



Van Intelligence naar Business

# Business Intelligence Applicaties (1)

Gerard Braat

**Er bestaat steeds meer interesse voor 'kant-en-klare' Business Intelligence Applicaties (Prepackaged analytical applications). In een tweeluik wordt uiteengezet wat BI Applicaties zijn en wat de ervaringen tot nu toe zijn met implementaties hiervan. Is dit echt een kant-en-klare oplossing of moet er nog veel werk verzet worden? Hoe verhouden de implementatietijden zich tot traditionele BI- en datawarehouseprojecten?**

In dit eerste deel wordt naast de architectuur, de integratie met de primaire bedrijfsprocessen op diverse lagen behandeld. In het tweede artikel gaan we meer in op de ervaring tot nu toe met implementaties die ongeveer een periode van acht jaar omvatten. In het laatste kwart van de vorige eeuw zag men in dat de business processen die plaatsvonden binnen het gros van de bedrijven voor een groot deel in de kern overeenkwamen. Ieder bedrijf, zo dacht men, had leveranciers en klanten, een productielijn, een financiële administratie, een boekhouding, debiteuren en crediteuren, een inkoopafdeling, verkoop, marketing, voorraadbeheer en interne medewerkers met de daarbij behorende bedrijfskenmerken en -processen.

De opkomst van de standaardpakketten om deze processen te ondersteunen en deels te automatiseren, de ERP applicaties, was een feit met onder andere SAP (1972), JD Edwards (1977), Baan (1978) en Oracle (1987), gevolgd in de jaren negentig door standaard CRM pakketten (Siebel, Peoplesoft). Vreemd genoeg duurde het tot begin jaren 2000 alvorens de markt en leveranciers (onder andere Siebel met Siebel Analytics, Cognos met Blueprints en Business Objects met Rapidmarts) inzagen dat gestandaardiseerde business processen ook grotendeels op basis van standaard prestatie indicatoren bestuurd konden worden. Waarom het wiel uitvinden en van de grond af dure datawarehouses ontwerpen en opbouwen en waarom met Business Intelligence tools rapportages en dashboards bouwen als het steeds *min of meer* om dezelfde kengetallen, KPI's en inzichten gaat? Business Intelligence Applicaties spelen een rol bij dit inzicht.

BI Applicaties spelen sneller in op de voortdurend veranderende informatiebehoefte in de maatschappij met een steeds sneller toenemende hoeveelheid beschikbare gegevens en het almaar terugkerende vraagstuk van integratie van Business Intelligence

met de primaire business processen. Uitgaande van een aantal kern business processen leidt een voorgedefinieerde en uitbreidbare BI-oplossing over het algemeen sneller tot een terugbetaling van investeringen, leidt het veel sneller tot resultaat en integreert het beter met kernprocessen dan een BI-oplossing die van de grond af aan is opgebouwd. Hierdoor is het voor een beslisser gemakkelijker om een investering in Business Intelligence (applicaties) te rechtvaardigen.

### Wat is een BI Applicatie?

Een BI-oplossing bestaat in hoofdzaak uit drie componenten:

- Een datawarehouse-, gegevens- en integratielaag, gevuld door middel van een ETL-tool, waarbij gegevens uit diverse bronsystemen geëxtraheerd worden, getransformeerd via rekenregels en geladen in een datawarehouse;
- Een business logica laag waarin de KPI's, meetwaarden, dimensies en attributen vastliggen in de BI-repository van wat over het algemeen de BI-tool genoemd wordt, terwijl in feite het geheel de BI-oplossing is;
- Een presentatielaag ten behoeve van ad hoc query, rapportage en analyse. In deze laag worden rapportages, dashboards en andere verschijningsvormen van bedrijfsprocesondersteunende informatie via diverse kanalen naar de eindgebruikers gebracht of door de eindgebruikers zelf op een geschikt moment opgehaald.

Dit geldt ook voor BI Applicaties. Bij BI Applicaties is echter een deel van de oplossing reeds voorgedefinieerd door de leverancier van de BI Applicatie. Het feit dat de oplossing *prepackaged* is, is het belangrijkste kenmerk van een BI Applicatie. Een BI Applicatie bestaat dus naast één of meerdere softwarepakketten ten behoeve van ETL, opslag en rapportage ook uit voorgedefinieerde metadata behorende bij deze pakketten. Een ander

belangrijk kenmerk is *integratie* in al haar facetten met de bronsystemen. We gaan iets dieper op de techniek hiervan in, zie afbeelding 1.

