



Creëren van business value met SAP HANA



Drs. B. Coolen RE
is directeur bij KPMG Advisory N.V.
Coolen.Bram@kpmg.nl



A.K. Boor MSc
is adviseur bij KPMG Advisory N.V.
Boor.Aart-Jan@kpmg.nl

Drs. Bram Coolen RE en Aart-Jan Boor MSc

1 december 2010, Bangalore, India. SAP kondigt de eerste versie van SAP HANA aan, een nieuw product gericht op 'in-memory computing'. Het product wordt gepositioneerd als een revolutionaire innovatie, een 'game-changer' die data-analyse in het hart van de organisatie moet plaatsen. Inmiddels zijn we bijna drie jaar en ruim 250 persberichten over HANA verder, en zijn er verschillende succesverhalen van organisaties die de eerste HANA-implementaties hebben uitgevoerd. Tegelijkertijd bestaat een grote behoefte aan een goede businesscase bij nieuwe investeringen in het applicatielandschap. Een uitdaging daarbij is dat technologie op zichzelf geen business value heeft, maar dat het gaat om hoe de technologie wordt ingezet en welke waarde dit voor organisaties kan opleveren. In dit artikel zullen wij ingaan op de mogelijkheden van SAP HANA en geven we concrete voorbeelden op welke manier HANA kan worden ingezet om waarde te genereren.

Inleiding

ERP-systemen zijn oorspronkelijk ontworpen om de dagelijkse operatie binnen organisaties te ondersteunen. Met name de geïntegreerde aard van het systeem heeft diverse voordelen bij de uitvoering van processen. Informatie hoeft maar één keer te worden ingevoerd en is direct beschikbaar in andere processen die daar op diverse manieren gebruik van kunnen maken.

Al snel ontstond echter ook een toenemende behoefte om te kunnen rapporteren over de verzamelde gegevens in het ERP-systeem. Naast operationele rapportages kwam de vraag naar managementrapportages voor tactisch en strategisch gebruik door management en stafafdelingen. Door SAP werd deze behoefte ingevuld met de lancering van SAP Business Information Warehouse (nu: SAP BW) in 1997. Met behulp van dit datawarehouse kon SAP-data worden opgehaald, verwerkt en gepubliceerd in rapportages.

In 2007 besloot SAP Business Objects (BO) over te nemen. Met name sterk op het gebied van analyse en rapportage vormde dit een goede aanvulling op de BW-software, die sterk was op het gebied van extractie, opslag en transformatie van de data.

Sindsdien volgen veranderingen in markten, productontwikkelingen en technologie elkaar steeds sneller op. De vraag naar data-analyse- en rapportagetools om hier goed

op in te kunnen spelen is daardoor toegenomen. Tegelijkertijd verdubbelen datavolumes grofweg jaarlijks ([GANT12]) wat veel organisaties voor uitdagingen stelt in relatie tot de performance van hun SAP BW-systemen. Daarbij speelt ook steeds meer de vraag naar het kunnen combineren van interne databronnen met externe data (bijvoorbeeld Twitter). Tot slot worstelen organisaties met de rigide structuur van hun ERP- en BW-systemen. Hierdoor vraagt het ontwikkelen van nieuwe toepassingen en rapportages veel tijd. Het snel inspelen op veranderingen wordt daardoor erg kostbaar.

SAP presenteert de nieuwe technologie SAP HANA als antwoord op deze ontwikkelingen. Hoewel oorspronkelijk gelanceerd als snelle database, heeft het product zich snel ontwikkeld tot applicatieplatform. In dit artikel zal eerst worden toegelicht uit welke functionele componenten HANA bestaat. Vervolgens zal worden ingegaan op de relatie van HANA tot andere SAP-producten en hoe organisaties business value kunnen creëren met deze nieuwe technologie.

Wat is SAP HANA?

Figuur 1 geeft een functioneel overzicht van een typische HANA omgeving. Een belangrijke eigenschap van HANA is dat het een open platform is. Zowel de database als de platformcomponenten bieden verschillende technische mogelijkheden om deze met andere software te integreren.

