van stap één'* (Verhoeven, 2011). Er kan gerubriceerd worden op relevantie of onderwerp. Tijdens het onderzoek is er georganiseerd op basis van onderwerp. Per benoemd onderwerp bij stap één is een selectie van literatuur en benodigde informatie gemaakt. Deze zijn vervolgens uitgewerkt in het theoretische kader, de uitkomst van het literatuuronderzoek.

6. Evalueren

Uiteindelijk werd de gevonden en uitgewerkte informatie geëvalueerd. Dit werd gedaan om te bepalen of deze voldoende was om wat zinnigs te kunnen zeggen over de onderwerpen van stap één. Ook werd geëvalueerd of er zo voldoende onderbouwing was voor het onderzoek of dat er meer theoretische achtergrond nodig was. Als bleek dat meer informatie nodig was, dan werden bovenstaande stappen herhaald.

Onderscheid literatuur en praktijk

Tijdens het gehele traject is geprobeerd de literatuur en de praktijk door elkaar heen te laten lopen en niet als losse onderdelen te zien. De theorie kon worden toegepast in de praktijk. Anderzijds is het natuurlijk niet zo dat de theorie bepalend is. Er wordt gewerkt aan een praktijkgerichte opdracht met theoretische onderbouwing. De belangrijkste onderwerpen die in de literatuur gevonden werden en toegepast in de aanpak of het traject staan hieronder beschreven:

1. Oplossingen beredeneren

Er werd eerder aangegeven dat het opvragen van gebouwgegevens nu meer tijd en geld kost dan nodig. Sharp (2004) en Eckerson (2003) geven beiden aan dat met behulp van BI tijd en geld bespaard kan worden. Dit ondersteunde dus het idee om aan de slag te gaan met het ontwerpen van een standaard BI-rapportage.

Verder geeft Janssen (2009) aan dat BI het mogelijk maakt om keuzes te onderbouwen met cijfers. Dat geldt ook in deze context: de te bouwen BI-rapportage, op basis van het Functioneel Ontwerp, moet ervoor zorgen dat er sneller en betere beslissingen gemaakt kunnen worden.

2. Het opstellen van een informatiematrix

Voor de te ontwerpen rapportage moest een gegevensmodel gemaakt worden, waar data uit heel veel verschillende systemen in gecombineerd zou moeten worden. Dit moest overzichtelijk worden weergegeven. In het boek 'Strategische Beleidsinformatie' (Ogilvie, 2001, p. 124) werd het idee gevonden van een informatiematrix. In een dergelijke matrix kunnen de informatiebehoeften overzichtelijk worden gekoppeld aan een bronsysteem. De informatiematrix is uitgewerkt in paragraaf 6.2.

3. Betrouwbaarheid van data

In de literatuur werd heel veel gevonden over de betrouwbaarheid van data. In diverse bronnen (ter Braake, 2014, p. 37) (Dutch BI Award, 2013) (Abacus, 2014) (Forrester, 2012) werd aangegeven dat, bij het uitoefenen van BI, de betrouwbaarheid van de data een grote succesfactor is. Daarom is gekozen om bij de informatiematrix ook te bepalen hoe betrouwbaar de data is die wordt weergegeven.

Er werd echter geen goede checklist gevonden om de betrouwbaarheid van data te bepalen. Door het combineren van meerdere bronnen is deze lijst opgesteld en ontstonden de volgende criteria:

- Pedigree criteria (Fennell-van Esch, n.d.): *'Welke bronsystemen zijn er nodig voor deze data?', 'Hoe autoritair is deze data?' en 'Wordt deze data door de gemeente zelf intern beheerd of komt het uit een externe bron?'*. Uiteraard is de betrouwbaarheid van externe data lastiger te garanderen.
- Terminologie (ter Braake, 2014, p. 41) (Dutch BI Award, 2013) (Kadali & Cranford, 2010): *'Gebruiken de te koppelen systemen dezelfde termen?' en 'Is er te koppelen op een bepaald, vaststaand gegeven, zoals een uniek nummer?'*. Als er verschillende terminologie wordt gehanteerd binnen deze systemen is de betrouwbaarheid van de uiteindelijke gecreëerde informatie lager.
- Content criteria (Fennell-van Esch, n.d.): *'Hoe hoog is de kwaliteit van de data?' en 'Is deze logisch te beredeneren?'*.
- Volledigheid (Wikipedia, 2013): *'Is de data volledig te herleiden vanuit één systeem of zijn er koppelingen nodig met andere systemen?' en 'Hoeveel bronsystemen zijn nodig om deze informatie te verkrijgen?'*. Hoe meer bronsystemen en verschillende data gekoppeld moet worden om dit gegeven te genereren, hoe lastiger de betrouwbaarheid hoog te krijgen is.

4. Succesfactoren van BI

In de literatuur werd een lijst gevonden van succesfactoren van BI, die was ontstaan door meerdere onderzoeken op dit gebied te combineren (Mungree, Rudra, & Morien, 2013). Zo is het belangrijk om goed gedefinieerde requirements te hebben voor een rapportage. Deze moesten dus worden verzameld tijdens het afstuderen. Ook effectief gegevensmanagement is belangrijk, aansluitend op het thema *'Gegevensmanagement'* binnen de BAR-organisatie (2.1 *'Thema's'*). Hiervoor moest de kwaliteit van het gegevensmodel hoog zijn (7.2 *'Gegevensmodel'*).

Ten slotte is het belangrijk om een toegewijde sponsor te hebben. Deze is verkregen op het Domein Ruimte, door een eindgebruiker nauw te betrekken en ervoor te zorgen dat deze de ideeën over de afdeling heen verspreidde.

5. Risico's bij BI

Zoals er succesfactoren zijn, zijn er ook risico's bij het uitoefenen van BI. Van Beek (2004, p. 31) noemt er een aantal die zijn toegepast. Zo beschrijft hij dat een eilandcultuur een groot risico is: iedereen werkt met eigen definities (ter Braake, 2014, p. 41) (Kadali & Cranford, 2010). Door een centrale lijst met definities over de panden (7.1 *'Definitielijst'*) op te stellen, is dit tegen gegaan. Dit bleek in een later stadium (10.1 *'Resultaten'*) ook één van de grootste winstpunten die behaald is tijdens het afstuderen.

6. Contact met de eindgebruiker

De klant of eindgebruiker moet veel inspraak hebben bij het verzamelen van de informatiebehoefte en het ontwerpen van de rapportage (de Swart, 2010) (Hoogendoorn, 2012). Door de requirements te verzamelen in samenspraak met de eindgebruiker en deze ook te prioriteren, ontstaat een rapportage die weergeeft wat de klant wil, maar die tegelijkertijd nog te beheersen is (ter Braake, 2014, p. 39).

Door veel contact te hebben met de eindgebruiker door het gehele traject heen, werd eveneens voorkomen dat er niet-relevante informatie wordt getoond, dat de rapportage te technisch is (afstemming) en dat de gebruikers niet met de rapportage willen werken. Dit zijn veelvoorkomende oorzaken van niet-gebruik (ter Braake, 2014, p. 37).

7. Opstellen requirements

Bij het opstellen van een rapportage op een dashboard moeten er requirements worden verzameld. Het verzamelen van requirements valt onder het zogeheten *'Requirements Engineering proces'*. De Swart (2010) geeft aan dat er hiervoor requirements moeten worden ontwikkeld en in stand moeten worden gehouden. Tijdens het afstuderen is al vroeg begonnen met het achterhalen van de requirements. Het in stand houden ervan was misschien nog wel belangrijker. Zoals eerder beschreven is er iteratief gewerkt en zijn de requirements constant bijgesteld en aangepast, tot in de laatste weken van het traject.

Tijdens het bijstellen van de requirements is de methodiek van De Swart (2010) gebruikt. Eerst zijn de requirements achterhaald (Elicitatie) en daarna geprioriteerd (Analyse). Daarna volgde de Specificatie: in deze stap werden de requirements uitgebreid met relevante informatie en begrijpelijk gemaakt. Tenslotte volgde de Validatie: de requirements werden constant gevalideerd met meerdere eindgebruikers, om zo te bereiken dat zij echt weergeven wat de gebruiker wil (Chamani, 2012).

8. Maken Functioneel Ontwerp

Het maken van een Functioneel Ontwerp was één van de doelen tijdens het afstuderen. Suijkerbuijk (2010) geeft aan dat voor een goed Functioneel Ontwerp de afstemming tussen ontwikkelaar en opdrachtgever goed moet zijn. Om dit te bereiken is een workshop rond de ontwerpen georganiseerd (8.1 onder 'Groepssessie'). Verder geeft zij aan dat de valkuil van een Functioneel Ontwerp is dat er te weinig toetsing is bij de eindgebruiker en dat de rapportage niet doet wat er gevraagd wordt. Zoals eerder aangegeven, is de klant nauw betrokken bij het gehele proces, ook om dit te voorkomen.

9. Ontwerpen wireframes

Het Functioneel Ontwerp bestaat voor een gedeelte uit wireframes. De literatuur geeft hier een aantal best practices voor. In het FO is beschreven hoe een aantal hiervan zijn toegepast. Hieronder een aantal voorbeelden. Qua ontwerp geeft Abacus (2014) enkele tips:

- Voldoende witruimten: de ontwerpen van de rapportages zijn ruim opgezet, met voldoende rust en ruimte op de pagina.
- Groepeer objecten die bij elkaar horen: de objecten die bij elkaar horen zijn zoveel mogelijk op één pagina gezet. Zo gaat elke pagina over een bepaald onderwerp. Risico wat hierbij opspeelt is (Abacus, 2014): *'Zet niet teveel informatie op één pagina'*. Dit risico is al ontlopen bij het verzamelen van de behoeften. Deze zijn opgedeeld in kleine stukjes informatie. Het zijn dus allemaal pagina's met gegroepeerde en behapbare informatie.
- Maak niet teveel gebruik van felle kleuren: deze komen niet of nauwelijks terug in het ontwerp.
- Toon navigatie: in het ontwerp is gekozen voor een zogeheten 'breadcrumb' bovenaan de pagina. Hierin is de navigatie door de verschillende pagina's te zien.

10. Veranderkundige toepassingen

Ook vanuit veranderkundig oogpunt zijn er vanuit de literatuur onderdelen toegepast. Zo geeft Kotter (2015) als succesfactoren: creëer een leidende coalitie en beschrijf een heldere veranderingsvisie. Dat eerste is tijdens het afstuderen gedaan door een aantal medewerkers nauw te betrekken bij het traject. Daarnaast is in de Business Case (9.3) de veranderingsvisie beschreven.

Verder ondersteunt de theorie van Van Beek (2004, p. 16) over de relatie tussen BI en verandermanagement het traject. Hij geeft aan dat BI voor informatie kan zorgen die veranderingen ondersteunen. Bovendien is BI zonder verandering nutteloos. Dat ondersteunt het idee dat met behulp van een BI-rapportage er een verandering kan worden bereikt in de werkwijze van de medewerkers rond het opvragen van de gebouwgegevens.

Verder moet er veranderkundig worden bekeken hoe de acceptatie van de rapportage vergroot kan worden. De Swart (2012) zegt dat het voor de acceptatie van het te ontwerpen rapport, en dus het realiseren van de verandering, belangrijk is af te stemmen met alle stakeholders. Hoogendoorn (2012) bevestigt dit: *'belangrijk voor de acceptatie is dat tijdens het gehele proces de requirements met de stakeholders worden gecommuniceerd en opgehelderd'*. In het 'Leerboek BI' vult ter Braake (2014, p. 37) aan: *'om acceptatie te bereiken is het van belang gebruikers te betrekken bij het ontwikkelen van de oplossing. Zo raken zij ermee vertrouwd en krijgen zij er meer gevoel bij'*.

5.2 Rapport Huidige Situatie

Het Rapport Huidige Situatie beschrijft de situatie zoals deze was voor aanvang van het afstuderen. Hiermee geeft het antwoord op de deelvraag: *'Wat is de huidige situatie in de BAR-organisatie rond de gebouwgegevens?'*. Dit document was dan ook het uitgangspunt voor de verdere uitwerking van de opdracht. Het doel van het document was uiteraard de huidige situatie inzichtelijk krijgen en de knelpunten daarbinnen in kaart brengen.

De input voor het document kwam vooral vanuit de BAR-organisatie en werd verkregen door het houden van interviews. Ook werden er informatiedocumenten bestudeerd betreffende de BAR-organisatie. Er werd gesproken met stakeholders en belanghebbenden, waardoor er een goede inschatting gemaakt kon worden van de gang van zaken.

Door de uitkomsten meerdere malen te valideren, onder andere bij de opdrachtgever, werd de mate van afspiegeling van de realiteit verhoogd. Het Rapport Huidige Situatie is toegevoegd als Bijlage 3; hieronder is een korte uitwerking te vinden.

Zoals beschreven in de opdrachtschrijving moet vanuit het Domein Ruimte gerapporteerd worden naar het Ministerie en de Raad. Centraal in deze rapportages staan de 'prestatieafspraken'. Dit zijn afspraken die voor de drie verschillende gemeenten apart gemaakt zijn. Zo worden er afspraken gemaakt over bijvoorbeeld de woningvoorraad in een gemeente. Om inzicht te krijgen in en te communiceren over deze afspraken zijn cijfers nodig. Deze cijfers zijn nodig om te bepalen hoeveel geld een gemeente krijgt vanuit het Rijk. Een gemeente krijgt standaard geld vanuit het gemeentefonds. Het aantal inwoners en woningen van een gemeente bepalen hoeveel dit is.

Daarnaast krijgt een gemeente extra subsidie als ze aan bepaalde wensen vanuit het Rijk, de prestatieafspraken, voldoen.

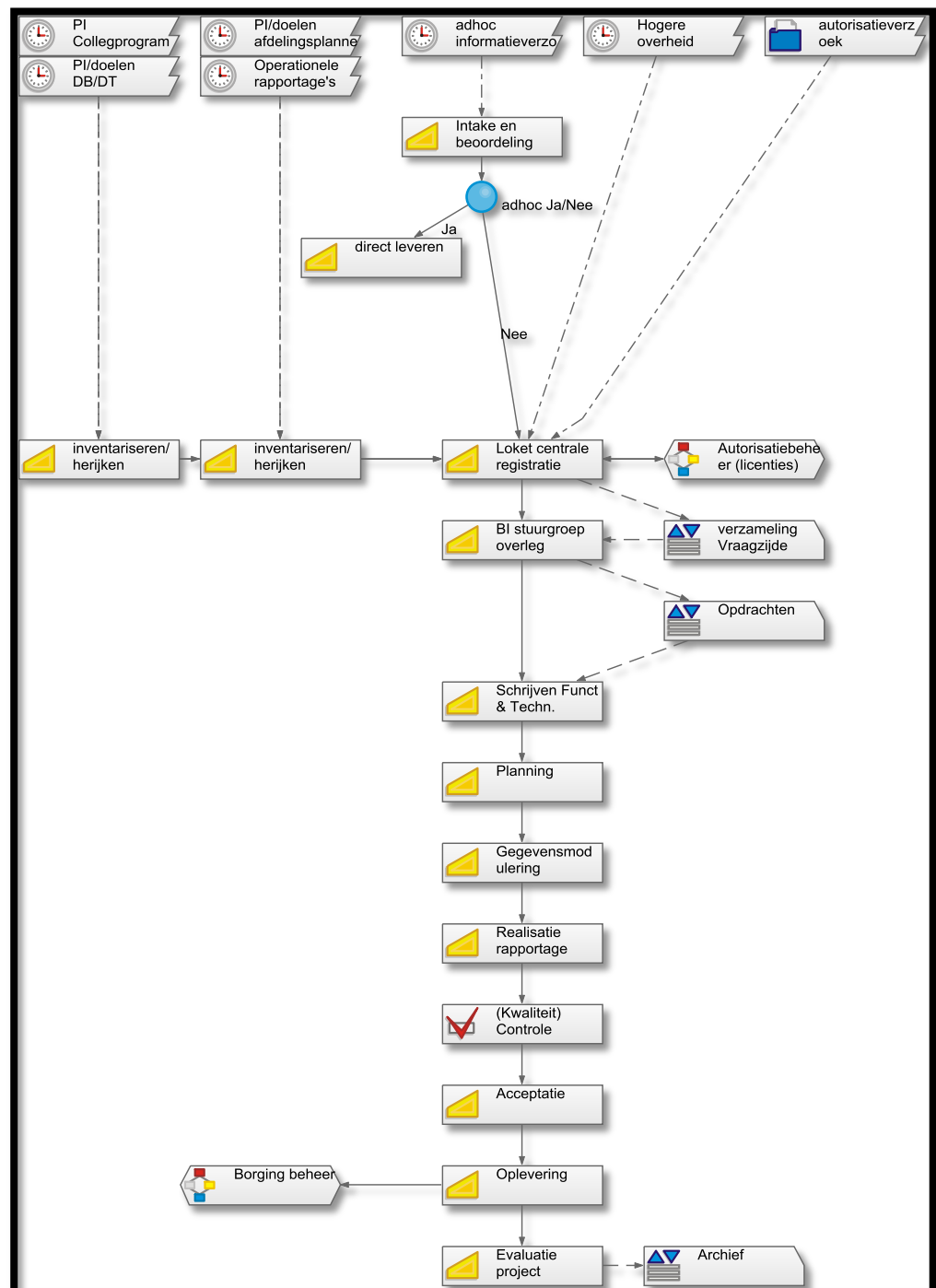
Informatiebehoefte

Als er een informatiebehoefte rond de woningen ontstaat op het Domein Ruimte, wordt er contact opgenomen met de plek waar de informatie zich bevindt. Dit kan de Afdeling IM zijn, maar ook het CBS of een Woningcorporatie. Wanneer er een informatiebehoefte is, gebeurt het opvragen van de gegevens altijd ad hoc.

Afdeling

Informatiemanagement

Regelmatig wordt een dergelijk informatieverzoek verzonden naar de Afdeling IM, die vervolgens een passende rapportage moet opleveren. Binnen deze afdeling is het BI-proces in kaart gebracht, wat gebruikt wordt bij het beantwoorden van informatieverzoeken. Deze afbeelding is hiernaast opgenomen.



Figuur 7 - Het BI-proces binnen de BAR-organisatie (2014)

Hieronder volgt een toelichting op bovenstaand model (BAR-organisatie, 2014). Het verzoek doorloopt de volgende processtappen:

Ad hoc informatieverzoeken

Ad hoc informatieverzoeken zijn operationele of tactische vraagstukken. Het betreft vraagstukken die worden aangeboden bij de decentraal beheerder van het BI-systeem, Cognos. Of het informatieverzoek ad hoc is, wordt bepaald door de Regisseur Service in de processtap 'Intake en beoordeling'. Mogelijk voorziet het informatieverzoek in een structurele informatiebehoefte waarbij deze wordt doorgezet naar het Loket Centrale Registratie. De daadwerkelijke ad hoc verzoeken worden teruggeleid bij de decentraal applicatiebeheerder Cognos.

Deze zou een structurele oplossing kunnen realiseren, maar dit dient te worden afgestemd met het Loket Centrale Registratie. Afstemmen op centraal niveau over het structureel aanbieden van stuurinformatie is belangrijk om bijvoorbeeld dubbele rapportages te voorkomen.

Direct leveren

De rapportage wordt direct door de beheerder gerealiseerd in nauwe samenwerking met de opdrachtgever en inhoudelijke experts. Realisatie van een ad hoc behoefte kan plaatsvinden op basis van een goede opdracht en verwachtingenbeschrijving. De risico's en de eventuele impact moeten vooraf wel als 'laag' kunnen worden ingeschat. Hogere risico's en/of impact als gevolg van een eventuele foutieve rapportage dienen als vraag centraal te worden getoetst.

Rapportages

Binnen de BAR-organisatie wordt Cognos gebruikt om informatievragen te beantwoorden met BI-rapportages. Een rapportage is, binnen Cognos, opgebouwd met packages. Een package beschrijft hoe tabellen aan elkaar worden gekoppeld om tot de nodige informatie te komen. Binnen Cognos zijn er drie lagen: de database-, de business- en de rapportagelaag. De rapportages worden op de databaselaag gebouwd. In de databaselaag worden de databases aan elkaar gekoppeld met behulp van primaire en verwijzende sleutels. Vervolgens kan er in de zogeheten 'Report Studio' van Cognos een rapportage worden gebouwd.

Het uiterlijk en design van een rapportage zijn belangrijk (Abacus, 2014). Binnen de BAR-organisatie zijn hier geen richtlijnen voor beschreven. Zowel de inhoud als de vorm van de rapportage worden vastgesteld in overleg met de eindgebruiker.

Uiteindelijk wordt de rapportage opgeleverd aan degene die het informatieverzoek heeft geplaatst. Eerder werd beschreven dat het vaak niet helemaal duidelijk is hoe de rapportage eruit moet komen te zien of wat de inhoud moet zijn. Als de rapportage daadwerkelijk af is, wordt deze verzonden naar degene die het informatieverzoek heeft geplaatst. Zij kunnen hier vervolgens mee aan de slag. Als blijkt dat de rapportage niet voldoet aan de informatiebehoefte, kan deze laten worden bijgesteld of aangepast. Er wordt dan opnieuw contact opgenomen met de Afdeling IM.

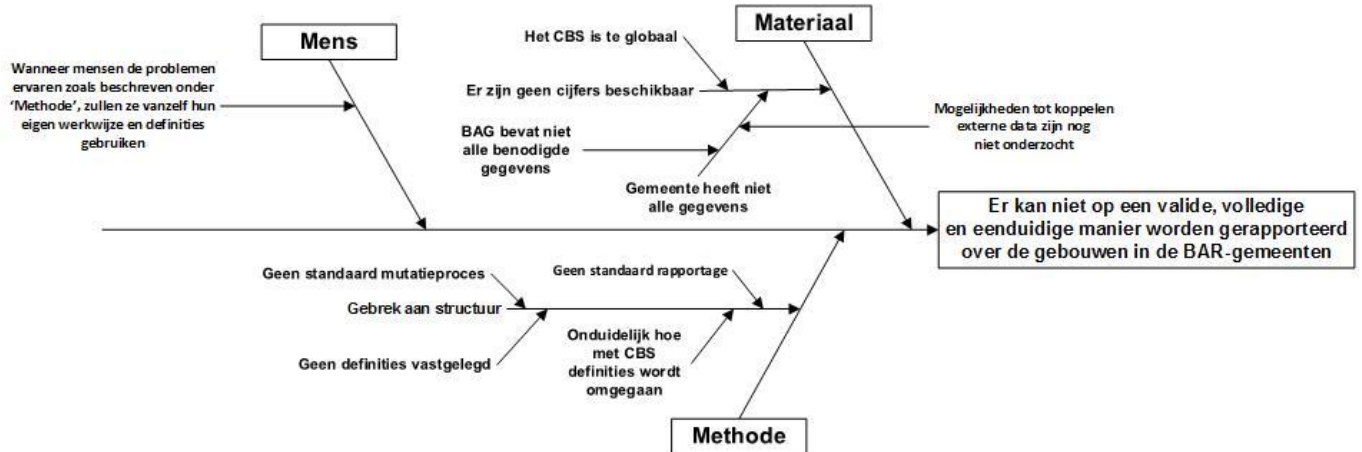
Via het ArcGIS-systeem kunnen er kaarten worden toegevoegd aan rapportages met daarin bijvoorbeeld wijk- en straatindelingen. In Cognos kunnen deze worden gekoppeld aan de rapportage.

Stijlen

Bovenstaande werkwijze of stijl van BI heet ook wel 'Enterprise reporting', waarbij er dashboards worden neergezet in combinatie met operationele rapporten (MicroStrategy, n.d.). Beiden worden gebruikt binnen de BAR-organisatie. Ook wordt er veel met kubussen gewerkt. Een kubus is een datastructuur die snelle data-analyse mogelijk maakt. Data kan zo worden geanalyseerd vanuit verschillende perspectieven (Wikipedia, 2014). Deze stijl heet 'Cube Analyse' (MicroStrategy, n.d.).

5.3 Ishikawa-diagram

Om de probleemstelling scherper te krijgen, is na het opstellen van de Huidige Situatie op zoek gegaan naar de oorzaken achter de verschillende gevonden problemen. Dit is als geheel uitgewerkt in een Ishikawa-diagram. Dit diagram maakt problemen met daarbij behorende oorzaken en gevolgen visueel inzichtelijk (Ishikawa, 1968). Het Ishikawadiagram, met daarin de gevonden oorzaken en problemen, is:



Figuur 8 - Ishikawa-diagram

Het kernprobleem is dat er niet op een valide, volledige en eenduidige manier kan worden gerapporteerd. 'Valide' betekent in deze context op een juiste en correcte manier. Het betekent ook dat de rapportages een correct, overeenkomend met de werkelijkheid, beeld geven. Er mogen geen fouten of afwijkingen in de rapportages zitten. 'Volledig' betekent compleet, alles wat nodig is om tegemoet te komen aan het informatieverzoek dat is geformuleerd. 'Eenduidig' houdt in: consistent, op dezelfde manier.

