



COMPACT

831

Computer en Accountant

Uit de inhoud:

Automatisering voor de rechter hersenhelft
door A. Kranendonk

Beoordeling betrouwbaarheid van een
geautomatiseerd systeem: een aanpak door
A.H.C. Koedijk en H. Weerd

A science fiction trip into auditing
door R.H. Healy, Thorne Riddell
(De microcomputer in de accountantscontrole)

COMPUTER EN ACCOUNTANT

INHOUDSOPGAVE

°	AUTOMATISERING VOOR DE RECHTER HERSENHELFT DOOR A. KRANENDONK	3
°	BEOORDELING BETROUWBAARHEID VAN EEN GEAUTOMATISEERD SYSTEEM: EEN AANPAK DOOR A.H.C. KOEDIJK EN H. WEERD	23
°	DE MICROCOMPUTER IN DE ACCOUNTANTSCONTROLE DOOR H. VEENMAN	39
°	A SCIENCE FICTION TRIP INTO AUDITING DOOR R.H. HEALEY	40
°	BOEKEN	48
°	TIJDSCHRIFTEN	51
°	ABC-NIEUWS	64
°	ONDERWIJS	81

NUMMER 30

9E JAARGANG

WINTER 1982/1983

Winter 1982/1983

VAN DE REDACTIE

In ons jubileumnummer 25 schreven wij: "25 nummers van Compact is voorwaar geen kleinigheid. Ruim 1.000 pagina's tekst. De kleur is nog steeds groen als het gras".

Voor u ligt Compact nr. 30 in een nieuw jasje. De redactie is meegegaan met de nieuwe huisstijl van Klynveld Kraayenhof & Co. (KMG).

De frisse groene kleur is gebleven, de opdruk meer in lijn met de overige publicaties van Klynveld Kraayenhof & Co. in de vorm van brochures over externe cursussen, over vakproblemen, over attentiepunten voor cliënten, etc.

Wij zijn nog steeds enthousiast over ons eigen blad. U ook? De response op de enquête ligt in ieder geval boven het verwachte percentage. Wij danken u hartelijk voor uw medewerking. In het volgende Compactnummer zullen wij ingaan op de resultaten van de enquête. Voor ons betekent het een stimulans om in deze vorm verder te gaan. Als ware het een platvorm voor nieuwe meningsuitingen. Vandaar - ondanks de winter - de kleur groen als nieuw gras.

De inhoud laat naast de rubrieken een aantal hoofdartikelen zien. U kunt de keuze maken op ons voorblad. Nieuw is de rubriek De Micro-computer in de accountantscontrole. De accountant en zijn medewerkers betreden hiermede een geheel nieuw gebied, dat waard is onderzocht te worden. Wij wensen de rubrieksredactie veel inspiratie toe.

Compact is een uitgave van de Automatisering en Controle-groep van Klynveld Kraayenhof & Co. (KMG).

Het doel van deze uitgave is informatie te verstrekken over ontwikkelingen op het gebied van automatisering en controle in binnen- en buitenland. De vermelde artikelen worden daarom soms geheel, soms verkort opgenomen tevens als regel voorzien van commentaar.

Deze informatie is in de eerste plaats bestemd voor diegenen, die in de algemene controlepraktijk werkzaam zijn.

Winter 1982/1983

Redactie:

Drs. J.E. Huizenga,
A.W. Neisingh,
Prof. D. Steeman en
H.J.M. van der Wielen (secr.).

Kopij kunt U inleveren bij de secreta-
ris van de redactie.

Adres:

Pr. Irenestraat 59,
1077 WV Amsterdam.

Postadres:

Postbus 7137
1007 JC Amsterdam.

Indien u belangstelling heeft voor meerdere exemplaren kunt u deze aanvragen bij de redactie-secretaris, evenwel zolang de voorraad strekt.

Automatisering voor de rechter hersenhelft ¹⁾

Een Socio-Technische Aanpak van Automatiseringsvraagstukken (STAA)

Samenvatting

Dit artikel schetst de problemen waarin de automatisering zich thans bevindt.

Om deze fundamenteel op te lossen, is een aanpak van automatiseringsvraagstukken gewenst, waarin alle aspecten van de problematiek - zowel de "sociale" als de "technische" - op een gelijkwaardige wijze in de besluitvorming worden betrokken. Een aanpak waarbij kennis van de onderdelen vergezeld gaat van gevoel voor het geheel.

Niet in alle organisaties is een dergelijke *socio-technische aanpak* van automatisering (STAA) mogelijk. Hij heeft alleen kans van slagen, als de mensen die de organisatie vormen dat ook willen.

Dat betekent, dat men met betrekking tot het te ontwikkelen systeem de eisen wil en kan laten formuleren door alle betrokkenen. In het ontwikkelingsproces zal men bereid moeten zijn te leren van en met elkaar.

Motto's

These concepts are useful, but only in a limited context. That context is when physicists, for convenience, pretend, as we all do, that dancers can exist apart from a dance.

Gary Zukav

Uit: The Dancing Wu Li Masters - An Overview of the New Physics.

*Labour is blossoming or dancing where
The body is not bruised to pleasure soul,*

...

*O body swayed to music, O brightening glance,
How can we know the dancer from the dance?*

William Butler Yeats

Uit: Among School Children.

¹⁾ Met toestemming van de schrijver overgenomen uit OG Nieuws-in-Brief; het artikel werd gepubliceerd in het tijdschrift Informatie, september 1982, jaargang 24.

1. Inleiding
2. Probleemveld
 - 2.1 Het informatiesysteem
 - 2.2 Het ontwikkelingsproces
 - 2.3 De situatie in een organisatie
 - 2.4 Drie opgaven en een andere aanpak
3. Het STAA-produkt
 - 3.1 Organisatie en informatiesysteem
 - 3.2 De mens in de organisatie
 - 3.3 Uitgangspunten
 - 3.4 Produkteisen
4. Het STAA-proces
 - 4.1 Systeemontwikkeling is organisatie-ontwikkeling
 - 4.2 Proceseisen
 - 4.3 De eerste stappen
 - 4.4 Het verdere verloop
5. Brug naar de praktijk
6. Dankwoord

Literatuur ')

1. Inleiding

De huidige stand van zaken in de automatisering geeft reden tot bezorgdheid: enerzijds lopen projecten qua kosten en/of tijd enorm uit, anderzijds zijn management en gebruikers niet in de mate die mocht worden verwacht, betrokken bij de ontwikkeling van informatiesystemen en gemotiveerd voor het gebruik daarvan.

Complexe systemen komen moeilijk van de grond en sluiten slecht aan op de veranderende informatiebehoeften van gebruikers. Bovendien vreest en verwacht men door de automatisering ongewenste gevolgen voor de werkomstandigheden. Kortom: een voor automatiseringsspecialisten, ontwikkelaars, managers en gebruikers onbevredigende situatie.

De automatiseringsspecialisten trachten aan deze situatie een einde te maken door steeds verfijndere methoden voor systeemontwikkeling te propageren, maar ook door te streven naar een meer organisatiegerichte aanpak van automatisering: "informatiebehoeften van de gebruiker" en "gebruikersparticipatie" zijn daarbij graag gehanteerde begrippen. Wat hiervan echter in de praktijk terecht komt, valt nog te bezien. Zeker, in projectorganisaties wordt veel gedaan om de managers en de gebruikers bij de ontwikkeling "te betrekken" en hun informatiebehoeften op tafel te krijgen. Maar wordt een daadwerkelijk participatieve aanpak bereikt? Ondanks alle goede bedoelingen is het meedenken en meebeslissen door managers en gebruikers vaak nog een ideaal beeld. Er zijn kennelijk ondanks *het willen*, problemen met *het kunnen*.

In dit artikel worden enkele kaders aangegeven die *het kunnen* mogelijk maken. Na een verkenning van het probleemveld in paragraaf 2, zal in een tweetal hoofdlijnen een fundamenteel andere aanpak van automatiseringsvraagstukken worden gegeven: het beschouwen van automatisering als socio-technische organisatie-ontwikkeling.

In paragraaf 3 wordt beschreven *wat* met een Socio-Technische Aanpak Automatisering¹⁾ wordt ontwikkeld: het *produkt*.

