

## 4.3 Deloitte CyberCentre Ontwerpkeuzes

### *Een case study in rationalisatie en consolidatie*

**I**CT-dienstverlening van wereldklasse vergt het maken en uitvoeren van consequente keuzes. In dit artikel, een case study, wordt beschreven welke keuzes de ICT-servicesorganisatie van een grote zakelijke dienstverlener heeft gemaakt om de ambitie van goede en kosteneffectieve ICT-diensten waar te maken. De nadruk ligt op de beschrijving van het hoe, wat en waarom van de keuzes, en in het bijzonder op de wisselwerking tussen technische en organisatorische inrichting. De daarbij gehanteerde best practices komen uitvoerig aan de orde.

We beschrijven de achtergrond en geschiedenis van de ICT-organisatie en de situatie zoals die was in 2002 toen de ontwerpkeuzes voor een nieuw rekencentrum (het CyberCentre) en de bijbehorende ICT-organisatie werden gemaakt.

In dit artikel ligt de nadruk op de technische en organisatorische keuzes. De beschrijving van de implementatie ervan is te vinden hoofdstuk 5. Het onderhavige artikel biedt inzichten voor ICT-bestuurders die een complexe, heterogene en gedecentraliseerde ICT-omgeving willen professionaliseren en op basis van ISO9001 en BS7799 willen certificeren.

*Auteurs: Peter van Eijk - Deloitte, Hans Vriends - PinkRocade, Joris Geertman - Microsoft*

#### SITUATIEBESCHRIJVING IN 2002

##### De organisatie Deloitte

Deloitte is een grote organisatie op het gebied van accountancy, belastingadvies, consultancy en juridische dienstverlening met ruim 7500 medewerkers en meer dan 50 kantoren door heel Nederland. De opdrachtgevers van Deloitte zijn nationale en internationale ondernemingen, overheden en non-profitorganisaties.

Deloitte Touche Tohmatsu, waarvan Deloitte Nederland een zelfstandige memberfirm is, heeft 120.000 medewerkers in circa 150 landen. Deze dienstverleners onderscheiden zich door de kwaliteit en toepasbaarheid van

hun kennis. Hun medewerkers zijn in hoge mate mobiel en vaak op locatie van de klant werkzaam.

Deloitte Nederland is eigendom van enkele honderden gevolmachtigden (voorheen vennoten). Zoals veel zakelijke dienstverleners heeft Deloitte een geschiedenis van fusies en overnames.

Het Directoraat ICT Services verzorgt en ontwikkelt ICT-oplossingen voor Deloitte Nederland. Dit omvat toepassingen en technische ICT-infrastructuur zoals hard- en software componenten, printfaciliteiten, telefonie (ook mobiel), toegangscontrole en audiovisuele hulpmiddelen.

De medewerkers van Deloitte Nederland maken vrijwel allemaal in meer of mindere mate gebruik van een pc. De professionals hebben over het algemeen een notebook ter beschikking en in de meeste gevallen geen vaste werkplek. Medewerkers konden al langer op ieder kantoor inloggen op het netwerk en inbellen vanuit huis, via een eigen Deloitte inbelnetwerk. Ondersteunend personeel maakt overwegend gebruik van een desktop en heeft een vaste werkplek. Er zijn ruim 5000 notebooks tegen 1000 desktops.

De medewerkers van Deloitte zijn in het algemeen sterk vergelijkbaar in hun gebruik van automatisering. Men gebruikt tekstverwerken, spreadsheets, internet, e-mail, et cetera. Bovendien worden veel accounting en auditing applicaties gebruikt die van essentieel belang zijn voor het werk. De gebruikers stellen daarom hoge eisen aan de mobiliteit en beschikbaarheid van hun ICT-voorzieningen.

### De situatie

Deloitte had al in een eerder stadium (1994) gekozen voor een verregaande standaardisatie van alle gebruikte hard- en software, een sterke reductie in het aantal in gebruik zijnde applicaties en een beperking van het aantal leveranciers. Zo was gekozen voor een standaard kantoorautomatiseringsomgeving, zoveel mogelijk gebaseerd op Microsoft technologie.

Deloitte had in de meeste kantoren eigen servers en supportmedewerkers die als eerstelijnsdesk fungeerden. Op elk van de 110 kantoren stond een identieke serverconfiguratie en in totaal waren er daarmee ruim 250 serversystemen in gebruik. Deze standaardisatie heeft grote voordelen ten opzichte van een situatie waarin een serveropstelling locatie specifiek is. Zo werd configuratiemanagement en het doorvoeren van veranderingen eenvoudiger en daarmee het beheer goedkoper.

De nadelen van deze replicatie waren onder meer de relatief hoge apparatuurkosten. De noodzakelijke vervanging van deze systemen

werd geschat op 18 miljoen euro, waarvan een belangrijk deel voor extra storage (onderzoek wees uit dat data gemiddeld 6 keer waren gedupliceerd). Redundantie, versiebeheer, en daarmee de kwaliteit van de informatievoorziening werden een toenemende zorg. De servers hadden onvoldoende opslagcapaciteit maar waren tegelijkertijd oversized voor wat betreft de processorcracht (15% CPU utilisatie). Ieder kantoor beschikte tevens over een eigen telefooncentrale. De vervangingswaarde (inclusief toestellen) daarvan bedroeg circa 14 miljoen euro. Voor telefonie was er echter in de meeste gevallen geen noodzaak tot onmiddellijke vervanging.

In mei 2002 nam Deloitte & Touche Nederland de Nederlandse activiteiten van Andersen over. Daarmee werd niet alleen de gebruikersorganisatie fors groter, maar ook het aantal ICT-medewerkers en het aantal kantoorlocaties (Deloitte was reeds voor de overname van Andersen begonnen met de reductie van het aantal locaties van destijds 110 kantoren naar de huidige 53 locaties). Vlak na de overname waren er circa 210 mensen werkzaam bij ICT Services. Deloitte beheerde op dat moment enkele honderden applicaties. Andersen maakte gebruik van ruim 600 applicaties, veelal op Lotus Notes gebaseerd.

De groei in het personeelsbestand was maar één van de oorzaken van de groei in opslagbehoefte. De afhankelijkheid van IT nam toe, er werden meer en grotere documenten opgeslagen en de volumes op de mailservers liepen op.