Per oorzaak hieronder een korte beschrijving:

[A] Materiaal: Deze oorzaken gaan over de gebruikte materialen en hulpstoffen, of in dit geval de gebruikte data (van Vliet, 2013). Er zijn geen of niet voldoende cijfers beschikbaar om een goede rapportage op te stellen die voldoet aan de behoeften van de gebruikers [A1]. Dit komt doordat de cijfers die nu gebruikt worden uit het CBS komen en te globaal zijn [A1.2]. Ook heeft de gemeente niet alle gegevens intern geregistreerd [A1.1] en zijn de mogelijkheden om externe data te gebruiken nog niet onderzocht [A1.3]. Vanwege de groei van de hoeveelheid data, zowel intern als extern, is het mogelijk dat hierdoor veel interessante data gemist wordt (van Beek, 2004) (Abacus, 2014).

[B] Methode: De oorzaken op het gebied van de methode gaan over werkwijzen en processen (van Vliet, 2013). Er is een gebrek aan structuur [B1] wanneer de gebouwgegevens worden opgevraagd. Deze rapportages hebben een ad hoc karakter. Oorzaken hiervan zijn dat het mutatieproces niet is geïmplementeerd in de organisatie [B1.3] en definities rond de panden niet gedefinieerd zijn [B1.4]. Dit zorgt voor onduidelijkheid, zeker in combinatie met de gebruikte CBS-cijfers die weer eigen definities hebben (zie kader) [B1.2]. Ook is er geen standaardrapportage [B1.1], wat zorgt voor inconsistentie en veel extra werk. Elke keer wanneer gebouwgegevens opgevraagd worden, moet er een nieuwe rapportage worden gebouwd.

[C] Mens: De oorzaken op het 'mens-vlak' betreffen communicatie en gedrag (van Vliet, 2013). Als mensen geconfronteerd worden met een situatie zonder standaard werkwijze en zonder afgesproken definities, gaan zij van nature zelf op zoek naar een werkwijze en eigen definities. Een gebrek aan structuur is het gevolg hiervan.

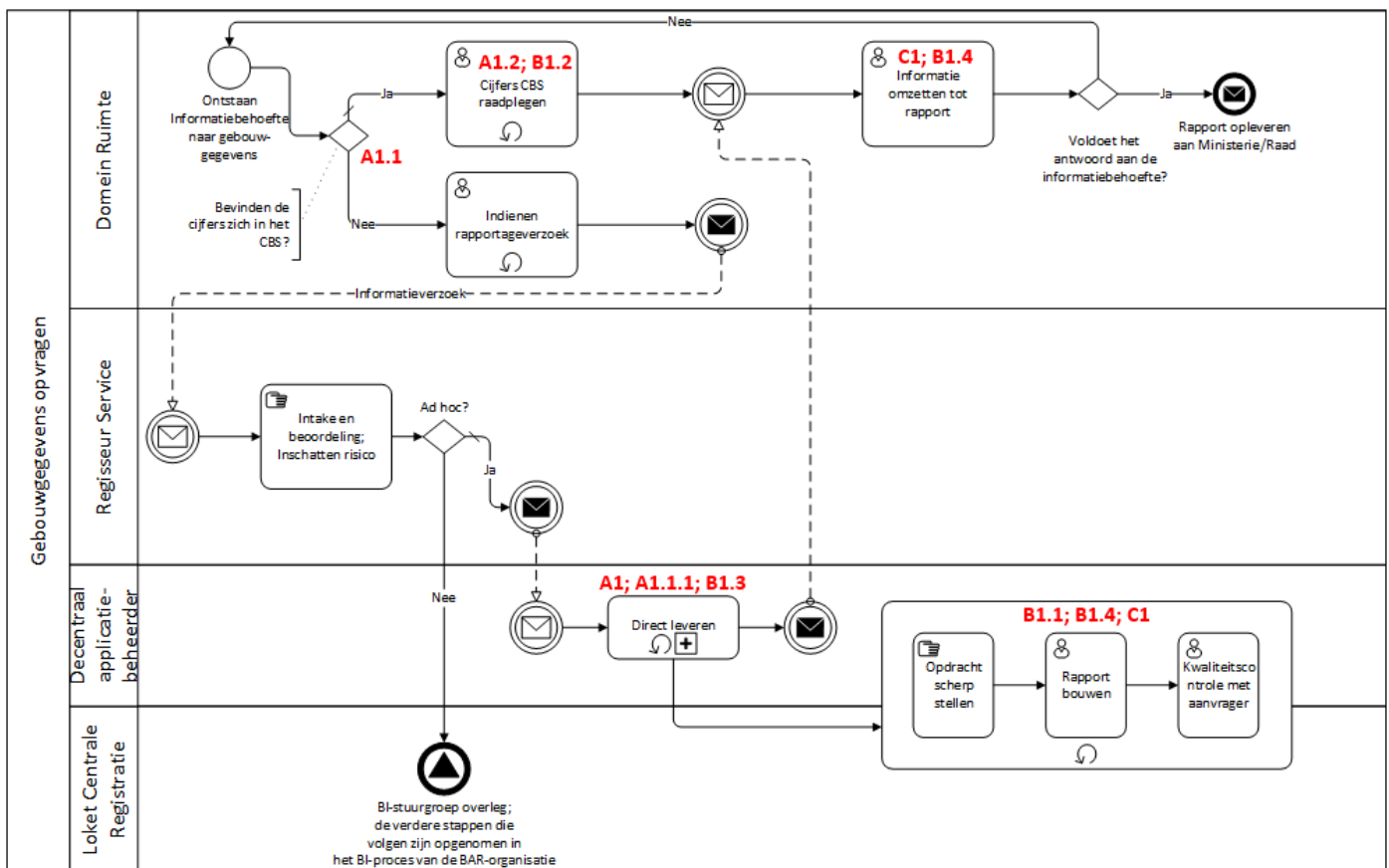
Definitieverschillen CBS en BAG

Het CBS haalt haar cijfers vanaf 1 januari 2012 uit de LV-BAG. De gemeente is hierbij verantwoordelijk voor de kwaliteit van de data. Het CBS haalt slechts de gegevens uit de, door de gemeente gevulde en door het Kadaster beheerde, BAG (CBS, 2015). De definities die het CBS gebruikt verschillen van die van de BAG. Een voorbeeld is een woningtelling in 2012. Op basis van de BAG waren er in Nederland 7,387 miljoen woningen op 1 januari 2012. In de oude situatie, voor 2012, telde het CBS het aantal woningen op basis van het Woningregister. Om een vergelijking te maken heeft men op 1 januari ook het aantal woningen geteld op de manier die eerst werd gehanteerd. Gevolg: het Woningregister bevatte 121.000 woningen minder dan de BAG. Voornaamste oorzaak hiervan waren definitieverschillen.

5.4 Procesmodel huidige situatie

Op basis van de hierboven beschreven huidige situatie is een BPMN-model opgesteld. Dit is gedaan om zo het proces wat nu wordt gevolgd inzichtelijk te krijgen. Het gaat hier om de specifieke situatie voor het opvragen van gebouwgegevens door Domein Ruimte. Hiervoor is de BPMN v.2.0 methodiek gebruikt, omdat het een simpel te begrijpen taal is. De taal geeft bedrijven mogelijk om haar interne processen beter te begrijpen en grafisch in beeld te krijgen, precies wat het doel was van het opstellen van dit procesmodel (Object Management Group, 2014). In het model staan ook de gevonden knelpunten uit het Ishikawa-diagram, op basis van de codering in de tekst hierboven.

Het model is opgesteld in overleg met opdrachtgever en op basis van interviews en de beschrijving hierboven. Het model is daarnaast ook gevalideerd en goedgekeurd door de opdrachtgever.



Figuur 9 - Het BPMN-model met daarop de gevonden knelpunten

Een korte toelichting is hieronder opgenomen:

Processtap	Probleem	Toelichting
Bevinden de cijfers zich in het CBS?	A1.1	De gemeente heeft niet alle gegevens zelf in huis en moet het daarom doen met de CBS-gegevens, die vanuit de BAG komen. Deze cijfers zijn echter niet voldoende voor de gewenste rapportage.
Cijfers CBS raadplegen	A1.2; B1.2	De cijfers die nu geraadpleegd worden van het CBS zijn te globaal voor de gewenste rapportage. Daarnaast is onduidelijk hoe met CBS-definities wordt omgegaan wat zorgt voor onduidelijkheden en afwijkingen.
Informatie omzetten tot rapport	C1; B1.4	Bij het omzetten van de informatie tot een rapport gelden de privacywetten wat zorgt voor beperkingen. Daarnaast zijn de begrippen niet gedefinieerd, wat ervoor zorgt dat de betekenis van begrippen niet duidelijk is en er afwijkingen zijn.

Voldoet het aan de informatiebehoefte?	A1	Omdat niet alle cijfers beschikbaar zijn, voldoet het rapport bijna nooit aan de informatiebehoefte.
Rapport opleveren	B1.4	Omdat er geen definities zijn vastgelegd, bestaat de kans dat begrippen wat anders betekenen bij het opleveren. Dit zorgt voor fouten.
Direct leveren	A1.1; B1.3	Omdat de gemeente niet alle gegevens in huis heeft en deze niet allemaal in de BAG staan, kan het direct leveren van een rapport voor problemen zorgen. Dit gebeurt omdat de gegevens simpelweg niet aanwezig zijn. Daarnaast is er geen mutatieproces belegd, waardoor er geen eenduidigheid is.
Direct leveren sub proces	B1.1; B1.4; C1	Binnen het sub proces direct leveren, zitten nog meer knelpunten. Door het ontbreken van een standaardrapportage moet deze elke keer opnieuw worden gemaakt wat zorgt voor extra werk en afwijkingen. Doordat er geen definities zijn, ontstaan eveneens afwijkingen. Ten slotte beperken de privacywetten de koppelingsmogelijkheden bij het maken van de rapportage.

Wijziging mutatieproces

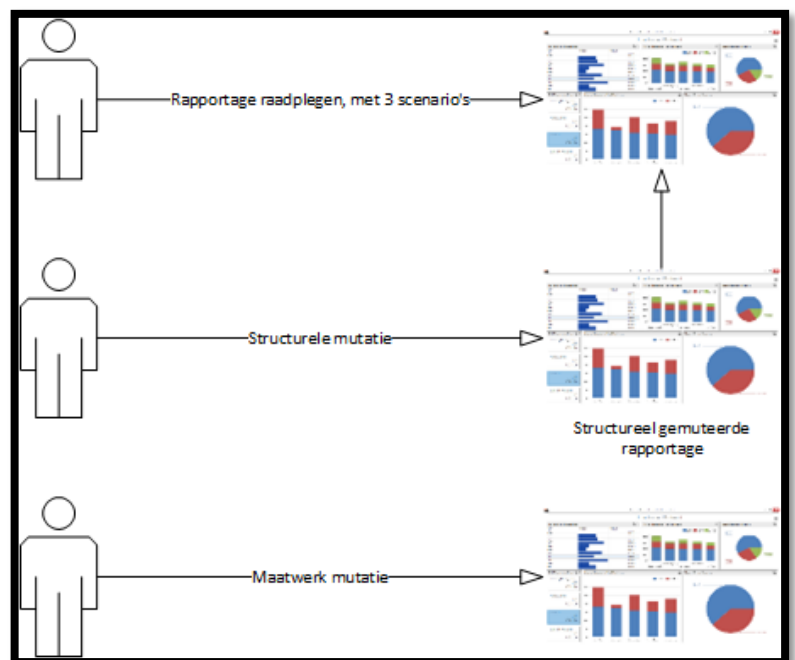
In de originele opdracht was het de bedoeling dat er een gestructureerd BI-proces zou worden vastgelegd waarin gerapporteerd kon worden over de panden. Dit BPMN-model had als doel daar de basis voor te zijn. Het model maakte snel inzichtelijk waar de grootste problemen in het huidige proces zitten: een goed aanknopingspunt wanneer er moet gewerkt worden aan procesverbetering.

Tijdens het traject werd echter duidelijk dat het vastleggen van een standaard BI-proces 'gebouwgegevens opvragen' haar waarde had verloren door het opstellen van een Functioneel Ontwerp. Wanneer het ontwerp wordt uitgewerkt tot een echte rapportage, kan er gestructureerd worden gerapporteerd: de gebruiker opent de rapportage en ziet direct de benodigde cijfers. Het nieuwe, gestandaardiseerde proces zou dan zeer beperkt zijn. Conclusie hieruit was dat het geen nut had om het proces, waarbij er een rapportage was, vast te leggen. Vandaar dat in overleg met bedrijfsbegeleider en begeleidend examinator werd besloten dat er een ander proces zou worden vastgelegd.

Overigens is bovenstaand model wel opgenomen, omdat het in één afbeelding vangt hoe in de huidige situatie het Domein Ruimte aan haar cijfers komt en welke problemen dit met zich mee brengt.

De afbeelding dient dus niet meer als basis voor een gestructureerd BI-proces in de toekomst, maar wel als afbeelding die in de huidige situatie weergeeft waar de problemen zich bevinden.

In de toekomstige situatie, wanneer de rapportage wat betreft de panden gebouwd is, kan deze worden geraadpleegd op drie manieren: ter kennisgeving, om een antwoord te zoeken op een specifieke informatievraag of 'actionable' (Dutch BI Award, 2013) (wanneer de rapportage aanzet tot actie). Ander proces is het mutatieproces, waarbij er een structurele mutatie of een maatwerk mutatie kan worden doorgevoerd. Er kwam naar voren dat binnen de BAR-organisatie het mutatieproces rond BI-rapportages niet beschreven was. Vandaar dat er voor is gekozen om dit proces onder de loop te te gaan nemen. Vanaf de fase Dataverzameling wordt hiermee verder gegaan.



Figuur 10 - Drie processen in de toekomstige situatie

5.5 Stakeholdersanalyse

In overleg met de opdrachtgever en op basis van interviews is onderstaande stakeholdersmatrix gemaakt. Hieruit is geconcludeerd dat de focus op het Domein Ruimte wordt gelegd wat betreft de informatiebehoefte.

Nr.	Wie?	Waarom?	Interest	Power
1	Domein Ruimte	Dit domein heeft de meeste behoefte aan data over de woningen. Zij hebben veel specifieke informatiebehoeften en zij zijn ook het domein dat rapporteert naar het Ministerie en de Raad wat betreft de woningen. Door de vele specifieke informatiebehoeften hebben zij veel belang bij deze opdracht. Hun macht is eveneens vrij hoog, zij zullen de uiteindelijke eindgebruikers worden van de cijfers.	8	7
2	Domein Bedrijfsvoering > Afdeling IM	Deze afdeling is verantwoordelijk voor het leveren van gegevens en zij moeten dus alle ad hoc informatieverzoeken verwerken en zorgen voor BI-rapportages. Zij hebben daarom een groot belang bij een standaard rapportage over de panden. Hun macht is daarom eveneens vrij hoog.	8	7
3	Afdeling Financiën	Zij gebruiken de gebouwgegevens bij het maken van de begroting, maar gebruiken bij hun werk de CBS-cijfers. Zij hebben aangegeven daar voldoende aan te hebben.	2	2
4	Domein Ruimte > Niet-woningen	Dit zijn de medewerkers van het Domein Ruimte die gaan over de niet-woningen, zoals bedrijven. Zij hadden een beperkt aantal informatievragen, die zijn meegenomen in de latere lijst met behoeften. Verder hadden zij weinig belang bij deze opdracht.	4	2
5	BAG (beheerders)	Zij zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van de BAG, de basis voor de opdracht. Zij hebben geen specifieke informatiebehoefte, maar een groot gedeelte van de cijfers komt wel hier vandaan.	5	4

5.6 Belang van de opdracht

Om te bepalen hoe belangrijk de opdracht is voor de BAR-organisatie, is allereerst nagegaan in hoeverre de opdracht bijdraagt aan de thema's en doelstellingen van de organisatie, zoals beschreven in 2.1. Het aansluiten van BI op de bedrijfsdoelen is een succesfactor zoals gedefinieerd door Mungree, Rudra en Morien (2013). De opdracht sluit aan bij de volgende thema's:

- Gegevensmanagement: het inrichten van het opslaan en beheren van gegevens binnen de BAR speelt een grote rol binnen de opdracht. De gegevens over de panden moeten centraal terecht komen in één rapportage om zo afwijkingen te voorkomen.
- Business Intelligence: door een goede rapportage te ontwikkelen voor de panden binnen de gemeenten, komt er beslissingsondersteunende informatie beschikbaar. Dit is precies het doel van BI binnen de BAR-organisatie.

Verder kan er nog vanuit veranderkundig oogpunt gekeken worden naar de opdracht. Het veranderkundig belang is vrij hoog, zoals te zien is in onderstaande matrix, die is opgesteld in overleg met de bedrijfsbegeleider.

		Veranderbreedte						
		Ik	Team	Afdeling	Divisie	Organisatie	Keten	Netwerk
Verander diepte	Structuur							
	Technologie							
	Medewerkers							
	Cultuur			X				

Figuur 11 - Veranderkundig belang

De veranderkundige vraag is hierbij gepositioneerd op twee dimensies: de veranderdiepte en – breedte van de opdracht (Jonker & de Witte, 2013). Kijkend naar de veranderbreedte van de opdracht zal het Domein Ruimte deels veranderen wanneer de opdracht voltooid is. Het ad hoc indienen van informatievragen verdwijnt, er moet voortaan informatie vergaard worden via een rapportage. Daarnaast zal de Afdeling IM anders te werk gaan bij dergelijke informatieverzoeken.

Daarnaast is in de toekomst een cultuurverandering nodig. Mensen gaan op een andere manier werken en de opdracht zal er aan bij dragen dat de organisatie meer kennis gaat delen (zowel intern als extern) en centraal gaat rapporteren. Vanuit de achtergrond van de opdracht is dit laatste van belang.

De drie gemeenten Ridderkerk, Barendrecht en Albrandswaard zijn samen gaan werken met als gevolg dat mensen met lokale kennis nu samen in een team terecht zijn gekomen. De lokale kennis die men had, moet nu gedeeld worden. Hierdoor krijgen medewerkers kennis over alle drie de gemeenten. Deze cultuuromslag is dus erg belangrijk. De rapportage die naar aanleiding van het onderzoek ontstaat draagt hier mede aan bij.

Uit bovenstaande matrix blijkt dat qua veranderkundig belang de opdracht redelijke invloed heeft. Dit betekent dat er op veranderkundig gebied moet worden nagedacht over hoe ervoor te zorgen dat het advies aanslaat. Dit komt terug in het Adviesrapport, waar naast een inhoudelijk advies ook een veranderkundig advies is opgenomen. Verder betekent dit dat er veranderkundige interventies moeten worden ingezet. De toegepaste onderzoeksmethodieken (4.4) zijn hier voorbeelden van.

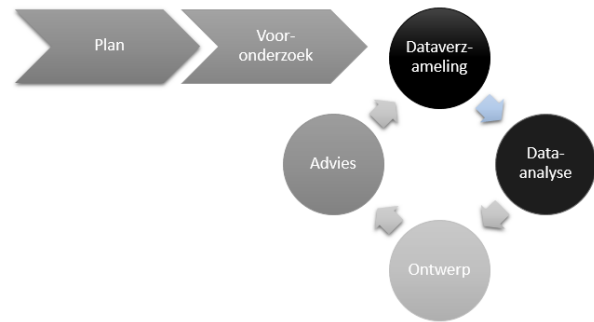
Conclusie

Door alle bevindingen betreffende de huidige situatie te bundelen in het Rapport Huidige Situatie, ontstond er overzicht en inzicht in de huidige gang van zaken en de problemen daarin. Ook werd duidelijk wat de literatuur schreef over de diverse onderwerpen. Het Rapport Huidige Situatie (inclusief het literatuuronderzoek) is gevalideerd en goedgekeurd door de opdrachtgever en is ook binnen de BAR-organisatie gelezen door een aantal medewerkers. Vooral het opstellen van het BPMN –model en Ishikawa-diagram hielpen om de huidige situatie, met de knelpunten daarin, helder te krijgen.

6. Fase III: Dataverzameling

Kern: In de fase Dataverzameling stonden de eindgebruikers centraal: de behoeften van de gebruikers moesten in kaart worden gebracht en overzichtelijk gepresenteerd worden. Verder werd ook bepaald of deze informatievragen met interne data beantwoord konden worden.

Producten: Lijst met behoeften (Bijlage 6), Informatiematrix (Bijlage 7), informatiebehoefte Woonvisie, format Woonvisie.



Nadat het Rapport Huidige Situatie definitief en gevalideerd was, kwam er de overgang naar de volgende fase: Dataverzameling. De volgende fases zouden elkaar echter iteratief opvolgen. In de fase Dataverzameling moest de volgende deelvraag beantwoordt worden: *‘Wie heeft welke gebouwgegevens waarom nodig?’*. De tweede deelvraag, die in het verlengde van de eerste lag, was: *‘Indien de BAR-organisatie een gebrek heeft aan gegevens, waar kunnen zij deze gegevens vandaan halen?’* De onderzoeksvragen die daar achter hingen waren:

1. Is er een gebrek aan data?
2. Welke interne data is er al wel?
3. Welke externe data is eventueel nodig?

6.1 Behoeften stakeholders

In de fase Dataverzameling was het in ieder geval belangrijk om de behoeften van de gebruikers te achterhalen. Bij het opstellen van de requirements moest er ook bepaald worden waar deze data dan vandaan zou komen en wat de definities waren van begrippen die hierin stonden opgenomen.

Zodoende ontstond het idee om te werken in drie bestanden:

1. De lijst met behoeften: hierin stonden de verzamelde requirements.
2. Informatiematrix (Ogilvie, 2001): hierin stond, per behoefte, uit welk systeem deze data kon komen.
3. Definities: alle begrippen uit de eerste lijst stonden hierin opgesomd, met de daarbij geldende definitie in de context van de opdracht.

In eerste instantie werd gestart met de behoeftenlijst, waarin antwoord gegeven zou worden op de tweede deelvraag. Hier stond namelijk in wat de requirements waren (*‘Welke gebouwgegevens?’*), door wie deze zijn geformuleerd (*‘Wie?’*) en waarom deze data nodig is (*‘Waarom?’*). Het doel van de lijst met requirements die werd opgesteld, was de behoeften van de stakeholders gestructureerd overzichtelijk beschrijven. Daarnaast ook zorgen voor duidelijkheid en de basis leggen voor het Functioneel Ontwerp. Het *‘Wie’* was al duidelijk, de focus zou liggen op het Domein Ruimte (Hoofdstuk 5 *‘Wat zijn gebouwgegevens?’*).

De requirements zijn gebaseerd op een globale lijst die er al was voor het afstudeertraject. Deze is uitgewerkt tot de uiteindelijke lijst, waarin elke requirement genummerd was, een datum kreeg, duidelijk beschreven was in de vorm van een user story, een opdrachtgever had (in verband met de traceability) en geprioriteerd was (Clegg & Barker, 2004) (Chilico, n.d.).

Er is nauw contact geweest met de eindgebruiker, dit gebeurde in de vorm van interviews. Soms was dit met één gebruiker, soms met meerdere gebruikers. Dit is erg belangrijk bij het opstellen van requirements (Hoogendoorn, 2012) (de Swart, 2010). Hierbij werd veel doorgevraagd, wat nodig is om de requirements helder te krijgen (Koekman, 2014). Deze lijst is van het begin van het traject tot het einde regelmatig afgestemd met de eindgebruikers om zo te realiseren dat deze hun wensen weerspiegeld.

Veranderkundig

Door de gebruikers nauw te betrekken, kon er direct bereikt worden dat zij na gingen denken over de rapportage en de gevolgen ervan (Management Kennisbank, 2015). Zij werden zich dus in een vroeg stadium al bewust van de aankomende verandering. Voordeel is dat deze verandering hun werk positief zal beïnvloeden: er zullen meer cijfers aanwezig zijn en beter te raadplegen. Door daarnaast de verandering vanuit de gebruikers te laten komen (zij moesten aangeven wat zij wilden zien) ontstond in deze fase al draagvlak (ter Braake, 2014, p. 37) en wilden de gebruikers meewerken.

Prioriteren

Bij het opstellen van de requirements moeten deze ook geprioriteerd worden (Chilico, n.d.). Hiervoor is gebruik gemaakt van de symboliek uit MoSCoW-methode (van Osch, 2014). De Moscow-methode kent elke requirement een letter toe: 'M' (voor Must-have), 'S' (Should-have), 'C' (Could-have) of 'W' (Wouldn't-have), met elk een eigen betekenis. De Moscow-methode bepaalt zo welke requirements terug moeten komen in het latere ontwerp en welke niet of later pas van belang zijn (van Osch, 2014).

