

# Business Intelligence en het succes van bedrijven

Afstudeeronderzoek bij Capgemini

Versie beheer

V  
e  
r  
s  
i  
e

|     |           |                                       |
|-----|-----------|---------------------------------------|
| 0.1 | 26-4-2006 | Eerste opzet verslag                  |
| 0.2 | 31-5-2006 | 2 <sup>e</sup> versie van het verslag |
| 0.3 | 9-6-2006  | 3 <sup>e</sup> versie van het verslag |
| 0.4 | 16-6-2006 | 4 <sup>e</sup> versie van het verslag |
| 1.0 | 7-7-2006  | Definitieve versie                    |

Naam auteur(s): Wouter Koomen

# Business Intelligence en het succes van bedrijven

Naam auteur(s): Wouter Koomen

Bedrijfsnaam: Capgemini Nederland B.V.

Plaats: Utrecht

Datum: 7/7/06

## Voorwoord

Als afronding van mijn studie Bedrijfs-Wiskunde & Informatica (BWI) aan de Vrije Universiteit in Amsterdam heb ik een afstudeerstage gedaan bij Capgemini op de afdeling Business Intelligence, Risk Management en Datamining. Als afstudeeropdracht heb ik een half jaar lang onderzoek gedaan naar de volwassenheid van Business Intelligence bij bedrijven en het succes van deze bedrijven. Bij dit onderzoek ben ik zowel begeleid vanuit Capgemini als vanuit de Vrije Universiteit.

Vanuit Capgemini ben ik begeleid door Stefan van Duin; Principal Consultant Business Intelligence bij Capgemini.

Vanuit de Vrije Universiteit ben ik begeleid door prof. dr. A.E. Eiben; onder andere docent in de vakgebieden Evolutionary Computing en Business Intelligence.

Een effectieve Business Intelligence (BI)-oplossing zet ruwe data om in direct toepasbare kennis gericht op het intelligenter laten presteren van een organisatie. In hoeverre zijn bedrijven met een volwassen BI-omgeving in staat om succesvoller te zijn?

De voordelen van een volwassen BI-omgeving voor een bedrijf zijn vaak indirect en lastig in een waarde uit te drukken; zo is het belangrijkste voordeel dat door beter inzicht in de eigen processen en de bedrijfsomgeving betere beslissingen kunnen worden genomen. De 'Return on Investment' van BI-projecten is vaak lastig te berekenen en hierdoor zijn het belang en het succes van een goede BI-omgeving moeilijk aan te tonen.

In onderzoeken bij mensen is aangetoond dat er een correlatie is tussen intelligentie (IQ) en het succes van mensen (in opleiding en carrière). Is er voor bedrijven op een zelfde wijze een correlatie aan te tonen tussen de intelligentie van bedrijven (business intelligence) en het succes van deze bedrijven?

Om dit te onderzoeken heb ik bij ruim 20 bedrijven bezocht om via een vragenlijst inzicht te krijgen in de volwassenheid op het gebied van Business Intelligence (BI) van deze bedrijven en dit heb ik vergeleken met de resultaten (onder andere ontwikkelingen in omzet) van deze bedrijven. In dit verslag is meer te lezen over mijn onderzoek en mijn bevindingen

Voor vragen en/of opmerkingen naar aanleiding van mijn onderzoek of dit verslag kunt u mij of mijn begeleider benaderen.

Mijn contactgegevens zijn:

e-mail: [wouter.koomen@capgemini.com](mailto:wouter.koomen@capgemini.com)

telefoon: 06-18552444

De contactgegevens van mijn begeleider Stefan van Duin zijn:

e-mail: [stefan.van.duin@capgemini.com](mailto:stefan.van.duin@capgemini.com)

telefoon: 030-6890095

# Inhoud

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | Managementsamenvatting                                    | 1  |
| 2   | Opdrachtformulering                                       | 2  |
| 3   | Plan van aanpak   | 5  |
| 4   | Literatuuronderzoek                                       | 7  |
| 4.1 | Business Intelligence                                     | 7  |
| 4.2 | Onderzoek naar intelligentie en succes                    | 11 |
| 4.3 | Onderzoek naar Business Intelligence en succes            | 13 |
| 4.4 | De BI Index   | 15 |
| 4.5 | De Business Intelligence matrix:                          | 16 |
| 5   | Onderzoeksmethode   | 17 |
| 5.1 | Keuze succes-maatstaven                                   | 17 |
| 5.2 | Bepalen van de onderzoeksgroep                            | 18 |
| 5.3 | Keuze Analyse-methoden                                    | 19 |
| 6   | Onderzoek   | 22 |
| 6.1 | Benaderen van de bedrijven                                | 22 |
| 6.2 | Afnemen van de vragenlijst                                | 23 |
| 6.3 | Het verzamelen van de scores voor succes van de bedrijven | 24 |
| 7   | Resultaten  | 25 |
| 7.1 | De bedrijven  | 25 |
| 7.2 | Scores BI Index   | 25 |
| 7.3 | Omzetontwikkeling   | 26 |
| 7.4 | Scatterplots met omzet-ontwikkeling                       | 27 |
| 7.5 | Correlaties omzet en BI                                   | 28 |
| 7.6 | Verband omzetontwikkeling en BI                           | 29 |
| 8   | Evaluatie onderzoeksmethode                               | 30 |
| 8.1 | Keuze succes-maatstaven                                   | 30 |
| 8.2 | De onderzoeksgroep  | 31 |
| 8.3 | De analyse-methode  | 31 |
| 8.4 | Evaluatie BI Index  | 31 |
| 9   | Conclusies  | 33 |
|     | Appendix 1: De BI Index vragenlijst                       | 34 |
|     | Appendix 2: De BI Index                                   | 39 |
|     | Appendix 3: Potentiële stadia                             | 44 |
|     | Appendix 4: Literatuurlijst                               | 48 |



# 1 Managementsamenvatting

Aanleiding voor het onderzoek naar Business Intelligence (BI) en het succes van bedrijven is dat de Return on Investment van BI-projecten vaak niet goed te berekenen is en daardoor is het belang van BI vaak lastig aan te tonen. In onderzoeken bij mensen is aangetoond dat er een correlatie is tussen intelligentie (IQ) en het succes van mensen. Als een zelfde correlatie gevonden wordt tussen Business Intelligence en het succes van bedrijven, is het belang van BI beter aan te tonen.

Om het verband tussen BI en het succes van bedrijven te onderzoeken heb ik van 21 bedrijven de volwassenheid in Business Intelligence bepaald en dat vergeleken met het succes van deze bedrijven. De volwassenheid in Business Intelligence heb ik bepaald met behulp van de Business Intelligence Index, een door Capgemini in de VS ontwikkelde methode die aan de hand van een vragenlijst een score geeft voor de volwassenheid in Business Intelligence van een bedrijf. Voor het succes van een bedrijf heb ik met name gekeken naar ontwikkelingen in omzet, winst en beurskoers van bedrijven.

Het verband tussen Business Intelligence en succes van bedrijven bleek in mijn onderzoek moeilijk aan te tonen. De belangrijkste oorzaken hiervoor zijn:

- Het succes van een bedrijf is lastig in een geschikte waarde uit te drukken
  - Bedrijven uit verschillende branches zijn lastig te vergelijken
  - Fusies en overnames maken het meten van ontwikkeling van een bedrijf ingewikkeld
- Meten van volwassenheid in BI bij met name grote bedrijven ingewikkeld
  - Vaak meerdere DWH/BI omgevingen
  - Weinig personen met goed overzicht over de toepassing BI in het gehele bedrijf

Een eenduidige waarde voor het succes van een bedrijf is er niet. Ontwikkelingen in omzet en winst kunnen een goede indicatie geven, maar deze waarden geven niet een volledig beeld van het succes van een bedrijf. Ontwikkeling in beurskoers geven een vollediger beeld, maar veel bedrijven zijn niet beursgenoteerd of zijn slechts een onderdeel van beursgenoteerde organisatie. Daarbij komt dat het vergelijken van bedrijven uit verschillende branches niet altijd een eerlijk beeld geeft. Ook maken fusies en overnames het meten van de ontwikkeling van een bedrijf lastiger.

Het meten van de volwassenheid in Business Intelligence is bij met name grote bedrijven ingewikkeld. Er zijn vaak meerdere Data Warehouse en Business Intelligence omgevingen binnen een groot bedrijf en het is daardoor lastig om één score voor het gehele bedrijf te krijgen op het gebied van Business Intelligence. Ook zijn er binnen een bedrijf vaak maar weinig personen met een goed en volledig overzicht van de Business Intelligence binnen een bedrijf; dit maakt het ook lastig om deze gegevens te verzamelen.

Het onderzoek heeft de volgende interessante resultaten opgeleverd:

- Een benchmarkonderzoek: een overzicht van hoe volwassen 21 grote in Nederland actieve bedrijven zijn op het gebied van Business Intelligence.
- Een verslag van mijn onderzoeksmethode naar het verband tussen volwassenheid in Business Intelligence en het succes van bedrijven. Een goede basis voor vervolgonderzoek.
- Een evaluatie van de BI Index en ideeën/suggesties ter verbetering van de Business Intelligence Index

## 2 Opdrachtformulering

### Achtergrond:

“Een effectieve Business Intelligence (BI)-oplossing zet ruwe data om in direct toepasbare kennis gericht op het intelligenter laten presteren van een organisatie. Intelligent presteren betekent in toenemende mate snel handelen en samenwerken met de omgeving. Realtime informatie en informatieuitwisseling zijn daarbij onontbeerlijk.” De Business Intelligence Index (BI Index) is een door Capgemini ontwikkelde methodiek, waarbij door de beantwoording van een aantal vragen de volwassenheid van de toepassing van BI binnen een organisatie gemeten kan worden. Deze methodiek is in de VS ontwikkeld en bevat ondertussen ook een ruime benchmark van bedrijven in de VS in allerlei branches.

Voor meer info zie: [www.biindex.com](http://www.biindex.com)

In onderzoeken is aangetoond dat er een correlatie is tussen intelligentie (IQ) en succes (in opleiding en carrière) van mensen. Is er ook zo'n correlatie tussen de intelligentie van bedrijven (business intelligence) en het succes van deze bedrijven?

### Relevantie van het probleem voor het bedrijf, bedrijfsvoering:

Business Intelligence is groeiende markt en Capgemini wil zijn activiteiten op dit gebied uitbreiden. Bij Capgemini is behoefte aan inzicht in de volwassenheid van Business Intelligence bij bedrijven. Als in dit onderzoek een duidelijk verband kan worden aangetoond tussen de volwassenheid van Business Intelligence en het succes van bedrijven, kan dit helpen om bedrijven het belang van Business Intelligence te laten inzien.

Ook kunnen de gegevens uit het onderzoek gebruikt worden voor benchmark-informatie of vervolgonderzoek.

### Het doel, de deliverables en de succescriteria van het project:

Het doel is het vinden van een verband tussen de BI Index en het succes van bedrijven.

Deliverables zijn:

- database met onderzoeksresultaten van de BI Index
- verslag van de onderzoeksmethode
- rapport/stageverslag
- publiceerbaar artikel

Succescriteria:

- een verband tussen de BI Index en succes van bedrijven kan worden aangetoond
- inzicht in de geschiktheid van de onderzoeksmethode

Randvoorwaarden:

- voor genoeg data afhankelijk van de medewerking van voldoende bedrijven



**Organisatorische randvoorwaarden:**

Bij Capgemini zal ik worden begeleid door Stefan van Duin. Voor het benaderen van de bedrijven kan ik gebruik maken van de bedrijfscontacten van Capgemini. Capgemini heeft een Business Research Center dat kan ondersteunen bij het verzamelen van bedrijfsinformatie.

Er is een vragenlijst en een programma beschikbaar; waarmee de BI Index kan worden berekend. Ook zijn er BI Index cijfers beschikbaar van bedrijven uit de Verenigde Staten.

**Probleembeschrijving:**

De onderzoeksvraag:

Is er een aantoonbare correlatie tussen de volwassenheid van Business Intelligence het succes van bedrijven?

De volwassenheid van de Business Intelligence van een bedrijf kan bepaald worden met de BI Index; een door Capgemini ontwikkelde methode aan de hand van een vragenlijst.

Voor het succes van bedrijven zal gekeken worden naar economische succesmaatstaven; zoals ontwikkelingen in omzet, winst en beurskoers van bedrijven.



### 3 Plan van aanpak

In de stage zijn de volgende activiteiten te onderscheiden:

- Schrijven van het plan van aanpak
- Literatuurstudie (business intelligence)
- Probleemanalyse
- Data BI-index verzamelen
- Data voor succes van bedrijven bepalen en verzamelen
- Analyse van gegevens
- Rapportage
- Evaluatie

Aan de hand van deze activiteiten heb ik een tijdschema gemaakt:

| Week (Stage) | Week (weeknummer) | Activiteit  |
|--------------|-------------------|---|
| 1-4          | 2-5               | Plan van aanpak schrijven                                   |
| 1-4          | 2-5               | Literatuurstudie business intelligence                      |
| 2-3          | 3-4               | Probleemanalyse   |
| 2-3          | 3-4               | Onderzoeksgroep (bedrijven) bepalen                         |
| 2-3          | 3-4               | Succes-maatstaf/maatstaven kiezen                           |
|              |                   |   |
| 5-14         | 6-15              | Data BI-index verzamelen (bedrijven benaderen en langsgaan) |
| 5-14         | 6-15              | Success-maatstaf bedrijven verzamelen                       |
| 5-14         | 6-15              | Database vullen   |
|              |                   |   |
| 15-20        | 16-21             | Analyse van gegevens  |
| 15-20        | 16-21             | Start rapportage  |
|              |                   |   |
| 21-24        | 22-25             | Afronden rapportage   |
|              |                   |   |
| 25-26        | 26-27             | evaluatie   |

Afspraken over begeleiding:

- Wekelijks een voortgangsgesprek met Stefan van Duin (begeleider van Capgemini)
- Maandelijks voortgangsgesprek met Gusztai Eiben (begeleider van de Vrije Universiteit)



## 4 Literatuuronderzoek

### 4.1 Business Intelligence

#### Wat is Business Intelligence?

Voor de term Business Intelligence zijn verschillende definities. Twee veel gebruikte en geschikte definities zijn:

“Business Intelligence is een brede verzameling van applicaties en technologieën voor het verzamelen, opslaan, analyseren en toegang verschaffen tot data om gebruikers te helpen betere bedrijfsbeslissingen te nemen.”