Het *hoe* van deze aanpak wordt uiteengezet in paragraaf 4: het *proces*. Tenslotte wordt in paragraaf 5 een brug geslagen tussen de in dit artikel beschreven ideale situatie en de *praktijk* van alle dag.

¹⁾ Literatuuropgave is niet opgenomen; verwezen wordt naar de publicatie in OG Nieuws-in-Brief. 1982-2

Winter 1982/1983

STAA kreeg gestalte door een langdurig contact van Klynveld Kraayenhof & Co., Organisatiegroep (KKC-OG) met het Institute for Social and Organizational Development (IOD) te Leuven, door praktijkervaringen en door discussies met vakgenoten binnen en buiten de Organisatiegroep. Dit artikel kwam voor een deel tot stand door het selecteren en redigeren van het vele materiaal dat de IOD-KKC-groep in de loop der jaren over STAA heeft geproduceerd en mondjesmaat gepubliceerd (7) (26).

De titel van dit artikel - een variatie op de naam van een cursusboek voor creatief tekenen (8) - legt de relatie tussen automatisering en de manier waarop onze hersenhelften werken.

"Men vermoedt dat de hersenhelften verschillende strategieën of tactieken hanteren: de linker maakt gebruik van een analytische, verbale, sequentiële, lineaire benadering, terwijl de rechter meer "synthetisch", "holistisch" en niet-lineair zou werken. Bij het waarnemen zou zij bijvoorbeeld niet zozeer details als wel gehele "Gestalten" percipiëren" (19).

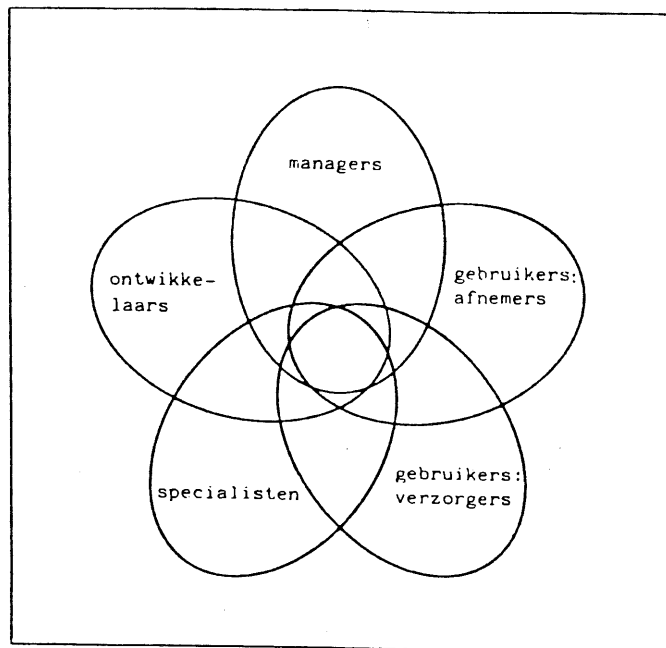
Een deel van de huidige problematiek in automatiseringsland kan wellicht worden verklaard uit het verleden. In de begindagen van de computer lag alle aandacht op het ontwikkelen van foutloze programma's, het zorgen voor "schone" input en het operationeel houden van het systeem. Een taak waarbij de linker hersenhelft volop aan bod kwam. Van lieverlede wordt mét de toenemende technische mogelijkheden de invloed van de computer op de organisatie groter. De eenduidige, alle condities omvattende modellen van de automatiseringsspecialisten blijken daarbij slecht vertaalbaar te zijn naar het organisationele niveau: mensen in organisaties handelen lang niet altijd volgens beslissingstabellen! Naast de analytische, rationele, stap-voor-stap werkende linkerkant komt er dan ook steeds meer behoefte aan het creatieve, gevoelsmatige zien-in-gehelen van de rechterkant.

Daarom is dit artikel bestemd voor de rechter hersenhelft van alle (gedeeltelijk overlappende) groepen mensen in de organisatie die bij automatisering zijn betrokken (zie figuur 1):

- de automatiseringsspecialisten (die alles weten van apparatuur, programmatuur, methoden en technieken);
- de systeemontwikkelaars (die informatiesystemen bouwen, die apparatuur/programmatuur kiezen/maken, die procedures bedenken, die veranderingen in de organisatie bewerkstelligen);
- de managers (die de eindverantwoordelijkheid hebben voor het reilen en zeilen van de organisatie: beleid en dagelijkse gang van zaken);
- de gebruikers:
 - de informatie-afnemers (die de informatie bij hun werk nodig hebben) en
 - de informatieverzorgers (die het systeem onderhouden en met gegevens voeden alsmede in de informatiebehoeften van de afnemers voorzien).

Kortom, een artikel voor de mens in de organisatie.

Daarbij wordt, voor het gemak, soms gedaan alsof "mensen" en "organisatie" verschillende entiteiten zijn; wie de motto's aanvoelt, weet wel beter.



figuur 1: De Betrokkenen

2. Probleemveld

Het probleemveld "automatisering" wordt in het volgende via drie invalshoeken bekeken:

- waar het allemaal om is begonnen: het informatiesysteem,
- de manier waarop dat systeem tot stand komt: het ontwikkelingsproces en
- de organisatie waarvoor dat systeem wordt ontwikkeld.

2.1 Het informatiesysteem

Een (gedeeltelijk geautomatiseerd) systeem van gegevensverwerking en informatievoorziening is geen doel op zichzelf: een informatiesysteem heeft een ondersteunende functie in de strategische, tactische en operationele taken van een organisatie.

De vele ontwikkelingsmethoden in de automatisering laten niet alleen een breed scala zien van manieren om geautomatiseerde informatiesystemen te ontwikkelen, maar geven daarbij óók verschillende modellen van wat met methode "x" of "y" moet worden ontwikkeld. Bovendien hebben de bij het te bouwen informatiesysteem betrokken partijen (specialisten, ontwikkelaars, managers en gebruikers) "een eigen perceptie ofwel model daarvan" (1a). De te gebruiken methode moet daarom "de mogelijkheid bieden deze verschillen te overbruggen, dus te komen tot een gemeenschappelijk aanvaarde conceptie" (1b). Wat een "goed" of "waar" model is, kan dus niet rationeel worden bewezen: een model is waar, zolang de resultaten van het werken daarmee voor alle betrokken partijen bevredigend zijn.

De beelden van hetgeen in de diverse methoden wordt ontwikkeld en wat dat betekent voor een organisatie, verschillen nogal qua uiterlijk, maar bewegen zich qua achterliggende filosofie tussen de ideologische polen: "mensen zijn lastig" en "mensen zijn noodzakelijk".

De eerste opvatting probeert de mens (een subjectief en onvoorspelbaar element) te weren uit het denken over organisaties en informatiesystemen. Het heet dan, dat "de relevante structuur van een organisatie vaak wordt versluierd door subjectief menselijk denken over organisaties" (30). De gegevensstructuur zou onafhankelijk van het individuele gebruik daarvan moeten worden bepaald (omdat dit steeds kan verschillen), maar "uitgaande van de afzonderlijke gegevens en

hun afhankelijkheden" (20). Een "gebruiker" wordt soms omschreven als "iemand of iets, die berichten zendt aan het informatiesysteem, of hieruit berichten ontvangt" (13). Het gevaar is dus niet denkbeeldig, dat bij het ontwikkelen van informatiesystemen, de mens als een soort machine wordt gezien.

Toch zijn er in de literatuur ook andere opvattingen: "Er is bijvoorbeeld geen objectieve maatstaf voor de doeltreffendheid van een informatiesysteem" (4); een veranderingsanalyse is de eerste stap in het ontwikkelingstraject, dat zich over een breder terrein uitstrekt dan de bouw van een informatiesysteem (22); er is grote behoefte "aan een meer geïntegreerde en multidisciplinaire aanpak van organisatie- en informatieproblemen" (30); inzicht en motivatie van de mensen staan centraal, methoden en technieken zijn slechts hulpmiddelen (27); een organisatie is een informatiesysteem, dat wil zeggen, heeft naast andere functies ook de functie van informatiesysteem: "het informatiesysteem is een aspektsysteem van een organisatie" (29).