## De techniek en architectuur

Het hart van een BI Applicatie is het voorgedefinieerde data-warehousemodel dat in diverse, over het algemeen, relationele databasesystemen (Oracle, DB2, MS SQL Server, Teradata) geïnstalleerd kan worden. Dit datawarehouse vormt het fundament en startpunt voor de rapportage- en analyselaag. Het BI Applicatie-datawarehouse wordt gevormd door een tijdelijke omgeving of staging area bestaande uit tabellen met een tijdelijke inhoud en een verzameling definitieve tabellen. Dit zijn de bekende sterschema's, feiten en dimensietabellen, maar ook hulptabellen voor unbalanced of ragged hierarchies, slowly changing dimensions, multi-currency, meertaligheid en aggregaten. Aggregaten kunnen, gebaseerd op de standaard dashboards en rapportages, ook reeds voorgedefinieerd worden.

De *voorgedefinieerde* BI-repository bevat de voor het business process relevante waardevolle KPI's en meetwaarden, dimensies, hiërarchiedefinities. De technische gegevensstructuur en inhoud van dit datawarehouse worden vertaald naar voor de eindgebruiker begrijpelijke terminologie en business componenten.

Daarnaast zullen de regels voor gegevensbeveiliging (vaak gebaseerd op de rol of functie van de eindgebruiker), *role-based access control*, in deze BI-repository vastgelegd zijn.

Naast het voordefiniëren van de BI-repository worden rapportages en dashboards voorgedefinieerd ter ondersteuning van supply chain management, boekhouding, debiteuren- en crediteuren-administratie, inkoop, marketing, sales force automation, call

centers en human capital management (interne medewerkers). Tot slot volgt de extractie van gegevens uit de bronsystemen. Een BI Applicatie levert een voorgedefinieerde ETL-omgeving, meestal voor de belangrijkste en meest gangbare bronsystemen voor ERP en CRM. Deze prepackaged component bestaat uit drie hoofdprocessen:

1. Changed Data Capture. Dit ETL-deelproces bepaalt welke gegevens in het bronsysteem veranderd, toegevoegd en – in enkele gevallen – verwijderd zijn;
2. Extraheren. Gebaseerd op het resultaat van de vorige fase worden de gewijzigde gegevens geëxtraheerd uit het bronsysteem en tijdelijk opgeslagen in staging(tussen)tabellen;
3. Laden. Vanuit de stagingtabellen worden gegevens getransformeerd en opgeslagen in de definitieve datawarehouse tabellen.

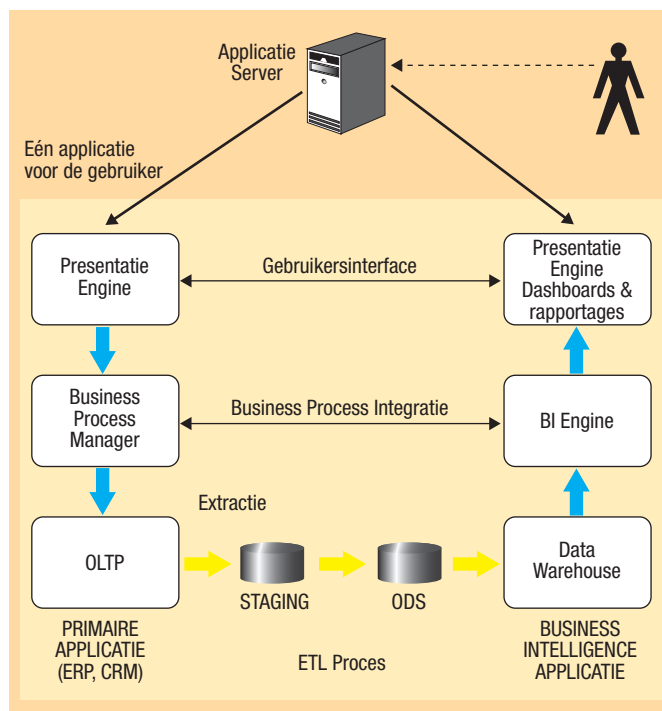
Indien gegevens uit meer dan één bronsysteem geladen worden, zal een extra gegevensintegratielaag (bijvoorbeeld een ODS, of andere functionaliteit, bijvoorbeeld master data management) nodig zijn om ervoor te zorgen dat de uiteindelijke informatie in het datawarehouse van hoge kwaliteit en uniform is.