Uit oogpunt van kwaliteit en continuïteit van dienstverlening werd het steeds noodzakelijker om de gegevens die in de organisatie worden vastgelegd flexibel en betrouwbaar te kunnen ontsluiten. Wet- en regelgeving zorgden er voor dat informatie gebonden werd aan wettelijke bewaartermijnen. De fysieke ruimte voor servers op de centrale locatie in Amsterdam raakte vol en het werd noodzakelijk om fileservers op kantoren uit te breiden met extra schijfruimte.

Tegelijkertijd nam ook de vraag naar kwalitatief goede ICT-dienstverlening toe. Zo leefden er onder meer de volgende wensen:

- betere toegankelijkheid van applicaties en data voor Deloitte medewerkers waar zij zich ook bevonden;
- de exploitatie van nieuwe markten met behulp van technologie: het leveren van ICT-diensten ondersteunend aan de primaire dienstverlening van Deloitte, vanuit een beveiligde omgeving; het gaat hierbij om het leveren van online boekhoud- en salarisdiensten voor klanten (inmiddels ctrl.nl) en in toenemende mate ook extranetten voor projecten met klanten van Deloitte;
- verbeteren van de Total Cost of Ownership (TCO);
- verbeteren van de continuïteit (contingency) en het inzichtelijk maken en reduceren van risico's;
- verbeteren van de schaalbaarheid;
- verbeteren van de klanttevredenheid.

Door de toenemende complexiteit van de ICT-infrastructuur en de decentrale inrichting waren de grenzen in het streven naar betere en goedkopere dienstverlening bereikt. Het werd moeilijker de omgeving adequaat te beveiligen en het doorvoeren van wijzingen aan de serverkant ging te langzaam. Verder gaan in dezelfde lijn leverde geen extra voordelen meer op, om meer efficiency en een betere koppeling tussen business en IT te krijgen was een structurele verandering nodig.

Tegen deze achtergrond besloot het management van ICT Services een innovatief programma te starten.

### AANLEIDING VOOR HET CYBERCENTRE PROGRAMMA

De hoeksteen van het innovatieprogramma was een nieuwe organisatie rond de visie van een CyberCentre: een locatie waar zoveel mogelijk ICT-infrastructuur en vaardigheden worden samengebracht, en dat als 'icoon' kan dienen voor een nieuwe manier van werken. De opdracht voor het Directoraat ICT Services (CIO en CTO) was een professione-

le ICT-organisatie op te zetten met 150 medewerkers (1 FTE per 50 te ondersteunen medewerkers), tegen 6% van de omzet. Het streven was om te groeien naar een professionele omgeving met innovatieve dienstverlening en een proactieve manier van werken. Essentieel is dat hierbij techniek en organisatie in samenhang worden ontwikkeld.

### Strategie van Deloitte

In 2000 formuleert Deloitte & Touche wereldwijd een nieuwe strategie. Deze strategie kent een zestal hoofdlijnen waarvan er twee directe consequenties hebben voor Deloitte ICT Services en haar medewerkers:

- Realiseer nieuwe mogelijkheden door nieuwe technologie te exploiteren en marktaandeel te verwerven in bestaande en nieuwe markten.
- Start innovatieve nieuwe diensten. Zet de beschikbare gemeenschappelijke kennis in om die tot nut te laten zijn van de klanten, de organisatie en de medewerkers.

Deze twee hoofdlijnen maakten 'E-enabling' van de dienstverlening en professionalisering van de ICT-organisatie noodzakelijk.

### Missie en visie van ICT Services

De ICT-organisatie van Deloitte Nederland heeft wereldwijde ambities, zoals blijkt uit de Mission Statement: "Deloitte ICT Services Nederland wil worden erkend als de beste ICT Service leverancier binnen Deloitte Touche Tohmatsu".

Deze missie is vertaald naar de volgende doelstellingen:

- het leveren van ICT Services die het medewerkers en klanten mogelijk maken te excelleren;
- het analyseren en herkennen van nieuwe behoeften bij de klanten;
- het innoveren om wereldwijd de strategische ontwikkelingen te kunnen ondersteunen;
- het aannemen van een proactieve rol binnen de internationale ICT-organisatie.

## Business Requirements

De hoofdrichtingen van het beleid van ICT Services zijn als volgt geformuleerd:

- E-enabling the Firm
- Operational Excellence

De 'E-enabling' van de organisatie omvat zowel de informatievoorziening naar klanten als de voorzieningen op de werkplek van de medewerkers. Als voorbeelden van het eerste gelden de ambities met betrekking tot het hosten van boekhoud- en salarisapplicaties voor klanten en het leveren van zeer specifieke branche-informatie.

Naar medewerkers zijn er ambities in het realiseren van 'Anytime, Anyplace, Anywhere' beschikbaarheid van informatie en systemen. Dit omvat bijvoorbeeld:

- transparante toegang tot alle functionaliteit in alle kantoorpanden;
- centrale opslag van gegevens (en centrale richtlijnen voor gegevensopslag);
- productiviteitsverhoging door verbetering van de beschikbaarheid;
- goede thuiswerk- en telewerkvoorzieningen;
- eenvoudige back-upfaciliteiten (m.n. voor notebooks).

Een professionele backoffice is een voorwaarde om 'E-enabling' te kunnen realiseren. Hiermee wordt ook het belang van de tweede hoofdrichting, 'Operational Excellence', duidelijk. Daarbij zijn availability, manageability en security sleutelbegrippen. De eisen vanuit de business ten aanzien van 'Operational Excellence' zijn:

- beschikbaarheid van de bedrijfskritische systemen voor interne en externe klanten;
- voorspelbare en inzichtelijke dienstverlening waarover regelmatig rapportage plaatsvindt;
- de dienstverlening moet geleverd worden tegen marktconforme tarieven en voorwaarden;
- externe toetsing van de dienstverlening met name op het gebied van security en kwaliteit.

Dit impliceert verbetering van de servicelevels, verlagen van de kosten en in het algemeen betere grip op de beheerprocessen. Dit is een voorwaarde voor een meer proactieve en professionele dienstverlening. Investeren hierin heeft een groter effect wanneer de processen op een voldoende grote schaal kunnen worden uitgevoerd.