Dit betekent, dat informatiesystemen moeten worden ontwikkeld als organisaties. Echter: "Kijken naar organisaties kan op verschillende manieren. Is het een gebouw, waar 's morgens grote aantallen mensen naar binnen gaan om het 's avonds weer te verlaten? Is het een grote 'familie' van collega's, chefs, ondergeschikten, kortom, medewerkers? Een samenstel van mensen en middelen die met elkaar iets voortbrengen? Een instituut om geld te verdienen? Een verzameling arbeidsplaatsen?" (6a).

Er zijn verschillende beschouwingwijzen van een organisatie mogelijk en daarmee dus ook van een informatiesysteem. Het model van een organisatie dat men voor ogen heeft, beïnvloedt de mate waarin het ontwikkelde systeem in die organisatie "past". Een voor de managers en de gebruikers ongewild en onbegrepen systeem wordt gebrekking gehanteerd (of erger, wordt gesaboteerd): het blijft een boeteersel waaraan de levensadem ontbreekt. Informatiesystemen moeten dus breed worden gespecificeerd. Anders zal er een onvoldoende afstemming blijven tussen de wensen van de organisatie en de realiteit van het informatiesysteem, tussen behoeften en mogelijkheden.

2.2 *Het ontwikkelingsproces*

De diverse ontwikkelingsmethoden schenken naast de zorg voor de inhoud van het te ontwikkelen systeem ruime aandacht aan het ontwikkelingsproces. Er zijn vele fasen en stappen met elk hun eigen meetpunten, bijvoorbeeld "de mijlpalen waar er een tussenkomst vanwege de hogere directie noodzakelijk is" (12). Er wordt soms een zwaar accent gelegd "op adequate participatie van (top)management, als instantie die geroepen is om een uitspraak te doen over ... doelstellingen, over de aan de systemen te stellen eisen en hun relatieve prioriteiten" (23).

De samenwerkingsproblemen in het ontwikkelingsproces krijgen minder aandacht. Zeker, er wordt wel onderkend dat, naarmate het te ontwikkelen systeem een bredere strekking heeft in de organisatie, bij het ontwikkelingsproces meer deskundigheden en verantwoordelijkheden (disciplines) nodig zijn om het systeem te realiseren. Echter, de daaruit voortvloeiende samenwerkingsproblemen worden in de diverse ontwikkelingsmethoden meestal niet realistisch opgelost. Dat elke discipline verschillende doelstellingen nastreeft, wordt (gelukkig!) soms genoemd; de hantering van deze strijdige belangen via bijvoorbeeld een puntentoekenning (2) suggereert echter méér harmonie tussen participanten dan in de praktijk voorkomt. Wie immers bepaalt wat het belangrijkste is? Het op elkaar afstemmen van automatiserings-technische, sociale, organisatorische en bedrijfseconomische aspecten vraagt qua samenwerkingsvaardigheden méér dan de machtswoorden: "Daar zij een projectorganisatie!".

De deelnemers aan het ontwikkelingsproces moeten leren samenwerken. Niet alleen in leersituaties, maar ook bij "het 'Eeuwig Leren' dat praktijk

wordt genoemd" (5).

2.3 De situatie in een organisatie

Breed opgezette, geautomatiseerde informatiesystemen omvatten een massaliteit van gegevens en processen, die tijdens het ontwikkelingsproces tot in detail worden gedefinieerd.

Ontwikkelingsmethoden helpen daarbij, voor zover deze als activiteit een gestructureerde informatie-/gegevensanalyse bevatten. De voorbeelden die hierbij worden gebruikt, betreffen meestal een voor allen bekend operationeel proces (zoals orderafhandeling en facturering) en de directe besturing daarvan (3). (Wat dergelijke methoden kunnen betekenen voor de meer tactisch en strategisch getinte informatiebehoeften, is nog de vraag.)

Het nauwkeurig voorschrijven en uitwerken van allerlei zaken heeft - vaak onbedoeld - een centraliserend effect. Grotere uniformiteit, gewenst vanuit allerlei afstemmingsproblemen in de praktijk en een sterkere, centrale beheersing in ontwikkelingsmethoden staan echter lijnrecht tegenover de huidige tendens naar decentralisatie in organisaties en de verschuiving van een alomvattende centrale leiding naar een grotere autonomie op lagere niveaus. De door sommigen geconstateerde toenemende kans "op een konfliktsituatie tussen de centralisatie binnen organisaties en de differentiatie in de omgeving" (15) behoeft echter niet op te treden. Immers, hoe complexer en onzekerder de omgeving is, des te meer een organisatie is gebaat bij relatief autonome onderdelen en dus ook informatiesubsystemen. Hierbij past ook het streven van mensen naar meer invloed op hun eigen werk en taakinhoud. De rol van de automatiseringsdeskundige (specialist) verschuift daarbij naar die van dienstverlener (ontwikkelaar). Computers worden dan gezien als hulpmiddelen in een voor en door gebruikers gedefinieerd informatiesysteem.

De afstand tussen het centraal opgezette, alles omvattende, starre systeem en de flexibele organisatie wordt dan verkleind. Een voorwaarde is dan wel, dat er duidelijkheid is over de organisatorische doelen (zoals centraal/decentraal) die de verschillende (groepen van) betrokkenen door middel van automatisering willen realiseren.

2.4 Drie opgaven en een andere aanpak

Ontwikkelingsmethoden staan, als we de voorgaande punten samenvatten, in de huidige automatisering voor drie opgaven:

- een specificatie vanuit de technische én sociale dimensie van het informatiesysteem,
- een oplossing van de samenwerkingsproblemen bij de ontwikkeling en
- een voldoende besef van de situatie in een organisatie: de invloed van de actualiteit.

SPECIFICATIE VANUIT DE TECHNISCHE EN SOCIALE DIMENSIE

De in de praktijk aan informatiesystemen gestelde eisen zijn té vaak alleen gericht op technische, inhoudelijke zaken, zoals: gegevens, te verstrekken informatie, frequenties en dergelijke. Dat het informatiesysteem de toekomstige taakuitoefening van vele medewerkers van een organisatie bepaalt, wordt door ontwerpers (en gebruikers!) vaak verwaarloosd. Mensen worden dan gezien als rationeel werkende verlengstukken van de techniek: er wordt gesproken van "ontwerpbeslissingen aangaande de wijze waarop en de mate waarin de menselijke faktor (ook wel 'aktor' genoemd) wordt ingezet als realisatie van een functioneel ontworpen systeem" (21). Mensen, zo lijkt het wel, moeten allen dezelfde betekenis aan gegevens toekennen en met dezelfde informatie tot (dezelfde?) besluiten komen. Een incompleet beeld, wat tot onbevredigende resultaten leidt. Mensen zijn méér dan even zovele paren handen. Het ontwikkelen en invoeren van informatiesystemen resulteert in het ontwikkelen van organisaties.

SAMENWERKINGSPROBLEMATIE

Ontwikkelingsmethoden laten veelal in het midden, hoe zwaar de invloed

Winter 1982/1983

vanuit de verschillende disciplines moet/mag zijn. Het omgaan met de soms tegenstrijdige waarderingscriteria wordt opgelost via ogenschijnlijk objectieve technieken (wegingscriteria, bevoegdhedenmatrices). In de praktijk staat echter tegenover de deskundigheidsmacht van de automatiserings-specialisten en systeemontwikkelaars de sanctiemacht (passieve rol in het ontwikkelingsproces, mis-gebruik, sabotage) van managers en gebruikers (26).

Een weekje cursus (bij het begin van een groot project) over "het samenwerken in en met groepen" is niet genoeg om een en ander op te lossen. En misschien zit het probleem wel in de "samenwerkingsidee". Immers, waar doelstellingen en belangen strijdig zijn, wordt (openlijk of verholen) onderhandeld over het verloop van het ontwikkelingsproces en de uitkomst daarvan: de vorm en de inhoud van het informatiesysteem.