De analysemogelijkheden van HANA zijn bijzonder krachtig van aard

In-memory database

De kern van SAP HANA is de in-memory database. Computers bevatten twee types geheugen. Het eerste type is de harde schijf waarop data wordt opgeslagen. Deze is relatief traag door het gebruik van mechanische onderdelen maar ook goedkoop. Het tweede type is het snelle werkgeheugen (RAM-geheugen) waar data die wordt gebruikt door actieve programma's tijdelijk in wordt opgeslagen. Nadeel van dit geheugen is dat alle opgeslagen data verloren gaat wanneer de stroomvoorziening wordt onderbroken.

In SAP HANA wordt de volledige database in het werkgeheugen geladen zodat deze ontzettend snel kan worden geraadpleegd. Hardwarematig is dit kostbaar doordat grote hoeveelheden RAM-geheugen in de server moeten worden geplaatst. Door de snel dalende kosten van dit type geheugen is deze oplossing echter binnen het bereik van veel organisaties gekomen. Dit is daarnaast versneld door het gebruik van steeds geavanceerdere datacompressietechnologie waardoor een veelvoud aan data kan worden opgeslagen in bepaalde hoeveelheden RAM-geheugen. Bovendien wordt met behulp van geavanceerde back-up technologie dataverlies bij een stroomonderbreking voorkomen.

Databronnen

Een belangrijke component in een HANA-omgeving is de data-acquisitie uit de bronsystemen. Onderscheidend daarin is dat HANA met de SAP Landscape Transformation (SLT)-component (nagenoeg) real-time data kan ophalen uit SAP ERP-bronsystemen. Een verbetering ten opzichte van SAP BW is dat hiervoor geen aparte ontwikkeling nodig is van extractoren, maar dat de over te halen tabellen eenvoudig kunnen worden geconfigureerd.

Naast ERP-data kan HANA data ontsluiten uit diverse bronsystemen inclusief SAP BW, SQL Server databases, bestanden en Hadoop. In deze scenario's wordt data uit het bronsysteem gekopieerd naar de HANA in-memory database.

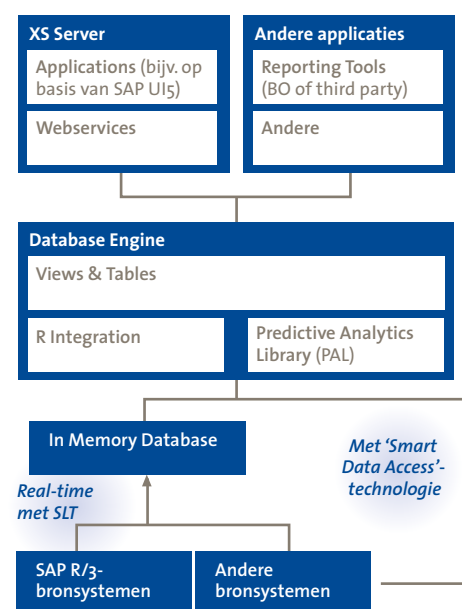
Een alternatief is het gebruik van de SAP HANA 'smart data access technology' die het mogelijk maakt om data te gebruiken in analyses die zich niet fysiek in de HANA-database bevindt. In plaats daarvan wordt bij het uitvoeren van de analyse een verzoek naar het bronsysteem gestuurd om de benodigde data ad hoc op te halen. Hoewel dit het uitvoeren van de analyse kan vertragen, biedt het organisaties de mogelijkheid om snel geheugen met langzamer, goedkoper, geheugen te combineren.

Analytics

De analysemogelijkheden van HANA kenmerken zich door eenvoud in gebruik, maar zijn bijzonder krachtig van aard en gaan veel verder dan de mogelijkheden die in SAP BW of SAP BO worden geboden. Zo wordt er gebruik gemaakt van een structuur met herbruikbare 'views' die data uit diverse tabellen kunnen combineren met berekeningen en aggregaties. Naast grafische tools om het bouwen van views te ondersteunen, kan ook gebruik worden gemaakt van de bekende SQL-taal om queries uit te voeren.

Daarnaast bevat HANA de Predictive Analytics Library (PAL). Dit is een functiebibliotheek met een set van veelgebruikte, geavanceerde analysealgoritmes. Voorbeelden zijn regressie- en clusteralgoritmes. Deze functies kunnen eenvoudig worden gebruikt in het maken van views en uitvoeren van analyses. Doordat ze zijn geïntegreerd in de HANA-database, is de performance van deze algoritmes erg goed en kunnen ze ook worden gebruikt in simulatie-toepassingen of bij de toepassing op real-timedata.

