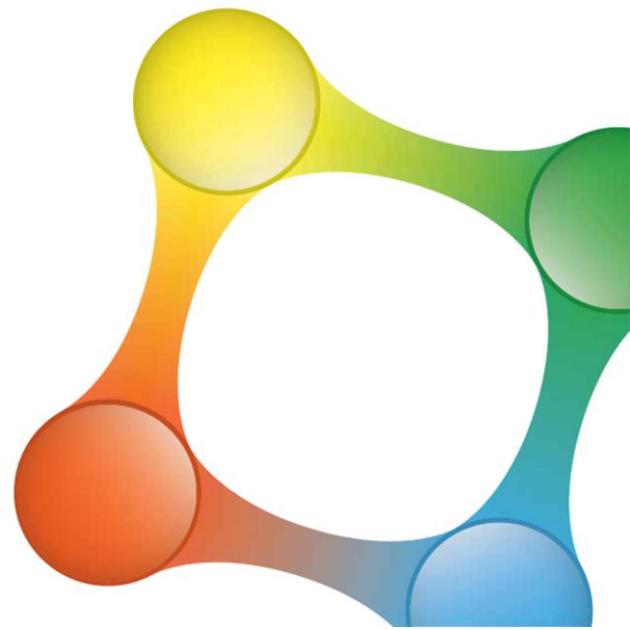




Meten aan de inrichtingsaspecten van een BI- omgeving

**Een White Paper in de BI-Scan
serie**

Door Gerrit Versteeg
Versie 1.0



Inhoudsopgave

1	METEN AAN EEN BI-OMGEVING	3
2	MIDDELEN	3
2.1	INRICHTINGSAS 1. DATA INTEGRATION	3
2.2	INRICHTINGSAS 2. DATA WAREHOUSE SETUP.	4
2.3	INRICHTINGSAS 3. BUSINESS INTELLIGENCE FUNCTIES	5
2.4	INRICHTINGSAS 4. ANALYTIC APPLICATIONS.	9
3	PROFESSIONELE ORGANISATIE	9
3.1	INRICHTINGSAS 5. BI-SUPPORT	9
3.2	INRICHTINGSAS 6. BI-CHANGE: PROJECT & DEVELOPMENT	10
3.3	INRICHTINGSAS 7. BI-BEHEER	11
3.4	INRICHTINGSAS 8. BI-PROFESSIONALS	11
4	INTERESSANTE KENNIS DOCUMENTEN	13

Deze white paper is onderdeel van de BI-Scan serie, die gaat over de verschillende aspecten die horen bij de diagnose van een BI-omgeving. De onderzoeksvraag hierbij is: "In welke mate voldoet de BI-omgeving aan de ondersteuningsbehoefte van de managers". In deze white paper gaan we de verschillende inrichtingsaspecten van een BI-omgeving nader toelichten. De inrichtingsaspecten hebben we nodig om een BI-omgeving meetbaar te maken en om te kunnen aangeven welke aspecten eventueel in een BI-omgeving missen en toch nodig zijn in het licht van de behoefte van de managers.

1 Meten aan een BI-omgeving

De in de diagnose-vraagstelling gebruikte term BI-omgeving moeten we meetbaar maken. Daarom gaan we kijken naar de inrichtingsaspecten van een BI-omgeving. Niet alleen naar de middelen, tools, maar zeker ook naar de eigenschappen en kenmerken van de omgeving en natuurlijk naar organisatorische aspecten. Een achttal aspectgebieden hebben we hierbij onderkend, vier over middelen en vier over organisatie:

- o Middelen: Data integratie, Data warehouse setup, BI-tooling en Analytical Applications.
- o Organisatorisch: Support, Beheer, Change en Professionals

In deze white paper gaan we dieper in op de inrichtingsaspecten.