Bij elke requirement werd er op meerdere criteria getoetst, alvorens de prioriteit werd vastgesteld. De prioriteit werd bepaald op basis van (Lamp, n.d.):

- Desirability (wenselijkheid): *'Hoeveel waarde heeft deze requirement voor de eindgebruiker?'*
- Feasibility (haalbaarheid): *'Hoe haalbaar is deze requirement qua techniek?'*, *'Is deze te realiseren?'*
- Viability (economische haalbaarheid): *'In welke mate wegen de investeringen die nodig zijn om deze requirement te realiseren, op tegen de waarde ervan?'*
- *'Is deze data al beschikbaar of moet deze nog worden verkregen van externe partijen (op basis van de informatiematrix)?'*

Hiernaast zijn een aantal van de belangrijkste behoeften die verzameld zijn, getoond. De gehele lijst is te vinden in Bijlage 6. Opmerking hierbij is dat de geel-gemarkeerde woorden de termen zijn die gedefinieerd dienden te worden in de definitielijst (7.1):

Nr.	Dat.	Behoeft	Niveau	Van	P	Status
1	15-01	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik een overzicht kunnen zien van het aantal woningen	Totaal, gemeente, wijk, buurt	Domein Ruimte, de tekst voor 'wonen' (gespecificeerd in interviews)	M	Verwerkt in FO
2	06-05	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik de onderverdeling kunnen zien van de huurwoningen in sociale - en particuliere huurwoningen	Totaal, gemeente, wijk, buurt	Domein Ruimte, de tekst voor 'wonen' (gespecificeerd in interviews)	M	Verwerkt in FO
3	06-05	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik de onderverdeling kunnen zien van de koopwoningen in sociale -, goedkope -, middeldure - en dure koopwoningen	Totaal, gemeente, wijk, buurt	Domein Ruimte, interviews	M	Verwerkt in FO
4	06-05	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik kunnen zien hoeveel woningen er zijn toegevoegd aan de woningvoorraad in een jaar en op welke manier (nieuwbouw, splitsing, functiewijziging)	Totaal, gemeente, wijk, buurt	Domein Ruimte, de tekst voor 'wonen' (gespecificeerd in interviews)	M	Verwerkt in FO
5	12-03	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik een overzicht kunnen zien van het aantal woningen met meer dan één gebruiksdoel vanuit de BAG en vanuit het CBS, om zo de verschillen tussen de twee registraties inzichtelijk te krijgen	Totaal, gemeente	Domein Ruimte, interviews	S	Verwerkt in FO
6	06-05	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik kunnen zien hoeveel huur - (sociale en particuliere) en koop (sociale, goedkope, middeldure en dure) woningen afgelopen jaar zijn toegevoegd aan de woningvoorraad en op welke manier zij zijn toegevoegd	Totaal, gemeente, wijk, buurt	Domein Ruimte, de tekst voor 'wonen' (gespecificeerd in interviews)	M	Verwerkt in FO
7	06-05	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik kunnen zien hoeveel woningen er zijn onttrokken aan de woningvoorraad in een jaar en op welke manier (sloop, samenvoeging, functiewijziging)	Totaal, gemeente, wijk, buurt	Domein Ruimte, de tekst voor 'wonen' (gespecificeerd in interviews)	M	Verwerkt in FO
8	06-05	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik kunnen zien hoeveel huur - (sociale en particuliere) en koop (sociale, goedkope, middeldure en dure) woningen afgelopen jaar zijn onttrokken aan de woningvoorraad en op welke manier zij zijn onttrokken	Totaal, gemeente, wijk, buurt	Domein Ruimte, de tekst voor 'wonen' (gespecificeerd in interviews)	M	Verwerkt in FO
9	06-05	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik kunnen zien hoeveel sociale huurwoningen aan lokale bevolking zijn	Totaal, gemeente, wijk	Domein Ruimte, de tekst voor 'wonen' (gespecificeerd in interviews)	C	Verwerkt in FO

Figuur 12 - Een gedeelte van de lijst met behoeften

6.2 Informatiematrix

Toen de behoeften in kaart waren gebracht, was de volgende deelvraag: ‘*Indien de BAR-organisatie een gebrek heeft aan gegevens, waar kunnen zij deze gegevens vandaan halen?*’. Om deze vraag te kunnen beantwoorden, moest eerst bepaald worden of er een gebrek was aan data. Hierbij is gelijk een inventarisatie gemaakt van de te koppelen externe databronnen. Deze mogelijkheden waren nog niet onderzocht, zoals in de knelpuntenanalyse naar voren kwam.

Is er een gebrek aan data?

Eerst werd onderzocht of er een gebrek was aan data. Met behulp van het opstellen van een informatiematrix (Ogilvie, 2001) werd er bepaald welke data er nodig was om in de eerder achterhaalde behoeften te voorzien. Een informatiematrix (Ogilvie, 2001) is een gestructureerd overzicht met de benodigde data en daarbij waar deze vandaan komt. Hieruit werd geconcludeerd dat met alleen interne data deze informatie vragen niet te beantwoorden was. In de onderstaande informatiematrix is te zien dat er een veelvoud van systemen nodig is om aan de informatiebehoeften te kunnen voldoen, waaronder externe. Er werd dus geconcludeerd dat er een gebrek aan data is.

De informatiematrix is ingevuld met behulp van de applicatiebeheerders van de verschillende bronsystemen. Zo is met de BAG-applicatiebeheerder en de WOZ-applicatiebeheerder gesproken om te bepalen of de opgestelde behoeften uit deze systemen konden komen. Dit is gedaan door samen de lijst met behoeften door te nemen en te bepalen of deze data in het systeem zat of te herleiden viel uit het systeem. De betrouwbaarheid van de data werd bepaald door een aantal, vanuit de literatuur verzamelde, criteria (5.1 '*Betrouwbaarheid van data*'). De privacygevoeligheid van de data werd bepaald op basis van de Wet Bescherming Persoonsgegevens (Rijksoverheid, 2015) (Thuis & Verhage-van Kooten, 2011). Verder was de matrix de basis voor het latere gegevensmodel. Hieronder is een gedeelte opgenomen, de gehele matrix bevindt zich in Biilage 7.

	Behoeftes	BAG	WOZ	CBS	Wncrp	GBA	De benodigde data vanuit de BAG:	Aanvullende data uit overige systemen:
1	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik een overzicht kunnen zien van het aantal woningen	++					BGR_PAND: PANDSTATUSCODE = 'pand in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECT: VOBJSTATUSCODE = 'in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECTGEBRUIK: GEBRUIKSDOELCODE = 'wonen/wonen & ...'	-
2	Als medewerker van het domein Ruimte wil de onderverdeling kunnen zien van de huurwoningen in sociale - en particuliere huurwoningen	+	++		+		BGR_PAND: PANDSTATUSCODE = 'pand in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECT: VOBJSTATUSCODE = 'in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECTGEBRUIK: GEBRUIKSDOELCODE = 'wonen/wonen & ...'	[SOC.HUUR] WOZ: gebruiker * eigenaar, Wacrp: huurprijs # grens_sociale_huur (2015: 710.68.) [EART.HUUR] WOZ: gebruiker * eigenaar
3	Als medewerker van het domein Ruimte wil de onderverdeling kunnen zien van de koopwoningen in sociale -, goedkope -, middeldure - en dure koopwoningen	+	+				BGR_PAND: PANDSTATUSCODE = 'pand in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECT: VOBJSTATUSCODE = 'in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECTGEBRUIK: GEBRUIKSDOELCODE = 'wonen/wonen & ...'	[KOOPW.] WOZ: gebruiker * eigenaar, [SOC.KW] WOZ_WAARDE = <140.000 [GOEDK.KW] WOZ_WAARDE = 140.000-200.000, [MIDDE.KW] WOZ_WAARDE = 200.000-300.000 [DUURK.W] WOZ_WAARDE >300.000
4	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik kunnen zien hoeveel woningen er zijn toegevoegd aan de woningvoorraad in een jaar en op welke manier (nieuwbouw, splitsing, functiewijziging)	++					BGR_PAND: PANDSTATUSCODE = 'pand in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BOUWJAAR = '2015' BGR_VERBLUF.SUBJECT: VOBJSTATUSCODE = 'in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECTGEBRUIK: GEBRUIKSDOELCODE = 'wonen/wonen & ...'	SOORTEN OPLEVERING
5	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik een overzicht kunnen zien van het aantal woningen met meer dan één gebruiksdoel vanuit de BAG en vanuit het CBS, om zo de verschillen tussen de twee registraties inzichtelijk te krijgen	++		++			BGR_PAND: PANDSTATUSCODE = 'pand in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECT: VOBJSTATUSCODE = 'in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECTGEBRUIK: GEBRUIKSDOELCODE = 'wonen & ...'	CBS: BAG_ID, VBO_GEBRUIKSDOEL
6	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik kunnen zien hoeveel huur - (sociale en particuliere) en koop (sociale, goedkope, middeldure en dure) woningen afgelopen jaar zijn toegevoegd aan de woningvoorraad en op welke manier zij zijn toegevoegd	++	++		+		BGR_PAND: PANDSTATUSCODE = 'pand in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BOUWJAAR = '2015' BGR_VERBLUF.SUBJECT: VOBJSTATUSCODE = 'in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECTGEBRUIK: GEBRUIKSDOELCODE = 'wonen/wonen & ...'	[SOC.HUUR] WOZ: gebruiker * eigenaar, Wacrp: huurprijs # grens_sociale_huur (2015: 710.68.) [EART.HUUR] WOZ: gebruiker * eigenaar [KOOPW.] WOZ: gebruiker * eigenaar, [SOC.KW] WOZ_WAARDE = <140.000 [GOEDK.KW] WOZ_WAARDE = 140.000-200.000, [MIDDE.KW] WOZ_WAARDE = 200.000-300.000 [DUURK.W] WOZ_WAARDE >300.000, SOORTEN OPLEVERING
7	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik kunnen zien hoeveel woningen er zijn onttrokken aan de woningvoorraad in een jaar en op welke manier (sloop, samenvoeging, functiewijziging)	++					BGR_PAND: PANDSTATUSCODE = 'pand in gebruik', DDEINDE = '%2015%', BGR_VERBLUF.SUBJECT: VOBJSTATUSCODE = 'in gebruik', DDEINDE = '%2015%', BGR_VERBLUF.SUBJECTGEBRUIK: GEBRUIKSDOELCODE = 'wonen/wonen & ...'	SOORTEN ONTTREKING
8	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik kunnen zien hoeveel huur - (sociale en particuliere) en koop (sociale, goedkope, middeldure en dure) woningen afgelopen jaar zijn onttrokken aan de woningvoorraad en op welke manier zij zijn onttrokken	++	++		+		BGR_PAND: PANDSTATUSCODE = 'pand in gebruik', DDEINDE = '%2015%', BGR_VERBLUF.SUBJECT: VOBJSTATUSCODE = 'in gebruik', DDEINDE = '%2015%', BGR_VERBLUF.SUBJECTGEBRUIK: GEBRUIKSDOELCODE = 'wonen/wonen & ...'	[SOC.HUUR] WOZ: gebruiker * eigenaar, Wacrp: huurprijs # grens_sociale_huur (2015: 710.68.) [EART.HUUR] WOZ: gebruiker * eigenaar [KOOPW.] WOZ: gebruiker * eigenaar, [SOC.KW] WOZ_WAARDE = <140.000 [GOEDK.KW] WOZ_WAARDE = 140.000-200.000, [MIDDE.KW] WOZ_WAARDE = 200.000-300.000 [DUURK.W] WOZ_WAARDE >300.000, SOORTEN ONTTREKING
9	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik kunnen zien hoeveel sociale huurwoningen aan lokale bevolking zijn toegewezen	+	+		++	+	BGR_PAND: PANDSTATUSCODE = 'pand in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECT: VOBJSTATUSCODE = 'in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECTGEBRUIK: GEBRUIKSDOELCODE = 'wonen/wonen & ...'	[SOC.HUUR] WOZ: gebruiker * eigenaar, Wacrp: huurprijs # grens_sociale_huur (2015: 710.68.) [LOK.BEV.] GBA: inschrijving_gemeente = 'Barendrecht', 'Ridderkerk', 'Albrandswaard'
10	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik kunnen zien wat de verhuisstroom is van een woning	+				++	BGR_PAND: PANDSTATUSCODE = 'pand in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECT: VOBJSTATUSCODE = 'in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECTGEBRUIK: GEBRUIKSDOELCODE = 'wonen/wonen & ...'	GBA: [VOORIGE] vorige_gemeente [GEM.BEV.] = WHERE UITGANGSDATUM IS NOT NULL, UITGANGSDATUM - INGANGSDATUM [VERHUIS] = volgende_gemeente
11	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik kunnen zien wat de verhuisstroom is, onderverdeeld in huur - (sociale en particuliere) en koop (sociale, goedkope, middeldure en dure) woningen.	+	++		+	++	BGR_PAND: PANDSTATUSCODE = 'pand in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECT: VOBJSTATUSCODE = 'in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECTGEBRUIK: GEBRUIKSDOELCODE = 'wonen/wonen & ...'	GBA: [VOORIGE] vorige_gemeente [GEM.BEV.] = jaar_inschrijving - jaar_inschrijving [VERHUIS] = volgende_gemeente [SOC.HUUR] WOZ: gebruiker * eigenaar, Wacrp: huurprijs # grens_sociale_huur (2015: 710.68.) [EART.HUUR] WOZ: gebruiker * eigenaar, [SOC.KW] WOZ_WAARDE = <140.000 [GOEDK.KW] WOZ_WAARDE = 140.000-200.000, [MIDDE.KW] WOZ_WAARDE = 200.000-300.000 [DUURK.W] WOZ_WAARDE >300.000
12	Als medewerker van het domein Ruimte wil ik kunnen zien hoeveel procent van de sociale huurwoningen wordt bewoond door mensen met een inkomen	+			++	+	BGR_PAND: PANDSTATUSCODE = 'pand in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECT: VOBJSTATUSCODE = 'in gebruik', DDEINDE = 'NULL', BGR_VERBLUF.SUBJECTGEBRUIK: GEBRUIKSDOELCODE = 'wonen/wonen & ...'	WOZ: gebruiker * eigenaar, Wacrp: huurprijs # grens_sociale_huur (2015: 710.68.) - inkomen_eigenaar # grens_inkomen (34.311)

Figuur 13 - Een gedeelte van de informatiematrix

Welke interne data is er al wel?

Uiteraard is er al wel interne data die gebruikt kan worden voor de rapportage. Dit betreft in eerste instantie de basis voor de rapportage: de BAG. Andere interne registraties zijn de Waardering Onroerende Zaken (waarin de WOZ-waarde van panden wordt geregistreerd ten behoeve van de belastingheffing (Rijksoverheid, 2015)), de Basisregistratie Personen (waarin alle persoonsgegevens van Nederlandse burgers worden opgeslagen (Rijksoverheid, 2015)) en de Wet Maatschappelijke Ondersteuning (In de WMO staat alles geregistreerd rondom de decentralisatie).

6.3 Externe data

Er is bepaald dat er externe data nodig is. Hieronder wordt beschreven welke externe data er nodig is om de vraag 'Welke externe data is eventueel nodig?' te kunnen beantwoorden.

Contact woningcorporatie

Eén van de externe databronnen uit de informatiematrix was de Woningcorporatie. Er moest een informatiebehoefte worden gedefinieerd richting de Woningbouwcorporatie, die zou worden betrokken bij het traject. Dat was Woonvisie te Ridderkerk. Er is bewust gekozen het contact met hen aan te gaan, omdat Ridderkerk slechts één grote corporatie heeft, terwijl Barendrecht en Albrandswaard meerdere kleinere hebben. Woonvisie te Ridderkerk is daarom gekozen als corporatie om mee in gesprek te gaan.

Later in het traject is een afspraak gemaakt met de Woningcorporatie om te praten over de gegevensuitwisseling, op basis van de geformuleerde informatiebehoefte. Hieruit kwam dat beide partijen positief stonden tegenover de gegevensuitwisseling. Het gespreksverslag is bijgevoegd als Bijlage 11. In het gesprek werd besloten dat er een format moest komen voor de gegevensuitwisseling. Deze is tijdens het afstuderen opgesteld op basis van het gesprek met Woonvisie en de beschreven informatiebehoefte. Na validatie van de bedrijfsbegeleider is dit format daadwerkelijk opgestuurd naar de Woningcorporatie en daarmee is de gegevensuitwisseling op gang gezet. Hieronder is het format te zien.

Naam	Verblijfsobject_ID	Plaatsnaam	Straatnaam	Postcode	Huisnummer	Toevoeging	Huurprijs	Aangepaste woning	Nultredenwoning
Inhoud	Getal	Tekst	Tekst	Getal en tekst	Getal	Tekst	Getal	Ja/Nee	Ja/Nee
Voorbeeld	0489010000260568	Barendrecht	Binnenhof	2991AA		1 -	-	Nee	Nee

Figuur 14 - Format Woonvisie

Overige externe databronnen

Ten slotte moest er ook onderzocht worden welke overige externe bronnen nog voor data konden zorgen. Hier is in het Adviesrapport een lijst van gemaakt en er is beschreven hoe ze wat konden toevoegen in de toekomst. Drie voorbeelden hiervan zijn:

1. Het Kadaster voor energielabels van woningen;
2. Het Bedrijvenregister voor data over bedrijfspanden;
3. De Risicokaart om risicovolle panden in kaart te brengen.

Hoe de koppeling met de energielabels wat kan toevoegen, staat hieronder kort toegelicht. Dit is namelijk een interessante, die daarom ook is meegenomen in het latere ontwerp. Deze koppeling is bruikbaar en ontstaat op basis van een vrij simpel te koppelen dataset.

Het energielabel zegt onder andere wat over de zuinigheid van de woning. Met andere woorden betekent dit dat hoe groener het energielabel, hoe lager de energierekening zal uitvallen voor de gebruiker. Dit is bijvoorbeeld een bruikbaar gegeven in combinatie met de toewijzing van sociale huurwoningen. Als mensen met een laag inkomen een sociale huurwoning krijgen toegewezen, zou dit in verhouding staan met hun inkomen. Als het huurhuis echter laag scoort qua energielabel, in de rode categorie, betekent dit dat de bewoners veel of meer geld kwijt zullen zijn aan de energierekening. Het is de vraag in hoeverre het dan voordeliger is om een dergelijke woning te huren.

6.4 Huidige situatie mutatieproces

Naast dat er in deze fase data verzameld werd over de behoeften en de systemen, werd er ook data verzameld over het mutatieproces. Hierbij hoorde de deelvraag: *'Hoe loopt op dit moment het mutatieproces?'*. De wijziging van het opstellen van een standaardproces naar het opstellen van het mutatieproces (5.4 *'Procesmodel huidige situatie'*) kwam vrij laat in het traject en daarom was het van groot belang dat er in korte tijd veel informatie verzameld werd. Dit gebeurde door een brainstormsessie te organiseren met de betrokkenen rond dit proces. Hierin werd in korte tijd in kaart gebracht hoe het proces nu loopt, welke problemen dit met zich mee brengt en wat de gewenste situatie is.

Om alles rond het mutatieproces goed aan te pakken, is gekozen voor de methodiek van Mathijssen (Mathijssen, 2011, p. 76):

I - Innovatie

In de innovatie aanpak staat de vraag centraal: *'Waar willen we naartoe?'*. Er moet bepaald worden wat de gewenste situatie is en welke verandering gewenst is. Dit is gedaan in de brainstormsessie. Het antwoord is: naar een situatie waarin het mutatieproces beschreven staat en gevolgd wordt. Meer hierover is te vinden in de ontwerp aanpak (hoofdstuk 8).

II - Analyse

De vraag die centraal staat bij het analyse gedeelte is: *'Waar zit de crux?'*. Het is hierbij belangrijk een scherp beeld te krijgen van de huidige situatie. Dit was de eerste deelvraag: *'Hoe loopt op dit moment het mutatieproces?'* Ook de tweede deelvraag ging hierop in: *'Welke knel- en verbeterpunten zijn er mogelijk in het mutatieproces?'*.

III - Ontwerp

Het derde gedeelte staat in het teken van het ontwerpen of vormgeven van het nieuwe proces. In de derde en vierde deelvraag is, op basis van de input van de brainstormsessie, hier een eerste opzet voor gegeven. Dit staat beschreven in hoofdstuk 8.

IV - Migratie

De laatste stap is het implementeren van het proces. De implementatie zelf viel buiten de scope van het afstuderen en zal dus aan de BAR-organisatie worden overgelaten. Wel werd er vanuit veranderkundig oogpunt, in het Adviesrapport, beschreven welke aanpak hiervoor gekozen kan worden.

Huidige situatie mutatieproces

In de huidige situatie zijn er veel verschillende BI-rapportages voor allerlei verschillende afdelingen en personen. Deze worden beheerd door de decentraal applicatiebeheerder Cognos, die ook verantwoordelijk is voor het onderhoud.

Het mutatieproces in de BAR-organisatie is nog niet ingericht. Wel is er een standaard BI-proces belegd wat geldt in alle gevallen, wanneer er met behulp van BI, rapportages moeten worden opgesteld (5.2 *'Rapport Huidige Situatie'*). Dit proces bevat geen beschreven stappen voor muteren van rapportages. Op dit moment verloopt het mutatieproces daarom ad hoc. Uiteraard zijn er gewenste mutaties, die ook doorgevoerd worden.

Wanneer er een gewenste mutatie is, stapt de aanvrager naar de applicatiebeheerder Cognos, die de rapportages in deze BI-tool bouwt. De applicatiebeheerder neemt de mutatie in behandeling en beoordeelt of deze haalbaar is. Als dat het geval is, wordt de rapportage gemuteerd. Daarna wordt de nieuwe en gemuteerde rapportage opgeleverd. Hier kunnen uiteraard meerdere iteraties overheen gaan of meerdere overleggen met de aanvrager. Dit gebeurt vaak 'aan het bureau' met één enkele gebruiker. Er moet hierbij gezegd worden dat de werkwijze voor structurele mutaties hetzelfde is als voor maatwerkmutaties.

Om het onderscheid tussen deze twee duidelijk te maken een korte toelichting:

- Structurele mutaties: mutaties waarbij de rapportage structureel verandert. Wanneer deze mutatie is doorgevoerd, wordt er een nieuwe rapportage opgeleverd die daarna als de standaard rapportage geldt. De oude rapportage wordt geheel vervangen. Het kan hier om een grote structurele mutatie gaan (waarbij bijvoorbeeld meetwaarden veranderen), maar ook om een kleine (waarbij de layout wordt aangepast).
- Maatwerk mutatie: een éénmalige mutatie voor een specifieke doelgroep met een specifiek doel voor de rapportage.

Wanneer de applicatiebeheerder de mutatie niet haalbaar acht, wordt hierover overlegd met de aanvrager. Zo wordt er geprobeerd samen tot een werkbare oplossing te komen. Verder zijn er geen beperkingen of aandachtspunten wat betreft het mutatieproces in de huidige situatie. In de Data-analyse fase (volgende paragraaf) werd vervolgens deze situatie geanalyseerd en bepaald waar de knelpunten zaten.

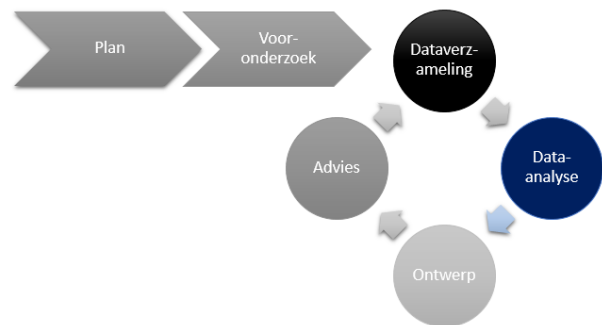
Conclusie

In de fase Dataverzameling werd de benodigde informatie behaald om later diverse producten te kunnen maken die bij zouden dragen aan het oplossen van de opdracht. Zo werden de requirements en een informatiematrix opgesteld, die later zouden leiden tot een gegevensmodel en een Functioneel Ontwerp. Ook is in deze fase de basis gelegd om externe data te koppelen aan de gemeentelijke registraties. Zeker het contact met Woonvisie was hierin erg belangrijk.

7. Fase IV: Data-analyse

Kern: In de Data-analyse fase werden de behoeften geanalyseerd en verder uitgespit. Er werden definities aan begrippen gehangen. Ook de informatiematrix werd geanalyseerd en uitgebouwd tot een gegevensmodel.

Producten: Definitielijst (Bijlage 8), Gegevensmodel (Bijlage 10), beschrijving mutatieproces.



7.1 Definitielijst

Omdat één van de knelpunten was dat er geen gemeenschappelijke definities waren geformuleerd, is hier in de Data-analyse fase mee begonnen. Op basis van de lijst met informatiebehoeften werd er een lijst met termen gemaakt die van belang waren in het kader van de rapportage. De definities weerspiegelen wat de gebruiker wil zien; het is dus van belang dat de gebruikers de termen definiëren (Dutch BI Award, 2013).