In de gevallen waarin deze algoritmes niet voldoen, biedt HANA de mogelijkheid om een integratie op te zetten met een 'R'-server. R is een statistische programmeertaal die veel wordt gebruikt in de wetenschap. Het is een open source-product die reeds enkele duizenden 'packages'



Figuur 1. Overzicht SAP HANA.

gratis beschikbaar heeft gesteld. Deze 'packages' bevatten uiteenlopende algoritmes voor diverse toepassingen. Door de integratie met HANA kunnen deze algoritmes direct worden toegepast op data in de HANA-database en kan de uitvoer van de algoritmes ook weer worden opgeslagen in de HANA-database. Hoewel de performance vergeleken met de PAL over het algemeen achterblijft, maakt de diversiteit van de algoritmes interessante analyses mogelijk.

Big Data

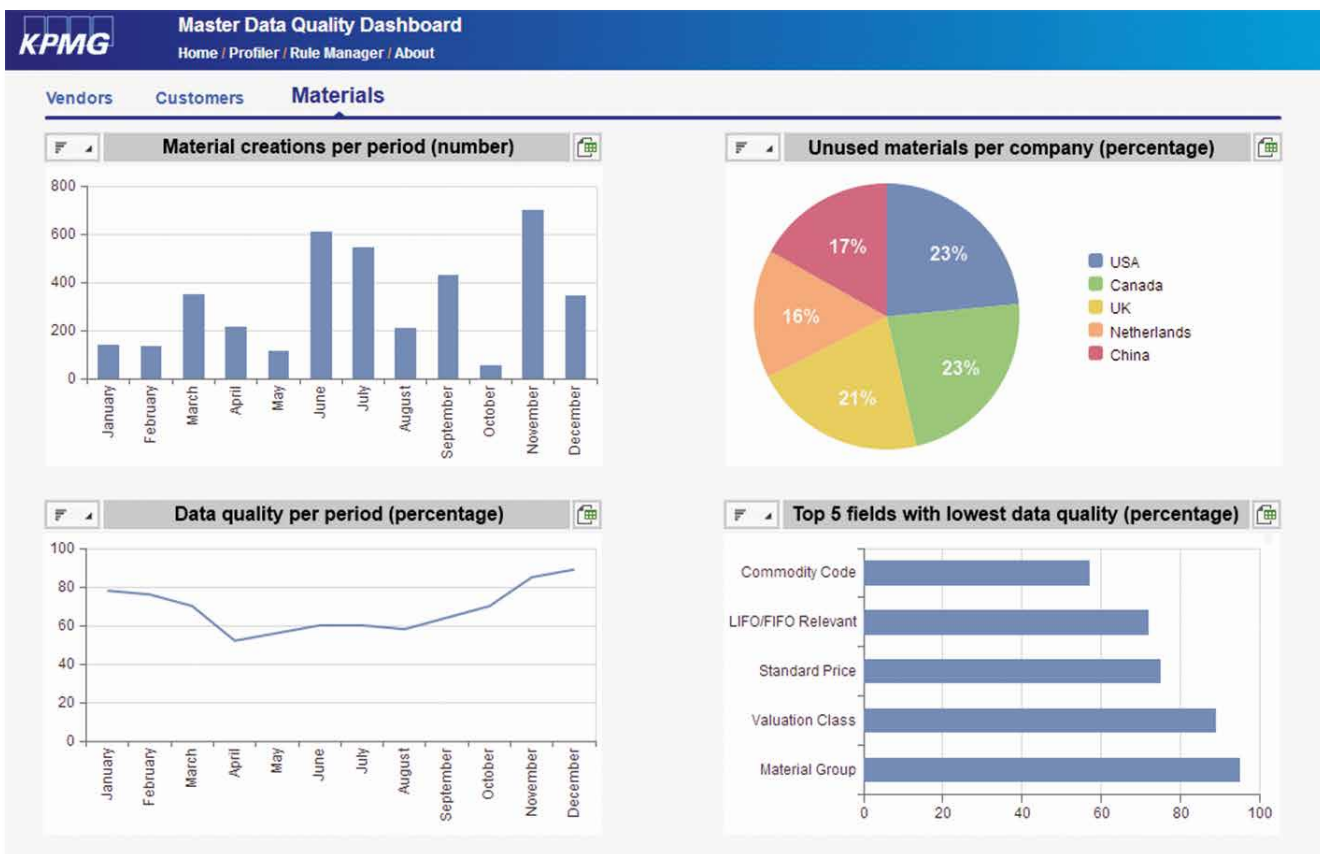
SAP HANA wordt vaak gepositioneerd als toepassing om 'Big Data' mee te verwerken. De reeds besproken componenten maken HANA hiervoor inderdaad tot een geschikt product. De mogelijkheden om externe data te gebruiken alsook de diverse geavanceerde analysealgoritmes brengen nieuwe Big Data-toepassingen binnen handbereik. Daarnaast is het van belang dat de performance ook op grote datasets afdoende is en dat de oplossing voldoende schaalbaarheid biedt om dergelijke datavolumes te kunnen verwerken.

