

COMPACT

TIJDSCHRIFT EDP-AUDITING

**PRAKTISCHE ASPECTEN
VAN Y2K**

1999 / 1

INHOUDSOPGAVE

Compact ©

Jaargang 26, nummer 1

Een uitgave van KPMG EDP

Auditors NV en ten Hogen &

Stam BV.

Het blad verschijnt 6 x per jaar.

Redactie

Prof. A.W. Neisingh RE RA

(hoofdredacteur)

Drs. P.P.M.G.G. Brouwers RE RA

Ir. J.A.M. Donkers RE

W. de Korte RE RA

J.C. van Praat RE RA

Ir.dr.s. J. van der Vlugt RE

Adviesraad

Mr. F. van Dijken

G. van Essen RA

Prof.mr. H. Franken

Dr. K.IJ. Mollema RA

Prof. H.B. Moonen RE RA

Prof.dr.ir. R. Pans RE

Bureau redactie

Drs. Q.C.H.J. Hünteler,

ten Hogen & Stam,

Postbus 34,

2501 AG Den Haag

Tel.: 070 - 304 57 74

Fax: 070 - 304 58 17

e-mail: q.hünteler@wukths.nl

Basisvoorneming

Bureau Karakter, Delft

Opmaak

AlphaZet bv, Waddinxveen

Abonnementen

f 165,- per jaar incl. BTW.

Losse nummers f 45,- incl. BTW.

Studentenabonnement f 95,-

incl. BTW. Abonnementen kunnen

schriftelijk tot uiterlijk één maand

voor de aanvang van een nieuw

abonnementsjaar worden opgezegd.

Bij niet tijdige opzegging wordt het

abonnement automatisch met een

jaar verlengd.

Abonnementsadministratie

Sansom Bedrijfsinformatie,

Postbus 4,

2400 MA Alphen aan den Rijn

Tel.: 0172 - 466 800

Fax: 0172 - 475 933

Adreswijzigingen - ook tijdelijke -

moeten minstens 8 weken voor de

verschijningsdatum bekend zijn.

Overname artikelen

Het overnemen en vermenigvuldigen

van artikelen en berichten is

slechts geoorloofd na schriftelijke

toestemming van de uitgever.

Overdrukken artikelen

Overdrukken van artikelen kunnen

worden aangevraagd bij de bureaure-

ductie. Prijs per overdruk per

artikel (inclusief omslag) f 5,-.

Uitgever

Drs. J.W.P. Bloen

Nederlands
Uitgeversverbond
Groep vaktijdschriften

ISSN 0920 - 1645

3

Eén fail date maakt nog geen millenniumtest

Ir.dr.s. J. van der Vlugt RE

Jaar 2000-projecten zouden nu volop in de testfasen moeten verkeren. Vaak blijkt dit nog steeds niet het geval. Een goede analyse van wat mogelijke fail dates zijn, is noodzakelijk. Bovendien blijkt het testen wat minder eenvoudig dan wel eens gedacht, en zal veel meer moeten worden gedaan om met een enigszins gerust hart te kunnen vertrouwen op de contingencyplannen - indien ook die goed zijn getest.

12

AEX: knooppunt van Jaar 2000-werk

Stuurgroep Jaar 2000 AEX

Amsterdam Exchanges heeft een uitgebreid intern programma uitgevoerd voor het Jaar 2000-compliant maken van de eigen systemen. De vele componenten zijn, voorzover nodig, vernieuwd. Naast de gewone projectfasen had het testen, en zeker het tijdreizen, een speciale plaats. De afstemming met derden was (en is) complex. Amsterdam Exchanges is nu klaar om de testfaciliteiten aan te bieden aan betrokkenen.

21

Het millenniumprobleem: zorgeloos de 21e eeuw in

Drs. C.M. Piek, J.P.W. Canters RI, P.J. Branger en ir. J.A.M. Donkers RE

Het Millennium Platform Zorg vervult een belangrijke rol in de ondersteuning van zorginstellingen bij het oplossen van Jaar 2000-problemen, het coördineren van informatiestromen van en tussen zorginstellingen en derden, en het bewaken van de voortgang van de instellingen. Door een tijdige aanpak heeft het MPZ in 1998 reeds een reeks producten en diensten kunnen leveren, en worden de taken voor 1999 met vertrouwen tegemoetgezien.

28

De tijd van awareness is voorbij.

A. Kühn

De algemene stand van zaken is dat in Nederland vooral nog de problematiek rond embedded systemen en de 'supply chains' wordt onderschat.

32

Euro; tijd voor een eerste terugblik

Mw. S. van der Werve en drs. F.R. Schut

De waarde van de euro - correctie: de waarde van de gulden in euro - kennen we sinds enkele maanden. De waarde voor het bedrijfsleven moet nog blijken; met een hier beschreven gestructureerde aanpak kan worden voorkomen dat er in de invoering, implementatiestrategieën, impactanalyses of kritieke aandachtsgebieden zaken worden vergeten die een goede beheersing van europrojecten bedreigen.

39

EDP-Auditorium

Drie uitspraken over Y2K en aansprakelijkheid

Twee Nederlandse en een Amerikaanse uitspraak inzake aansprakelijkheid voor het leveren van niet-millenniumbestendige software worden door mr. I. Oosterveld tegen het licht gehouden. Dit levert een aantal aandachtspunten op waarover het laatste woord wellicht nog niet is gezegd.

REDACTIONEEL

Het blad wil een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van het vakgebied EDP-auditing door het publiceren van actuele artikelen op deelterreinen van EDP-auditing en advies, zoals:

- beoordeling automatiseringsorganisaties en -systemen
- risicobeheersing
- telecommunicatie-adviezen
- beveiligingsonderzoeken
- quality assurance
- opleidingen en trainingen
- privacywetgeving
- computercriminaliteit en nieuwe regelgeving.

Behalve voor EDP-auditors kan dit blad ook interessant zijn voor IT-deskundigen en gebruikers van informatiesystemen. De in dit tijdschrift weergegeven meningen mogen niet worden gezien als officiële zienswijze van KPMG EDP Auditors NV.

Het blad Compact is met de meeste zorg samengesteld. Niettemin is het niet geheel uitgesloten dat de geboden informatie enkel en alleen door tijdsverloop en/of andere oorzaken minder juist is. Noch KPMG, KPMG EDP Auditors, noch de redacteuren persoonlijk, noch uitgeverij ten Hagen & Stam BV, aanvaardt enige aansprakelijkheid, hoe ook genaamd, uit welken hoofde dan ook voor enig gevolg rechtstreeks of indirect voortvloeiend uit het gebruik van de informatie.

De redactie stelt gaarne ruimte in Compact beschikbaar voor reacties en/of ervaringen van lezers.

Auteurs die overwegen een bijdrage te leveren, wordt verzocht kennis te nemen van de aanwijzing voor auteurs, die bij de bureau-redactie verkrijgbaar is.

Wederom een nummer dat geheel is gewijd aan de Jaar 2000-problematiek. Dat zal voorlopig even de laatste keer zijn; de details raken langzamerhand bekend, de behoefte aan goede voorbeelden groeit en ofwel men heeft het te druk met Jaar 2000-werk, ofwel men heeft er geen aandacht (meer) voor... Organisaties die er redelijk voor staan, beginnen zo langzamerhand toch wel in de eindfasen van de Jaar 2000-projecten te geraken. Organisaties die nog niet in de eindfasen van hun Jaar 2000-projecten zijn, staan er veel minder dan redelijk voor.

En dat is spijtig. Want zelfs als een organisatie in eigen huis de Jaar 2000-zaken redelijk op orde heeft, kan het heel wel zijn dat een niet-Jaar 2000-compliant leverancier of afnemer alsnog roet in het eten gooit. In de techniek (verkeerde invoer van gegevens, of weigering van juiste uitvoer) of in de organisatie (niet ontvangen grondstoffen etc., of niet kunnen afnemen) kan zo alsnog een Jaar 2000-probleem ontstaan.

Er zijn nogal wat mensen die de kans op Jaar 2000-problemen niet zo groot inschatten.

Dat bedrijven en overheden wereldwijd inmiddels zo'n biljoen dollar hebben besteed, dát geld is natuurlijk allemaal over de balk gegooid. Maar het is wel al véél meer dan de 600 miljard dollar waar de Gartner Group zo'n anderhalf jaar geleden om werd uitgelachen omdat ze de plank zo falikant zou hebben misgeslagen.

En als onderzoek laat zien dat inmiddels de helft van de Amerikaanse bedrijven reeds Jaar 2000-problemen heeft ondervonden, dan is dat natuurlijk niet waar. Dat kan toch niet waar zijn, want de instinctieve angst voor wat kan komen, is toch een veel betere inschatting dan onderzoekscijfers. Vele '99-problemen zijn bij ingewijden reeds bekend maar worden buiten de negatieve publiciteit gehouden.

De Amerikaanse dienst die als enige taak heeft te waken over de veiligheid van atoomwapens, geeft zwart op wit toe in rapportages de voortgang met de oplossing van Jaar 2000-problemen in de veiligheidssystemen in kernwapens veel te rooskleurig te hebben voorgesteld; men gaat het niet halen om op tijd Jaar 2000-compliant te zijn. Ook de Engelse marine heeft problemen met het Jaar 2000-compliant maken van haar kernwapens. En het Russische leger vraagt nota bene de NAVO te hulp om de Jaar 2000-bestendigheid van de kernwapens te beoordelen en te verbeteren...

Er zijn nogal wat mensen die de kans op Jaar 2000-problemen niet zo groot inschatten.

Andermans Jaar 2000-problemen oplossen kunnen we niet, wel kunnen we zorgen zelf de zaken op orde te hebben. Handelde het vorige nummer voornamelijk over de formele aspecten van de Jaar 2000-problematiek, deze Compact gaat in op wat meer praktische aspecten. Het eerste stuk gaat over het

vele testen dat moet gebeuren. En liefst al had moeten gebeuren. Voorwaar van belang voor de IT-auditor; hij zal immers nogal eens als kwaliteitscontroleur bij het testen worden betrokken.

Het volgende artikel geeft een instructieve casus van een organisatie die zo langzamerhand door de waslijst Jaar 2000-klussen begint te raken, maar wel bij uitstek afhankelijk is van zeer veel andere partijen om goed te functioneren. Amsterdam Exchanges (AEX) bestaat immers zowat van het samen kunnen laten functioneren van beurs-marktpartijen, en is naast de eigen zaken nu (business as usual) faciliterend voor anderen. Een demonstratie dat Jaar 2000-werk ook goed kan.

Dan volgt een bijdrage over de zorgsector als Jaar 2000-zorgsector. Daar zien we niet een, maar een groot aantal organisaties die zich geen discontinuïteit kunnen veroorloven. En er zijn vele, vele administratieve systemen die niet zeer kritiek zijn, maar wel belangrijk. Plus natuurlijk het probleem van de vele elektronica in medische apparatuur. Laten we hopen dat het inderdaad meevalt met de Jaar 2000-gevoeligheid daarvan... Het Millennium Platform Zorg geeft het goede voorbeeld van wat een sectorplatform kan betekenen.

Een artikel over de eerste weken van de euro kan natuurlijk niet ontbreken. Kennelijk is het mogelijk – als de deadline keihard is, er *geen enkel* alternatief is om op terug te vallen, en een gevallen steekje een bank in de problemen zou kunnen brengen – conversies in IT-projecten goed af te ronden. De europrojecten bieden aldus een opsteker (het kán dus wel) en een bedreiging: de eurovoorbereidingen (alleen in de bancaire sector) waren zo onzichtbaar verlopen dat de onterechte gedachte wel eens zou kunnen postvatten dat het met Jaar 2000-projecten ook wel zal loslopen. Niet waar!

Ten slotte een behandeling van drie uitspraken inzake Jaar 2000-aansprakelijkheid die een inzicht geven in de vele mitsen, maren en interpretaties die in rechtszaken en arbitrages kunnen gaan spelen. De rode draad komt duidelijk naar voren: juridisering kan nodig blijken, maar hou het redelijk om niet voor vervelende verrassingen te komen te staan.

De redactie is inmiddels druk doende met het volgende nummer. Of liever: de volgende nummers. Compact 1999/2 en 1999/3 zullen als combinatie uitkomen, in de vorm van een jubileumboek waarin het hele scala van IT-auditing aan bod komt, in verleden, heden en toekomst. Deze Compact compleetert de eerste vijftig jaar, en we gaan zo door naar het volgende millennium.

Ir.drs. J. van der Vlugt RE

Eén fail date maakt nog geen millenniumtest

Ir.drs. J. van der Vlugt RE

Het komt er niet alleen op aan voor de belangrijke Jaar 2000-datums te testen, maar zeker ook zullen allerlei andere datums onder de loep moeten worden genomen. Dit vergt wegens de vele details waarmee rekening moet worden gehouden, een zeer grote inspanning. Met name de testopzet legt een fors beslag op de beschikbare middelen. En ongeacht of alle tests goed zijn doorlopen, goede contingencyplanning is onmisbaar.

INLEIDING

Telkens als over Jaar 2000-projecten wordt gesproken, komt terug dat het gedeelte 'Testen' (ten onrechte meestal achter in het tijdplan gezet) ten minste zo'n vijftig procent van de middelen zal vergen – in tijd, geld en menskracht. Een beheerst project zou, volgens zo'n planning, nu aan het testen moeten zijn gegaan en daar heel 1999 mee bezig zijn. Prima, maar daar zijn enige kanttekeningen bij te plaatsen:

- vele projecten worden niet beheerst, maar lijden juist onder hinderlijk zo niet gevaarlijk uitstelgedrag ('de vergadering is verzet naar over twee maanden');
- het testen zou al veel eerder moeten zijn begonnen; al in de assessmentfase zou een aanzienlijk deel voor later te verrichten tests moeten zijn gedaan... wie heeft daar ooit iets van gezien?
- veel (ook IT-)organisaties hebben geen goed begrip van wat testen werkelijk inhoudt; die vijftig procent – die testen achteraf werkelijk blijkt te vergen – moet plotseling in korte tijd door vele, eerder niet betrokkenen, worden geleverd met alle onrust van dien;
- een beheerst project zou al veel verder moeten zijn; wellicht is dat door de lezer op dit moment reeds al te pijnlijk duidelijk geworden. Het eerste moment dat een systeem in de fout kan schieten, de *first fail date*, ligt namelijk nogal eens eerder dan 1 januari 2000.

Sterker nog: een aantal organisaties heeft een overhaaste upgrade moeten doen van pakketten en/of systemen, omdat 1 januari 1999 (reeds jongstleden...) een (first) fail date bleek te zijn. Zo kon ten minste één oude versie van SAP (R/2, vóór release 5.0D) het jaar 1998 niet eens afsluiten, omdat het automatisch doorboeken van balansposten naar 1/1/'99 werd geblokkeerd: ongeldige datum. En wie schat dat het allemaal wel meevalt, leze [Cap98] er nog eens op na: onderzoek laat zien dat inmiddels de helft van de Amerikaanse bedrijven reeds Jaar 2000-problemen heeft ondervonden. Vele '99-problemen zijn bij ingewijden reeds bekend maar worden buiten de negatieve publiciteit gehouden.

Men bedenke overigens dat het regelmatig terugkerende (bijna jaarlijkse) fenomeen van bejaarden die voor de kleuterschool worden opgeroepen, of peuters die als 104-jarigen 'mogen' stemmen, in wezen ook (first) fail dates zijn van systemen die maar twee jaarcijfers kennen!

Met dit artikel wordt gepoogd een meer gestructureerd beeld te schetsen van de oorzaken van het ontstaan van (first) fail dates en het voorkomen van de gevolgen ervan. Voor wat betreft de oorzaken zal een onderscheid worden gemaakt naar de beperktheid van mogelijkheden enerzijds (economisch belang vereiste dat niet 'netjes' werd geprogrammeerd) en de uitgebreidheid van mogelijkheden ('efficiënt gebruik van middelen' of een gevoel van noodzaak tot tonen van handigheid vereiste dat datumvelden zijn misbruikt) anderzijds.

Het voorkomen en opvangen van de gevolgen is mogelijk door de project-'millennium mayhem' in het algemeen, uiteraard, maar meer in het bijzonder (nog) door twee onderdelen van ieder goed project voorbeeldig uit te voeren: testen en contingencyplanning.

OORZAKEN

Dat sprake is van (first) fail dates, ligt uiteraard aan de manier waarop er met datums wordt omgesprongen. Maar het is niet alleen de beperktheid van de mogelijkheden van twee jaarcijfers die problemen geeft, ook het misbruik van de uitgebreidheid van mogelijkheden geeft de nodige zorgen. Tabel 1 geeft een overzicht van fail dates in het verleden.

Beperktheid mogelijkheden

De beperktheid van de mogelijkheden van twee jaarcijfers vormt natuurlijk de belangrijkste bron van problemen (en van vreugde voor programmeurs). Gedreven door zuinigheid bleken de marges tussen 00 en 99 ruimschoots voldoende om 'alles wat met jaartallen te maken heeft' te vatten. Voorzover er al jaartallen door de eeuwgrens heen werden gebruikt, werden die 'natuurlijk' in vier cijfers aangegeven. Dat er iets misging, was dan immers zo wel te zien. Vanaf wanneer deze indicatoren van een grootschalig probleem ook daadwerkelijk tot diepgaande, tijdige oplossingen zouden hebben moeten leiden, zal aan de juristen worden gelaten.

Let wel, er staat: gedreven door zuinigheid. Wie dus probeert 'de IT-sector' (de 'anderen') verkeerde zuinigheid te verwijten, zal eerst te rade moeten gaan waar de zuinigheidseisen vandaan kwamen...

Er wordt nogal eens op gewezen dat het IT'ers te verwijten zou zijn dat ze niet tijdig, toen de economische druk minder werd, Jaar 2000-compliant programmeerden. Ten eerste geeft dat aan dat degenen die zo'n verwijt maken, een gebrek aan inzicht hebben in de complexiteit van de IT-sector. Geeft men, vergelijkbaar, hoekmannen op de beurs wel eens de schuld van een hoge rentestand? Ten tweede was wellicht de economische druk van zuinigheid met geheugen wat minder, maar degene die zou zijn aangekomen met een systeem dat niet compatibel was met de systemen in gebruik (grote databases of

hardware-interfaces, met tweecijferige jaartallen), zou naar huis zijn gestuurd voor dat voorstel, dat zo veel conversiekosten met zich mee zou brengen. De economische noodzaak van 'backward compatibility' bleef bestaan. En bestaat nog steeds; zie de nu, in Jaar 2000-projecten opspelende, complexiteit van al of niet synchrone updates van samenhangende systemen.

Daarbij dient nog te worden opgemerkt dat niet alleen de beperking van de jaarvariabelen tot twee cijfers, maar ook andere beperkingen op laag niveau tot 'roll-over'-problemen kunnen leiden. Niet alle datumtellers gaan op 1 januari 2000, 00:00 uur door de nulgrens! Er zijn er integendeel juist vele, in operatingsystemen en hardware (van PC tot embedded chip), die op een andere datum/tijd hun nulwaarde bereiken. En er zijn, ook op technisch niveau, wel meer datums dan 1/1/'00 die problemen geven. In tabel 2 is een aantal voorbeelden weergegeven van datums die door technische oorzaken storingsen kunnen veroorzaken.

Deze roll-overproblemen leiden tot de bekende fouten in software op het niveau van enkele berekeningen c.q. berekeningsregels. '00 blijkt plotseling inderdaad kleiner te zijn dan '99, en allerlei onvermoede embedded systemen blijken inderdaad bij het op nul springen van het jaartal zichzelf uit te schakelen.

Dit soort fouten op microniveau kan leiden tot fouten op macroniveau, doordat bijvoorbeeld sorteringen en selecties niet meer naar behoren functioneren. Hierin schuilt het risico van het ene vergeten regeltje. Om de functionaliteit op macroniveau op orde te hebben, moeten alle microfoutjes worden verbeterd, op straffe van ongewenste functionaliteit.

Overigens is ook nog sprake van het schrikkeljaarprobleem. Ook hier geldt dat in het (verdere?) verleden de programmeur die de overhead van telkens de uitzondering op de uitzondering op de vierjaars

././0000	Het jaar nul, dit jaar heeft nooit bestaan. Vergelijk met een wandeling: die begint niet met stap nul, maar met stap één. Derhalve is 1/1/2000 niet het begin van een nieuwe eeuw noch van een nieuw millennium, pas als het jaar 2000 volgemaakt is, zijn er 2000 jaar gepasseerd. Zie [Nigt98] voor een voorbeeld dat dit tot foutjes leidt.
29/2/0004	De enige uitzondering op de 4/100/400-regel voor schrikkeljaren: deze schrikkeljaar heeft niet bestaan.
5/10/1582-14/10/1582	De bekende overgeslagen dagen. Ook bestonden 29/2/1700 en 30/2/1712 in sommige landen, en 3/9/1752-13/9/1752 juist weer niet. En de Juliaanse kalender liep niet gelijk op met de onze. Wanneer zijn de 730485 dagen die twintig eeuwen vormen, werkelijk om?
29/2/1900	Bestond niet, maar wel in Lotus 1-2-3, Excel en sommige andere applicaties.
1/1/1970	Unix-basisdatum.
0/0/1980	(!) Eerst mogelijke MS-DOS filedatum.
1/1/1980	Nulpunt voor vele PC-klokken.
4/1/1980	Eerst geldige datum in MS-DOS.
8/2/1998	100 weken tot 1/1/2000, een probleem hierdoor werd reeds gerapporteerd.
1/1/1999	Start van het jaar met '99' als eventuele signaalfunctie.

Tabel 1. Fail dates in het verleden.

schrikkeljaarberekening in de programmatuur verwerkte, eerder zijn jaarbonus omlaag dan omhoog zag gaan.

Uitgebreidheid mogelijkheden

Behalve dat de *beperking* van twee jaarcijfers tot problemen heeft geleid, komen er ook Jaar 2000-problemen voort uit de *uitgebreidheid* van mogelijkheden die (tweecijferige) jaarvelden boden. Daarin ligt de reden dat 9 september 1999 zo'n gevaarlijke datum is.

Waar het hier om gaat, is dat er 'handig' gebruik is gemaakt van datumvelden die, om functionele redenen, toch al nodig waren in databases en berekeningen. Op twee manieren zijn deze velden verkeerd gebruikt:

– Zodra een datumveld in bijvoorbeeld database-regels tijdelijk niet nodig was, werd het gebruikt voor het indiceren van speciale gevallen. Zeker als er tijdens bijvoorbeeld implementatie van een systeem testgevallen werden ingevoerd die na inproductie naam natuurlijk niet verstorend dienden te werken, werd nogal eens 9/9/99 in het datumveld geplaatst. Dat spaarde weer een kolom, nietwaar? Nu het echter 9/9/99 (of 1/1/99, of 9/99, etc.) wordt, duiken eventueel achtergebleven testgevallen op als 'normale' databaseregels. 'Waar komen plotseling al die orderregels vandaan...?' Probleem is bovendien dat al die speciale regels niet zomaar herkenbaar zijn tussen de 'geldige' regels.

– Als het datumveld al in gebruik was voor opslag van datums, werd nogal eens 9/9/99 (of ...) ingevuld waar eigenlijk een extra veld nodig was geweest om 'zeer lange termijn' of 'oneindig' aan te geven. Niet alleen naderen we het punt dat 'zeer lange termijn' niets anders dan 'morgen' betekent

(alsof iedereen plotseling als optiehandelaar denkt), bovendien is er geen eenvoudige systematische oplossing om een andere waarde te kiezen die als 'zeer lange termijn' kan gaan functioneren.

Overigens, voorafgaand aan de meer uitgebreide behandeling van testeisen hieronder: het zal er niet alleen om gaan om 'op' (first) fail dates zelf te testen, maar ook om systemen te onderzoeken op andere datums waarin (first) fail dates mogelijk een rol spelen. Systemen kunnen in berekeningen een zekere tijd vooruitkijken of terugkijken, en het is maar de vraag of een willekeurige datum plus of minus een aantal dagen niet plotseling alsnog een (first) fail date kan blijken te zijn.

Als bijvoorbeeld in een embedded systeem een berekening wordt gemaakt volgens `If ((VorigeOnderhoudsdatum + Servicetermijn) < HuidigeDatum) Then StoppenVoorService`, dan zal de eerste term in de vergelijking al door de nulstand van de datumteller kunnen lopen voor het zo ver is. Terwijl de analyse van zo'n systeem best beperkt zou kunnen zijn tot de constatering dat de roll-over pas in het jaar '00 zou plaatsvinden.

Hoewel dit soort functionele fouten soms slechts op microniveau optreedt, in enkelvoudige database-regels bijvoorbeeld, kunnen de gevolgen aanzienlijk zijn. Door dit soort fouten raakt een database corrupt, en kan op grotere schaal een heel systeem (pakket) worden stilgelegd. En dan is het nog maar te hopen (...!) dat de fouten direct worden opgemerkt, en niet pas na afsluiting van een maand als de facturen al de deur uit zijn, of nog later.

Een andere vorm van datumgebruik is controle op het verlopen van licenties. Het automatisch blokkeren van een systeem (soms onherstelbaar) door detectie van een 'verlopen' licentie bij het tijdreizen²,

1 Juliaanse datums tellen met dagnummers; 10 februari 1999 is bijvoorbeeld 1999/41.

2 De term 'tijdreizen' wordt in dit artikel gebruikt voor zowel tijdreizen, het versneld naar een bepaald tijdstip laten lopen, als voor tijdspringen, het verzetten van de tijd naar een ander tijdstip. Zie [Meij98] voor de verschillen en details.