2 Middelen

2.1 Inrichtingsas 1. Data Integration

Vroeger noemden we dit ETL (Extractie, Transformatie en Laden), maar nadat duidelijk werd dat de beschikbare ETL-tools in feite een breed stuk data logistiek afdekken, zijn ze omgedoopt naar Data Integration tools. Data integratie omvat de basis ETL-functies zoals het onttrekken van data uit bronnen (incl. real-time koppelingen), het opschonen, het transformeren, het combineren en het opslaan van data gecombineerd met job-scheduling mogelijkheden. Veel gehanteerde aanvullende functies zijn bijvoorbeeld:

- Kwaliteitscontrole, bedoeld om (bron)data te controleren, profileren, filteren, selecteren, valideren en zo nodig aan te passen.
- Metadata-management, functies om de data van beschrijvende data (meta-data) te voorzien en deze gestructureerd op te slaan in een zogenaamd 'Metadata model'. Meta-data kan semantisch ondersteunend zijn (dat wil zeggen dat de betekenis, herkomst et cetera worden vastgelegd), alsook procesmatig zijn zodat de verwerking van de gegevens worden geadmistreerd en beheerd. De metadata geeft zo betekenis en waarde aan de gegevens.
- Data lineage behelst tracking en tracing functies, die vanuit een eindresultaat exact kunnen achterhalen uit welke data een gegeven is opgebouwd en wanneer dit heeft plaatsgevonden.

2.2 Inrichtingsas 2. Data Warehouse setup.

Hierbij gaat het minder om functies, maar meer om de noodzakelijke kenmerken en eigenschappen. Denk hierbij aan bijvoorbeeld:

- **de scope van het Dwh**, gaat het om opgeslagen data vanuit één afdeling/business unit, of is er sprake van een data uit de hele onderneming, multidisciplinair.
- **het aanwezig zijn van historische gegevens**, NB het gaat hier om historie die vanuit operationeel perspectief niet nodig is en derhalve niet in de bronsystemen zelf wordt bijgehouden.
- **de gelaagdheid en modellering** (relationeel, multidimensionaal, data-vault, anchor-modeling et cet.) die is toegepast. Overwegingen zijn bijvoorbeeld:
 - o het gebruik van een multidimensionale data laag betekent dat in het Dwh de brongegevens zijn gecombineerd (het heikele punt bij Big Data) en qua datastructuur zijn omgezet naar een multidimensionaal model, met feiten en dimensies. Deze datastructuur is veel geschikter voor queries van analytische aard omdat minder vaak tabellen moeten worden gecombineerd (de beruchte "outer joins"). De structuur sluit ook goed aan bij aggregatie van cijfers langs voor de manager of analist bekende invalshoeken. Queries verlopen significant sneller en het is eenvoudiger om rapportages te ontwikkelen, ook vooral interessant voor self-service BI.
 - o het gebruik van een relationele tussenlaag vóór het MD-deel van het Dwh. De relationele laag is een belangrijke verbetering in de beheerbaarheid van het Dwh. De relationele laag is bedoeld om de data uit verschillende bronnen te combineren in een relationeel model gebruikmakend van de termen zoals deze in het operationeel proces gebruikt worden en die dus voor de bronnen herkenbaar zijn (we gaan dus geen discussie houden met de brondata-leveranciers in de management-termen die we gebruiken in het MD-model). Omdat het hier dus gaat om operationele termen is de discussie rond data-aanlevering en eventuele veranderingen daarbinnen, immers eenvoudiger (minder semantisch verstoord). De discussies over de data-aanlevering en betekenis van de data kunnen daarmee veel vruchtbaarder en sneller in deze laag worden afgehandeld. Pas als alle operationele bronnen zijn verwerkt, gevalideerd, gecombineerd en succesvol geladen in de relationele database, m.a.w. de discussie met de bronnen over hun (periodieke aanlevering) is klaar en de data is geborgd, wordt de stap gemaakt om deze qua semantiek om te zetten naar management-taal en qua structuur om te zetten naar een beter bij analyses passende opzet in een MD-layer.
- **het wel of niet pre-emptive laden van gegevens**. Als we pre-emptive laden bevat het Dwh alle bedrijfsdata, ook al is er nog geen directe MI-behoefte voor. Dit is een voorinvestering met een aantal forse voordelen, waarover de besluitvorming goed ondersteund moet worden. Te adresseren voordelen: 1) MI is zeer veranderlijk, bestaande rapporten veranderen snel, nieuwe rapporten zijn vaak snel nodig, het MI-antwoord op de ene vraag triggert nieuwe vragen. De BI-omgeving moet hiervoor een flinke mate van flexibiliteit kennen. Starheid en lange time-to-market van veranderingen wordt niet alleen veroorzaakt door mindere tooling of datamodellering, maar veelal door de lange weg om nieuwe bronnen benodigd voor die nieuwe rapportage te