Applicatieserver

SAP HANA bevat naast een database en analyseplatform tevens een ingebouwde (web)-applicatieserver, de XS Server. Hoewel de server slechts eenvoudige functionaliteit bevat, maakt de directe integratie met de HANA-database het mogelijk om zeer krachtige applicaties direct vanaf de HANA-server te draaien. Voordelen hiervan zijn vereenvoudiging van het landschap en goede performance door directe koppeling met de HANA-database.

De applicaties dienen te worden ontwikkeld met behulp van HTML5, CSS en JavaScript. Door gebruik van deze webtechnologieën draaien de applicaties in de browser. Voor het maken van de applicaties kan gebruik worden gemaakt van generieke tooling van verschillende leveranciers. SAP biedt zelf ook een toolkit aan, namelijk de SAP UI5 library, waarmee eenvoudig consistente user interfaces kunnen worden gebouwd waarin data uit SAP HANA wordt gebruikt.

Daarnaast kan de XS Server ook data uit de HANA-database ontsluiten in de vorm van webservices die gebruikt kunnen worden door willekeurige externe applicaties.



Figuur 2. HANA Master Data Dashboard op XS Server.

De technologie op zichzelf creëert geen waarde, het gaat om de toepassingen

Deze applicaties kunnen gebruikmaken van de data uit HANA of in hun geheel op HANA leunen voor de uitvoering van hun activiteiten.

Reporting

SAP heeft gezorgd voor een goede integratie tussen SAP HANA en SAP BO waardoor het voor de hand ligt de BO-tools te gebruiken voor rapportage. HANA-views kunnen dan ook in veel BO-applicaties direct worden geraadpleegd. Daarnaast is er, door het open karakter van de HANA-database, ook de mogelijkheid om andere reporting tools verbinding te laten maken met de HANA-database. Hiervoor zijn diverse interfaces en verbindingsopties beschikbaar, zoals ODBC, ODBO en MDX. Dit geeft organisaties de mogelijkheid rapportages te integreren in applicaties die reeds worden gebruikt. Tot slot is het natuurlijk mogelijk om dashboards en rapportages te ontsluiten via de XS Server. Figuur 2 toont een voorbeelddashboard draaiend op de XS Server waarbij inzicht wordt gegeven in de stand van zaken rondom de kwaliteit van master data.

Cloud

Met de introductie van SAP HANA zet SAP tevens sterk in op gebruik van de cloud. Er zijn reeds verschillende leveranciers waar SAP HANA-systemen uit de cloud kunnen worden afgenomen met flexibele afrekenmodellen. Een bekende leverancier is Amazon, die standaard SAP HANA-servers aanbiedt welke kunnen worden gehuurd op uur-basis. Ook SAP zelf is bezig met het opzetten van een cloud waaruit HANA-servers kunnen worden afgenomen op basis van flexibele contracten.

HANA in het SAP-landschap

Een veelbesproken onderwerp is hoe SAP HANA zich verhoudt tot de andere producten binnen het SAP-landschap, met name SAP BW en SAP BO. Sinds SAP in het voorjaar van 2013 heeft aangekondigd dat ook het SAP ERP-systeem volledig op HANA kan draaien, zijn daar de andere SAP-databases zoals Sybase ASE en IQ bij gekomen.