9/4/1999	99ste dag van '99, mogelijke signaalfunctie in Juliaanse datums ¹ .
20/4/1999	255 dagen tot 2000.
22/8/1999	De weekteller van het Global Positioning System loopt door de nul. De GPS-tellers worden nogal eens gebruikt voor de synchronisatie van internationale banktransacties...
9/9/1999	Veelgebruikte datum voor 'oneindig' of 'ontbrekend'.
23/9/1999	99 dagen tot 2000.
1/12/1999	Laatste maandopening van het jaar.
31/12/1999	Mogelijk gebruikt als 'oneindig', en boekhoudpakketten proberen door te boeken naar '00.
1/1/2000	De eeuwwisseling uiteraard, de eerste maal '00, en bij de roll-over wellicht 0/0/'00. N.B. Voor de puristen die 1/1/2000 niet de eeuwwisseling vinden: zie tabel 1, ad 5/10/1582 – 14/10/1582.
29/2/2000	Schrikkel dag die bestaat, maar onmogelijk is in veel systemen.
31/12/2000	366ste dag van het jaar; onverwacht voor een aantal systemen (zie [Jone98]).
1/1/2001	Mogelijk blijkt nu pas dat het vorige jaar niet kan worden afgesloten of niet meer wordt herkend.
29/2/2001	Bestaat niet, maar wellicht wel in software.
8/9/2001	Unix-systemen met functies gebaseerd op integer-waarden lopen door de 999.999.999-stand. 'Unix' is dus niet zeker veilig tot 2038.

Tabel 2. Fail dates in de nabije toekomst, met technische oorzaken.

kan een hinderlijk complicerende factor voor het testen zijn. Probleem is tevens dat de programmeur, die indertijd de controle inbouwde, al of niet in opdracht zijn uiterste best heeft gedaan om deze functionaliteit te verbergen. Code-scantools zullen juist op dit punt (en andere, wanneer de code wat ingewikkelder wordt) kunnen afhaken, terwijl het zoeken naar de speld in de hooiberg niet zonder risico van een vals negatieve uitslag is.

In tabel 3 staan enkele datums weergegeven die in de nabije toekomst om functionele redenen problemen kunnen veroorzaken.

VOORKOMEN VAN GEVOLGEN

Gegeven deze oorzaken, diep in de techniek, is de vraag hoe de gevolgen kunnen worden voorkomen en/of opgevangen. Dat is eenvoudig samengevat: testen en contingencyplannen maken. En dat is gemakkelijker gezegd dan gedaan.

Vertrouwen is goed, controle is beter

Gevolg van al het gerommel met datums is dat de (first) fail dates bepaald niet alleen 1 januari 2000 zijn, en er evenzoveel meer dient te worden getest.

Wat en hoe te testen

In wezen ligt de potentiële (first) fail date op het moment dat de eerste roll-over van een systeemelement (van CMOS-klok tot systeemdatum tot geplande einddatum in een berekening) of een afgeleide daarvan³ in het systeem wordt gebruikt. Een aantal van de problemen van hoger niveau (in spreadsheets en dergelijke) zal hopelijk al zijn opgelost voor ze écht kritiek werden; één voor één, als ze optraden, zonder dat men zag dat het Jaar 2000-probleem allesomvattend is. Wat overblijft zijn de moeilijker en meer onvermoede fail dates.

Pas daarom, behalve voor de in de tabellen genoemde datums, ook vooral op voor datums die voor de organisatie relevant zijn, zoals misschien halfjaars- of driemaandsternijnen. Om dit soort datums op te

sporen zullen alle primaire en ondersteunende processen moeten worden onderzocht.

Wil van een serieuze test sprake zijn, dan zal ervoor moeten worden gezorgd dat alle datums in een systeem (in brede zin) synchroon lopen. Dat betekent dat de volgende 'huidige' datums gedurende het testen gelijk moeten lopen:

- systeemdatums (in CMOS en in BIOS);
- de datums in operatingsystemen;
- al of niet expliciete hardgecodeerde datums in programmatuur;
- datums in databases (ook waar datums deel uitmaken van sleutelvelden);
- datums in stuurtabellen;
- datums in transacties en selecties;
- datums in batch-jobs, JCL en dergelijke;
- datums in invoer en uitvoer van andere systemen⁴, al dan niet van derden.

Helaas blijkt op dit punt dat het Jaar 2000-werk alweer tegenvalt: juist de 'grotere' pakketten, waarvoor nogal eens op de complianceverklaring van de leverancier wordt vertrouwd, kennen zo veel parameters dat alleen eigen tests kunnen laten zien of alle en alleen die functionaliteit die in een specifieke situatie wordt gebruikt, ook daadwerkelijk Jaar 2000-compliant is, of dat er in het specifieke geval nu net een specifieke (first) fail date in actie springt die niet was voorzien.

Het invoeren van transacties met specifieke datums lijkt nog wel de minste klus om voor elkaar te krijgen; voorzover dit handmatig gebeurt, begrijpen de meeste betrokkenen wel vrij snel wat de bedoeling is, en er zijn toch al vele tools beschikbaar om de invoer te automatiseren (zie tabel 4). Datums in databases zijn al wat moeilijker, omdat complete schaduwdatabases moeten worden opgebouwd, waarbij de terugkijkende en vooruitkijkende datums (zie hieronder) steeds consequent moeten worden aangepast, zelfs rekening houdend met wekdagen en dergelijke.

En wat te denken van de eventueel benodigde medewerking van derden. Ook die derden zullen zich flink wat inspanning moeten getroosten om de juiste in- en uitvoer te kunnen leveren respectievelijk

3 Bijvoorbeeld in berekeningen.

4 In principe is juist een volledig geïntegreerde test van alle systemen van de eigen organisatie, in samenhang met alle gekoppelde systemen bij derden, de enig juiste test. Maar tussen droom en daad staan in dit geval vele praktische bezwaren; desondanks: hoe meer onderling gekoppelde systemen in samenhang kunnen worden getest, hoe beter.

1/1/1999	Start van een jaar met vele 99's.
1/7/1999	In de Verenigde Staten start het fiscale jaar (behalve voor vier staten).
9/9/1999	Veelgebruikte datum voor 'oneindig' of 'ontbrekend'.
3/10/1999	Laatste 90-dagenperiode tot 2000 begint.
1/12/1999	Laatste maand van 1999 start.
31/12/1999	Mogelijk einde van ondersteuningscontracten voor software. Waarschijnlijk geen champagne meer te koop.
1/1/2000	Openingsdatum voor vele administratieve systemen.
3/1/2000	Eerste maandag, misschien eerste werkdag.
7/1/2000	Eerste weekafsluitingen.
31/1/2000	Eerste maandafsluitingen.

Tabel 3. Fail dates in de nabije toekomst, met functionele oorzaken.

ontvangen, en wel zo dat de eigen processen bij derden niet worden verstoord. [Neis98] geeft hiervan overigens een prima overzicht.

Al met al betekent dit dat de voorbereiding van een enkele test al een flinke inspanning kan betekenen. Waarbij dan ook nog rekening moet worden gehouden met een behoorlijke capaciteitsbehoefte voor het verwerken van de resultaten en het eventueel hertesten indien onregelmatigheden zijn gevonden – beide uit te voeren door gebruikers in samenwerking met IT'ers (een goede oefening... al is het de vraag of dit het moment is om de kinderziekten van multidisciplinair werken te ondergaan). Zo blijkt wel waar die 'ten minste vijftig procent tijd- en middelenbeslag' aan zal moeten worden besteed.

En dan is het met een enkele test niet gedaan. Figuur 1 geeft een overzicht van de diverse (typen) tests die moeten worden uitgevoerd.

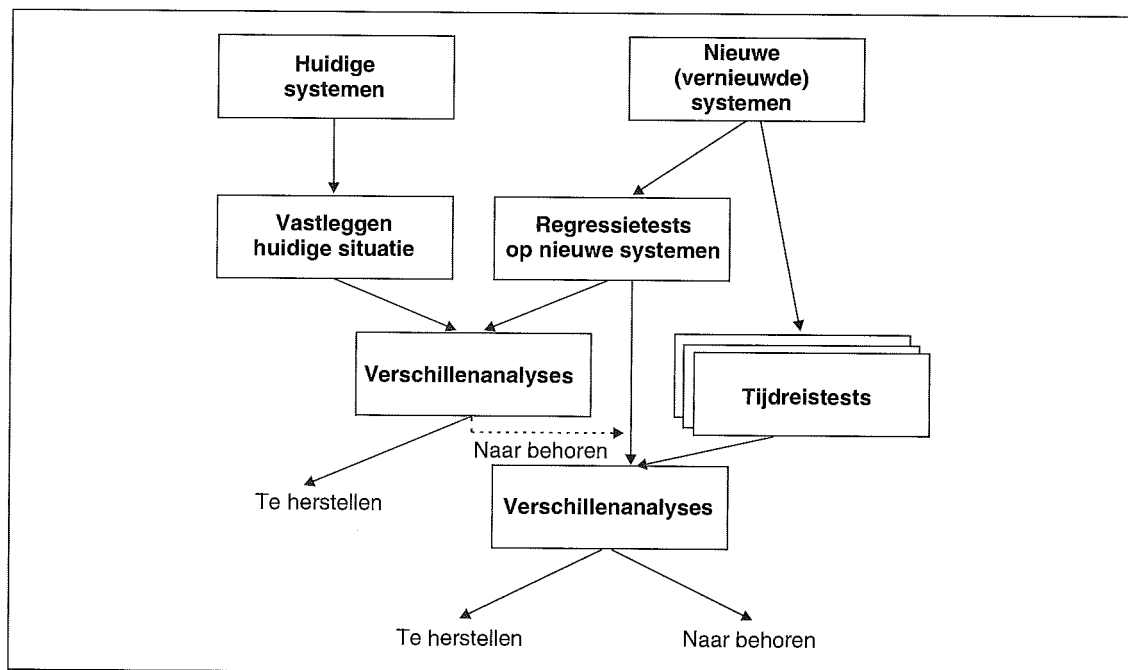
Het vastleggen van de uitgangssituatie (een vastlegging/verzameling van alle gegevens die 'vandaag de dag' gelden) betekent het *volledig* vastleggen van gegevens die:

- een normale werksituatie vormen (invoer, uitvoer, databases bij begin en eind);
- inclusief batches;
- inclusief inkomende en uitgaande gegevens van en naar derden;
- inclusief uitzonderingsgevallen die bij een gewone uitgangssituatie niet voorkomen, maar bijvoorbeeld aan het einde van een week, maand of jaar *kunnen* optreden, pieken in systeembelasting, etc.

Aspect	Functie van tool
Requirements en procesmanagement	Genereert, monitort en beheert de specificaties en/of de ontwikkelingsfasen.
Impactanalyse	Ondersteunt impactanalyses tijdens de Jaar 2000-gevoeligheidsanalyses.
Configuratiemanagement	Ondersteunt en beheert de softwareconfiguratie en het change-managementproces.
Kloksimulatie	Presenteert de waarden van systeemklokken anders dan ze in feite staan.
Renovatie	Ondersteunt ontwikkelaars bij het wijzigen van code (soms inclusief keuzemogelijkheid voor-geprogrammeerde windowing of datumexpansie in te voegen).
Codeanalyse	Voert complexiteits- en padanalyses uit, mede ter ondersteuning van detaildefinities van testgevallen.
Software-resynchronisatie	Ondersteunt het integreren van diverse versies van softwaremodules.
Debugging	Ondersteunt de probleemoplossing.
Defect-volgen	Ondersteunt de analyse van problemen (en verschillen).
Testmanagement	Ondersteunt de ontwikkeling van testplannen, ondersteunt de uitvoering van tests, en/of ondersteunt de rapportage over de uitkomsten.
Capture/Playback-regressie-testen	Legt de initiële uitvoering van een testscript vast en voert dit geautomatiseerd opnieuw uit. Bij voorkeur tevens met functies om uitvoer van initiële en latere scriptuitvoer te kunnen vastleggen en vergelijken.
Testcase/scriptontwikkeling en -uitvoering	Ondersteunt de ontwikkeling en uitvoer van testscripts, eventueel met centrale verzameling scripts.
Testdatageneratie	Genereert testdata om testdatabases te vullen, soms met faciliteiten om te lezen uit bestaande databases.
Databasetijdspringen	Wijzigt databases door alle aangegeven datumgegevens eenzelfde tijdsprong te laten maken. Bij voorkeur houdt het tool ook rekening met weekend- en vakantiedagen, etc.
Bestandsextractie	Extraheert gegevens uit bestaande database.
Codedekking-meting	Bepaalt welk deel van een applicatie door tests wordt geraakt.
Bestandsvergelijking	Bepaalt verschillen in resultatenbestanden van diverse tests.
Stresstesten	Simuleert verschillende belastingen van een systeem door verschillen in gesimuleerde gebruikers c.q. verschillen in software.
Prestatiemeting	Monitort systeemgebruik, met name ter identificatie van knelpunten.

Tabel 4. Aspecten en functies Jaar 2000-tools.

Figuur 1.
Verschillende tests.



Dit klinkt wellicht eenvoudig, maar blijkt juist in de praktijk een moeizame aangelegenheid. De dynamiek van de werkelijkheid doorkruist vele plannen. Niet alleen is het moeilijk om a tempo allerlei bedrijfsgebeurtenissen vast te leggen (zodra een gebruiker wordt gehinderd of langzamer moet werken vanwege het moeten vastleggen, is in wezen al geen sprake meer van een representatieve situatie). Ook zal rekening moeten worden gehouden met het ontdekken van allerlei onregelmatigheden, die al of niet moeten worden rechtgezet.

En naast het vastleggen van de uitgangssituatie zal natuurlijk allereerst een regressietest dienen te worden gedaan om te zien of de, eventueel nieuwe, software in samenwerking met de testtools, nog wel dezelfde uitvoer oplevert als was bedoeld. Hiermee worden dus zowel de (nieuwe) software als de dataverzamelingen als de testtools gevalideerd. Ook hier weer is het mogelijk afwijkingen aan te treffen – sterker nog, als nieuwe software wordt geïntroduceerd, is het zelfs al bij voorbaat vrijwel zeker afwijkingen aan te treffen. En dan kunnen alweer allerlei gebruikers, in samenwerking met IT'ers, aan de gang om de verschillen te analyseren. Zo verstrijkt de kostbare tijd.

Ondertussen zal moeten worden vastgesteld welke testgevallen prioriteit krijgen. Hiertoe dient uit de lijsten van technische en functionele risicodatum (nota bene: bij al deze inspanning kan alsnog heel wel blijken dat er weinig of geen Jaar 2000-problemen voorzienbaar zijn) een gezamenlijk prioriteitenoverzicht te worden gemaakt. Het zakelijk risico, het als gevolg van een eventuele risicodatum verstoord raken van primaire bedrijfsprocessen en de omvang van de gevolgen ervan, dient daarbij uiteraard het belangrijkste criterium te zijn. Daarnaast is het verstandig *first fail dates* in de gaten te houden; het heeft weinig zin er nog op te testen als ze al zijn verstreken.

Is de organisatie door deze fasen heen, dan zal per relevante datum het volgende moeten worden getest:

- De eerste keer dat een risicodatum of een afgeleide daarvan in enig (deel)systeem kan voorkomen, terwijl bovendien de test zal moeten worden herhaald (met telkens een representatieve verzameling testgegevens...!) op de datums waarop een risicodatum in enig ander gekoppeld (deel)systeem opduikt, totdat alle systemen de eerste maal met de risicodatum te maken hebben gekregen.
- Tussen die eerste keren en de risicodatum (of ..., etc.) zelf, om de situatie in te schatten waarin het ene (of meerdere) deelsysteem (deelsystemen) reeds met de risicodatum werkt (werken) en andere deelsystemen nog niet.
- Op de risicodatum zelf, uiteraard, en dan zowel de roll-over naar die datum, een hele dag verwerking, als een roll-over naar de dag erna.
- Tussen de risicodatum zelf en het laatste moment waarop die datum in (deel)systemen voorkomt, om de situatie in te schatten waarin het ene (of meerdere) deelsysteem (deelsystemen) reeds niet meer met de risicodatum werkt (werken) en andere deelsystemen nog wel.
- De laatste keer dat een risicodatum in enig (deel)systeem kan voorkomen, waarbij de test zal moeten worden herhaald op de datums waarop een risicodatum uit enig ander gekoppeld (deel)systeem verdwijnt, totdat alle systemen de laatste maal met de risicodatum te maken hebben gekregen. Dit kan zeer wel betekenen dat te simuleren datums tot ver in het jaar 2000 (liever zelfs, wegens schrikkeljaar-risico's: tot ver in 2001) dienen te liggen. Het zou op zijn zachtst gezegd onhandig zijn wel de eeuwwisseling goed door te komen, maar een paar maanden verder, als de millenniumorganisatie net is afgebouwd, alsnog op problemen te stuiten.

Vergeet echter in geen geval uitgebreid te testen! Er is een anekdote bekend van een systeem dat in de test keurig de roll-over maakte naar 1/1/2000 en vervolgens door mocht draaien. Na iets meer dan een maand gaf het systeem keurig 34 januari aan... In een ander geval liep een fabriek netjes van 31 december 1999 door tot in 2 januari 2000, om pas daar, door nog onopgehelderde oorzaak, tot stilstand te komen. En voor de zekerheid nogmaals vermeld: bij tests is reeds meermalen gebleken dat de Jaar 2000-garantie van een leverancier waardeloos (frauduleus) was...

Per test zal wederom een verschillenanalyse moeten worden uitgevoerd. Gelieve wel de geconstateerde verschillen te onderscheiden naar categorieën van ernst. Zwaarwegende verschillen moeten immers snel worden opgelost en nogmaals door alle reeds uitgevoerde tests worden gehaald – terwijl de erop volgende tests alleen worden uitgevoerd om alvast waarschijnlijke verschillen op te sporen. Na herstel van de zwaarwegende verschillen moeten al die erop volgende tests toch nog een keer worden uitgevoerd.

(Naar ernst) kleinere verschillen kunnen later wel worden opgelost, en zouden het testschema niet overhoop moeten halen – ervan uitgaande dat de analyse goed is gebeurd. Zoals bekend kan het heel goed zijn dat slechts sluipend allerlei kleine verschillen ontstaan die pas later significant worden en dan structurele ingrepen blijken te vereisen.

Wanneer te testen

Het testen als onderdeel van millenniumprojecten zou zich niet moeten beperken tot het (na allerlei wijzigingen in de IT-infrastructuur) controleren op Jaar 2000-bestendigheid van de geautomatiseerde gegevensverwerking, inclusief embedded systemen. Sterker nog, zeker waar sprake is van onderling niet-gekoppelde systemen kan een aanzienlijke besparing op de projectinspanningen worden bereikt door al vroeg in het project (na de inventarisatie) de Jaar 2000-gevoeligheid goed te schatten. Goed is hier: als was het een test zoals die later in het project stond gepland. In wezen is de inschatting van Jaar 2000-gevoeligheid een gewone acceptatietest op alle systemen tegelijk, voor een aspect dat in voorgaande jaren (decennia) was vergeten. Mocht blijken dat er geen enkel systeem is dat op welke wijze dan ook Jaar 2000-gevoelig is, dan is in wezen de kous af en kan (met wellicht een bezwaard gemoed) worden vertrouwd op de contingencyplannen (zie hieronder).

Mochten er systemen zijn die wel aanpassing of vervanging behoeven, dan dient het testen van de Jaar 2000-gereedheid uiteraard onderdeel te zijn van de acceptatietests. Denk aan de *stabilisatie*: het in huis halen van niet-Jaar 2000-compliant systemen heeft geen zin.

Is sprake van nieuwe of verbeterde systemen, dan zullen de bovengenoemde tests en testsituaties moeten worden uitgevoerd voor de feitelijke migraties naar nieuwe systemen. Een uitstekende gelegenheid om proef te draaien met de gegevensconversies! Indien immers een nieuw systeem goed wordt getest, of dat nu gebeurt voor Jaar 2000-tests of voor gewone acceptatietests, gebeurt dat inclusief representatieve parameterinstellingen, systeembelastingen, etc.

Contingencyplanning

Twee aspecten van contingencyplanning zijn in het kader van (first) fail dates met name belangrijk: contingencyplanning is, ondanks testen, *nodig* en ook contingencyplannen moeten worden *getest*.

Niet praten maar doen (is praten)

Als alles keurig is getest, en alle tests geven negatieve uitkomsten (ofwel, er zijn geen fouten gevonden), dan nog is het zaak de contingencyplanning op orde te hebben. Redenen daarvoor zijn:

– ‘Alles is getest’ vertrouwt op het hebben van een definitie van ‘alles’, wat al bijna theoretisch, maar zeker praktisch, onmogelijk is. ‘Alles’ omvat namelijk alle objecten, waarbij de praktijk leert dat incompleteheid van de inventaris welhaast een vaststaand uitgangspunt is. ‘Alles’ omvat bovendien alle combinaties van objecten, en alle relevante (vaak bijna meer dan denkbare) testsituaties en testgevallen. Waar testen normaliter al een ondergeschoven kindje is in ontwikkelprojecten (de deadline nadert namelijk altijd veel te snel, en dan is nog sprake van een deadline die ten opzichte van het jaar 2000 boterzacht is), is het voor het onderhoudsproject dat niets meer oplevert dan ‘business as usual’, nog moeilijker het testen volgens het (welk?) boekje te doen.

– Vrijwel altijd wordt niet ‘alles’ getest, maar wordt een selectie gemaakt uit de bekende mogelijke testgevallen, om een zo goed mogelijke dekking te krijgen (dus naar verschillen in testinvoer en -uitvoer, en naar systeembelasting, interfaces met andere systemen, etc.). Zie maar hoe dat zeer regelmatig al ging met wat grotere IT-projecten: tegen de tijd dat er moet worden getest, blijkt dat testen toch wel wat ingewikkelder dan aanvankelijk werd ingeschat, en wordt het, ten opzichte van wat formeel nodig zou zijn, afgeraffeld. Er worden enkele transacties ingevoerd (‘enkele’ in verhouding tot de duizenden tot miljoenen die een normale systeeload gaan vormen) en er worden wat stresstests gedaan, hoewel geen der betrokkenen duidelijk kan maken hoe representatief of dekkend die zijn.

– De ketens van toeleveranciers en afnemers zijn vrijwel altijd zodanig omvangrijk en complex, dat het geïntegreerd testen van hele ketens onmogelijk is. En hoe moet daadwerkelijk worden *getest* dat bijvoorbeeld een leverancier van grondstoffen te laat of helemaal niet meer levert? Hoe komt men te weten dat de alternatieve leverancier, die in stilte (om de relatie met de huidige leverancier niet bij voorbaat te verstoren) was gecontracteerd, ook daadwerkelijk levert, in de gewenste hoeveelheid en met de gewenste kwaliteit, als ook andere afnemers van de huisleverancier ernaar overstappen, en dat bovendien niet de alternatieve leverancier ook, net als de huisleverancier, Jaar 2000-problemen krijgt?

– Vele embedded systemen zijn uiterst moeizaam zo niet (praktisch) onmogelijk te testen. Als er al een onderhoudsbeurt is gepland in bijvoorbeeld de procesindustrie, is het nog maar de vraag of daar voldoende ruimte in is om alle systeemklokken parallel vooruit te zetten, de tests te doen (voor zowat alle testdatums die ook maar hoogst eventueel problemen zouden kunnen geven), alle resultaten vast te leggen, en daarna weer alle klokken terug te zetten

naar de huidige datum en tijd. Waarbij er voor het gemak nog maar van moet worden uitgegaan dat alle klokken in embedded systemen redelijk eenvoudig kunnen worden aangepast. En waarbij er voor het gemak nog maar van moet worden uitgegaan dat alle embedded systemen – én de ermee samenhangende informatiesystemen – zijn geïdentificeerd. Juist hier blijkt de lijst van aanwezige, al dan niet geïnventariseerde, systemen vaak verbazend lang.

Gegeven dan het voorkomen van allerlei datums die moeilijkheden kunnen veroorzaken, is het van groot belang bij de contingencyplanning ook met het eerder dan 1/1/2000 optreden van Jaar 2000-problemen rekening te houden. Wie zich richt op slechts die ene datum, zou wel eens halverwege de voorbereidingen kunnen worden verrast.

Contingencyplanning is een kwestie van 'Niet praten, maar doen'. Opvallend is dat vele organisaties om de hete brij van contingencyplanning heen blijven draaien omdat ze niet weten waar te beginnen, en hoe. Terwijl contingencyplanning tegen Jaar 2000-problemen zo vergelijkbaar is met 'gewone' business continuity planning! Of zouden al die organisaties werkelijk zo weinig aandacht hebben voor die gewone business continuity planning...? (Menig IT-auditor zou hier uit ervaring 'ja' op moeten antwoorden.) Zie voor het overige [Goet98] in de vorige Compact, een uitstekende behandeling van wat er zoal bij contingencyplanning komt kijken. Contingencyplanning is overigens iets wat bij voorkeur parallel met het testen dient te gebeuren; het is hoe dan ook nodig en vergt ook tijd. Laat door uitlopende testtrajecten geen dubbel gebrek ontstaan...

Test de plannen

Om de cirkel rond te maken: niet alleen dient uitgebreid 'alles met IT' te worden getest en dienen contingencyplannen te worden opgesteld, maar, beide tezamen, ook de contingencyplannen dienen te worden getest. En wel door:

– Walk-throughs

Met het kernteam en separaat ook door alle betrokken gebruikers (degenen die in geval van Jaar 2000-storingen de plannen moeten uitvoeren, en degenen die er dan mee te maken hebben) zullen de plannen grondig moeten worden doorgenomen om eventuele inschattingfouten, omissies, doublures en te-

genstrijdigheden op te sporen. Met name tegenstrijdigheden komen nogal eens voor: iedere afdeling denkt wel even gemakkelijk in noodgeval middelen te kunnen claimen, terwijl de voorraad ervan (met name (extra) menskracht) beperkt is, zowel binnen de organisatie als daarbuiten. Als een organisatie serieuze Jaar 2000-problemen krijgt, zullen andere organisaties waarschijnlijk evenzeer een beroep doen op bijvoorbeeld uitzendbureaus. Dan is het voor eenieder achteraan aansluiten geblazen. Bovendien, 'dan doen we het toch handmatig' is veel vaker onhaalbaar dan men wel uit de losse pols inschat!

– Formele audits

Interne en/of externe IT-auditors kunnen uiteraard, waarschijnlijk beter dan het kernteam, een frisse blik laten gaan over contingencyplannen, en kunnen kennis en ervaringen van andere organisaties inbrengen bij het hele proces van contingencyplanning, met name bij het inschatten van risico's en bij het oplossen van knelpunten.