“Business Intelligence is het continue proces waarmee organisaties op gerichte wijze data verzamelen en registreren, analyseren en daaruit resulterende informatie en kennis in besluitvormingsprocessen toepassen om de prestaties van de organisatie te verbeteren.”

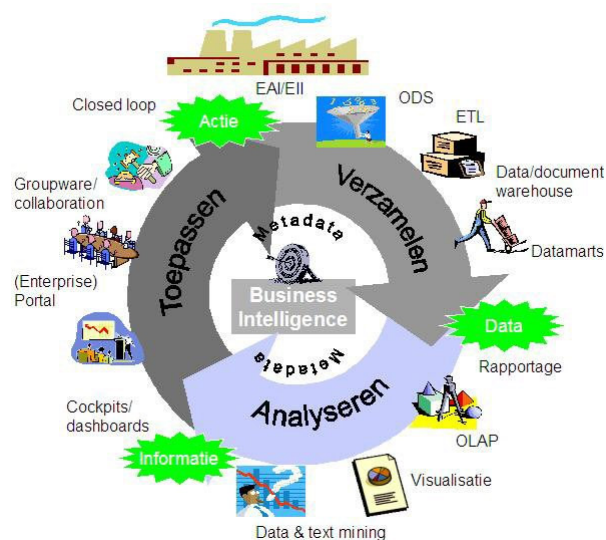
Het grote verschil tussen de definities is dat de eerste definitie legt meer de nadruk op ‘BI als een verzamelterm voor verschillende applicaties en technieken’, terwijl de tweede definitie meer ingaat op ‘BI als een proces om van data te komen tot informatie en kennis’. Beide zijn in mijn ogen belangrijke kenmerken van BI, net zoals de andere kenmerken die in beide definities naar voren komen: ‘het verzamelen, opslaan en analyseren van data’ en ‘het gebruik van de data om betere bedrijfsbeslissingen te nemen’.

#### De BI-Cyclus

In de tweede definitie wordt BI omschreven als een continue proces; in de literatuur wordt dit ook vaak de BI-cyclus genoemd, bestaande uit:

- Het verzamelen en registreren van data
- Het analyseren van de data om te komen tot kennis en informatie
- Het toepassen van de informatie en tot actie overgaan

Van deze actie kan weer data verzameld worden en zo is de cyclus rond.



### **Waarom is Business Intelligence noodzakelijk/belangrijk?**

Voor veel bedrijven geldt dat de hoeveelheid data toeneemt en de tijd om beslissingen te nemen afneemt en Business Intelligence kan mensen in een organisatie in staat te stellen om sneller en beter beslissingen te nemen.

Het intelligent gebruik van informatie en kennis (voortkomend uit data) voor bedrijfsbeslissingen is altijd belangrijk geweest, maar door verschillende ontwikkelingen in de samenleving steeds belangrijker geworden:

- Individualisering: meer differentiatie in de markt, meer specifieke klantinformatie is nodig (en dit leidt ook tot meer data)
- Globalisering: grensvervaging leidt tot een toenemende marktwerking en concurrentie waardoor organisaties meer bovenop de informatie zitten. Ook wordt de besluitvorming complexer.
- Informalisering: door het platter worden van de hiërarchie van een organisatie krijgen medewerkers meer autonomie waardoor deze meer informatie nodig hebben om zelfstandig te kunnen beslissen.
- Digitalisering: de hoeveelheid bruikbare data om voor besluitvorming te gebruiken neemt toe.

Naast dat het intelligent gebruiken van informatie voor bedrijven steeds belangrijker wordt, worden bedrijven door wet- en regelgeving ook steeds meer verplicht om hun informatiesystemen en daaruit volgende rapportage en verslaglegging beter in te richten en ook hierin kan Business Intelligence en belangrijke rol spelen.

Een leuke uitspraak die ik in het artikel 'Business Intelligence is more than a buzzword' vond over het belang van BI: "The bottomline is: Business Intelligence beats 'business as usual'"

### **Wat zijn de voordelen van Business Intelligence?**

Een goed ingerichte BI-functie verbetert de beschikbaarheid van bruikbare strategische informatie. Afhankelijk van het vraagstuk waarvoor informatie wordt ingewonnen, kan een BI-functie onder meer het volgende voor de organisatie betekenen:

- inzicht in variabelen t.a.v. realisatie van de strategie (monitoring prestatie-indicatoren);
- waarnemen van relevante veranderingen in de markt;
- monitoring van concurrenten;
- ondersteuning van productinnovaties;
- anticiperen op algemene omgevingstrends;
- ontdekken van patronen in klantgedrag (b.v. door datamining);

### **Het rendement van BI is moeilijk te berekenen:**

Directe voordelen van BI kunnen bij benadering worden uitgerekend. Bijvoorbeeld de kosten die worden bespaard op het maken van rapportages en queries.

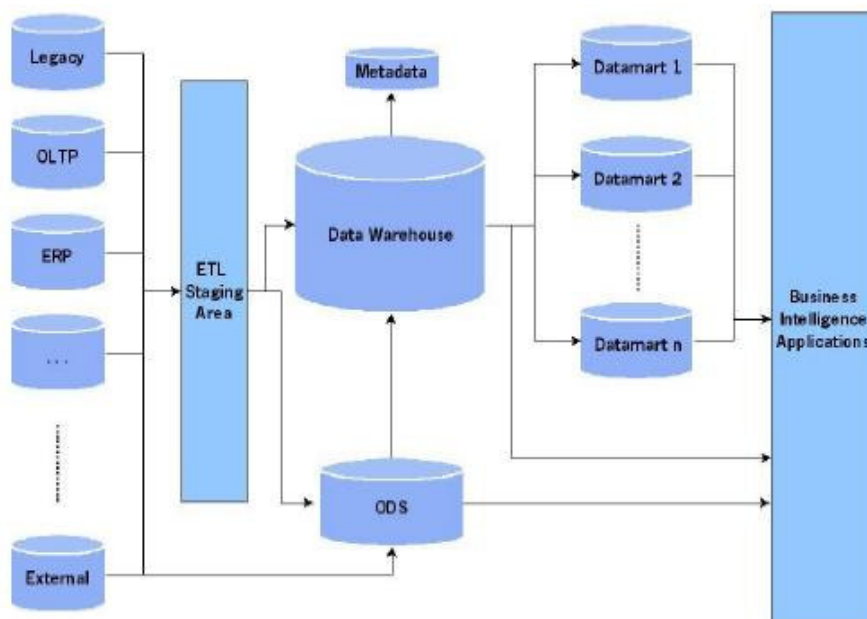
De indirecte voordelen hebben te maken met het verhogen van de omzet, de winst of het laten afnemen van de kosten. Hoewel BI daar indirect een belangrijke rol in kan spelen, is dit moeilijk in een waarde uit te drukken.

## BI infrastructuur

In organisaties komt het vaak voor dat elke afdeling in een organisatie zijn eigen systeem heeft, deze afzonderlijke systemen slecht met elkaar communiceren, lastig te combineren zijn en data uit de systemen elkaar tegenspreken. Business Intelligence kan helpen om via een duidelijke infrastructuur te zorgen dat data uit de verschillende systemen snel en gemakkelijk met elkaar vergeleken kan worden, hiervoor is het van groot belang dat er een goede infrastructuur staat. In een dergelijke infrastructuur kunnen de volgende componenten worden onderscheiden:

- ETL Staging Area
- Data Warehouse
- Data Marts
- Metadata
- Operational Data Store (ODS)

Deze componenten zijn terug te vinden in onderstaand overzicht:



Data komt uit verschillende bronsystemen en gaat via de ETL Staging Area, waar de data geschoond, getransformeerd en geïntegreerd wordt, naar het Data Warehouse. Het Data Warehouse is de centrale database waarin alle data verzameld wordt. Met behulp van BI-tools kan informatie uit het Data Warehouse gehaald worden en gepresenteerd voor de gebruiker, maar vaak zit hier nog een stap tussen: de Data Mart, dit is een deelverzameling van het Data Warehouse, vaak gericht op een specifieke afdeling of divisie van een bedrijf.

In de Metadata worden de karakteristieken van de data uit het Data Warehouse bijgehouden. Dit is vergelijkbaar met de catalogus van een bibliotheek, waarin de karakteristieken (titel, auteur, genre, etc.) van de boeken uit de bibliotheek worden bijgehouden. Zo kan in de Metadata bijgehouden worden wat de betekenis is van een bepaald stukje data, waar het is opgeslagen en wanneer het voor het laatst ge-upate is.

Een Operational Data Store wordt toegepast wanneer er behoefte is aan zeer recente data uit de verschillende bronsystemen. De gegevens in de ODS worden vaker vernieuwd dan bij het datawarehouse, maar in het ODS wordt minder informatie opgeslagen: alleen actuele informatie en weinig historische data, zoals in het data warehouse.

## BI instrumenten

Een belangrijk onderdeel van Business Intelligence is het presenteren en analyseren van de data uit het data warehouse of de data marts. Hiervoor zijn verschillende instrumenten of tools, de belangrijkste instrumenten zijn:

- (Standaard) rapportages
- Ad-hoc queries
- Dashboards/Scorecards
- Interactieve analyse en OLAP
- Datamining
- What-if analyse en forecasting

Rapportages zijn standaard overzichten van prestatie-indicatoren die vaak in tabelvorm worden weergegeven.

Met Ad-hoc queries kan on-line data uit het data warehouse of de data marts worden opgevraagd. Zo is het mogelijk om snel bij de voor jou interessante informatie te komen, maar hierbij is vaak wel kennis over het data warehouse en queries vereist.

Dashboards en Scorecards zijn een visuele weergave van prestatie-indicatoren, met behulp van visuele hulpmiddelen, zoals stoplichten die op groen springen als het volgens verwachting of beter verloopt en op rood springen als het achterblijft bij de verwachting, kan snel een overzicht ontstaan over de belangrijkste prestatie-indicatoren.

Met Interactieve analyse en OLAP (On-Line Analytical Processing) is het mogelijk om flexibel, vanuit verschillende invalshoeken en op verschillende detailniveaus, te browsen door een beperkte gegevensverzameling.

Data Mining wordt gebruikt voor het vinden van verborgen patronen en verbanden in data.

Met What-If analyse en forecasting kunnen verschillende scenario's met elkaar vergeleken worden en kan met behulp van de historische gegevens een voorspelling worden gedaan over de toekomst.

De verschillende instrumenten hebben allen hun specifieke kenmerken en het hangt erg van de situatie en de gebruikers af welk instrument het best gebruikt kan worden.



## 4.2 Onderzoek naar intelligentie en succes

Intelligentie is de term waarmee wij aanduiden in welke mate iemand in staat is om analytisch te denken, nieuwe problemen op te lossen en situaties te beoordelen. De intelligentie is dus eigenlijk een verzameling van capaciteiten. Intelligentie is moeilijk te meten, ten eerste omdat er verschillende manieren zijn waarop iemands intelligentie beoordeeld kan worden en ten tweede omdat iemands intelligentie losstaat van de kennis die een persoon bezit. Intelligentie heeft te maken met de mogelijkheden om kennis te vergaren en om die te gebruiken. Toch zijn er methoden waarmee intelligentie wordt gemeten, de bekendste en meest gebruikte methode is het berekenen van de intelligentiequotiënt, ook bekend als IQ, van een persoon. Het is een score afgeleid van een verzameling gestandaardiseerde tests die zijn ontwikkeld met het doel om de cognitieve vaardigheden van een persoon in relatie tot een normgroep te testen.

Er zijn veel onderzoeken geweest naar IQ, wat van invloed is op het IQ (bijvoorbeeld ras en leeftijd), maar ook wat de invloed is van IQ op succes-factoren. Zo wordt in een Amerikaans onderzoek uit 1993 de hoogte van het inkomen in verband gebracht met het IQ:

**TABLE 2-1**  
**EARNINGS BY COGNITIVE CLASS, 1993**  
(1993 dollars)

| <i>Cognitive Class</i>     | <i>Median Earned Income</i> | <i>Median Family Income</i> |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Very Bright (90+ centile)  | 36,000                      | 55,700                      |
| Bright (75th–89th)         | 27,000                      | 48,470                      |
| Normal (25th–74th)         | 21,000                      | 40,200                      |
| Dull (10th–24th)           | 13,000                      | 29,830                      |
| Very Dull (less than 10th) | 7,500                       | 19,100                      |

Er is ook een uitgebreider onderzoek geweest naar intelligentie en economische en sociale aspecten:

**Economic and social correlates of IQ**

| IQ   | <75 | 75–90 | 90–110 | 110–125 | >125  |
|--|-----|-------|--------|---------|-------|
| US population distribution                             | 5   | 20    | 50     | 20      | 5     |
| Married by age 30                                      | 72  | 81    | 81     | 72      | 67    |
| Out of labor force more than 1 month out of year (men) | 22  | 19    | 15     | 14      | 10    |
| Unemployed more than 1 month out of year (men)         | 12  | 10    | 7      | 7       | 2     |
| Divorced in 5 years                                    | 21  | 22    | 23     | 15      | 9     |
| % of children w/ IQ in bottom decile (mothers)         | 39  | 17    | 6      | 7       | < 1   |
| Had an illegitimate baby (mothers)                     | 32  | 17    | 8      | 4       | 2     |
| Lives in poverty                                       | 30  | 16    | 6      | 3       | 2     |
| Ever incarcerated (men)                                | 7   | 7     | 3      | 1       | < 1   |
| Chronic welfare recipient (mothers)                    | 31  | 17    | 8      | 2       | < 1   |
| High school dropout                                    | 55  | 35    | 6      | 0.4     | < 0.4 |

Het onderzoek toont aan dat intelligentie een belangrijke rol speelt in het succes van opleiding, carrière en aspecten als criminaliteit armoede en werkloosheid.