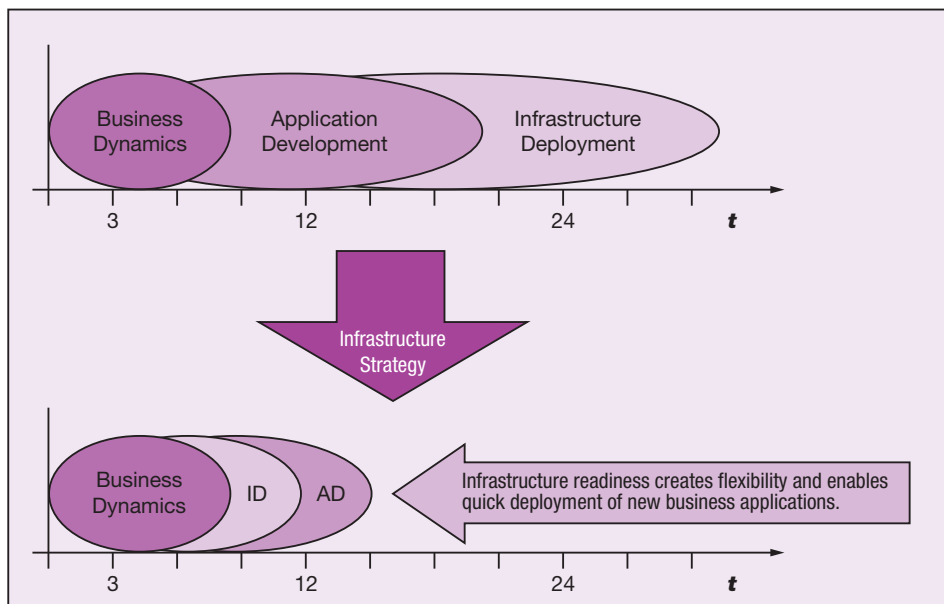
## Draagvlak voor het CyberCentre programma

Een groot vernieuwingsprogramma brengt hoge investeringen en veel risico met zich mee. Om deze veranderingen door te kunnen voeren is steun en vertrouwen van de hoogste bestuursniveaus nodig. Dit vertrouwen was binnen Deloitte aanwezig en was de voorafgaande jaren opgebouwd door:

- het feit dat ICT Services in staat was geweest te kunnen sturen op kosten en standaardisatie met stijgende kwaliteit van de dienstverlening;
- een zelf gecreëerde positie als innovatielab voor Deloitte wereldwijd waardoor er goed gekwalificeerde medewerkers waren met veel kennis van nieuwe technologische ontwikkelingen;
- een aantoonbare financiële en technologische meerjarenplanning, waarbij vervangingsinvesteringen werden aangewend voor de introductie van nieuwe technologie.

Een greep uit de succesvolle veranderingen die ICT services in de loop der jaren had uitgevoerd:

- In 1998 was de uitrol van nieuwe notebooks gekoppeld aan de introductie van een nieuwe applicatie (AuditSystem/2).
- De millenniumovergang en de komst van de Euro zijn aangegrepen om stevig te rationaliseren in de applicatie en infrastructuur portfolio. Het aantal applicaties is in de loop van de tijd gedaald van meer dan 500 naar ongeveer 125.
- In 2002 werden na de overname van Andersen, met twee weken voorbereidingsstijd, in 3 dagen tijd alle 1500 nieuwe medewerkers voorzien van een standaard notebook.



Figuur 1 Reducing time to market

## DOELSTELLING EN UITGANGSPUNTEN VAN HET CYBERCENTRE PROGRAMMA

Op basis van de opdracht aan de ICT-organisatie en eerdere ervaringen kwam men tot een paar belangrijke doelstellingen en uitgangspunten voor het ontwerp van de nieuwe ICT-dienstverlening.

1. De 'time to market' van zowel interne als externe nieuwe ICT-diensten moet sterk worden teruggebracht.

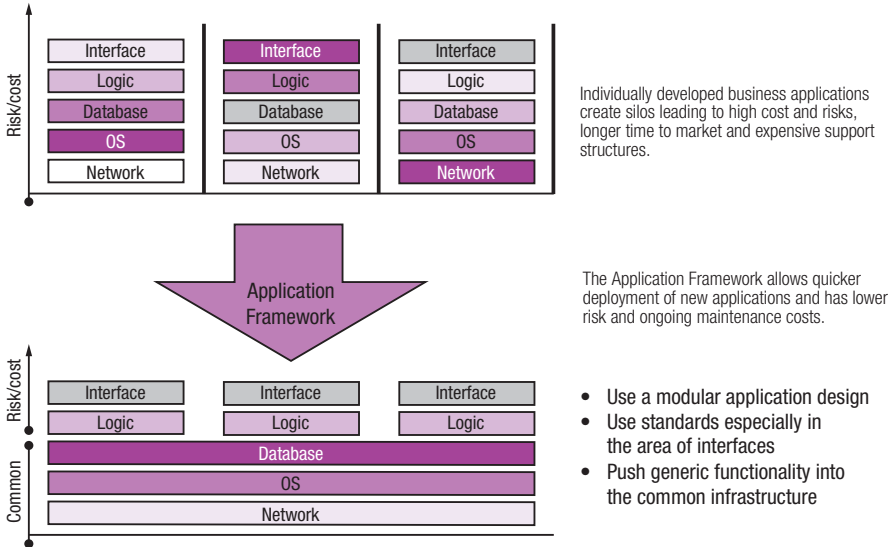
Binnen Deloitte was rond 2000 internationaal consensus ontstaan dat technologie een veel grotere bijdrage zou moeten kunnen leveren bij de ontwikkeling en introductie van nieuwe diensten in de markt dan tot op dat moment het geval was. Daarbij kan gedacht worden aan online salaris- en verloningsdiensten, portals voor het MKB, online belastingadvies et cetera.

Een van de constatering daarbij was dat de ICT-infrastructuur in een aantal gevallen een bottleneck was in de introductie van die nieuwe diensten: de doorlooptijd voor de noodzakelijke inrichting van de infrastructuur om nieuwe diensten in exploitatie te nemen was regelmatig langer dan de tijd die ervoor

nodig was de oplossing te ontwikkelen. Het doel voor de nieuwe infrastructuur was om ervoor te zorgen dat het lanceren van nieuwe diensten niet langer zou duren dan de tijd die nodig is om de behoefte in de markt te herkennen en de bijbehorende applicatie te bouwen. Een van de manieren om dit te realiseren is om de infrastructuur verregaand te standaardiseren en zoveel mogelijk functionaliteit die nodig is voor het ontwikkelen van nieuwe diensten in de basisinfrastructuur op te nemen. Dit elimineert de infrastructuur als bottleneck en heeft naast het verkorten van de 'time to market' als voordeel dat de tijdsdruk voor de introductie van nieuwe diensten meer bij de business komt te liggen dan bij de ICT-organisatie.