– Sloepenrollen

Het uitvoeren van contingencyplannen is uiteraard de meest realistische manier om vergissingen en fouten in de plannen op te sporen. Zelfs bij relatief eenvoudige uitwijktests van bijvoorbeeld een rekencentrum (hetgeen in het licht van contingencyplanning tegen Jaar 2000-problemen daadwerkelijk relatief eenvoudig is) blijken vaak vele kleinigheden naar voren te komen die veel inventiviteit vergen om ter plekke op te lossen, als dat al lukt. Bedenk daarbij dat zulke situaties worden aangepakt door medewerkers die er al door oefening op zijn voorbereid... En het werkelijk testen van contingencyplannen in onderlinge samenhang, waarbij meerdere afdelingen worden betrokken, is nog minder makkelijk voor elkaar te krijgen – en toch zal het voor deze keer moeten. Of de organisatie laat het erop aankomen per ... (welke first fail dates dan ook zijn geïdentificeerd) in de praktijk te ondervinden hoe moeizaam het leven in tijden van Jaar 2000-problemen is; men beseffe wel dat zoiets een 'bet your business'-gok is.

En voor wie het echt goed wil doen, zijn in tabel 5 nog enkele verder in de toekomst gelegen datums genoemd waarop zou moeten worden getest (?). Liggen die zo ver weg dat de huidige systemen dan allang zijn vervangen? Dat zei men van de huidige generatie systemen kortgeleden ook...

23/12/2023	Einde der tijden, volgens de Maya-kalender.
26/10/2028	Asteroïde 1997 XF11 scheert langs de aarde.
31/12/2029	Einde van een aantal Microsoft-tijdwindows.
19/1/2038	Roll-over van 32-bits Unix-tellers.
2048	2k voor puristen.
1/1/4000	Romeinse jaartelling is ambigu; na MMMCMXCIX volgt MMMM of MMMCMXCX?
1/1/29602	Windows NT File System geeft storingen.
Ongeveer $3 \cdot 10^{13}$	Torens van Hanoi afgebouwd (op een tempo van één zet per seconde), dus wederom het einde van de wereld.

Tabel 5. Fail dates in de ver(de)re toekomst.

AFSLUITEND

Naast de, achteraf gezien, verkeerde zuinigheid in het verleden ten aanzien van geheugenruimte heeft zeker ook de compatibiliteit van systemen een probleem doen ontstaan om de oorzaken, zowel uit technisch oogpunt als uit functioneel oogpunt, op te kunnen sporen en te kunnen bepalen of zich Jaar 2000-problemen zullen voordoen. Het komt er bovendien niet alleen op aan voor de belangrijke Jaar 2000-datums te testen, maar zeker ook zullen allerlei andere datums onder de loep moeten worden genomen.

Dit vergt wegens de vele details waarmee rekening moet worden gehouden, een zeer grote inspanning. Met name de testopzet legt een fors beslag op de beschikbare middelen. En als dan alle tests goed zijn doorlopen, is er nog geen volledige zekerheid dat er ook werkelijk geen Jaar 2000-problemen zullen optreden. Derhalve is goede contingencyplanning onmisbaar, nu meer dan ooit. En ook de contingencyplannen moeten worden getest; ze zijn een product waaraan hogere eisen dan aan andere moeten worden gesteld.

LITERATUUR

[Cap98] Cap Gemini America, *Many Major Firms Have Already Experienced Year 2000-Related Computer Failures*, http://www.year2000.com/releases/cap12_20_1998.html.

[Feor98] M. Feord, *Testervaringen van Y2K-pioneers wijzen de valkuilen aan*, Informer nr. 11, NGL, november 1998.

[Frau98] M.A. Frautschi, *Embedded systems and the Year 2000 Problem (The OTHER Year 2000 Problem)*, <http://www.tmn.com/~frautsch/y2k2.html>.

[Goet98] M.B.J. van Goethem en K.H.G.J.M. Ho, *Millenniumprobleem onder controle, ook als het toch mis gaat?*, Compact 1998/6.

[Hunt98] J. Huntress, *Embedded Systems Case Studies*, <http://www.prepare4y2k.com/embed1.htm>, 14 augustus 1998.

[IEE98] The Institute of Electrical Engineers, *The Millennium Problem in Embedded Systems, Appendix B: Dates potentially causing difficulty*, <http://www.iee.org.uk/2000risk/updates/apbx0598.htm>.

[Jage93] P. de Jager, *Doomsday 2000*, ComputerWorld, 6 september 1993.

[Jone98a] C. Jones, *Dangerous Dates for Software Applications*, <http://www.year2000.com/archive/dangers.html>.

[Jone98b] C. Jones, *Probabilities of Year 2000 Damages*, <http://www.year2000.com/archive/proby2k.html>.

[Koom98] T. Koomen en M. Pol, *Testproces loopt te veel achter de feiten aan*, Automatisering Gids nr. 49, 4 december 1998.

[Meije98] J. Meijer en H. van Loenhoud, *Tijdsprongen maken is een efficiënte manier van testen*, Automatisering Gids nr. 36, 4 september 1998.

[Neis98] A.W. Neisingh en K.H. Ho, *Testen, de zwakste schakel*, Millennium Monitor nr. 4, augustus 1998.

[Nigt98] J. van Nigtevegt, *Cliché '98*, Column in Automatisering Gids nr. 1, 31 december 1998.

[Stoc98] J.R. Stockton, *JR Stockton's Critical Dates*, <http://www.merlyn.demon.co.uk/critdate.htm>.

[Vlug97] J. van der Vlugt, *Een overzicht van Y2K-problemen*, Compact 1997/1.

*Ir.dr.s. J. van der Vlugt RE
Is als IT-auditor werkzaam bij
KPMG EDP Auditors. Zijn
aandachtsgebied ligt bij advies
voor en audit van informatie-
beveiligingsbeleid en de plan-
ning en beheersing van IT-
projecten. Daarnaast heeft hij
zich gespecialiseerd in de be-
veiliging en audit van Win-
dows NT-systemen.
Hij fungeert als contactpunt
voor de activiteiten van
KPMG EDP Auditors op het
gebied van het Jaar 2000-
probleem. Tevens is hij vaktech-
nisch coördinator van de post-
doctorale EDP-Auditoplei-
ding aan de Vrije Universiteit
Amsterdam.*

AEX: knooppunt van Jaar 2000-werk

Stuurgroep Jaar 2000 AEX

Amsterdam Exchanges bestaat bij de gratie van haar capaciteit beurs-marktpartijen vlekkeloos met elkaar te laten samenwerken. Dit trekt een zware wissel op de continuïteitsborging, en dus op de IT-systemen. Niet alleen de eigen systemen dienen zonder hikken te draaien, ook de betrokken marktpartijen dienen zonder onderbreking te kunnen blijven communiceren. Amsterdam Exchanges heeft daarom in eigen huis orde op zaken gesteld, en biedt faciliteiten om de marktpartijen ook van hun kant te laten testen op Jaar 2000-compliance.

INLEIDING

Amsterdam Exchanges N.V. (AEX) is op 1 januari 1997 ontstaan door de samensmelting van de Amsterdamse Effectenbeurs, de Optiebeurs, hun respectievelijke bedrijven en Necigef. Uit dien hoofde heeft zij de taak te zorgen voor de adequate functionering van de door haar onderhouden markten, afwickelen bewaarsystemen, en de bescherming van de beleggers die op die markten actief zijn. Dit betekent uiteraard dat continuïteitsbedreigingen, met het Jaar 2000-probleem in het bijzonder, steeds adequaat moeten worden geadresseerd. En dat juist in een omgeving die in technische en organisatorische zin zo'n complex communicatieknooppunt vormt.

Al sinds 1996 wordt door de bedrijven die nu de AEX vormen, gewerkt aan oplossing van het millenniumprobleem. De AEX publiceerde haar aanpak in de Millenniumnota (juli 1998) waarin wordt uiteengezet op welke wijze het Y2K-probleem bij de AEX wordt aangepakt, wat de stand van zaken is en welke verwachtingen de organisatie heeft ten opzichte van – via elektronische weg – met haar verbonden bedrijven. Dit artikel geeft een overzicht van de belangrijkste elementen daarvan, om te tonen hoe een dergelijke complexe materie kan worden aangepakt.

Daartoe zal eerst een procesoverzicht worden gegeven van het Jaar 2000-bestendig maken van de AEX-IT-infrastructuur, en de stand van zaken met betrekking tot gerelateerde instellingen en bedrijven. Vervolgens worden het interne Jaar 2000-project en de erbij behorende projectfasering besproken, als voorbeeld hoe een gedegen opzet en planning kan bijdragen aan een succesvolle uitvoering. Het testen, een zo cruciale fase, wordt apart belicht. De benodigde infrastructuur, de tijdreizen en de testorganisatie komen daarbij aan bod. Vervolgens wordt een aantal juridische aspecten belicht, en zullen diverse attentiepunten voor kwaliteitsbevordering en risicobeheersing worden besproken. Ten slotte zullen de AEX Jaar 2000-IT-diensten worden toegelicht, die afnemers van de AEX ter beschikking staan. Voorwaar een voorbeeld hoe dienstverlening voor een gezamenlijke aanpak alle betrokkenen kan helpen.

PROCESOVERZICHT

De processen zijn te onderscheiden naar interne processen en de stand van zaken bij gerelateerde instellingen en bedrijven.

Interne processen

Voor het aanpassen van de software waren twee opties beschikbaar: uitbesteden of zelf doen. Uitbesteden biedt het voordeel van eenvoud; het probleem wordt grotendeels verlegd naar derden. Maar het betekent wel een verlies van beheersbaarheid. De toepassingen van de AEX zijn globaal in te delen in vier groepen: handelssystemen, afwikkelingsystemen, distributiesystemen en ondersteunende systemen. Deze zijn in zeer veel gevallen op maat gemaakt (of gesneden) voor de AEX; er kon dan ook niet eenvoudig worden geput uit kennis en ervaring die elders zou zijn opgedaan met Jaar 2000-conversies.

De AEX heeft er daarom voor gekozen de eigen software die door en/of voor de AEX is gebouwd, door AEX Information Technology (AEX-IT) buiten de systemen van de AEX om, in een bestaande testomgeving, aan te passen en te (regressie)testen. De geteste software wordt hierna in plaats van de oude software in productie genomen. Op het moment dat het Jaar 2000-testcentrum beschikbaar is over de 2000-proof platformen wordt het 'tijdreis'-element getest. Onder tijdreizen wordt in de nota verstaan: het testen met een andere systeemdatum dan die van de dag van testen¹. Nadat deze test goede resultaten heeft opgeleverd, wordt de status van de geteste producten en componenten '2000-gereed' genoemd.

Nadat de 2000-gereede componenten zijn overgezet in de huidige productieomgevingen, wordt een

tweede, 2000-proof, rekencentrum in gebruik genomen voor de externe testfaciliteiten.

Een en ander is in figuur 1 weergegeven.

Vanaf begin jaren negentig was reeds in de nieuwbouw en vernieuwbouw rekening gehouden met de aanstaande eeuwwisseling, zeker ook omdat er al langer werd gewerkt met producten die door de eeuwgrens heen liepen, zoals opties, obligaties en futures.

Begin 1997 was een voorstudie gedaan, en daaruit volgde een projectfasering met de volgende elementen:

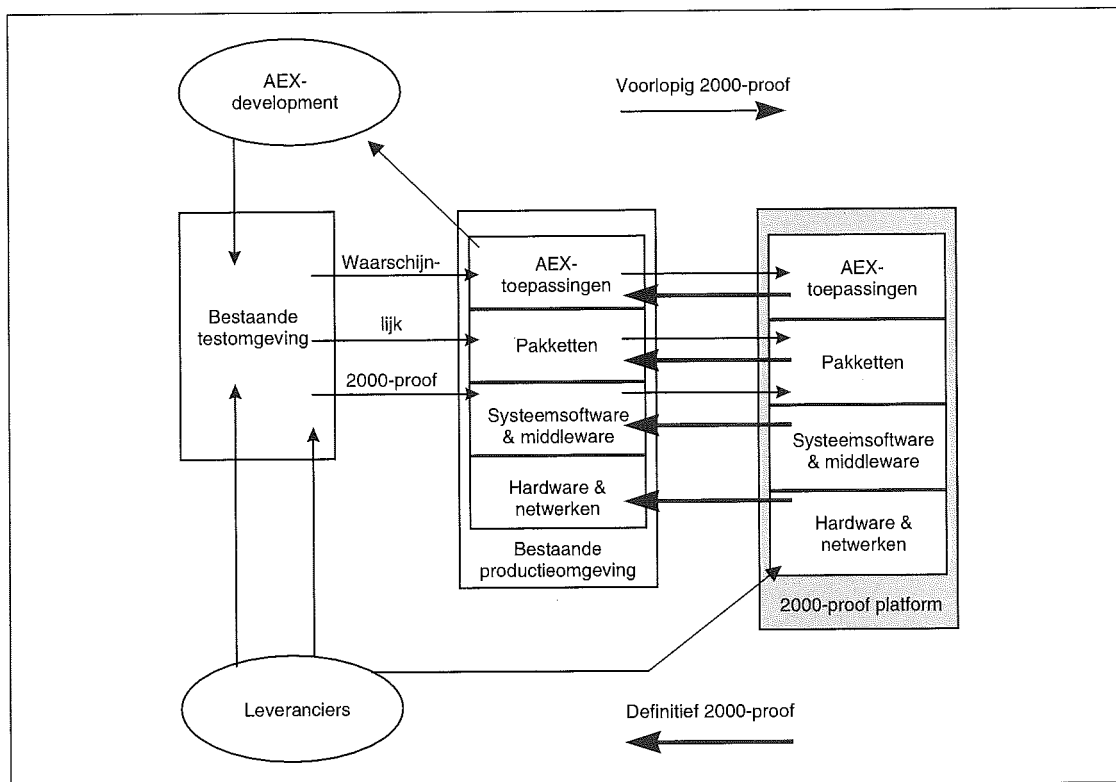
- inventarisatie;
- analyse;
- strategie (bepaling acties om problemen op te lossen);
- renovatie, de feitelijke oplossing van de problemen;
- validatie (testen);
- implementatie.

Daarnaast is uiteraard een juridisch traject van start gegaan, voor het vaststellen van aansprakelijkheden, een vendor-lettertraject en dergelijke.

Om het project tijdig te kunnen afronden, wordt nog steeds een strakke planning gehanteerd. Globaal waren de volgende tijdlijnen vastgesteld:

- inventarisatie: september 1997 – april 1998;
- strategie: september 1997 – april 1998;
- analyse: februari 1998 – mei 1998;
- renovatie: mei 1998 – december 1998;
- tests: juni 1998 – januari 1999;
- implementatie: aansluitend op succesvolle tests;
- de AEX-testfaciliteit, extern: november 1998 – september 1999.

¹ Behalve het vooruit zetten van de systeemdatum wordt ook gezorgd voor een, voor het toekomstige moment representatieve, 'load' aan transacties, etc.



Figuur 1. Procesoverzicht.

Deze planning was ambitieus, maar naar de inschatting van de afdeling AEX-IT en van andere betrokken afdelingen, haalbaar. Op moment van schrijven van dit artikel waren, conform de planning, de inventarisatie-, de strategie-, de analyse- en de renovatiefase afgerond, en de (interne) test- en de implementatiefase bijna.

Stand van zaken gerelateerde instellingen en bedrijven

Als knooppunt van communicatie onderhield en onderhoudt de AEX regelmatig contact over Jaar 2000-aangelegenheden met de vele marktpartijen, waaronder banken, commissionairs, hoeklieden, clearing members, market makers, public order members en floorbrokers, en natuurlijk met de toezichhoudende instellingen, De Nederlandsche Bank (DNB) en de Stichting Toezicht Effectenverkeer (STE). De contacten zijn enerzijds bedoeld om informatie uit te wisselen over de wederzijdse ervaringen en anderzijds voor onderlinge afstemming.

Daarnaast is informatie beschikbaar over:

- de London Stock Exchange (LSE), die van oktober 1998 tot september 1999 testfaciliteiten ter beschikking heeft (zowel voor verplichte interface-tests als voor optionele ketentests);
- de Bourse de Paris (SBF), die overigens nog geen algemeen scenario heeft uitgegeven;
- de New York Stock Exchange (NYSE), die al in 1997 een questionnaire naar de leden stuurde. In 1999 zal met de leden worden getest;
- Deutsche Börse (DTB), die overigens nog geen algemeen scenario heeft uitgegeven;
- Fédération Internationale des Bourses de Valeurs (FIBV), als kadergevende instelling die reeds sinds 1997 aandacht vraagt bij haar leden voor eventuele Jaar 2000-problemen.

De aanpakken van LSE, NYSE en AEX zijn vrijwel gelijk.

In het algemeen kan worden gesteld dat de aanpak van de LSE, de NYSE en de AEX vrijwel gelijk is. Dit sterkte de gedachte op het goede spoor te zitten.

DNB heeft 12 september 1997 een circulaire (Tz-lb/1997/0705) en 24 oktober 1997 een vragenlijst (Tz-lb/1997/1695) verspreid waarin het Jaar 2000-probleem werd behandeld. Een aantal aspecten uit met name de circulaire betreffen de AEX en haar Toegelaten en Aangesloten Instellingen; al deze punten zijn of worden uiteraard door de AEX in haar Jaar 2000-project geadresseerd:

- Met leveranciers en dienstverleners is en wordt in overleg getreden omtrent de door hen voorgestane aanpak en voortgang van hun Jaar 2000-project; tevens werd vastgesteld dat rechten en verplichtingen jegens derden in voldoende mate zijn afgedekt.
- Contracten en afspraken met leveranciers en dienstverleners zijn verder geïnventariseerd en aangescherpt. De beveiliging van de automatiserings-

omgevingen waarin de aanpassingen werden verricht, werd gewaarborgd.

- Het opstellen en uitwerken van noodscenario's, dat een belangrijk onderdeel vormde van Jaar 2000-activiteiten, werd - en wordt; noodplannen zijn nooit 'af' - geadresseerd. Uiteraard werd aandacht geschonken aan de centrale en decentrale aspecten die hierbij een rol spelen, en de interne en externe organisatieonderdelen en organisaties, contracten met derden en interfaces met afnemers en leveranciers.

- Dat bij het testen niet alleen aandacht moest worden gegeven aan de eigen systemen, maar ook aan de systemen van derden, was voor de AEX bijna vanzelfsprekend. De benodigde afstemming van de eigen testplannen met die van derden, en het ter beschikking hebben van testfaciliteiten en het gezamenlijk testen, vormden en vormen juist een aanzienlijk deel van de coördinerende activiteiten die de AEX uitvoerde en nog uitvoert.

- De interactie tussen de deelsystemen die bij implementatie van aanpassingen een zo nauwgezette planning vereist, is een overduidelijk ervaringsgegeven voor de AEX. De ervaringen die de AEX daarmee reeds uit hoofde van normaal onderhoud en vernieuwing had verkregen, bewezen hier hun diensten.

HET AEX-IT JAAR 2000-PROJECT

Zoals gesteld, de AEX heeft ervoor gekozen de eigen IT zelf Jaar 2000-compliant te maken. Dit betekende natuurlijk wel een zware belasting voor de organisatie, maar betekende met name dat alle kennis en ervaring al in huis was, en de kwaliteit continu in de gaten kon en kan worden gehouden.

Het Jaar 2000-project omvat alle activiteiten die worden verricht om een ongestoorde eeuwwisseling met betrekking tot diensten en faciliteiten van de AEX te bewerkstelligen (zie tabel 1), inclusief natuurlijk de schrikkeljaarproblematiek. De volgende objecten worden binnen de AEX zelf onderkend:

- de AEX-software; programmatuur door en voor de AEX gebouwd;
- pakketten; programmatuur van derden door de AEX voor eigen gebruik gekocht;
- systeemsoftware; leverancierssoftware ten behoeve van het functioneren van apparatuur, databases en netwerken;
- hardware met embedded software, computers die specifieke, slechts gedeeltelijk programmeerbare functies uitvoeren;
- netwerken;
- kantoorautomatisering;
- gegevensuitwisseling met derden, berichtenverkeer van en naar de AEX via machineleesbare media.

Het Jaar 2000-project kenmerkt zich niet alleen door de zeer harde einddatum, maar ook door complexiteit. Deze complexiteit wordt enerzijds veroorzaakt door de omvang en anderzijds door de verschillende typen objecten die een rol spelen. In de praktijk blijkt dat voor elk objecttype wel de onderkende fasen (inventarisatie, analyse, strate-

Tabel 1. AEX-IT-productoverzicht.

Handelssystemen

Reeds in 1996 was begonnen met de Jaar 2000-tests voor de systemen. Voorts was bij alle vernieuwingen en veranderingen aan de handelssystemen rekening gehouden met de eeuwwisseling, zodat veel programmatuur reeds gereed was voor het jaar 2000. Het testen van de totale keten van applicaties is gedaan binnen het kader van de Jaar 2000-activiteiten.

Afwikkelsystemen

Wijzigingen van datumvelden en/of behandeling in de handelssystemen moesten automatisch tot gelijke wijzigingen in de afwikkelingsystemen leiden. Als gevolg hiervan is de status van de afwikkelingsystemen voor wat betreft het jaar 2000 grotendeels gelijk aan die van de handelssystemen.

Distributie- & Ondersteunende systemen

Binnen de planning van de Jaar 2000-activiteiten had de controle op deze systemen een hoge prioriteit omdat sommige daarvan slechts incidenteel functioneren en daarom niet noodzakelijkerwijs in de synchrone wijzigingscyclus van de handelssystemen en de afwikkelingsystemen zouden hoeven te worden behandeld. De inventarisatie is gedaan en er worden geen problemen voorzien in het tijdig gereed zijn van deze systemen voor de externe testperiode; dit is reeds vrijwel gebeurd.

Hardware & systeemsoftware

Alle hardwarecomponenten en de daarbij behorende systeemsoftware (besturingssystemen, communicatiesystemen, databasemanagementsystemen en hulpprogrammatuur) zijn geïnventariseerd. Vervolgens is gecontroleerd of de bij de AEX aanwezige releases door de leverancier(s) als Jaar 2000-gereed worden aangemerkt.

Tijdens de interne tests zijn deze componenten getest voordat de applicaties in de testketen werden opgenomen.

Netwerk

Ten behoeve van de verhuizing van de handelsvloeren werd het netwerk aangepast. Tijdens deze wijziging zijn tevens de Jaar 2000-gevoeligheden in de netwerkcomponenten gecontroleerd; aanpassingen bleken niet nodig. Op de Jaar 2000-testsite is een compliant netwerk gelegd met de situatie die gelijk is aan de huidige, na de verhuizing van de beursvloeren.

AEX-faciliteiten en door derden geleverde diensten**Gebouwen & Installaties**

De inventarisatie van installaties en apparatuur in gebouwen van de AEX die mogelijk door het Jaar 2000-probleem kunnen worden beïnvloed, is afgerond. In het bijzonder werd hierbij aan installaties en apparatuur gedacht die PLC's bevatten. Deze Programmable Logic Controllers besturen installaties zoals liften, luchtversingsinstallaties, no-break-installaties en beveiligingsinstallaties. In juni 1998 is de rapportage over deze inventarisatie verschenen. Er is nu nog voldoende tijd beschikbaar voor eventuele vervanging (voor september 1999). Bij gebouwen en installaties speelt nog wel de factor dat leveranciers van faciliteiten (elektra, water, gas) kunnen worden getroffen door het Jaar 2000-probleem en daardoor niet aan hun verplichtingen kunnen voldoen. In dat geval zal de AEX noodprocedures beschikbaar hebben die de belangen van de afnemers zoveel mogelijk beschermen tegen de gevolgen van dit soort calamiteiten die de dienstverlening van de AEX kunnen verstoren.

Telefonie

Als gevolg van de wijzigingen die op de beursvloeren plaatsvonden in 1998, is ook de apparatuur die voor telefonie en overige KPN Telecomdiensten in gebruik is, aangepast en Jaar 2000-gereed gemaakt. Voorts heeft KPN Telecom alle diensten die door de AEX werden en worden afgenomen, geïnventariseerd. Renovatie daarvan bleek niet nodig.

gie, renovatie, validatie, implementatie) worden doorlopen, maar niet voor elke fase altijd tegelijkertijd met het doorlopen van de fasen voor de andere objecttypen.

Binnen de AEX is eerst vastgesteld welke activiteiten uit het oogpunt van effectiviteit en efficiëntie gezamenlijk (integraal) moeten worden opgepakt en welke door separate projectgroepen. Indertijd is besloten om integraal het vooronderzoek (inventarisatie, analyse en strategie) en de integrale test uit te voeren. De renovatie (ontwerp/specificatie, bouw/aanschaf, systeemtest) wordt separaat per type object uitgevoerd.

AEX-software

Uit vooronderzoek kwam naar voren dat de maatwerk (software)systemen van de AEX reeds in belangrijke mate waren voorbereid op de Jaar 2000-problematiek. De reeds jarenlang toegepaste strategie om in datumvelden ook de eeuwaanduiding mee te nemen, is bepalend geweest voor het huidige resultaat. Aansluitend op de euroconversie zijn de laatste wijzigingen in verband met de Jaar 2000-pro-

blematiek in het derde kwartaal van 1998 in de programmatuur aangebracht.

Hiermee werd echter niet de volledige Jaar 2000-problematiek binnen de maatwerksystemen van de AEX afgedekt. De wijzigingen in de hardware en de systeemsoftware (besturingssystemen, compilers, communicatiepakketten, etc.) voortvloeiend uit de Jaar 2000-problematiek waren ook van invloed op de maatwerksystemen. Als gevolg daarvan waren en zijn zogenoemde ketentests² noodzakelijk.

In deze ketentests werden alle betrokken componenten in hun samenhang getoetst op juiste werking. De te verwachten wijzigingen in componenten ten behoeve van de ketentests zijn in het tweede en derde kwartaal van 1998 aangebracht.

Pakketten (software van derden bij de AEX)

Tijdens de inventarisatie zijn alle leveranciers van de bij de AEX in gebruik zijnde pakketten aangeschreven met het verzoek een verklaring af te geven waarin wordt aangegeven wat de status is van de

2 Onder ketentests wordt in dit artikel verstaan: Het vanaf de orderinbreng van de Toegelaten of Aangesloten Instelling tot en met de publicatie van de transactie en de daaraan verbonden afhandelingsoverbescheiden doorlopen van de bedrijfsprocessen, waarbij tevens de effecten op koersen en de publicatie daarvan worden gesimuleerd.