ontsluiten; 2) resulteert in een beter, stabiel en meer samenhangend geïntegreerd datamodel. Dit in tegenstelling tot het steeds uitdijend datamodel waar nieuwe entiteiten/objecten moeten worden gekoppeld aan het bestaande model en waar een eventueel benodigd re-design een te hoge investering is voor het project dat dat ene nieuwe rapport maakt; 3) het vinden van de vooraf te laden data dwingt tot nadere analyse van de operationele processen om basisfeiten te ontdekken (een stap die vanuit het proces "bronnen zoeken bij één rapport" nooit naar voren komt). Deze analyse levert vaak een veel beter, simpeler en elementair juist datamodel op, dan het zich in de tijd evoluerend datamodel. De discussie wordt ook veel preciezer en essentiëler gevoerd.

- **de opslag van ongestructureerde data en van Big Data** (event of procesgegevens, sociale media gegevens). Nieuwe datatypes, ook van ongestructureerde soort, zoals opgewekt bij interactieve channels (eMail, gespreksverslag, sociale media) moeten niet alleen doorzoekbaar opgeslagen worden, maar ook geschikt worden gemaakt voor datamining, waarbij patronen en relaties gezocht worden die nog niet bekend waren en voor data-analyse op bijv. bepaalde kenwoorden of sentimenten. Ook kunnen event-gegevens worden opgeslagen (klantcontact-events, transacties, ESB-berichten, proces-data).
- **de granulariteit van de opgeslagen data.** M.a.w. het Dwh bevat veel details (feiten met een hoge granulariteit). Bij de zoektocht naar "goede" feiten is het van essentieel belang om het meest elementaire feit te vinden. Deze zoektocht kent twee extremen: 1) zoek naar de feiten voor een specifieke MI-vraag. Hierbij wordt het feit gezocht dat qua granulariteit aansluit bij de het diepste analyseniveau van dat rapport en dat is meestal NIET het elementaire basisfeit. 2) Pre-emptive loading, hier wordt niet naar feiten gezocht voor een specifieke MI-vraag, maar wordt het operationele proces bestudeerd om daarbinnen de meest diepe feiten te achterhalen, zodat alle MI-vragen uiteindelijk aggregaties langs gekozen invalshoeken kunnen zijn. NB. De combinatie van (attributen van) feiten (bijv. kosten en omzet aan elkaar koppelen voor job costing inzichten) is sterk gebaat door granulair werken, dit maakt de koppeling makkelijker (meer mogelijke niveaus voor de koppeling) en voorkomt de vaak grote inspanning om de feiten binnen het MD-model in een later stadium een niveau dieper te brengen. Het hebben van een relationeel model brengt ook veel licht in het "feiten-onderzoek", vooral door de detectie van zogeheten relatie-entiteiten op het laagste niveau, omdat deze relatie-entiteiten vaak geen operationele term hebben zijn ze slecht vindbaar, maar ze zijn wel essentieel voor bijv. het koppelen van gegevens uit verschillende operationele systemen. CPM en Procesmanagement zijn vaak sterk gebaat bij elementair, pre-emptive feitenonderzoek, omdat daar de laagste procesevents aan de basis liggen voor procesanalyse en -optimalisatie.