Met betrekking tot deze laatste vraag moet in de praktijk worden afgewogen wat de beste oplossing is. De verwachting is dat in veel gevallen een combinatie van databases

als oplossing gekozen gaat worden om de kosten in de hand te houden. Door de HANA 'smart data access'-technologie kan data van één applicatie fysiek verdeeld zijn over diverse databases zonder dat de applicatie hiervoor hoeft te worden aangepast. Data die vaak wordt geraadpleegd, kan dan bijvoorbeeld in de HANA-database worden geplaatst terwijl gearchiveerde data en log data bijvoorbeeld wordt opgeslagen in een secundaire (goedkopere) database. Bovendien zal wellicht gebruik worden gemaakt van gespecialiseerde databases zoals Hadoop of databases voor de opslag van geografische informatie.

De keuze tussen HANA en SAP BW moet ook per situatie worden afgewogen. Op dit moment bevat BW op data-warehouse- en modelleringgebied meer functionaliteit dan HANA. Met name specifieke functionaliteiten zoals Time Dependent Master Data en hiërarchieën worden beter ondersteund door BW. De specifieke voordelen van HANA, zoals real-time dataontsluiting, performance, snelheid van ontwikkeling en geavanceerde data-analyses, kunnen echter moeilijk met BW worden gerealiseerd. Iedere organisatie zal de afweging moeten maken in welk product ze voor welke toepassing wil investeren.

Afwegen per situatie geldt tot slot ook voor BO. Met de selfservice reportingtools van BO kan met HANA informatie eenvoudig grafisch worden geconsumeerd. Veel van deze tools zijn bijvoorbeeld echter niet in staat data te wijzigen, waardoor deze niet geschikt zijn om dynamische applicaties mee te bouwen. Ook zijn extra licenties vereist voor het gebruik van BO ten opzichte van de ingebouwde XS Server (welke is inbegrepen in de HANA-licentie). Wel biedt BO als rapportagelaag voor de (eind)gebruiker veel meer functionaliteiten dan HANA.

Business value

Eén van de grootste barrières om met HANA aan de slag te gaan, zijn de aanzienlijke investeringskosten om HANA aan te schaffen (zowel software als hardware). Hoewel HANA krachtige functionaliteit kent, speelt in de praktijk vaak de vraag of deze aanzienlijke kosten opwegen tegen de business value. De uitdaging hierbij is dat de technologie op zichzelf geen waarde creëert, maar dat met de technologie waardevolle toepassingen moeten worden gerealiseerd om business value te creëren.

Beantwoorden van vragen uit de business

Veel globaal opererende organisaties hebben een Business Intelligence (BI)-architectuur opgezet gericht op het leveren van betrouwbare rapporten die iedere dag, week of maand worden geraadpleegd door eindgebruikers en waarbij het cruciaal is dat de cijfers 100% kloppen. Zoals in figuur 3 is te zien wordt deze data afhankelijk van de locatie van de eindgebruiker in de organisatie (lokaal in een (business)unit vs. centraal), vaak opgebouwd uit verschillende bronnen en lagen. Hoewel deze architectuur tegemoetkomt aan de behoefte om betrouwbare data en rapportages te krijgen, kan het veel inspanning vergen om nieuwe analyses te ontwikkelen.