2. De 'total cost of ownership' (TCO) van de bestaande ICT-Infrastructuur moet significant verbeterd worden.

Om binnen het budgettaire kader van 6% van de omzet innovatieve werkzaamheden te kunnen verrichten was het noodzakelijk de kosten voor het beheer van de infrastructuur verder omlaag te brengen. In de praktijk wordt dit vormgegeven door met een constant budget te streven naar een steeds gro-



Figuur 2 Reducing risks and costs

tere omvang van het dienstenaanbod. Door de aanwezigheid van een lokale infrastructuur op alle kantoorlocaties was er een suboptimalisatie ontstaan op het gebied van support, software distributie, storage, backup/restore, processorbenutting et cetera. De sterk gedecentraliseerde opzet van de ICT-omgeving maakte het echter lastig om verdere efficiency verbetering door schaalvoordelen te behalen en om specialistische kennis op te bouwen.

### Best Practices

Om invulling te geven aan deze hoofdlijnen is gebruik gemaakt van een aantal 'best practices'. Deze staan niet op zichzelf en er is bij de implementatie ervan dan ook sterk rekening gehouden met de onderlinge afhankelijkheden. In volgende secties worden deze in meer detail besproken.

#### 1. Rigoreus reduceren van complexiteit.

Complexiteit kost geld, handenvol geld, zowel in hardware, software als in ondersteuning. De belangrijkste gebruikte manieren bij Deloitte om die complexiteit te reduceren zijn:

- reductie van het aantal leveranciers;
- bulkinkopen van ICT-middelen;
- snel en rigoreus udfaseren van legacy;

- vermijden van een 'best of breed' benadering;
- standaardisatie op een beperkt aantal technologieën;
- adoptie van WSSRA als referentie-architectuur.

#### 2. 'Infrastructuralisatie'.

Door standaardfunctionaliteit zoveel mogelijk in basis infrastructuur te laten zakken wordt de 'business layer' vrijgemaakt van generieke zaken. Dat heeft tot gevolg dat nieuwe applicaties goedkoper en sneller zijn te realiseren omdat zaken met betrekking tot autorisatie, security, storage, databases, identity management et cetera geregeld zijn. Technieken die door Deloitte worden gebruikt om dit te bereiken zijn:

- standaardisatie (bijvoorbeeld op één portaaloplossing);
- het duidelijk definiëren van interfaces (bijvoorbeeld tussen SAP en Microsoft oplossingen);
- het leggen van de verantwoordelijkheid voor integratieoplossingen bij leveranciers.

#### 3. Organisatie volgt proces.

In het streven naar Operational Excellence is gekozen voor een methodische aanpak

waarbij de beheerprocessen bepalend zijn voor de inrichting van de organisatie. Deloitte hanteert hier de volgende 'best practices':

- een strakke scheiding tussen beheerwerkzaamheden (repetitief), ondersteuningswerkzaamheden (ad hoc), en projectwerkzaamheden (gepland);
- productie en uitwijk vallen onder verantwoordelijkheid van hetzelfde team;
- het combineren van drie elkaar deels overlappende frameworks: Microsoft Operations Framework (MOF), ISO 9001, en BS7799. MOF was leidend tijdens de implementatie en werd waar nodig aangevuld met de eisen vanuit de andere frameworks om met certificering de kwaliteit (ISO) en veiligheid (BS7799) van het CyberCentre aan te tonen.

De hier genoemde best practices hebben geleid tot veel keuzes, zowel op technisch als op organisatieontwerp-niveau. Deze worden hierna in meer detail toegelicht.

### Technische ontwerpkeuzes: Rationalisatie, Consolidatie & Standaardisatie

Het 'icoon' van de nieuwe aanpak is het 'CyberCentre'. Dit is het centrale rekencentrum van Deloitte waarin vrijwel alle ICT is geconcentreerd, en waar de applicaties voor Deloitte zelf en haar klanten worden gehost. Dit 'CyberCentre' is sinds 18 april 2003 operationeel en heeft op dit moment circa 150 medewerkers.

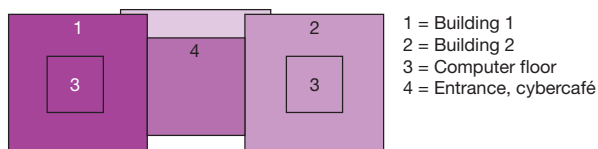
Hoewel een centraal rekencentrum grote voordelen heeft op het gebied van consolidatie, introduceert het ook nieuwe risico's. De schaalvergroting zorgt ervoor dat de impact van storingen groter kan zijn en het rekencentrum is in potentie een 'single point of failure'. In het ontwerp is daarom op de

strategische punten redundantie ingebouwd.

Het meest in het oog springend is het twin datacenter concept. Dit bestaat uit twee delen die redundant zijn uitgevoerd en een exacte kopie van elkaar vormen. Hierin draaien twee vloeren met servers voortdurend 'in sync' (op diverse technische niveaus). Elk van deze vloeren kan 70% van de maximaal benodigde capaciteit leveren. Bij uitval van één vloer kan door terugschalen van de minder kritische applicaties de andere vloer de 'mission critical' applicaties bedienen met gelijkblijvende performance. Een reeks aan maatregelen is genomen om de continuïteit van de dienstverlening 24\*365 te waarborgen. Momenteel wordt daarmee een beschikbaarheid van meer dan vier negens bereikt (>99.99%). In de volgende paragrafen wordt gekeken naar de concrete uitwerking van de beschreven 'best practices' en tot welke keuzes deze hebben geleid.

### Keuze voor een twin datacenter op één locatie

Het CyberCentre is gehuisvest in twee, oorspronkelijk gescheiden, gebouwen waarvan de tussenruimte is opgevuld met de entree en de centrale ontmoetingsruimte. De gebouwen zijn facilitair, bijvoorbeeld ten aanzien van stroomvoorziening, volledig gescheiden en zelfvoorzienend. De locatie voor het CyberCentre is gekozen op basis van kosten (€146 per m<sup>2</sup>). In vergelijking met andere locaties van Deloitte in Amsterdam is dit een goedkope locatie. Tevens is het dichtbij Luchthaven Schiphol gelegen, een eis vanwege de internationale rol die het CyberCentre speelt binnen de Deloitte organisatie.



Figuur 3 Gebouw Cybercentre

De centrale hal heeft meerdere functies. Qua constructie is het de scheiding tussen twee gebouwen. Functioneel dient deze als kantine en als vergadercomplex (van 3-150 deelnemers). Er is daarom veel aan geluidsisolatie gedaan. De hal heeft een moderne, professionele, efficiënte en open uitstraling en dient daarmee als visitekaartje voor ICT Services en Deloitte.