Dit is ook gebeurd. De definities zijn meermaals afgestemd en besproken met verschillende eindgebruikers. De lijst is zelfs een aantal maal besproken in de cluster-overleggen binnen het Domein Ruimte, om zo tot een optimale afstemming te komen. Deze definities moesten scherp en eenduidig zijn om zo te bewerkstelligen dat de rapportage ook echt gaat tonen wat de gebruiker wil zien. Verder werd besloten dat deze lijst moest aansluiten op de beleidsstukken. Dit is gerealiseerd door één van de eindgebruikers, die de lijst actief heeft opgepakt en vanuit beleidsstukken op zoek is gegaan naar de definities. Daarna zijn deze besproken en verwerkt tot de definitieve lijst met definities, waar hieronder een gedeelte van is opgenomen (gehele lijst in Bijlage 8). Andere bronnen naast gebruikers en beleidsstukken zijn ook informatiedocumenten (zoals het BAG Objectenhandboek) en het internet.

Het vastleggen van definities bij het uitoefenen van BI is erg belangrijk (Dutch BI Award, 2013) (van Beek, 2004, pp. 131-137). Het maken van de definitielijst zorgde ervoor dat de behoeften werden voorzien van context. Daarnaast droeg dit eraan bij dat gebruikers gingen nadenken over hun vragen: 'Wat willen we nou echt weten?'. De definities zorgden daarnaast voor eenduidigheid en realiseerden dat de gebruikers de rapportage meer zullen vertrouwen (Kadali & Cranford, 2010).

Nr.	Begrip	Definitie	Bron
1	Woning	Een verblijfsobject met als gebruiksdoel een 'woonfunctie' in de BAG, al dan niet in combinatie met een ander gebruiksdoel. Het gebruiksdoel wordt overgenomen uit de verleende vergunning.	
2	Huurwoning	Een woning die door de gebruiker van de eigenaar wordt gehuurd.	
2	Sociale huurwoning	Goedkopere huurwoningen die meestal eigendom zijn van een woningcorporatie. Zij hebben een maximale kale huurprijs van €710,68 in 2015.	(Rijksoverheid, 2015)
2	Particuliere huurwoning	Een woning die niet door de eigenaar wordt bewoond, maar verhuurd aan de gebruiker, niet zijnde van de woningcorporatie.	
3	Koopwoning	Een woning die door de eigenaar bewoond wordt en het bezit is van de eigenaar.	
3	Sociale koopwoning	Een koopwoning met een meerjarige subsidie, die door een publieke instantie voor een deel wordt verkocht. De koper koopt een deel van de totale waarde van de woning, afhankelijk van zijn financiële mogelijkheden. De woning wordt eigendom van de koper. Het bedrag dat de koper niet heeft betaald, kan hij later in hypotheek bijnemen of betaald hij, bij verkoop van de woning, terug aan de huisvestingsmaatschappij. Op basis van het prijspeil van 2014 zijn dit de woningen met een WOZ-waarde tot €140.000	(Rijksoverheid, 2015)
3	Goedkope koopwoning	Een koopwoning met een WOZ-waarde tussen €140.000 en €200.000.	Domein Ruimte
3	Middeldure koopwoning	Een koopwoning met een WOZ-waarde tussen €200.000 en €300.000	Domein Ruimte
3	Dure koopwoning	Een koopwoning met een WOZ-waarde van meer dan €300.000	Domein Ruimte
4	Woningvoorraad	Het totaal van koop- en huurwoningen dat voor bewoning geschikt is, binnen de gemeentegrenzen.	(Rijksoverheid, 2015)
4	Toegevoegd (aan de woningvoorraad)	Wanneer de woningvoorraad toeneemt en er dus een woning bijkomt. In de BAG wordt dan een nieuw verblijfsobject aangemaakt; het pand dient opnieuw ingemeten te worden. Een woning toevoegen aan de woningvoorraad kan op drie manieren: nieuwbouw, functiewijziging en splitsing.	
4	Nieuwbouw	Wanneer een woning verandert van de status 'pand in gebruik, niet ingemeten' naar 'pand in gebruik' in de BAG. Het pand heeft dan een vergunning, is gebouwd en ingemeten en klaar voor gebruik.	(Objectenhandboek basisregistraties adressen en gebouwen, 2009)

Figuur 15 - Een gedeelte van de lijst met definities

7.2 Gegevensmodel

Om in een model weer te geven hoe de gegevens vanuit de verschillende systemen gekoppeld konden worden, is een gegevensmodel opgesteld. Het gaat hier om een ERD, een Entity-relationshipmodel. Een ERD geeft de entiteiten en relaties weer die binnen de databasestructuur gelden (Smartdraw, 2015). Het gaat hier om de datastructuur achter de toekomstige rapportage. Daarom betreft het een conceptueel datamodel: een model van een nog te koppelen set aan data (Wikipedia, 2014).

Om tot een gegevensmodel te komen zijn de volgende stappen gevolgd (de Rooij, 2005, p. 51): 1. Bepaal de context: deze is in het voortraject bepaald, de context van het afstuderen geldt hiervoor. 2. Inventariseer de informatiebehoeften: dit is gedaan door een lijst met behoeften op te stellen. 3. Maak hiervan een informatiemodel of informatiematrix (6.2). 4. Zet het informatiemodel om in een relationeel model: er is op basis van de informatiematrix een gegevensmodel gemaakt, zoals hier beschreven (in onderstaand kader is hierbij een concreet voorbeeld gegeven).

Door een gegevensmodel te maken werd duidelijk welke gegevens allemaal nodig waren om de behoeften te realiseren in een rapportage. Daarnaast werd inzichtelijk waar deze gegevens opgeslagen stonden en hoe ze herleid en gekoppeld konden worden, om in de toekomstige rapportage de te tonen gegevens ook echt te kunnen tonen. Het gegevensmodel is gemaakt in DBDesigner 4. Dit is afgestemd met de database-expert binnen de BAR-organisatie.

Bij het opstellen en het afstemmen van het gegevensmodel is vaker gepraat met de database-expert binnen de BAR-organisatie, om zo te bereiken dat het gegevensmodel aansluit op de organisatie. Daarnaast was dit vanuit veranderkundig oogpunt belangrijk. Er werd gerealiseerd dat de juiste persoon zich bewust was van deze verandering, het model begreep en hier verder mee kon. Een gedeelte van het gegevensmodel (in verband met de leesbaarheid) is hier opgenomen; het gehele model is toegevoegd als Bijlage 10.

Redundantie

Nadat voor alle behoeften, op basis van de informatiematrix, de bovenstaande stappen waren gevolgd, was het gegevensmodel gevuld. Vervolgens is het belangrijk om redundantie te voorkomen. Omdat alle behoeften apart van elkaar zijn langsgelopen, was er mogelijk redundantie ontstaan in het gegevensmodel. Dit moest worden voorkomen. Redundantie is volgens De Rooij (2005, pp. 52-53): *'het vaker representeren van dezelfde data'*. Door het gegevensmodel te valideren met een expert op dit gebied binnen de BAR-organisatie is geprobeerd dit te voorkomen. De Rooij (2005) noemt dit in zijn boek 'Databases en SQL' één van de bruikbare validatiemethodieken voor een gegevensmodel.

Voorbeeld werkwijze gegevensmodel

Eén van de behoeften was als volgt geformuleerd: 'Als medewerker van het Domein Ruimte wil ik een overzicht kunnen zien van het aantal woningen'.

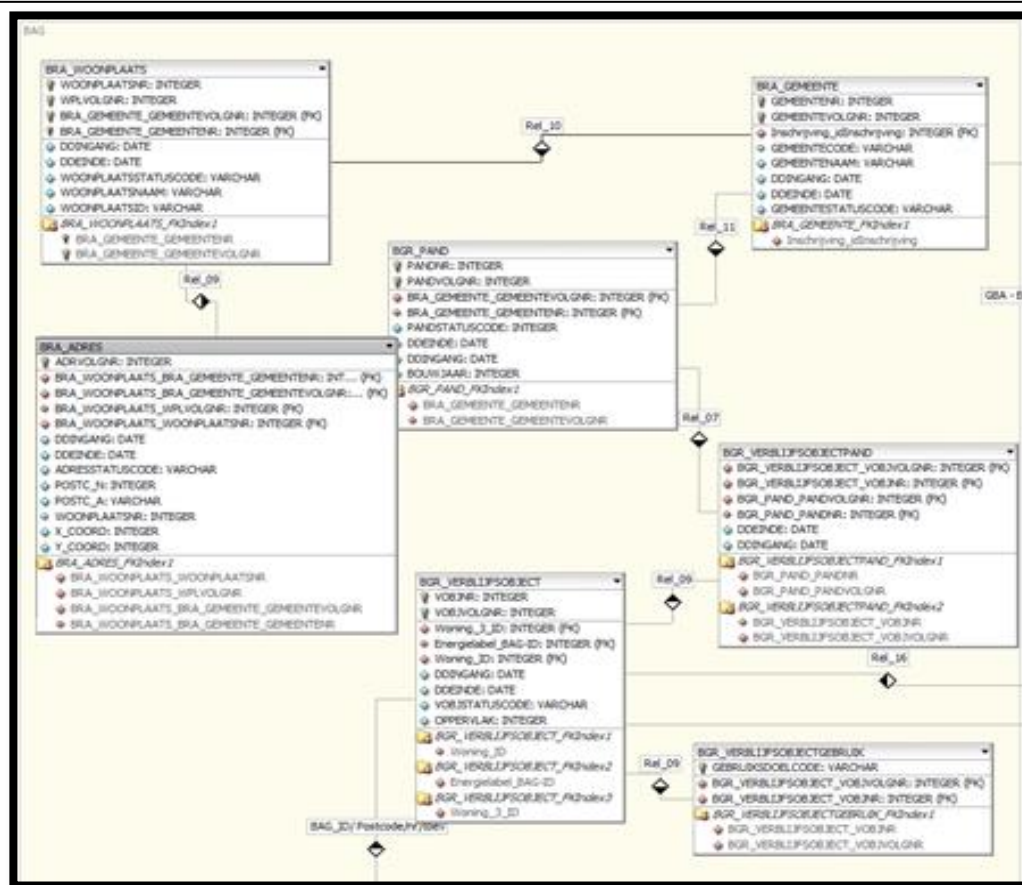
Welke data is er nodig om het aantal woningen te kunnen genereren?

- Alle verblijfsobjecten uit de BAG...
- ...met als gebruiksdoel 'wonen' (al dan niet in combinatie met een ander gebruiksdoel, zoals geformuleerd in de lijst met definities) ...
- ...en met een actieve 'verblijfsobject in gebruik' status (wat wil zeggen dat de einddatum van deze status leeg is; dat is dan dus de actieve status).

De derde stap is kijken in de informatiematrix welke bronsystemen zijn aangeduid bij deze behoefte. Dat is in dit geval alleen de BAG. Dus is de volgende stap in het gegevensmodel van de BAG op zoek gaan naar de data die hier boven staat. Uit de BAG werden de volgende tabellen gehaald, die informatie bevatten die nodig is:

- Uit de tabel BGR_PAND, om alle actieve panden te filteren:
 - o PANDSTATUSCODE = 'pand in gebruik'
 - o DDEINDE = 'NULL'
- Uit de tabel BGR_VERBLIJFSOBJECT, om alle actieve verblijfsobjecten te filteren:
 - o VOBSTATUSCODE = 'verblijfsobject in gebruik'
 - o DDEINDE = 'NULL'
- Uit de tabel BGR_VERBLIJFSOBJECTGEBRUIK, om alleen de woningen over te houden:
 - o GEBRUIKSDOELCODE = 'wonen' of 'wonen & ...'

Al deze benodigde tabellen werden in de informatiematrix in een lijst gezet. Daarna werd dit vertaald naar het gegevensmodel, door de informatie in tabellen uit te tekenen. Door dit met alle behoeften te doen, ontstonden allerlei tabellen. Daarna werd bepaald op welk attribuut deze gekoppeld konden worden. Door het gegevensmodel in de BAR-organisatie meerdere keren af te stemmen, kon de kwaliteit verhoogd worden.



Figuur 16 - Het gegevensmodel

7.3 Knelpunten mutatieproces

De verzamelde data over het mutatieproces in de vorige fase werd in deze fase geanalyseerd. Dit is de Analyse-fase in de methodiek van Mathijssen (2011). Er werd met name gezocht naar knel- en verbeterpunten om zodoende de volgende deelvraag te kunnen beantwoorden: *‘Welke knelpunten en verbeterpunten zijn er in het mutatieproces?’*.

Knelpunten

De in kaart gebrachte knelpunten staan hieronder opgesomd. De input hiervan kwam uit de groepssessie en is gevalideerd door de opdrachtgever.

- Het proces is ad hoc; met mutaties stapt men richting de applicatiebeheerder Cognos. Deze krijgt alle mutaties ad hoc binnen, met als gevolg dat er een enorme workload ontstaat op deze positie. Hij is immers de verantwoordelijke voor alle mutaties. Hierdoor ontstaan ook langere wachtrijen, een risico bij het uitvoeren van BI (Forrester, 2012). Daarnaast kan er door het ad hoc karakter niet op een gestructureerde manier gemuteerd worden.
- Er wordt geen informatie vastgelegd over mutaties; ze worden doorgevoerd zonder te beschrijven ‘wat’ er ‘waarom’ gemuteerd is. Dit zorgt voor onduidelijkheden en een gebrek aan overzicht en duidelijkheid, wat voor geen van de stakeholders wenselijk is (van Beek, 2004, p. 31).
- Er wordt geen overleg gehouden met andere gebruikers van de rapportage, slechts de aanvrager van de mutatie wordt betrokken. Mogelijk zijn er meerdere mensen die gebruik maken van een rapportage, deze worden niet betrokken bij mutaties. Ook zijn er geen rollen vastgelegd bij een rapportage, dus zijn er ook geen verantwoordelijken voor rapportages. Dat betekent dat, wanneer er een mutatieverzoek is, het niet duidelijk is wie hierbij betrokken moeten worden. Hierdoor kunnen mutaties niet op een correcte manier worden doorgevoerd en gecommuniceerd (Elliott, 2010).
- De applicatiebeheerder Cognos wordt verantwoordelijk gemaakt voor de mutaties en de kwaliteitscontroles van de rapportages. Dit terwijl deze niet op de hoogte is van alle details en gegevens in specifieke rapportages, dit is niet zijn vakgebied. In principe maakt de applicatiebeheerder alleen de rapportages en voert deze mutaties uit. In de huidige situatie worden er echter ook inhoudelijke vragen bij hem neergelegd. Gevolg hiervan is dat hij zich de materie eigen moet maken, wat veel extra werk is.
- Zowel de decentraal applicatiebeheerder als degenen die het BI-proces hebben belegd, hebben te weinig tijd om op structurele basis met het mutatieproces aan de slag te gaan. Hierdoor ontbreekt het aan een leidende groep (Kotter, 2015) om het proces te implementeren in de organisatie.

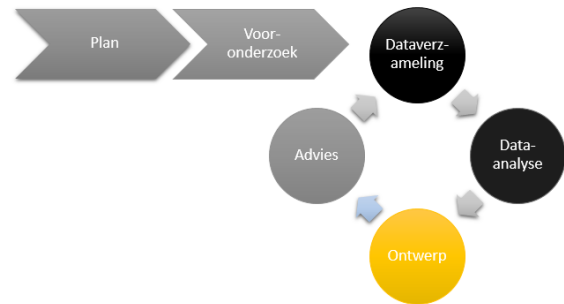
Conclusie

Met het opstellen van de definities kregen de requirements veel context en kon gerealiseerd worden dat er optimale afstemming kwam met de eindgebruikers. Met het gegevensmodel werd al een eerste aanzet gegeven richting de echte rapportage. Ten slotte zijn in deze fase de knelpunten uit het mutatieproces omschreven, om zodoende een gewenste situatie te kunnen beschrijven.

8. Fase V: Ontwerpfase

Kern: Het opstellen van het Functioneel Ontwerp stond centraal in deze fase. Hiervoor was afstemming met zowel de gebruiker als de bouwer nodig. Ook werd het mutatieproces voor de gewenste situatie in deze fase ontworpen.

Producten: Functioneel Ontwerp (Bijlage 12), Clickable Demo (Bijlage 13) ontwerp mutatieproces.



8.1 Functioneel Ontwerp

In de volgende fase stond het Functioneel Ontwerp (FO) centraal om de volgende deelvraag te kunnen beantwoorden: *'Hoe kan de data rond gebouwen op een effectieve manier gevisualiseerd worden?'*. Door de iteratieve werkwijze startte ook het ontwerpen al vroeg. Het FO bestaat uit een beschrijving en wireframes.

Functioneel Ontwerp

Het FO heeft als kern de wireframes, maar bevat meerdere onderdelen. Zo zijn er ook doelstellingen en de doelgroep beschreven (Lelieveld, 2009). Ook is de structuur van de rapportage opgenomen (Beeren, 2014). Het FO is gemaakt op basis van de informatiebehoeften en de definities. Voor de wireframes werd Balsamiq gebruikt. Het ontwerp bestaat uit de volgende pagina's:

1. Het aantal woningen
2. Verhouding huur- en koopwoningen;
3. Toegevoegde woningen;
4. Onttrokken woningen;
5. Gebruiksdoelen
6. Afkomst bewoners;
7. Gemiddelde bewoning;
8. Verhuizing;
9. Prijspeilen;
10. Toewijzing sociale huur;
11. Scheefwonen;
12. Statushouders;
13. Leegstand;

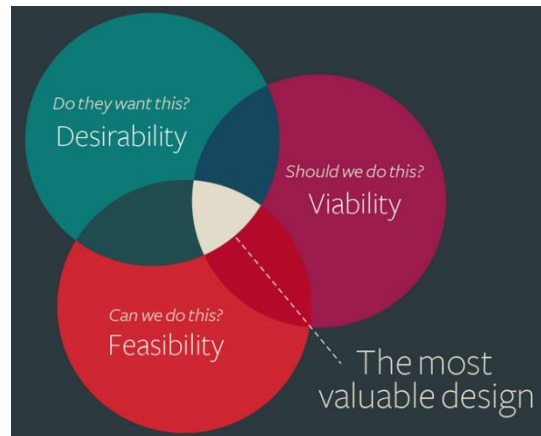
Elke keer werd, op basis van de prioriteit, in het FO een gedeelte van de lijst met behoeften getoond. Daarna werden deze uitgewerkt in wireframes, met daarbij een beschrijving. Verderop zijn een aantal wireframes getoond. De wireframes zijn gemaakt in Balsamiq, een simpel te begrijpen tool die ook met het oog op het afstemmen met de eindgebruiker erg bruikbaar is. Balsamiq maakt het namelijk mogelijk om door het ontwerp heen te klikken, alsof het een echte rapportage is. Dit geeft de eindgebruikers direct een gevoel bij de rapportage. Het vormt dan een 'clickable demo'. Deze diende zodoende als prototype van de toekomstige BI-rapportage (Easability, 2015).

Daarnaast is dit ook voor degene die de rapportage gaat ontwikkelen erg bruikbaar. Verdere voordelen van deze tool zijn dat er ook samen met de gebruiker getekend kon worden (omdat er in Balsamiq makkelijk en snel elementen toegevoegd kunnen worden) en dat het uitwerken van de wireframes sneller ging. De afstemming met de gebruikers was erg belangrijk (Hoogendoorn, 2012) (de Swart, 2010). Door samen met gebruikers een wireframe te maken, raakten zij bekend met de rapportage. Daarnaast voldeed het zo meer aan hun wensen en eisen.

Groepssessie

Om afstemming te bereiken rond de wireframes is een workshop georganiseerd, waarbij de uitgewerkte wireframes centraal stonden. Doelen van de workshop waren: het afstemmen van de ontwerpen op de gebruikers, het krijgen van nieuwe input en samen nadenken over de afstudeeropdracht. De insteek of werkwijze van de groepssessie was: 'iets tonen aan een groep mensen en om feedback vragen'.

In de groepssessie werden de desirability, viability en feasibility op elkaar afgestemd.



Figuur 17 - De drie factoren in één diagram (Lamp, n.d.)

Volgens bovenstaande afbeelding ontstaat het meest waardevolle ontwerp wanneer 'desirability', 'feasibility' en 'viability' op elkaar zijn afgestemd. In de workshop is dat als volgt aangepakt:

- Desirability: de vraag ging naar de gebruikers of zij de wireframes (en dus de latere rapportage) zo wilden of dat er veranderingen nodig waren.
- Feasibility: de vraag aan de applicatiebeheerder Cognos was of de wireframes als zodanig te bouwen waren of dat er aanpassingen nodig waren voor ze te realiseren waren.
- Viability: deze vraag speelde constant mee in het gesprek. De vragen die hierbij hoorden waren: 'Is dit uit te voeren?' en 'Loont de inspanning die nodig is om dit te realiseren?'.

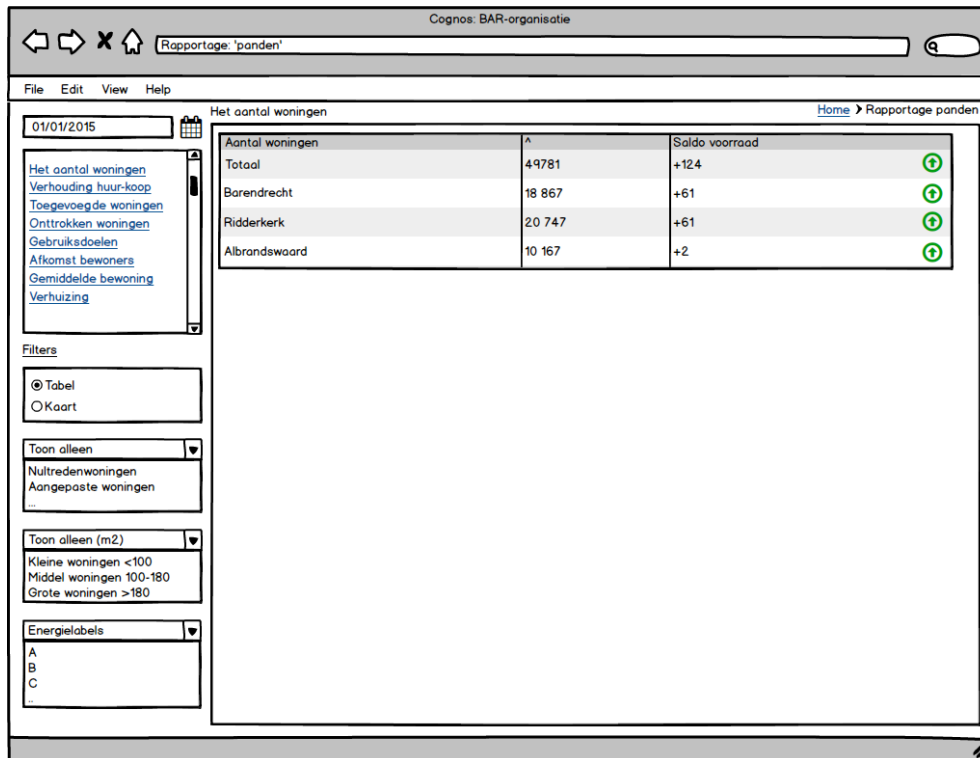
De afstemming van deze drie in een groepssessie was enorm waardevol. Het maakte het mogelijk dat het ontwerp veel meer waarde kreeg voor de gebruikers en ook veel beter aansloot op de organisatie. Daarnaast is het goed te weten dat deze wireframes daadwerkelijk gerealiseerd kunnen worden. Ze sluiten hiermee aan op de realiteit. De uitwerking van de groepssessie is toegevoegd als Bijlage 14. De deelnemers waren enthousiast over de sessie: zij vonden de sessie 'leuk' en 'interessant'. Iedereen kon zijn of haar bijdrage leveren en zodoende input leveren voor het ontwerp.

Een groepssessie is uiteraard ook vanuit veranderkundig oogpunt belangrijk. Het zorgt voor een stuk bewustwording bij de stakeholders van de aankomende verandering. Daarnaast krijgen de gebruikers inspraak in het uiteindelijke ontwerp, wat de acceptatie en het gebruik zullen verhogen. Ondanks het feit dat er maar één groepssessie is georganiseerd, kan met zekerheid worden gezegd dat dit veranderkundig voldoende invloed had om te waarborgen dat de BAR daadwerkelijk met het advies aan de slag gaat. Vanuit meerdere kanten is bevestigd dat dit echt gaat worden opgepakt.

Dat er voldoende draagvlak is voor de verandering komt uiteraard niet alleen door deze groepssessie, maar ook door het betrekken van de eindgebruikers bij het gehele traject, van het opstellen van de informatiebehoefte tot het uitwerken van de schermen.