In hetzelfde onderzoek wordt ook de correlatie berekend tussen IQ en succes in opleiding, carrière en negatieve sociale uitkomsten:

| <b>Factors</b>                       | <b>Correlation</b> |
|--------------------------------------|--------------------|
| School grades and IQ                 | 0.5                |
| Total years of education and IQ      | 0.55               |
| IQ and parental socioeconomic status | 0.33               |
| Job performance and IQ               | 0.54               |
| Negative social outcomes and IQ      | -0.2               |

Uit dit onderzoek blijkt dat er een correlatie is tussen intelligentie (gemeten in IQ) en succes in onder andere opleiding en carrière.

### 4.3 Onderzoek naar Business Intelligence en succes

In de literatuur heb ik verschillende onderzoeken gevonden naar hoe een Business Intelligence oplossing succesvol geïntegreerd kan worden en wat de valkuilen zijn bij een Business Intelligence-project. De belangrijkste onderzoeken zijn:

- De Nederlandse Intelligentiemonitor 2006 – IDC Nederland – maart 2006 – Peter Vermeulen
- Smart Companies in the 21st Century: The secrets of Creating Successful Business Intelligence Solutions – TDWI – Wayne Eckerson

De belangrijkste conclusies uit De Nederlandse Intelligentiemonitor 2006 is: “prestatiegerichte organisaties presteren beter.”

In dit onderzoek wordt de intelligentie (business intelligence) bij Nederlandse organisaties gemeten over 5 dimensies:

- Sensitiviteit: in welke mate is de behoefte aan management informatie ontwikkeld en wordt er op een slimme manier gebruik van gemaakt.
- Capaciteit (en integratie) in hoeverre is de organisatie in staat om zinvolle informatie te verzamelen, te integreren en te verspreiden
- Adaptiviteit: in welke mate is een organisatie in staat om te reageren en bij te sturen op basis van management informatie?
- Management, beleid en cultuur: zijn de juiste voorwaarden aanwezig om als organisatie goed te presteren en klant- en procesgericht te werken?
- Resultaten van de organisatie: in welke mate werpen “intelligente” initiatieven daadwerkelijk hun vruchten af.

Resultaten worden hier dus gezien als onderdeel van de intelligentie van een organisatie; wel wordt gesteld dat de resultaten pas komen als het geheel in evenwicht is en organisaties proportioneel evenveel aandacht besteden aan de eerste vier dimensies.

In het onderzoek wordt het verband gelegd tussen het de hoeveelheid transacties bij een organisatie en de inzet van bedrijfsintelligentie binnen de organisatie en dit verband blijkt aanwezig te zijn.

Enkele van de conclusies die naar aanleiding van het onderzoek worden getrokken zijn:

- De belangrijkste voorwaarde voor het behalen van resultaat met business intelligence is een prestatiegerichte en vooruitziende organisatie en cultuur.
- Veel organisaties dienen een inhaalslag te maken op het gebied van technologie. Informatie wordt wel verzameld, maar is relatief moeilijk op een zinvolle wijze te ontsluiten.
- Organisaties met een hoge transactiedichtheid en een zeer concurrerende omgeving hebben de meeste baat/noodzaak bij bedrijfsintelligentie en lopen wat dat betreft ook voor op andere sectoren. De financiële sector loopt echter uit de pas en dient een inhaalslag te maken.

In *Smart Companies in the 21st Century* wordt beschreven wat de voordelen zijn en waar bedrijven op moet letten bij Business Intelligence oplossingen. Een intelligente organisatie gebruikt BI oplossingen om een duidelijker beeld te krijgen van zijn interne operaties, de klanten, de supply chain en de financiële prestaties. Bedrijven kunnen significante return on investment (ROI) bereiken door BI in te zetten voor betere tactieken en plannen en door sneller in te kunnen springen op kansen.

Er worden in het artikel voorbeelden gegeven van de ROI van succesvolle BI oplossingen, maar ook aandacht gegeven aan het feit dat niet alle BI projecten (in eerste instantie) succesvol verlopen. In het artikel worden karakteristieken beschreven van succesvolle BI oplossingen:

- Bedrijfs sponsoren zijn erg toegewijd en worden actief betrokken in het project
- Bedrijfsgebruikers en het BI technische team werken nauw samen
- Het BI-systeem wordt gezien als een bron voor bedrijfsinformatie en gegeven adequate investeringen en leiding ingezet voor lange termijn groei en levensvatbaarheid
- Bedrijven bieden gebruikers zowel statische als interactieve mogelijkheden om de data te bekijken
- Het BI team heeft eerdere ervaring met BI en wordt ondersteund door BI-verkopers en onafhankelijke consultants in een samenwerkingsverband
- De organisatiecultuur van het bedrijf versterkt de BI-oplossing

Dit zijn factoren die worden gezien als signalen voor succes, maar zijn geen garanties voor succes.

In het artikel 'The benefits of data warehousing: why some organisations realize exceptional payoffs' wordt beschreven dat het beste resultaat van data warehousing wordt behaald wanneer het wordt ingezet om bedrijfsprocessen opnieuw in te richten en de bedrijfsstrategie te ondersteunen

#### 4.4 De BI Index

De Business Intelligence Index (BI Index) is door Capgemini in de Verenigde Staten ontwikkeld. De Index kan bedrijven helpen bepalen wat hun volwassenheid is op het gebied van Business Intelligence en de weg die zij willen inslaan. In de Verenigde Staten is de BI Index al bij een groot aantal bedrijven toegepast, in Nederland is de BI Index nog weinig gebruikt.

Het doel van de BI index is een continue barometer van Enterprise Business Intelligence capaciteiten in de markt, van strategie tot en met implementatie.

De BI Index wordt bepaald aan de hand van een vragenlijst bestaande uit 44 stellingen, ingedeeld in 6 categorieën:

- Data – de kwaliteit en toegankelijkheid van de data
- Bedrijfsinformatie – de kwaliteit, beschikbaarheid en toegankelijkheid van de in de organisatie geleverde bedrijfsinformatie
- Strategie – strategisch gebruik van informatie en de visie van het bedrijf tav informatie, informatiebeleid en kennismanagement
- Technologie – de kwaliteit en geschiktheid van de in de organisatie gebruikte tools voor toegang tot informatie
- Gebruikers – in hoeverre de informatie voldoet aan de behoeften van de gebruikers
- Uitvoering – de uitvoering van het gebruik van informatie en BI in de organisatie

Aan de hand van de antwoorden op de 44 stellingen volgt een score op twee gebieden:

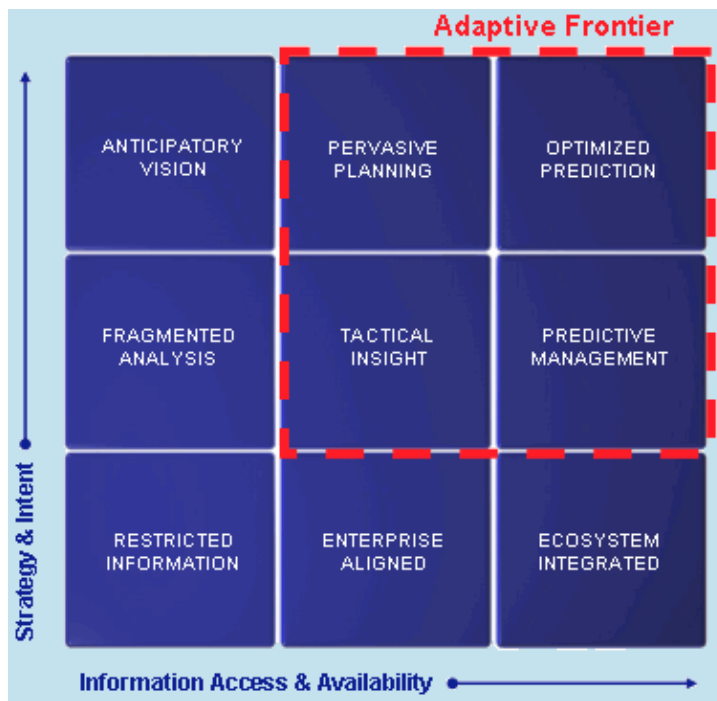
- Strategy & Intent
- Information Access & Availability

De vragen over de kwaliteit van de informatie, de toegankelijkheid en beschikbaarheid van de informatie, in hoeverre de gebruikers informatie geschikt is voor de gebruikers en de kwaliteit en geschiktheid van de tools zijn van invloed op 'Information Access & Availability'. Ook is hierop van invloed of er een bedrijfsbrede aanpak is ten aanzien van de informatievoorziening.

De vragen met betrekking tot 'Strategy & Intent' behandelen in hoeverre informatie wordt gezien en gebruikt als strategisch middel en of informatie wordt gebruikt voor planning en forecasting. Ook onderwerpen als kennismanagement, informatiebeleid en inzicht in het gebruik van informatie in de organisatie worden behandeld.

De scores op deze twee gebieden kunnen vervolgens worden samengevoegd in de BI matrix om een totaalbeeld te geven over de volwassenheid van Business Intelligence in de organisatie.

#### 4.5 De Business Intelligence matrix:



In de “BI Index matrix” worden 9 kwadranten onderscheiden; die 9 potentiële stadia weergeven van de Business Intelligence in een bedrijf. Bedrijven die Business Intelligence beschouwen als onderdeel van hun strategische richting hebben over het algemeen de “Adaptive Frontier” als doel.

Uit de naamgeving van de stadia valt op te maken dat de x-as met name gericht is op in hoeverre de informatie is geïntegreerd in het bedrijf en zijn omgeving. Deze gedachte volgend zou je 3 stadia kunnen onderscheiden

- Het eerste stadium is dat informatie wordt verzameld en weergegeven per afdeling of proces, maar bedrijfsbrede informatie waarin verschillende afdelingen/processen met elkaar vergeleken kunnen worden is niet aanwezig/ lastig te verkrijgen (Restricted Information)
- Het tweede stadium is dat informatie bedrijfsbreed wordt verzameld en informatie van verschillende afdelingen/processen met elkaar vergeleken kan worden. (Enterprise Aligned)
- Het derde stadium is dat de informatie van het bedrijf is geïntegreerd met informatie van de omgeving: leveranciers, klanten en ontwikkelingen in markt. (Ecosystem Integrated)

De naamgeving van de y-as gaat meer in op de analysemogelijkheden van de informatie, waarin ook drie stadia te onderscheiden zijn:

- Statische informatie zonder analyse mogelijkheden (Restricted Information)
- Informatie waarbij ingezoomd kan worden en analyses kunnen worden gedaan (Fragmented Analysis)
- Informatie met uitgebreide analysemogelijkheden en ook de mogelijkheid om vooruit te kijken en voorspellingen te doen (Anticipatory Vision)

De vragenlijst is opgenomen in Appendix 1 en een uitleg (Engelse versie) van de stadia van de BI matrix is te vinden in Appendix 2.

## 5 Onderzoeksmethode

Bij de start van mijn onderzoek heb ik een onderzoeksmethode uitgedacht om de correlatie tussen de volwassenheid in Business Intelligence en het succes van bedrijven te onderzoeken. Ik heb onderzocht wat geschikte maatstaven zijn om het succes van een bedrijf te bepalen en in hoeverre deze maatstaven ook beschikbaar zijn. Ook heb ik bedacht waaraan bedrijven moeten voldoen om aan mijn onderzoek mee te doen en welke bedrijven ik wil benaderen. Ondanks dat de analyse van de gegevens pas gedaan kan worden als de gegevens verzameld zijn, heb ik al in een vroeg stadium nagedacht hoe ik de gegevens zou willen analyseren.

### 5.1 Keuze succes-maatstaven

Bij het bepalen van de correlatie tussen de volwassenheid in Business Intelligence en het succes van bedrijven kom je al snel op de vraag: hoe meet je deze waarden?

Voor de volwassenheid in Business Intelligence is dat duidelijk: er is een door Capgemini ontwikkelde vragenlijst waaruit een score komt voor de volwassenheid in Business Intelligence, de BI Index, en deze zal ik bij dit onderzoek gebruiken. Meer informatie de BI Index is te vinden in hoofdstuk 7 en de appendices.

Het succes van een bedrijf is lastiger in een waarde uit te drukken; in een jaarverslag van een bedrijf staat immers niet een score hoe succesvol een bedrijf is. Een eenduidige maatstaf hoe succesvol een bedrijf is bestaat ook niet. Wel zijn er verschillende waarden die een goede indicatie geven voor het succes van bedrijven.