Enkele getallen: het CyberCentre heeft meer dan 2,2 km. ladderbanen en kabelgoten, 14,5 kilometer installatiekabel, 7 km. brandmeldkabel, 38 km. signaalkabel, 150 bewegingsmelders, 25 camera's, 45 kaartlezers, 42 elektrische sloten, 250 rookmelders, 160 km UTP kabel. 7000 datapoorten, 13 km glasvezel, 2200 glasfiberaan sluitingen en twee 700 pk dieselgeneratoren met totaal 1 MW elektrisch vermogen.

De voornaamste reden om te kiezen voor één locatie is het feit dat het veel afstemming vergt om twee rekencentra op geografisch van elkaar gescheiden locaties en beheerd door verschillende teams synchroon te houden. De effectiviteit in failover- en uitwijksituaties is daarmee in de praktijk beperkt. In de risicoanalyse van het twin datacenter concept is daarom rekening gehouden met de mogelijke risico's die het gevolg zijn van de keuze voor één locatie. Daaronder vallen:

- **Dataverlies** - er wordt dagelijks een backup gemaakt van de bedrijfskritische gegevens en de backup-tapes en optische schijven worden in een kluis op een geheime locatie buiten het bedrijf opgeslagen.
- **Brandgevaar** - dit risico is ondervangen door brandbeveiligingsmaatregelen te treffen door het hele pand. In de constructie is er op meerdere manieren voor gezorgd dat een brand in één gebouw het andere gebouw niet in gevaar kan brengen.
- **Wateroverlast** - het pand is een meter boven NAP gebouwd en heeft waterdetectoren onder de computervloeren en in het dak, is gebouwd in twee 'zwembaden' die het water niet binnen, maar buiten houden. Het heeft tevens een bolvormig drielaagsdak, zonder regenpijpen maar met spu-

wers, waardoor de kans op verstoppingen en lekkage is geminimaliseerd.

- **Beveiliging** - het CyberCentre heeft een toegangssysteem met smartcards met vier concentrische securityzones:
  - *groen*: centrale ontvangstruimte,
  - *geel*: de kantoorgebouwen,
  - *oranje*: het network- en security operations center,
  - *rood*: toegang tot de computervloeren.
 Bezoekers komen het gebouw niet in zonder een van te voren bij de beveiliging aangeelde afspraak. De fysieke beveiliging bestaat uit een combinatie van hekken, vangrails, en roadblocks, aangevuld met camera's en bewegingsmelders.
- **Terrorisme** - kan niet volledig worden afgedekt, ook niet door het datacenter dubbel uit te voeren met geografische spreiding. Is dus een geaccepteerd risico.

#### Leveranciers en standaardisatie

De standaardisatie leidt tot schaalvergroting, wat ervoor zorgt dat op een hoger niveau met de leveranciers wordt gesproken. Zo is bij de aanschaf van 6000 nieuwe notebooks tot in detail het ontwerp, de configuratie en de productieplanning besproken. Door de intensieve samenwerking met Microsoft kon Service Pack 2 van Windows XP professional hier zelfs voor de officiële releasedatum op worden geïnstalleerd.

Door reductie van het aantal leveranciers gaat minder tijd verloren aan het onderhouden van deze relaties. Uit besparingsoogpunt worden geen raamovereenkomsten met leveranciers gesloten: zo worden langdurige contractonderhandelingen vermeden. Men maakt gebruik van het zogenaamde 'MacDonalds' systeem: zolang de leverancier kwaliteit levert mag hij blijven leveren. Door de grote inkoopvolumes is een raamcontract ook minder noodzakelijk omdat voor elke order over alle kostencomponenten in de keten wordt onderhandeld.

Voorbeelden van deze standaardisatie zijn:

- twee modellen server: HP 360 singlepro-



- processor en HP 580 multiprocessor;
- Nortel Passport 8x00 switches;
- 400 identieke multifunctionele Xerox3545 colorprinters, scanner, copier machines, dus ook maar één driver te installeren;
- één model notebook (HP NC6000 custom built) in één batch van 6000 stuks besteld;
- het onderhoud van laptops en servers is uitbesteed aan één leverancier en wordt uitgevoerd op de locatie van het CyberCentre.

De standaardisatie gaat verder dan alleen het hardware-modeltype: ook op component-niveau wordt standaardisatie gevraagd van de leveranciers. Hierdoor kan indien apparatuur van Deloitte verloren mocht gaan gebruik gemaakt worden van andere standaardapparatuur van de leverancier.

### Een uniforme architectuur

Samenhangend met de keuze voor een beperkt aantal leveranciers is de keuze voor een beperkt aantal architecturen. Er is daarom niet gekozen voor een zogenaamde 'best of breed' aanpak. De meest in het oog springende keuze is om zoveel mogelijk aan te sluiten bij de langetermijn-roadmap van Microsoft en SAP. Microsoft wordt gezien als de leverancier die niet noodzakelijk op elk specifiek terrein altijd de allerbeste oplossing biedt die in de markt aanwezig is maar die wel een zeer breed platform biedt met goed op elkaar aansluitende oplossingen. Door de standaardisatie op Microsoft wordt de integratieproblematiek sterk gereduceerd. Door de back-end businessprocessen te standaardiseren op SAP wordt de applicatieportfolio verkleind en daarmee ook op dat vlak de integratieproblematiek verminderd.

De technische infrastructuur van het datacenter is voor een belangrijk deel gebaseerd op de Microsoft Systems Architecture: een technische referentie-architectuur die beschrijft hoe de verschillende componenten van een datacenter zouden moeten worden opgebouwd en geconfigureerd rekening houdend met de eisen ten aanzien van veiligheid, schaalbaarheid, betrouwbaarheid en flexibiliteit

(MSA heet inmiddels WSSRA - Windows Server System Reference Architecture).

Alle bestaande en nieuwe designs van Deloitte ICT Services worden getoetst aan deze referentiearchitectuur om te waarborgen dat de infrastructuur voldoet aan in de praktijk bewezen architectuurstandaarden en daarmee de basis legt voor de 'E-enabling' doelstelling van Deloitte. In de technische ontwerpen wordt gestructureerd gekeken naar efficiëntieverbeteringen door bijvoorbeeld centralisatie van beheer en beheer op afstand. Door een eenduidige architectuur en een goede procesvoering kan Deloitte ICT Services meer diensten leveren met hetzelfde aantal medewerkers en deze aanpak heeft daarmee een duidelijk effect op de kosten van de automatisering.