INVLOED VAN DE ACTUELE SITUATIE

De "rijdende trein" wordt bij de aanvang van een project gebagatelliseerd. Toch kunnen bestaande plannen en visie op automatisering de geloofwaardigheid verkleinen van de bedoelingen die men heeft met participatie. Het automatiseringsverleden van een organisatie kan een niet te onderschatten belemmering zijn bij het beginnen aan iets nieuws. In de loop der tijd zijn vooropgestelde, onuitgesproken meningen (percepties) gegroeid. Als deze onderling afwijkende percepties niet bekend zijn, leiden zij tot onduidelijkheden en dus tot een onbevredigend automatiseringsproces. Bijvoorbeeld:

- de gebruiker denkt, dat de automatiseringsdeskundige (specialist/ontwikkelaar) alles wil automatiseren om daarmee de eigen positie in de organisatie te versterken;
 - de automatiseringsdeskundige denkt, dat de manager zoveel mogelijk door middel van gecentraliseerde systemen wil automatiseren;
 - de gebruiker denkt, dat de manager zoveel mogelijk arbeid van de mens naar de computer wil brengen;
 - de manager denkt, dat de automatiseringsdeskundige zal zorg dragen voor een eenvoudig, up-to-date, het hele bedrijf omvattend, management-informatiesysteem dat bovendien niet te duur is en efficiënt werkt;
- enzovoort.

EEN ANDERE AANPAK

In het hiervoor geschetste probleemveld gaat het om fenomenen als "doelen", "macht", "waardering", "percepties" en dergelijke. Deze kunnen niet vanachter de schrijftafel worden ingeschat. Om de problemen adequaat aan te pakken is een voortdurende waarneming nodig (van normen, waarden, percepties, attitudes, enzovoort) in de organisatie waar automatisering plaatsvindt. Dit kan worden gerealiseerd door middel van *wezenlijke participatie van alle betrokkenen* bij automatisering. Omdat in deze aanpak wordt gestreefd naar een evenwicht tussen de "sociale" en de "technische" criteria, een in hun onderlinge samenhang bezien van "technische instrumentatie en arbeidsverdeling" (24), draagt hij de naam: **Socio-Technische Aanpak van Automatiseringsvraagstukken (STAA)**.

Deze aanpak, STAA, is een raamwerk. Het kan worden gecombineerd met elke ontwikkelingsmethode die qua filosofie of ideologie de mens ook als "geheel" kan beschouwen. (In die zin zouden de letters "STAA" óók Socio-Technische Aanvulling op Automatiseringsmethoden kunnen betekenen.)

Dat het een raamwerk is, houdt óók in, dat het is beschreven als een ideaal beeld. Per organisatie zal, inspelend op de praktijksituatie, een aangepaste toepassing moeten worden opgezet.

STAA wordt hierna behandeld langs twee hoofdlijnen:

- de eisen die deze aanpak stelt aan de uitgangspunten en principes van het te ontwikkelen geautomatiseerde informatiesysteem:

- het STAA-produkt;
- de eisen die deze aanpak stelt aan het ontwikkelingstraject: het STAA-proces.

Daarbij moet de term "produkt" niet worden opgevat als een hard te definiëren, na te streven situatie die vooraf bekend is en achteraf kan worden getoetst. Met "produkt" wordt méér een set eigenschappen bedoeld die kunnen worden toegekend aan de te bereiken situatie, mede ten gevolge van het te doorlopen proces.

3. Het STAA-produkt

3.1 *Organisatie en informatiesysteem*

Informatiesystemen worden ontwikkeld voor organisaties. Sterker: ze zijn een onderdeel van organisaties. In figuur 2 is geprobeerd de complexe werkelijkheid die een organisatie is, weer te geven in een eenvoudig schema. Dit schema is een variant op de modellen van organisaties die French, Bell en Khandwalla hanteren, (9) en (14), die op hún beurt waren geïnspireerd door Leavitt (18). Omwille van de eenvoud en in het kader van dit artikel zijn de omgeving en de voortbrenging (in- en uitgaande geld-, goederen- en dienstenstroom) weggelaten.

Het organisatiebeeld van figuur 2 zegt (onder andere) dat een verandering binnen de ene cirkel automatisch veranderingen ten gevolge heeft voor de andere. Het is zo gezien dus onmogelijk, in de technologie te wijzigen (bijvoorbeeld door geautomatiseerde informatiesystemen te ontwikkelen) zonder wijzigingen voor de mensen die in een organisatie binnen een bepaalde structuur taken verrichten.

In de automatiseringspraktijk wordt dan ook terecht soms gewezen op de nuttigheid van het parallel uitvoeren van een organisatie-onderzoek (25) en de wisselwerking tussen organisatie en informatiesysteem (11).

Moelijker is het, de ontwikkeling van een informatiesysteem óók te beschouwen als een gewenste, bestuurbare verandering in de organisatie. Een informatiesysteem alléén beschrijven door middel van "technische specificaties" en "organisatorische consequenties" geeft dan een té beperkt beeld van de gewenste, toekomstige, veranderde situatie.

Idealiter zou automatisering in het volgende kader moeten plaatsvinden. Vanuit een duidelijke visie op de rol van de mens in de organisatie (waarover in 3.2 méér), zijn gewenste taakvervulling en de structuur waarmee dit wordt mogelijk gemaakt, wordt een informatie-/automatiseringsbeleid geformuleerd. Via een "mens-vriendelijke" methode voor informatiesysteemplanning, zoals bijvoorbeeld PRISMA (17), wordt vervolgens aan dat beleid gestalte gegeven door middel van het ontwikkelen van informatiesystemen. Tijdens dat ontwikkelingsproces worden dan regelmatig organisatorische keuzes gemaakt uit de technologische mogelijkheden.

3.2 *De mens in de organisatie*

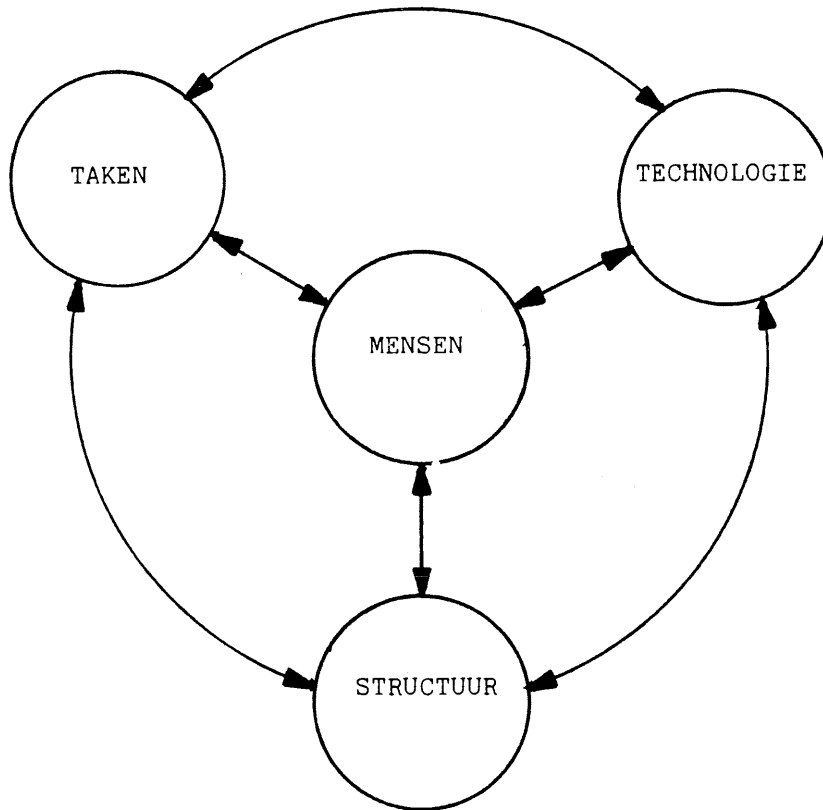
Ontwikkelingsmethoden zien de mens in de organisatie vaak slechts in één hoedanigheid: een produktiefactor en dus uitwisselbaar met apparatuur en programmatuur, als dit uit een oogpunt van doelmatigheid of doeltreffendheid gewenst lijkt.

Toch is er méér: wat mensen in hun werk motiveert, is niet alléén het (tegen betaling) zijn van een produktiemiddel.

"Zo profileert de mens in de organisatie zich in drie rollen:

- als uitvoerder van een concrete taak
- als behartiger van de eigen belangen
- als burger met eigen normen en waarden.