2.3 Inrichtingsas 3. Business Intelligence functies

Het gaat hier om analytische functies beschikbaar voor de eindgebruiker, manieren om data ter beschikking te stellen aan eindgebruikers et cet. Door de pluriformiteit van het gebied gebruiken we een nadere indeling:

- **Using MI at the client.** Functies die hierbij ingedeeld zijn bijvoorbeeld:

- het gebruik van Report viewers die de mogelijkheid geven om rapporten met een zekere mate van selectie en filtering te kunnen bekijken op de device van de eindgebruiker,
 - Dashboard viewers met de mogelijkheid om dashboards met een rudimentaire vorm van selectie en filtering te kunnen bekijken op de device van de eindgebruiker,
 - Interactive dashboarding met de mogelijkheid om interactief met de informatie op het dashboard om te kunnen gaan (selecties maken, details tonen, stukjes dashboard omwisselen) en
 - On-demand data access, waarbij informatie niet alleen periodiek aangeleverd kan worden, maar ook op eigen initiatief en vraag.
- **SelfService BI-tools capabilities**¹. Dit omhelst BI-functies die qua gebruiksvriendelijkheid en door voor-gedefinieerde functies geschikt zijn voor eindgebruikers om zelfstandig te gebruiken zonder (voorafgaande) hulp van ICT-experts of ontwikkelaars. Denk hierbij aan functies als:
- Automodeling. Eindgebruikers zijn meestal geen ervaren data-modelers, deze BI-functie suggereert automatisch een goed aansluitend datamodel (sterschema) gebaseerd op bron data types en inhoud. Soms is dit beperkt tot het identificeren van datatypes, zoals getallen, tekst, datums, maar soms is deze functie uitgebreider en worden automatisch suggesties gedaan voor hele ster-schema's met bijbehorende feiten en dimensies, inclusief het automatisch opbouwen van de hiërarchie van de dimensies. Ook zijn er soms mogelijkheden om automatisch velden als postcode, landen, steden e.d. te geo-coderen.
 - Calculaties van meetwaarden. IT ontwikkelaars kunnen onmogelijk alle meetwaarden (measures and metrics) voorzien en vooraf ontwikkelen in het data warehouse of de datamart. Het is dus erg handig als eindgebruikers zelf berekende meetwaarden kunnen toevoegen. En wat zijn de calculatiemogelijkheden? Zijn ze beperkt tot wiskundige basis operatoren zoals +, -, *, /, of kunnen we ook conditionele if-then-else constructies gebruiken of misschien zelfs een complete scripting logica? Zijn er ingebouwde algebraïsche, tekst, business, financiële en meer geavanceerde analytische functies beschikbaar?
 - Collaboratie. Samenwerking in teams is ook voor BI relevant. Dan hebben we het over functies om gebruikers met gebruikers en gebruikers met ontwikkelaars te ondersteunen in hun samenwerking. En zijn er koppelingen aanwezig met algemene populaire collaboratie-platformen, zoals Microsoft SharePoint, IBM Connections, en Novell Teaming?
 - Data virtualisatie / Drill Anywhere. Het is tegenwoordig, ook in het licht van de toename van ongestructureerde data en Big Data initiatieven, vrijwel onmogelijk om alle data van de onderneming in één gestructureerde database te krijgen. De BI-functie om virtueel te linken met meerdere databronnen en om overall naar toe te kunnen "drillen" binnen die bronnen wordt dus steeds belangrijker. Anders moeten eindgebruikers soms weken tot maanden wachten op het integreren en laden van deze nieuwe data in het data warehouse.

¹ Ontleend aan het onderzoekswerk door: The Forrester Wave™: Self-Service Business Intelligence Platforms, Q2 2012 by Boris Evelson, June 12, 2012