Jaar 2000-geschiktheid van de geleverde producten. De follow-up is op dit moment in volle gang.

Naast de verklaringen van de leveranciers heeft de AEX de betrokken pakketten daadwerkelijk getest op de juiste overgang naar het jaar 2000 en de daarop volgende schrikkeljaarproblematiek. Nadat was gebleken dat de pakketten op zich juist functioneerden, is de werking in samenhang met andere applicatieve en/of harde software getest.

Harde software (besturingssystemen, etc.)

In de inventarisatie werd de situatie rond besturingssystemen, communicatiepakketten, database-managementsystemen, compilers en andere layered producten ook meegenomen. De IT-specialisten van de AEX hebben reeds de laatste aanpassingen aangebracht, zodat deze producten reeds voor de eerste tests Jaar 2000-gereed waren. Na inrichting van de Jaar 2000-testsite zijn eerst deze producten getest.

- het testen van de aanpassingen ten behoeve van het jaar 2000;
- het implementeren van de aangepaste programmatuur.

Soort aanpassing

Het probleem van de presentatie van het jaar kan op verschillende manieren worden opgelost. De eerste methode is het aanpassen van programma's en data om van het tweecijferige jaarveld een viercijferig veld te maken. (1998 in plaats van 98.) Een variant hierop is de tweecijferige codering te handhaven, maar een eeuwcode toe te voegen. (98 = 1998 en @98 = 2098, bijvoorbeeld.) Ten slotte is er nog de windowing-methode. Hierbij wordt in het programma vastgelegd dat de jaren 50 - 99, 1950 - 1999 zijn, terwijl de jaren 00 - 49 de jaren 2000 - 2049 zijn. Elk van deze methoden heeft in de praktijk voor- en nadelen, waarop in dit artikel niet wordt ingegaan.

Duidelijk dient tussen de AEX en de gebruikers van haar automatiseringsdiensten te zijn welke van de bovenvermelde methoden voor welke interface zal gelden. Voor die interfaces die eigendom zijn van de AEX, is daarover met de desbetreffende gebruikers contact opgenomen.

Er komen verplichte tests voor afnemers.

Hardware met embedded software

Een aantal functies van besturingssystemen is tegenwoordig in chips opgenomen. Dit betekende (betekent) dat men er zeker van moet zijn dat ook deze chips Jaar 2000-gereed zijn. Natuurlijk is dit punt tijdens de inventarisatie meegenomen. Alleen door het uitvoeren van tests waarbij de klok van het systeem werd verzet, kon worden vastgesteld of de betrokken hardware vanaf 1 januari 2000 werkelijk zal functioneren. Dit kon niet worden gedaan in de normale testomgeving; de AEX heeft daarom een specifieke Jaar 2000-testsite ingericht.

Kantoorautomatisering

Met name in de sector van de kantoorautomatisering is veel tijd nodig geweest om alle programmatuur en hardware te controleren op Jaar 2000-geschiktheid. In deze sector kwam ook vrij veel informele software voor. Informele software bestaat uit programma's die nooit door een officieel implementatietraject zijn ingevoerd maar inmiddels niet meer uit de bedrijfsprocessen zijn weg te denken. Hierbij dient voornamelijk te worden gedacht aan:

- specifieke rapportageprogramma's;
- spreadsheettoepassingen;
- individuele hulpprogramma's.

Voor de kantoorautomatisering was de volgende tijdlijn in de planning opgenomen:

- servers en serverapplicaties: gereed op 1 oktober 1998;
- individuele software op werkstations: oktober 1998 tot medio 1999.

Gegevensuitwisseling met derden

In verband met de interfaces met afnemers zijn de volgende complicaties onderscheiden:

- de soort aanpassing voor het jaar 2000;

Testen

De AEX heeft en zal met haar afnemers alle interfaces na(ge)gaan en - na het testen van de interne communicatie - deze voor testdoelen ter beschikking stellen gedurende de periode november-december 1998 tot september 1999. Er komen verplichte tests die succesvol voor beide partijen dienen te worden doorlopen voordat de afnemer van AEX-Informatiediensten toestemming wordt verleend in het jaar 2000 als zodanig toegang te krijgen tot de infrastructuur van de AEX.

Conform de aanbevelingen die door De Nederlandse Bank N.V. zijn gedaan, is medio 1998 een gedetailleerd plan verschenen ten behoeve van deze tests, zodat alle afnemers op basis van hun eigen planning reserveringen voor de 'verplichte' tests kunnen maken.

Implementeren

De AEX zal, voorzover nog niet reeds gedaan, met haar afnemers nagaan in hoeverre gelijktijdige implementatie van interfaces noodzakelijk zal zijn. Indien dit het geval is, zullen hierover afspraken worden gemaakt om de continuïteit van de geautomatiseerde gegevensverwerking van beide partijen te waarborgen.

Ter voorbereiding zijn in april en juni 1998 awarenessbijeenkomsten gehouden met vertegenwoordigers van Toegelaten en Aangesloten Instellingen.

JAAR 2000-PROJECTFASERING

Zoals bij een goed georganiseerd IT-project behoort, werd ook het Y2K-project gefaseerd aangepakt. De navolgende fasen worden onderscheiden:

Inventarisatie

Tijdens deze fase werd onderzocht welke componenten van de infrastructuur van de AEX mogelijk gevoelig zullen zijn voor het millenniumprobleem.

Tevens werd vastgesteld of de AEX of de leverancier een oplossing voor niet-Jaar 2000-bestendige componenten diende aan te dragen of te implementeren. Indien een leverancier verantwoordelijk kon worden gesteld voor de te leveren 2000-bestendige producten, heeft deze een verklaring dienen af te geven waarin hij aangeeft in te staan voor de goede werking.

Analyse

Nadat was vastgesteld welke componenten van de AEX-infrastructuur mogelijk gevoelig zijn voor het Jaar 2000-probleem, werd bepaald wat de impact van het probleem voor de betrokken componenten was en welke acties moesten worden ondernomen om het probleem op te lossen.

Vanaf medio februari 1998 werd gewerkt aan het ontwerp voor de hard- en software-infrastructuur in verband met de overgang naar het jaar 2000.

Strategie

Bij de AEX leeft het besef dat, wil er van een succesvolle eeuwovergang sprake zijn, niet alleen de AEX daartoe volledig gereed dient te zijn maar ook de andere partijen in de financiële wereld. Dit betekent/betekent enerzijds dat de AEX tracht(te) bij te dragen aan de bewustwording omtrent het Jaar 2000-probleem binnen de financiële wereld en oproep/oproept tot deelname aan de tests en uitwisseling van informatie. Anderzijds is de AEX afhankelijk van de Jaar 2000-projectresultaten van die en andere partijen. Om er zorg voor te kunnen dragen dat een maximaal dienstverleningsniveau blijft gewaarborgd, is en zal van iedere Toegelaten en/of Aangesloten Instelling, alsmede van andere betrokken partijen die met de AEX informatie uitwisselen, een Jaar 2000-verklaring worden gevraagd. Deze verklaring kon/kan worden verkregen door deel te nemen aan de tests die de AEX verplicht stelde en stelt, en die uiteindelijk met goed gevolg³ af te sluiten.

Aan de andere kant spande en spant de AEX zich ook maximaal in om van haar eigen toeleveranciers een verklaring te krijgen met betrekking tot het Jaar 2000-gereed zijn van systeemcomponenten die binnen haar infrastructuur (zullen) worden gebruikt. Naast het krijgen van deze verklaringen heeft de AEX uiteraard zelf door middel van uitgebreide tests gecontroleerd dat de verklaringen ook daadwerkelijk juist zijn. Gezien enkele anekdotes uit de praktijk was (is) dat nodig; *trust but verify...*!

De AEX heeft een aantal maatregelen genomen om een zo groot mogelijke zekerheid voor het overgaan naar een nieuwe eeuw voor haarzelf en haar afnemers te bereiken:

- het inrichten van een aparte testomgeving voor tijdreizen;
- een per applicatie optimale oplossing voor het Jaar 2000-probleem (datumvelden). De omvang van dit probleem bleek beperkt.

Voor de interfaces tussen de AEX en instanties die met haar communiceren of informatie afnemen, was het noodzakelijk om niet toe te staan dat de fysieke indeling van de interfaces gedurende een bepaalde periode werd gewijzigd. Anders zou de mogelijkheid aanwezig kunnen zijn geweest dat één van de

partijen meer dan eenmaal een wijziging moest aanbrengen in programmatuur of apparatuur die reeds Jaar 2000-bestendig was.

Renovatie

In deze fase van de projecten werden de betrokken componenten Jaar 2000-gereed gemaakt. Deze fase is aan het einde van het tweede kwartaal 1998 afgerond. De verificatie van de juistheid van de renovatie van de componenten werd vastgesteld tijdens de testfase; enkele tests lopen nog maar het ziet er niet naar uit dat hier nog wezenlijke problemen uit voortkomen.

De hele financiële wereld dient volledig gereed te zijn.

Implementatie

Na het succesvol testen zijn de betrokken systemen en/of platformen ingezet voor de implementatie van verdere ketentests en als productiecomponent voor de eeuwwisseling.

Jaar 2000-verklaring

De dienstverlening van AEX staat niet op zichzelf. Er is daarom gekozen voor de introductie van een Jaar 2000-verklaring. De Jaar 2000-verklaring bevestigt de wederzijdse inspanning van de AEX en haar afnemers voor die diensten en faciliteiten waarin onderlinge communicatie een rol speelt en die in gebruik zullen zijn na de eeuwwisseling, in verband met de mogelijke beïnvloeding van de bedrijfsactiviteiten van de betrokkenen door de overgang naar het jaar 2000.

Inzake wijzigingen van de fysieke indeling van interfaces en functies van interfaces die plaatsvinden tussen het afgeven van de Jaar 2000-verklaring en 1 januari 2000 was (is) het beleid dat deze wijzigingen zo min mogelijk en in onderling overleg zullen worden gerealiseerd.

TESTS

Onderkend werd dat de tests de grootste impact op de werkzaamheden hadden en hebben. De ervaring leerde dat zeker zeventig procent van de projecttijd in het uitvoeren van testwerkzaamheden zou gaan zitten. Achtereenvolgens hebben de volgende tests plaatsgevonden en vinden nog plaats: programmatests, systeemtests, interne ketentests en ten slotte externe ketentests. Parallel daaraan hebben platformtests plaatsgevonden die waren gericht op operatingsystemen, middlewaresoftware (dit zijn applicaties die op middlewaredmachines draaien en alleen in een ketentest konden worden getest), netwerken, databases, utilities, etc.

De volgende uitgangspunten werden voor het testen gehanteerd:

- regressietests ten behoeve van renovatiewerkzaamheden werden uitgevoerd in de normale ontwikkel- en testomgevingen;

³ Een goed gevolg is hier niet dat de test met goed gevolg is doorlopen (een geslaagde test is er immers één waarbij fouten worden gevonden), maar dat alle tests zijn doorlopen zonder dat er (oude of nieuwe) onvolkomenheden naar voren kwamen.

- in verband met het versie- en releasebeheer werd het niet toegestaan om op de Jaar 2000-testsite codeaanpassingen te verrichten. De tests op deze site moesten worden beschouwd als een aanvullende, tussengevoegde Jaar 2000-gerichte, testfase in het normale change-managementtraject;
- het Jaar 2000-testtraject (tijdreizen) werd uitgevoerd op een volledig gescheiden testomgeving. Het werd niet toegestaan om buiten de Jaar 2000-testsite tests uit te voeren waarin 'time traveling' werd toegepast;
- de testsite was gedurende de zomer beschikbaar voor het uitvoeren van de interne integratietest, en zal nog het grootste deel van 1999 beschikbaar zijn voor externe tests.

De testsite is het grootste deel van 1999 beschikbaar voor externe tests.

Infrastructuur

Zoals gesteld, maakte en maakt de AEX voor het testen voornamelijk gebruik van een tweede rekencentrum waar een globale kopie van de infrastructuur van de operationele productiesystemen is geïnstalleerd. Deze infrastructuur is in 1998 opgebouwd. Voor de testinfrastructuur is hardware opgenomen voor onder andere de systemen TSA, CTCL, KPS, Clearing & Settlement, SWITCH, Octopus, SEF, Optieclearing; kortom alle primaire en belangrijke secundaire systemen van de AEX. De AEX heeft voor zichzelf vastgesteld dat de systemen Jaar 2000-gereed zijn, en een faciliteit ingesteld om deze status ook in de informatie-uitwisseling met afnemers te verkrijgen.

Tijdreizen

De kern van de externe ketentests was het tijdreizen. Dat wil zeggen dat gedurende een termijn van vier weken de verschillende handelsdagen en de daarop volgende afhandeling werden doorlopen. Het tijdreizen had betrekking op de systeemklokken van de platformen en van de gebruikte gegevens in samenhang met de daarvoor benodigde applicaties. Met name het in de tijd naar voren plaatsen van een complete en representatieve verzameling testgegevens – zowel transactie- als stamgegevens – was een flink karwei.

Doel van het tijdreizen was de stabiliteit en de Jaar 2000-bestendigheid van technische en applicatieve infrastructuur voor productie- en ontwikkelplatformen te verifiëren. Onder technische infrastructuur wordt verstaan de hardware, firmware, operating-systemen, layered products, etc.

Deze stap was noodzakelijk om de volgende redenen:

- niet alle leveranciers konden/kunnen honderd procent Jaar 2000-geschiktheid garanderen;
- 'het totaal is niet altijd de som der delen'. Dat de individuele componenten Jaar 2000-geschikt bleken, garandeerde nog niet dat de totale systeemconfiguratie dit ook was.

Om er zeker van te zijn dat alle relevante datuminstellingen juist en volledig worden verwerkt, zijn tests verzorgd die een fors aantal datums besloegen die, om technische of productspecifieke redenen, eventueel voor problemen zouden kunnen zorgen. Hierbij valt uiteraard te denken aan datums als rond de eeuwgrens en rond 29 februari 2000, maar zeker ook aan de laatste optie-expiraties van deze eeuw, de eerste van de volgende eeuw, maandwerk, etc.

Het spreekt voor zich dat bij iedere test van een handelsdag tevens de afwikkelings- en distributieprocessen werden gesimuleerd.

Voordat met tijdreizen kon worden begonnen, dienden de volgende producten gereed te zijn:

- de te testen systemen dienden stabiel en intern te zijn getest. Dit werd bereikt door (interne) regressietests;
- het draaiboek diende gereed en goedgekeurd te zijn. Vanuit de organisatie werd het commitment gegeven om de tests zo waarheidsgetrouw mogelijk uit te voeren en de afwikkeling van de resultaten zorgvuldig te doen;
- de te gebruiken platformen dienden stabiel en goedgekeurd te zijn. Dit werd bereikt door (interne) technische regressietests.

Hierbij waren de volgende activiteiten van belang:

- opzetten testset per geteste handelsdatum: het opbouwen van de verschillende scripts voor de geteste datuminstellingen;
- opzetten testset per soort productierun: het opbouwen van de te draaien simulaties die voor de tests werden gebruikt;
- installeren van de testscripts en job control: het opbouwen van de operationele procedures voor de tests;
- registreren testaanvragen van afnemers: de registratie was van belang om 'overscheduling' van een bepaalde testcyclus te voorkomen;
- opstellen testschema's: dit was van belang voor het technisch beheren van de te verwerken informatiestromen per cyclus;
- afstemmen testschema's: overleg met deelnemers aan een cyclus;
- technisch beheer: het verzorgen van de juiste componenten voor een testcyclus en het bewaken van de ongehinderde voortgang daarvan;
- probleembeheer: registratie, escalatie en oplossing van eventueel optredende problemen;
- wijzigingsbeheer: registratie, afstemming, scheduling en implementatie van noodzakelijke wijzigingen in een in de testcyclus opgenomen proces;
- resultaatevaluatie: terugkoppeling en afstemming van de bevindingen van een testcyclus.

Uiteraard zijn tests die een positief testresultaat gaven (die dus een fout vonden), herhaald met op de gevonden punten verbeterde software.

Testorganisatie

Door de AEX werd onderkend dat individuele afnemers en andere bij de beurzen betrokken partijen behoefte konden hebben aan bilaterale testafspraken. Mogelijkheden hiertoe werden geboden en afspraken hiervoor werden gecoördineerd door het Projectbureau euro/jaar 2000.

Het doel van het Projectbureau euro/jaar 2000 was en is onder andere het begeleiden van de euro- en Jaar 2000-implementaties bij de AEX.

JURIDISCHE ASPECTEN

AEX heeft relaties met de leveranciers van IT-componenten, doch evenzeer met de afnemers van haar diensten. In de MillenniumNota werd aan het laatste onderwerp veel aandacht besteed. Reden om deze tekst hier integraal over te nemen:

Contracten met afnemers van diensten van de AEX

Als beurshouder is Amsterdam Exchanges verantwoordelijk voor het adequaat functioneren van de door haar onderhouden markten en de bescherming van de beleggers op die markten. Daarnaast heeft Amsterdam Exchanges vanuit haar commerciële doelstelling belang bij de continuïteit van haar dienstverlening, ook na de eeuwwisseling. Amsterdam Exchanges zal binnen de grenzen van haar mogelijkheden ook na de eeuwwisseling blijven voldoen aan de verplichtingen jegens haar Toegelaten en Aangesloten Instellingen en andere afnemers. Van de afnemers die een elektronische verbinding hebben met de systemen van Amsterdam Exchanges zal Amsterdam Exchanges, gezien het belang dat zij heeft als beurshouder bij het goed functioneren van de handelssystemen en alle daarmee verbonden systemen, verlangen dat deze afnemers deelnemen aan een uitgebreide test. Doel van deze test is het beoordelen of het totaal van de systemen vanaf het jaar 2000 goed blijft functioneren. Op deze manier kan zowel Amsterdam Exchanges als de afnemer zich een beeld vormen over de bestendigheid van hun systemen tegen het Jaar 2000-probleem. Na een succesvol verloop van de test wordt door Amsterdam Exchanges aan de afnemer een Jaar 2000-verklaring afgegeven. Testcriteria en testprocedures zullen worden opgesteld in overleg met vertegenwoordigers van afnemers en worden voorafgaand aan de daadwerkelijke test gecommuniceerd met de afnemers. Het niet deelnemen aan de test of het niet voldoen aan de testcriteria kan ertoe leiden dat een afnemer na 31 december 1999 geen toegang meer wordt verleend tot de systemen van Amsterdam Exchanges. Omgekeerd betekent het verkrijgen van een Jaar 2000-verklaring niet dat Amsterdam Exchanges instaat voor het goed functioneren van de systemen van afnemers of de verantwoordelijkheid voor het functioneren van deze systemen overneemt.

De afnemer blijft zelf volledig verantwoordelijk voor het goed functioneren van eigen systemen.

Zowel de testcriteria waaraan zal worden getoetst als het draaiboek voor de test zijn in overleg met vertegenwoordigers van de afnemers opgesteld. Afhankelijk van het systeem zijn deze criteria en het draaiboek in het derde en vierde kwartaal van 1998 beschikbaar gekomen. Uiteraard verwacht Amsterdam Exchanges dat de afnemers voorafgaand aan de test zelf de nodige stappen ondernemen om hun systemen Jaar 2000-gereed te maken.

Contracten met leveranciers

AEX-Information Technology heeft alle leveranciers van producten waarbij het Jaar 2000-probleem mo-

gelijk een rol speelt, gevraagd haar te informeren over het Jaar 2000-bestendig zijn van de aan Amsterdam Exchanges geleverde producten. Aan dit verzoek heeft tot op heden meer dan tachtig procent van de leveranciers gehoor gegeven.

Aan de leveranciers van producten die het meest relevant zijn voor de continuïteit van de handel en aanverwante diensten, is gevraagd een verklaring af te leggen waarin is aangegeven in welke mate de leverancier instaat voor de continuïteit van de door hem geleverde producten vanaf het jaar 2000. In veel contracten die in de afgelopen jaren zijn gesloten, werd niet verwezen naar verplichtingen omtrent het Jaar 2000-probleem. Op de vraag wie verantwoordelijk is voor het aanpassen van systemen en wie verantwoordelijk is voor eventuele schade, kan door een dergelijke verklaring een duidelijker antwoord worden gekregen.

Onafhankelijk van het verkrijgen van verklaringen van de leveranciers, test AEX-IT zelf alle door haar in gebruik zijnde apparatuur en programmatuur.

KWALITEIT EN RISICOBEBEERSING

Vanzelfsprekend zijn maatregelen getroffen om de kwaliteit van het project te waarborgen en de risico's te identificeren en zo mogelijk te beperken.

Bij de AEX werd hier een aantal extra risicofactoren onderkend:

- verborgen fouten die zich bij de overgang van 1998/1999 niet hebben gemanifesteerd;
- mogelijke fouten die op basis van voortschrijdend inzicht naar voren zijn gekomen.

Extra aandacht is gegeven aan het voorkomen van de introductie van nieuwe fouten doordat bij wijziging van software en/of systeemcomponenten geen rekening werd gehouden met het Jaar 2000-bestedig moeten zijn. De bestaande Change Management Procedures binnen de AEX zijn hierop aangepast. Voorgaande betekende dat ook in 1999 een uitgebreid testtraject zal moeten plaatsvinden om alsnog mogelijke problemen het hoofd te kunnen bieden.

Noodscenario's zijn opgesteld voor eventuele problemen binnen of buiten de AEX.

Van belang is dat de AEX desondanks bezig is Jaar 2000-noodscenario's te definiëren. Door de AEX werd een aantal noodscenario's opgesteld voor die gevallen waarin delen van de technische infrastructuur onverhoopt niet volgens verwachting blijken te functioneren. De AEX adviseert aan alle afnemers en andere direct bij de beurzen betrokkenen vergelijkbare maatregelen te treffen.

Met het oog op het adequaat functioneren van de markt en de bescherming van de beleggers die op die markt actief zijn, zal de AEX maatregelen nemen om een eventuele crisis te beheersen. Dit kan zelfs het (ten dele) sluiten van de markt inhouden.

De Stuurgroep Jaar 2000 van de Amsterdam Exchanges bestaat uit J.K. Brouwer, voorzitter, ir. J.W.V. van Doorn, directeur AEX-IT, mr. J-W.G. Vink, hoofd juridische zaken, H. Bessels, hoofd facilitaire zaken en J.J.M. van Sikkelerus, projectmanager Jaar 2000.

De uitwerking van deze noodprocedures zal in de zomer van 1999 beschikbaar komen.

Er zullen noodscenario's worden ontwikkeld voor de volgende situaties:

– **Problemen binnen de AEX**

Dit scenario bestaat uit een aantal procedures dat van kracht zal zijn als systemen van de AEX blijken niet te functioneren en zal, behoudens enkele toevoegingen, zijn gebaseerd op het Calamiteiten Opvang Plan van de AEX.

– **Problemen buiten de AEX**

Dit scenario bestaat uit condities die buiten het bereik van de AEX optreden en van invloed zijn op het functioneren van de diensten van de AEX. Ook hierbij wordt aangegeven onder welke omstandigheden de AEX genoodzaakt zal zijn de handel anders dan normaal of in het geheel niet te laten voortgaan. Hierbij wordt bijvoorbeeld gedacht aan het uitvallen van de elektriciteit en/of telefonie, maar ook het niet kunnen functioneren van de systemen van één of meer afnemers.

AEX JAAR 2000-IT-DIENSTEN

Dit onderdeel beschrijft de diensten die de AEX ten behoeve van haar afnemers in verband met de Jaar 2000-problematiek zal kunnen leveren. Afnemers dienen zich te realiseren dat aan de levering van deze diensten de hierna genoemde condities zijn verbonden.

De Jaar 2000-testdiensten

De AEX heeft ten behoeve van de ketentest met haar afnemers een rekencentrum beschikbaar dat is voorzien van de diensten die de AEX aan afnemers biedt. In dit centrum zullen in de periode van november-december 1998 tot september 1999 met een vierweekse cyclus tijdreissimulaties worden gedraaid. Om de afnemers van diensten van de AEX in staat te stellen hun aansluitingen in de keten te testen, zal eerst optioneel worden getest.

Optionele tests

Voor deze tests gelden dezelfde voorwaarden als voor de verplichte tests. De optionele tests vinden plaats van november-december 1998 tot juli 1999. Daarna zal de vierweekse testcyclus afwisselend voor optionele en verplichte tests worden gebruikt. Nadere details over registratie en aanmelding voor de tests zijn in september 1998 bekend geworden.

Verplichte tests

De verplichte tests, die in juli tot en met september 1999 zullen worden gehouden, zijn bedoeld om voor de Toegelaten en Aangesloten Instellingen en andere afnemers van de diensten van de AEX vast te stellen dat de overgang naar het jaar 2000 voor de betrokken partijen mogelijk is. De resultaten worden bevestigd in de Jaar 2000-verklaring.

Vereisten en voorwaarden voor deelname

De deelnemende afnemers aan de testdiensten van de AEX dienen aan de volgende voorwaarden te voldoen:

- alle systemen van de afnemers die gebruikmaken van de communicatiemogelijkheden van de AEX dienen verplicht te worden getest. Deze test is geen vervanging voor gedetailleerde systeemtests van de afnemers. Ook wordt de AEX door deze test niet verantwoordelijk voor de verificatie van de systemen van haar afnemers in verband met het jaar 2000;
- de testomgeving van de afnemers van de AEX dient stabiel te zijn⁴. De AEX levert de verplichte testdienst alleen nadat de afnemer de interne tests van de interface succesvol heeft afgerond. Het is de afnemer niet toegestaan schade toe te brengen aan de testomgeving door deze met onstabiele systemen te benaderen;
- afnemers zullen geen toegang krijgen tot de Jaar 2000-testdienst voordat zij de software met betrekking tot de interfaces hebben gebouwd en intern hebben getest. Dit is in het bijzonder zo ingesteld om het naar voren komen van problemen tijdens de initiële opzet van de datacommunicatie te vermijden.