Als *uitvoerder* van een *taak* is de mens in de organisatie onderdeel van het hele middelencomplex waarmee het specifieke produkt of de dienst van die organisatie tot stand komt. Mensen opereren daar binnen het raam van de gemaakte afspraken en de vastgestelde wijze van produceren. Het werken van mensen wordt in dit verband beoordeeld



MENSEN

- . behoeften
- . doelen
- . vaardigheden
- . activiteiten
- . gedrag
- . normen
- . waarden
- . gevoelens
- . status
- . gezag
- . opvattingen over leiderschap
- . bemanning
- . beloning

TAKEN

- . strategische,
- . tactische en
- . operationele taken, die elk bestaan uit:
- . vooruitzien
- . (doen)
- . uitvoeren
- . afstemmen
- . beheersen
- . controleren
- . verantwoorden

TECHNOLOGIE

- . gebouwen
- . apparaten
- . gereedschap
- . machines
- . procedures
- . programma's
- . methoden
- . technische kennis

STRUCTUUR

- . organisatorische opdeling
- . arbeidsverdeling
- . regels
- . verantwoordelijkheden
- . bevoegdheden
- . besluitvorming
- . informatiestromen
- . werkstromen

naar de mate waarin het bijdraagt aan de totstandkoming van het produkt of de dienst.

Als *behartiger* van de eigen *belangen* stelt de mens in de organisatie aan de orde welke opbrengsten hij ontvangt uit het werken in die organisatie en zal hij proberen daarin in voor hem gunstige zin bij te sturen. Het gaat daarbij niet alleen om materiële opbrengsten, maar zeker ook om immateriële zaken. Mensen hebben opvattingen over wat zij verwachten van de organisatie en maken die opvattingen kenbaar. Hetzij door er zich over uit te spreken, hetzij door hun gedrag.

Als *burger* met eigen *normen en waarden* bepaalt de mens in de organisatie op welke wijze hij zijn taak uitvoert, wat hij van zijn bazen verwacht, hoe hij met collega's omgaat en in hoeverre hij zich houdt aan de voorschriften en regels van de organisatie." (6b).

De organisatorische keuzes waarbinnen automatisering zich afspeelt, worden dus óók ingegeven door opvattingen, normen en waarden van mensen.

Dat dit kiezen enkel rationeel plaatsvindt, is een fictie (10).

Ontwikkelingsmethoden die de mens slechts zien als de rationele uitvoerder van een concrete taak, komen tot een produkt dat die mens-als-geheel (lees: managers en gebruikers) niet past.

Een zienswijze die minder vreemd is dan zij sommige automatiseringsspecialisten en systeemontwikkelaars misschien toeschijnt: óók zij zijn mensen die in hun organisatie de drie genoemde rollen vervullen. (Wat dat betreft is bij voorbeeld de term "mensch-machinedialoog" verhullend: beter ware het te spreken van "gebruiker-ontwikkelaardialoog".

3.3 *Uitgangspunten*

Wil men werken volgens STAA, dan moeten de betrokkenen gezamenlijk de volgende uitgangspunten aanvaarden: de optimale zelfbepaling en participatie van managers en gebruikers ten aanzien van hun toekomstige taakuitoefening (deze wordt in hoge mate beïnvloed door het te ontwikkelen systeem) binnen de vanuit techniek én financiën gestelde minimumvoorwaarden en de minimaal noodzakelijke coördinatie van de wensen en verlangens van individuen/afdelingen.

De als laatste genoemde coördinatie is te bereiken, door de verbindingen te onderkennen tussen de afzonderlijk georganiseerde werkprocessen. Deze verbindingen zijn de absolute eisen waaraan een ten behoeve van zo'n werkproces te ontwikkelen informatiesubstelsysteem voor andere subsystemen moet voldoen. Zolang men aan deze eisen voldoet, is men in de ontwikkeling van het produkt vrij, inclusief de daarbij te gebruiken (automatiserings)middelen. (Denk maar aan de filosofie van "autonome groepen" in industriële omgevingen.)

De criteria bij de afweging van de uitgangspunten moeten dus niet alléén zijn gericht op de technisch-rationele en/of (ogenschijnlijk) laagste kosten, maar ook leiden tot bevredigende taken voor de betrokkenen.

Het zal duidelijk zijn, dat het hier gaat om het bereiken van een aanvaardbaar evenwicht tussen deze verschillende, maar tóch evenwaardige criteria.

De *consequenties* hiervan moet men ten volle willen/kunnen dragen:

- * Men moet bewust afzien van de doelstelling: het realiseren van een door enkelen - visionair - opgezette systeemconceptie. Een gevolg hiervan kan zijn, dat er een discrepantie ontstaat tussen de aanwezige automatiseringsmogelijkheden en wat voor het produkt nodig is. Dit moet men bewust accepteren. Immers: de aanwezige technologie is geen alles bepalend uitgangspunt voor het nieuwe systeem, maar wél een factor bij de afweging van de alternatieven.

Winter 1982/1983

- * Men moet investeringen aandurven, omdat - althans in de aanvangsfase van een socio-technische aanpak - doorlooptijd en tijdbesteding toenemen.
De winst van deze aanpak - waardoor de voornoemde investering wordt gerechtvaardigd - komt in latere fasen.
Men kan verwachten, dat een met wezenlijke participatie tot stand gebracht produkt "beter" is. Het leidt tot grotere taakbevrediging en daardoor tot een - uiteindelijke - grotere effectiviteit in het gebruik van de automatiseringsmiddelen. De kans op teleurstellingen (geplande doorlooptijden die nooit worden gehaald, weinig acceptatie door de gebruikers van het nieuwe systeem, ogenschijnlijk onbeheerste, autonome stijging van de jaarkosten voor automatisering en dergelijke) wordt kleiner.

In de huidige automatiseringspraktijk is er - helaas - maar ál te vaak nóóit tijd om het goed te doen en - door de noodzaak afgedwongen - wél tijd om het over te doen.

- * Men moet aanvaarden, dat er "extra" eisen worden gesteld aan het produkt, verband houdend met de daarmee samenhangende, toekomstige taakuitoefening van gebruikers. Deze eisen gaan vaak uit boven de klassieke eisen van gegevensinhoudelijke aard (welke gegevens leiden, na welke verwerking, tot welke informatie). Ze hebben (in een veranderende organisatie) een dynamisch karakter.

3.4 *Produkteisen*

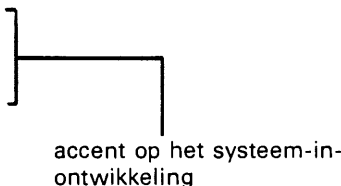
De bedoeling van het volgende overzicht is, aan te geven wat attentiepunten¹⁾ zijn met betrekking tot de aan het produkt (het operationele informatiesysteem) te stellen "extra" eisen: de eigenschappen die het eindresultaat zal moeten hebben.

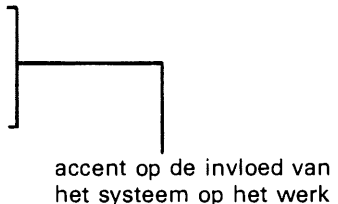
- ¹⁾ Voor een uitgebreide toelichting op deze attentiepunten wordt de lezer verwezen naar de binnenkort te verschijnen KKC-monografie over dit onderwerp (16).

De eerste twee groepen attentiepunten hebben vooral betrekking op het systeem-in-ontwikkeling.

De andere hebben meer te maken met de wisselwerking die er bestaat tussen het ontwikkelde systeem en de beleving van het werk. Alle punten bevatten zaken die het meer of minder "gelukt" zijn van een produkt kunnen bepalen. De mate waarin de genoemde punten moeten worden vervuld, is niet in algemene zin aan te geven. Bovendien zal nog aan de gebruikelijke criteria van efficiency, zingeving, doelmatigheid en overleving van de organisatie moeten worden voldaan.

De attentiepunten zijn als volgt gegroepeerd:

- * Invloed tijdens de ontwikkeling en bij het gebruik van het systeem
 - * Gebruikersgerichtheid van de input/output/informatie
- 
- accent op het systeem-in-ontwikkeling

- * Vrijheid in het werk
 - * Creativiteit
 - * Uitdaging en dynamiek
 - * Vakkennis
 - * Sociaal contact en samenwerking
- 
- accent op de invloed van het systeem op het werk

INVLOED TIJDENS DE ONTWIKKELING EN BIJ HET GEBRUIK VAN HET SYSTEEM

Zowel tijdens de ontwikkeling van het systeem als het operationeel zijn van een systeem, dienen de (toekomstige) gebruikers invloed te kunnen uitoefenen.