Voor veel bedrijven zijn omzet en winst zeer belangrijk en ontwikkelingen in omzet en winst geven dan ook vaak een goede indicatie voor het succes van een bedrijf. Maar als een bedrijf een grote omzetstijging heeft wil dit nog niet altijd zeggen dat het bedrijf ook succesvol is; als de kosten harder stijgen dan de omzet zal een bedrijf waarschijnlijk niet succesvol zijn of niet lang succesvol blijven. Een bedrijf met een grote winststijging die vergeet vooruit te denken en in de toekomst te investeren zal waarschijnlijk ook niet succesvol zijn of niet lang succesvol blijven. Hoewel ontwikkelingen in omzet en winst niet noodzakelijk samengaan met het succes van een bedrijf, geven zij in de meeste gevallen wel een goede indicatie.

Een andere interessante maatstaf voor het succes van een bedrijf is de ontwikkeling in beurskoers van een bedrijf. Als een bedrijf in de ogen van aandeelhouders succesvol is en de aandeelhouders vertrouwen hebben in de toekomst van het bedrijf, zal er meer vraag zijn naar de aandelen en zal de beurskoers stijgen.

Niet alleen is het belangrijk welke maatstaf een goed beeld geeft van het succes van een bedrijf, maar ook in hoeverre deze maatstaf beschikbaar is. Van de meeste grotere bedrijven zijn er jaarverslagen in te zien en hierin staat informatie over omzet- en winstontwikkelingen. Lang niet alle bedrijven zijn echter beursgenoteerd en als ik zou kiezen voor ontwikkeling in beurskoers als meest geschikte maat, beperk ik mij heel erg in het aantal bedrijven dat ik zou kunnen benaderen.

Daarom kies ik ervoor om van de verschillende bedrijven zowel ontwikkelingen in beurskoers als ontwikkeling in omzet en winst te verzamelen.

## 5.2 Bepalen van de onderzoeksgroep

Bij het inventariseren welke bedrijven ik zou willen benaderen voor mijn onderzoek speelden enkele afwegingen een rol:

- Hoe goed is het succes van dit bedrijf te meten?  
Voor een niet-commerciële instelling is het lastig om het succes te bepalen. Een omzet- of winstontwikkeling zegt dan weinig over het succes van deze instelling.
- In hoeverre zijn de geformuleerde succes-maatstaven van dit bedrijf beschikbaar?  
Albert Heijn is onderdeel van Ahold en Ahold is beursgenoteerd, maar in hoeverre hangt de inrichting van de Business Intelligence van Albert Heijn nu samen met het succes van Ahold?
- Is het eerlijk om een bedrijf in zijn prille groei te vergelijken met een volwassen bedrijf?  
Een bedrijf in zijn prille groei-fase zal in vergelijking tot meer volwassenen bedrijven waarschijnlijk hogere omzet- en winst-ontwikkelingen hebben.
- Wil ik bedrijven uit een bepaalde branche of juist een mengeling van bedrijven uit verschillende branches?

Naar aanleiding van bovenstaande afwegingen heb ik enkele keuzes gemaakt. Voor een gedegen analyse is het van belang om zo veel mogelijk waarnemingen te hebben. Als ik me toeleg op één branche wordt de kans op veel meewerkende bedrijven kleiner en dus de kans op een gedegen analyse kleiner. Daarom heb ik gekozen om bedrijven uit verschillende branches te benaderen, wel schuilt hierin het gevaar dat bedrijven uit verschillende branches minder goed met elkaar te vergelijken zijn.

De onderzoeksgroep zal bestaan uit verschillende branches met de volgende kenmerken:

- commerciële bedrijven
- waarvan winst- en omzetontwikkelingen beschikbaar zijn; liefst ook beursgenoteerd, zodat beurskoersontwikkelingen beschikbaar zijn
- die niet in hun prille groeifase zitten

Om een indruk te geven van de bedrijven het soort bedrijven dat ik wil benaderen voor mijn onderzoeksgroep zal ik de belangrijkste branches noemen:

- banken
- verzekeraars
- producenten van voedingsmiddelen
- producenten van industriële producenten
- overige producenten
- supermarkten
- retail-bedrijven
- telecombedrijven
- energieleveranciers
- uitzendbureaus



### 5.3 Keuze Analyse-methoden

Voor het analyseren van de correlatie tussen de BI Index en het succes van bedrijven zal ik de volgende informatie verzamelen:

- De BI Index score, bestaande uit waardes voor
  - o Strategie en Bedoeling
  - o Toegang en Beschikbaarheid
- Omzet-ontwikkelingen
- Winst-ontwikkelingen
- Beurskoers-ontwikkelingen

In de analyse zal ik de scores voor 'BI –strategie en bedoeling', 'BI-toegang en beschikbaarheid' en totale BI Index-score (volgt uit andere 2 scores) aan de ene kant vergelijken met scores voor ontwikkelingen in omzet, winst en beurskoers aan de andere kant.

Voor het analyseren van de samenhang tussen twee variabelen bestaan verschillende technieken. Om een goed inzicht te krijgen in mogelijke verbanden is een grafiek waarin de BI Index op de ene as en de succesmaatstaven op de andere as een geschikte methode. Liggen de scores globaal op een schuine lijn dan is er het vermoeden van een verband en dit kan nader worden onderzocht met onderstaande technieken:

| Meetniveau     | Soort analyse               | Statische maten  |
|----------------|-----------------------------|--|
| Nominaal       | Kruistabellen               | $\chi^2$ (chi-kwadraat)  |
|                | Associatie                  | Cramer's V   |
| Ordinaal       | Rangorde-correlatie         | Spearman's R<br>(= rangorde-correlatiecoëfficiënt)   |
| Interval/ratio | Correlatie (niet-causaal)   | Pearson's R<br>(= product-moment correlatiecoëfficiënt)<br><br>$R^2$ (= determinatiecoëfficiënt)                                   |
|                | Regressie (causaal verband) | Regressiecoëfficiënten in de vergelijking<br>$Y = aX + b$ :<br><br>a (= richtingcoëfficiënt)<br>b (= intercept, snijpunt met Y-as) |

Zowel de BI Index score als de ontwikkelingen in omzet, winst en beurskoers vallen in de categorie met meetniveau interval/ratio.

Voor het analyseren van de samenhang tussen BI Index en een ontwikkeling in omzet, winst of beurskoers is de correlatiecoëfficiënt een geschikte methode. De meest gebruikte methode is Pearson's (product-moment) correlatiecoëfficiënt. Een andere veelgebruikte methode is Spearman's (rangorde) correlatiecoëfficiënt.

Om de methode van Pearson te gebruiken moet aan een aantal voorwaarden worden voldaan:

- de variabelen moeten interval of ratio-variabelen zijn
- de variabelen moeten bij benadering normaal zijn
- hun gezamenlijke verdeling moet bivariaat normaal zijn

Voor de methode van Spearman hoeft niet aan deze voorwaarden te worden voldaan en is ook te gebruiken voor ordinale variabelen en niet normaal-verdeelde variabelen.

Als de gegevens van BI Index en de ontwikkelingen in omzet, winst en beurskoers verzameld zijn, dan kan ik de variabelen testen op normaliteit. Zijn de variabelen bij benadering normaal verdeeld, dan zal ik bij mijn analyse gebruik maken van Pearson's product-moment correlatiecoëfficiënt. Is dit niet het geval dan zal ik kiezen voor Spearman's rangorde correlatiecoëfficiënt.

De correlatiecoëfficiënt (R) kan een waarde aannemen tussen -1 en +1. Een waarde van 0 betekent dat er geen correlatie is, een waarde dichtbij -1 betekent een sterke negatieve samenhang en een waarde dichtbij +1 betekent een sterke positieve correlatie.

$R^2$  (het kwadraat van de correlatiecoëfficiënt) staat ook bekend als de determinatiecoëfficiënt en geeft weer hoeveel van de variatie van de ene variabele verklaard kan worden door variatie in de andere variabele.

De significantie van de correlatiecoëfficiënt kan getoetst worden met een (Student) t-toets:

- Nulhypothese: er is geen samenhang,  $\rho=0$ .
- Alternatieve hypothese: er is wel samenhang:  $\rho$  is niet gelijk aan nul; ofwel: er is positieve samenhang:  $\rho>0$ ; ofwel: er is negatieve samenhang:  $\rho<0$ .

De aanwezige bivariate samenhang wordt omgezet in een zgn. t-waarde:

$$t = \frac{r \sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

met:

r = correlatiecoëfficiënt

N = aantal

Met deze t-waarde kan een overschrijdingskans worden berekend (met N-2 vrijheidsgraden).

De nulhypothese wordt verworpen indien de overschrijdingskans kleiner is dan of gelijk is aan de gekozen waarde van  $\alpha$  (meestal 0.05). In dat geval is er dus wel samenhang in de populatie. De alternatieve hypothese wordt aanvaard.

De nulhypothese wordt niet verworpen indien de overschrijdingskans groter is dan  $\alpha$ . De samenhang kan dan niet aangetoond worden (dit is essentieel iets anders dan de bewering "er is geen samenhang"?!).

Voor de significantie van de correlatie is het aantal waarnemingen van grote invloed: hoe meer waarnemingen, hoe beter de significantie van een gevonden correlatie en hoe beter een verband dus aan te tonen is.

Ook is het belangrijk om te vermelden dat een correlatie tussen een waarde A en B niet per se een oorzakelijk verband hoeft te betekenen tussen A en B. Een correlatie tussen A en B kan betekenen dat A wordt beïnvloed door B of dat B wordt beïnvloed door A, maar het kan ook zo zijn dat een waarde C zowel A als B beïnvloedt en A en B elkaar niet beïnvloeden.

De correlatieanalyse zal ik uitvoeren in SPSS, dit is een statistisch pakket. Ik heb voor SPSS gekozen omdat ik weet dat daar op eenvoudige en inzichtelijke wijze correlaties en significanties kunnen worden berekend en ook grafieken eenvoudig te maken zijn met dit pakket. Ook heeft bij deze keuze meegespeeld dat ik al ervaring heb met het werken met SPSS.

## 6 Onderzoek

Na het bepalen van welke bedrijven ik wil benaderen, welke succesmaatstaven ik wil gebruiken en welke analysetechnieken ik wil gebruiken is het tijd voor het daadwerkelijke onderzoek en daarvan is de eerste stap het verzamelen van de gegevens:

- het benaderen van de bedrijven
- het afnemen van de vragenlijst bij de bedrijven
- het verzamelen van de scores voor het succes van bedrijven

### 6.1 Benaderen van de bedrijven

Bedrijven laten meewerken zag ik als een van de moeilijkste onderdelen van mijn onderzoek en daarom ben ik daar ook vroeg mee begonnen. Alvorens bedrijven te benaderen is het van belang om een duidelijk verhaal te hebben; naast een uitleg over het onderzoek moet hierin ook naar voren komen wat het bedrijf er aan heeft om aan het onderzoek mee te werken.

Wat ik de bedrijven kon bieden was het volgende:

- Terugkoppeling van de score voor de volwassenheid in Business Intelligence
- Anoniem overzicht van de scores van de bedrijven die hebben meegewerkt met het onderzoek
- Verslag van mijn onderzoek

Hier stond tegenover dat ik langs zou mogen komen om via een interview de BI Index vragenlijst af te nemen, wat ongeveer een uur zou duren.

Ik heb benaderd via verschillende kanalen:

- Collega's van Capgemini die werkzaam zijn/contacten hebben bij een interessant bedrijf voor mijn onderzoek
- Accountmanagers van Capgemini
- BI-kring
- Contacten van de universiteit
- Zelf bellen

In de eerste plaats heb ik de contacten van Capgemini zo veel mogelijk gebruikt. Collega's die bij interessante bedrijven werken of hebben gewerkt op het gebied van Business Intelligence en Datawarehousing heb ik gevraagd of zij mij konden helpen met het in contact komen met deze bedrijven. Bij Capgemini zijn er ook accountmanagers, contactpersonen tussen een specifiek bedrijf en Capgemini, en ook veel van deze accountmanagers heb ik gevraagd mij te helpen om met interessante bedrijven in contact te komen. Via Capgemini ben ik zo met ruim 50 bedrijven in contact gekomen.

Daarnaast heb ik de BI-kring gevraagd of zij mij konden helpen met het in contact komen met interessante bedrijven en zij hebben mijn oproep om mee te werken met mijn onderzoek op hun website geplaatst. Helaas kreeg ik op deze oproep weinig reacties en heeft het uiteindelijk geen bedrijven opgeleverd die wilden meewerken met mijn onderzoek.

Ook heb ik geïnformeerd naar de contacten tussen de Vrije Universiteit en het bedrijfsleven op het gebied van Business Intelligence. De contacten die er waren overlaptten grotendeels de contacten van Capgemini en de andere contacten hebben uiteindelijk ook geen nieuwe bedrijven voor mijn onderzoek opgeleverd.

Tot slot heb ik ook nog zo'n 15 bedrijven telefonisch benaderd. Het was via de telefonisten lastig om bij de juiste persoon terecht te komen en als ik uiteindelijk bij de juiste persoon terecht kwam was het erg lastig om ze bereid te vinden om mee te werken met mijn onderzoek. Na enkele dagen van veel telefoontjes en geen resultaten, heb ik besloten om mij te richten op andere kanalen om bedrijven te benaderen.

## 6.2 Afnemen van de vragenlijst

De volledige vragenlijst is te vinden in appendix A. De vragenlijst bestaat uit 44 stellingen die te beantwoorden zijn met de scores 1 t/m 7, waarbij 1 staat voor 'niet van toepassing' en 7 staat voor 'geheel van toepassing'. De overige scores kunnen gebruikt worden voor gradaties daartussen, zo is 4 voor 'deels van toepassing'.