Het doel van de verplichte Jaar 2000-test is de AEX in staat te stellen de continuïteit van haar dienstverlening te waarborgen zodat haar verplichtingen ten opzichte van haar (andere) afnemers kunnen worden nagekomen. De AEX kan deze verplichting alleen nakomen indien is vastgesteld dat de volledige 'keten' van applicaties juist functioneert, ook indien afnemers zoals Toegelaten en Aangesloten Instellingen bij de tests zijn betrokken. De AEX zal geen enkele verantwoordelijkheid accepteren voor het niet halen van Jaar 2000-criteria door enige afnemer van haar diensten. Indien het duidelijk is dat een systeem van een afnemer serieuze risico's inhoudt voor de continuïteit van de AEX-operaties, zal die afnemer – tijdig – worden afgekoppeld.

TEN SLOTTE

De MillenniumNota van de AEX bevat de beleidsintenties en de stand van zaken van de AEX ter zake van het Jaar 2000-probleem voorzover deze te maken hebben met de geautomatiseerde systemen van de AEX. Naast dit algemene document, zo realiseert de AEX zich, zal nog veel bilateraal overleg noodzakelijk zijn om optimale zekerheid te verkrijgen over de werking van systemen bij de eeuwwisseling. De AEX zal nationaal en internationaal doorgaan met het zich oriënteren op mogelijke problemen die zich in het kader van de millenniumovergang kunnen voordoen. De AEX neemt zich voor om de resultaten daarvan op gezette tijden op diverse wijzen met haar relaties te communiceren.

⁴ Onder stabiel wordt hier verstaan dat afnemers hun systemen die met de systemen van Amsterdam Exchanges communiceren, hebben voorbereid op het jaar 2000 en met positief resultaat intern op de overgang naar het jaar 2000 hebben getest.

Het millenniumprobleem: zorgeloos de 21e eeuw in

Drs. C.M. Piek, J.P.W. Canters RI, P.J. Branger en ir. J.A.M. Donkers RE

Het Millennium Platform Zorg coördineert een reeks van activiteiten die het zo grote aantal zorginstellingen ontplooit in het kader van de millenniumovergang, levert er producten en diensten aan en houdt de voortgang van oplossing van Jaar 2000-problemen in de sector in de gaten. Hiermee kan het als voorbeeld dienen hoe samenwerking in een sector tot snelle en uniforme resultaten leidt.

INLEIDING

Op het moment van verschijnen van deze Compact resten ons nog (slechts) 300 dagen, ofwel 200 werkdagen, tot het jaar 2000. Dan pas duidelijk worden in hoeverre de door de organisaties getroffen maatregelen voor het minimaliseren van de risico's als gevolg van het optreden van het millenniumprobleem effectief zijn (geweest). Immers, het volledig en juist oplossen van het probleem zal (waarschijnlijk) niet mogelijk zijn: 'You cannot solve the problem, you can only minimize the impact', aldus de millenniumgoeroe Peter de Jager.

Alle sectoren die in meerdere of mindere mate gebruikmaken van informatietechnologie (IT) of in meerdere of mindere mate afhankelijk zijn van zo'n sector, zijn in principe vatbaar voor het millenniumprobleem. Naar verwachting zullen de (inter)nationale risico's en consequenties van de problematiek vooral tot uiting komen in de volgende sectoren: energievoorziening, telecommunicatie, verkeer en logistiek, de zorgsector en de overheid. Tegen deze achtergrond is het van maatschappelijk belang om het millenniumprobleem (inter)nationaal voor deze sectoren zo gecoördineerd mogelijk aan te pakken.

Hiertoe is het Millennium Platform door de rijksoverheid ingesteld op initiatief van het Ministerie van Economische Zaken, het Ministerie van Binnenlandse Zaken, VNO-NCW, MKB Nederland en FENIT. Het Millennium Platform heeft tot taak organisaties in het bedrijfsleven en van de overheid bewust te maken van het gevaar van het millenniumprobleem voor hun voortbestaan. Ook bemiddelt het Millennium Platform tussen de organisaties van probleemhebbers en probleemoplossers. Het Platform wijst oplossingsrichtingen aan en biedt adequate informatie – en waar mogelijk de helpende hand.

Het Millennium Platform bewaakt en stimuleert de voortgang van millenniumprojecten in diverse sectoren. Dit heeft geleid tot de oprichting van een aantal sectorgebonden millenniumplatformen, zoals het Millennium Platform Zorg (MPZ), het Energie Millennium Platform (EMP), het Projectbureau Millennium Overheid (PMO) en het Millennium Platform Transport (MPT).

In dit artikel zal de functie van het MPZ worden behandeld in relatie tot het millenniumprobleem in de zorgsector.

MPZ-ORGANISATIE

Vanuit voornoemde maatschappelijke verantwoordelijkheid is onder meer voor de zorgsector op initiatief van de zorginstellingen en door het Ministerie van VWS in december 1997 het millenniumplatform zorg (MPZ) opgericht. Het MPZ is een onafhankelijke organisatie, van de zorgsector, voor de zorgsector. In het MPZ is een breed scala van brancheorganisaties vertegenwoordigd¹.

Binnen het MPZ zijn alle activiteiten geconcentreerd die de aanpak ondersteunen van het millenniumprobleem in de zorgsector. Het uitgangspunt hierbij is

1 KNMP, LHV, NP/CF, NVZ, NZf, Orde van Medisch specialisten, VAZ, Woonzorg Federatie, Zorgverzekeraars Nederland, CIBZ, GGZ Nederland, GVA, Het Instrument, NVVz, VGN, VIZI, VOG, VRIN, VMW, WZF, ZN en het Ministerie van VWS doen mee in het MPZ, naast de bij pilots en overleg betrokken instellingen Sint Antoniusziekenhuis Nieuwegein, AZU Utrecht, AMC Amsterdam, Canisius Wilhelmina Ziekenhuis Nijmegen, Reinier de Graaf Groep Delft, Raad voor de Particuliere Klinieken, het Zonnehuis Amstelveen, Stichting Woon- en Zorgcentra Zoetermeer, NOVO, de Waalborg, APZ, Thuiszorg Zaanstreek/Waterland, KNOV, KNGE, NMT, EVA, LVG, Gezondheidscentrum Zoetermeer, Gezondheidscentrum Zilverzorg Maarssenbroek, CLB, bloedbank Midden Nederland, bloedbank Leidsenhage, GGD'en en de Ambulancedienst Regio Utrecht.

het belang van een ongestoorde voortgang van de zorgverlening door de aanbieders van zorg, vanuit hun verantwoordelijkheid voor de kwaliteit daarvan.

De zorginstellingen zijn zelf verantwoordelijk voor de oplossing van de millenniumproblematiek. Het MPZ helpt hen hierbij met de volgende activiteiten:

- ondersteunen van de zorginstelling bij het oplossen van eventuele millenniumproblemen;
- coördineren van de informatiestromen tussen het Millennium Platform, het MPZ, de zorginstellingen en belangrijke leveranciers van millennium(on)gevoelige producten en/of diensten;
- informeren van de zorginstellingen en hen voorzien van praktische hulpmiddelen gericht op de aanpak van het millenniumprobleem;
- monitoren van de voortgang van de activiteiten van de zorginstelling met betrekking tot de aanpak van het millenniumprobleem, de rapportage hiervan aan de minister van VWS en de terugkoppeling hiervan met spiegelinformatie aan de zorginstellingen.

PROJECTORGANISATIE

De organisatie van het MPZ bestaat onder meer uit de volgende onderdelen:

- MPZ Platform

In het Platform hebben bestuurders van brancheorganisaties en/of belangenorganisaties alsmede de vertegenwoordiger van de minister van VWS zitting. Het platform fungeert als klankbord en adviesorgaan ten behoeve van de werkzaamheden van het MPZ. Voorts bemiddelt het platform in geval van blokkades in de voortgang en bevordert het een goede aansluiting met het Millennium Platform. De leden van het platform rapporteren aan de organisaties die zij representeren en treden op als vertegenwoordigers en ambassadeurs voor hun eigen sector in het bijzonder en voor de gehele gezondheidszorg in het algemeen.

- MPZ Ondersteuningsgroep

In de Ondersteuningsgroep zijn materiedeskundigen van de in het MPZ deelnemende koepels vertegenwoordigd. De leden van de ondersteuningsgroep vervullen een schakelfunctie tussen het MPZ en de koepels. De leden vormen tevens een klankbord inzake de toepassing van instrumenten, de vormgeving van communicatie en het tot stand brengen van overleg met de instellingen in de sector. In dit verband vindt maandelijks een informatief sectorprojectoverleg (tezamen met de sectorale projectleiders en Inspectie GezondheidsZorg) plaats.

- Sectoraal projectleiders

Voor iedere door het MPZ gedefinieerde sector is een sectoraal projectleider aangesteld. Elke sectoraal projectleider is voor de eigen sector belast met het, via pilots, voorloper- en algemene millenniumprojectervaringen, verkrijgen van inzichten over de aanpak van het millenniumprobleem en de hiervoor benodigde hulpmiddelen. Ten behoeve van het uitvoeren van onderzoeken, adviesopdrachten en ondersteuningsactiviteiten in de zorginstellingen beschikt de sectoraal projectleider over een relatienetwerk van deskundigen.

- Sectoroverstijgende thema's

Een aantal sectoroverstijgende thema's, die een nauwe relatie hebben met de ketenproblematiek, wordt door aparte deskundigen binnen het MPZ behandeld en aangestuurd. Het betreft hier de thema's Noodplannen en Crisisbeheersing, Arbeidsvoorziening, Testen, Goederenlogistiek, Patiëntenlogistiek, Leveranciers, Verzekeringen en Financiën. De themadeskundigen onderhouden onder meer contacten met de sectoraal projectleiders.

DOELGROEPEN

Zoals gesteld, is het doel van het MPZ om de zorgsectoren optimaal te ondersteunen, te faciliteren en te informeren teneinde een zo optimaal mogelijke continuïteit en kwaliteit van de zorgverlening aan de burger te waarborgen. In de zorgsector richt het MPZ zich op de volgende doelgroepen:

- ziekenhuiszorg;
- ouderenzorg;
- thuiszorg;
- geestelijke gezondheidszorg;
- gehandicaptenzorg;
- genees- en hulpmiddelenvoorziening;
- eerstelijnszorg (zoals huisartsen, apothekers);
- overige zorginstellingen (sector '8').

ALGEMENE PROJECTFASERING ZORGINSTELLING

Om de verschillende zorgsectoren te laten weten in welke fase van het millenniumproject ze zich zouden moeten bevinden, heeft het MPZ, mede op basis van de uitgevoerde pilotprojecten, een normplanning ontwikkeld: de Gouden Standaard. Voor elk cluster van gelijksoortige zorgsectoren is aangegeven wanneer respectievelijk de voorbereiding, inventarisatie, impactanalyse, oplossingsstrategie, noodscenario's, reparatie, testfase en invoering (inclusief nazorg) afgerond moeten zijn. Deze normplanningen werden en worden dan ook door het MPZ gebruikt voor het monitoren van de voortgang die door een zorginstelling wordt geboekt. Daarnaast kon/kan deze standaard door een zorginstelling worden gebruikt als stappenplan ten behoeve van het beheersbaar maken van mogelijk op te treden millenniumrisico's.

De Gouden Standaard kent de volgende fasering:

1. inventarisatiefase: voorbereiding
 - bewustwording,
 - voorwaarden scheppen,
 - opzetten projectorganisatie,
 - communicatieplan;
2. inventarisatiefase: inventarisatie processen en objecten
 - inventarisatie van bedrijfsprocessen,
 - inventarisatie van objecten;
3. analysefase: impactanalyse
 - analyse risico's,
 - analyse impact;
4. analysefase: oplossingsstrategie
 - opstellen actieplan,
 - kostenraming;
5. reparatiefase
 - noodscenario's,

- repareren,
- testen,
- invoering.

Vorbereiding

Het millenniumproject begon met het bewustwordingsproces zodanig dat voor de organisatie (met name de directie en de afdelingshoofden) duidelijk en inzichtelijk werd wat de aard en omvang van het optreden van het millenniumprobleem op de zorginstelling is.

Vervolgens diende de directie van de zorginstelling voorwaarden te hebben gecreëerd teneinde het millenniumprobleem adequaat te kunnen aanpakken door het:

- veilig/zeker stellen van de juridische positie van de zorginstelling; de directie heeft een juridische verplichting uit hoofde van de Wet Geneeskundige BeroepsOefening en is eindverantwoordelijk voor de communicatie over het millenniumvraagstuk met medewerkers, patiënten, collega-instellingen in de regio en patiëntenbelangenorganisaties;
- vrijmaken van middelen, zoals medewerkers, budgetten en hulpmiddelen;
- 'stabiliseren' van de huidige situatie zodat de millenniumproblemen niet 'groter' konden/kunnen worden;
- onderzoeken/onderkennen van de mogelijkheden voor landelijke ondersteuning (MPZ) en samenwerking met andere zorginstellingen of in regionaal verband.

Gezien de omvang, impact, complexiteit van en benodigde middelen voor het uitvoeren van het millenniumproject dient binnen de zorginstelling een projectorganisatie te zijn geïnstalleerd. De projectorganisatie had en heeft als primaire taak de activiteiten in de opeenvolgende fasen (volgens bijvoorbeeld de Gouden Standaard) die voor het millenniumbestendig maken van de in gebruik zijnde objecten waren/zijn te onderkennen, te managen en te beheersen.

Als laatste stap van de voorbereiding dient de zorginstelling over het millenniumvraagstuk (continu) te communiceren met de relevante interne en externe belangengroepen. Als patiënten bijvoorbeeld vragen gaan stellen moeten de medewerkers die patiëntencontact hebben, weten wat er binnen hun zorginstelling aan de oplossing van het probleem gedaan wordt en wat de huidige stand van zaken is (en wat de mogelijke gevolgen voor de patiënt zijn).

Inventarisatie processen en objecten

Het doel van deze fase was te komen tot een volledig en juist overzicht van alle (millenniumgevoelige) objecten die binnen een zorginstelling in gebruik waren en zijn. Door zowel vanuit de IT-facilitaire processen als vanuit de bedrijfsprocessen de objecten te inventariseren, kon grotere zekerheid worden verkregen met betrekking tot de volledigheid en juistheid van de inventarisatie. Tevens moesten deze inventarisatieoverzichten met voldoende mate van detail zijn opgesteld voor het adequaat kunnen invullen van de vervolgfases, zoals die bijvoorbeeld zijn gedefinieerd in de Gouden Standaard.

Impactanalyse

De activiteiten die door een zorginstelling tijdens de analysefase werden uitgevoerd, waren enerzijds gericht op het vaststellen van de risico's die de zorginstelling loopt als gevolg van het (dis)functioneren van de mogelijk millenniumgevoelige objecten (risicoanalyse), en waren anderzijds gericht op het beoordelen van de mate van Jaar 2000-bestedigheid van objecten die als gevolg van het optreden van het millenniumprobleem een zekere impact zouden kunnen hebben op de continuïteit van het hieraan gerelateerde (kritieke) bedrijfsproces (impactanalyse).

Als patiënten vragen hebben, moeten medewerkers de stand van zaken weten.

Opllossingsstrategie

Op basis van de uitkomsten van de impactanalyse werd vastgesteld of een object moest worden vervangen, welk object (nieuw) aangeschaft diende/dient te worden ter vervanging van een niet-millenniumbestendig object, welk object buiten gebruik diende te worden gesteld dan wel, indien een te vervangen object (nog) moet worden ontwikkeld, of dit intern of extern (door de aankoop van een standaardsoftwarepakket) diende/dient te gebeuren. Hierop kon/kan de opgestelde planning verder worden uitgewerkt in een actie- en indien nodig detailplanning (mogelijk per object) voor het repareren, testen en invoeren van deze objecten.

Repareren

Zoals gesteld, kon/kan een zorginstelling voor het repareren van de niet-Jaar 2000-bestedige objecten uit meerdere opties kiezen:

- het aanpassen van de objecten is van toepassing op de maatwerksoftwarepakketten, door de instelling zelf gebouwde programmatuur en door derden geleverde standaardsoftwarepakketten. Voor het aanpassen van de eerste twee categorieën objecten zijn de volgende mogelijkheden te onderkennen: uitbreiden van de datumvelden, gebruikmaken van windowtechnieken of het aanpassen van de systeemdatum. Het aanpassen van de standaardsoftwarepakketten zal veelal bestaan uit het installeren van zogenaamde Y2K-patches;
- het vervangen van een object is een tweede optie. Bij de vervanging van objecten door een nieuwe versie (een nieuw standaardsoftwarepakket) dient de zorginstelling na te gaan wat de impact hiervan is op de organisatie;
- het buiten gebruik stellen van objecten spreekt voor zich.

Testen/invoeren

De gerepareerde of nieuw aangeschafte objecten zullen moeten worden getest op het correct functioneren voor, tijdens en na de overgang naar het jaar 2000. Nadat de zorginstelling de niet-Jaar 2000-be-

stendige objecten had/heeft gerepareerd en, indien van toepassing, getest, kon/kan het object worden ingevoerd op een manier die de continuïteit van de zorgverlening waarborgt.

Noodscenario's

Wanneer alle objecten waren/zijn geïnventariseerd, geanalyseerd, gerepareerd en getest, kon/kan blijken dat hoewel alle tests goed zijn verlopen, toch zowel binnen als buiten de zorginstelling problemen (zullen gaan) optreden. Er moet dan ook rekening worden gehouden met het optreden van calamiteiten in 2000. Door de zorginstelling dient te worden bedacht wat te doen wanneer deze calamiteiten optreden (waarbij gebruik wordt gemaakt van de risicoanalyse). Daarnaast moet worden bepaald hoe de zorginstelling zich het beste kan wapenen tegen deze calamiteiten in de vorm van het opstellen van noodplannen.

PROJECTFASERING MPZ (1998)

Naast de algemene projectfasering die gericht is op het millenniumbestendig maken van de individuele zorginstellingen is ook een fasering aangebracht in de MPZ-organisatie van de aansturing van de zorgsector. Hieronder zal samenvattend worden ingegaan op welke wijze het MPZ de individuele zorginstellingen heeft ondersteund/zal gaan ondersteunen bij het Jaar 2000-bestendig maken van de zorginstellingen. Deze paragraaf bevat een samenvattend overzicht over de voorbije perioden van 1998.

Bij de uitwerking hiervan worden door het MPZ de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- focus binnen de zorgsector, bezien vanuit de gezondheidsoptiek, op risicovolle zorginstellingen (ziekenhuiszorg) en overige zorginstellingen (gehandicaptenzorg);
- focus binnen de zorginstelling, bezien vanuit de gezondheidsoptiek, op risicovolle bedrijfsprocessen en -objecten;
- een per sector vastgestelde normplanning op basis waarvan het MPZ toeziet op de voortgang van de aanpak van het millenniumprobleem (de Gouden Standaard);
- voortschrijdend inzicht, op basis waarvan de aanpak per kwartaal kan worden bijgestuurd.

Het MPZ hanteert ten aanzien van de eigen organisatie op hoofdlijnen de volgende projectfasering:

- fase 1: Inrichting MPZ-organisatie;
- fase 2: Verzamelen van kennis;
- fase 3: Uitdragen van kennis;
- fase 4 en verder: Bewaken toepassing van kennis.

Fase 1 (1^e kwartaal van 1998)

Teneinde zo snel en adequaat mogelijk de lopende initiatieven van de zorginstellingen te ondersteunen, werd direct een aantal activiteiten gestart. Voorbeelden van dergelijke acties waren het produceren en verspreiden van documentatie, het inrichten van een helpdesk en het organiseren van voorlichtingsbijeenkomsten. Voorts werd de monitoring-faciliteit ingericht, bestaande uit een enquête en een

systeem voor opslag en verwerking van de geretourneerde enquêtes.

Fase 2 (2^e kwartaal van 1998)

In de zorgsectoren thuiszorg, geestelijke gezondheidszorg, gehandicaptenzorg, eerstelijnszorg en ouderenzorg werden onderzoeken uitgevoerd naar de aard en omvang van het millenniumprobleem. De resultaten van de pilots in deze sectoren zijn de tweede helft van juni 1998 beschikbaar gekomen. Algemeen kan worden gesteld dat de grootste problemen zich voordoen in de embedded systemen (medische en laboratoriumapparatuur), de ketenproblematiek (aan- en afvoer van goederen en diensten) en bij de tijdige implementatie van nieuwe informatiesystemen.

Voor de sector ziekenhuizen is een 'Champions Groep' opgericht met als primair doel structuur te geven aan de diverse activiteiten alsmede generieke hulpmiddelen aan te dragen teneinde de overgang van de inventarisatiefase naar de analysefase te begeleiden en te ondersteunen. Deze activiteit leidde reeds tot een aantal concrete producten, waaronder een standaardplan van aanpak en een methode voor de indeling van apparaten in een drietal risicoprofielen in relatie tot de bedrijfsprocessen.

In opdracht van het MPZ heeft TNO bestaande testprotocollen voor medische apparatuur beoordeeld op praktische bruikbaarheid voor de Nederlandse situatie. Eind juni 1998 waren de resultaten van dit onderzoek beschikbaar. Vervolgens heeft het MPZ aan TNO opdracht gegeven een protocol te ontwerpen waarmee zorginstellingen zelf aan de slag kunnen.

Fase 3 (3^e kwartaal van 1998)

In deze fase werden de aandachtspunten communicatie, workshops en symposia, en hulpmiddelen uitgediept.

Communicatie

- In samenwerking met de Champions Groep van ziekenhuizen werd een model-communicatieplan ontwikkeld ten behoeve van de voorlichting van zorggebruikers en medewerkers door instellingen;
- in samenwerking werd een communicatieplan ontwikkeld voor de benadering van patiënten, rechtstreeks of via patiëntenbelangenorganisaties;
- het MPZ nam zitting in de landelijke werkgroep Communicatie; hiermee werd aansluiting gezocht bij de landelijke voorlichtingscampagne die in het afgelopen najaar werd opgezet door het Millennium Platform;
- de MPZ-Internet-site werd uitgebouwd met forumdiscussiemogelijkheden, specifieke sectorinformatie en mogelijkheden om de millenniumstatus van medische en laboratoriumapparatuur te bepalen.

Workshops en symposia

- Voor alle zorgsectoren (behalve sector '8') werden symposia en voorlichtingsbijeenkomsten georganiseerd ten behoeve van het uitdragen van de aanpak van het millenniumprobleem aan de zorginstellingen;

- vanaf augustus 1998 werden workshops georganiseerd waarin de projectleiders van de zorginstellingen zijn getraind in het projectmatig aanpakken van het millenniumprobleem ten behoeve van hun instelling.

Hulpmiddelen

- Ter ondersteuning van de inventarisatiefase werd een geautomatiseerd hulpmiddel ontwikkeld (OBJECT2000) dat tevens ten behoeve van de dossiervorming kon/kan worden gebruikt;
- voor het testen en aanpassen van PC's werd een PC-reparatiediskette ontwikkeld. Het testtool werd in de maand oktober 1998 uitgebreid getest en werd vanaf 1 november kosteloos aan instellingen ter beschikking gesteld;
- voor het aanschrijven van de leveranciers werd een aantal modelbrieven ontwikkeld.

Fase 4 (4^e kwartaal van 1998)

In deze fase werd vooral aandacht gegeven aan prioriteitstelling en noodplannen, kwaliteitsborging en tijdigheid, het ontwikkelen van testfaciliteiten, het adresseren van leveranciers en de diverse juridische zaken.

Prioriteitstelling en noodplannen

- Voor het uitvoeren van de risicoanalyse werden risicomangementworkshops voor de ziekenhuizen gehouden. Ook in de thuiszorg werd het risicomangement toegepast. De overige risicosectoren zullen gedurende het eerste kwartaal van 1999 met de methode vertrouwd worden gemaakt;
- in het kader van de sectoroverstijgende thema's werd een themadeskundige binnen het MPZ-projectbureau aangesteld. Deze themadeskundige had/heeft tot taak alle instellingsactiviteiten in verband met het opzetten van micro-, meso- en macronoodplannen te volgen en tevens te coördineren.

Kwaliteit en tijdigheid

- Het second-opinioninstrument waarmee een review op het millenniumproject kan worden uitgevoerd, werd gedurende het vierde kwartaal van 1998 ontwikkeld door een viertal gerenommeerde onderzoeksbureaus en werd vervolgens in december 1998 en januari 1999 op praktische toepasbaarheid getest bij een aantal zorginstellingen in diverse sectoren;
- diverse zorginstellingen werden bezocht door sectoraal projectleiders of werden door een Telewerkcentrum telefonisch benaderd.

Testfaciliteiten

- Met KEMA en TNO werd een testprotocol ontwikkeld voor het organiseren van tests van medische en laboratoriumapparatuur. Dit protocol zal door middel van workshops gedurende het eerste kwartaal van 1999 onder de aandacht worden gebracht van de projectleiders van de zorginstellingen;
- in navolging van een initiatief van een academisch ziekenhuis werden met diverse IT-leveranciers afspraken gemaakt over de ondersteuning van hun klanten bij het testen van Ziekenhuis InformatieSystemen en andere complexe informatiesystemen. Deze kennis zal door mid-

del van workshops worden verspreid onder de projectleiders van de zorginstellingen.

Leveranciers

- Binnen het MPZ werd een coördinator aangesteld voor de benadering van en de coördinatie van werkzaamheden naar en van leveranciers;
- in samenwerking met de coördinator voor de testfaciliteiten werden afspraken gemaakt met grote IT-leveranciers voor de ondersteuning van hun klanten bij het testen van complexe informatiesystemen.

Instellingen worden op alle mogelijke manieren ondersteund om het millenniumprobleem het hoofd te kunnen bieden.

Juridische zaken

- Voor juridische zaken in relatie tot het millenniumprobleem werd een 'pool' van gespecialiseerde juristen gevormd;
- met een aantal verzekeringsmaatschappijen werd/wordt onderhandeld over de inzet van het second-opinioninstrument als mogelijkheid voor instellingen om aan te kunnen tonen dat zij aan de zorgplicht hebben voldaan.

PROJECTFASERING MPZ (1999)

De taken van het MPZ, namelijk monitoren, informeren, coördineren en ondersteunen, zijn in eerste instantie sectorgeoriënteerd opgezet. De voordelen van deze aanpak zijn gelegen in het feit dat:

- de structuur van het MPZ aansluit op de traditionele manier van organiseren in de gezondheidszorg;
- het MPZ snel en doeltreffend kon doordringen tot de kern van de problematiek bij de doelgroepen.