Dat betekent het een en ander. Het (te ontwikkelen) systeem mag niet onbedoeld tegen de bestaande machtsstructuren ingaan; ook mag het niet worden gebruikt als een voorwendsel om machtsstructuren te wijzigen of te bevestigen. Een grotere mate van decentralisatie van de informatievoorziening vergroot de mogelijkheid tot het uitoefenen van invloed door de gebruikers. De invloed van de gebruikers op de ontwikkeling van het systeem dient vooraf door afspraken te worden geregeld (er dient duidelijkheid te bestaan over de mate waarin waarden en normen tot hun recht kunnen komen). Tijdens de ontwikkeling van het systeem dient openheid te bestaan over de vaststelling van de toekomstige informatievoorziening (bespreekbaarheid informatiestromen). Het te ontwikkelen systeem mag de invloed van de gebruikers op hun dagelijkse werkkuitvoering niet onaanvaardbaar verminderen. Inzicht in de werking van het systeem dient het blijvend invloed uitoefenen op het systeem mogelijk te maken. Openheid over de mogelijkheden van gebruik/misbruik van het systeem en het hanteren van een aantal spelregels bij het hanteren van de informatie die het systeem oplevert is essentieel.

GEBRUIKERSGERICHTHEID VAN DE INPUT/OUTPUT/INFORMATIE

Gebuyersgerichtheid is essentieel voor de effectiviteit van een informatiesysteem. Veel hangt af van de acceptatie door de gebruikers van input en output.

De mate van acceptatie kan sterk worden beïnvloed door de wijze waarop input- en outputdefinities tot stand zijn gekomen (mate van betrokkenheid en dergelijke). Daarnaast moet aandacht worden besteed aan: een "gebruikersvriendelijke" inputverzorging, een gebruikersgerichte output, een op de gebruikers afgestemde analyse- en documentatiemethode, alsmede ergonomisch verantwoorde en door de gebruikers geaccepteerde apparatuur, dialogen en gegevenspresentatie.

VRIJHEID IN HET WERK

Vrijheid in het werk is één van de met behulp van een STAA na te streven doelen. Het is een menselijke behoefte, *te kunnen kiezen*. Deze vrijheid in het werk kan worden bevorderd indien: de status van het werk niet in negatieve zin wordt beïnvloed en er wordt voorkomen dat dagelijkse (operationele) beslissingen volledig uit het werkpakket verdwijnen. Ook moeten de gebruikers niet volledig afhankelijk worden van het geautomatiseerde systeem. Tevens moet het systeem zo eenvoudig en begrijpelijk mogelijk worden opgezet. Verder moet het systeem zodanig flexibel zijn, dat aan de (veranderende) wensen van de gebruikers kan worden voldaan. Tenslotte moet er een zodanige mate van decentralisatie aanwezig zijn dat gebruikers (-groepen) een bepaalde mate van autonomieit verkrijgen/behouden.

CREATIVITEIT

Het geautomatiseerde systeem zal van de gebruikers een zekere mate van creativiteit bij de uitoefening van het werk moeten eisen. Het is een menselijke behoefte, regelmatig *iets nieuws te doen*.

De volgende overwegingen spelen daarbij een rol: creativiteit is noodzakelijk om het geautomatiseerde systeem geen keurslijf voor de gebruikers te doen zijn; veranderingen van de aard van het werk moeten zodanig zijn, dat de nodige creativiteit niet wezenlijk vermindert; creativiteit is een belangrijke eigenschap van de mens, voor hemzelf én voor zijn organisatie.

UITDAGING EN DYNAMIEK

Om het geautomatiseerde systeem voor de gebruikers levend te houden,

Winter 1982/1983

zal er een hoge mate van dynamiek van moeten uitgaan. Het is een menselijke behoefte, *uitdagend werk te doen*.

Dit is te bereiken door hoge eisen te stellen aan: de vermogens die nodig zijn om het werk te kunnen uitvoeren; de afwisseling die binnen het werk mogelijk is; de ruimte die wordt opengelaten voor het gezonde verstand en de intuïtie van de gebruikers.

VAKKENNIS

In een geautomatiseerd systeem dient de (in de organisatie aanwezige) vakkennis zo goed mogelijk te worden gebruikt. Sterker nog, het beroep op de nodige (te verwerven) vakkennis dient, binnen redelijke grenzen, te worden gestimuleerd. Het is een menselijke behoefte, iets *te leren*.

Dit leren kan onder meer worden bevorderd door: het nadruk leggen op de automatisering als een ondersteunend hulpmiddel; het streven naar harmonieuze, zinvolle taken; het stimuleren van de reeds aanwezige individuele capaciteiten, kennis en ervaring.

SOCIAAL CONTACT EN SAMENWERKING

Sociaal contact en samenwerking zijn van groot belang voor het goed functioneren van een geautomatiseerd systeem. Het is een menselijke behoefte, *iets en iemand te zijn*.

Dit houdt in, dat moet worden onderkend, dat de gebruikers in een sociaal systeem functioneren en dat zij moeten weten, wat er over de grenzen van het eigen werk heen gebeurt. Het systeem moet dus de ruimte bieden voor het bestaan van "rationele" (formele) en "irrationele" (informele) contacten tussen de gebruikers.

Daartoe moet reeds tijdens de ontwikkeling van het systeem de nadruk worden gelegd op de noodzakelijke samenwerking. Ook moet het systeem zodanig zijn opgezet, dat de individuele gebruikers inzicht hebben in de verbanden en samenwerkingspatronen binnen het systeem. Tenslotte moet veel aandacht worden besteed aan het functioneren van het individu binnen de groep, in het bijzonder waar het gaat om de verhouding tussen meerdere/ondergeschikte (gebruik van de informatie) en de loyaliteit van het individu ten aanzien van "het systeem".

4. Het STAA-proces

4.1 Systeemontwikkeling is organisatie-ontwikkeling

Het "ontwikkelen van een informatiesysteem" is in paragraaf 3. beschreven vanuit de bredere optiek van het "veranderen van een organisatie".

De achterliggende ideeën over de mens in de organisatie en de uitgangspunten met betrekking tot het eindprodukt van het veranderingsproces zijn te kenschetsen door begrippen als "zelfbepaling" en "wezenlijke participatie".

Naast de inhoud van het (te ontwikkelen) informatiesysteem, waarover in paragraaf 3. een en ander is gezegd, krijgt een socio-technische aanpak gestalte in de manier waarop de betrokkenen het ontwikkelings-/veranderingsproces inrichten.

Het ontwikkelingsproces moet evolueren van een multi- naar een interdisciplinaire aanpak. Dat wil zeggen, van een probleembenadering waarbij mensen van verschillende achtergronden/disciplines elkaar aanvullen naar een benadering waarin zij geïntegreerd, gezamenlijk en ten opzichte van elkaar nevenschikt werken. Hierbij denke men allereerst aan de betrokkenen van figuur 1 (specialisten, ontwikkelaars, managers en gebruikers), maar bijvoorbeeld ook aan personeelsfunctionarissen en organisatie-adviseurs.

Om dit te verwezenlijken moet aan een aantal voorwaarden zijn voldaan. De aspiraties moeten gelijk gericht zijn. De individuele doelstellingen en belangen moeten over en weer bekend (of op zijn minst bespreekbaar) zijn. Elke "discipline" moet over voldoende kennis beschikken ten aanzien van "haar" aspect van de problematiek, waarbij de andere disciplines in

De kracht van STAA zit onder meer in de inbreng die in de seminars van de voorwaarden scheppende fase wordt geleverd vanuit de waarnemende en inventariserende activiteiten én in de inbreng die vanuit het ene seminar wordt gegeven aan het volgende. Seminars waarin onder andere wordt gewerkt aan het uitwisselen van de onderlinge percepties inzake automatisering.

Ook de confrontaties tussen de waarnemingen van de adviseur en de conclusies van de deelnemers aan de seminars vormen een belangrijk onderdeel van deze fase. Zij zijn een voorwaarde voor het in 4.2 genoemde leerproces.