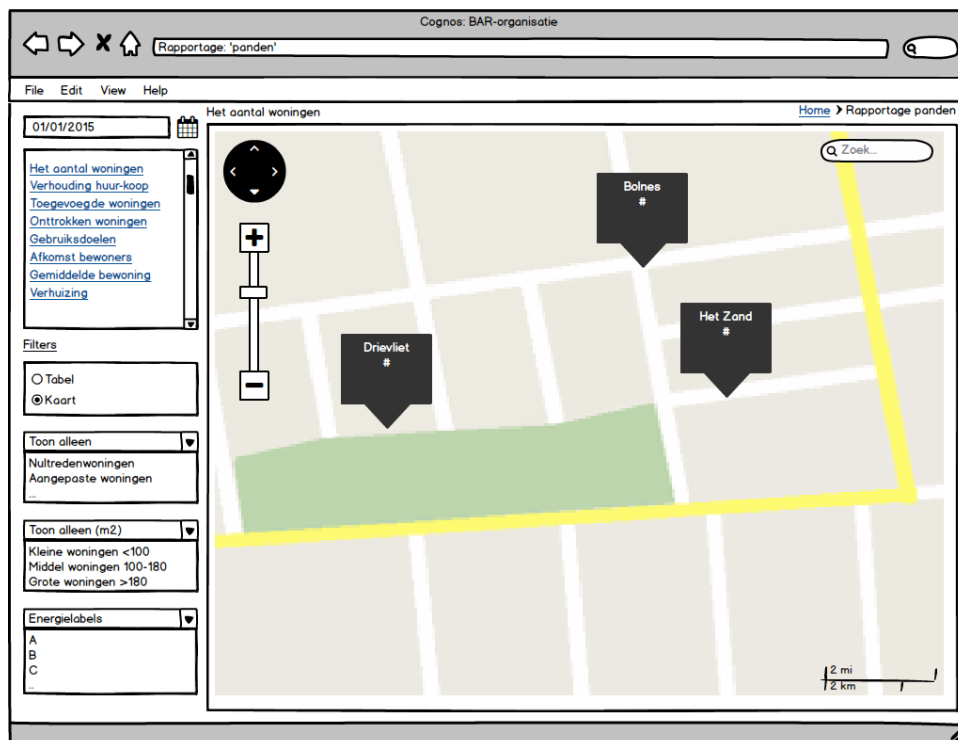
Hieronder zijn een aantal wireframes te vinden. Een aantal zijn alleen als afbeelding opgenomen, bij één is ook een beschrijving te vinden vanuit het FO, om een beeld te geven hoe deze beschrijvingen eruit zagen en hoe ze de wireframes ondersteunden. Het gehele document is overigens toegevoegd als Bijlage 12, de clickable demo met alle wireframes als Bijlage 13.

De pagina met het aantal woningen toont per gemeente hoeveel woningen er zijn en hoeveel er in het afgelopen jaar zijn toegevoegd.

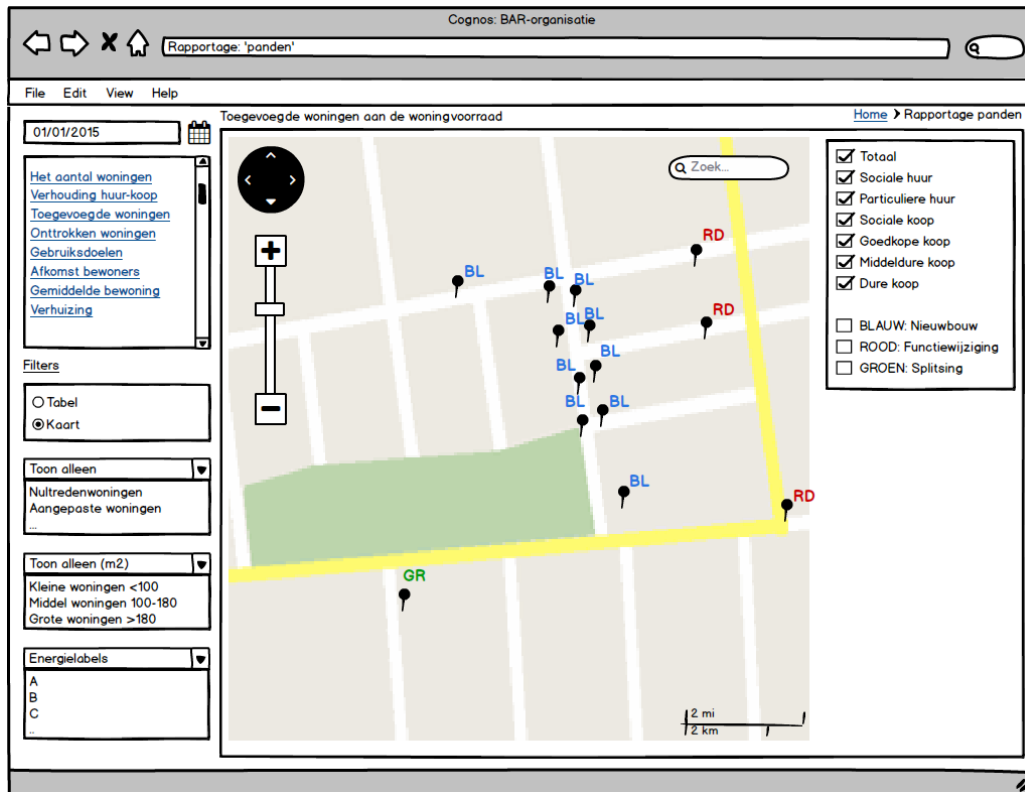


Figuur 18 - De pagina met het aantal woningen

In onderstaand wireframe is het aantal woningen op de kaart opgevraagd. Er is gezoomd op Ridderkerk. De verschillende wijken hebben allemaal een label waarin staat hoeveel woningen zich er in deze wijk bevinden.



Figuur 19 - Het aantal woningen in de kaartweergave, gezoomd op Ridderkerk



Figuur 20 - Het aantal toegevoegde woningen per categorie

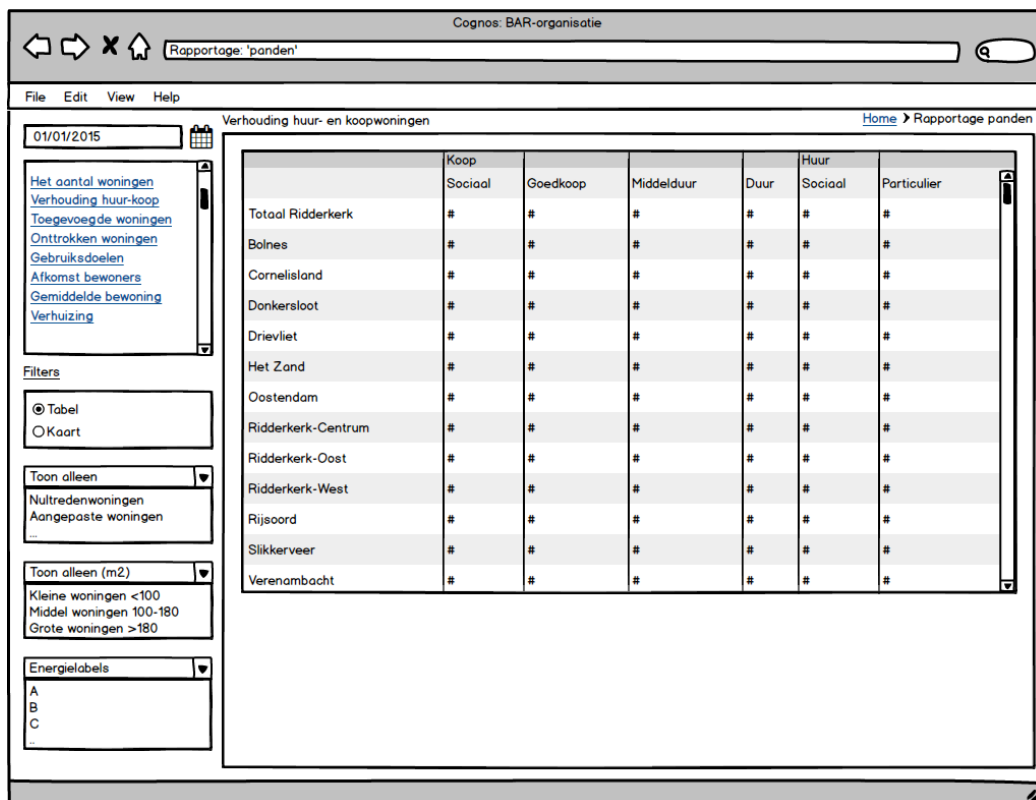
Beschrijving pagina 'Het aantal toegevoegde woningen per categorie'

Wanneer naar de kaart-weergave van deze pagina wordt geschakeld, zijn de toegevoegde woningen aan de woningvoorraad op een kaart inzichtelijk. Elke toegevoegde woning krijgt een kleur. Deze kleur is afhankelijk van de soort oplevering. Een woning kan op drie manieren worden toegevoegd aan de woningvoorraad:

- Blauw voor nieuwbouwwoningen, waarbij woningen vanaf de grond worden opgebouwd;
- Rood voor van functie gewijzigde woningen, waarbij bijvoorbeeld een bedrijfspand wordt omgebouwd tot een woning;
- Groen voor gesplitste woningen, waarbij er van één woning, twee of meer woningen gemaakt worden;

Naast de kaart bevindt zich een filter. Hierin zijn vijf categorieën te vinden. Wanneer een selectie wordt gemaakt, zijn op de kaart alleen nog de woningen in die categorie zichtbaar. Door te zoomen naar gemeente- of wijkniveau kunnen er detailgegevens worden opgevraagd.

Onderstaande pagina toont per wijk van Ridderkerk de verhouding tussen de huur- en koopwoningen. Binnen deze opdeling is er nog weer een verdere splitsing per categorie voor detailcijfers.



Figuur 21 - De soorten woningen in Ridderkerk

Vervolg Functioneel Ontwerp

Met het FO is een voorzet gegeven aan de BAR-organisatie voor in de toekomst. Enerzijds wat betreft de wireframes, die gemaakt zijn in Balsamiq. In het Adviesrapport is de BAR-organisatie geadviseerd dit programma in de toekomst te blijven gebruiken en deze verandering is zelfs al in gang gezet tijdens het afstuderen. Met Balsamiq kan er heel simpel iteratief worden gewerkt en kan er veel worden afgestemd met de eindgebruiker, omdat wijzigingen in het ontwerp eenvoudig aan te brengen zijn.

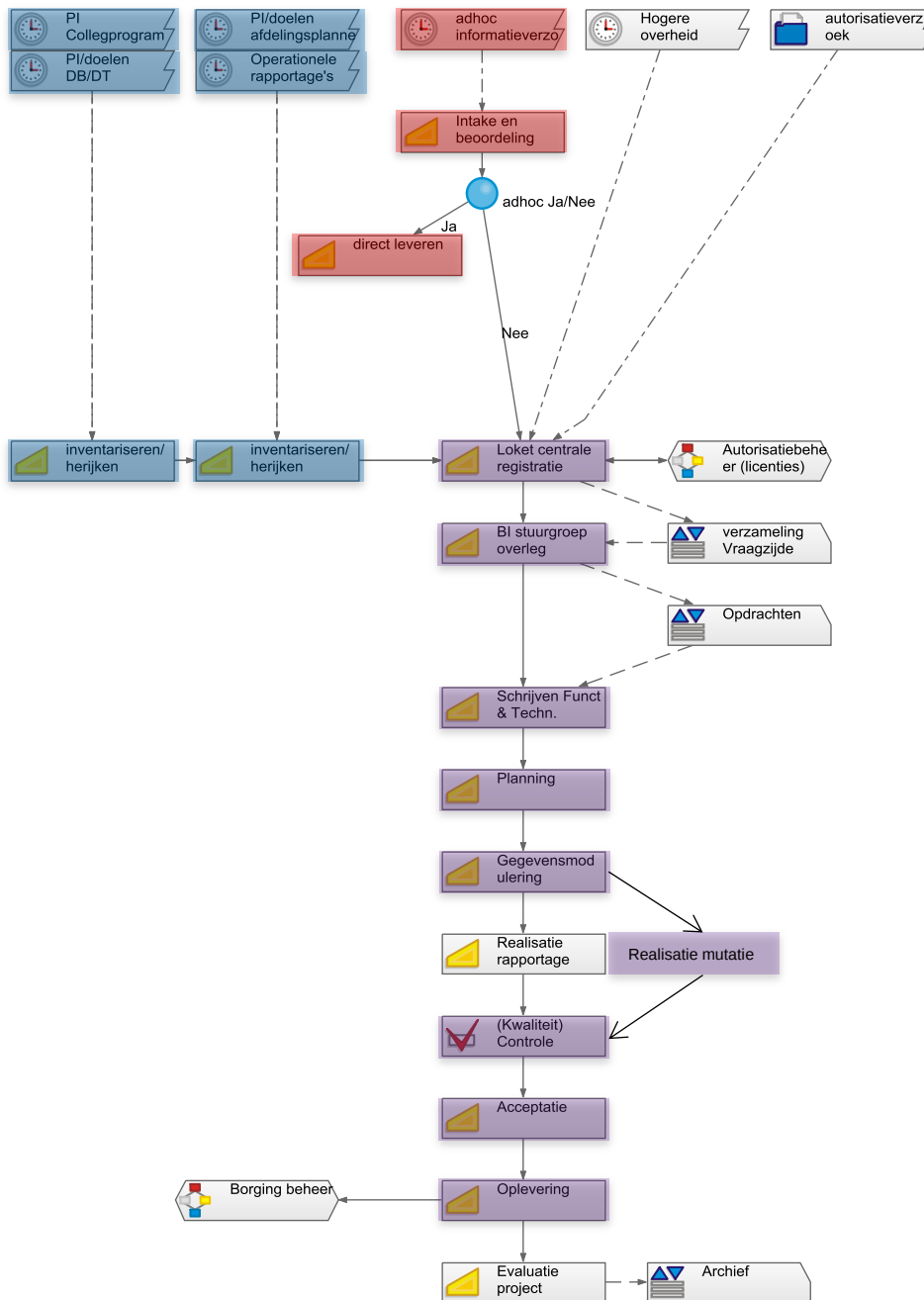
Anderzijds ook betreffende het vastleggen van metadata. In het Adviesrapport is geadviseerd om metadata vast te leggen: data over data (van Beek, 2004). De eerdere lijst met definities was hier een voorbeeld van, maar ook moeten er verantwoordelijkheden benoemd worden in het Functioneel Ontwerp. Dit is bijvoorbeeld ook van invloed op het mutatieproces. Wanneer er wordt vastgelegd wie er verantwoordelijk is voor een rapportage, moet deze worden ingeschakeld bij mutaties. Onderstaande tabel toont hoe dit is vastgelegd in het FO.

Partij	Rol	Verantwoordelijkheden
Domein Ruimte	Eigenaar rapportage	Verantwoordelijk voor de rapportage, terugmeldingen en mutaties
Woonvisie	Afnemer	Op de hoogte stellen van mutaties

8.2 Gewenste situatie mutatieproces

Niet alleen de rapportage werd ontworpen in de Ontwerpfase, ook het gewenste mutatieproces. Dit valt binnen de Ontwerpstap uit de aanpak van Mathijssen (2011). Hiermee werd de deelvraag: 'Hoe ziet het gewenste mutatieproces eruit?' beantwoord.

In de gewenste situatie verloopt het mutatieproces via het normale BI-proces, zoals belegd in de BAR-organisatie (5.2 'Rapport Huidige Situatie'). Enige verschil met normale informatieverzoeken is dat mutaties gebouwd worden op bestaande materie. Hieronder het model.



Figuur 22 - Het gewenste mutatieproces binnen het BI-proces

Het diagram kent drie 'routes': de rode, de blauwe en de paarse. De rode route kan overgaan in de paarse, de blauwe gaat altijd over in de paarse. De rode route gaat direct via de decentraal applicatiebeheerder en is vooral voor kleine mutaties (kleur, layout). Strategische en tactische vraagstukken (de grotere mutaties) gaan via de blauwe route, die overgaat in de paarse. 'Rode mutaties' kunnen ook overgaan in de paarse, wanneer ze te risicovol worden geacht om ad hoc aan te passen.

De maatwerkmutaties zullen in dit proces vaak de rode route volgen. Dit zijn kleinere mutaties die voor een specifieke doelgroep gemuteerd worden. Er is hierbij dus geen centrale afstemming nodig. Structurele mutaties kunnen zowel rood als blauw zijn. Deze zullen bijna altijd overgaan in de paarse route.

Bij structurele mutaties moet er in de gewenste situatie centraal getoetst worden wat er gewenst is. In het FO moet er metadata worden vastgelegd, waardoor er eenvoudig kan worden achterhaald wie er allemaal geïnformeerd moet worden bij de mutatie.

Overigens zijn er bij het ontworpen mutatieproces ook andere punten bedacht, waardoor het verloop van het proces geoptimaliseerd kan worden. Deze punten zijn bedacht tijdens het brainstormen wat betreft de gewenste situatie:

1. De mutaties kunnen via Topdesk worden ingediend, om zo te voorkomen dat er veel workload ontstaat bij de decentraal applicatiebeheerder Cognos. Ze kunnen een prioriteit krijgen in Topdesk en via de prioriteit afgewerkt worden.
2. Halfjaarlijkse BI-evaluaties, waarin gewenste mutaties besproken, gebundeld en geprioriteerd worden en daarna doorgevoerd.
3. Het vastleggen van verantwoordelijkheden bij rapportages in het Functioneel Ontwerp. Daarbij ook acties vastleggen wanneer er een mutatie wordt doorgevoerd. De verantwoordelijke moet bijvoorbeeld altijd geïnformeerd worden wanneer er een mutatieverzoek komt voor 'zijn' rapportage. Hier staat meer over beschreven in 8.1 '*Vervolg Functioneel Ontwerp*'.
4. Het vastleggen van metadata bij rapportages: een lijst met definities, zoals gemaakt tijdens het afstuderen (7.1) is hier een begin voor. Anderzijds ook bijhouden welke mutaties allemaal zijn doorgevoerd in het verleden om te zorgen voor meer structuur en overzicht

Conclusie

De Ontwerpfase stond in het teken van het opstellen van het FO en het afstemmen hiervan op de gebruikers en de bouwers. Hiermee werd de bruikbaarheid van het geheel enorm verhoogd. Door het organiseren van een groepssessie en de vele interviews is de verandering in gang gezet en er is aangegeven dat men zeker verder gaat met deze verandering. Doordat afstemming zo belangrijk werd gemaakt in deze fase kunnen de opgeleverde producten van grote waarde zijn voor de BAR-organisatie.

9. Fase VI: Adviesfase

Kern: Ten slotte moest er een Adviesrapport worden opgeleverd richting de BAR, dat als overkoepelend geheel diende over de eerder gemaakte producten. Aangevuld met de andere producten is dit het eindproduct richting de BAR.

Producten: Adviesrapport (Bijlage 17), veranderkundig advies, Business Case (Bijlage 18).



De deelvraag die in deze fase beantwoord moest worden, is de volgende: *‘Welke stappen kan de BAR-organisatie zetten om adequaat te kunnen rapporteren over de gebouwgegevens?’*. Daarnaast moesten ook de twee hoofdvragen beantwoordt worden in het Adviesrapport: *‘Hoe kan de BAR-organisatie inzicht krijgen in de gebouwgegevens?’* en *‘Hoe kan de BAR-organisatie het mutatieproces betreffende rapportages inrichten?’*.

9.1 Terugkoppeling Ishikawa

Het Adviesrapport is opgebouwd vanuit de verschillende deelproducten, op basis van het Ishikawa-diagram. Het sloot daarom aan op de gevonden problemen in het Ishikawa-diagram, zoals onderstaande tabel duidelijk maakt:

Probleem	Advies
Cijfers zijn niet beschikbaar	Met behulp van de informatiematrix is gebleken dat er een gebrek is aan data (6.2 <i>‘Gebrek aan data’</i>). Er is daarmee direct overzichtelijk gemaakt welke gemeentelijke en niet-gemeentelijke registraties gekoppeld kunnen worden om toch tot de data te komen. Er is contact gelegd met de Woonvisie om een gedeelte van deze cijfers te achterhalen (6.3 <i>‘Contact Woningcorporatie’</i>). Met het gegevensmodel (7.2) is getoond welke data er al is en welke data daarop aan te haken is.
De mogelijkheden om externe data te koppelen aan de gemeentelijke registraties zijn nog niet onderzocht	Zoals beschreven in 6.3 <i>‘Externe data’</i> is er een beperkt onderzoek gedaan naar andere te koppelen gegevensbronnen. De Woningcorporaties hebben veel bruikbare data, er is een begin gemaakt aan de gegevensuitwisseling met deze partij.
Er is geen standaard rapportage	Hier is een ontwerp voor gemaakt. Dit is opgeleverd met het advies en de intentie om hiermee verder te gaan (8.1 <i>‘Functioneel Ontwerp’</i>). Vanuit veranderkundig oogpunt is bereikt dat men dit op gaat pakken binnen de BAR. Ook het onder de aandacht brengen van het programma Balsamiq is onderdeel van het advies (8.1 <i>‘Vervolg FO’</i> en 9.1 <i>‘Stappenplan’</i>).
Er zijn geen definities vastgelegd	Er is een lijst met definities opgeleverd (7.1 <i>‘Definitielijst’</i>) en een advies gegeven over metadata (8.1 <i>‘Functioneel Ontwerp’</i> en 9.1 <i>‘Adviesrapport’</i>). Zeker de lijst met definities was erg bruikbaar en leerzaam, zoals ook beschreven in 10.1 <i>‘Resultaten’</i> .
Het mutatieproces van de huidige BI-rapportages binnen de BAR-organisatie, is niet gedefinieerd	Er is een gehele hoofdvraag met deelvragen aan het mutatieproces geweid. In het afstudeerverslag komt dit terug in de paragrafen 6.4, 7.3, 8.2 en 9.3.
Inzicht in een wijk ontbreekt	Ook hier is een gedeelte uit het Adviesrapport aan besteed. In 9.2 onder <i>‘Decentralisatie’</i> , is dit verder uitgewerkt.

Zoals te zien is in de tabel zijn de gemaakte tussen- en eindproducten een groot deel van het advies. Zodoende is vanuit het Ishikawa-diagram op zoek gegaan naar passende oplossingen, die uitgewerkt zijn in diverse producten, gekoppeld in het Adviesrapport. Dit werd gecombineerd met een aantal adviezen, zoals hieronder toegelicht.

9.2 Adviesrapport

Het Adviesrapport had als doel het onderzoek presenteren, de gestelde vragen beantwoorden en de BAR-organisatie adviseren hoe nu verder te gaan. Alle bevindingen van het onderzoek staan hierin beschreven en dit geldt dan ook als het uiteindelijke eindproduct. Het Adviesrapport is bijgevoegd als Bijlage 17, hieronder staan de belangrijkste bevindingen beschreven, samen met een terugkoppeling richting de probleemstelling.

Hoe kan de BAR-organisatie inzicht krijgen in gebouwgegevens?

De eerste hoofdvraag die in het Adviesrapport werd beantwoord, was bovenstaande. Al snel werd duidelijk dat dit gerealiseerd kon worden door de rapportage, zoals ontworpen, te gaan bouwen in de praktijk. Als deze gebouwd is, is er inzicht in de benodigde gebouwgegevens. Het FO met daarbij het gegevensmodel zijn dus erg belangrijk en stonden centraal in het advies. In de hoofdstukken hiervoor werd al beschreven hoe er toe gekomen is en zijn deze gepresenteerd.

In het Adviesrapport is hiernaast nog een stappenplan gemaakt van de gevolgde werkwijze. Dit was de nadrukkelijke wens van de BAR-organisatie, zodat dit als blauwdruk kon worden gebruikt bij dergelijke vraagstukken in de toekomst. Dit is als volgt uitgewerkt:

Stappenplan

1. Verzamelen van de informatievraag. Deze is in het begin ook voor de aanvrager nog niet duidelijk. Belangrijk is dus doorvragen en op zoek gaan naar 'de vraag achter de vraag' (Koekman, 2014).
2. Documenteren van de informatievraag: houd een lijst met behoeften bij, met daarbij een uniek nummer, een datum, een aanvrager, een prioriteit en een status (Chilico, n.d.).
3. Opstellen informatiematrix: bepalen waar de benodigde data om aan de gestelde informatievraag te voldoen, vandaan moet komen (Ogilvie, 2001).
4. Opstellen definities of metadata: het is belangrijk om samen met de eindgebruiker een lijst met definities op te stellen. Het gaat hier om de definities van de gebruikte termen in de lijst met behoeften. Zo is voor iedereen duidelijk wat deze begrippen betekenen en wat de toekomstige rapportage toont. '*Iedereen praat over hetzelfde*' (Dutch BI Award, 2013). Hierbij is het van belang dat de eindgebruiker de termen definieert.
5. Koppel deze lijsten regelmatig terug naar de eindgebruiker en werk hierbij iteratief. Dit betekent dat het belangrijk is om te accepteren dat de behoeften en definities gaan veranderen. Maak ze daarom niet definitief maar laat ze open staan en ga uit van verandering. Dat maakt het makkelijker dit later door te voeren (de Swart, 2010).
6. Stel een Functioneel Ontwerp op, liefst in samenspraak met de gebruiker. Groepsessies zijn hiervoor zeer bruikbaar, daarom is het aan te raden er meerdere te organiseren.

Kernwoorden bij alle stappen zijn terugkoppeling en afstemming. Door constant af te stemmen met de eindgebruiker en deze nauw te betrekken, zal de acceptatie, het gebruik en de tevredenheid groter worden (de Swart, 2010) (Hoogendoorn, 2012). Daarnaast werd ook flexibel en iteratief werken aangeraden.