De vragen gaan zowel in op de technische kant, als ook op de bedrijfskundige kant. De technische vragen gaan in op de kwaliteit, beschikbaarheid en bruikbaarheid van de data en informatie in de organisatie en de mogelijkheden en toepassingen van de gebruikte tools voor toegang tot informatie in de organisatie. Vragen over de strategie bij het bedrijf ten aanzien van het gebruik van informatie en in hoeverre de huidige toegang tot informatie voldoet aan de behoefte van de gebruiker gaan meer in op de bedrijfskundige kant.

Omdat de vragen zowel ingaan op de technische als de bedrijfskundige kant is het van belang om de vragenlijst in te laten vullen door een persoon die een goed beeld heeft over zowel de technische als de bedrijfskundige aspecten. Per bedrijf verschilde welke persoon het beste beeld had over beide aspecten, maar de vragenlijsten zijn ingevuld door mensen met de volgende rollen:

- Informatiemanager / information officer
- Financiële manager (CFO)
- Architect van informatiesystemen
- Manager van Business Intelligence project

Bij een enkel bedrijf is de vragenlijst door twee personen ingevuld om een goed beeld te krijgen van beide aspecten, maar meestal is de vragenlijst door 1 persoon per bedrijf ingevuld.

Het was ook een mogelijkheid om de vragenlijst te laten invullen door meerdere mensen met verschillende rollen bij een bedrijf, zodat een breder beeld ontstaat. Dit zou echter veel meer tijd vergen en tevens de drempel voor bedrijven om mee te werken met mijn onderzoek verhogen en daarom heb ik hier niet voor gekozen.

Het afnemen van de vragenlijst heb ik gedaan door bij de bedrijven langs te gaan en in de vorm van een interview de vragenlijst af te nemen. Ik heb voor deze wijze gekozen omdat ik bij deze manier de vragenlijst kon toelichten en zo kon voorkomen dat de vragen bij verschillende bedrijven op een verschillende manier geïnterpreteerd werd. Ik vond het een leuke en leerzame ervaring om bij de bedrijven langs te gaan en denk ik dat ik op deze wijze een beter beeld heb van de volwassenheid in Business Intelligence van de bedrijven.

Bij het afnemen van de vragenlijst bleek het soms lastig om een algemeen beeld te krijgen van de volwassenheid in Business Intelligence bij het bedrijf. Bij veel bedrijven is er niet één datawarehouse omgeving en verschillen de omgevingen sterk in hun volwassenheid op het gebied van Business Intelligence. Bij sommige grote bedrijven heb ik er in overleg met het bedrijf voor gekozen om de vragenlijst niet voor het gehele bedrijf in te vullen, maar te richten op een specifiek bedrijfs onderdeel. Voorwaarde hierbij was wel dat van dit bedrijfs onderdeel financiële informatie (omzet- en resultaatcijfers) beschikbaar moest zijn van dit bedrijfs onderdeel. Vaak moest er bij het afnemen van de vragenlijst gekeken worden naar de stand van zaken bij verschillende

omgevingen/bedrijfsonderdelen en is de score dus een middeling van de stand van zaken bij verschillende omgevingen/bedrijfsonderdelen.

Meestal kon op bovenstaande wijze de vragenlijst toch goed ingevuld worden, maar bij 2 bedrijven waar ik langs ben geweest bleek dit niet goed mogelijk. Achmea heeft veel verschillende bedrijfsonderdelen en is ontstaan uit vele fusies, hierdoor zijn er veel datawarhouses en informatiesystemen die qua eigenschappen sterk van elkaar verschillen en daarom bleek het niet goed mogelijk om één beeld te krijgen van de Business Intelligence bij Achmea. Van afzonderlijke bedrijfsonderdelen van Achmea zijn geen openbare resultaten beschikbaar en mede omdat ik in een laat stadium van mijn onderzoek bij Achmea was, is het niet gelukt om hier een geschikte oplossing voor te vinden. Een vergelijkbare situatie deed zich voor bij Vendex/KBB.

### 6.3 Het verzamelen van de scores voor succes van de bedrijven

Bij het begin van het onderzoek heb ik gekeken wat mij de beste factoren leken voor het succes van bedrijven, daar is uitgekomen dat ontwikkelingen in omzet, winst en beurskoers mij de beste factoren leken. Gedurende mijn onderzoek en bij het verzamelen van deze gegevens liep ik tegen verschillende problemen aan:

Het eerste probleem was dat veel bedrijven niet beursgenoteerd zijn en dat de beursgenoteerde bedrijven vaak een grote en ingewikkelde structuur hebben, waarbij het lastig is om een goed beeld van een heel bedrijf te krijgen. De volwassenheid van Business Intelligence van één bedrijfs onderdeel kan ook niet goed vergeleken worden met de beurskoers van het gehele bedrijf. De ontwikkeling in beurskoers van een bedrijf is wel ene goede maatstaf voor het succes van een bedrijf, maar voor dit onderzoek lastig te gebruiken.

Het vergelijken van ontwikkelingen in winst/resultaat van bedrijven levert soms ook problemen op: Als de winst in 2003 € 0,- en in 2004 € 200.000,- was, wat is dan de procentuele ontwikkeling van 2003 naar 2004? En ook bij een negatief resultaat in een (of meerdere) jaren kan een verwarrend beeld ontstaan: als het bedrijfsresultaat in 2004 € -/ 100.000,- was en in 2005 € 100.000,- dan is dit een procentuele ontwikkeling van -200%, terwijl bij een bedrijfsresultaat € -/ 100.000,- in 2004 en € -/ 300.000,- in 2005 een procentuele ontwikkeling ontstaat van +200%. De ontwikkeling in winst en bedrijfsresultaat zijn hierdoor ook lastig te gebruiken voor mijn onderzoek.

De ontwikkelingen in omzet zijn wel goed te gebruiken en heb ik dan ook van de bedrijven die hebben meegewerkt met het onderzoek verzameld voor de jaren 2002, 2003, 2004 en 2005. Van enkele bedrijven zijn tot op heden de cijfers van 2005 nog niet bekend gemaakt, ik hoop dat deze nog voor het einde van mijn onderzoek bekend worden gemaakt. De omzetcijfers heb ik verzameld uit de jaarverslagen, van de meeste bedrijven zijn deze te vinden op internet, van de bedrijven die het jaarverslag niet op internet hebben staan heb ik de jaarverslagen via de Kamer van Koophandel opgevraagd.

Er was nog wel een complicatie bij deze cijfers: bij geconsolideerde jaarrekening is in 2005 een nieuwe standaard ingevoerd. Veel bedrijven gebruikten tot 2004 de Nederlandse of Amerikaanse GAAP standaard en zijn vanaf 2005 verplicht om over te stappen op IFRS (International Financial Reporting Standards). De omzet- en winstcijfers kunnen bij deze verschillende standaarden sterk verschillen en zodoende is een omzet van 2003 volgens NL GAAP niet goed te vergelijken met een omzet van 2005 berekend volgens IFRS.

# 7 Resultaten

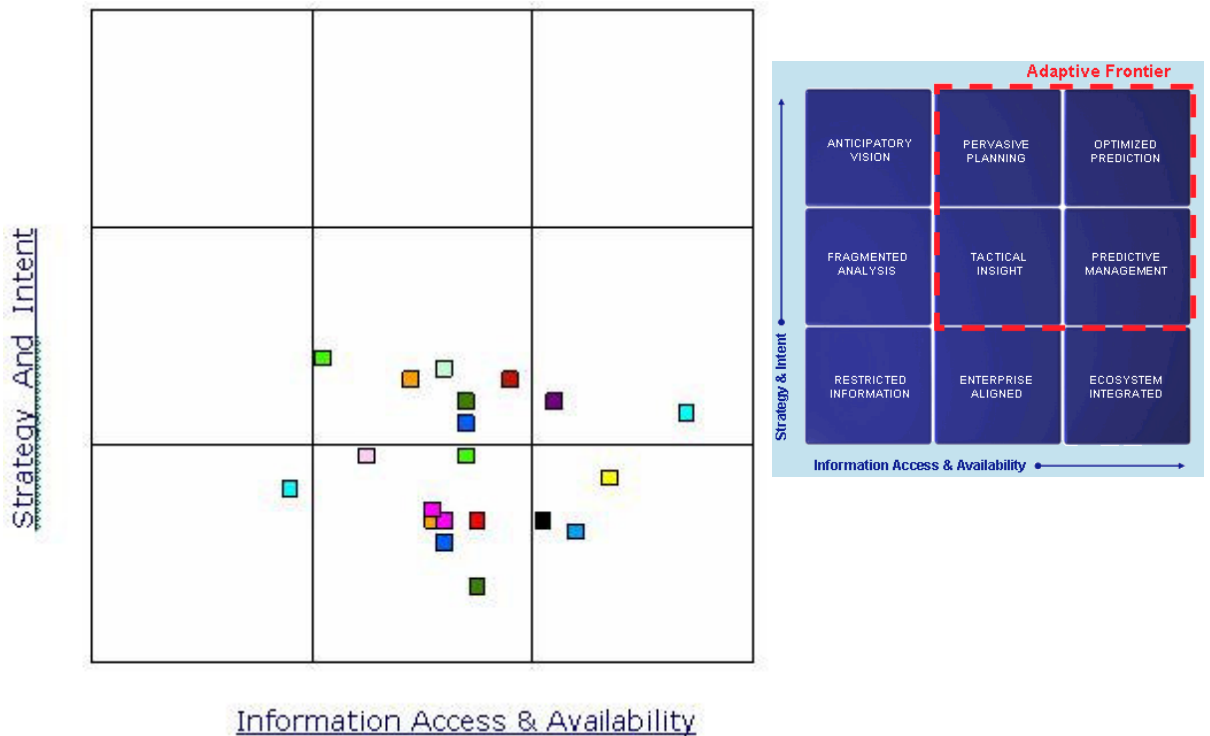
## 7.1 De bedrijven

Aan het onderzoek hebben 21 bedrijven meegewerkt uit de volgende branches:

- Zorgverzekeraars
- Retailbedrijven
- Financiële instellingen
- Transportbedrijven
- Communicatie
- Telecommunicatie
- Energie & olie
- Productiebedrijven

## 7.2 Scores BI Index

Hieronder een overzicht van de scores van de bedrijven die hebben meegewerkt:



Aan deze scores vallen enkele zaken op:

- Er zijn weinig bedrijven in het kwadrant ‘restricted information’
- Er zijn geen bedrijven die uitkomen in ‘anticipatory vision’, ‘pervasive planning’ en ‘optimized prediction’
- De bedrijven die hebben meegewerkt scoren, met uitzondering van 1 bedrijf, beter op de “Information Access & Availability”-as dan op de “Strategy & Intent”-as

Uit de eerste twee constatering kan geconcludeerd worden dat de bedrijven wel het belang van BI inzien en daar ook al goed mee bezig zijn geweest, maar nog niet in de ‘ideale’ situatie zijn aangekomen en er dus nog veel vooruitgang te boeken is op het gebied van BI.

De derde constatering geeft het beeld dat bedrijven het qua toegang en beschikbaarheid van informatie beter voor elkaar hebben dan qua strategie en intentie.

Doordat er maar weinig bedrijven per branche zijn, kunnen niet veel uitspraken over branches en verschillen tussen branches worden gedaan. Wel valt op dat binnen de meeste branches de bedrijven sterk in volwassenheid van BI verschillen.

### **7.3 Omzetontwikkeling**

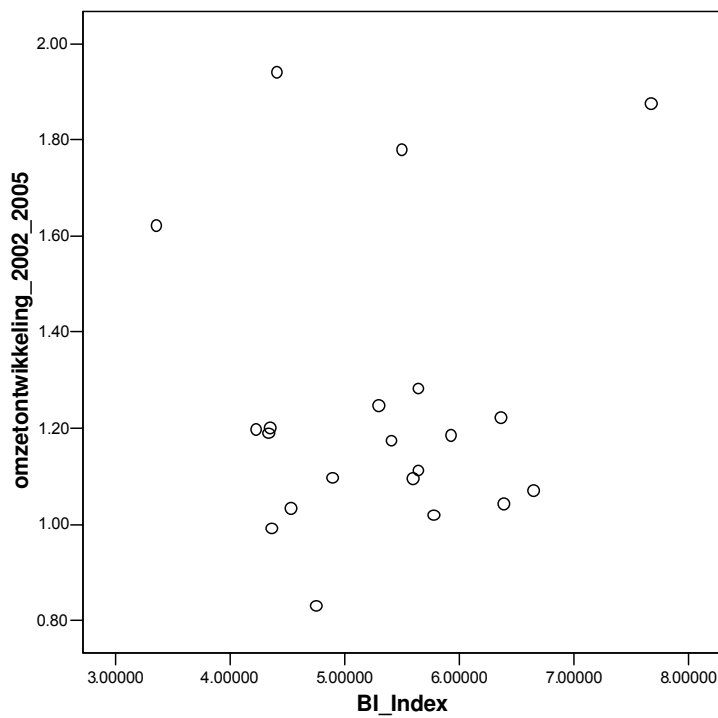
Van de bedrijven die hebben meegewerkt heb ik ook de omzetontwikkeling berekend voor de periode van 2002 naar 2005.

Enkele bedrijven zijn in omzet iets gedaald in deze periode, maar de meeste bedrijven zijn qua omzet gestegen in deze periode en sommige bedrijven hebben zelfs een erg sterke ontwikkeling doorgemaakt.