Nadelen van deze aanpak waren echter dat:

- sectoroverstijgende millenniumproblematiek en oplossingen niet goed tot hun recht kwamen;
- het MPZ geen duidelijke organisatiestructuur bezat richting organisaties buiten de zorgsector in engere zin, zoals verzekeraars, financiers en beleidsmakers.

Om die redenen zal het MPZ zich in 1999, naast de sectorale benadering, nadrukkelijker gaan richten op de aanpak van sectoroverstijgende thema's. Daarvoor zijn de volgende argumenten aan te voeren:

- de zorgsector bestaat uit een groot aantal 'communicerende vaten' (ook de zorgsector is op te vatten als een zorgketen). Het is daarom niet altijd mogelijk in één sector iets te regelen zonder dat de andere sectoren daar de gevolgen van merken. Het zijn de koppelingen tussen de verschillende actoren, de 'interfaces', die de omvang van de problematiek voor een groot deel zullen gaan bepalen;
- in een aantal sectoren is de interne problematiek redelijk overzichtelijk en relatief simpel te

verhelpen. Wat resteert zijn juist die problemen die dergelijke sectoren niet alleen kunnen oplossen.

Op de sectoroverstijgende thema's streeft het MPZ naar een zo goed mogelijke coördinatie van eerdergenoemde thema's en bijbehorende activiteiten tussen de sectoren. Hiertoe is binnen het MPZ naast de sectorale aansturing een projectorganisatie ingericht voor de sectoroverstijgende thema's. Voorts acht het MPZ het van wezenlijk belang dat juist vanwege het stelsel van wederzijdse afhankelijkheden ten aanzien van de nutsvoorzieningen een samenhangend beleid totstandkomt. In dat kader ziet het MPZ een verankering van bestuurlijke lijnen naar de diverse fora en commissies in het vlak van openbaar bestuur als wenselijk.

Prioriteitstelling, testmethoden en noodplannen

Het MPZ wijst de instellingen in toenemende mate op de noodzaak om prioriteiten te stellen. Deze prioriteiten kunnen door de instellingen worden opgesteld met behulp van risicoanalyse-applicaties en -werkmethoden die in het derde en vierde kwartaal van 1998 door en/of onder verantwoordelijkheid van het MPZ zijn ontwikkeld. De risicoanalyse-applicaties en -werkmethoden brengen de meest kritieke bedrijfsprocessen en objecten in kaart, op basis waarvan verdere actie kan worden ondernomen. De ervaring is dat een zorginstelling slechts twintig procent van al haar objecten in ogenschouw hoeft te nemen.

Op basis van deze prioriteitstelling moeten instellingen voor de processen met de hoogste risico's noodplannen en work-arounds opstellen dan wel ontwikkelen. Het MPZ zal de zorginstellingen en zelfstandige beroepsbeoefenaren ondersteunen bij het maken van deze noodplannen. Dit geldt met name voor de ontwikkeling van noodplannen op instellingsniveau (het microniveau). Hiervoor is een aparte themadeskundige aangesteld. Het MPZ zal voorts de ontwikkeling van noodplannen op meso- en macroniveau stimuleren via contacten met regionale werkgroepen die momenteel onder verantwoordelijkheid van onder andere het Ministerie van VWS worden opgezet.

Op basis van bovengenoemde prioriteitstelling worden door het MPZ testmethoden en -protocollen ontwikkeld voor de beoordeling van de millenniumbestendigheid van netwerken. De ontwikkelde methoden worden aan de instellingen ter beschikking gesteld. Hierbij wordt samengewerkt met onder meer TNO, KEMA, het Millennium Platform, CIBZ en diverse IT-leveranciers en -instellingen. Gedurende het eerste kwartaal van 1999 zullen, onder meer door middel van workshops, de testmethoden en -instrumenten aan de millenniumprojectleiders worden gedoceerd.

Kwaliteit en tijdigheid

Het MPZ zal in toenemende mate gaan sturen op de kwaliteit en tijdigheid van de door de instelling ondernomen millenniumactiviteiten. Deze sturing zal geschieden op basis van resultaten die worden verkregen uit de volgende bronnen:

- enquête vierde kwartaal van 1998. Aan de hand

van de resultaten van de enquête en de vergelijking met de 'Gouden Standaard' werd bepaald welke instellingen zowel kwalitatief als projectmatig achterlopen bij de aanpak van het millenniumprobleem;

- resultaten van het second-opinioninstrument. Met het second-opiniononderzoek kan de organisatie laten zien of haar projectaanpak aan de normen en kwaliteitseisen voldoet die door het MPZ zijn aangegeven. Indien een instelling aangeeft dat het project, de projectplannen of de projectfasen zijn afgerond, kan bij het MPZ een gratis second opinion worden aangevraagd. Het MPZ beoordeelt de aanvraag op basis van vooraf opgestelde en overeengekomen criteria en bepaalt of de instelling in aanmerking komt voor het onderzoek.

Workshops en roadshows

Een belangrijk instrument voor kennisoverdracht (en monitoring) blijft de organisatie van workshops binnen de diverse sectoren. Gedurende het eerste kwartaal van 1999 zullen workshops worden georganiseerd rondom de thema's testen, gebouwgebonden systemen, noodplannen en risicomanagement. Tevens zal een aantal regionale 'roadshows' worden georganiseerd.

Testfaciliteiten

Zoals reeds vermeld werkt een aantal organisaties in opdracht van het MPZ aan hulpmiddelen voor organisaties waarmee het testtraject kan worden uitgevoerd. In het verlengde daarvan loopt een aantal andere activiteiten:

- de faciliteiten die via Internet aan instellingen worden geboden om testresultaten en kennis met elkaar uit te wisselen (een witboek met testresultaten van medische systemen), worden uitgebreid. De verwachting is dat hierdoor de projectfase 'testen' aanzienlijk kan worden ingekort;
- aansluitend op landelijke initiatieven wordt met gespecialiseerde bureaus gesproken over kosten, kwaliteit en kwantiteit voor het inzetten van projectteams (of individuen) voor het testen en implementeren van nieuwe informatiesystemen en apparatuur. De verantwoordelijkheid en kosten voor het inzetten en voor de resultaten van deze projectteams komen voor rekening van de zorginstelling;
- zoals reeds werd vermeld, wordt samengewerkt met onder meer TNO, KEMA, het Millennium Platform, CIBZ en diverse IT-leveranciers en -instellingen voor het opzetten van testmethoden. Gedurende het eerste kwartaal van 1999 worden, onder meer door middel van workshops, de testmethoden en -instrumenten aan de millenniumprojectleiders gedoceerd.

Leveranciersbenadering

- Concrete informatie over de consequenties van het vernieuwen van niet-bestendige apparatuur en/of programmatuur blijft tot op heden enigszins achter. Daarvoor zal het MPZ in nauwe samenwerking met het Millennium Platform bevorderen dat de leveranciers van deze producten deze consequenties helder en duidelijk aan hun klanten meedelen;

- met toeleveranciers van instellingen worden, als onderdeel van de ketenproblematiek, bewustwordingsgesprekken gevoerd teneinde te bevorderen dat strategische voorraden worden aangelegd en/of wordt begonnen met de strategische productie van de – vanuit de instellingen bezien – meest risicovolle artikelen.

Juridische zaken, verzekeringen

- De MPZ-juristen zullen meer en nadrukkelijker met het zorgveld communiceren over de juridische gevolgen van het negeren of onvoldoende aanpakken van het millenniumprobleem;
- met verzekeraars en financiers van instellingen zullen gesprekken worden gevoerd om te bevorderen dat, gebaseerd op uitgevoerde werkzaamheden in het kader van de millenniumproblematiek en op basis van de second-opinion-onderzoeken, clausules worden overwogen op basis waarvan aansprakelijkheids- en financieringskwesaties voor instellingen kunnen worden geregeld;
- in januari 1999 zal een referentiegroep advocatuur worden opgezet. Deze groep zal fungeren als klankbord voor de juridische aspecten van het millenniumvraagstuk.

Patiëntenlogistiek

Gedurende het eerste kwartaal van 1999 zal een themadeskundige van het MPZ zich bezighouden met het vraagstuk van de patiëntenlogistiek. Het doel hiervan is om in kaart te brengen welke knelpunten kunnen ontstaan tussen diverse zorginstellingen onderling als blijkt dat bijvoorbeeld een zorginstelling eenzijdige maatregelen afkondigt om de opname van patiënten rond de millenniumovergang te beperken.

STAND VAN ZAKEN

Gesteld kan worden dat gedurende het afgelopen jaar de kennis van het millenniumprobleem aanzienlijk is toegenomen. Enkele kernpunten uit deze kennisvermeerdering bij het MPZ en de daarmee samenhangende verschuivingen van de aandacht van het MPZ zijn:

- Naast de oorspronkelijke, met name door bijvoorbeeld het Antonius Ziekenhuis-onderzoek gepropageerde, objectgebaseerde benadering dient tevens de procesgerichte benadering te worden gehanteerd.
- De impact van de berichtgeving dat de grootste problemen zich in medische embedded systemen voordoen is langzaam aan het vervagen. Tot op heden is slechts een beperkt aantal systemen bekend met een 'echt' millenniumprobleem. Tests uitgevoerd in het buitenland (ziekenhuis in Hull, Engeland), maar ook in Nederland (IGZ-onderzoek in het Thoraxcentrum te Rotterdam en een tijdreis bij de Stichting Artsenlaboratorium Utrecht) wijzen uit dat dit probleem op zijn zachtst gezegd te zwaar is aangezet, al blijven enkele hoogst risicovolle knel-

punten bestaan. Ook de berichtgeving inzake de bestendigheid van PC's wordt steeds minder stellig uitgedragen dan voorheen. De meeste PC's blijken zonder al te veel problemen millenniumbestendig te kunnen worden gemaakt.

- Daarentegen blijkt de problematiek in de zorgapplicaties veel groter te zijn dan aanvankelijk werd voorzien. Enerzijds liggen de problemen bij de leveranciers die nog altijd niet in staat zijn millenniumbestendige versies uit te leveren. Anderzijds ligt het probleem bij het tijdig kunnen implementeren van (uiteindelijk aangeleverde) nieuwe versies dan wel nieuwe applicaties. De implementatie hiervan legt een grote druk op de organisatie waarbij zowel van de leverancier als van de gebruikersorganisatie een grote inspanning wordt gevraagd. Onder meer het testtraject en de noodzakelijke opleiding van het personeel kunnen ertoe leiden dat instellingen niet tijdig (voor 1 januari 2000) het systeem kunnen opleveren.

- Vanwege de terughoudendheid in de informatievoorziening door de nutsinstellingen en de hiermee samenhangende ketenproblematiek bestaat grote onzekerheid over de mate waarin de continuïteit van de levering van onder meer gas, water, elektra en telecommunicatie is gegarandeerd. Overigens zijn wel al geluiden waar te nemen vanuit de nutsplatformen (energie) dat zij geen 'extra' problemen verwachten in de levering van nutsvoorzieningen.

- Het is onzeker wat mensen en organisaties zullen gaan doen als reactie op de dreigende crisis. Grootschalig hamsteren kan de problematiek verergeren en veel eerder knelpunten veroorzaken dan na de millenniumovergang. Mogelijk kan een heldere en consistente berichtgeving hieromtrent onrust in de samenleving wegnemen.

TOT SLOT

Ter afsluiting zal als voorbeeld van de bijdrage van het MPZ voor de zorgsector het werk voor de sector ziekenhuizen nader worden toegelicht.

In de voortgang van de aanpak van het millenniumprobleem door de ziekenhuizen is een duidelijke verschuiving waarneembaar. De academische ziekenhuizen zijn duidelijk opgeschoven van de inventarisatiefase naar de impactanalyse. Bij de algemene en categorale ziekenhuizen is eenzelfde verschuiving – zij het in mindere mate – waarneembaar. Hoewel gesteld kan worden dat een flinke sprong voorwaarts is gemaakt, wordt dit beeld minder positief als de voortgang wordt gerelateerd aan de Gouden Standaard. Volgens deze planning moeten de ziekenhuizen op peildatum de impactanalyse hebben afgerond. Alle academische ziekenhuizen (honderd procent) geven aan met de impactanalyse bezig te zijn. Voor de algemene en categorale ziekenhuizen is dit pas voor 59 procent het geval. Geconcludeerd kan worden dat de ziekenhuizen moeite gaan krijgen om de normplanning te blijven volgen en dat ook in 1999 een actieve houding van het MPZ naar de zorgsector toe noodzakelijk zal zijn.

Drs. C.M. Piek
Volgt na de studie Bestuurlijke Informatica te hebben afgerond aan de Erasmus Universiteit Rotterdam de postdoctorale EDP-auditopleiding, en is vanaf 1997 werkzaam bij KPMG EDP Auditors. Hij heeft zich gespecialiseerd in het millenniumvraagstuk en is in die hoedanigheid nauw betrokken bij het MPZ. In het bijzonder heeft hij voor de sector Thuiszorg diverse generieke hulpmiddelen ontwikkeld, trainingen verzorgd aan projectleiders van Jaar 2000-projecten en is hij betrokken geweest bij het ontwikkelen van het second-opinioninstrument.

J.P.W. Canters RI
Is hoofd van het projectbureau MPZ. Hij is sedert 1970 werkzaam in de IT-sector, eerst als automatiseringsdeskundige, later als manager. Is na een studie makelaar in hard- en software en een studie Informaticarecht toegetreden tot de Nederlandse Vereniging van Beëdigde Informaticadeskundigen. Heeft diverse managementfuncties bekleed in de zorg- en IT-sector en is sinds 1992 gevestigd als zelfstandig interim-manager.

P.J. Branger
Is arts en naast zijn functie als projectleider Eerstelijns gezondheidszorg is hij secretaris van het Millennium Platform Zorg. Hij is in dienst bij adviesbureau Bakkenist en bij de Erasmus Universiteit Rotterdam. Hij houdt zich onder meer bezig met elektronische informatie-uitwisseling tussen de huisartsenpraktijk en ziekenhuizen en apotheken.

Ir. J.A.M. Donkers RE
Is als Senior EDP Audit Manager werkzaam bij KPMG EDP Auditors. Hij is verantwoordelijk voor de Unit Utrecht. Hij is onder meer betrokken bij diverse millenniumopdrachten waaronder opdrachten bij het MPZ.

De tijd van awareness is voorbij

*Onderzoek wijst uit: embedded systemen en keten
nog onderschat*

A. Kühn

Het onderzoeksbureau Gartner voorspelt dat wereldwijd vijftig procent van de vervangingstrajecten niet voor het jaar 2000 zal zijn afgerond. Onderzoek laat zien wat in 1998 in het Nederlandse bedrijfsleven de stand van zaken met betrekking tot de Y2K-problematiek was.

INLEIDING

De aanpak van het millenniumprobleem vergt veel creativiteit. Onlangs meldde het toonaangevende Britse zakenblad *Financial Times* een noviteit. De autoriteiten in China zouden de top van een lokale luchtvaartmaatschappij dwingend hebben uitgenodigd op 1 januari 2000 plaats te nemen in het vliegtuig. Zo hoopt de Chinese regering wat meer tempo in de aanpak van het millenniumprobleem bij deze maatschappij te brengen. Grap of werkelijkheid, het is erop of eronder met de aanpak van het millenniumprobleem. Ook voor Nederland. Hoe staat ons land er nu eigenlijk voor in vergelijking met de rest van de wereld?

DE STAND VAN ZAKEN

Regelmatig onderzoek naar de status van het millenniumprobleem in Nederland behoort tot het vaste takenpakket van het Millennium Platform. Elk halfjaar brengt het onderzoeksbureau PA Consulting in opdracht van het Millennium Platform een sectorrapport uit. Aan de hand van de resultaten kan worden bekeken of een bepaalde branche extra aandacht nodig heeft. Daarnaast analyseert een desk researcher van het Millennium Platform de vele rapporten die bijna dagelijks over de gevolgen van de komende eeuwwisseling verschijnen.

Bewustwording

De bekendheid van het millenniumprobleem is in 1998 fors toegenomen. Dat is de bewustwording van de eeuwwisselingsproblematiek ten goede gekomen. Dat geldt nog niet voor de allerlaagste niveaus in een organisatie.

De *awareness* van het millenniumprobleem in embedded systemen blijft daarentegen op alle niveaus achter bij de verwachting. Uit verschillende onderzoeken is gebleken dat vooral de ongrijpbaarheid van embedded systemen de ondervraagden parten speelt. Dat staat in schril contrast met het onverantwoord hoge optimisme over een tijdige oplossing van het totale probleem binnen het MKB. Het gerenommeerde IT-onderzoeksbureau Gartner voorspelt dat wereldwijd 50 procent van de vervangingstrajecten niet voor het jaar 2000 zal zijn afgerond. Bovendien is volgens Gartner slechts 11 procent van de bedrijven bezig met serieus onderzoek naar de embedded problematiek. Zo'n 85 procent van de Nederlandse midden- en kleinbedrijven denkt evenwel het probleem op tijd te hebben opgelost.

Projectmatige aanpak

Alle onderzoeken wijzen op het feit dat er nog steeds nauwelijks sprake is van een projectmatige aanpak. Dit wordt onder meer in de hand gewerkt door het grote vertrouwen in leveranciers. Een kwart van alle bedrijven zegt nog niet tot een projectmatige aanpak te zijn gekomen. Daarvan behoort een overgrote meerderheid van 80 procent tot de categorie van kleine bedrijven.

Een rapport van het Rotterdamse onderzoeksbureau Blauw onderschrijft dat vertrouwen in de leverancier een belangrijke rol speelt. Maar liefst 57 procent van de bedrijven die niet-millenniumbestendige software in huis hebben, blijft toch trouw aan de leverancier. Naarmate de tijd vordert en het inzicht groeit, daalt het aantal bedrijven dat zeker weet zelf ongeschonden door de eeuwwisseling heen te komen. Daarentegen zijn steeds meer bedrijven ervan overtuigd zelf niet millenniumproof te zijn. In een jaar tijd is dit percentage verdubbeld van 15 naar 30 procent.

Oplossingen

Bedrijven en organisaties doen over het algemeen een groot beroep op externe expertise bij de oplossing van het millenniumprobleem. Gartner verwacht echter dat reparatiewerkzaamheden van de sourcecode in toenemende mate door eigen medewerkers zullen worden uitgevoerd. Dat geldt met

name voor grote bedrijven. Kleinere bedrijven die het probleem willen oplossen, zijn grotendeels aangewezen op het inhuren van een externe consultant. Grotere organisaties zijn zich meer bewust van de benodigde interne en externe expertise dan kleinere organisaties.

De aanpak van het probleem is nog steeds te veel door IT gedreven. Ook de verscheidenheid in aanpak is nog te groot. Bij veel organisaties daalt in de loop van het project de volledigheid en nemen de risico's toe. Uit een Engels onderzoek van PA Consulting bleek vorig jaar dat 18 procent van de ondervraagde managers ernstige problemen verwacht met een kwart tot de helft van alle productiesystemen. Nederlandse ondernemers zijn optimistischer over de oplossing van het probleem: bijna driekwart van de ondervraagde MKB'ers denkt dat een software-update het probleem de wereld uit kan helpen.

Noodscenario's onderbelicht

Er is nog weinig aandacht voor noodplannen waarmee de continuïteit van een bedrijf kan worden gewaarborgd. Alleen grotere bedrijven beschikken over rampenscenario's. Deze plannen zijn in de meeste gevallen uitsluitend gericht op zaken als brand, wateroverlast of stroomstoringen. De scope van de scenario's is te smal voor de omvang en diversiteit van de bedreigingen die in 1999 en 2000 het hoofd moeten worden geboden. Het millenniumprobleem vraagt eerder om crisismanagement dan om calamiteitenbestrijding oude stijl. Gartner verwacht dat in de loop van 1999 steeds meer zal worden geïnvesteerd in het ontwerpen en testen van bedrijfscontinuïteitsplannen. Een jaar geleden stelde Gartner nog dat het gebrek aan aandacht voor noodscenario's te wijten was aan de heersende schijnzekerheid.

Het millenniumprobleem vraagt eerder om crisismanagement dan om calamiteitenbestrijding oude stijl.

Testen

Testen vergt een enorme inspanning. PA Consulting schat dat 70 procent van alle tijd en geld in testen wordt gestoken. De vraag of er als onderdeel van het projectplan ook daadwerkelijk getest gaat worden, wordt niet altijd met 'ja' beantwoord. Het aantal positieve antwoorden varieert naar gelang het onderzoek tussen de 42 en 73 procent. Gartner sprak medio 1998 de verwachting uit dat naar liefst de helft van alle bedrijven überhaupt geen tests zal uitvoeren omdat de verwachting bestaat dat de broncodes tijdig zijn aangepast of door nieuwe systemen zijn vervangen.

De wat schrale aandacht voor embedded systemen komt ook tot uiting in het percentage bedrijven dat aangeeft dergelijke systemen te gaan testen. Slechts 21 procent van de ondervraagde managers in het Verenigd Koninkrijk is van plan om ook embedded systemen te testen. Bijna eenderde van de Britse managers gaat niet testen.

Actueel: testen

Het jaar 1999 staat grotendeels in het teken van testen. Centraal bij testen staat het principe *fit-for-purpose*. Dat betekent dat u alleen test op de functie(s) waarvoor u een apparaat of computer gebruikt. Deze methode spaart tijd, maar impliceert wel dat u de nodige voorzichtigheid in acht moet nemen als u bijvoorbeeld na het jaar 2000 een andere bestemming aan uw computer of apparaat wilt geven.

Testen kost tijd en neemt al gauw een forse hap uit het beschikbare budget. U kunt tests efficiënter uitvoeren door zoveel mogelijk gebruik te maken van de ervaring van uw eigen medewerkers. Zij werken dagelijks met de systemen die belangrijk zijn voor de continuïteit van uw eigen onderneming.

Testen: stadia

Testen blijft niet beperkt tot een vastomlijnde fase binnen een millenniumproject. Al tijdens de analyse zult u bepaalde systemen hebben getest, om te bepalen of er sprake is van een millenniumprobleem. De hoofdfase breekt aan wanneer u systemen hebt vervangen of aangepast. Uit economische overwegingen is het soms beter om tot vervanging over te gaan voordat u veel tijd en geld uitgeeft aan testen. Eventueel voert u een tweede test uit voor de systemen die u naar aanleiding van de eerste test hebt vervangen of aangepast. Een afrondende integratietest moet bewijzen dat alle gerepareerde of vervangen systemen zonder problemen met elkaar kunnen samenwerken. Test liever niet in een productieomgeving.

Testen: welke aspecten?

Een millenniumfout zit niet alleen in de interne klok van een systeem. Sommige apparaten worden door een externe klok gestuurd. Ook de verwerking van een op zich juiste datum kan problemen opleveren. Let vooral op de interfaces (verbindingen) tussen verschillende systemen. De verschillende methoden om het millenniumprobleem op te lossen kunnen bij gekoppelde systemen na reparatie millenniumfouten veroorzaken. Houd

ten slotte rekening met niet-geteste apparaten bij het opstellen van een noodplan.

Testen: documenten

Bij elke stap die u zet om uw organisatie millenniumproof te maken, hoort een aantal documenten. Bijvoorbeeld een inventarisatielijst van software, apparaten en machines die mogelijk te maken krijgen met een millenniumprobleem. Met een goed gedocumenteerd millenniumproject kunt u later aantonen dat u alles in het werk heeft gesteld om het Jaar 2000-probleem in uw organisatie op te lossen. Daarmee heeft u een sterke troef in handen wanneer u onverhoopt aansprakelijk wordt gesteld. Bovendien heeft u steeds een goed overzicht van het werk dat u achter de rug heeft of nog moet uitvoeren. Belangrijk bij testen is een algemeen testplan vooraf en verschillende testrapporten waarin u de testprocedures en -voorwaarden tot in detail beschrijft.

Testen: wat doe ik zelf?

U kunt de testfase soepeler laten verlopen door een aantal aspecten rond testen zelf uit te voeren. Bijvoorbeeld: het vergaren van informatie op Internet, bij uw leverancier, branchevereniging of collega-bedrijven. Daarmee voorkomt u dubbel werk. Ook het navolgen van een planmatige aanpak heeft u in eigen hand. Het gaat daarbij om het inschatten van mogelijk schadelijke gevolgen van testen, het opstellen van een testplan en het projectmanagement rond de uitvoering van het project.

Testen: wat doet een ander?

Leveranciers, serviceorganisaties, system integrators, system engineers en fabrikanten kunnen u terzijde staan met informatie en het daadwerkelijk testen van embedded systemen. De fabrikant beschikt doorgaans over de meest gedetailleerde informatie over de te testen systemen. Vooral voor embedded systemen is het niet altijd even duidelijk op welke manier de datum en de klok kunnen worden gemanipuleerd. Informatie van de fabrikant is wenselijk om onherstelbare schade te voorkomen.

Eisen aan millenniumbestendigheid

Behalve problemen met embedded systemen worden ook de gevolgen van de ketenproblematiek onderschat. Slechts 23 procent van de door Gartner onderzochte bedrijven was medio '98 bezig met onderzoek naar de gevolgen van het jaar 2000 voor de keten. Het besef dat men vaak eisen behoort te stellen aan de millenniumbestendigheid van afnemers en leveranciers is nog geen gemeengoed. Gartner verwacht uiteindelijk dat driekwart van de bedrijven zelf contact zal opnemen met de leveranciers, omdat louter een millenniumverklaring als onvoldoende wordt ervaren. In 1998 meldde meer dan de helft van de ondervraagde bedrijven dat er nog geen eisen aan hen zijn gesteld op het gebied van Y2K.

Andersom verstrekken leveranciers te weinig informatie over millenniumbestendigheid van de geleverde producten. In 1998 klaagde maar liefst 60 procent van de ondervraagde bedrijven over het feit dat

ze geen informatie van hun leveranciers hadden ontvangen. Van de resterende 40 procent bleek de helft van de ontvangen informatie niet relevant te zijn.