Decentralisatie

In de opdrachtomschrijving werd ook beschreven dat het advies moet aansluiten op de decentralisatie in de gemeentelands. In het Adviesrapport is hier een stuk over geschreven, waaruit kwam dat de output van de rapportage perfect aansluit bij wat het sociaal domein (het domein dat zich richt op de decentralisatie) nodig heeft. Men heeft een goed beeld van de gezinnen, maar niet van de panden, ook één van de factoren waaraan afgelezen kan worden wat de zorgbehoefte van een wijk is. Zo is de zorgbehoefte in een wijk met veel nultredenwoningen over het algemeen hoger dan deze behoefte in een villawijk. Een ander voorbeeld maakt duidelijk hoe deze rapportage nog meer kan worden ingezet.

Een gezin met een inkomen onder de grens voor een sociale huurwoning komt normaal gesproken in aanmerking voor een dergelijke woning. In een normale situatie wordt een sociale huurwoning aan hen toegewezen, wat er voor zorgt dat zij zich kunnen vestigen ondanks het lagere inkomen. Echter, bij deze toewijzing wordt geen rekening gehouden met andere factoren. Zo houdt de rapportage het energielabel van een woning bij. Wanneer een sociale huurwoning een laag energielabel heeft, zullen de extra energiekosten dusdanig oplopen dat het gezin alsnog veel geld per maand kwijt is. Met andere woorden: je kunt een sociale huurwoning toewijzen aan een gezin met een laag inkomen, maar als er een laag energielabel is, zijn ze daar veel geld aan kwijt.

De output van de rapportage sluit dus aan op wat het sociaal domein nog nodig heeft. De opdrachtgever en eindgebruikers van het Domein Ruimte bevestigden dit. In het Adviesrapport is als vervolgvraag gedefinieerd om verder te gaan met het onderzoeken van de concrete informatiebehoefte die dit Domein heeft en hoe deze past binnen dit Functioneel Ontwerp. Dit viel buiten de scope van deze opdracht.

Privacy

Tijdens het afstuderen diende te worden onderzocht of met de nieuwe rapportage de privacy van de burger in het geding zou komen. Bij de privacy moet vooral gelet worden op persoonsgegevens, gedefinieerd in de Wettenbundel (Thuis & Verhage-van Kooten, 2011) als *'elk gegeven betreffende een geïdentificeerde of identificeerbare natuurlijke persoon'*. Deze gegevens mogen alleen verwerkt worden, wanneer ze gebaseerd zijn op een grondslag uit artikel 8.

De rapportage over de panden bevat over het algemeen weinig privacygevoelige data. De algemene gevoeligheid is laag, omdat de data vaak niet te herleiden is tot personen. Op het laagste detailniveau is data inzichtelijk per buurt. Het is dan niet of nauwelijks te herleiden tot individuele personen. In enkele gevallen geldt wel dat de data, als deze te herleiden is tot personen, behoorlijk gevoelig is. Hierbij is het van belang dat er wordt opgelet met de verwerking ervan. In de informatiematrix staat, per behoefte, aangegeven hoe privacygevoelig de data is, die benodigd is om in deze behoefte te voorzien.

Generaliseren

Om de resultaten van het onderzoek te kunnen generaliseren, was het de intentie om contact te zoeken met een andere gemeenten die mogelijk met hetzelfde onderwerp bezig is. In overleg binnen de BAR-organisatie is besloten om dit via Centric te spelen, omdat zij veel gemeenten tot klant hebben, waaronder Barendrecht.

Vanuit Centric kwam de tip om de I-spiegel te gebruiken in het advies. De I-spiegel is een systeem waarmee op eenvoudige wijze onder andere adresgegevens vergeleken kunnen worden. Dit met als doel tekortkomingen in de gegevenshuishouding te ontdekken. De I-spiegel gebruikt voor de vergelijking van adresgegevens de LV-BAG (I-spiegel, 2014). De afwijkingen in de gegevens van de BAR-organisatie kunnen ontdekt worden aan de hand van de I-spiegel, verder is het gebruik binnen de onderzoekskaders echter beperkt.

Vanwege tijdsgebrek is er helaas geen vervolg gegeven aan het contact met Centric. De opvatting binnen de BAR-organisatie heerst dat ook andere gemeenten wat aan het advies hebben. Elke gemeente maakt gebruik van de Basisregistraties en het advies sluit aan op landelijke kaders. Deze opvatting is helaas niet gevalideerd.

9.3 Mutatieproces

Het Adviesrapport bevat een groot gedeelte advies rond het mutatieproces. Dit om de volgende hoofdvraag te beantwoorden: *'Hoe kan de BAR-organisatie het mutatieproces betreffende rapportages inrichten?'*. In het Adviesrapport werd hier een antwoord op geformuleerd.

Mathijssen (2011, p. 70) geeft in zijn boek 'Denken in Processen' een behoorlijk aantal tips over procesverbetering. Een aantal hiervan zijn al gebruikt, wat hieronder staat beschreven. De overige tips staan beschreven in de volgende paragraaf, waar vanuit veranderkundig oogpunt wordt toegelicht hoe het proces structureel verbeterd kan worden.

1. Betrek alle medewerkers: door de medewerkers te betrekken bij het ontwerpen en nadenken over de toekomstige situatie, komt de verandering vanuit de medewerkers. Dit zal als gevolg hebben dat de acceptatie groter is. Dit is gedaan in een brainstormsessie met een aantal betrokkenen rondom het proces.
2. Communicatie: gebruik visuele presentatie van data en resultaten: een procesmodel (8.2 '*Gewenste situatie mutatieproces*') is een visuele presentatie die zorgt voor beter begrip en implementatie.
3. Maak gebruik van alles wat er al is: de huidige situatie is eerst in kaart gebracht en genomen als uitgangspunt. Er is gestart bij alles wat er al is. Daarnaast is geprobeerd aan te sluiten op de geldende standaarden in de organisatie, namelijk het gedefinieerde BI-proces.
4. Maak gebruik van best practices: best practices vanuit de literatuur zijn toegepast in het advies en Adviesrapport.

Belangrijk is verder dat het proces duidelijk wordt vastgelegd en gecommuniceerd. Er is op dit moment alleen een standaard BI-proces belegd, maar het mutatieproces is hier geen vast onderdeel van. Door het proces vast te leggen en afspraken hierover te maken, kunnen mensen aan de gemaakte afspraken gehouden worden. Dit is belangrijk bij het beheersen van het proces.

Zowel rond het uitdragen van de rapportage als rond het uitdragen van het mutatieproces is er gebruik gemaakt van een leidende coalitie (Kotter, 2015), met daarin een aantal stakeholders rond het proces. De leidende coalitie werd nauw betrokken bij het gehele traject (zo was deze aanwezig bij de brainstormsessie). De leidende coalitie kan na het afstuderen met de gegeven adviezen aan de slag en het gewenste mutatieproces uitdragen. Zij staan achter de gewenste situatie en hebben meegedaan aan het beschrijven hiervan.

Vervolg

Vanuit de lijn van Mathijssen (2011) wordt hieronder een best practice voor procesverbetering toegevoegd. Wanneer het gaat over het verbeteren van het ad hoc, nog niet belegde mutatieproces, zouden deze stappen gevolgd kunnen worden.

1. Afbakenen: Eerst moet afgebakend worden wat er verbeterd moet worden: het mutatieproces rondom de rapportages in de BAR-organisatie. Verder staat de huidige situatie, die dus verbeterd moet worden, opgenomen in paragraaf 6.4. De leidende coalitie heeft de taak met het advies aan de slag te gaan.
2. Identificeren problemen: Paragraaf 7.3 gaat in op de gevonden problemen in het mutatieproces. Dat is het eerste aanknopingspunt bij het identificeren van de problemen.
3. Vaststellen quick wins en verspillingen. Op basis van de gewenste situatiebeschrijving zou het bijvoorbeeld goed zijn wijzigingen vast te leggen, wanneer deze worden doorgevoerd. Ook het benoemen van verantwoordelijkheden voor rapportages, zoals bij de rapportage voor panden is gedaan, is een quick win.
4. Analyse van oorzaken: In de vierde fase wordt verder ingegaan op de oorzaken van de problemen. Hier is ook een aanzet voor gegeven in paragraaf 7.3.
5. Genereren en implementeren van oplossingen: Aan de slag gaan om de gewenste situatie te implementeren, is de op één na laatste stap in het geheel. Aan de hand van de beschrijving in paragraaf 9.3 kan de BAR-organisatie verder aan de slag met het mutatieproces. Ten slotte is het goed de doorgevoerde oplossingen te borgen voor in de toekomst

9.4 Veranderkundig advies en Business Case

Het veranderkundig advies bestaat uit een stappenplan en wat opmerkingen en adviezen vanuit veranderkundig oogpunt. Deze zijn opgenomen in de Business Case. Deze bestaat uit een veranderplanning met daarbij verantwoordelijkheden en de tijd die opgaat aan het doorzetten van de verandering. Het veranderplan biedt de BAR concrete stappen om de resultaten van het afstuderen verder door te zetten in de organisatie. De Business Case bevat overigens alleen een planning in uren. Dit was de nadrukkelijke wens van de BAR-organisatie. Hieronder is het stappenplan opgenomen (de gehele Business Case is opgenomen als Bijlage 18, hierin staan bijvoorbeeld ook de verantwoordelijken voor deze taken en mogelijk toe te passen veranderkundige interventies beschreven).

Nr.	Taak	Uren	Afhankelijkheden
1	Overdragen van afstudeerproducten Functioneel Ontwerp en Onderzoeksrapport in combinatie met eindpresentatie. Verspreiden adviezen en uitkomsten over afdeling IM.	1 uur	Na inleveren opdracht op 5 juni
2	Gesprek tussen Afdeling IM en eindgebruikers over verdere gang van zaken.	1 uur	Na inleveren opdracht op 5 juni, hierover moeten eerst intern binnen IM afspraken zijn gemaakt
3	Houd de lijst met behoeften en definities, die zijn opgeleverd als onderdeel van het onderzoeksrapport, actueel. Hierbij is het belangrijk de versie bij te houden van een behoefte. Als ze een status krijgen is duidelijk in hoeverre ze verwerkt zijn. Versies kunnen zijn: verwerkt in het functioneel ontwerp, verwerkt in het technisch ontwerp, verwerkt in de rapportage, etc. Werk volgens een iteratieve en flexibele aanpak. Accepteer dat behoeften gaan veranderen en ga uit van veranderingen. Dit zorgt ervoor dat er ook flexibeler mee om kan worden gegaan.	8 uur	
4	Blijf Woonvisie betrekken en maak afspraken voor de gegevensuitwisseling. Daarnaast kan er gezocht worden naar aansluiting bij andere corporaties uit Barendrecht en Albrandswaard.	5 uur	
5	Stel de prioriteiten constant bij en werk volgens de prioriteiten. Begin met het bouwen van de belangrijkste behoeften en werk de lijst naar beneden af. Prioriteer op waarde voor de klant, maar ook op haalbaarheid.	8 uur	
6	Actualiseer het gegevensmodel en breid deze uit voor de behoeften met een lagere prioriteit, die hier nog niet in zijn verwerkt.	8 uur	
7	Actualiseer het functioneel ontwerp constant, onder invloed van de veranderende behoeften en definities.	16 uur	
8	Stel <u>metadata</u> op in het functioneel ontwerp. Hier is al een voorzet voor gegeven met de lijst met definities en de verantwoordelijkheden (zoals beschreven in het FO). Breid dit uit, actualiseer dit en stem dit af met de eindgebruikers.	5 uur	
9	Maak ETL-schema's op basis van bovenstaande.	8 uur	Stap 6 moet in ieder geval voldaan zijn
10	Stel een Technisch Ontwerp op van de te bouwen rapportage.	16 uur	
11	Bouw de rapportage. Begin bij de belangrijkste prioriteiten. Werk ook hierin Agile: wanneer een behoefte af is, toon deze aan de klant. Wanneer bijvoorbeeld de hoogst-geprioriteerde behoeften gerealiseerd zijn, kan de rapportage in eerste versie al aangeboden worden aan de gebruikers. Zij krijgen zo relatief snel wat in handen waar ze mee aan de slag kunnen.	36 uur	
12	Plan regelmatig overleggen met de eindgebruiker. Dit kunnen individuele overleggen zijn, maar ook in groepsverband. Voer hierbij ook kwaliteitscontroles uit.	5 uur	
13	In gebruik nemen van de volledige rapportage: hierbij is het goed iedereen die betrokken is in te lichten hierover en in een presentatie een en ander toe te lichten.	2 uur	

Figuur 23 - Het stappenplan uit de Business Case

Conclusie

In de Adviesfase zijn de uitkomsten van het onderzoek gebundeld en gepresenteerd in het Adviesrapport. De opgeleverde tussenproducten zijn getoond en aan de hand van adviezen is een Adviesrapport opgesteld. Het Adviesrapport gaat in op de hoofd- en deelvragen en formuleert hier antwoorden op. Enerzijds zijn dus de uitkomsten van het onderzoek getoond, anderzijds zijn deze aangevuld met adviezen.

10. Evaluatie

Het laatste hoofdstuk van het afstudeerverslag staat in het teken van terugkijken. Het bestaat uit twee delen: een evaluatie en een reflectie. Er wordt geëvalueerd op het proces en het product. Ook worden de resultaten gekoppeld aan de doelstellingen. Er wordt eveneens geëvalueerd op basis van de beroepstaken, zoals beschreven voor aanvang van het afstuderen. Het hoofdstuk start met de evaluatie. Voor dit alles is het goed objectief terug te koppelen naar de doelstellingen.

Nr.	Doel
1	Inzicht krijgen in de huidige situatie en knelpunten Dit is behaald door middel van het Rapport Huidige Situatie op te leveren. In paragraaf 5.2 was meer informatie hierover te vinden.
2	In kaart brengen behoefte stakeholders Door een lijst met behoeften te maken en bij te houden tot het einde, konden deze behoeften duidelijk worden. Een gedeelte van deze lijst is te vinden in paragraaf 6.1.
3	Bepalen welke gegevens verkregen en gekoppeld kunnen worden (hierbij behorend: hoe wordt omgegaan met privacygevoelige data?) Door het maken van een informatiematrix is ook dit doel behaald. In de informatiematrix staat per behoefte ook aangegeven hoe privacygevoelig en betrouwbaar deze data is. De informatiematrix is in paragraaf 6.2 beschreven.
4	Creëren structuur door opstellen gegevensmodel Er is een gegevensmodel voor achter de rapportage opgeleverd. Zodoende kan er gestructureerd data gekoppeld worden om zo tot de rapportage te komen. Meer over het gegevensmodel is te vinden in paragraaf 7.2.
5	Beschrijven hoe de BAR-organisatie haar mutatieproces kan inrichten Het mutatieproces met de knelpunten erin is in kaart gebracht en er is, in samenspraak met stakeholders nagedacht over het gewenste proces. Ook is een implementatievoorstel gedaan. Deze stappen worden gevolgd in de paragrafen 6.4, 7.3, 8.2 en 9.3.
6	Maken Functioneel Ontwerp rapportage Er is een Functioneel Ontwerp document opgeleverd met daarbij wireframes met beschrijvingen. In een workshop zijn deze afgestemd op de gebruikers en de bouwer. Hierover is meer te lezen in hoofdstuk 8.
7	Advies uitbrengen over de BI-rapportages rond gebouwen Het Adviesrapport, opgesteld in de Adviesfase (paragraaf 9.1 en 9.2), gaat in op dit doel.
8	Veranderkundig advies hoe deze voorstellen te implementeren in de organisatie Met behulp van een Business Case en een gedeelte van het Adviesrapport is aan deze doelstelling voldaan. Paragraaf 9.3 toont hoe dit is gedaan.

In bovenstaand schema is te zien dat de doelstellingen die gesteld zijn, ook behaald zijn. Dat betekent dat in zoverre het afstudeertraject positief afgesloten kon worden. Naast de genoemde doelen voor in het afstudeertraject, waren er ook doelen geformuleerd waar de opdracht na het afstuderen aan zou bij dragen.

Nr.	Doel
1	Een duidelijke en valide rapportage in het dashboard
2	Inzicht in een wijk op basis van gebouwgegevens
3	Structurele en eenduidige manier van werken bij het rapporteren over gebouwen

Uiteraard kan er pas op een later moment worden geëvalueerd of deze doelstellingen ook behaald zijn. Wel kan er kort een vooruitblik worden gegeven. Het FO zal zeker bijdragen aan een duidelijke en valide rapportage. Het ontwerp is afgestemd met de gebruiker en de bouwer, wat ervoor zal zorgen dat het ontwerp goed te realiseren is en zeker zal bijdragen aan de te bouwen rapportage. Daarnaast is met het vele afstemmen rond de ontwerpen deze verandering al in gang gezet.

In het Adviesrapport is ingegaan op de decentralisatie en hoe het advies daaraan zal bijdragen, door middel van het inzicht verkrijgen in een wijk. Dit staat ook beschreven in het afstudeerverslag (9.2 'Adviesrapport'). Het laatste lange termijn doel hangt erg samen met het eerste, als er een standaard rapportage is, kan er ook structureel gerapporteerd worden. Hier draagt ook het advies aan bij. Hier staat bijvoorbeeld in hoe het mutatieproces kan worden ingericht, maar er bevinden zich ook algemene adviezen in die zullen bijdragen aan een beter BI-proces.

10.1 Resultaten

Het opstellen van de lijst met definities, als context bij de behoeften, was heel belangrijk. Dit valt onder één van de mooiste resultaten die het afstuderen hebben opgeleverd. Het mooiste resultaat wat het afstuderen heeft opgeleverd, is dat de stakeholders aan het denken zijn gezet over BI of hier op een andere manier over zijn gaan nadenken. Dit resultaat werd door de opdrachtgever benoemd, maar was ook terug te zien tijdens het traject. Een aantal voorbeelden:

- De lijst met definities die nu wordt opgeleverd bij het ontwerp zorgt ervoor dat iedereen weet wat begrippen betekenen en waar de toekomstige rapportage over gaat. Dergelijke lijsten werden niet eerder opgesteld en al helemaal niet door de klant/eindgebruiker. Tijdens het afstudeertraject is de klant bewust aan het werk gezet met deze definities.
- De groepssessie rond het Functioneel Ontwerp was iets wat binnen de BAR-organisatie nog niet eerder was gebeurd. Het daadwerkelijk tonen van wireframes en hierover in discussie gaan met de leverancier en klant, de twee kanten van BI, was iets nieuws en ook iets 'leuks' en 'leerzaam', zoals het omschreven werd door aanwezigen.
- Het bijhouden van metadata in het Functioneel Ontwerp gebeurde nog niet binnen de BAR-organisatie. Met het opleveren van het FO rond de panden is een eerste aanzet gegeven om hiermee aan de slag te gaan.

Naast dit heel belangrijke resultaat zijn er natuurlijk ook andere resultaten geboekt. Zo is het Adviesrapport opgeleverd waarin ingegaan werd op de vragen die gesteld zijn rond het onderzoek. Dit helpt de BAR-organisatie verder groeien op het gebied van BI en op het gebied van de rapportage over panden, op basis van de BAG. Zeker in combinatie met het Functioneel Ontwerp van deze rapportage en het bijbehorende veranderplan kan de BAR aan de slag om deze rapportage te realiseren.

Een ander mooi resultaat wat bereikt is tijdens het afstuderen en waaruit ook de tevredenheid van de organisatie blijkt, is dat werd gevraagd of de gevolgde werkwijze tijdens het afstuderen kon worden vastgelegd. Bij dergelijke trajecten in de toekomst kon dit dan als blauwdruk worden gebruikt. Dit is gebeurd in het Adviesrapport.

Koppeling doelstellingen – resultaten

In onderstaande matrix zijn de doelstellingen, volgens de nummering uit de tabel op de vorige pagina, gekoppeld aan de behaalde resultaten.

Resultaat	1	2	3	4	5	6	7	8
Het is mogelijk eenduidig te rapporteren over de panden door het vastleggen van definities.		X					X	
Er kan een rapportage gebouwd worden waarmee gerapporteerd kan worden over de panden aan de hand van het Functioneel Ontwerp, die voldoet aan de informatiebehoefte van de klant.		X	X	X		X	X	
Met behulp van het gegevensmodel en de informatiematrix kan de data over de woningen gestructureerd worden opgeslagen.		X	X	X				
Er is contact gelegd met Woonvisie voor het verkrijgen van externe data, gegevensuitwisseling is op gang gezet.			X					X
Door het uitvoeren van de opdracht is een gedeelte van de BAR-organisatie anders gaan nadenken over het inzetten van BI en het contact met de klant daarin: denk aan het contact rond het FO (groepssessie), mutatieproces en vastleggen van definities.	X	X	X	X	X	X	X	X
De verandering is al in gang gezet door gebruikers nauw te betrekken (zij verwachten een verdere uitwerking van de opdracht), de bouwers te betrekken bij het traject (zij zullen het verder oppakken), maar ook door bijvoorbeeld Woonvisie te betrekken en de gegevensuitwisseling op gang te zetten.							X	X
Door het Adviesrapport, waar in wordt gegaan op de deelvragen, kan de BAR-organisatie verder groeien op het gebied van BI en de toepassing ervan.		X			X		X	X
Het mutatieproces kan gestructureerd worden ingericht en geïmplementeerd binnen de organisatie.					X		X	X
BAR-organisatie was tevreden over de gevolgde werkwijze	X	X	X	X		X	X	X

10.2 Proces

De evaluatie op het gevolgde proces gaat in op de werkwijze en de gemaakte keuzes tijdens het afstuderen.

Over het algemeen kan gezegd worden dat het afstudeertraject goed verlopen is en conform de plannen en doelen zoals beschreven in het Afstudeerplan. Er was één grote wijziging wat betreft het mutatieproces (5.4 *Procesmodel huidige situatie*). Dit was echter een positieve wijziging: de huidige uitwerking voegde meer waarde toe dan wat de originele uitwerking zou toevoegen. Deze wijziging ontstond na voortschrijdend inzicht en is in goed overleg doorgevoerd. Verder zijn de gestelde doelen bereikt en sloeg de aanpak aan.

Iteratief werken

Het proces dat gevolgd werd tijdens het afstuderen verliep grotendeels iteratief. Dit bleek de juiste keuze te zijn. Door te starten met een tweetal duidelijke fases was de planning op orde, waren de afspraken gemaakt, de scope bepaald en was er voldoende voorkennis opgedaan wat betreft de huidige situatie en het literatuuronderzoek. Daarna startten de iteratieve fases. Deze aanpak sloot naadloos aan op het traject.

Zoals van tevoren verwacht, traden er inderdaad wijzigingen op in de behoeften. De gebruikers hadden regelmatig andere behoeften, waardoor er requirements moesten worden toegevoegd of verwijderd van de lijst. Soms werden onderdelen uitgebreid of juist samengevoegd. Door elke keer weer in iteraties te werken, bleef de lijst met behoeften open staan en konden deze wijzigende behoeften in elk geval op deze lijst komen. Dit zorgt ervoor dat de te bouwen rapportage beter aansluit op de wensen en eisen van de klant.

Anderzijds is het belangrijk niet eindeloos te blijven itereren: er moet soms ook iets worden afgesloten om het geheel beheersbaar te houden. Het werken met prioriteiten hielp hierbij. Veranderende requirements in de laatste weken kregen een lagere prioriteit: deze konden niet meer worden verwerkt in het ontwerp. Door de prioriteit naar beneden te schalen, kon dit ook goed worden gecommuniceerd richting de eindgebruikers.

Veranderkunde

Op het gebied van veranderkunde ontstond er voortschrijdend inzicht door feedback van begeleidend examinator. Het uitbrengen van een veranderkundig advies was één van de doelen van het afstuderen. Echter, bij het opstellen van het Plan van Aanpak en in de eerste twee fases werd er niet bij stil gestaan dat er, om te bereiken dat de adviezen aanslaan, dan al gestart moest worden met interveniëren. Na het bedrijfsbezoek in week vier ontstond dit inzicht. Hierna werd dit echter nog niet direct opgepakt: een leerpunt wat betreft het afstuderen.

Er werd in de eerste weken al wel geïntervenieerd door het houden van interviews en het bewust maken van mensen, door documenten rond te sturen; denk hierbij aan het Rapport Huidige Situatie. Dit gebeurde echter nog niet bewust: enerzijds door een gebrek aan kennis en ervaring op dit gebied, anderzijds ook omdat dit uit de comfortzone was. Door het iteratieve werken kon veranderkunde echter opgepakt worden in de literatuurstudie (en zodoende meer kennis opgedaan worden) en daarna weer meegenomen in de eerste fase.

Halverwege het traject werd veranderkunde pas echt goed opgepakt en werd het gebrek aan bewust bezig zijn met dit onderwerp in de eerste weken rechtgezet. Er werd bewust geïntervenieerd en de verandering werd in gang gezet. Enkele voorbeelden van interventies zijn:

- Het terugkoppelen van interviews en documenten richting de organisatie, zoals ook beschreven in het gedeelte hiervoor.
- Het organiseren van een workshop rond de wireframes. Deze had veel impact: gebruikers en de bouwer werden zich bewust van de verandering en gingen erover in discussie.
- Het afstemmen van de verandering met klanten en de vele interviews die zijn afgenomen.
- Het opstellen van een veranderplan.
- Het betrekken van de gebruikers (en andere medewerkers) bij het gehele traject. Zo wordt het ook hun verandertraject en gaat de verandering meer van hen uit.