## De totaaloplossing

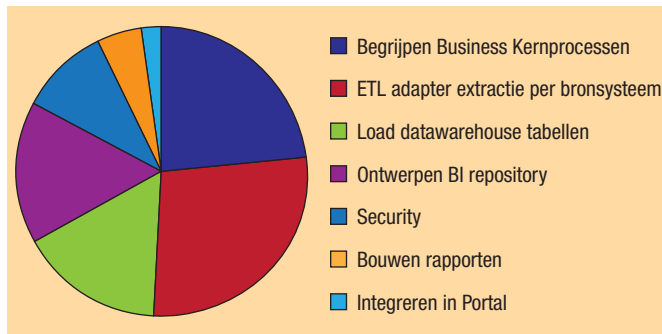
De eerste generatie BI Applicaties echter leverde slechts een deel van de oplossing en dan meer geredeneerd vanuit de techniek, vanuit de tool, dan vanuit het (primaire) business process. Een aantal BI-tool leveranciers leverde een voorgedefinieerd datawarehouse en een BI-repository met een verzameling rapporten en dashboards. Andere leverden juist een voorgedefinieerd datamodel en een aantal voorgedefinieerde ETL-adapters voor standaard bronapplicaties, zoals Siebel CRM, Oracle E-Business Suite of SAP R3, maar zonder rapportage- of analyseomgeving. Weer andere leveranciers vulden specifiek functionaliteit in voor een bepaalde industrie, zoals de energiemarkt of verzekeringen. Het probleem met dit soort oplossingen is dat het geen totaaloplossing is en dat er dus nog steeds een aanzienlijk deel gebouwd moet worden alvorens een bedrijf van de meegeleverde *best practices* gebruik kan maken. Deze eerste generatie prepackaged oplossingen benaderde het probleem te veel vanuit de techniek en te weinig vanuit – mede door gebrek aan kennis en ervaring over – de dagelijkse processen en werkzaamheden van de eindgebruikers.

Het lijkt er dus op dat BI Applicaties het best ontwikkeld worden door bedrijven met domein- en industriekennis. Vandaar dat de huidige generatie BI Applicaties (Oracle, SAP, Infor en Microsoft) geleverd wordt door de leveranciers van ERP en CRM applicaties. Door de teneur van acquisitie van de laatste tien jaar zijn veel van de standaard ERP en CRM applicaties onder één dak terecht gekomen. Nog belangrijker is dat deze applicatieleveranciers ook de gespecialiseerde BI-tool leveranciers hebben overgenomen (Oracle en Siebel Analytics, SAP en Business Objects). Daardoor is het mogelijk geworden een BI Applicatie te ontwikkelen:

- die beter aansluit bij de kernprocessen voor Logistiek, HR,



Afbeelding 1: BI Applicaties en integratie.



**Afbeelding 2:** Relatieve inspanningen van de diverse onderdelen tijdens een BI-traject.

CRM, Financiën, Inkoop, Voorraadbeheer en Order Management (zie de tabel in afbeelding 3);

- die beter aansluit bij de industriespecifieke processen zoals Pharmaceutisch, Verzekeringen, Wholesale Banking, Energie en Utilities, Telecommunicatie;
- met dieper en rijker ontwikkelde inhoud per eerder genoemd domein of industrie;
- met technisch goed aansluitende ETL adapters op de bronsysteemdatabases;
- met technisch beter geïntegreerde gebruikersinterfaces;
- met functioneel beter geïntegreerde business processen.

De laatste drie punten hebben alles te maken met de integratie van BI Applicaties met de bronsystemen op de drie hoofdlagen: gegevens, business logica/processen en gebruikersinterface (zie afbeelding 1).

## BI Applicatie-integratie: eisen aan de BI-tool

Voor het slagen van een BI Applicatie moet het technologisch fundament van de BI-tool in staat zijn om in ieder geval de volgende functionaliteiten te leveren met betrekking tot integratie:

- De BI-tool moet in staat zijn virtueel meerdere gegevensbronnen real-time te kunnen benaderen om daar waar nodig bijvoorbeeld de meest actuele stand van zaken te bepalen aan de hand van een kleine query uit het primaire bronsysteem, gecombineerd met een aggregatie van datawarehousegegevens;
- De BI-tool moet in staat zijn te kunnen integreren met bedrijfsbrede oplossingen voor authenticatie en single sign-on;
- De BI-tool moet de rollen en de daarbij behorende toegang tot gegevens die vastgelegd zijn in de bronsystemen en wijzigingen daarop, kunnen verkrijgen en onmiddellijk kunnen toepassen op standaard dashboards en ad hoc rapportages;
- Voor de specifieke analysetools (zoals datamining, scoring engines) en applicaties die BI-functionaliteit gebruiken (bijvoorbeeld database marketing en klantsegmentatie) is het belangrijk dat zij niet alleen dezelfde gegevens gebruiken (het datawarehouse), maar ook dezelfde gegevensdefinities. Dat betekent dat de BI-tool een open metadata repository moet hebben om ervoor te zorgen dat definities en rekenregels van meetwaarden en KPI's centraal vastliggen en toegankelijk zijn voor andere, doelspecifieke applicaties;