De parallel aan de seminars uitgevoerde waarnemende en inventariserende activiteiten betreffen de aandachtsgebieden: organisatie, ontwikkelingsniveau, automatisering, adviesverleden en het STAA-proces zélf. Daarbij wordt per aandachtsgebied materiaal verzameld over de "objectieve" feiten, maar ook de opvattingen en attitudes, het organisatiegedrag en de wijze waarop de organisatie omgaat met veranderingsprocessen.

Voor een uitgebreide beschrijving van de seminars, de waarnemende en inventariserende activiteiten, zie (16).

CONTRACT EN WERKAFSPRAKEN (FASE 3)

Het contract

De voorwaarden scheppende fase moet resulteren in een contract en werkafspraken. Hieronder wordt verstaan, dat cliënt en adviseur een zodanig duidelijk beeld hebben verkregen van elkaar en van de consequenties die een STAA voor de organisatie kan hebben, dat men bereid is met projectwerkzaamheden te beginnen. Dit houdt onder meer in, dat er duidelijkheid bestaat ten aanzien van het volgende:

- de aard/lokalisering van de problematiek;
- de minimumspecificaties ten aanzien van projecten: de proceseisen;
- de minimumspecificaties ten aanzien van de te ontwikkelen oplossingen: de produkteisen;
- de beperkende factoren waarmee moet worden rekening gehouden;
- de plaats van de automatiseringsprojecten in de gebruikersorganisatie (wie erbij zijn betrokken, de participatie door staf en lijn);
- de te verwachten doorlooptijd en kosten;
- de kosten, verbonden aan eventuele functieclassificatie-bijstellingen ten gevolge van eventuele taakveranderingen;
- de wenselijkheid "externe" partijen zoals vakbonden, leveranciers en afnemers te betrekken;
- de wenselijkheid een automatiseringsplan te ontwikkelen dan wel, indien nodig, het bestaande plan bij te stellen;
- de gevolgen die een STAA kan hebben voor de organisatie.

Ook de (wellicht mede door een STAA geaccentueerde) onzekere factoren ten aanzien van aard van de oplossingen, gevolgen, kosten en doorlooptijd, dienen te worden onderkend. Dat wil zeggen: alle partijen moeten er zich van bewust zijn, dat deze onzekere factoren bestaan en dat men hiermee voor wat betreft STAA zal moeten leven.

Naast deze interpretatie van het contract als "wilsovereenkomst" zal er ook een contract zijn, waarin de opdracht wordt geformaliseerd. Vorengenoemde punten worden daarin vastgelegd als overeenkomst tussen cliënt en adviseur.

Samenvattend: er moet worden bedacht, dat een STAA het accepteren van een zekere mate van onvoorspelbaarheid van de concrete output van het project inhoudt.

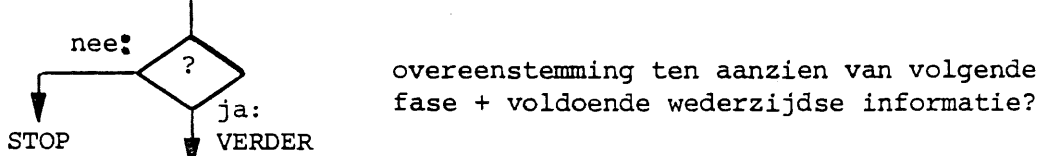
De werkafspraken

Met de cliënt dienen werkafspraken te worden gemaakt, die voortvloeien uit het formele contractdeel (probleemstelling, doorlooptijd, in te

1 ALGEMENE INTRODUCTIE

- INTRODUCEREN EXTERN/INTERN
- SEMINAR (t.b.v. "TOP")
- INTERNE BEZINNING
- DOORSPREKEN BESLISSING

WAARNEMENDE EN INVENTARISERENDE ACTIVITEITEN



2 VOORWAARDEN SCHEPPENDE FASE

SEMINARS

SEMINAR 1

nieuwe info, confrontatie, conclusie

WAARNEMENDE EN INVENTARISERENDE ACTIVITEITEN

SEMINAR 2

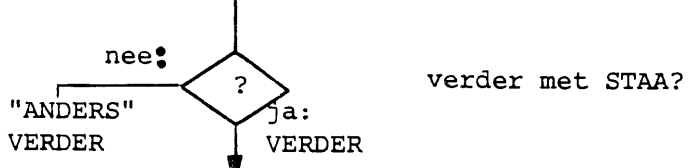
nieuwe info, confrontatie, conclusie

WAARNEMENDE EN INVENTARISERENDE ACTIVITEITEN

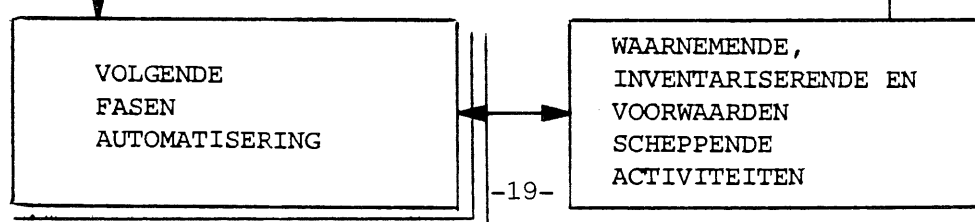
SEMINAR 3

enzovoort

AFSLUITENDE BEZINNING



3 CONTRACT EN WERKAFSPRAKEN



schakelen functionarissen, enzovoort).

Deze werkafspraken zullen vooral zijn gericht op het vaststellen van: wie deelnemen aan de activiteiten, met welke bevoegdheid (inclusief het betrekken van de medewerkers en de plaats van de begeleiding); hoe dit geheel dient te functioneren (qua planning, beheersing, rapportering, besluitvorming, werkmethode).

Op deze wijze kunnen ten behoeve van de eerste serie activiteiten, afspraken worden gemaakt over wie wat, hoe, wanneer, waar en waarom doet en welke hulpmiddelen daarvoor kunnen worden aangewend. Na afronding daarvan kan hetzelfde geschieden voor een volgende serie activiteiten waarmee het geheel een cyclisch actie-karakter krijgt. Afhankelijk van de situatie kan dit geheel zich ontwikkelen binnen een grovere fasering die continu is te bewaken en bij te stellen door project- en/of stuurgroep. Functioneert dit geheel goed, dan wordt een dynamische en beheerste afweging bereikt tussen voorspelbaar faseren (en daarmee "in de greep houden") en situatie- en omstandigheidsgericht inspelen en ontwikkelen.

De cliënt

In het algemeen zal er sprake zijn van een formele cliënt (juridische opdrachtgever) én van een feitelijke cliënt.

Afspraken dienen plaats te vinden met de formele cliënt.

Echter, de overeenkomst om "met elkaar in zee te gaan" dient te worden gebaseerd op een begrip bij de juridische opdrachtgever én de feitelijke cliënt over: de basiseigenschappen en consequenties van een STAA; de nadere invulling en uitwerking van het veranderingsproces en de daarbij te hanteren projectorganisatie tijdens de ontwikkeling en implementatie.

Het formele contract regelt belangrijke voorwaarden scheppende afspraken en is te gebruiken als toetssteen tijdens het veranderingsproces.

Daartoe dient het contract in de verschillende stadia van het proces met de formele en met de feitelijk cliënt bespreekbaar te zijn en kan, indien de noodzaak daartoe bestaat het contract worden aangepast aan de gewijzigde situatie. Hieruit volgt, dat het contract niet per definitie behoeft te worden beschouwd als een eenmalig vastgelegd iets, doch veel meer als een kader dat met het veranderingsproces kan mee-evolueren.

4.4 Het verdere verloop

Het in de beginfase van een STAA afgesloten contract fungeert als referentiekader voor de volgende fasen van de automatisering in een organisatie. Ruim gezien omvatten deze volgende fasen het gehele traject van het formuleren of bijstellen van het informatie-/automatiseringsbeleid via het op-/bijstellen van het automatiseringsplan, tot en met het uitvoeren van concrete projecten.