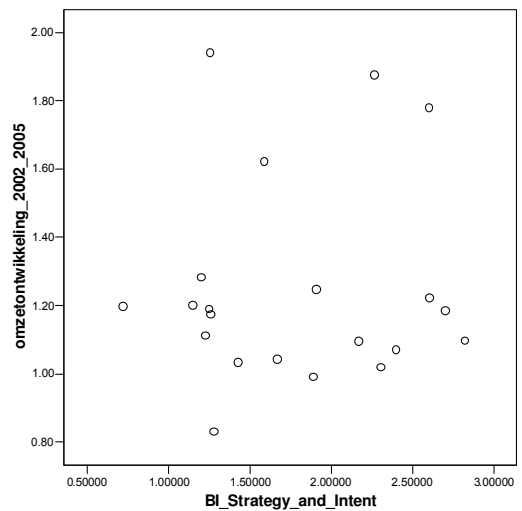
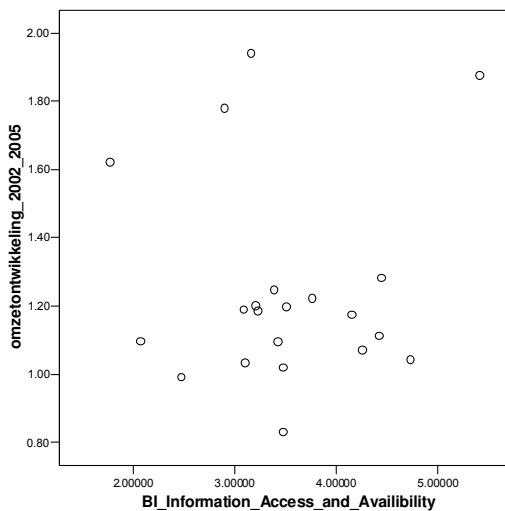


## 7.4 Scatterplots met omzet-ontwikkeling

Als eerste inventarisatie of er een verband is tussen BI en succes heb ik gebruik gemaakt van scatterplots. In onderstaande scatterplot is de BI Index-score (optelling van de score voor de x-as en de y-as) vergeleken met de omzetontwikkeling (omzet 2005 tov omzet 2002) van de bedrijven.



Punten geclusterd bij een diagonale lijn wijzen op een lineair verband. In deze scatterplot is dit niet het geval en is er dus niet een duidelijk verband tussen de BI Index en de omzetontwikkeling te herkennen. Ook in de scatterplots waarin respectievelijk de x-as en de y-as van de BI Index tegen de omzet worden uitgezet is niet een sterk verband te herkennen:



## 7.5 Correlaties omzet en BI

Om het mogelijke verband tussen BI-Index en omzetontwikkelingen nader te bekijken heb ik de correlatiecoëfficiënten uitgerekend:

**Correlations**

|                             |                     | BI_Index | omzetontwikkeling_2002_2005 |
|-----------------------------|---------------------|----------|-----------------------------|
| BI_Index                    | Pearson Correlation | 1        | .063                        |
|                             | Sig. (2-tailed)     |          | .787                        |
|                             | N                   | 21       | 21                          |
| omzetontwikkeling_2002_2005 | Pearson Correlation | .063     | 1                           |
|                             | Sig. (2-tailed)     | .787     |                             |
|                             | N                   | 21       | 21                          |

**Correlations**

|                |                             |                         | BI_Index | omzetontwikkeling_2002_2005 |
|----------------|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------------------------|
| Spearman's rho | BI_Index                    | Correlation Coefficient | 1.000    | -.077                       |
|                |                             | Sig. (2-tailed)         | .        | .741                        |
|                |                             | N                       | 21       | 21                          |
|                | omzetontwikkeling_2002_2005 | Correlation Coefficient | -.077    | 1.000                       |
|                |                             | Sig. (2-tailed)         | .741     | .                           |
|                |                             | N                       | 21       | 21                          |

Uit deze correlaties kan niet een duidelijk verband tussen de BI Index en de omzetontwikkeling worden aangetoond, wat al te vermoeden was bij het zien van het scatterplot.

## 7.6 Verband omzetontwikkeling en BI

Uit de vorige paragrafen blijkt dat het verband tussen de omzetontwikkeling (nog) niet zichtbaar/aantoonbaar is. Een verklaring hiervoor zou het volgende kunnen zijn:

Omdat bij mijn onderzoek bedrijven uit verschillende branches meedoen, moeten ook omzetontwikkelingen van bedrijven uit verschillende met elkaar vergeleken worden. Dit kan echter wel tot vreemde vergelijkingen leiden: een supermarktketen, die in en prijzenoorlog verwickeld is en waarbij daardoor de resultaten onder druk staan, vergelijken met een olieconcern dat door de hoge olieprijs ‘gemakkelijk’ goede resultaten kan boeken.

Een oplossing voor dit probleem zou het berekenen van een ‘omzetontwikkeling ten opzichte van de markt’; de omzetontwikkeling wordt daarin gecorrigeerd voor de omzetontwikkeling in de totale markt.

## 8 Evaluatie onderzoeksmethode

In het hoofdstuk ‘Onderzoeksmethode’ heb ik de onderzoeksmethode beschreven zoals ik die voorafgaand aan het onderzoek bedacht had. In de hoofdstukken Onderzoek en Resultaten is al naar voren gekomen hoe het onderzoek is verlopen, welke problemen ik ben tegengekomen en wat de resultaten van mijn onderzoek zijn.

In dit hoofdstuk zal ik de onderzoeksmethode en het onderzoek evalueren. Ook zal ik bespreken hoe de BI Index is bevallen en suggesties doen ter verbetering van de BI Index.

### 8.1 Keuze succes-maatstaven

Bij aanvang van het onderzoek heb ik gekozen voor ontwikkelingen in omzet, winst en beurskoers van bedrijven als geschikte succes-maatstaven.

Ontwikkelingen in beurskoers lijkt mij nog steeds een geschikte maatstaf voor het succes van een bedrijf; veel bedrijven zijn echter niet beursgenoteerd en de organisaties die wel beursgenoteerd zijn, bestaan vaak uit verschillende bedrijven die grotendeels los van elkaar opereren. Hierdoor zijn ontwikkelingen in beurskoers niet goed te gebruiken voor mijn onderzoek.

Winst en/of bedrijfsresultaat van een bedrijf fluctueert vaak sterk en zijn soms erg laag of zelfs negatief, bij het berekenen van ontwikkelingen over meerdere jaren ontstaan dan extreme waarden die de analyse sterk beïnvloeden en daarom zijn ontwikkelingen in winst voor mijn onderzoek ook niet goed te gebruiken.

Ontwikkelingen in omzet van bedrijven zijn wel goed te vergelijken over meerdere jaren en deze heb ik dan ook gebruikt voor mijn onderzoek.

Naast problemen bij enkele specifieke succes-maatstaven ontdekte ik ook enkele meer algemene problemen bij het vergelijken van het succes van bedrijven:

- Bedrijven uit verschillende branches zijn niet altijd goed met elkaar te vergelijken. Is het een eerlijke om een supermarktketen die in een prijzenoorlog zit te vergelijken met een olieconcern dat door de hoge olieprijs erg goede resultaten heeft?
- Door fusies en overnames zijn bedrijven over verschillende jaren lastig met elkaar te vergelijken. Een actueel voorbeeld is de zorgverzekeringsbranche, waar door fusies grote concerns zijn ontstaan. De resultaten van deze concerns voor 2006 zijn lastig te vergelijken met de resultaten van de afzonderlijke bedrijven in 2005 of eerder. Ook bij bedrijven uit andere branches komen vergelijkbare gevallen voor.
- Door nieuwe wet- en regelgeving ten aanzien van het opstellen van jaarrekeningen (IFRS) is het lastig om resultaten uit verschillende jaren van een bedrijf met elkaar te vergelijken. Is een resultaat in 2005 berekend volgens IFRS goed te vergelijken met een resultaat in 2003 berekend met volgens GAAP.

Naar aanleiding van het probleem dat bedrijven uit verschillende branches niet altijd goed met elkaar te vergelijken zijn, kwam ik op het idee om te kijken naar de ontwikkeling in omzet ten opzichte van de markt.

## 8.2 De onderzoeksgroep

Bij mijn onderzoek heb ik er voor gekozen om bedrijven uit verschillende branches te laten meedoen aan het onderzoek. Ik heb hiervoor gekozen omdat er vanuit Capgemini interesse was om inzicht te krijgen in de volwassenheid in gebied van Business Intelligence bij verschillende branches. Bovendien wordt het voor het onderzoek interessanter als er meer bedrijven meedoen, als ik me had toegespitst op één branche was het lastiger om veel bedrijven te laten meewerken met het onderzoek.

Aan het begin van het onderzoek de ambitie vastgesteld om 50 bedrijven mee te laten meewerken met het onderzoek. Dit leek mij een geschikt getal om statisch behoorlijk betrouwbare uitspraken te doen. Wel was ik mij ervan bewust dat ik afhankelijk was van de bereidheid van de bedrijven om mee te werken met mijn onderzoek. Het aantal van 50 is niet gehaald; een van de problemen die ik tegenkwam was dat het bij een bedrijf vaak lastig is om de juiste persoon te vinden voor mijn onderzoek en dat de geschikte personen vaak een belangrijke rol binnen het bedrijf hebben en daardoor erg druk zijn. Ook waren er bedrijven die om uiteenlopende redenen niet wilden meewerken met het onderzoek en bleken sommige bedrijven door een ingewikkelde organisatiestructuur niet geschikt voor het onderzoek.

## 8.3 De analyse-methode

Als analyse-methode heb ik gekozen voor het bestuderen van verbanden aan de hand van scatterplots en vervolgens het berekenen van de correlaties. Dit is een goede methode om de verbanden en correlaties aan te tonen; helaas kon ik geen significant verband aantonen.

## 8.4 Evaluatie BI Index

Bij het werken met de BI Index ben ik steeds meer geïnteresseerd geraakt in hoe de vragen de uiteindelijke score beïnvloeden en wat een score in een bepaald kwadrant uiteindelijk betekent. Hierover heb ik verschillende documentatie gevonden: een uitleg bij de Nederlandse vragenlijst (appendix 1) en een overzicht (in het Engels) van de karakteristieken van de potentiële stadia (appendix 2). Doordat de verschillende documenten niet geheel overeenkwamen ontstond er bij mij onduidelijkheid over de invloed van individuele vragen op de BI Index.

Om deze onduidelijkheid weg te nemen heb ik een overzicht gemaakt welke factoren van invloed zijn op de twee assen van de BI matrix:

### Information access & availability:

- Kwaliteit van de informatie
- Toegankelijkheid/beschikbaarheid van de informatie
- Informatie geschikt voor gebruikers
- Bedrijfsbrede aanpak informatievoorziening
- Kwaliteit/geschiktheid van de tools (voor toegang tot informatie)

Strategy en Intent:

- Informatie wordt gezien/gebruikt als strategisch middel
- Informatie wordt gebruikt voor forecasting
- Kennismanagement & kennis delen binnen de organisatie
- Kennis delen met klanten en leveranciers
- Kennis hebben over de externe bedrijfsomgeving
- Helder informatiebeleid

Na het afnemen van een vragenlijst bij een van de bedrijven en het toesturen van een terugkoppeling over de score op BI Index aan dit bedrijf, kreeg ik hierop als reactie dat de score in de ogen van de persoon die ik had geïnterviewd niet correct was; gezien de karakteristieken kon het bedrijf net zo goed in een hoger stadium worden geplaatst. Hierdoor stuitte ik op het volgende probleem: ik kon verklaren waarom het bedrijf in dat stadium van de BI Index terecht kwam, maar dit kwam niet goed naar voren in de karakteristieken.

Door dit probleem en door de eerder genoemde onduidelijkheden, heb ik ervoor gekozen om een nieuwe (Nederlandse) versie te maken met de karakteristieken per stadium van de BI Index. De Engelse versie van de karakteristieken heb ik als startpunt genomen en deze naar het Nederlands vertaald, vervolgens heb ik deze karakteristieken aangepast aan de hand van het bovengenoemde overzicht en de inzichten die ik heb gekregen bij het afnemen en verwerken van de vragenlijsten.

Een overzicht van deze karakteristieken per stadium van de BI Index is te vinden in appendix 3.

## 9 Conclusies

Het verband tussen Business Intelligence en succes van bedrijven is moeilijk aan te tonen. De belangrijkste oorzaken hiervoor zijn:

- Het succes van een bedrijf is lastig in een geschikte waarde uit te drukken
  - Bedrijven uit verschillende branches lastig te vergelijken
  - Fusies en overnames maken het meten van ontwikkeling bedrijf ingewikkeld
- Meten van volwassenheid in BI bij met name grote bedrijven ingewikkeld
  - Vaak meerdere DWH/BI omgevingen
  - Weinig personen met goed/volledig overzicht

Een eenduidige waarde voor het succes van een bedrijf is er niet. Ontwikkelingen in omzet en winst kunnen een goede indicatie geven, maar deze waarden geven niet een volledig beeld van het succes van een bedrijf. Ontwikkeling in beurskoers geven een vollediger beeld, maar veel bedrijven zijn niet beursgenoteerd of zijn slechts een onderdeel van beursgenoteerde organisatie. Voorbeelden van dat laatste zijn Albert Heijn dat onderdeel is van Ahold en de Postbank dat onderdeel is van de ING Groep. De beurskoers van Ahold of de ING Groep wordt niet alleen bepaald door het succes van respectievelijk Albert Heijn en de Postbank.

Daarbij komt dat het vergelijken van bedrijven uit verschillende branches niet altijd een eerlijk beeld geeft. Een voorbeeld hiervan is het vergelijken van de resultaten van een supermarktketen in prijzenoorlog met een olieconcern wiens resultaten sterk worden beïnvloed door de hoge olieprijs.

Ook maken fusies en overnames het meten van de ontwikkeling van een bedrijf lastiger.