- Prompt for columns. Een BI-functie waarbij de eindgebruiker de mogelijkheid heeft een kolom uit de database in runtime te gebruiken in een standaard rapport template waar placeholders voor extra kolommen zijn opgenomen. Kolommen kunnen bijvoorbeeld zijn: perioden, geografische regio's, organisatorische indeling. Gecombineerd met de "drill anywhere"-functie kan hiermee het aantal door IT vooraf klaargezette rapporten sterk worden beperkt.
- Search-like GUI. Een GUI a la Google, als één van de mogelijke selfservice functies, kent een aantal belangrijke voordelen. Eindgebruikers hebben voor het gebruik ervan vrijwel geen training of ervaring nodig. Ook sluit deze interface-methode beter aan bij eindgebruikers die niet precies weten wat ze zoeken en dus moeilijker met een point-and-click GUI kunnen werken. Ook belangrijk is dat een search-like GUI het mogelijk maakt te navigeren op basis van "facetten", een zoekmethode waarbij je informatie vindt op basis van het selecteren van bij die informatie horende facetten. Vooral handig als de dimensies, als klassieke invalshoeken, ongebalanceerd (met hiërarchie-paden van verschillende lengte) of "ragged" (d.w.z. dat minstens één lid van de dimensie een logische parent heeft die niet op het eerst-hogere dimensie-niveau zit) zijn.
- BI-speeltuinen. Het hebben van een goed gesepareerde analyse omgeving, helpt om urgente en kritische managementbehoeften te kunnen faciliteren, als IT hiervoor te langzaam is. Een mogelijkheid is om een aansluitend BI-tool op de PC van de eindgebruiker te laden, maar even zo makkelijk, beter schaalbaar en meer tijdelijk is het gebruik van een BI sandbox in een cloud waar de verwerking net zo schaalbaar is als je budget.
- Write back. De bekende what-if scenario's gebaseerd op bestaande data kunnen de meeste BI en OLAP tools wel aan. Als je maar een rapport kunt doorsnijden met verscheidene dimensies, dan kun je meerdere oorzaak en gevolg scenario's analyseren. Maar het opzetten van die scenario' gebaseerd op nieuwe data (bijvoorbeeld nieuwe budget-scenario's) kunnen pas als je "write back" mogelijkheden in real-time hebt ofwel in de onderliggende database of OLAP-kubus. Het is belangrijk te weten of functies aanwezig zijn om geaggregeerde of individuele waarden te kunnen bijwerken, of geheel nieuwe transacties te kunnen genereren en terug te kunnen schrijven naar operationele applicaties en hoeveel maatwerk programmering hierbij nodig is.
- Exploration and discovery. Rapporteren, analyseren, slicing and dicing van informatie gebaseerd op een bestaand datamodel is ook een algemeen aanwezige BI-functie. Dit wordt vaak "precovery" genoemd, omdat deze mogelijkheden vooraf bepaald en in het datamodel moeten zijn gebouwd. Het analyseren van data met nieuwe hiërarchieën die niet in het datamodel zijn gebouwd of analyse gebaseerd op entiteiten en attributen waarvan de relaties nog niet zijn gedefinieerd in het datamodel zijn geavanceerder functies. Deze functies zijn vaak gebaseerd op non-relational of non-dimensional datamodellen (zoals een associatieve index).
- Migratie naar productie. Als we met al die functies leveren een prima BI-toepassing hebben gecreëerd, dan hebben we nog een BI-functie nodig om die toepassing te publiceren naar een gemeenschappelijke omgeving zodat al onze collega's er ook plezier van kunnen hebben. Deze self-service BI-toepassingen moeten we klaar maken voor productie middels

een “zet in productie” workflow of minstens een automatische notificatie naar de juiste IT-resources.

- **Ontwikkeling en productie.**

- Query & Reporting authoring, de mogelijkheid om als BI-ontwikkelaar rapporten en dashboards te ontwikkelen die beschikbaar kunnen worden gesteld aan eindgebruikers.
- Visualisatie, de grafische mogelijkheden om informatie op verschillende manieren te kunnen visualiseren om de essentie erachter snel zichtbaar te maken.
- Rapport- en versiebeheer, de mogelijkheid om ontwikkelde rapporten en dashboards te beheren in een bibliotheek en van versies te kunnen voorzien. Deze functie beperkt tot op zekere hoogte de wildgroei aan rapporten en verhoogt de beheerbaarheid.

- **Advanced publishing**

- Scheduled publishing, de mogelijkheid om rapporten automatisch (in een lights-out productie-omgeving) te publiceren en te agenderen met een vooraf-gedefinieerde regelmaat (kalender).
- Subscribing, de mogelijkheid voor eindgebruikers om zich te abonneren op een bepaald rapport (publish and subscribe)
- Notification / Alerts, de mogelijkheid om informatie terug te brengen tot een notificatie of alert bij afwijkingen van de norm (een vooraf bepaalde grenswaarde) om deze snel bij de eindgebruikers onder de aandacht te brengen. (bijv. exception signaling)
- Multi-channel distribution, de mogelijkheid om management informatie consistent via uiteenlopende kanalen beschikbaar te maken voor eindgebruikers (pdf, papier, sms, email, mobile devices, web-portals, et cet.).