Ontwikkeling van ingeschatte kosten

De verwachte kosten van het millenniumproject stijgen, naarmate het inzicht in de problematiek toeneemt. In 1998 was er over het algemeen sprake van een verdubbeling van de kosten in vergelijking met het jaar ervoor. Van f 7 à 10 miljard in 1997 tot f 15 à 20 miljard twaalf maanden later. Nu wordt aangenomen dat de kosten minstens f 20 miljard zullen bedragen. Gezien het feit dat veel bedrijven nog niet aan het meest kostbare deel van het millenniumproject – testen – zijn begonnen, is het echter bijzonder moeilijk een betrouwbare schatting van de kosten te maken. Wel zijn steeds meer organisaties in staat een schatting af te geven. Volgens het grote PA-onderzoek uit het najaar van 1998 is het aantal bedrij-

Aantal medewerkers	Gemiddelde kosten oplossen millenniumprobleem	
	Februari 1998	September 1998
< 20	f 22.000	f 27.000
20-100	f 125.000	f 140.000
100-200	f 1.000.000	f 1.000.000
200-500	f 1.250.000	f 1.900.000
> 500	f 4.500.000	f 4.800.000

Tabel 1. Kosten voor het oplossen van het millenniumprobleem (Bron: Nationaal Millennium Onderzoek PA Consulting/Millennium Platform, najaar 1998)

ven dat geen enkel idee heeft van de kosten gedaald van 26 procent (begin 1998) naar 16 procent (eind 1998).

Budgetten

Deze trend naar steeds hogere kosten rechtvaardigt de vraag of er ook aparte budgetten aan millenniumprojecten ter beschikking worden gesteld. Er worden inderdaad geleidelijk aan vaker speciale potjes voor dit probleem gecreëerd. De aantallen zijn echter niet indrukwekkend. Uit verschillende rapporten blijkt dat iets minder dan de helft van alle bedrijven een budget voor de oplossing van het Jaar 2000-probleem heeft. Opvallend is de verwachting van Gartner dat 30 procent van de IT-leveranciers in de loop van 1999 veranderingen zal aanbrengen in producten die inmiddels het stempel 'millennium-proof' hebben gekregen.

Het begrip kosten wordt overigens niet uniform gedefinieerd. Verschillen in financieringsmethodiek, bijvoorbeeld het al of niet hanteren van het kasstelsel, spelen hierbij een rol. Sommige bedrijven rekenen de kosten van noodscenario's tot de algemene kosten voor een millenniumproject. Andere bedrijven niet. Bovendien leidt de millenniumproblematiek tot een toename van investeringen, omzet en werkgelegenheid. Veel respondenten verwachten namelijk dat de aankoop van nieuwe soft- en hardware het probleem zal oplossen.

TOT SLOT

De awarenessperiode is voorbij. De aandacht verschuift naar de embedded en de ketenproblematiek. Ook de vraag of er voldoende financiële middelen zijn, wordt steeds minder relevant. Het gaat erom of er voldoende tijd is. De onderzoekers merken op dat – zeker in Nederland – de bereidheid om deel te nemen aan onderzoek gering is. De trend in de Verenigde Staten is om bedrijven en instellingen juist te verplichten om periodiek de stand van zaken en de voortgang van het millenniumproject openbaar te maken. Het deelnemen aan millenniumonderzoeken zou daarom in diverse gevallen verplicht voorgeschreven kunnen worden.

Verder valt het grote optimisme van het MKB op. Dat is vaak niet terecht. Vooral testen kost meer tijd dan menigeen denkt. Ten slotte is er te weinig aandacht voor noodscenario's en is de informatieverschaffing door leveranciers in het algemeen onvoldoende. Daar zal nog veel aan moeten veranderen.

Euro; tijd voor een eerste terugblik

Mw. S. van der Werve en drs. F.R. Schut

Nu iedereen weet waar 2,20371 voor staat, kan een eerste terugblik worden gegeven op de eerste dagen van de euro. Belangrijker wellicht is om nog eens stil te staan bij alle activiteiten die moeten worden uitgevoerd om een volledige integratie van de euro in een organisatie te realiseren. Een systematische aanpak kan voorkomen dat een euro-IT-eiland ontstaat in een overigens onaangepaste organisatie; een stapsgewijze verfijning door de organisatie wordt beschreven.

INLEIDING

Met het vaststellen van de koersverhoudingen en het passeren van de jaarwisseling is de euro een feit. De euro heeft als zelfstandige valuta zijn intrede gedaan en is begonnen aan het proces waarin de nationale valuta's van de aan de EMU deelnemende landen uiteindelijk geheel zullen worden vervangen.

Voor bepaalde groepen organisaties en instellingen is de introductie van de euro per 1 januari 1999 aanleiding geweest tot onmiddellijke invoering, en soms zelfs tot invoering in combinatie met een volledige interne overgang.

Onder invoering wordt dan begrepen dat de organisatie de euro kan gebruiken als transactievaluta. Met overgang wordt bedoeld op de wisseling van basisvaluta.

Bedrijven en instellingen die hadden besloten om direct met de introductie de euro in te voeren, en in een aantal gevallen ook direct de interne overgang uit te voeren, zijn onder meer Amsterdam Exchanges (AEX), en met de AEX de andere Europese beurzen, de overige bij de effecten- en derivatenhandel betrokken instellingen, de banken (in ieder geval ten aanzien van het interbancaire betalingsverkeer), de beleggings- en treasury-afdelingen van pensioenfondsen en grote corporaties en een aantal, veelal grote en multinationalaal opererende ondernemingen.

De ogen van de pers, en naar alle waarschijnlijkheid ook die van de vele partijen die de (al dan niet) grootschalige invoering en overgang nog te wachten staat, waren op de bovengenoemde instellingen gericht. Met name de financiële wereld stond sterk in de belangstelling. De gerealiseerde invoeringsprojecten zijn het resultaat van omvangrijke en veelal zeer intensieve projecten die een groot aantal van de disciplines binnen de organisaties, maar ook daarbuiten, hebben beziggehouden. De finale conversie naar de euro en de heroperationalisatie van de euro-voorbereide informatiesystemen vormden hiervan de climax, en deze lijkt op basis van de naar buiten verschenen informatie zonder al te grote problemen te zijn uitgevoerd. Ingewijden waren na dato zeer opgelucht en niet meer plotseling alsnog geconsigneerd, hetgeen vertrouwen geeft dat 'alles' inderdaad is goedgegaan.

In dit artikel wordt kort verslag gedaan van de eerste dagen van de euro, maar wordt met name kritisch teruggekeken op de projecten. Doelstelling hierbij is te komen tot een overzicht van zogenaamde 'lessons learned'. Tenslotte kunnen de opgedane ervaringen van nut zijn voor de organisaties die de werkzaamheden nog moeten uitvoeren. Daarnaast kan ook een breder nut worden gezien voor grote veranderprojecten waarin informatietechnologie (IT) en organisatie een belangrijke rol spelen. Aan het einde van het artikel zal de rol en betekenis van de IT-auditor in de projecten worden besproken met een soortgelijke insteek.

DE EERSTE DAGEN VAN DE EURO

De aandacht rondom de euro-invoering was met name gericht op de beurzen, de aan AEX verbonden Toegelaten en Aangesloten Instellingen en de banken. De overgang naar de euro van de effecten- en derivatenhandel en de overgang binnen het interbancaire betalingsverkeer vormden de meest in het oog springende projecten. Naast deze twee groepen van projecten is door een aantal ondernemingen ook gewerkt aan de vroegtijdige invoering van en overgang naar de euro. Over de prestaties van deze laatste categorie is wat minder in de pers verschenen. Veel aandacht was er in de pers met name voor de activiteiten die te maken hadden met de rond de jaarwisseling uitgevoerde conversies.

AEX had al vroeg het strategische besluit genomen richting een directe en volledige overgang naar de euro. Hiermee creëerde de beurs voor zichzelf en de directe omgeving een 'big bang'-invoeringsscenario, uit te voeren rond de jaarwisseling met als eerste handelsdag 4 januari 1999. Het aanleveren van orders en het uitvoeren van handelstransacties is 4 januari weer op gang gekomen. De clearing en settlement volgde op deze eerste handelsdag met als resultaat de eerste dagafschriften in euro. De eerste optie-expiraties liggen inmiddels ook achter ons en hebben geen problemen gegeven. Op enkele summere fouten of vergissingen bij de aanlevering van orders na – limieten werden, gelukkig herkenbaar, uitgedrukt in gulden – zijn geen bijzonderheden gemeld.

De overgang naar de euro door het interbancaire betalingsverkeer was een soortgelijke operatie. Voor de afwikkeling van de interbancaire betalingen is een nieuw betaalcircuit geïntroduceerd (Target) en is het bestaande circuit EBA aangepast op de euro. Uit de naar buiten gebrachte informatie blijkt dat er sprake is geweest van enkele verstoringen door het gebruik van andere betaalcircuits dan was overeengekomen (de reconciliatie moest vervolgens handmatig worden verwerkt). Van enkele buitenlandse banken worden ernstigere (technische) verstoringen gemeld. Inmiddels is er al een rating opgemaakt van de best presterende banken in Europa in de periode na de overgang.

Zoals reeds opgemerkt, is er weinig bekendgemaakt ten aanzien van de projecten van de grote multinationals die tot een soortgelijke directe invoering en volledige overgang hadden besloten. In het najaar was nog sprake van enige zorg ten aanzien van de tijdige aanlevering en implementatie van grote ERP-pakketten. Wat daarvan is geworden, is dus onduidelijk. Als er missers zijn, worden die ook voor IT-auditors kennelijk héél stil gehouden.

Met de girale invoering van de euro is fase B van het algemene invoeringsplan ingegaan (zie figuur 1).

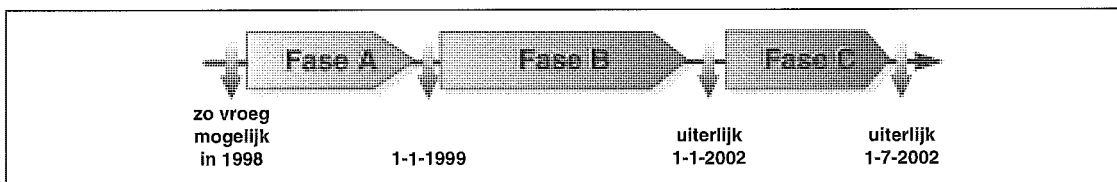
Deze fase duurt tot het moment van de invoering van de munten en biljetten per 1 januari 2002. Gedurende fase B zal het zakelijk verkeer overgaan van de gulden op de euro. Per branche en per individuele organisatie zal de snelheid waarmee en de wijze waarop dit wordt gerealiseerd sterk verschillen.

Aan het einde van fase B wordt verwacht dat alle zakelijke partijen, met uitzondering van de detailhandel, het traject geheel hebben afgesloten. In deze fase B worden nog de volgende typen projecten verwacht:

- organisaties en instellingen die geheel op basis van eigen besluitvorming een tijdstip en wijze van invoering van en overgang naar de euro uitvoeren;
- organisaties en instellingen die onder enige druk van de markt tot een bepaalde datum en wijze van invoering worden gedwongen;
- branches die op basis van een gezamenlijke strategie (afspraken) een gelijktijdige invoering en overgang zullen realiseren. Deze projecten kunnen qua karakter overeenkomsten vertonen met de projecten zoals uitgevoerd rondom de beurs, waaronder de directe en volledige overgang per afgesproken datum, intensieve (elektronische) communicatie tussen partijen, etc. Voorbeelden zijn de pensioenfondsen (voor de pensioenactiviteiten en administraties) en de zorgsector.

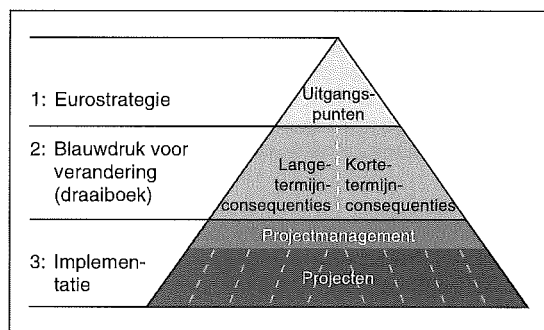
Door het schijnbare succes van de grote europrojecten die de overgang reeds hebben gerealiseerd, kan de indruk ontstaan dat het allemaal wel meeviel (en 'dus' zal meevallen) met de europroblematiek. In hoeverre het slagen binnen de financiële wereld een geruststelling mag zijn voor andere organisaties valt nog maar te bezien. Mensen die de hierboven beschreven projecten van nabij hebben meegemaakt, zullen een vermeende eenvoud wel ontkennen. Het succes is te danken aan een veelheid aan factoren, waaronder in ieder geval het grote commerciële belang voor genoemde partijen (niet slagen was in een aantal gevallen zelfs nauwelijks een of geen optie). Van de volgende factoren en omstandigheden wordt verondersteld dat deze een belangrijke bijdrage hebben geleverd aan het succes van de projecten rondom de beurzen en het interbancaire betalingsverkeer:

- het strategische belang dat reden is geweest voor continue aandacht van en prioriteitstelling door het topmanagement;
- de tijdige starts van de projecten zodat alle details tijdig waren uitgespit;
- zorgvuldige planvorming, een fase waarin is nagedacht over de mogelijke consequenties, alternatieven voor de wijze van invoering zijn geïnventariseerd en overwogen, en deskundigen uit diverse disciplines zijn geconsulteerd;
- uitvoerige analyses, zowel op functioneel (bedrijfsprocessen) als op technisch (IT) niveau;



Figuur 1.
Globale invoeringsfasen.

Figuur 2.
Fasering europrojecten.



- het slagen een integrale benadering (functioneel en technisch) bij het analyseren, het ontwerpen en het implementeren te handhaven;
- actieve participatie in (externe) overlegorganen om de eigen oplossingen te toetsen;
- het raadplegen van de markt inzake afstemmingsonduidelijkheden (zie bijvoorbeeld de consultatienota's van AEX);
- allocatie van substantiële middelen en resources, zodat budgettekorten geen bedreiging waren voor de volledigheid van de projectactiviteiten;
- soms indringende communicatie met leveranciers van standaardsoftware;
- zeer intensieve testcycli, van technische tests tot gebruikerstests en van functionaliteitstests tot ketentests (end-to-end);
- gezamenlijke tests met de directe (handels)relaties (AEX met de Toegelaten en Aangesloten Instellingen, en de banken gezamenlijk via Target en EBA), waarbij de AEX zover ging dat instructies en eisen zijn opgesteld inzake rapportages over de tests voorzien van een mededeling van een auditor (RA of RE);
- het actieve optreden van de toezichthouders (DNB en STE);
- zorgvuldige voorbereiding met nauwkeurige draaiboeken en uitgebreide tests van het conversieprogramma;
- een strakke regie over de laatste uren met voorbereide besluitvormingsprocessen in geval van calamiteiten.

In het vervolg van dit artikel zullen de diverse waargenomen wijzen van voorbereiding worden geanalyseerd en zullen de sterke maar ook de zwakke punten worden geïnventariseerd, met uiteindelijk als doel van enige waarde te zijn voor de projecten die nog lopen of zelfs nog moeten starten.

OPZET

De grondige aanpak en organisatie zijn dé kritieke succesfactor gebleken; voorwaar een lering voor IT-projecten in het algemeen. Met name het handhaven van een heldere fasering bleek voor de projecten van zo grote schaal een belangrijk winstpunt.

Aanpak

De aanpak waarmee de financiële instellingen en de grote ondernemingen de invoering van de euro tot een succes hebben gebracht, heeft zich bewezen. Alhoewel de aanpak niet bij alle ondernemingen het

zelfde is geweest, komen de grote lijnen wel overeen. In Compact 1997/5 is in detail ingegaan op de aanpak voor grootschalige europrojecten. In deze paragraaf wordt kort stilgestaan bij het theoretische concept achter deze aanpak (met name de fasering) en wordt per fase vanuit de praktijkervaringen aandacht besteed aan de sterke punten, dan wel worden kritische kanttekeningen geplaatst.

De aanpak kenmerkt zich door drie fasen: de strategiebepaling, de blauwdruk voor verandering en de bouw- en implementatiefase (zie figuur 2).

Fase 1: Uitgangspunten

Deze eerste fase vormt direct het belangrijkste aspect binnen het gehele concept van de aanpak. Het vooraf bepalen van strategische uitgangspunten, met als doel vanaf de start van het project over een gezamenlijke basis te beschikken, kan worden gezien als bij uitstek een essentieel onderdeel van de aanpak. De behoefte aan deze centrale basis komt met name voort uit het feit dat het project al snel een organisatiebreed karakter krijgt en er dus (!) behoefte is aan duidelijke richting en kaders voor de deelprojecten. Daarnaast dienen de diverse disciplines die met de euro bezig gaan, binnen de uitgangspunten een duidelijke plaats te krijgen in relatie tot andere disciplines.

Veelvuldig afstemmen onderweg blijft uiteraard noodzaak, maar dit kan dan steeds plaatsvinden vanuit de centrale uitgangspunten. Te snel de analysefase ingaan zonder deze eerste stap te zetten, is al spoedig een valse start gebleken. De tijdige starts bleken gelukkig ruimte te bieden om alsnog, en dan goed, opnieuw te beginnen.

In de praktijk was bovenstaande boodschap vrij eenvoudig duidelijk te maken. Allereerst door de algemene onderkenning dat voor het kunnen aansturen van een dergelijk uitgebreid en breed traject een duidelijke richting nodig is. Daarnaast kon worden gewezen op praktijkvoorbeelden waarbij projecten in fase 2 waren gestart maar de uitvoerenden vervolgens als vanzelf tot het besef kwamen dat een set van uitgangspunten nodig was voordat tot de details kon worden overgegaan.

In de praktijk is zeer verschillend invulling gegeven aan de uitgangspunten. Soms is een verzameling beleidspunten uitgevaardigd zonder al te veel studie vooraf. Dit leidde dan al snel tot de situatie dat na de eerste analyses bijstellingen nodig waren. Ideaal lijkt het uitvoeren van een korte studie vooraf, bij voorkeur ondersteund door iemand die reeds enige ervaring heeft opgedaan met de fase van planvorming rondom de euro. Op basis van de resultaten van de eerste studie kan de leiding van de organisatie uitgangspunten (met name het wat en wanneer) op hoofdlijnen vaststellen en vervolgens verder laten uitwerken in meer gedetailleerde richtlijnen.

In de methode zat besloten dat na fase 2, waarin de gedetailleerde kennis en inzichten ontstonden, een terugkoppeling plaatsvond aan het management op basis waarvan dan eventueel nog bijstelling van uitgangspunten kon plaatsvinden.

Het actief ondersteunen van organisaties bij het vaststellen van de strategie is pas later goed op gang

gekomen. Met name het onderkennen dat er naast het overgangsvraagstuk ook een invoeringsvraagstuk speelde, heeft veel waarde gehad voor deze trajecten. Met het eerste wordt bedoeld op de vraag wat er moet veranderen om een bedrijf(sadministratie) in euro te voeren. Met het invoeringsvraagstuk wordt gerefereerd aan de periode van invoering waarbinnen organisaties met enige mate van vrijheid zelf konden/kunnen besluiten wanneer tot gebruik van of interne overgang naar de euro zou/zal worden overgegaan.

Op dit moment is veel ondersteunend materiaal voorhanden voor het begeleiden van een onderneming bij het invullen van die eigen strategie en het voorbereiden van de meer gedetailleerde uitgangspunten. In het bijzonder wordt hier gewezen op de omreken- en afrondingsregels zoals vastgelegd in EC-verordeningen.

Fase 2: Impactanalyses, blauwdruk en samenstellen draaiboek voor veranderingen

De fase impactanalyse heeft als doelstelling om, uitgaande van de vastgestelde uitgangspunten en randvoorwaarden, te onderzoeken wat het effect is van de euro in een organisatie. Of beter gezegd het effect van het ondernemings specifieke invoeringsplan, waarbij de euroregels als randvoorwaarde gelden.

Voor de impactanalyse is vrijwel altijd de procesinstek gekozen. Vanuit het effect op de processen zijn de aandachtsgebieden afgeleid voor het verandertraject, dat vervolgens is vastgelegd in de blauwdruk.

In de impactanalyse vormden het kennen van de business en de organisatie, maar ook het begrijpen van de IT-ondersteuning aan de processen, een belangrijke rol. In deze fase diende de volledigheid van analyse alsmede de juistheid van de interpretaties te worden gewaarborgd.

Kritieke aspecten ten aanzien van deze onderzoeksfase:

- goede kennis bij de onderzoekers van de eurofeiten en interpretaties daarvan voor de bedrijfsprocessen en -systemen;
- bewaken en laten handhaven van de hoge mate van detail waarmee het onderzoek werd uitgevoerd;
- vastlegging van de resultaten voor later gebruik;
- rolverdeling IT en businessgedreven projecten.

Ten aanzien van het laatste punt kan worden opgemerkt dat het veelvuldig is voorgekomen dat de bedrijfsorganisatie en los daarvan de IT-organisatie ieder een eigen aanlooptraject kenden. De organisatie was bezig met de vraagstellingen ten aanzien van de producten en diensten, terwijl de IT'ers zich reeds bogen over mogelijkheden om de omrekening en conversie zo goed mogelijk uit te voeren. Overleg tussen en het samenbrengen van beide trajecten bleek noodzakelijk. Het feit dat beide partijen al eigen gedachten hadden gevormd, heeft uiteindelijk waarschijnlijk toch wel voordelig uitgepakt: men had ten minste zelfstandig nagedacht...

Fase 3: Realisatie en implementatie

Het draaiboek voor verandering is de basis voor de implementatiefase. Binnen deze fase vinden de volgende activiteiten plaats:

- functionele specificaties opstellen met een verstaalslag naar de technische specificaties;
- bouwen of laten bouwen van de nieuwe programmatuur;
- testen van de nieuwe functionaliteit;
- converteren van gulden naar euro;
- nazorg voor het gehele proces.

De fasering is opgezet als methode om een zo optimaal mogelijke aanloop richting de implementatiefase te realiseren. Ondanks de goede voorbereidingen is uit de tests vaak nog een groot aantal fouten of omissies naar voren gekomen. Uit deze testactiviteiten is zeer duidelijk gebleken dat in dit soort omvangrijke en integrale vraagstukken in de fase functionele analyse en detailontwerp toch zaken worden gemist. Zaken die niet in voldoende detail worden gesignaleerd vóór het feitelijke aanpassen van systemen en procedures. Door de componenten individueel maar ook vooral in samenhang goed te testen, zijn deze fouten in diverse projecten alsnog gesignaleerd. Zonder de uitgebreide testsessies was de afronding van het merendeel van de trajecten naar alle waarschijnlijkheid geheel anders verlopen...

Het kennen van de business en organisatie speelt een belangrijke rol.

Ook voor de conversie geldt dat zorgvuldig voorbereiden alleen niet voldoende is. Het vooraf testen van de conversie in een zo representatief mogelijke opstelling is van grote waarde gebleken. In de trajecten rondom de beurs en het interbancaire betalingsverkeer kon op dit punt eigenlijk niets aan het toeval worden overgelaten. Er was een beperkt tijdsbestek voor de noodzakelijk uit te voeren stappen. Desondanks is, door de inzet van de betrokkenen, (het testen van) de conversie toch, zoals het moest, volgens het boekje gegaan.

Uiteindelijk is gebleken dat ook aan de nazorg de nodige aandacht moet worden gegeven. Hierbij kan een onderscheid worden gemaakt tussen verwachte nazorg en activiteiten die betrekking hebben op het corrigeren of opvangen van fouten.

Organisatie

In het kader van de organisatie van europrojecten zijn de twee belangrijkste aspecten management en project(bureau)organisatie te onderkennen.

Management

De commerciële en strategische betekenis van het eurovraagstuk maakt de betrokkenheid van de hele organisatieleiding bij het project vrijwel in alle gevallen een noodzakelijke voorwaarde. De euro is in het merendeel van de situaties geen zakelijk deelvraagstuk in de zin van nieuwe commerciële kansen, optimalisatie van activiteiten of anderszins. Het is dus van groot belang dat het vraagstuk op een of

andere wijze op waarde wordt geschat en de aandacht krijgt die het verdient. In veel van de financiële instellingen heeft het europroject andere belangrijke projecten naar de achtergrond verdreven. In de financiële wereld is reeds snel het belang van het project onderkend en kort daarop werd duidelijk welk een intensieve betrokkenheid en enorm beslag op hulpmiddelen (naar inzet van mensen en geld) noodzakelijk waren.

In branches of individuele organisaties waar de betekenis toch net even anders ligt, is het aan de leiding van de organisatie het vraagstuk toch op de agenda van de operationele managers te krijgen en een veranderproces op gang te brengen. Door actieve en duidelijke prioriteitstelling kan vervolgens worden veiliggesteld dat de vastgestelde strategie op tijd wordt gerealiseerd.

Projectorganisatie

Voor de project(bureau)organisatie geldt dat niet de aanpak alleen succes kan garanderen. De volgende aspecten kunnen op basis van eigen waarnemingen worden opgetekend als zijnde van grote waarde:

- de verankering van het project in de continue aandacht van de ondernemingsleiding;
- de aanwezigheid van voldoende inhoudelijke deskundigheid ten aanzien van de business (operaties, marketing, accounting), ten aanzien van de IT en *last but not least* ten aanzien van het eurovraagstuk, op hoofdlijnen en in de details;
- het nemen van maatregelen om gedurende het project de gezamenlijke basis (strategische uitgangspunten) te bewaken en daar waar nodig aanpassingen door het gehele project te communiceren;
- de bewaking van de planning met een vaste einddatum en dus waar nodig het nemen van maatregelen die zorgen voor versnelling dan wel bijstelling.

Bijzonder aandachtspunt is nog de rolverdeling tussen de verantwoordelijkheidsgebieden business en IT. Het bewaken van de integrale aanpak is misschien de belangrijkste kritieke succesfactor van geslaagde projectorganisaties.

KRITIEKE SUCCESFACTOREN EN HUN BETEKENIS

In het voorgaande zijn de eerste ervaringen besproken en is een analyse op hoofdlijnen uitgevoerd op de waargenomen wijzen van projectopzet en -aanpak. In deze paragraaf is een overzicht opgenomen van zaken die kunnen worden aangemerkt als lessen die zijn geleerd en die vervolgens van belang kunnen zijn voor zowel de nog lopende of op te starten (grootschalige) europrojecten, als voor niet aan de euro gerelateerde projecten met een sterk integraal (organisatie- en techniek-) karakter.

Een duidelijke fasering in de aanpak en aandacht voor het integrale karakter van het (euro)vraagstuk in elk van de fasen blijkt van grote waarde, zowel voor het proces als voor het projectmanagement.