Case: Alliander

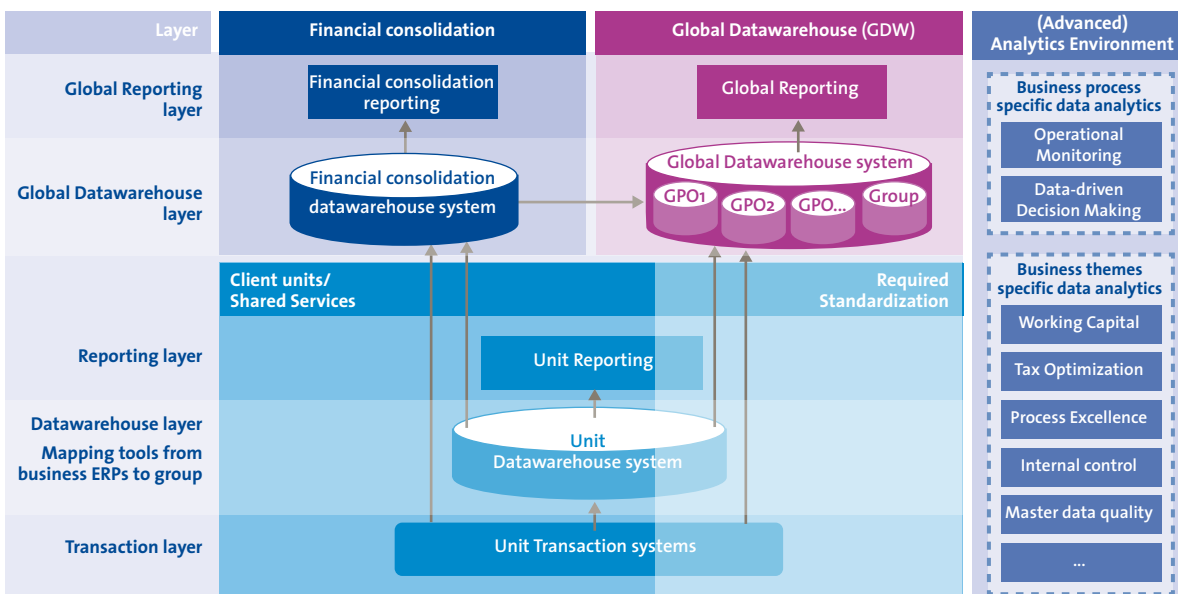
Alliander is de grootste netbeheerder van Nederland met 3,5 miljoen klanten. Alliander heeft ervoor gekozen SAP HANA te gebruiken om 'real-time' enorme hoeveelheden verbruiksdata van klanten te analyseren. Op basis van deze analyses kunnen klanten van tips worden voorzien om hun energieverbruik te verminderen.

Case: Suiker Unie

Suiker Unie is een productiebedrijf dat op basis van suikerbieten diverse suikerproducten produceert. Suiker Unie heeft gekozen voor HANA om tijdens de korte oogstperiode van suikerbieten 'real-time' inzicht te krijgen in de resultaten van kwaliteitsmonsters. Op deze manier kan direct worden ingegrepen in de aanvoer en verwerking van de bieten waardoor de kwaliteit verbetert en de productiekosten dalen.

Om deze reden zijn organisaties meer en meer op zoek naar mogelijkheden om snel antwoord te krijgen op specifieke vragen uit de business. Grofweg vallen deze vragen uiteen in twee categorieën:

1. Business(proces)specifieke vragen rondom de primaire processen van organisaties, zoals operationele rapportages op het gebied van goederenbewegingen, voorraadniveaus en order backlog. Belangrijkste kenmerk van dit soort vragen is dat een antwoord vrijwel direct nodig is en direct wordt gebruikt om beslissingen te nemen en vervolgacties in gang te zetten (bijvoorbeeld welke verkooporders genereren leveringsproblemen of welke te laat geleverde inkooporders kunnen een effect hebben op de leverbetrouwbaarheid). Het betreft dan vaak specifieke vragen die niet (goed) worden afgedekt door de operationele rapporten in SAP ERP.



Figuur 3. Voorbeeld Business Intelligence-architectuur.

Doordat ontwikkeling in HANA laagdrempelig is, kan men de opdrachtgever optimaal bij het ontwikkelproces betrekken

Bronnen

[Gantz¹2] J. Gantz and D. Reinsel, *The Digital Universe in 2020: Big Data, Bigger Digital Shadows, and Biggest Growth in the Far East*, IDC, 2012.

Over de auteurs

Drs. B. Coolen RE is als directeur werkzaam bij KPMG Advisory N.V. op het gebied van procesverbetering, business intelligence & reporting, masterdatamanagement en ERP/BI-strategieën. Hij houdt zich in het bijzonder bezig met SAP-systemen waar bij hij organisaties helpt om verbeteringen inzichtelijk te maken en te realiseren.

A.K. Boor MSc is als adviseur werkzaam bij KPMG Advisory N.V. en werkzaam binnen KPMG's SAP Advisory groep. Hij heeft ervaring opgedaan met een breed scala aan ERP-gerelateerde advies- en audit-opdrachten. Hij is SAP HANA-gecertificeerd en ervaren in het ontwikkelen van HANA-toepassingen met business value.