- **Advanced Analytics**

- Analytical workbenches, voor bijv. statistische analyses en modellen-ontwikkeltools.
- OLAP-analysis, de mogelijkheid om met OLAP-analysetechnieken data te kunnen onderzoeken (vaak geassocieerd met het werken met kubussen; drill down, rotate, exclude, include et cet.)
- Data mining, de mogelijkheden om data (vaak veel en ongestructureerd) te kunnen onderzoeken op onverwachte verbanden en patronen.
- Data analysis, de mogelijkheid om data te analyseren naar uiteenlopende invalshoeken en met diverse analysemethoden denk aan cluster-analyses, event-correlation analyses, topologische relatie analyse, statische patroon analyses en tekstpatroon analyses.

- **Connecting BI**

- Datamart-DBMS, het geborgd en regulier ter beschikking stellen van discipline georiënteerde datamarts aan eindgebruikers. Vaak in combinatie met een speeltuin/sandbox-aanpak waardoor de eindgebruikers met hun eigen tools een deel van

de totale management informatie zelf kunnen analyseren en eventueel verrijken met eigen data.

- o Embedded BI, De mogelijkheid om de BI-functies in te kunnen bedden in toegepaste management applicaties, die direct informatie uit het Dwh of een dedicated Datamart trekken om de BI-functie in de management applicatie te kunnen uitvoeren.
- o SOA-enabled BI-requestor functies, de mate waarin het tool (als requestor) gebruik kan maken van informatie-services van een daarvoor geschikte SOA-enabled BI-server via een ESB.
- o SOA-enabled BI-server functies, de mate waarin het tool (als server) informatie-services aan BI-clients kan leveren via een ESB.

2.4 Inrichtingsas 4. Analytic Applications.

De mate waarin management-proces ondersteunende applicaties (bijv. t.b.v. HRM, CRM, Mkt, Fin) beschikbaar zijn als discipline-specifieke extensies op de "normale" generieke discipline-onafhankelijke BI-functies. Denk bijvoorbeeld aan:

- **EMM Tools:** Enterprise Marketing Management tools (zoals Unica, Epiphany, SAS) waarbij bijvoorbeeld contactevents via het Dwh direct leiden tot een aanpassing van de "Next Best Action" voor een klant.
- **EFM Tools:** Enterprise Financial Management / Risk Management tools (bijv. SAS), waarbij bijvoorbeeld real-time credit-scoring gebaseerd op data in het Dwh.
- **EHRM Tools:** Enterprise HR Management tools
- **DSS Tools:** Decision support tools, ter ondersteuning van strategische besluitvorming o.b.v. bijvoorbeeld economische modellen of balanced scorecards met directe inhoud vanuit het Dwh).
- **EPM/CPM Tools:** Enterprise Process Management, Corporate Performance Management waarbij operationele procesbesturingstoepassingen (a la TIBCO) direct worden gekoppeld aan tactische en strategische procesbesturing gebruikmakend van het data warehouse.

3 Professionele organisatie

3.1 Inrichtingsas 5. BI-Support

De meetlat waarover we het effectief ondersteunen van de eindgebruikers-populatie gaan bekijken.

- **Helpdesk**, het aanwezig, efficiënt en effectief zijn van een gebruikersondersteunende BI-helpdesk.
- **BI-Training**, de mogelijkheid om regulier of ad-hoc zelfstandig BI-trainingen te kunnen verzorgen voor eindgebruikers en kenniswerkers.

- **BICC**, BI-Competence Center, de centralisatie van BI-kennis, expertise en ervaring in de vorm van BI-professionals, methoden en technieken, procedures et cet. in een centrale afdeling, van waaruit expertise kan worden geleverd ter ondersteuning van eindgebruikers.
- **BI-Governance**, het hebben van een centrale BI-governance of een bredere datamanagement-governance discipline (soms bij een centraal BICC belegd, maar niet per definitie).