De europraktijk heeft weer bewezen dat een duidelijke fasering van projecten van deze omvang en in-

tensiteit van groot belang is. Een aanpak bestaande uit diverse fasen met een duidelijk eigen karakter geeft sturing aan het proces, leidt tot tussentijdse meet- en overgangsmomenten en geeft ondersteuning aan het projectmanagement. De in de vorige paragraaf besproken aanpak bestaat op hoofdlijnen slechts uit drie fasen. Bij deze aanpak en het gebruik ervan in de praktijk kan het volgende worden opgemerkt.

De scheidingen tussen de fasen zijn niet zo zwart-wit als in de theorie was bedacht. Binnen de europrojecten zoals die in de financiële wereld zijn uitgevoerd, zijn de uitgangspunten veelal al twee jaar voor het overgangsmoment vastgesteld. Op dat moment was nog onduidelijk wat überhaupt de euro inhield voor de onderneming. Voor de volgende fase (de blauwdruk voor verandering) gold eigenlijk hetzelfde. De ondernemingen hebben ongeveer anderhalf jaar voor het grote moment moeten bepalen welke functionele eisen en wensen de verschillende afdelingen hadden ten aanzien van de introductie van de euro. Na veel wikken en wegen worden de functionele specificaties opgeleverd waar de IT'ers vervolgens mee aan de slag konden.

De euro heeft voor deze eerste projecten nog lange tijd grijze gebieden gekend, waardoor de uitgangspunten en de functionele eisen meermalen moesten worden bijgeschaafd. En dat zelfs vaak nog terwijl de fase van implementatie reeds was ingezet.

Voor de projecten die nog lopen of nog moeten starten, geldt het voordeel dat op dit moment nauwelijks nog sprake is van grijze gebieden. Toch zal ook voor deze projecten kunnen gelden dat de zo mooi beschreven fasering niet in één keer kan worden doorlopen. Het terugkomen op uitgangspunten of het moeten corrigeren van functionele eisen zal regelmatig nodig blijken. Door het goed gebruiken van de ervaringen opgedaan in de reeds uitgevoerde projecten en het geven van eenzelfde prioriteit aan het project als gedaan in de financiële wereld, kan een hogere effectiviteit en efficiëntie worden gerealiseerd.

Het in een vroegtijdig stadium vaststellen van een duidelijk gemeenschappelijk kader (strategische uitgangspunten) vormt een sleutel tot succes voor een breed in de organisatie ingrijpend project.

Een gezamenlijke basis in de vorm van een verzameling duidelijke uitgangspunten is van grote waarde in een project dat al snel een grote omvang heeft en waarin veel disciplines betrokken zijn. Vanuit deze verzameling uitgangspunten kunnen de diverse trajecten starten en kan de projectleiding toezien op een eenduidige interpretatie en uitwerking.

Naarmate de organisatie en het project groter worden, neemt het belang van deze uitgangspunten toe. Ook blijken de uitgangspunten, mits voldoende toegelicht, een positieve bijdrage te kunnen leveren aan het begrijpen van het eurovraagstuk als zodanig door projectleden.

Ook al is er nog zo zorgvuldig geanalyseerd, ontworpen en ontwikkeld, bij het uitvoeren van de tests wordt nog enorm veel geleerd en zijn veel puntjes pas dan op de i gezet. Ook het uitvoerig testen van de werking van componenten in samenhang heeft veel fouten voorkomen.

Weten is meten. Onder dit motto kan het belang van het testen in europrojecten niet genoeg worden benadrukt. Ondanks de bijzondere inspanningen in de analysefase, bij het uitwerken van detailontwerpen en het bouwen conform de ontwerpen, blijken er toch veel fouten aan het licht te komen bij het testen.

Blijkbaar is de aandacht in de fase van functionele analyse toch vaak sterk gericht (geweest) op de grote lijnen en samenhang, en is de detailuitwerking onvoldoende gestalte gegeven. Ook kan het zijn dat niet de juiste deskundigheid bij de interpretatie of uitwerking is betrokken.

Nu is de testfase ook bedoeld om een goede uitvoering bevestigd te krijgen en fouten te signaleren. Een grote hoeveelheid fouten is echter een indicatie dat het over de volle breedte van de organisatie en in voldoende detail uitwerken van de aanpassingen lastig is. Op basis van de ervaringen tot nu toe kan zeker een bijzondere waarde worden toegekend aan de testfase. Naast de componententests geven ook de ketentests veel toegevoegde waarde. In de financiële wereld is naast de interne tests ook uitvoerig in samenwerking met externe partijen getest.

Door die branches die ook een soortgelijke gezamenlijke overgang prefereren, dient te worden onderzocht of een gelijksoortige aanpak met gezamenlijke tests en een strakke regie rondom de periode van overgang, mogelijk is. Wellicht doen partijen er goed aan bij de externe elektronische contactpunten buffers te implementeren die in staat zijn zowel euro's als guldens te herkennen en te verwerken.

Een solide systeem voor versiebeheer en documentatie is cruciaal in de fase waarin veel aanpassingen op basis van testcycli worden uitgevoerd. Ditzelfde belang speelt rondom het voorbereiden en uitvoeren van het finale programma van conversies.

De testfase kan worden gekenmerkt als een iteratief proces. De fouten die uit de testgevallen naar voren komen, worden na de verbetering weer getest totdat de gebruikers een akkoord geven. Eén van de belangrijkste zaken in dit proces is het documenteren van de testbevindingen, de oplossingen die daaruit voortkomen en de status van de testbevinding.

Versiebeheer is hierbij van groot belang. Wanneer aanpassingen plaatsvinden op een eerder aangepast stuk programmatuur, bestaat de kans dat de aanpassingen op een oude versie van de applicatie gemaakt worden en zal sprake zijn van 'lost updates'. Hierdoor loopt het testtraject uit en zal uiteindelijk het gehele project vertraging oplopen.

In het europroject wordt al snel het overgrote deel van de binnen een organisatie aanwezige applicaties betrokken. Daarnaast is het aantal wijzigingen groot. De eisen aan het versiebeheer in het europroject zullen hierdoor dan ook vele malen stringenter moeten zijn dan in reguliere wijzigingsprocessen.

De leveranciers van standaardpakketten spelen een cruciale rol in veel projecten, zowel qua inhoudelijke prestaties als qua tijdigheid van opleveren. De euro is een echte kwaliteitstest van de leveranciers.

Voor de leveranciers van standaardsoftware is het eurovraagstuk een echte kwaliteitstest geweest. Door veel partijen zijn deze leveranciers al in een vroegtijdig stadium benaderd voor het leveren van euro-kennis. Op het moment dat er nog sprake was van de reeds eerder genoemde grijze gebieden, werden al stellige uitspraken en met name geruststellende woorden verwacht. Voor de leveranciers zat er op dat moment niet veel meer op dan aan te geven dat het eurovraagstuk hoog op de agenda stond en dat eurovoorbereide systemen tijdig beschikbaar zouden zijn. Voor leveranciers gevestigd buiten de EMU-landen en met slechts een beperkte implementatiebasis in EMU-landen is dat waarschijnlijk het meest duidelijk het geval geweest.

Daar waar het voor maatwerkproducten mogelijk is deze geheel aan te passen in lijn met de specifieke eurowensen van de organisatie, is het voor de pakketleveranciers noodzaak een goede consensus te vinden en eventueel door opties enige varianten te bieden.

Een bijzonder vraagstuk voor de pakketleveranciers werd gevormd door de omreken- en afrondingsregels voor de euro. Deze zijn vastgelegd in een EC-verordening en hebben dus status van wet. Een juiste interpretatie en (tot in detail) goede uitwerking waren van belang. In het begin is zeker sprake geweest van onderschatting van het probleem.

Het belang van testen kan niet genoeg worden benadrukt.

Voor de finale conversie mag niets meer aan het toeval worden overgelaten. Afbreken en teruggaan is in veel gevallen geen optie.

De conversie moet ook, net als de testfase, als een deelproject worden opgepakt. Hierbij dient niet alleen de techniek rondom de conversie te worden getest, maar zeker ook het proces van uitvoering.

De voorbereidingen kenmerken zich door het uittesten van de conversietools, het bepalen van de doorlooptijd van het omzettingsproces en het opstellen van het draaiboek voor het conversieproces. De conversie op zich is een technische aangelegenheid; na de conversie moeten er echter diverse (ook functionele) controles plaatsvinden om te verifiëren of het omzetten volgens de juiste regels is gedaan en of de conversie volledig is geweest. Vanuit de gebruikersorganisatie zal de vaststelling moeten worden gedaan dat de conversie goed is uitgevoerd en dat sprake kan zijn van het weer operationeel maken van de systemen.

De conversies die hebben plaatsgevonden gedurende de eerste drie dagen van dit jaar kunnen qua voorbereiding, aansturing en uitvoering worden vergeleken met een militaire operatie. En alleen zo is het gelukt de conversies goed uit te voeren.

Ook bij de perfecte conversie is er nazorg vereist.

*Mw. S. van der Werwe
Is als IT-auditor werkzaam
bij de unit Financiële Dienst-
verlening van KPMG EDP
Auditors. Zij volgde de
post-HBO-opleiding EDP-
auditing en heeft zich toege-
legd op de organisatorische
en auditaspecten inzake de
invloed van de invoering van
de euro op de IT-ondersteu-
ning in financiële instellingen.
De laatste twee jaar is zij uit
dien hoofde intensief betrokken
geweest bij diverse europroject-
ten bij multinationals.*

*Drs. F.R. Schut
Is senior EDP Audit Manager
en leidt de unit Financiële
Dienstverlening van KPMG
EDP Auditors. Hij heeft zich
toegelegd op de beheersings-
en auditaspecten van elektro-
nisch zakendoen, met de
nadruk op de diverse vormen
van EDI. Daarnaast is hij
specialist in de EDP-audit-
ondersteuning van jaarreke-
ningcontroles bij financiële
instellingen.*

Binnen de organisaties die rond de jaarwisseling de conversie hebben uitgevoerd, zijn nu vaak nog nazorgtrajecten aan de gang. Dit betreft voor een deel voorziene nazorg en voor een deel het corrigeren of opvangen van fouten.

Uit de praktijk is gebleken dat met name de processen die aan het einde van een procesketen zitten, vaak in de problemen komen. In de analyse en de verdere uitwerking staan deze al snel aan het einde van iedere fase gepland.

Er moeten noodscenario's beschikbaar zijn waarbij de nadruk ligt op het kunnen vervangen van technische componenten en het vooraf organiseren van een communicatie- en besluitvormingsplatform.

Achteraf weten we dat de meeste financiële instellingen geen echte noodscenario's nodig hebben gehad. Wel is hier en daar behoefte geweest aan het inzetten van vervangende technische componenten.

BETEKENIS VOOR DE IT-AUDITOR

In Compact 1997/5 is ingegaan op de (mogelijke) rol van de IT-auditor in de europrojecten. Per fase van de aanpak is destijds aangegeven welke mogelijke betrokkenheid is gewenst. Ook is een eerste kader geïntroduceerd voor auditwerkzaamheden.

In de praktijk zijn in de meeste grote projecten wel auditors betrokken geweest. In veel gevallen was dit in de rol van Quality Assurance of projectbewaking. Ook hebben IT-auditors, goed thuis op het raakvlak tussen bedrijfsprocessen en IT, actief bemiddelend geparticipeerd in de projecten in uitvoerende of zelfs aansturende rollen.

Naarmate het belang van de projecten duidelijker werd, ontstond de vraag naar projectreviews en systeembeoordelingen. Voor de projectreviews kon gebruik worden gemaakt van bestaande producten en normenkaders voor grote automatiseringsprojecten, aangevuld met enkele als kritiek onderkende projecteigenschappen. Belangrijke toetsingselementen waren de door de organisatie zelf vastgestelde strategie en de naleving van de vastgestelde euro-eisen en -feiten ten aanzien van omrekenen en afronden.

Bij europrojecten kan de IT-auditor óók naar de inhoud kijken.

Ook zijn bijzondere vraagstukken voorgelegd ter toetsing en/of advies. Dit betreft onder meer vragen ten aanzien van de aanpak van de conversie, het gebruik van conversieschillen, het veiligstellen van gegevens en noodvoorzieningen. Los hiervan kunnen

de vragen inzake certificering en systeembeoordelingen worden genoemd. Met name pakketleveranciers bleken toch behoefte te hebben aan een onafhankelijke toetsing op de ingenomen standpunten ten aanzien van de euro. Eenzelfde vraagstelling wordt nu ook meer en meer gehoord ten aanzien van intern ontwikkelde maatwerktoepassingen.

Anders dan bij de millenniumreviews, waarbij auditors bijzonder omzichtig opereren en zich met name richten op de projectaanpak en -beheersing, kan ten aanzien van de euro vanuit de financiële en bedrijfsprocesdeskundigheid die vele auditors hebben, ook in zekere mate naar de inhoud van aanpassingen worden gekeken.

CONCLUSIE

De opzet van het artikel is met name gericht op het identificeren van aandachtspunten die op basis van de ervaringen in de projecten die de overgang reeds hebben gerealiseerd, van belang kunnen zijn voor partijen die deze overgang nog moeten doormaken. De positieve berichten ten aanzien van de grote projecten binnen de banken en rondom de AEX mogen geen aanleiding zijn tot verminderde aandacht voor het eurovraagstuk. Bedacht moet worden dat deze partijen niet veel aan het toeval konden overlaten en derhalve niet ontkwamen aan een bijzondere inzet van middelen en mensen. De budgetten zijn omvangrijk geweest. Echter, zoals uit het artikel hopelijk naar voren is gekomen, een succesvolle euro-invoering kan niet (althans niet geheel) worden gekocht, maar een gedegen aanpak en inzet van de nodige deskundigheid is hoe dan ook vereist.

Ondanks een zorgvuldige keuze van uitgangspunten, grondige analyses en gedetailleerde ontwerpen, blijkt met name de testfase van groot belang om een goede uitvoering veilig te stellen. In de testfase kunnen blijkbaar nog veel fouten worden verwacht. Bij een professionele aanpak hiervan, waarbij ook veel aandacht wordt gegeven aan ketentests, lijkt de conversie met een enigszins gerust gemoed tegemoet te mogen worden gezien.

Het inzetten van reeds bij andere europrojecten ingezette deskundigen kan in hoge mate bijdragen aan de effectiviteit en efficiëntie en zal door vele partijen reeds zijn veiliggesteld.

De IT-auditor is meermalen gesignaleerd in diverse rollen in de grote projecten; dit veelvuldig in een adviserende en kwaliteitsbewakende rol. In de auditrol zijn projectreviews uitgevoerd en zijn beoordelingen uitgevoerd op systemen. Een toenemend aantal pakketleveranciers vraagt om een certificatie-traject ten aanzien van de regels inzake omrekenen en afronden, verslaggevings- en accountingregels en overige regels zoals bijvoorbeeld rondom de omzetbelasting. Het werk is dus nog niet gedaan.

DRIE UITSPRAKEN OVER Y2K EN AANSPRAKELIJKHEID

In hoeverre is de softwareleverancier aansprakelijk voor het leveren van niet-millenniumbestendige software?

Mr. I. Oosterveld

Dat het mis kan gaan bij de verwerking van passende datumgegevens indien geen gebruik wordt gemaakt van millenniumbestendige software blijkt uit de overgang van 1998 naar 1999. In Singapore en in Stockholm vielen de gecomputeriseerde meters in de taxi's uit voor een paar uur. De consequentie hiervan was dat de klanten in plaats van het hogere vakantie- en nachttarief, het normale dagtarief in rekening werd gebracht, zodat hun oud en nieuw niet meer stuk kon¹. Het lag hier aan het slecht programmeren van de software, maar het geeft toch aan dat programmeren mensenwerk blijft en fouten niet uitgebannen blijken te kunnen worden.

Naast een inventarisatie van de wetgeving en eventueel relevante jurisprudentie, en vanwege de korte termijn die ons nog rest tot 2000, is het interessant om te kijken hoe de tot nu toe in wetgeving en jurisprudentie vastliggende uitgangspunten moeten worden toegepast. In het afgelopen jaar is er een aantal uitspraken geweest welke interessant zijn met betrekking tot de aansprakelijkheid van een softwareleverancier indien de software niet millenniumbestendig is. In Nederland zijn in ieder geval een voorlopige voorziening in kort geding en een arbitrage-uitspraak bekend. Daarnaast zijn er in de Verenigde Staten op dit moment zo'n veertig rechtszaken aanhangig², waarvan er in ieder geval één in het licht van de Nederlandse uitspraken interessant is. Het nader bekijken van deze uitspraken geeft een beter beeld van de positie van bedrijven/instellingen met betrekking tot het eventueel aansprakelijk stellen van leveranciers.

Wedel versus M&I Images³

De zaak die door het leven gaat als eerste millenniumzaak in Nederland, is een voorlopige voorziening gegeven door de President van de Rechtbank Amsterdam op 28 mei 1998. De zaak speelt tussen Wedel en M&I Images. In een overeenkomst gesloten tussen Wedel en M&I Images staat dat Wedel verplicht is 'bugs' die in het programma worden geconstateerd op te lossen, met dien verstande dat dat zogenaamde 'oplosbare' bugs dienen te zijn die niet samenhangen met andere softwareprogramma's. Tussen partijen staat vast dat het programma niet 2000-compatibel is. Partijen verschillen echter van mening of het millenniumprobleem een 'bug' is in de zin van de overeenkomst en dat Wedel op grond daarvan verplicht is dit probleem te verhelpen. De

EDP AUDITORIUM

President besliste met betrekking tot het millenniumprobleem dat 'Voorshands is ... onvoldoende aannemelijk geworden dat het millenniumprobleem kan worden aangemerkt als een 'gewone bug' in de zin van de overeenkomst. Het verhelpen van dit probleem valt zodoende vooralsnog niet onder de verplichting die uit ... de overeenkomst voor Wedel voortvloeit'.

Als de overweging van de President dat het millenniumprobleem geen gewone bug in de zin van de overeenkomst is navolging vindt, dan is het raadzaam in een overeenkomst tussen partijen expliciet een millenniumclausule op te nemen. Indien deze ontbreekt dan loopt men het risico dat het millenniumprobleem niet in het kader van de onderhoudsovereenkomst zal dienen te worden opgelost. Tot zover gaat de President uit van de algemene leer dat het afhangt van hetgeen partijen met betrekking tot het desbetreffende contract jegens elkaar hebben verklaard. Uit de aard van de overeenkomst, uit de wet, de gewoonte of de eisen van redelijkheid en billijkheid vloeien kennelijk geen verplichtingen voort voor Wedel.⁴ De voorziening laat echter een grote vraag open. Volgens de President 'valt het verhelpen van dit probleem zodoende *vooralsnog* niet onder de verplichting die voortvloeit uit de overeenkomst'. Door de uitspraak is duidelijk dat op dit moment het oplossen van het millenniumprobleem niet onder de desbetreffende overeenkomst valt, maar het woordje vooralsnog sluit de mogelijkheid niet uit, dat in de toekomst tot een andere uitkomst kan worden gekomen. In ieder geval zal het in toekomstig aanhangig te maken zaken interessant zijn om te zien welke feiten en omstandigheden er dienen te zijn zodat het verhelpen van het millenniumprobleem wél onder zo'n overeenkomst valt.

Arbitrage-uitspraak

De tweede zaak die ik hier zal bespreken, is een arbitragezaak. Ik baseer mij hier op de informatie van Dekhuijzen en Thole in de *Automatisering Gids* van 27 november 1998.⁵ Deze uitspraak is nog voor de uitspraak in kort geding geweest, dus op de keper beschouwd eigenlijk de eerste millenniumzaak in Nederland. In het in april 1998 gewezen vonnis leverde de leverancier geen millenniumbestendige software. In een brief aan de klant had de leverancier toegezegd dat hij de software tijdig geschikt zou

1 <http://deseretnews.com/dn/view/0,1249,30004467,00.html> en <http://technology.news.com.au/techno/4170117.htm>, ook voor informatie over andere 'kleine' storingen bij de afgelopen jaarwisseling.

2 <http://www.thefederation.org/public/y2k/lawsuits.het>.

3 President Rechtbank Amsterdam, 28 mei 1998, *Computerrecht* 1998, p.193-195.

4 Art. 6:248 lid 1 BW.

5 A.E. Dekhuijzen en E.P.M. Thole, Aansprakelijkheid millenniumprobleem speelt al bij komende jaarwisseling, *Automatisering Gids*, 27 november 1998, p. 19.

Mr. I. Oosterveld is als juridisch medewerker Millennium werkzaam bij Siemens Nederland N.V. te Den Haag.

maken voor het jaar 2000. De arbiters hebben een antwoord gegeven op de vraag wat nu precies tijdig aanpassen is van de software. Een 'tijdige' aanpassing in het algemeen betekent dat IT-producten uiterlijk rond de jaarwisseling van 1998-1999 millenniumbestendig moeten zijn.

Deze uitspraak kan grote gevolgen hebben voor de praktijk indien hij navolging krijgt. Op dit moment (januari 1999) betekent het dat iedere leverancier die software geschikt maakt voor het jaar 2000, te laat is. Indien ik deze uitspraak verder doortrek gebeurt het volgende. Een softwareleverancier maakt medio 1999 bij zijn klant de software millenniumbestendig. Indien blijkt op 1 januari 2000 dat bij de klant millenniumschade is opgetreden, dan kan de klant met de arbitrage-uitspraak in de hand proberen de schade te verhalen op de leverancier. Dit enkel vanwege het feit dat de leverancier te laat is geweest met het bestendig maken van de software. Mijns inziens maakt het niet uit op welk tijdstip de software van een klant millenniumbestendig gemaakt wordt, als het maar gebeurt voordat het schade veroorzakende feit heeft plaatsgehad⁶. Een te strakke handhaving van de in deze uitspraak gestelde termijn is praktisch niet haalbaar en zeker niet wenselijk, enkel alleen al doordat veel bedrijven te laat zijn begonnen met het aanpakken van het millenniumprobleem⁷. Maar hierbij dient wel te worden opgemerkt dat, zoals altijd in juridische zaken, ieder element van de context in een nieuw geval wel eens anders zou kunnen worden geïnterpreteerd of uitgelegd.

Rechtsvergelijking

Het is in dit verband interessant om te kijken hoe de rechter in het buitenland beslist op het niet millenniumbestendig zijn van software. Het Superior Court van Massachusetts oordeelde in de zaak Arthur Anderson & Co. versus Baker⁸ in dezelfde trant als in de voorziening in kort geding. In deze zaak vraagt Arthur Anderson & Co. een verklaring voor recht dat hij niet tekort is geschoten in de nakoming van de verbintenis toen hij in 1991 de organisatie van Baker niet geadviseerd heeft om een millenniumbestendig mainframe-softwarepakket aan te

schaffen. Een belangrijk detail hierbij is dat toentertijd nog geen millenniumbestendige versie op de markt aanwezig was van het desbetreffende softwarepakket. Het Superior Court in Massachusetts stelt vast dat een rechtszaak tegen Arthur Anderson & Co. geen grond heeft omdat in het toentertijd gesloten contract tussen partijen niet gesproken werd over een Y2K-remedie.

In zoverre lijken deze zaken op elkaar dat expliciet in de overeenkomst gerefereerd dient te worden aan het millenniumprobleem. Indien dit niet plaatsvindt, vallen problemen die betrekking hebben op het millennium, wellicht niet onder de overeenkomst. Deze ontwikkeling kan duiden op een soort consensus met betrekking tot het soort beslissingen dat wordt gegeven over problemen in contracten rond het millenniumprobleem.

Conclusie

Naar aanleiding van de besproken zaken is het voor de hand liggend dat de conclusie wordt getrokken dat het voor een afnemer raadzaam is een millenniumclausule in zijn contracten op te nemen. Daarnaast hoeft de leverancier/softwareontwikkelaar zich een klein beetje minder zorgen te maken over het millenniumprobleem indien dit niet is verwerkt in de reeds afgesloten contracten. Kanttekening hierbij is dat indien in contracten wel aandacht aan het millenniumprobleem besteed is, de verdeling van de aansprakelijkheid tussen partijen voor millenniumschade⁹ wel mogelijk anders kan uitvallen.

Persoonlijk denk ik dat het in de praktijk niet zo'n vaart zal lopen met procedures met betrekking tot het millenniumprobleem. Bedrijven zullen in de praktijk geneigd zijn om de zaak onderling te regelen zonder te belanden in een juridische procedure voor de rechter.¹⁰ Vanwege de relatie in het verleden en met het oog op de relatie in de toekomst zullen de meeste bedrijven tot een vergelijk komen. De bedrijven en instellingen die koste wat kost een millenniumgarantie willen, zullen juist die zijn welke door verstoorde relaties op de lange duur van een koude kermis thuiskomen.

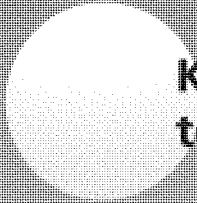
6 Het maakt hierbij uit wat onder het millenniumprobleem geschaard wordt. Indien uitgegaan wordt van de definitie van de BSI (te vinden op <http://www.bsi.org.uk/bsi/disc/year2000.htm>) valt hieronder elke verwerking van datums, dus ook 9-9-99.

7 Veel bedrijven en instellingen lopen achter. Bijvoorbeeld de ziekenhuizen (Ziekenhuizen worstelen met millennium, *Het Financieele Dagblad* 17 december 1998, p. 7), de overheid (Achterstand ministeries met '2000'-problemen, *Het Financieele Dagblad* 22 december 1998, p. 5) en het bedrijfsleven (Bijna tweevijfde bedrijven nog onbekend met gevolgen van millenniumprobleem, *Staatscourant* 1 december 1998, p. 3).

8 Arthur Anderson & Co. versus Baker, Commonwealth of Massachusetts, Superior Court Division, filed 28 augustus 1998, <http://www.thefederation.org/public/y2k/lawsuits.htm>.

9 Onder millenniumschade dienen ook de kosten te worden gerekend die gemaakt worden om directe schade te voorkomen.

10 Zie hiervoor de schikking tussen Sep en ABB, Red. economie, Sep en ABB schikken conflict over millenniumprobleem, *Gelderlander* 9 januari 1999.



**KPMG EDP Auditors
ten Hagen & Stam Uitgevers**