- Het moet mogelijk zijn de resultaten van query's, rapportages en dashboards naadloos te integreren met de gebruikersinterface van andere applicaties, zoals een ERP of CRM applicatie, een webportaal of een website. Dit kan een concreet rapport of dashboard betreffen, maar ook op KPI's gebaseerde scorecards of indicatoren voor retentie van een klant of conversie van een aanbieder met de daarbij horende acties respectievelijk aanbiedingen (in volgorde van prioriteit);
- Het moet mogelijk zijn om vanuit de BI Applicaties, naast de gebruikelijke drill down functionaliteit en, veel recenter, begeleidende conditionele tips (dus afhankelijk van de resultaten tonen van mogelijke vervolganalyses), ook vervolgacties buiten het BI-systeem om te initiëren; denk aan het creëren van activiteiten (todo-list) in het CRM systeem of Outlook, koppelen met interne of externe websites, initiëren van asynchrone workflows in andere bedrijfsapplicaties (bijvoorbeeld een vast orderproces, voorraadbeheer, verzendadministratie, journaalposten genereren);
- De voorgedefinieerde metadata voor ETL en het datawarehouse moeten eenvoudig aan te passen zijn. Ieder bronsysteem wordt aangepast aan de specifieke bedrijfsprocessen. Het is de bedoeling dat de BI Applicatie op het integratiepunt van ETL en data als een legoblok blijft passen op de bronsystemen. Dit punt vormt de basis voor het vervolgartikel;
- Voor internationale organisaties moet de BI-tool in staat zijn rapportages, metadata en soms ook gegevens in meerdere talen te kunnen tonen (zonder aparte rapportages te maken).

Kenmerkend voor de nieuwe generatie BI Applicaties is dat ook deze integratiefunctionaliteiten reeds aanwezig zijn in de voorgedefinieerde oplossing en met minimale inspanning gerealiseerd kunnen worden. Het allerbelangrijkste is dat deze functionaliteit geleverd wordt *transparent* voor de eindgebruikers, dus zonder de gebruiker af te leiden of te vermoeien met de hedendaagse uitdagingen van afgezonderde BI-oplossingen. De BI Applicatie maakt dat de BI-oplossing een deel wordt van een groter geheel: deel van het bedrijfsbrede performance management (EPM) systeem, waarbij integratie, informatiefocus en inzetsnelheid de sleutelwoorden zijn. Daarom is het van het grootste belang een referentiearchitectuur te hebben die de huidige situatie, de doelarchitectuur en de stappen van 'as is' naar 'to be' in acties en in de tijd uiteenzet.

## Praktijkvoorbeeld

Laten we tot slot een praktijkvoorbeeld bekijken. Een verkoopmanager gebruikt ter ondersteuning van zijn dagelijkse werkzaamheden een CRM systeem. Belangrijk is dat hij inzicht heeft in de verrichtingen van zijn medewerkers ten opzichte van de doelstellingen. Indien de resultaten niet goed zijn moet hij de nodige acties kunnen ondernemen en toegang hebben tot detailinformatie, zoals details over de producten, belangrijkste verkoopkansen, compensatie. Hij gebruikt het CRM systeem dagelijks maar is vaak op pad. Daarom is het belangrijk

te allen tijde te kunnen beschikken over de meest relevante en actuele informatie.

Wie "zijn medewerkers" zijn wordt bepaald door de in het bronstelsel vastgelegde positie en rol van deze manager, bijvoorbeeld een rol is sales director of regional sales manager en zijn positie is bijvoorbeeld de regio waarvoor hij verantwoordelijk is, zoals Zuid Nederland. De rol bepaalt welk type informatie hij tot zijn beschikking heeft. De positie bepaalt welke data in het rapport zitten: de gegevens van verkopers binnen het rayon Zuid-Nederland. Indien de manager van positie verandert, is het de bedoeling dat hij dezelfde rapportages en analyses ontvangt maar met andere gegevens. Indien hij promotie maakt zal hij automatisch andere rapportages, ander typen informatie ontvangen (bijvoorbeeld, pipeline van alle direct en indirect reports in plaats van het aantal activiteiten per verkoopkans van boven de één miljoen euro). Bovendien moeten in verband met compensatie de resultaten van de manager en van zijn medewerkers historisch gezien aan de juiste persoon maar ook aan de juiste afdeling toegewezen worden.