Het meten van de volwassenheid in Business Intelligence is bij met name grote bedrijven ingewikkeld. Er zijn vaak meerdere Data Warehouse en Business Intelligence omgevingen binnen een groot bedrijf en het is daardoor lastig om één score voor het gehele bedrijf te krijgen op het gebied van Business Intelligence. Ook zijn er binnen een bedrijf vaak maar weinig personen met een goed en volledig overzicht van de Business Intelligence binnen een bedrijf; dit maakt het lastiger om deze gegevens te verzamelen.

Het onderzoek heeft de volgende interessante resultaten opgeleverd:

- Een benchmarkonderzoek: een overzicht van hoe ver een twintigtal grote in Nederland actieve bedrijven zijn op het gebied van Business Intelligence.
- Een verslag van mijn onderzoeksmethode naar het verband tussen volwassenheid in Business Intelligence en het succes van bedrijven. Voor zover ik heb kunnen vinden was dit het eerste onderzoek naar dit onderwerp en mijn verslag kan als startpunt dienen voor een mogelijk vervolgonderzoek.
- Een evaluatie van de BI Index en ideeën/suggesties ter verbetering van de Business Intelligence Index

En uiteraard heb ik zelf ook veel geleerd van dit onderzoek. Ik heb veel geleerd over Business Intelligence, de bedrijven waar ik geweest ben en hun visie op Business Intelligence en hoe ik een onderzoek moet uitvoeren.

# Appendix 1: De BI Index vragenlijst

## Introductie

Het doel van de BI index is een continue barometer van Enterprise Business Intelligence capaciteiten in de markt, van strategie tot en met implementatie. De enquête heeft twee scores die gemixt zijn en gestandaardiseerd om een totaalbeeld te geven:

- Strategie en Bedoeling – De mate van volwassenheid van tools en de mate waarin BI algemeen verspreid is binnen de organisatie;
- Toegang en Beschikbaarheid – Gebruiksgemak en de mate van integratie van data binnen het bedrijf

De BI Index richt zich op metingen van een organisaties BI capaciteiten/denken rond zes belangrijke gebieden: Bedrijfsinformatie, Data, Strategie, Technologie, Gebruikers en Uitvoering. Elk van de vragen binnen deze zes gebieden zijn te beantwoorden met de volgende antwoorden:

- 1 Niet Van Toepassing
- 2
- 3
- 4 Deels van toepassing
- 5
- 6
- 7 Geheel van toepassing
- Niet zeker



## Questionnaire

### 2.1 Gegevens van de invuller

|         |  |
|---------|--|
| Naam    |  |
| Bedrijf |  |
| Functie |  |
| Datum   |  |

### 2.2 Data

Deze set van stellingen behandelt de wijze waarop de organisatie omgaat met data en informatie op een basis niveau.

| Score | Stelling  |
|-------|---|
|       | 1. Data in de organisatie is schoon, accuraat en volledig.                                      |
|       | 2. Informatie wordt, op een effectieve wijze, verspreid aan de gebruikers die het nodig hebben. |
|       | 3. Data is direct (rechtsreeks) toegankelijk voor de gebruikers die het nodig hebben.           |

### 2.3 Bedrijfsinformatie

Deze set van stellingen behandelt de bedrijfsinformatie die op dit moment beschikbaar is in de organisatie.

| Score | Stelling  |
|-------|---|
|       | 1. De informatie benodigd voor het maken van bedrijfsbeslissingen is tijdig verkrijgbaar (de informatie is actueel).                      |
|       | 2. De beschikbare bedrijfsinformatie in de organisatie is geldig en betrouwbaar.  |
|       | 3. De informatie benodigd voor het maken van bedrijfsbeslissingen is snel en makkelijk bereikbaar voor alle gebruikers in de organisatie. |
|       | 4. De bedrijfsinformatie in de organisatie is bruikbaar en stelt gebruikers in staat tot het maken van beslissingen.                      |
|       | 5. De bedrijfsinformatie in de organisatie is compleet; er ontbreekt geen informatie.   |
|       | 6. Bedrijfsinformatie is consistent en levert één beeld van de organisatie.   |
|       | 7. Informatie is gemakkelijk te begrijpen voor gebruikers in termen van hoe het geaggregeerd, gesommeerd en gepresenteerd is.             |
|       | 8. Belangrijke bedrijfspartners, zoals klanten en leveranciers, kunnen onze informatie die voor hen relevant is benaderen.                |

## 2.4 Strategie

Deze set van stellingen behandelt het strategische gebruik van informatie evenals de benadering van de organisatie ten opzicht van strategie.

| Score | Stelling  |
|-------|---|
|       | 1. Alle benodigde informatie is beschikbaar om de belangrijkste bedrijfsstrategieën te ondersteunen.  |
|       | 2. Het informatiebeleid van het bedrijf is helder uitgedrukt. (oa wie heeft toegang tot welke informatie)   |
|       | 3. Informatie is snel beschikbaar om te monitoren of het bedrijf op koers is om de strategische doelen te halen.  |
|       | 4. De behoeften rondom planning en forecasting, voortkomend uit de bedrijfsvoering, worden volledig ondersteund, vanuit informatie perspectief.   |
|       | 5. Zicht op de externe concurrerende omgeving is onderdeel van de organisatie strategie.  |
|       | 6. Informatie over de externe bedrijfsomgeving (concurrenten, klanten, partners) is toegankelijk  |
|       | 7. Er bestaat bedrijfsbeleid om het strategische gebruik van informatie te promoten.  |
|       | 8. Het beleid, dat het strategische gebruik van informatie promoot, wordt afgedwongen.  |
|       | 9. De organisatie heeft een zeer analytische benadering naar het verwerken van bedrijfsinformatie.  |
|       | 10. De organisatie heeft een formeel informatie beheerproces of procedures, inclusief de assignatie van eigenaren van metingen en van databronnen.  |
|       | 11. De organisatie heeft zowel toekomst als historisch perspectief op informatie en prestatiemetingen.  |
|       | 12. De organisatie heeft een enterprise portal system met ondersteunende community en informatie hubs met compleet geïntegreerde community, content portal, e-learning en HR applicaties. |
|       | 13. Een kennismanagement strategie (bv. het vastleggen en gebruiken van kennis voor concurrentievoordeel) is aanwezig, wordt actief gepromoot en wordt periodiek geëvalueerd.             |
|       | 14. Kennismanagement is volledig aanvaard door de organisatie als een methode om individuele, team en organisatorische prestaties te verbeteren.  |
|       | 15. De breedte van de geleverde informatie wordt gezien als een strategisch voordeel ten opzicht van de concurrenten.   |

## 2.5 Technologie

Deze set van stellingen behandelt de tools voor toegang tot informatie die de organisatie op dit moment gebruikt.

| Score | Stelling   |
|-------|--|
|       | 1. De gebruikte tools voor toegang tot informatie zijn geschikt en krachtig genoeg om te voldoen aan de specifieke behoeften van de organisatie. |
|       | 2. Alle in de organisatie gebruikte tools om data te benaderen zijn bruikbaar.   |
|       | 3. De gebruikte tools bieden een consistente informatielevering vanuit het gehele bedrijf.   |
|       | 4. De tools zijn flexibel genoeg om verschillende toegangsniveaus te bieden voor verschillende gebruikers in het bedrijf.                        |
|       | 5. De tools ondersteunen tijdige toegang tot informatiebronnen.  |
|       | 6. De tools voor toegang tot informatie zijn voor gebruikers gemakkelijk te leren.   |

| Score | Stelling   |
|-------|--|
|       | 7. Data toegang reactietijd is consistent ongeacht de toegangslocatie.   |
|       | 8. Data en informatie toegang wordt ondersteund door een gemeenschappelijke set van tools door de organisatie.   |
|       | 9. Het technologische niveau van het data warehouse wordt gezien als state-of-the-art, waardoor strategisch voordeel wordt behaald op de concurrentie. |

## 2.6 Gebruikers

Deze set van stellingen behandelt de aard en scope van de informatiegebruikers in de organisatie.

| Score | Stelling   |
|-------|--|
|       | 1. Het huidige niveau van de informatietoegang stelt bedrijfsgebruikers in staat om hun productiviteit te maximaliseren.                                     |
|       | 2. Informatiegebruikers hebben vaardigheden die benodigd zijn om toegang te krijgen tot de informatie die zij nodig hebben.                                  |
|       | 3. Informatie verschijnt in het formaat die de gebruikers nodig hebben (bv. manipulatie en/of correcties van de informatie zijn niet nodig).                 |
|       | 4. Het data ontwerp voldoet aan de gebruikersbehoeften als het gaat om toegankelijkheid van de data, gebruiksgemak, rapportage- en presentatie-mogelijkheden |

## 2.7 Uitvoering

Deze set van stellingen behandelt hoe een organisatie is voorbereid om informatie effectief te gebruiken.

| Score | Stelling   |
|-------|--|
|       | 1. Informatie is beschikbaar en toegankelijk over verschillende bedrijfsfunctionele gebieden.  |
|       | 2. Het gebruik van informatie voor bedrijfsbeslissingen is op zichzelf een activiteit die continu wordt gemeten ten opzicht van vooraf gestelde doelen.  |
|       | 3. De organisatie is op effectieve wijze gemigreerd van statisch rapportagemodel (transactie gebaseerd, lijsten) naar een model, waarbij medewerkers, klanten en leveranciers allemaal toegang hebben tot de informatie (dynamisch). |
|       | 4. De in de organisatie geleverde Business Intelligence, wordt beschouwd als een strategisch voordeel ten opzichte van de concurrentie.  |



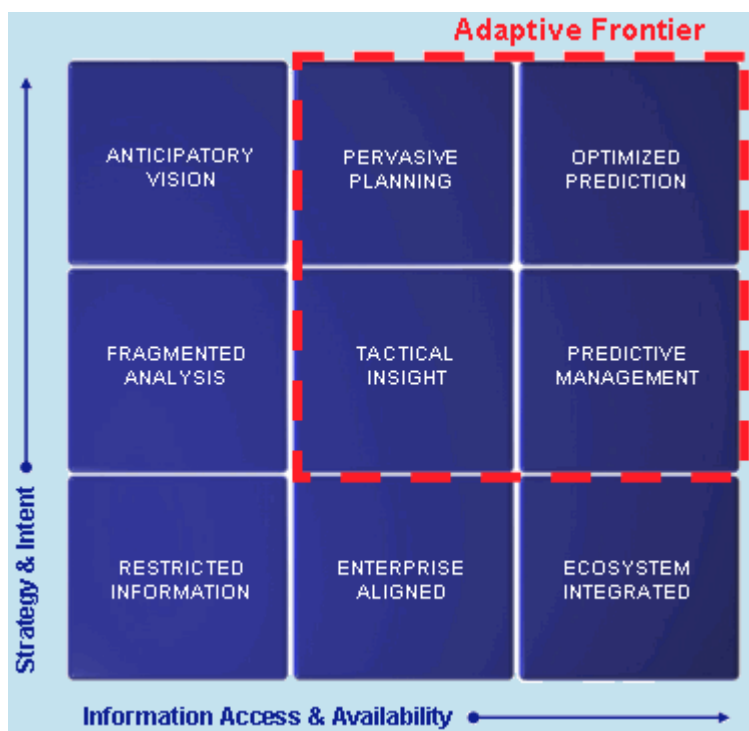
## Appendix 2: De BI Index

De Business Intelligence Index (BI Index) is door Capgemini in de Verenigde Staten ontwikkeld. De Index kan bedrijven helpen bepalen wat hun volwassenheid is op het gebied van Business Intelligence en de weg die zij willen inslaan.

Het doel van de BI index is een continue barometer van Enterprise Business Intelligence capaciteiten in de markt, van strategie tot en met implementatie. De enquête heeft twee scores die gemixt zijn en gestandaardiseerd om een totaalbeeld te geven:

- Strategy & Intent – De mate van volwassenheid van tools en de mate waarin BI algemeen verspreid is binnen de organisatie;
- Information Access & Availability – Gebruiksgemak en de mate van integratie van data binnen het bedrijf

Deze twee scores worden samengevoegd in de De BI matrix:



De “BI Index” kwadranten geven de 9 potentiële stadia weer van de Business Intelligence in een bedrijf. Bedrijven die Business Intelligence beschouwen als onderdeel van hun strategische richting hebben over het algemeen de “Adaptive Frontier” als doel.

Van elk van de stadia zullen nu de karakteristieken volgen.

**Potential State:**

**Characteristics of state:**

**RESTRICTED  
INFORMATION**

- ✓ No end user reporting/query present
- ✓ A rudimentary reporting infrastructure exists
- ✓ Critical information only provided to senior management
- ✓ Information is shared only within a business unit
- ✓ Paper based Reports
- ✓ Client Server/Thick Client tools
- ✓ Data not treated as a strategic asset
- ✓ Users consist of a small set of power users only.

**ENTERPRISE  
ALIGNED**

- ✓ Information shared within key individuals, groups, and departments across a single organization
- ✓ Enhanced reporting infrastructure exists
- ✓ Critical information is shared with senior multiple levels of the organization
- ✓ Some Business Unit Specific standards, but vary across organization
- ✓ Consistency applied within each warehouse or mart
- ✓ Dimensions and/or measures differ across marts

**ECOSYSTEM  
INTEGRATED**

- ✓ EBI infrastructure exists
- ✓ Framework structured in optimal fashion to support all types of end-user reports and queries
- ✓ Information from business partners and customers is integrated and shared
- ✓ Multi-device access
- ✓ Information delivered in the manner and time required by each individual user
- ✓ Complete delivery of tools to assist the end users is completed (I.e. data mining, predictive modeling, and EIS tools)
- ✓ Characterized as maximizing the utilization of technology to support the requirements of all end-user

**Potential State:**

**Characteristics of state:**

**FRAGMENTED ANALYSIS**

- ✓ Reporting extended beyond functional area to individual business units
- ✓ Limited use of standards within some of the business units.
- ✓ Individual business units have an established strategy
- ✓ Basic analytical tools and capabilities
- ✓ Tools available to a limited set of power users
- ✓ Multiple transformations

**TACTICAL INSIGHT**

- ✓ Level and breadth of information consistently robust across the organization
- ✓ Data/Information positively impacts the organization
- ✓ Interface and standard reports provide power and casual users with access to business information.
- ✓ Data is widely trusted by the users.
- ✓ Standard tools available to supplement the data (e.g. tool help, report, and field definitions)
- ✓ Information incorporated into end users or decision makers activities.