Stuurinformatie over de beschikbaarheid, capaciteit en performance van de infrastructuur is onontbeerlijk in een omgeving met bedrijfskritische applicaties. In een complexe infrastructuur is dit alleen mogelijk met behulp van geautomatiseerde hulpmiddelen. In het CyberCentre wordt gebruikgemaakt van MOM, SMS, Concord health, Xerox Centroware, APC, HP Openview Network Node Manager en SQL Reporting Services. De uniforme architectuur maakt het relatief eenvoudig om het beheer van bestaande en nieuwe componenten en applicaties in te richten en dat betekent dat stuurinformatie snel beschikbaar is.

### Fysieke plaatsing van servers conform hun rol in de architectuur

Voor het serverpark is gekozen voor een rechtlijnige opdeling in achtereenvolgens: secundaire storage (backup), primaire storage (SAN), database, applicatie, presentatie en distributie. Deze lagen zijn ook op de vloer zichtbaar omdat ze elk een eigen rij met rekken bezetten. Op beide vloeren is het productiepark identiek uitgevoerd. De rekken zijn modulair en N+1 redundant uitgevoerd tot op het niveau van de UPS batterijen per rij. De UPS en spanningverdeling zijn geïntegreerd in de rekken en kunnen selectief op

applicaties worden gericht. Kabelgoten bevinden zich op de rekken, niet onder de vloer waardoor de bekabeling overzichtelijk blijft. Er staat inmiddels circa 250 meter (meer dan 200 racks) aan rekken, verdeeld over 2 zalen van 368 m<sup>2</sup> elk. De racks kunnen nu tot 3 Kilowatt warmteafvoer aan. Middels decentrale koeling is dit uitbreidbaar naar 7 tot 20 Kilowatt per rack.

De rekenhal zelf is als een 'box in a box' gebouwd, waardoor het luchtvolume afneemt, en een grotere overspanning mogelijk is. De beperking van het volume maakt koelen en blussen voordeliger. De vrijgekomen ruimte boven de hal wordt gebruikt als buffer voor ventilatie en koeling, zodat de daadwerkelijke luchtbehandeling buiten het datacenter kan plaatsvinden, waarmee een aanzienlijke besparing gerealiseerd wordt. Onder de vloer is een doorstroomhoogte van 70 cm gerealiseerd. Het draagvermogen van de vloer is 800 kg/m<sup>2</sup>.

### **Fysieke scheiding van ontwikkeling en beheer**

De twee vloeren kennen elk een afgescheiden gedeelte dat onafhankelijk van de hoofdruimte toegankelijk is. Bij een van de vloeren is daarin een testomgeving ingericht, bij de andere een demonstratieomgeving.

Procesmatig is deze scheiding van belang om de kwaliteit van de productieomgeving op langere termijn goed te kunnen waarborgen.

### **Gebruik van een gemirrored Storage Area Network (SAN)**

Logisch is er één SAN, dat gespiegeld over beide vloeren is uitgevoerd. Dit SAN vervangt de opslagcapaciteit van alle 250 file-/print-servers. De kosten van het Storage Area Network bedragen €3,7 miljoen.

Afschrijvingskosten bedragen circa €1 miljoen per jaar en de vervanging levert een besparing op van ruim €5 miljoen per jaar ten opzichte van de oude situatie. Bij de aanschaf van het SAN is op basis van een extrapolatie van de opslagbehoefte van Deloitte (rekening houdend met archief- en document managementwetgeving) en de lifecycle van

het SAN (5 jaar) in een keer de totale opslag capaciteit aangeschaft. De totale storagecapaciteit is 75 TeraByte. Operationeel levert de centralisatie van de opslagcapaciteit een groot beheervoordeel op en is betere archivering en controle daarop mogelijk. Bovendien wordt replicatie van data op verschillende locaties overbodig wat ook weer voordelen op het gebied van security met zich mee brengt.

### **Consolidatie van server based applicaties**

In de loop van de tijd zijn er vele applicaties ontwikkeld voor bijvoorbeeld registratie van klanten, uren en dergelijke. In de loop van 2004 zijn de meeste hiervan geconverteerd naar een SAP omgeving. Anderszins maakte gebruik van ruim 600 applicaties die ook allemaal onderhouden en ondersteund moesten worden. Het totaal aantal verschillende applicaties is momenteel gereduceerd tot 125.

De meeste applicaties draaien op Windows/SQL server active/active clusters die verspreid zijn over beide vloeren. Daarnaast zijn er voor sommige applicaties (bijvoorbeeld webservers) ook nog mogelijkheden voor application level load balancing.

### **Redundant en overgedimensioneerd netwerk**

Beide vloeren van het CyberCentre hebben twee aparte aansluitingen naar ATM netwerken van twee aparte telecom leveranciers. Bij één van beide leveranciers voeren deze aansluitingen zelfs naar twee verschillende interne 'backbones'. 'Oversizen': het bewust te ruim uitvoeren van het netwerk reduceert complexiteit van capacity en performance-management. Het CyberCentre heeft vier maal 655 Mbit/sec koppelvlak naar de netten van de telco's.

De hoofdlocaties van de regionale Deloitte kantoren hebben dubbele netwerkaansluitingen. Uiteindelijk betekent dit dat bij uitval van een netwerkleverancier ongeveer 70-80% van de medewerkers kan doorwerken zonder naar een andere locatie te hoeven gaan.

Enkele locaties, waaronder het CyberCentre zelf, zijn reeds voorzien van Voice over IP als eerste stap in de convergentie van Voice en Data.

### Uniforme directory services infrastructuur

Een belangrijke voorwaarde voor rationalisatie, standaardisatie en consolidatie is één directory services infrastructuur voor autorisatie, identity management, role based access en centraal beheer. Alle gebruikers zijn opgenomen in een enkelvoudige Active Directory (AD) forest. Dit 'forest' omvat alle Nederlandse activiteiten. Het staat in de planning om deze in te voegen in een van de drie wereldwijde Deloitte domains. Het is een architectuurdoelstelling dat de AD single-sign on faciliteert voor alle applicaties. Een bijzondere applicatie daarbij is de autorisatie bij fysieke toegangscontrole middels smartcards. Ook deze autorisatie wordt gedaan op basis van de AD.

### Uniforme standaardwerkplekken

Voorafgaand aan de inrichting van het CyberCentre waren alle gebruikerswerkplekken gemigreerd naar Windows 2000. Deze omgeving is in grote mate 'dichtgezet'. De meeste gebruikers kunnen niet bij de systeeminstellingen. Het aantal storingen en helpdesk-calls nam daardoor flink af (van 2.7 per medewerker per maand naar 0.9 per medewerker per maand).