Zeker het organiseren van de workshop droeg aanzienlijk bij aan het in gang zetten van het verandertraject. Deze workshop had een positieve impact op het veranderkundige traject, waardoor het misschien goed was geweest er meerdere te organiseren. Doordat echter de eerste weken veel tijd opging aan het literatuuronderzoek was daar nu te weinig tijd voor. Het literatuuronderzoek was erg uitgebreid. Dit leidde tot veel interessante input en een stevige onderbouwing voor het traject (5.1 *'Onderscheid literatuur en praktijk'*). Het was daarom zeker waardevol om te doen, maar was met het oog op het praktijkgerichte karakter van het onderzoek wellicht wat overdreven.

Verder wordt er per fase van het afstuderen geëvalueerd:

Fase I: Plan

De Plan-fase verliep goed en zorgde voor een stevige basis van het afstuderen. Alle benodigde activiteiten, zoals het opstellen van het Plan van Aanpak, het maken van afspraken en een communicatieplan (wekelijkse voortgangsgesprekken, wekelijkse statusrapportages, etc.) zorgden ervoor dat het traject gefundeerd begonnen kon worden. Dit bleek in het vervolg: de iteratieve werkwijze sloot goed aan, het traject verliep nagenoeg vloeiend en er waren weinig belemmeringen. Dit mede door de goede voorbereiding in deze fase.

Fase II: Vooronderzoek

Zoals hierboven ook beschreven was deze fase, vooral met het oog op het literatuuronderzoek, wat uitgebreid. Het literatuuronderzoek was stevig en voegde veel extra informatie toe, maar in het kader van het praktijkgerichte karakter van het onderzoek is hier wat kostbare tijd verloren gegaan. Anderzijds waren er wel voldoende aanknopingspunten die vanuit deze fase de aanpak beïnvloedden, zoals beschreven in 5.1 *'Onderscheid literatuur en praktijk.'* Het beschrijven van de Huidige Situatie was daarentegen wel goed qua diepgang. Het maakte de kernproblemen inzichtelijk en bood houvast voor de rest van het traject.

Fase III: Dataverzameling

Deze fase was uitgebreid en werd meermaals herhaald. Gevolg hiervan was dat er veel afstemming werd bereikt met de eindgebruiker. Het nauw betrekken van de gebruikers maakte het mogelijk dat de verzamelde data de realiteit weerspiegelde. De requirements werden in deze fase scherp gesteld, samen met de eindgebruiker. Dit had zijn doorwerking in de rest van het traject: de gebruikers voelden zich betrokken en waren gedurende het verdere traject meewerkend.

Er werd in deze fase voldoende informatie verzameld rond de requirements en de verschillende systemen om een lijst met requirements en een informatiematrix te kunnen maken. Deze fase verliep volgens de planning. Ondanks dat de requirements regelmatig wijzigden (zelfs in de laatste weken van het afstuderen), leverden dit geen belemmeringen op. De planning was hier immers op ingesteld.

Fase IV: Data-analyse

De Data-analyse fase droeg bij aan het behalen van de resultaten van het afstuderen. Er werd nog meer afstemming met de eindgebruiker behaald en de data werd omgezet in bruikbare modellen en lijsten. Deze fase nam eveneens veel tijd in beslag, wat ook ingepland en nodig was, juist om de zo belangrijke afstemming te realiseren.

In deze fase verliep vooral het opstellen van de definities erg goed, dit bleek een gouden zet en erg belangrijk voor het onderzoek. In deze fase werd echter ook het gevaar van iteratief werken duidelijk: door elke keer weer door verschillende fases heen te lopen, gaat er veel naast elkaar lopen. Dit zorgde er onder andere voor dat het gegevensmodel pas later van de grond kwam dan gepland. Dit is later hersteld. Meer hierover in 10.3 onder *'Gegevensmodel'*.

Fase V: Ontwerp

In de Ontwerpfase werd er veel afgestemd met de klant, onder andere door de groepssessie en het houden van interviews. Dit was belangrijk en zorgde ervoor dat de activiteiten resulteerden in producten die aansluiten bij de organisatie. De Ontwerpfase stond in het teken van het Functioneel Ontwerp en de daarbij behorende groepssessie: belangrijke activiteiten voor het traject.

Deze fase verliep eveneens volgens schema en leverde het gewenste resultaat op. Leerpunt vanuit deze fase is wat eerder al beschreven werd onder *'Veranderkundig'*; een extra workshop had wenselijk geweest.

Fase VI: Advies

Doordat voorgaande fases veel tijd in beslag namen, liep het traject het gevaar dat deze fase niet op tijd zou afkomen. Door iteratief te werken en vroeg te starten met deze fase werd dit verholpen. Daarnaast werden met de vorige fases deze fase gevuld: de deelproducten vormden samen het Adviesrapport. Zodoende werden er al vanaf het begin activiteiten binnen deze fase uitgevoerd. De Adviesfase kon daarom toch goed en op tijd worden afgesloten.

Conclusie

Over het gehele traject kan gezegd worden dat het een degelijk en goed traject was. De doelen zijn bereikt en binnen de BAR-organisatie is men tevreden met de ondernomen stappen. Het traject heeft ertoe geleid dat de doelen bereikt zijn en het geheel past bij de organisatie. Dit zorgt ervoor dat er tevreden kan worden teruggekeken op de ondernomen stappen en gemaakte keuzes. Belangrijkste leerpunt is het starten met veranderkundig interveniëren. In de tweede helft van het traject bleek dat dit echt waardevol was. Wanneer hiermee was gestart had het misschien nog meer opgeleverd; belangrijk voor de volgende keer.

Ondanks dit leerpunt en de anderen, zoals hiervoor beschreven, is het traject waardevol geweest, heeft het opgeleverd wat het moest opleveren en is er voldoende draagvlak en bewustzijn om de verandering, ook na het afsluiten van het afstuderen, door te zetten.

10.3 Product

Naast het proces te evalueren, dient er ook geëvalueerd te worden rond het product. Dat gebeurt in deze paragraaf. Van tevoren moet gezegd worden dat alle producten veel afstemming hadden binnen de BAR-organisatie. Zowel richting opdrachtgever als richting de gebruikers is er veel afstemming geweest. Hieronder is in een tabel te zien welke producten door wie zijn gereviewd. Daarnaast wordt aangegeven of het product gevalideerd is door de opdrachtgever. Wanneer er wordt gesproken over 'Student' betreft dit een medestudent.

Product	Gereviewd door	Gevalideerd
Afstudeerplan	Bedrijfsbegeleider, begeleidend examiner, docent Haagse Hogeschool	Ja
Plan van Aanpak	Bedrijfsbegeleider	Ja
Rapport Huidige Situatie	Bedrijfsbegeleider, medewerker IM	Ja
Literatuuronderzoek	Student	Nee
Behoeftenlijst	Bedrijfsbegeleider, 4 eindgebruikers	Ja
Informatiematrix	Bedrijfsbegeleider, 2 applicatiebeheerders	Ja
Informatiebehoefte en format Woonvisie	Bedrijfsbegeleider	Ja
Definitielijst	Bedrijfsbegeleider, 3 eindgebruikers, student	Ja
Gegevensmodel	Bedrijfsbegeleider, medewerker IM	Ja
Mutatieproces	Bedrijfsbegeleider, 2 medewerkers IM	Ja
Functioneel Ontwerp	Bedrijfsbegeleider, 2 medewerkers IM, 2 eindgebruikers	Ja
Adviesrapport	Bedrijfsbegeleider	Ja
Veranderkundig advies	Bedrijfsbegeleider	Ja
Business Case	-	Nee

Zoals te zien is, zijn bijna alle producten gevalideerd en goedgekeurd. Daarnaast is elk product zelf gereviewd. Kritisch kijken naar de eigen producten is een kenmerk van een onderzoeker en dus ook iets wat moest gebeuren tijdens het afstudeeronderzoek. Hierbij hielp het vaak producten of documenten een dag na het opstellen nog een keer door te lezen. Onbewust slopen er fouten in producten, die voorkomen konden worden door er op een later moment met een frisse blik naar te kijken.

Daarnaast zijn de producten door anderen gereviewd, volgens bovenstaande tabel. Dit gebeurde soms door een document op te sturen naar de bewuste persoon en te vragen om feedback (vaak als het ging om spelling, structuur, opzet en uiterlijk). Soms werd dit ook gevraagd om een interview. Dit gebeurde bijvoorbeeld veel bij de behoeftenlijst. Hier zijn meerdere gesprekken overheen gegaan met verschillende gebruikers. Hierdoor werd wel voldoende afstemming gerealiseerd, wat ook bleek uit het feit dat de eindgebruikers hun goedkeuring gaven voor zowel de behoeften als de bijbehorende definities.

Tijdens deze sessies met de gebruikers trad wel regelmatig scopecreep op. Uiteraard is dat een gevaar wanneer er regelmatig gesproken wordt met gebruikers: requirements veranderen en de scope wordt groter. Doordat scopecreep al als risico in het Plan van Aanpak was beschreven, zie afbeelding hieronder, kon hier goed mee worden omgegaan en bleven deze lijsten beheersbaar.

Nr.	Omschrijving	Kans	Effect	Tijd	Impact
1	Opdrachtsomschrijving	2	3	4	24
2	Scopecreep	3	4	2	24
3	Onvoldoende beschikbaarheid	2	4	3	24
4	Ziekte of uitval	1	3	4	12
5	Onvoldoende afstemming	3	3	3	27

Figuur 24 - De risico's zoals beschreven in het Plan van Aanpak

Op basis van deze risicoanalyse was besloten de requirements te prioriteren zodat duidelijk werd wat in eerste instantie onder de scope valt en wat mogelijk pas in een latere iteratie of na het afstudeeronderzoek terug kwam. Het aanbrengen van prioriteiten was een belangrijk hulpmiddel bij het beheersbaar houden van het geheel.

Over het algemeen kan gezegd worden dat iedereen tevreden is met de opgeleverde producten. De kwaliteit en diepgang zijn voldoende en ze sluiten aan bij de BAR-organisatie. Daarnaast zijn ze voldoende afgestemd en hebben ze de BAR-organisatie verder geholpen op het gebied van BI en gebouwgegevens.

Het Rapport Huidige Situatie is gemaakt op basis van interviews met stakeholders. Deze is gevalideerd door de opdrachtgever, die als Regisseur van de afdeling weet wat er gebeurd en speelt. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het document de realiteit afspiegelt. Door de wijziging rond het mutatieproces verloor het BPMN-model haar waarde voor de rest van het traject. Toch gaf het wel goed inzicht in de huidige situatie, waardoor het binnen die kaders een goed model blijft.

Over de informatiematrix kan, net als over de lijsten met behoeften en definities, gezegd worden dat deze binnen de BAR-organisatie met meerdere mensen is afgestemd, met als gevolg dat de kwaliteit en de bruikbaarheid omhoog gingen. Uit deze matrix volgde het gegevensmodel.

Gegevensmodel

Het gegevensmodel kwam pas laat op gang. Het stond al voor week vier op de planning en toen werd er ook mee gestart. Echter, toen bleek dat er een gebrek was aan kennis om een dergelijk model te maken. Het was daarom nodig eerst in te lezen op dit gebied en in gesprek te gaan met een expert binnen de BAR-organisatie. Dit kostte behoorlijk wat tijd. Daarnaast moest eerst de basis wat betreft de informatiematrix er staan, voordat het gegevensmodel opgesteld kon worden. Eerst moest worden bepaald welke data nodig was, voor kon worden getekend hoe deze gemodelleerd kon worden.

Ondanks dat er later dan gepland mee werd gestart, kon dit model toch waarde toevoegen. Dit ook vanwege de prioriteiten. Door te starten met de hoogste prioriteiten en daarvoor de informatiematrix en het gegevensmodel uit te werken, lag er al een goed begin. De basis voor de rapportage lag in de BAG. Het was dus erg belangrijk om in het datamodel van de BAG op zoek te gaan naar de benodigde data. Door de expert binnen de BAR nauw te betrekken bij het opstellen en meerdere malen met hem af te stemmen, kon het model wat betreft de belangrijkste prioriteiten toch waarde toevoegen.

Mutatieproces

In de originele opdrachtsomschrijving zou het BI-proces 'gebouwgegevens opvragen' vastgelegd en gestandaardiseerd worden. Uiteindelijk werd besloten te wijzigen naar het mutatieproces. Door het verslag heen is te lezen hoe eerst data werd verzameld over het proces (door het organiseren van een brainstormsessie), hoe dit werd geanalyseerd tot knel- en verbeterpunten en hoe het gewenste mutatieproces eruit ziet. De uitwerking, toepassing en implementatie van het proces is beperkt gebleven tot een beschrijving ervan in het Adviesrapport. Daarnaast is de afstemming in de organisatie slechts beperkt tot één brainstormsessie. Dit omdat enerzijds de tijd beperkt was, anderzijds dit ook beperkt moest blijven.

Overigens, hier is te zien hoe de Prince 2 elementen, zoals beschreven in 4.2, zijn toegepast. Hier staat bij 'Change' dat wanneer er wijzigingen zijn, altijd de bedrijfsbegeleider en waar nodig de examinerator betrokken worden. In dit geval, wanneer met deze wijziging de opdracht deels zou wijzigen, werden beiden betrokken.

De wijziging rond dit proces kwam pas laat in het traject, toen de focus lag op onder andere het functionele ontwerpen. Door de scope rond het mutatieproces op beschrijven te leggen, kon het geheel beheerst blijven. Met de beschrijving in het Adviesrapport kan de BAR-organisatie wel verder aan de slag. Het belangrijkste hierbij is dat er een concreet veranderkundig advies bij zit, waar de BAR-organisatie direct mee aan de slag kan. Anderzijds is door het organiseren van de brainstormsessie een leidende coalitie ontstaan (Kotter, 2015), die de verandering kan uitdragen. Deze is zich terdege bewust van het nut van het implementeren van het nieuwe mutatieproces en in combinatie met de beschreven onderdelen rond dit proces is dit wel voldoende om deze verandering in de toekomst te realiseren.

Functioneel Ontwerp

De kwaliteit hiervan is omhoog gegaan door meerdere keren met de eindgebruikers af te stemmen. Een aantal keer zijn de wireframes in individuele gesprekken doorgenomen. Er werd daarbij samen nagedacht over de ontwerpen en hoe de toekomstige rapportage eruit moet zien en hoe de werking ervan is. Hiermee wordt bereikt dat de eindgebruiker inspraak heeft in het ontwerp en er meer tevreden mee is. Daarnaast zal dit de acceptatie verhogen. Het Functioneel Ontwerp is afgestemd op de klant en met de groepssessie is ook de verandering in gang gezet.

Door deze punten kan gezegd worden dat het FO zeer waardevol is voor de BAR-organisatie, maar ook dat het een goed product is. Het hele afstudeertraject richtte zich op het uiteindelijk goed opleveren van het FO: behoeften moesten worden scherp gesteld, definities bepaald, overlegd en afgestemd met de gebruiker en met de bouwer. Uiteindelijk als doel om een goed FO op te leveren waar de BAR wat mee kan en zodat er in de toekomst op een goede manier gerapporteerd kan worden over de panden. Met dit FO, in combinatie met het Adviesrapport en de Business Case, kan de BAR dit gaan realiseren.

Adviesrapport

In het Adviesrapport kwamen alle producten bij elkaar en werd er overkoepelend een advies geschreven aan de BAR-organisatie. Het Adviesrapport is opgebouwd vanuit de hoofd- en deelvragen en is afgestemd met de organisatie. De producten los zijn afgestemd en zij vormen de bouwstenen voor dit rapport. Ook het Adviesrapport zelf is afgestemd met de opdrachtgever.

Het Adviesrapport werd al vroeg in het traject gestart om zo voldoende afstemming mogelijk te maken. Gevaar hierbij is echter dat het rapport uitgroeit tot een enorm document met heel veel informatie en uitkomsten, maar dat het daardoor onleesbaar en onbeheersbaar wordt. Dit gebeurde halverwege het traject. Het was goed hier bewust van te worden: een groot en onleesbaar document zou als Adviesrapport op zich minder waarde hebben binnen de organisatie. De producten zouden haar waarde behouden, maar het Adviesrapport zou dan minder leesbaar zijn en dus ligt het risico van 'niet-gebruik' op de loer.

Door duidelijk het doel van het document voor ogen te houden en te bedenken voor wie het geschreven wordt, kon het als geheel compacter worden. Het document is voor de BAR-organisatie, dus hoeft er bijvoorbeeld geen specifieke informatie in over de BAR-organisatie. Daarnaast werd het geheel concreter gemaakt. Door het advies te combineren met een Business Case met daarin een veranderkundig stappenplan werd het geheel waardevoller. De BAR kan zo aan de hand van concrete stappen aan de slag.

Conclusie

Over de opgestelde producten kan gezegd worden dat deze afgestemd en gevalideerd zijn binnen de BAR-organisatie. Dit bewijst dat de kwaliteit en de bruikbaarheid hoog zijn. Zeker de lijst met behoeften en definities en het Functionele Ontwerp zijn van grote bruikbaarheid en zullen zeker binnen de BAR-organisatie worden ingezet in een vervolgtraject. Dit is meermaals aangegeven door zowel de opdrachtgever als andere betrokkenen.

10.4 Competenties

In paragraaf vier wordt beschreven hoe werd voldaan aan de competenties geldend vanuit de studie. In het Afstudeerplan (Bijlage 1) waren een aantal competenties gekozen, waaraan gewerkt zou worden tijdens het afstudeeronderzoek. Hieronder worden de competenties vanuit het afstudeerplan nogmaals genoemd met een omschrijving, zoals is gedefinieerd in de competentielijst van de studie Business IT & Management. Daarnaast is per competentie beschreven hoe deze is ingezet tijdens het afstuderen.

Competentie I: Business Analyse	
Omschrijving	Analyseren en modelleren van bedrijfsvoering (bedrijfsprocessen en context) met als doel om knelpunten/verbeterpunten te identificeren.
Toepassing	De bedrijfsvoering (processen en context) is beschreven in het Rapport Huidige Situatie. Aan de hand van interviews is op zoek gegaan naar het verloop van het BI-proces in de huidige situatie. Daarnaast zijn ook de knelpunten inzichtelijk geworden. Met behulp van de BPMN 2.0-techniek is het proces gemodelleerd. De knelpunten zijn gemodelleerd in een Ishikawadiagram. De uitkomsten van dit rapport zijn beschreven in Hoofdstuk 3 'Opdrachtsomschrijving' en 5.2 'Huidige Situatie'. Omdat het in eerste instantie de bedoeling was dit proces te optimaliseren rond de gebouwgegevens, zijn de knelpunten uit de Ishikawa geplot op het procesmodel. Later is de uitwerking hiervan beperkt gebleven omdat het proces niet meer geoptimaliseerd hoefde te worden. Dit gold wel voor het mutatieproces, alhoewel de scope hier beperkt bleef tot het beschrijven van. Door te brainstormen met stakeholders is gekomen tot een beschrijving van dit proces inclusief de knelpunten. Het mutatieproces is onder handen genomen door te beschrijven hoe het proces nu verloopt (6.4), welke problemen dit met zich meeneemt (7.3), wat de gewenste situatie is (8.2) en hoe deze bereikt kan worden (9.3). Zodoende is er op een tweetal punten Business Analyse uitgevoerd: het analyseren en modelleren van de bedrijfsvoering. De Business Analyse vormde de basis voor het uiteindelijke advies. Aan de hand van de gevonden knelpunten is een Adviesrapport opgesteld. Hoe de gevonden problemen in de probleemanalyse hebben geleid tot het advies, is te vinden in 9.1 'Terugkoppeling Ishikawa'.
Competentie II: Business Alignment	
Omschrijving	Afstemmen van business processen en ICT processen met als doel de bedrijfsvoering te verbeteren.
Toepassing	Bij Business Alignment worden de business en de ICT op elkaar afgestemd. Dit stond, wat betreft de rapportage over de panden, centraal in de opdracht. Enerzijds moesten de gebruikers (de business) zich bewust worden van hun vraag. Zij moesten hun vraag afstemmen op de ICT en zich bedenken of deze vraag realiseerbaar was. Anderzijds moest de ICT worden afgestemd op de business: 'Wat heeft de business nodig?'. Het mooiste resultaat van het afstuderen viel perfect binnen de kaders van deze competentie: de business en de ICT zijn aan het denken gezet over de toepassing van BI binnen de BAR. Dit mede door de groepssessie en de lijst met definities. De groepssessie droeg eraan bij dat de gebruikers en de ICT in gesprek kwamen over deze rapportage. Iets dergelijks was nog niet eerder georganiseerd binnen de BAR-organisatie, maar was enorm leerzaam. De business en haar informatiebehoeften werden afgestemd op de ICT-mogelijkheden.

	Dit gold ook voor de lijst met definities. Door als gebruiker begrippen te definiëren, werd de informatievraag helder. Zodoende werd deze afgestemd op de ICT, zij weten wat ermee bedoeld werd wanneer de vraag werd gedefinieerd. Verder is met het maken van de informatiematrix de vraag helemaal afgestemd op de ICT. De systemen zijn afgezet tegenover de vraag, oftewel de vraag van de business is gekoppeld aan de ICT-systemen om zodoende afstemming te bereiken. De vele interviews die gehouden zijn om afstemming te bereiken (4.4), de overleggen en de groepssessie (8.1 'Groepssessie'), de brainstormsessie (6.4 'Mutatieproces'), de informatiematrix (6.2 'Informatiematrix') en de lijst met definities (7.1 'Definitielijst') zijn allemaal voorbeelden van hoe er is gewerkt aan deze competentie. Getuige de resultaten van het afstuderen is deze competentie behaald tijdens het afstuderen: de business en de IT zijn, door deze rapportage, meer op elkaar afgestemd en er liggen adviezen om in de toekomst dit verder op te pakken.
--	---

Competentie III: Business Intelligence

Omschrijving	Ontwerpen van een Business Intelligence systeem dat de behoefte aan managementinformatie ondersteunt.
Toepassing	Deze competentie staat in het teken van het ontwerpen van een BI-systeem. Tijdens het afstuderen is een rapportage binnen een BI-systeem ontworpen rond de woningen in de BAR-gemeenten (8.1 'Functioneel Ontwerp'). Alle stappen die nodig zijn om op een goede manier een dergelijke rapportage te ontwerpen zijn ondernomen. Zo is gestart met het inventariseren van de behoeften van de eindgebruikers (6.1 'Behoeften stakeholders'). De vraag is verzameld en scherp gesteld en daarna afgestemd met de gebruikers. Vervolgens is door de lijst met definities bepaald wat de gebruiker bedoelt met bepaalde termen (7.1 'Definitielijst'). Hierdoor ontstaat eenduidigheid, een belangrijk begrip bij het uitoefenen van BI. Daarna is een informatiematrix opgesteld om te bepalen waar de benodigde data vandaan moet komen (6.2 'Informatiematrix'). Hieruit is een gegevensmodel voortgekomen, dat toont hoe de data gekoppeld en herleid kan worden uit de verschillende bronsystemen. Hierna is een ontwerp gemaakt van de rapportage. Deze competentie benadrukt daarnaast dat het BI-systeem de behoefte aan informatie moet ondersteunen. Door de rapportage te ontwerpen op basis van de behoeften van de gebruikers kan gezegd worden dat deze zeker zal voldoen aan hun behoeften. Daarnaast is met de groepssessie en het betrekken van de gebruikers en de ICT bereikt dat de verandering in gang is gezet en dat de rapportage er echt zal komen. Een BI-trend is ook het koppelen van externe data (Abacus, 2014). In de informatiematrix is bepaald dat er externe data nodig was om de rapportage te kunnen ontwikkelen. Daarnaast is er onderzocht welke externe bronnen er gebruikt kunnen worden om de BI-rapportage verder te completeren (6.3 'Overige externe databronnen'). Hierbij is ook het gesprek aangegaan met de Woningcorporatie om gegevensuitwisseling op gang te helpen (6.3 'Woningcorporatie').