2. Themagedreven vragen, vaak ingegeven door actuele ontwikkelingen (bijvoorbeeld het werkkapitaal van een organisatie is snel opgelopen en men wil op korte termijn weten waardoor dit wordt veroorzaakt en welke verbeteracties in gang moeten worden gezet). Belangrijkste kenmerk van dit soort vragen is dat antwoorden vaak in samenhang worden bekeken (bijvoorbeeld voor welke leveranciers is een snelle betalingstermijn afgesproken en wordt geen gebruik gemaakt van betalingskortingen vanwege de snelle betalingstermijn).

De eigenschappen van SAP HANA zijn erg geschikt om beide categorieën vragen snel te beantwoorden vanuit één geïntegreerd systeem (zie ook de opgenomen casestudies van Alliander en Suiker Unie). Naast besparingen op beheerkosten kunnen ook kostenbesparingen op de ontwikkeling worden gerealiseerd door de inzet van Agile Development en de Marketplace.

Agile Development

Veel organisaties hebben reeds de overstap gemaakt van traditionele ontwikkelmodellen naar 'agile' methodieken. Kenmerk hiervan is dat gewerkt wordt met korte ontwikkeliteraties waarbij steeds een werkend product wordt opgeleverd. Dit biedt de opdrachtgever de mogelijkheid om snel gebruik te maken van (deel)functionaliteit en de ontwikkeling bij te sturen (indien nodig).

Ontwikkeling in HANA is laagdrempelig en ondersteunt een grote mate van modulariteit. Hierdoor is het goed mogelijk om met een agile methodiek te werken en de opdrachtgever optimaal te betrekken bij het ontwikkelproces. Ook is het eenvoudig om pilots op te zetten om te testen of bepaalde functionaliteit of rapportage business value oplevert zonder deze volledig uit te werken. De waarde voor de business hierin is dat resultaten tussentijds regelmatig geëvalueerd kunnen worden en tijdens het proces kan worden bijgestuurd. Hierdoor kan in minder tijd een beter resultaat worden opgeleverd.

Marketplace

In het voorjaar van 2013 is de SAP HANA Marketplace gelanceerd. Dit is een on-lineplatform waarop, analoog aan de Apple 'Appstore', door diverse leveranciers kant-en-klare oplossingen kunnen worden aangeboden. Voorbeelden hiervan zijn een applicatie voor de analyse van operati-

onele processen, een security monitoring applicatie en een applicatie voor enterprise performance management. Doordat HANA een open platform is en een ingebouwde applicatieserver heeft, kunnen deze toepassingen vaak eenvoudig worden geïnstalleerd op het HANA-systeem van de organisatie. Hoewel het aanbod nu nog beperkt is, zal dit naar verwachting snel gaan groeien. De transparante prijsvorming en eenvoud in gebruik leiden naar verwachting tot lagere kosten voor de aanschaf van HANA applicaties die gebruikmaken van de data uit het SAP-systeem. Voor organisaties kan het interessant zijn om een standaard-'app' aan te schaffen voor een bepaalde toepassing, bijvoorbeeld voor gebruik in een project. Naast een kostenbesparing ten opzichte van maatwerk is de korte lead time een belangrijk voordeel in veel business-scenario's. De applicaties kunnen in veel gevallen immers eenvoudig worden geïnstalleerd op het bestaande HANA-systeem. De business kan hierdoor sneller inspelen op ontwikkelingen in de markt en de organisatie.

Conclusie

In dit artikel hebben wij verschillende voorbeelden behandeld om gebruikmakend van SAP HANA nieuwe business value te creëren, zoals het positioneren van HANA naast de traditionele BI-omgeving om in korte tijd specifieke BI-toepassingen te creëren voor de ondersteuning van projecten en het beantwoorden van ad-hocvragen uit de business. Een andere mogelijkheid is het realiseren van nieuwe toepassingen die technisch moeilijk te ontwikkelen zijn met de traditionele systemen (zoals predictive analytics en het snel inzetten van HANA-'apps').

Daarnaast kan business value ook worden gezocht in het verlagen van de ontwikkelkosten binnen het BI-domein. Door gebruik te maken van agile ontwikkelmethodieken en off-the-shelf BI uit de Marketplace kunnen ook hier kosten worden bespaard.

Samenvattend hopen wij met dit artikel u vanuit functioneel oogpunt inzicht te hebben verschaft in de recente ontwikkelingen. Ook hopen we u handvatten te hebben aangereikt om af te wegen of een investering in SAP HANA voor uw organisatie business value kan opleveren.