In de loop van 2004 zijn alle 6000 notebooks vervangen door een enkel model dat speciaal voor Deloitte is geconfigureerd met daarop Windows XP SP2. Deze machines zijn geheel identiek, tot en met de hardware-revisielevels van de componenten. Het configuratiebeheer van deze machines is dan ook zeer eenvoudig.

De notebook is standaard onder meer voorzien van verwisselbare harde schijf, een smartcard reader, bluetooth en wireless LAN. Door deze eigenschappen is de notebook veelzijdig inzetbaar en bij een machinestoring is de harde schijf van een notebook in 5 minuten over te zetten. Hierdoor dalen de beheerskosten.

### Standaard werkplekapplicaties

De werkplekken bevatten allen dezelfde configuratie van basisapplicaties. Uit oogpunt van doelmatigheid en licentiebeheer is er een gecentraliseerd systeem om werkplekapplicaties op aanvraag te installeren (een voorbeeld hiervan is Adobe Acrobat Writer). Het gaat hierbij om applicaties die niet voor alle gebruikers noodzakelijk zijn. Met hetzelfde mechanisme worden ook de verplichte updates (denk daarbij aan antivirus-updates) automatisch geïnstalleerd.

Voor de notebooks is een backupapplicatie die automatisch een incrementele backup maakt van de gewijzigde data. Dat kan bijvoorbeeld ook thuis via een VPN verbinding over kabel of ADSL.

### Vooroplopen in technologie

Deloitte ziet innovatie als een belangrijk middel om de kosten te reduceren en de klanttevredenheid te verhogen. Het gebruik van nieuwe technologie vergroot de mogelijkheden om tegemoet te komen aan de innovatiebehoefte van de business.

Gezien deze ambitie is het voor Deloitte van belang vroegtijdig op te hoogte te zijn van de ontwikkelagenda van de leveranciers en deze waar mogelijk en gewenst te beïnvloeden. Tweemaal per jaar worden er bezoeken afgelegd aan de belangrijkste technologieleveranciers. Waar nodig worden leveranciers gewezen op de integratie van elkaars productportfolio. Zo zijn Microsoft en Nortel bij elkaar gebracht op het gebied van integrated messaging.

Door deze aanpak is de CyberCentre infrastructuur klaar voor veel nieuwe toepassingen (bijvoorbeeld op het gebied van mobility: landelijk telefoonnummer, enkelvoudige voicemailbox voor mobiel en vast, VOIP en smartphones). Een bijkomend voordeel van 'state of the art' werkplekapparatuur en applicaties is de uitstraling naar medewerkers en klanten. Door de aanwezigheid van courante versies van hardware en software oordelen eindgebruikers positiever over de geleverde dienstverlening.

## Keuzes bij organisatie en procesvoering Uitgangssituatie

Bij aanvang van het CyberCentre programma was ICT services een decentrale organisatie. Het merendeel van de vestigingen had lokale supportmedewerkers. Met de overname van de Nederlandse activiteiten van Andersen kwamen ook de ICT-medewerkers van Andersen over naar ICT Services. ICT Services was bezig met het vormgeven van een centrale servicedesk en had een aanvang gemaakt met het centraal managen van alle verstoringen.

### De uitdaging

Met de komst van het CyberCentre werd zowel de ICT-infrastructuur als de ICT-organisatie verregaand gecentraliseerd. De technologie was hierin leidend. De procesvoering en de organisatie moesten worden aangepast aan de veranderde technologie. De centralisatie leverde een hele set met uitdagingen op:

- Door inzet van een centrale servicedesk werd de dienstverlening minder zichtbaar voor Deloitte medewerkers. Het was dus van belang dat supportprocessen direct op een professioneel niveau zouden moeten plaatsvinden.
- Het gehele systeembeheer en het grootste deel van het support zou gaan plaatsvinden vanuit het CyberCentre. Dit betekende dat voor een substantieel aantal medewerkers hun standplaats zou gaan veranderen.
- De procesvoering moest worden gecentraliseerd en geprofessionaliseerd om de ambities in het CyberCentre programma waar te maken.
- Het aantal van 150 medewerkers was en bleef een uitgangspunt om het bovenstaande waar te maken.

- De kwaliteit van de procesvoering moest middels audits (ISO9001-2002; BS7799) worden aangetoond.

Het tempo waarin het nieuwe CyberCentre werd gerealiseerd en de noodzaak om een groot aantal processen goed op orde te krijgen voor de opening maakte de keuze voor een revolutionaire aanpak noodzakelijk.

### Keuze voor het Microsoft Operations Framework

De keuze voor het Microsoft Operations Framework (MOF)<sup>1</sup> is met name gerelateerd aan technologische ontwerpkeuzes. Omdat de architectuur van het CyberCentre is geschreven op basis van de Microsoft Systems Architecture was het logisch om het beheer van het CyberCentre vorm te geven met MOF. Alle modellen in MOF waren onderdeel van de implementatie. Het 'operating quadrant' en de 'review cycles' in MOF werden gezien als een belangrijke meerwaarde van MOF ten opzichte van ITIL.

De organisatie werd ingericht op basis van het gedachtengoed van het MOF 'Team model'. Het 'Risk Model' van MOF werd gebruikt ten behoeve van de audits.

Bij aanvang van het MOF implementatietraject werd in een bijeenkomst met de teamleiders van ICT Services uitgelegd wat de dwingende noodzaak was om naast de technologie ook de procesvoering en de organisatie verder te professionaliseren.

Bij de implementatie van het Microsoft Operations Framework zijn niet alleen de MOF processen geïmplementeerd, maar is

<sup>1</sup> Het Microsoft Operations Framework (MOF, zie ook [www.microsoft.com/mof](http://www.microsoft.com/mof)) is een verzameling van richtlijnen en 'best practices' voor het managen van complexe, gedistribueerde en heterogene ICT-omgevingen. MOF is gebaseerd op ITIL, de huidige de facto standaard voor IT-beheer en vult de ITIL standaarden aan met specifieke richtlijnen voor het beheer van een infrastructuur gebaseerd op Microsoft producten en technologieën. MOF bestaat uit drie modellen die richting geven aan de inzet van mensen en processen en risicobeheersing in IT service management om te komen tot een hoge beschikbaarheid, betrouwbaarheid en beheersbaarheid van de IT-systemen:

- Het procesmodel is opgedeeld in vier procesgroepen, quadrants genoemd (Changing, Operating, Supporting & Optimizing). De quadranten bieden een iteratief verbetermodel dat aansluit bij de levenscyclus van applicaties en infrastructuur.
- Het MOF teammodel beschrijft hoe de processen ingebed en verankerd kunnen worden in de organisatie op basis van multidisciplinaire teams.
- Het MOF risicomodel geeft richtlijnen met betrekking tot het managen van risico's in de ICT-organisatie.

ook direct de organisatiestructuur mee veranderd op basis van het MOF Team Model. Doordat medewerkers wisten welke rol ze kregen in de nieuwe organisatie konden ze gemakkelijker hun bijdrage leveren in de implementatie van de MOF processen. Hierdoor implementeren de medewerkers de veranderingen vanuit het perspectief van de nieuwe rol die ze krijgen in de organisatie.