"Indien de resultaten niet goed zijn": wanneer zijn resultaten niet goed? Hoeveel procent moet onder het target zijn en hoeveel? Goed voor wie? Het punt is dat iedereen dezelfde data maar ook dezelfde metadata hanteert, onafhankelijk van het (BI) gereedschap. Bedrijven hebben behoefte aan uniforme definities. "De nodige acties" en "toegang hebben tot detailinformatie": wat zijn de 'nodige acties' en wat indien de detailinformatie over een klant, verkoopkans of medewerker niet in het datawarehouse zit? In dat geval is het prettig indien de eindgebruiker de informatie in het bronstelsel kan raadplegen, zonder eerst de record-ID van de verkoopkans te noteren en vervolgens via ALT-TAB weer in zijn CRM applicatie te komen (procesintegratie).

"Meest relevante en actuele informatie": meest relevant door middel van integratie met de gegevensbeveiliging in het bronstelsel en rolgebaseerde informatievoorziening. Om productiviteit te vergroten is focus nodig: toon in eerste instantie alleen wat relevant is op dit moment. Voor de meeste rollen binnen de primaire business processen geldt dat een dashboard met vier rapportages voldoende is als eerste aanzet. Biedt vervolgens hulpmiddelen om via navigatie verder te analyseren indien nodig of verdere actie te ondernemen: geen kubussen met tien dimensies en twintig kengetallen, althans niet voor iedereen.

Dit voorbeeld laat zien dat integratie met definities en processen in de bronstelsels van essentieel belang is voor het slagen van een BI-oplossing. Door gebruik te maken van BI Applicaties wordt een startpunt van de oplossing in enkele manweken, soms manmaanden maar zeker niet manjaren neergezet. De snelheid van implementatie is in lijn met de veranderende informatiebehoefte. De BI Applicaties zijn gebaseerd op best practices, dus wat doen andere klanten in dezelfde markt of branch? Dit om te voorkomen dat men het wiel gaat uitvinden. Daarnaast bieden BI

Domein	Meest belangrijke KPI's
Grootboek	Cash Flow Kosten en Marge
Debiteuren	Aantal rekeningen dat nog betaald moeten worden
Crediteuren	Aantal klanten dat de rekening meer dan 30 of 60 dagen niet betaald heeft (DSO)
Order Management	Doorlooptijd van levering order Orderomzet
Voorraadbeheer	Aantal eenheden product in voorraad Voorraadkosten
Inkoop	Leveringsgedrag (tijd, kosten) Facturatie en doorlooptijden requisitieproces Prijzbenchmarks
Marketing	Conversie Rate % Netto financieel resultaat campagne
Verkoop	Top 10 nieuwe verkoopkansen Pipeline en Targets
Call Center	Service Level Gemiddelde wachttijd en aantal opgehangen calls
Service	Gemiddeld aantal dagen status OPEN van een SR Doorlooptijd van een afgehandelde SR
Klanten	Top 10 meest winstgevendende klanten Aantal openstaande klachten voor winstgevendende klanten
Leveranciers	Aantal te laat leveringen Prijs versus resultaatdeel
Human Resources	Verzuimpercentage en prestaties

**Afbeelding 3:** Belangrijkste KPI's en meetwaarden per domein.

Applicaties een solide platform en tools om de BI-oplossing uit te breiden en specifiek te maken voor de klant.

In het tweede deel gaan we in op de uitdagingen van de implementatie van BI Applicaties, een voorgedefinieerd product vereist immers een andere aanpak dan de traditionele BI-projecten. Enkele uitdagingen die spelen bij implementatie van een BI Applicatie komen dan aan bod:

- een kort-cyclische RUP-achtige implementatieaanpak is vereist;
- kennis van business processen, standaard geleverde content, bronstelsels én BI is vereist, en deze kennis bevindt zich niet binnen dezelfde afdeling van de implementatiepartij – dit vormt al een uitdaging op zich.
- hoe om te gaan met bestaande datawarehouses, met bestaande BI- en ETL-tools en investeringen;
- hoe om te gaan met zogenaamde customizations (aanpassingen en uitbreidingen) van het bronstelsel.

**Gerard Braat** is Technical Director Oracle Consulting, directeur van Eye-on-BI en docent BI bij DNV Cibit.