**PREDICTIVE MANAGEMENT**

- ✓ Consistent standards across most business units
- ✓ Users actively involved in establishing and maintaining standards.
- ✓ Multiple warehouses migrating towards the goal of common dimensions and measures.
- ✓ Report performance monitored and controls in place.
- ✓ Data loading daily, automated process that is audited, validated, and has error trapping.
- ✓ Access and security is personalized base on role(s) within the organization
- ✓ Information is shared across all levels/business units.
- ✓ Business operations automatically monitored and reactive actions triggered

**Potential State:**

**Characteristics of state:**

**ANTICIPATORY  
VISION**

- ✓ Enterprise wide strategy exists, but limited execution
- ✓ Reliance on informal means to obtain the information that they need
- ✓ Inconsistent results across areas of the organization
- ✓ IS/IT department owns tools
- ✓ Complex user interface
- ✓ GUI interface, access through client/server based tools

**PERVASIVE  
PLANNING**

- ✓ Enterprise wide strategy exists, substantial effort made to execute
- ✓ End users leverage information to measure their performance against goals and business objectives
- ✓ Tool selection limited to report writers.
- ✓ Users leverage the data at their own risk, and must access operations to validate the warehouse.
- ✓ Understanding of specific patterns of usage, including who is using the warehouse and what data is being accessed

**OPTIMIZED  
PREDICTION**

- ✓ Part of the corporate "DNA"
- ✓ Established enterprise wide strategy that is reflected in every aspect of the organization and operations
- ✓ Information is delivered in a personalized, contextualized manner
- ✓ Business operations are automatically monitored and prescriptive actions are triggered
- ✓ Advanced tools are available to supplement the data, such as data quality metadata, tool help, context sensitive help, links to supplemental information
- ✓ Information viewed, managed, and leveraged as a strategic asset





## Appendix 3: Potentiële stadia

### Potentiële Stadia:

### Karakteristieken van stadia:

#### RESTRICTED INFORMATION

- ✓ Belangrijke informatie wordt alleen geleverd aan hoger management
- ✓ Informatie wordt alleen gedeeld binnen een bedrijfs onderdeel
- ✓ Statische rapportages (lijsten)
- ✓ Informatie wordt niet gezien/gebruikt als een strategisch middel
- ✓ Weinig zicht op bedrijfsomgeving (concurrenten, klanten, leveranciers en partners)

#### ENTERPRISE ALIGNED

- ✓ Belangrijke informatie wordt gedeeld met hooggeplaatste lagen van de organisatie
- ✓ Informatie wordt gedeeld met belangrijke individuen, groepen en afdelingen binnen één organisatie
- ✓ Consistentie toegepast bij binnen elk data warehouse en data mart
- ✓ Tools aanwezig om aan belangrijkste behoeften van de gebruikers te voldoen

#### ECOSYSTEM INTEGRATED

- ✓ Infrastructuur optimaal om alle soorten rapportages en queries te ondersteunen
- ✓ Informatie van bedrijfspartners en klanten is geïntegreerd en wordt gedeeld
- ✓ Informatie wordt gepresenteerd op de manier en binnen de tijd die is vereist door elk van de gebruikers
- ✓ Complete set van tools om de gebruikers te ondersteunen is aanwezig (o.a. data mining, predictive modeling en EIS)
- ✓ Het gebruik van technologie om in de behoeften van alle gebruikers te voorzien staat centraal

## Potentiële Stadia:

## Karakteristieken van stadia:

### FRAGMENTED ANALYSIS

- ✓ Afzonderlijke bedrijfsonderdelen hebben een vastgestelde strategie voor BI
- ✓ Helder beleid tav verwerven, behouden en delen van kennis
- ✓ Rapportage uitgebreid buiten het functionele naar afzonderlijke bedrijfsonderdelen
- ✓ Basis analytische tools en vaardigheden
- ✓ Tools beschikbaar voor een kleine groep gebruikers

### TACTICAL INSIGHT

- ✓ Informatie is aanwezig en wordt gebruikt om belangrijkste bedrijfsstrategieën te ondersteunen
- ✓ Niveau en diepte van informatie is consistent over de organisatie
- ✓ Interface en standaard rapportages stellen gebruikers in staat om toegang te krijgen tot bedrijfsinformatie
- ✓ Gebruikers hebben breed vertrouwen in data
- ✓ Standaard tools beschikbaar om de data te ondersteunen (o.a. tool help, rapportage en metadata)
- ✓ Informatie is geïntegreerd in de activiteiten van de eindgebruikers en de beleidsvormers

### PREDICTIVE MANAGEMENT

- ✓ Planning en forecasting worden ondersteund met benodigde informatie
- ✓ Helder beleid tav verwerven, behouden en delen van kennis wordt toegepast en kennis wordt ingezet om prestaties te verbeteren
- ✓ Data warehouses migreren naar het doel van eenduidige dimensies en maatstaven
- ✓ Uitvoering van rapportages wordt gemeten en controles zijn aanwezig
- ✓ Data wordt dagelijks geladen, een geautomatiseerd process dat is gecontroleerd, gevalideerd en waar fouten worden gesignaleerd
- ✓ Toegang en beveiliging is op persoonlijke basis aan de hand van hun rol(len) in de organisatie
- ✓ Informatie wordt gedeeld over alle niveaus/bedrijfsonderdelen

**Potentiële Stadia:**

**Karakteristieken van stadia:**

**ANTICIPATORY  
VISION**

- ✓ Een bedrijfsbrede strategie voor BI, slechts een beperkte uitvoering
- ✓ Informatie wordt gezien als een strategisch middel
- ✓ Afhankelijk van informele middelen om de informatie te verkrijgen die nodig is
- ✓ Inconsistente resultaten bij verschillende delen van de organisatie

**PERVASIVE  
PLANNING**

- ✓ Een bedrijfsbrede strategie voor BI, substantiële inspanning gedaan tot uitvoering
- ✓ Eindgebruikers maken gebruik van informatie om hun prestaties te meten t.o.v. doelen en bedrijfsdoelstellingen
- ✓ Inzicht in specifieke patronen van gebruik, inclusief wie gebruik maakt van het data warehouse en welke data benaderd wordt

**OPTIMIZED  
PREDICTION**

- ✓ BI onderdeel van het "DNA" van het bedrijf
- ✓ Een bedrijfsbrede strategie voor BI, die wordt weerspiegeld in alle aspecten van de organisatie en de operaties
- ✓ Informatie wordt aangeleverd op een persoonlijke en in de context geplaatste wijze
- ✓ Bedrijfsoperaties worden automatisch gecontroleerd en voorgeschreven acties worden gestart
- ✓ Geavanceerde tools zijn beschikbaar om de data te ondersteunen, zoals metadata over de kwaliteit van de data, tool help, context specifieke hulp, verwijzingen naar aanvullende informatie
- ✓ Informatie wordt gezien en gebruikt als een strategisch middel



## Appendix 4: Literatuurlijst

### **Boeken/Magazines:**

Beek, Daan van  
De intelligente organisatie: prestatieverbetering en organisatie-ontwikkeling met Business Intelligence  
Uitgeverij Tutein Nolthenius, 2004

Face to Face, magazine van Capgemini, jaargang 3, nummer 3, najaar 2005  
Return on intelligence, Themanummer over Business Intelligence en Corporate Performance  
Management

Collins, Jim  
Good to Great; Why Some Companies Make the Leap... and Others Don't  
HarperCollins Publishers, 2001

Power, Daniel J.  
Decision Support Systems; Concepts and Resources for Managers  
Quorum Books, 2002

Connely, Richard (McNeill, Robin and Mosimann, Roland)  
The multidimensional maager: 24 ways to impact your bottom line in 90 days  
Ottawa, ON; Cognos Incorporated, 1997

### **Artikelen:**

Vermeulen, Peter  
De Nederlandse Intelligentiemonitor 2006  
IDC, Maart 2006

Eckerson, Wayne  
Smart Companies in the 21st Century: The secrets of Creating Successful Business Intelligence  
Solutions  
The Data Warehouse Institute (TDWI)  
<http://www.tdwi.org/display.aspx?ID=6766>

Gassman, Bill  
Business Intelligence and Data Integration are top issues for midsize businesses  
Gartner, 31 may 2005  
<http://www.gartner.com>

Hostmann, Bill and Buytendijk and Friedman  
Avoid the 'fatal flaws' of Business Intelligence and Corporate Performance Management  
Gartner 9 June 2005  
<http://www.gartner.com>

Schlegel, Kurt  
Assess the results of Gartner's 2004 Multiclient study before purchasing BI products  
Gartner 22 November 2005  
<http://www.gartner.com>

Beerens, Harm

Hoe volwassen bent u in Business Intelligence?

IT Logistiek – nummer 5 mei 2005, pagina's 22-24

[http://www.cibit.nl/site.nsf/0/2FBB0B78DAFF6153C1256FFF00474506/\\$file/ITL005\\_05\\_Business%20Intellig.pdf](http://www.cibit.nl/site.nsf/0/2FBB0B78DAFF6153C1256FFF00474506/$file/ITL005_05_Business%20Intellig.pdf)

Slangen, Roger

Gebruik BI kan beter

Computable, 18 maart 2005 nr 11

Business Intelligence Fundamentels

CIBIT 2001

[http://www.cibit.nl/site.nsf/0/1E9B36FD7AD82B37C1256F51004A0AA9/\\$file/BI%20fundamentals.pdf](http://www.cibit.nl/site.nsf/0/1E9B36FD7AD82B37C1256F51004A0AA9/$file/BI%20fundamentals.pdf)

Quarles van Ufford, Deborah

Business Intelligence, The Umbrella Term

BWI-Werkstuk, Vrije Universiteit Amsterdam, november 2002

<http://www.few.vu.nl/stagebureau/werkstuk/werkstukken/werkstuk-quarles.doc>

Braams, R.F.

Benefits of Business Intelligence

BMI Thesis, Vrije Universiteit Amsterdam, December 2004

<http://www.few.vu.nl/onderwijs/stage/werkstuk/werkstukken/werkstuk-braams.doc>

Darbe, Alan

Business Intelligence is more than a buzzword

Credit Union Magazine, October 2001

O'Guin, M.C.

The science, not art, of business intelligence

Competitive Intelligence Review vol 12(4) pages 15-24, 2001

Schoenmaker, Mary E

A framework for examining IT-enabled market relationships

Journal of Personal Selling & Sales Management, Vol XXI No. 2, pages 177-185, spring 2001

Watson, H.J.

The benefits of data warehousing: Why some organizations realize exceptional payoffs

Information & Management 39, pages 491-502, 2002

Cooper, Brian L.

Data Warehousing Supports Corporate Strategy At First Corporation

MIS Quarterly Vol. 24 No. 4, pages 547-567, december 2000

Poon, Popo

Critical Success Factors revisited: success and failure of information systems for senior executives

Decision Support Systems 30, pages 393-418, march 2001

Goodhue, DL

The impact of data integration on the costs and benefits of Information Systems

MIS Quarterly, September 1992, pages 293-311

Ang, J. and Teo, T.S.H.  
Management issues in data warehousing: insights from the Housing and Development Board  
Decision Support Systems 29, pages 11-20, 2000

### **IQ en succes**

Internet: Wikipedia: Intelligence quotient  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Intelligence\\_quotient](http://en.wikipedia.org/wiki/Intelligence_quotient)

Murray, Charles  
Income Inequality and IQ  
AEI Press (1998)  
[http://www.aei.org/docLib/20040302\\_book443.pdf](http://www.aei.org/docLib/20040302_book443.pdf)

Gottfredson, L. S.  
Why g matters: The complexity of everyday life  
*Intelligence*, 24(1), pages 79–132, (1997)  
<http://www.udel.edu/educ/gottfredson/reprints/1997whygmatters.pdf>





### **Over Capgemini en de Collaborative Business Experience**

Capgemini levert aantoonbaar toegevoegde waarde aan de prestaties van zijn klanten in een groot aantal branches. Dit gebeurt met een compleet en innovatief aanbod van consulting-, technology- en outsourcingdiensten. Daarbij werkt de onderneming op een onderscheidende manier samen met haar klanten aan het behalen van snellere, betere en meer duurzame resultaten: de Collaborative Business Experience. Deze innovatieve samenwerking krijgt vorm door een sterk netwerk van technologiepartners, bewezen methoden en hulpmiddelen en een sterk op samenwerking gerichte mentaliteit in de dagelijkse praktijk. Hiermee helpt Capgemini organisaties om nieuwe groeistrategieën te ontwikkelen en de mogelijkheden van technologie optimaal te benutten.

Capgemini heeft wereldwijd ongeveer 60.000 medewerkers in dienst. De organisatie realiseerde in 2004 een omzet van 6,3 miljard euro.

Het hoofdkantoor van Capgemini Group is gevestigd in Parijs.

[www.nl.capgemini.com](http://www.nl.capgemini.com)