Competentie IV: Veranderingsanalyse	
Omschrijving	Het onderzoeken van de veranderingsbehoefte en een daarop gebaseerd veranderingsvoorstel maken dat inzicht geeft in onder andere impact, kosten en baten.
Toepassing	In het Rapport Huidige Situatie is onderzocht wat de knelpunten waren. Hieruit kwam dat dit er flink wat waren en dat er dus een behoefte aan verandering was. Hieruit kwam de opdracht ook voort. Tijdens het traject moest er rekening gehouden worden met het veranderkundige gedeelte. In het begin van het traject is dit onvoldoende gebeurd. Zo kwamen er in het Plan van Aanpak in eerste instantie geen veranderkundige interventies voor en werd er ook niet bewust nagedacht over het beïnvloeden van anderen. Door het houden van interviews werd er echter wel bewustzijn gecreëerd. Na een aantal weken ging het roer echter om en is er veel bewuster geïntervenieerd en is er ook bewuster nagedacht hoe er vanuit veranderkundig oogpunt voor kan worden gezorgd dat de uiteindelijke verandering doorgezet wordt. In 10.2 'Veranderkunde' is er meer beschreven over het toepassen van veranderkunde. Hier zijn ook enkele concrete interventies genoemd, zoals toegepast tijdens het traject. Uiteindelijk is in de Business Case (9.3) een verandervoorstel beschreven met daarin de kosten en de baten (in uren). Hierbij is ook een stappenplan beschreven hoe de BAR-organisatie verder kan met het advies. Veranderkundig gezien is dit erg belangrijk geweest, net als de groepsessie. Tijdens het afstuderen is verder een leidende coalitie (Kotter, 2015) gecreëerd en is gezorgd voor voldoende draagvlak door hen de verandering over de afdeling te laten communiceren. Door gebruikers en de IM-medewerkers nauw te betrekken bij de opdracht kregen zij inspraak. Dit zorgt ervoor dat zij meer bereid zijn mee te werken en ook met de verandering aan de slag zullen gaan. Het betrekken en met elkaar in gesprek brengen was erg leerzaam en vanuit de veranderkunde een belangrijke stap.

Competentie V: Project managen	
Omschrijving	Het vaststellen van projectdoelen en gedurende het project plannen van inhoudelijke en projectmatige activiteiten.
Toepassing	Het traject startte direct met het in de praktijk brengen van deze competentie: door een Plan van Aanpak te schrijven. Hier werd beschreven hoe de opdracht aangepakt ging worden. Tijdens het traject werd deze aanpak steeds meer aangescherpt tot de aanpak zoals beschreven in Hoofdstuk 4. Het plannen gebeurde op basis van een globale Gantt-chart die gemaakt was voor aanvang van het afstuderen. Tijdens het afstuderen is deze regelmatig bijgesteld en aangescherpt. Wat betreft de toegepaste theorieën zijn elementen van Prince 2 toegepast, zoals Change-management. Het project kende één grote wijziging wat betreft het mutatieproces. Hierbij is gebruik gemaakt van het overleggen met bedrijfsbegeleider en begeleidend examinator. Verder waren de wekelijkse voortgangsgesprekken en – rapportages erg belangrijk voor het communiceren van de voortgang (10.2). De fases die gehanteerd zijn bij het onderzoek zijn standaard onderzoeksfases. Verder is voor het opstellen van het ontwerp gebruik gemaakt van de Kimball-methodiek. Kimball's Lifecycle gaat in op het ontwerpen van een BI-systeem, iets wat op beperkte schaal ook in deze opdracht centraal staat: het ontwerpen van een rapportage.

	Omdat het project gedurende de hele periode vrijwel constant op schema liep was het niet nodig grote wijzigingen in de planning aan te brengen. Het plannen op wekelijkse basis in de statusrapportage, waar beschreven werd wat het plan voor de volgende week was, was zeer bruikbaar. Ondanks de veranderende requirements en behoeften van de gebruikers liep de planning niet uit. Door het iteratieve werken en het uitgaan van komende wijzigingen was de planning hierop ingesteld. Hieruit blijkt dat de gekozen aanpak goed paste bij dit traject.
--	--

Conclusie

De competenties zijn allemaal teruggekomen in het afstudeertraject en er kan positief op het traject teruggekeken worden. De vanuit school geleerde stof kon worden toegepast in de praktijk en de gekozen competenties sloten goed aan bij de opdracht. Dit bleek uit het feit dat ze allemaal invulling kregen.

Al met al kan er zowel voor het proces, het product als voor de competenties gezegd worden dat er leerpunten waren tijdens het afstuderen. Deze zijn echter verholpen tijdens het traject. Over het algemeen kan er daarom gezegd worden dat het traject goed verliep en dat er vooral positief kan worden teruggekeken. Dit gevoel overheerst en de evaluatie bevestigt dit gevoel.

10.5 Reflectie

De reflectie gaat over de persoonlijke inzichten tijdens het afstuderen: *'Welke dingen zijn op persoonlijk vlak geleerd?'* en *'Welke dingen zouden de volgende keer anders worden gedaan?'*

Er kan tevreden terug worden gekeken op het afstudeertraject. De ondernomen stappen waren logisch en sloten goed aan bij de te maken producten tijdens het traject. Ook waren er weinig wijzigingen op het originele, goedgekeurde, plan. Over het algemeen zou in een dergelijk traject, in de toekomst, dezelfde aanpak gehanteerd worden. Zeker het iteratieve werken beviel erg goed en sloot goed aan bij een traject waarbij behoeften verzameld moeten worden en verwerkt tot een ontwerp.

Ook binnen de BAR-organisatie was men tevreden over de gehanteerde aanpak. Er werd zelfs gevraagd of deze in het Adviesrapport geborgd kon worden, zodat zij zelf in de toekomst deze aanpak kunnen hanteren bij dergelijke trajecten. Dit bevestigt dat het de juiste keuze was en dat het een goed traject was.

Het betrekken van de eindgebruiker bij het traject en zo de verandering vanuit hen laten komen, beviel eveneens positief. De vele interviews, de groepsessie en overleggen met hen waren positief en leidden tot veel nieuwe inzichten, bijvoorbeeld op het gebied van de ontwerpen. Door samen na te denken over een ontwerp wordt er meer bereikt dan alleen. Dit geldt ook voor het veranderkundige interveniëren, bijvoorbeeld bij het organiseren van de groepsessie. Op dit gebied ligt dan ook de grootste persoonlijke vooruitgang tijdens het afstuderen.

Het beïnvloeden van mensen is behoorlijk buiten de comfortzone, net als het bewust interveniëren en met meerdere mensen een workshop organiseren om na te denken over de opdracht. Het bewust wel inzetten van dergelijke interventietechnieken vroeg om uit de comfortzone te stappen, maar leverde veel mooie resultaten op. Nuttige discussies, nieuwe inzichten en het echt in gang zetten van de verandering. Dit was enorm leerzaam en beviel erg goed.

De volgende keer zouden de deelproducten uit de eerste fases (Plan van Aanpak, Rapport Huidige Situatie en Literatuurstudie) nog actueler gehouden kunnen worden. Tijdens het afstuderen gebeurde dit na feedback van begeleidend examinator. Dit was een nieuw inzicht: het is logisch om te doen, maar gebeurde toch niet. Dit was echter wel nuttig: tijdens dergelijke trajecten worden er nieuwe afspraken gemaakt, de scope verandert en ook de aanpak wijzigt. Het is nuttig dergelijke dingen vast te leggen in bijvoorbeeld het Plan van Aanpak.

Daarnaast is een leer voor de volgende keer uiteraard starten met veranderkundig interveniëren en het organiseren van bijvoorbeeld workshops en groepsessies. Deze zijn in dergelijke trajecten leerzaam en voegen veel waarde toe. Daar tegenover staat anders omgaan met het literatuuronderzoek. Door, in plaats van heel breed te kijken naar wat de literatuur allemaal zegt over het onderwerp, gericht te zoeken naar bepaalde punten waar informatie over nodig is, had er tijd gewonnen kunnen worden. Uiteindelijk leverde dit gelukkig weinig belemmering op en is het traject positief afgesloten.

Concluderend kan gezegd worden dat de tevredenheid over het traject hoog is en dat er trots terug gekeken kan worden op het gehele traject. Een gedeelte van de organisatie is anders gaan nadenken over BI, de doelen zijn behaald en er is op persoonlijk vlak ervaring op gedaan. Daarnaast is er nog eens veel geleerd (en direct toegepast) over veranderkunde, betrekken van mensen en interveniëren. Een leerzaam traject met een zeer positief resultaat!

Bibliografie

- Aafje. (2013, oktober 18). *Aafje start wijkgerichte aanpak in BAR-gemeenten*. Opgehaald van aafje.nl: <http://www.aafje.nl/nieuws/aafje-start-wijkgerichte-aanpak-in-bar-gemeenten>
- Abacus. (2014, maart 31). *5 dingen die u niet moet doen bij datavisualisatie*. Opgehaald van Abacus.nl: <http://www.abacus.nl/5-dingen-die-u-niet-moet-doen-bij-datavisualisatie/>
- Abacus. (2014, juni 19). *Waarom visualiseren we data?* Opgehaald van Abacus.nl: <http://www.abacus.nl/waarom-visualiseren-data-de-mythes-en-werkelijke-redenen/>
- Abacus. (2014). *Wat zijn de Business Intelligence trends 2015*. Opgehaald van Abacus.nl: <http://www.abacus.nl/wat-zijn-de-business-intelligence-trends-2015/>
- Abacus. (2014, augustus 26). *Zo verbeter je de gebruikerservaring van dashboards*. Opgehaald van Abacus.nl: <http://www.abacus.nl/verbeter-gebruikerservaring-dashboards/>
- Balsamiq. (2015). *Unleash your creativity*. Opgehaald van balsamiq.com: <https://balsamiq.com/>
- BAR-organisatie. (2014). *I-Beleid*.
- BAR-organisatie. (2014). *Proces BI Vraag- en aanbodzijde*.
- BAR-organisatie. (2014). *Proces BI Vraag- en aanbodzijde*. Barendrecht: BAR-organisatie.
- BAR-organisatie. (2014). *Werken bij BAR-organisatie*. Opgehaald van werkenbijbarorganisatie.nl: <http://www.werkenbijbarorganisatie.nl/>
- Beeren, T. (2014, oktober 17). *Wat is een functioneel ontwerp?* Opgehaald van frank-a-do.nl: <http://www.frank-a-do.nl/weblog/wat-is-een-functioneel-ontwerp-fo/>
- CBS. (2014, maart 10). *Trendbreuk woningvoorraad*. Opgehaald van CBS.nl: <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/informatie/deelnemers-enquetes/decentrale-overheid/vastgoed/bag/2014-trendbreuk-woningvoorraad-pub.htm>
- CBS. (2015). *Basisregistraties Adressen en Gebouwen*. Opgehaald van CBS.nl: <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/informatie/deelnemers-enquetes/decentrale-overheid/vastgoed/bag/default.htm>
- CBS. (2015). *Over het CBS*. Opgehaald van cbs.nl: <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/organisatie/default.htm>
- Chamani, H. (2012, maart 27). *SMART requirements schrijven*. Opgehaald van Requirements Kenniscentrum: <http://www.requirementskenniscentrum.nl/kennisavond/27-maart-2012/kennisavond-presentatie-hosseini-chamani.pdf>
- Chilico. (n.d.). *Goede requirements opstellen*. Opgehaald van chilico.nl: <http://www.chilico.nl/artikelen/businessrequirements/requirementsopstellen.html>
- Clegg, D., & Barker, R. (2004). *Case Method Fast-Track: A RAD Approach*. Addison-Wesley.
- de Rooij, T. (2005). *Databases en SQL*. Den Haag: Sdu Uitgevers bv.
- de Swart, N. (2010). *Handboek Requirements*. NB: Eburon Business.
- de Swart, N. (2012). *10 tips voor volledige requirements*. Opgehaald van Requirements Kenniscentrum: <http://www.requirementskenniscentrum.nl/community/10-tips-voor-volledige-requirements/>
- Digitale overheid. (2015). *Stelsel van basisregistraties*. Opgehaald van digitaleoverheid.nl: <http://www.digitaleoverheid.nl/onderwerpen/stelselinformatiepunt/stelsel-van-basisregistraties>
- Dutch BI Award. (2013). *Wat is Business Intelligence?* Opgehaald van BIAward.nl: <http://www.biaward.nl/wat-is-business-intelligence-bi/#samenwerkenaandoelstellingen>

- Easability. (2015). *Wireframes*. Opgehaald van easability.nl: <http://www.easability.nl/wireframes.html>
- Eckerson, W. (2003). *Evaluating ETL and data integration platforms*. The Data Warehouse Institute Report Series.
- Eisenberg, & Berkowitz. (1992). *BIG6*.
- Elliott, T. (2010, oktober 21). *What does a world-class BI program look like?* Opgehaald van timoelliott.com: <http://timoelliott.com/blog/2010/10/what-does-a-world-class-bi-program-look-like.html>
- EnergieLabel.nl. (n.d.). *EnergieLabel woningen*. Opgehaald van EnergieLabel.nl: <http://www.energielabel.nl/woningen>
- Esri. (2015). *ArcGIS Platform*. Opgehaald van esri.com: <http://www.esri.com/software/arcgis>
- fabFORCE. (2015). *General information - What is DBDesigner 4?* Opgehaald van fabFORCE.net: <http://www.fabforce.net/dbdesigner4/>
- Fennell-van Esch, S. (n.d.). *Over vertrouwen, betrouwbaarheid en kwaliteit*. Forum Standaardisatie.
- Forrester. (2012). *Best Practices: Maximize Your Chances of Business Intelligence success*. Forsights BI/Big Data Survey.
- Gemeente Ridderkerk. (2014). *BAR-samenwerking*. Opgehaald van Ridderkerk.nl: http://www.ridderkerk.nl/gemeente-ridderkerk/bar-samenwerking_46641/
- Hoogendoorn, S. (2012). *Dit is Agile*. Pearson Benelux.
- IBM. (2015). *Cognos-software*. Opgehaald van ibm.com: <http://www-01.ibm.com/software/nl/analytics/cognos/>
- Infosupport. (2015). *Richtlijnen voor procesmodelleren*. Veenendaal: Competence Center Requirements & Analysis.
- Ishikawa, K. (1968). *Guide to Quality Control*. Tokyo: JUSE.
- I-spiegel. (2014). *Over I-spiegel*. Opgehaald van i-spiegel.nl: <https://www.i-spiegel.nl/over>
- Janssen, M. (2009, januari 26). *Wat is BI?* Opgehaald van Computerworld.nl: <http://computerworld.nl/business-intelligence/62464-wat-is-bi>
- Jonker, J., & de Witte, M. (2013). *Essenties van verandermanagement (3); Ordelijk denken over veranderbreedte en -diepte*. Kluwer.
- Kadali, H., & Cranford, S. (2010). *Developing a single version of the truth*. PricewaterhouseCoopers LLP. Opgehaald van <http://www.pwc.com/>.
- Kadaster. (2015). *BAG*. Opgehaald van kadaster.nl: <https://www.kadaster.nl/bag>
- Kadaster. (2015). *BAGViewer*. Opgehaald van bagviewer.kadaster.nl: <https://bagviewer.kadaster.nl/lvbag/bag-viewer/index.html#/?geometry.x=160000&geometry.y=455000&zoomlevel=3>
- Kadaster. (2015). *Over het Kadaster*. Opgehaald van kadaster.nl: <https://www.kadaster.nl/web/Over-het-Kadaster-1.htm>
- KeDo. (2015). *KeDo Gezin in Beeld*. Opgehaald van Xlab.nl: <http://xlab.nl/kedo/kedo-gezin-in-beeld>
- Kimball, R., Ross, M., Thornthwaite, W., Mundy, J., & Becker, B. (2008). *The data warehouse lifecycle toolkit*. Wiley Publishing, Inc.
- Koekman, C. (2014, juni 19). *Hoe krijg je wensen en eisen helder? Heel simpel! Doorvragen!*

- Opgehaald van usoft.com: <http://www.usoft.com/blog/hoe-krijg-je-wensen-en-eisen-helder>
- Kotter, J. (2015). *The 8-Step Process for Leading Change*. Opgeroepen op maart 2015, van Kotterinternational: <http://www.kotterinternational.com/the-8-step-process-for-leading-change/>
- Lamp, A. (n.d.). *The value of balancing desirability, feasibility, and viability*. Opgeroepen op april 2015, van forty.co: <http://forty.co/value-balancing-desirability-feasibility-viability>
- Lelieveld, B. (2009, november 27). *Wat is een functioneel ontwerp?* Opgeroepen op maart 2015, van functioneelontwerpen.nl: <http://www.functioneelontwerpen.nl/2009/11/wat-is-een-functioneel-ontwerp/>
- Loket Gezond Leven. (2015, januari 27). *Decentralisatie overheidstaken*. Opgehaald van Loketgezondleven.nl: <http://www.loketgezondleven.nl/gezonde-gemeente/gezondheidsbeleid-maken/wettelijke-kaders/decentralisaties/>
- Maltha, H. (2009, november 23). *Wireframes, de bouwtekening van een website*. Opgehaald van frankwatching.com: <http://www.frankwatching.com/archive/2009/11/23/wireframes-de-bouwtekening-van-een-website/>
- Management Kennisbank. (2015). *Verandermanagement*. Opgehaald van managementsite.nl: <https://www.managementsite.nl/kennisbank/verandermanagement>
- Mathijssen, P. (2011). *Denken in Processen*. BiZZdesign.
- McPherson, M. (2009, augustus 28). *Why is a Single Version of the Truth Still Difficult to Achieve With BI?* Opgehaald van <http://www.ebizq.net/>: http://www.ebizq.net/blogs/ebizq_forum/2009/08/why-is-a-single-version-of-the-truth-still-difficult-to-achieve-with-bi.php
- MicroStrategy. (n.d.). *BI-applications: 5 styles*. Opgehaald van microstrategy.nl: <http://www.microstrategy.nl/bi-applications/5Styles/>
- Mungree, D., Rudra, A., & Morien, D. (2013). *A framework for understanding the critical succes factors of enterprise Business Intelligence Implementation*. Chicago, Illinois: Nineteenth Americas Conference on Information Systems.
- Nathans, H. (2005). *Adviseren als tweede beroep*. Kluwer.
- Object Management Group. (2011, januari). *Business Process Model and Notation*. Opgehaald van omg.org: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>
- Object Management Group. (2014). *Charter*. Opgehaald van bpmn.org: <http://www.bpmn.org/>
- Ogilvie, R. G. (2001). *Strategische beleidsinformatie; Strategic Business Intelligence*. Amsterdam: Pearson Education .
- Passioned Group. (2009, april 15). *Wat is een goede definitie van BI?* Opgehaald van Passionned.nl: <http://www.passionned.nl/wat-is-een-goede-definitie-van-bi/>
- Rasmusson, J. (2015). *Three simple truths*. Opgehaald van Agile in a nutshell: http://www.agilenutshell.com/three_simple_truths
- Rijksoverheid. (2014). *Decentralisatie van overheidstaken naar gemeenten*. Opgehaald van Rijksoverheid: <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/gemeenten/decentralisatie-van-overheidstaken-naar-gemeenten>
- Rijksoverheid. (2015). Opgehaald van Rijksoverheid.nl.
- Rijksoverheid. (2015). *Sociale huurwoning*. Opgehaald van rijksoverheid.nl: <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/huurwoning/sociale-huurwoning-huren>
- Rijksoverheid. (2015). *Waardering Onroerende Zaken*. Opgehaald van rijksoverheid.nl:

- <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/waardering-onroerende-zaken-woz>
- Rijksoverheid. (2015). *Wat is de Basisregistratie Personen?* Opgehaald van Rijksoverheid.nl: <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/persoonsgegevens/vraag-en-antwoord/wat-is-de-gemeentelijke-basisadministratie-gba.html>
- Rijksoverheid. (2015). *Wat zijn persoonsgegevens?* Opgehaald van Rijksoverheid.nl: <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/persoonsgegevens/vraag-en-antwoord/wat-zijn-persoonsgegevens.html>
- Ross, M. (2009, augustus 4). *Design Tip #115 Kimball Lifecycle in a nutshell*. Opgehaald van Kimball Group: <http://www.kimballgroup.com/2009/08/design-tip-115-kimball-lifecycle-in-a-nutshell/>
- RVO. (n.d.). *Energielabel Woning*. Den Haag: Rijksoverheid.
- Shankar, R. (2009, augustus 24). *Why is a Single Version of the Truth Still Difficult to Achieve With BI?* Opgehaald van www.ebizq.net: http://www.ebizq.net/blogs/ebizq_forum/2009/08/why-is-a-single-version-of-the-truth-still-difficult-to-achieve-with-bi.php
- Sharp, S. (2004). *Handbook of business strategy*.
- Smartdraw. (2015). *Entity Relationship Diagram*. Opgehaald van [smartdraw.com](http://www.smartdraw.com): <http://www.smartdraw.com/entity-relationship-diagram/>
- Suijkerbuijk, A. (2010, november 16). *Functioneel ontwerp, onmisbaar tijdens webprojecten*. Opgeroepen op maart 2015, van [Burst-digital.com](http://www.burst-digital.com): <http://www.burst-digital.com/nl/artikelen/functioneel-ontwerp-onmisbaar-tijdens-webprojecten/>
- ter Braake, P. (2014). *Leerboek Business Intelligence*. Den Haag: Academic Service.
- Thuis, M., & Verhage-van Kooten, M. (2011). *Wettenbundel*. Den Haag: Sdu Uitgevers.
- van Beek, D. (2004). *De intelligente organisatie*. Den Bosch: Uitgeverij Tutein Nolthenius.
- van der Zee, F. (2015). *Externe validiteit*. Opgehaald van hulpbijonderzoek.nl: <http://hulpbijonderzoek.nl/online-woordenboek/externe-validiteit/>
- van Onna, M., & Koning, A. (2010). *De kleine Prince 2*. Den Haag: Academic Service.
- van Osch, P. (2014, januari 20). *Prioriteiten stellen met MoSCoW*. Opgehaald van [Sparkededucation.nl](http://sparkededucation.nl): <http://sparkededucation.nl/prioriteiten-met-moscow/>
- van Vliet, V. (2013). *Ishikawa Diagram*. Opgehaald van [scienceprogress.nl](http://www.scienceprogress.nl): <http://www.scienceprogress.nl/diagnose/ishikawa-diagram>
- Verhoeven, N. (2011). *Wat is onderzoek?* Den Haag: Boom Lemma Uitgevers.
- Verschuren, P. (2011). *De waarde van kwalitatieve strategieën voor het praktijkgericht onderzoek. KWALON*.
- Wevers, R., Rietdijk, M., & Ellenkamp, Y. (2009). *Objectenhandboek basisregistraties adressen en gebouwen*. Den Haag: Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.
- Wikipedia. (2013, maart 13). *Integriteit (Informatiebeveiliging)*. Opgehaald van [Wikipedia.nl](http://nl.wikipedia.org/wiki/Integriteit_(informatiebeveiliging)): [http://nl.wikipedia.org/wiki/Integriteit_\(informatiebeveiliging\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Integriteit_(informatiebeveiliging))
- Wikipedia. (2014). *Conceptueel datamodel*. Opgehaald van [Wikipedia.nl](http://nl.wikipedia.org/wiki/Conceptueel_datamodel): http://nl.wikipedia.org/wiki/Conceptueel_datamodel
- Wikipedia. (2014, januari 29). *Cube (Informatica)*. Opgehaald van [Wikipedia.nl](http://nl.wikipedia.org/wiki/Cube_(informatica)): [http://nl.wikipedia.org/wiki/Cube_\(informatica\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Cube_(informatica))
- Zest. (2012). *De voorwaarden voor een succesvolle Agile aanpak*. Opgeroepen op april 2015, van [zest-ap.nl](http://www.zest-ap.nl): <http://www.zest-ap.nl/wp-content/uploads/2012/07/ZAP-Agile-WP-Voorwaarden->

Overzicht bijlagen

Bijlage 1 - Afstudeerplan	70
Bijlage 2 – Plan van Aanpak.....	72
Bijlage 3 – Rapport Huidige Situatie.....	73
Bijlage 4 – Literatuurstudie	74
Bijlage 5 – Bedrijfsbezoek	75
Bijlage 6 – Lijst met behoeften	76
Bijlage 7 – Informatiematrix	77
Bijlage 8 – Definities	78
Bijlage 9 – Statusrapportage week 8.....	79
Bijlage 10 – Gegevensmodel.....	80
Bijlage 11 – Gespreksverslag Woonvisie	81
Bijlage 12 – Functioneel Ontwerp	82
Bijlage 13 – Clickable Demo.....	83
Bijlage 14 – Uitwerking Groepssessie	84
Bijlage 15 – Bespreking Concept Afstudeerverslag	85
Bijlage 16 – Tussentijds Assessment.....	86
Bijlage 17 – Onderzoeksrapport.....	87
Bijlage 18 – Business Case.....	88
Bijlage 19 – Interviewverslagen.....	89

Bijlage 1 - Afstudeerplan

Bijlage 2 – Plan van Aanpak

Bijlage 3 – Rapport Huidige Situatie

Bijlage 4 – Literatuurstudie

Bijlage 5 – Bedrijfsbezoek

Bijlage 6 – Lijst met behoeften

Bijlage 7 – Informatiematrix

Bijlage 8 – Definities

Bijlage 9 – Statusrapportage week 8

Bijlage 10 – Gegevensmodel

Bijlage 11 – Gespreksverslag Woonvisie

Bijlage 12 – Functioneel Ontwerp

Bijlage 13 – Clickable Demo

Bijlage 14 – Uitwerking Groepssessie

Bijlage 15 – Bespreking Concept Afstudeerverslag

Bijlage 16 – Tussentijds Assessment

Bijlage 17 – Onderzoeksrapport

Bijlage 18 – Business Case

Bijlage 19 – Interviewverslagen