### Integratie tot één kwaliteitsmodel

Het gevolg van de revolutionaire keuze was dat de eis werd geformuleerd om MOF te integreren in een breder kwaliteitsmodel dat noodzakelijk was om aan alle eisen van de ISO9001-2000 en BS7799 audit tegemoet te komen. Doelstelling van de keuze voor één kwaliteitsmodel was om het managen op kwaliteit zo eenduidig en efficiënt mogelijk te laten plaatsvinden en bureaucratie te voorkomen. Het MOF procesmodel werd in het totale procesmodel het primaire proces. Ten behoeve van de ISO audit werd tevens de beleidscyclus en het kwaliteitsbeleid in het kwaliteitsmodel vastgelegd. Het MOF Risk Model werd gebruikt als het managementmodel dat noodzakelijk is voor het risicomangement dat vereist is voor een BS7799 audit.

### Keuzes in de dienstverlening

In de benadering van de dienstverlening van ICT services aan de eigen Deloitte organisatie is gekozen voor een sterk gecentraliseerde aanpak. Er is één servicelevel gedefinieerd voor alle medewerkers. De meest kritische applicaties zijn telefoon en e-mail. In de disaster recovery hebben deze twee diensten de hoogste prioriteit.

Door met het bestuur afspraken te maken over dit servicelevel is er een hoge mate van eenduidigheid in de dienstverlening ontstaan.

### Keuze met betrekking tot organisatie-inrichting

De organisatie van ICT Services werd aangepast aan de hand van het MOF Team Model. De belangrijkste uitgangspunten die hierbij gehanteerd werden zijn:

- Scheiding van verantwoordelijkheden in

Support (ad-hoc activiteiten), Operations (repeterende activiteiten) en Release (projectmatige activiteiten) aan de hand van het MOF Team Model. Door deze scheiding worden doelen voor medewerkers en managers helderder, en krijgen opleveringen van projecten door gebruik van de 'Release Readiness' Review uit MOF een helderder karakter.

- Het plannen van Support en Operations op basis van historische gegevens om voor de business inzichtelijk te maken op welke termijn innovaties geïmplementeerd konden worden.
- Een matrixorganisatie werd zoveel mogelijk vermeden. De procesverantwoordelijkheid voor de verschillende kwadranten werd direct belegd bij de logisch verantwoordelijke manager.
- Medewerkers werden ingepland op vooraf gedefinieerde rollen. Om flexibiliteit, kennisoverdracht, carrièremogelijkheden en begrip voor andere afdelingen te creëren konden medewerkers rouleren over verschillende rollen. Hierdoor verrichten medewerkers bijvoorbeeld 2 dagen support en 3 dagen operations werkzaamheden, in plaats van dat deze activiteiten dagelijks door elkaar lopen.
- Medewerkers verrichten hun werkzaamheden op de locatie in het CyberCentre die daarvoor bedoeld is. Hierdoor komen alle medewerkers die gepland zijn voor supportwerkzaamheden op dezelfde locatie te zitten, hetgeen het oplossend vermogen vergroot. Evenzeer is er rust in het Network en Security Operations Centre omdat er alleen maar medewerkers zitten die op deze rol zijn ingedeeld.
- De teamleiders werden verantwoordelijk voor de inplanning van werkzaamheden en de resultaten die ze met hun team realiseren. Doelstelling was met name om het teamgedrag te stimuleren en eenzelgangers te voorkomen.

### Keuzes ten aanzien van de implementatievolgorde

Ondanks de revolutionaire aanpak van de proces- en organisatie-implementatie moes-

ten er keuzes worden gemaakt in de implementatievolgorde van de MOF proceskwadranten. Om deze keuzes te kunnen maken werd een tweedaagse workshop gehouden met het management en de teamleiders van ICT Services.

Gekozen werd om te starten met het Changing quadrant (om nieuwe functionaliteit gecontroleerd in het CyberCentre in gebruik te nemen) en het Operating Quadrant (omdat de nieuwe infrastructuur vanaf het begin proactief gemanaged moest worden).

Processen uit het Supporting Quadrant en het Optimizing Quadrant werden in een later stadium verbeterd en geïmplementeerd. In het Supporting Quadrant was het incidentmanagementproces al behoorlijk volwassen, dus daar ontbrak het aan urgentie om hier direct te verbeteren. Met het Optimizing Quadrant werd pas begonnen nadat vanuit het Operating Quadrant meetgegevens werden opgeleverd.

### **Organisatieverandering & procesimplementatie**

De benadering van de implementatie is gebouwd op het achtstappenmodel van John P. Kotter. De 'Sense of Urgency' werd gecreëerd in de business alignment workshop. De verhuizing naar het CyberCentre creëerde een momentum waardoor veel medewerkers bereid waren een stapje extra te zetten. In het traject was veel aandacht voor communicatie die in alle gevallen plaatsvond op basis van visie en missie van de organisatie. De betrokkenheid van de medewerkers was hierdoor groot. Meer details over de implementatie zijn te vinden in hoofdstuk 5: "Het MOF Operating Quadrant bij Deloitte CyberCentre: implementatie en resultaten".

Dr. **Peter van Eijk** is werkzaam als Management Consultant bij Deloitte. Hij helpt organisaties om grote ICT-netwerkinfrastructuren beter en goedkoper te maken.

Drs. **Hans Vriends** is werkzaam als Senior Consultant bij PinkRoccade. Hij was als programmamanager verantwoordelijk voor de MOF- en architectuurimplementatie bij Deloitte ICT Services.

Drs. **Joris Geertman** is werkzaam als Solution Specialist bij Microsoft. Hij is betrokken geweest bij de ontwikkeling van het Microsoft Operations Framework en richt zich nu op de strategie van Microsoft Nederland op het gebied van (out)sourcing.