3.2 Inrichtingsas 6. BI-Change: Project & Development

Die het vermogen van organisatie om formele projectmatige veranderingen aan te kunnen brengen in hun BI-omgeving, meet.

- **Projectmatig werken**, het hebben van een organisatie die überhaupt projectmatig kan veranderen, in het licht van de gehele organisatie, ook de staande.
- **Ingerichte algemene projectorganisatie**, een brede change-organisatie die beschikt over de ingerichte projectmanagementmethoden en -technieken om projecten succesvol tot een goed eind te brengen.
- **Specifieke BI-veranderorganisatie**, het beschikken over een formele, vakbekwame BI-veranderorganisatie (met dedicated resources) naast de BI-beheerorganisatie en als onderdeel van de brede change-organisatie.
- **Versioning Tools**, het beschikken over ontwikkel-tools die rekening houden met software-versies, inclusief de mogelijkheid om terug te vallen naar eerdere versies indien noodzakelijk.
- **Configuration Management**, het beschikken over methoden, technieken en tools om BI-Configuration Items te kunnen beheren.
- **Datamodellering** methoden, het beschikken over methoden en tools om multidimensionaal, relationeel en eventueel data-vault en anchor-models te kunnen modelleren.
- **Separate BI-OTAP straat**, het beschikken over een aparte BI-ontwikkelomgeving, een aparte testomgeving, acceptatie-omgeving en productie-omgeving. Waardoor veranderingen goed beheerst kunnen worden doorgevoerd in productie en verstoringen in ontwikkeling of test geen invloed hebben op productie.
- **BI-Architectuur discipline**, het beschikken over een ingerichte architectuur-discipline voor BI, die een gewenste situatie kan ontwerpen en die projecten inhoudelijk kan sturen naar die gewenste to-be situatie.
- **Service Oriented Development**, het beschikken over methoden, technieken en tools om services te definiëren en te ontwikkelen.
- **End-user enabling**, het beschikken over een BI-ontwikkelomgeving die het de gebruikende afdelingen in staat stelt om zelf hun BI-ontwikkeling ter hand te nemen.

3.3 Inrichtingsas 7. BI-Beheer

De meetlat waarmee we meten in hoeverre een organisatie in staat is om een BI-omgeving effectief en efficiënt te kunnen beheren. Voorbeelden van disciplines/afdelingen zijn:

- **Functioneel beheer**, het hebben van een ingericht FB voor de BI-omgeving.
- **Applicatie Beheer**, het hebben van een ingericht AB voor de BI-omgeving.
- **Technisch Beheer / Operations**, het hebben van een ingericht TB en een goedwerkende Operations discipline voor het BI-platform.
- **Central Management (SLM) MI-Customers**, het beschikken over een adequaat service level management richting afnemers (managers, disciplines), goede contracten, een service level manager.
- **Central Management (SLM) Source data suppliers**, het beschikken over een ingericht service level management aangaande de koppelingen met de suppliers van BI-brondata.
- **Service Oriented Deployment**, het beschikken over methoden, technieken, tools om services te kunnen beheren en onderhouden.
- **End-user enabling**, het beschikken over een beheeromgeving die effectief en efficiënt kan omgaan met een gedistribueerde services-georiënteerde ontwikkelomgeving.

3.4 Inrichtingsas 8. BI-Professionals

De meetlat waarmee we de beschikbaarheid van BI-professionals binnen de BI-omgeving meten. Denk bijvoorbeeld aan rollen als:

- **BI Super user**, die eindgebruiker die inmiddels zoveel van het BI-tool weet dat hij er mee kan lezen en schrijven en andere eindgebruikers helpt om hun eigen rapportage en analyses te kunnen doen.
- **BI-developer**. De getrainde en ervaren IT-ontwikkelaar van rapportages, dashboards et cet.
- **ETL-developer**. De goed opgeleide, ervaren IT-ontwikkelaar van ETL- en Data Integratie routines om de onvermijdelijke datalogistiek binnen een BI-omgeving te verzorgen.
- **Data-modeler**. Onmisbare IT-professionals die de datamodel-technieken beheersen, zoals relationeel modelleren of multidimensionaal modelleren en datavault of anchor-modeling technieken kent.
- **Informatie analist**. De IT-er die alle data en informatie in het data warehouse kent en veranderingen en nieuwe data gedegen kan laten aansluiten en integreren met bestaande data.
- **Business analyst**. De professional die goed op de hoogte is van de eindgebruikers-organisaties of management-disciplines en hun behoeften. Eerder een bedrijfs/processen-man, dan een IT-er.
- **BI-program/portfolio-manager**. De verantwoordelijke voor (een deel van) de totale BI-change portfolio.
- **BI-projectleider**. De verantwoordelijke manager voor individuele BI-veranderprojecten.

- **BI-Tester.** Een ervaren IT-professional die getraind is het uitvoeren en begeleiden van veelal integratie, performance en acceptatietesten (denk aan functionele acceptatietest, gebruikers acceptatietest, productie acceptatietest, performance tests, systeemintegratietest)
- **BI-DBA.** Een ervaren database administrator gewend aan het werken met en optimaliseren van databases voor gebruik voor data warehouses of specifieke DBMS voor Dwh's.
- **BI-Functioneel beheerder.** Goed functioneel beheerders zijn over het algemeen schaars en ondergewaardeerd. Ze zijn vaak de directe koppeling met de eindgebruikers en de bronleveranciers, rond problemen, afwijkingen, specificeren van veranderingen, requirements, oplossen van verstoringen en incidenten, oplossen van verkeerde data-aanleveringen, enzovoorts. Hebben een sterk oplossend vermogen en tussen business en IT intermediërende aanpak.
- **BI-Applicatiebeheerder.** Ervaren IT-beheerders van de BI-applicaties/tooling, zij zijn verantwoordelijk voor het goed lopen van de BI-applicaties zowel aan de voor- als achterkant.
- **BI-Technisch beheerder/Operator.** De IT-beheerder die de fysieke platformen en netwerken beheert en data logistieke jobs laat draaien.
- **BI-afdelingsmanager.** De laatste verantwoordelijke voor een specifieke BI-afdeling/BI-omgeving.
- **Data Steward,** beheert de definitie en levensloop van elke data element in de BI-omgeving in een metadata repository. Is het semantisch en syntactisch geweten van de BI-omgeving.
- **Data Scientist.** De wetenschapper die onderlegt en ervaren is in de vaak statistische data/tekst-analyse technieken.
- **BI-Architect.** De IT-architect die de BI-omgeving inhoudelijk vormt geeft en inhoudelijke sturing geeft aan veranderingen binnen de BI-omgeving.
- **BI-Service level manager.** De verantwoordelijke voor informatie-leverafspraken met eindgebruikers en data-leveringsafspraken met databron-leveranciers.
- **BI-Service developer.** De IT-ontwikkelaar die vorm kan geven aan BI-services en deze kan bouwen in een service-oriented BI-omgeving.

4 Interessante kennis documenten

Ten slotte bevelen we je graag diverse interessante artikelen aan, gerelateerd aan het onderwerp van deze whitepaper:

- [White paper "Archetypes: Architectuur voor een BI-omgeving"](#)
- [Artikel "Managementinformatie: voldoet jouw BI-omgeving nog?"](#)
- [Shaaban, E., Helmy, Y., Khedr, A., Nasr, M.: Business Intelligence Maturity Models: Toward New Integrated Model \(2011\)](#)
- [Lahrmann, G., Marx, F., Winter, R., Wortmann, F.: Business intelligence maturity models: an overview. St. Gallen, HICSS \(2011\)](#)
- [Rajteric, I.H.: Overview of Business Intelligence Maturity Models, Lipanj. Management, Journal of Contemporary Management Issues Vol 15, No.1 \(2010\)](#)
- [Hamel, S., Web Analytics Maturity Model, A strategic approach based on business maturity and critical success factors \(2009\)](#)