De daarbij nodige "extra" activiteiten zijn van waarnemende, inventariserende en (zo nodig) van voorwaarden scheppende aard. Wat in de fasen 1 en 2 is begonnen, moet tijdens het verdere verloop worden voortgezet: de toetsingscriteria van het contract en de werkafspraken geven "extra" meetpunten in het verdere traject, evenals de producteisen en de proceseisen.

In het (toch beperkte) kader van dit artikel wordt niet ingegaan op wat een en ander betekent voor:

- de te hanteren methode(n) voorprojectmanagement,
- de bemanning en inrichting van de veranderings-hulporganisatie (projectorganisatie) waarvoor figuur 2 óók geldt en
- de taken, rollen en verantwoordelijkheden voor de mogelijke partijen (automatiseringsspecialisten, systeemontwikkelaars, managers, gebruikers, personeelsfunctionarissen, organisatie-adviseurs, ondernemingsraad, vakbonden, leveranciers, afnemers van de

organisatie, enzovoort).

De geïnteresseerde lezer zij verwezen naar de hiervoor genoemde monografie over STAA (16).

5. Brug naar de praktijk

In dit artikel is de huidige stand van zaken in de automatisering geconcentreerd rond drie opgaven bij het ontwikkelen van systemen:

- een specificatie vanuit de technische én sociale dimensie van het informatiesysteem,
- een oplossing van de samenwerkingsproblemen bij de ontwikkeling en
- een voldoende besef van de situatie in een organisatie: de invloed van de actualiteit.

Vervolgens zijn de kaders geschetst waarbinnen deze problematiek fundamenteel kan worden opgelost: een Socio-Technische Aanpak van Automatisering (STAA).

Het in de voorgaande paragrafen opgeroepen beeld van STAA is een ideaal beeld. De aanpak komt daardoor misschien te zwaar over. De kritische lezer vraagt zich -ondanks het betoogde- wellicht tóch af: "Waar zijn de concrete, meetbare resultaten?" "Waar is al dat extra gepraat voor nodig?" "Al die seminars, moet dat nu?"

Het antwoord ligt in het volgende.

In alle gevallen waar automatisering wezenlijk van invloed is op het bedrijfsgebeuren en een brede laag van medewerkers raakt, is een STAA te overwegen, als men méér realistische en beter acceptabele resultaten wenst. De (achteraf dure) missers worden vermeden; het klimaat voor automatisering wordt verbeterd.

In onze adviespraktijk lukt het -met vallen en opstaan- in een aantal situaties elementen van STAA met positieve uitkomsten toe te passen. In grote, complexe organisaties, waar gespecialiseerde stafafdelingen opereren vanuit onduidelijke rol-opvattingen. Maar ook in kleinschaligere omgevingen, waar het toch niet gemakkelijk blijkt, fenomenen als "doelen", "macht", "waardering" en "percepties" aan de orde te stellen. Het lukt overal, waar men wil werken aan de drie bovengenoemde opgaven.

De brug naar de praktijk behoeft géén "brug te ver" te zijn.

6. Dankwoord

Mijn dank gaat uit naar allen die -direct of indirect- aan de totstandkoming van deze publikatie meewerkten.

Met name moeten zij worden genoemd, die ooit mijn collega's waren in de IOD-KKC-groep "STAA": de heren R.G.W.Boxman, ir.P.Buitink, B.S.DrentR.A., G.W.EveleensR.A., drs.J.W.Ganzevoort, ing.A.vander Heijden, drs.W.de Jong, drs.D.R.Kaye, drs.C.Larsen, A.Molenkamp, C.SchaddeleeR.A., drs.D.SonnenfeldR.A. en dr.M.A.E.Vandenput. Zij, en de heren drs.P.T.M.Laagland en drs.J.J. van der Vos, waren als commentatoren een stimulans bij het schrijven van dit artikel. Mijn medeleden van het STAA-netwerk en de NGI-sectie SAIA, werkgroep 1b, vormden een waardevol discussieforum. Ook moeten mevrouw J.C.Grapendaal en mevrouw S.Troff worden bedankt: zonder hun inspanningen was er véél geschreven, maar viel er weinig te lezen.

Tenslotte dank ik U, volhardende lezer, die mij tot hier is gevolgd. Bedenk, dat de hele vorm van dit artikel (verbaal, stap-voor-stap) in strijd is met de titel. Je kunt nu eenmaal niet uitleggen hoe een sinaasappel smaakt. Of zoals de Dodo tegen Alice zei: "The best way to explain it is to do it".

Aad Kranendonk

REACTIES VAN LEZERS

Een socio-technische aanpak*, Een reactie van drs. W. F. Roest en repliek van A. Kranendonk

In zijn artikel 'een socio-technische aanpak: automatisering voor de rechterhersenheft', schrijft de heer Kranendonk: 'Dat het informatiesysteem de toekomstige taakuitoefening van vele medewerkers van een organisatie bepaalt, wordt door ontwerpers (en gebruikers!) vaak verwaarloosd. Mensen worden dan gezien als rationeel werkende verlengstukken van de techniek: er wordt gesproken van 'ontwerpbeslissingen aangaande de wijze waarop en de mate waarin de menselijke factor (ook wel 'aktor' genoemd) wordt ingezet als realisatie van een functioneel ontworpen systeem' (21). Mensen, zo lijkt het wel, moeten allen dezelfde betekenis aan gegevens toekennen en met dezelfde informatie tot (dezelfde?) besluiten komen. Een inkompleet beeld, wat tot onbevredigende resultaten leidt. Mensen zijn méér dan even zovele paren handen. Het ontwikkelen en invoeren van informatiesystemen resulteert in het ontwikkelen van organisaties.'

Ik kan daar van harte mee instemmen. De door Kranendonk geciteerde auteur, met zijn kennelijk te enge opvattingen, kan zich dan ook aangesproken voelen. Nu is het pijnlijk dat het gewraakte citaat uit mijn pen is gekomen. In mijn artikel over 'het HOE en het WAT van het WAT en het HOE' (Informatie jrg. 23, nr. 9, (september 1981)) schreef ik immers:

'Er kan worden gesteld dat de ontwerpbeslissingen aangaande de wijze waarop en de mate waarin de menselijke factor (ook wel 'aktor' genoemd) wordt ingezet als realisatie van een functioneel ontworpen systeem, eveneens deel uitmaken van het technisch ontwerp. De psycho-technische en sociaal-technische aspecten die daarbij van belang zijn, vereisen overigens bijzondere ervaring en inzicht van de ontwerper. Daarover is Likert duidelijk genoeg: 'Om in een organisatie een technologische verandering vlot en zonder excessieve spanningen in te voeren is gewoonlijk twee of drie jaar nodig. De meeste tijd bij zulk een overgang moet meestal in menselijke, niet in technologische processen gestoken worden (24, blz. 311).'

Over het begrip 'informatie' stelde ik expliciet: 'De bijzondere eigenschap die informatie kenmerkt als een bijzondere categorie gegevens, is het vermogen om de onzekerheid van een beslissende instantie te verminderen'. Het moge duidelijk zijn dat daarmee onmogelijk bedoeld kan zijn wat Kranendonk suggereert. Het is pijnlijk om te moeten vaststellen dat hij een zinsnede over ontwerpbeslissingen uit zijn voegen licht, en dan de termen 'inkompleet beeld' en 'onbevredigend' gebruikt, om vervolgens in eigen woorden aan te geven wat zo uitdrukkelijk door hemzelf is weggelaten uit de brontekst.

drs. W. F. Roest

REPLIEK: HOE WAT EENDER LIJKT TÓCH VERSCHILLEND BLIJKT

De reactie van Roest noopt tot nadenken. Bedoelen wij hetzelfde, misbruik ik een uit zijn verband gerukt citaat? Of hebben wij het tóch over verschillende dingen? Herlezing van Roests artikel geeft mij echter opnieuw het idee dat het organisatiebeeld dat ik in mijn artikel hanteer ruimer is. Samengevat komt het hierop neer:

Een organisatie moet worden gezien als een technisch-economisch, doelgericht middelencomplex (waarin de mens een productie(f)actor is), maar óók als een samenwerkingsverband (waarin de mens – al dan niet via coalities – technisch-economische en sociale doelen probeert te bereiken) en óók nog als een der verdichtingen van onze maatschappij (waarin de mens de realisering van normen en waarden nastreeft).

Met dát beeld in het achterhoofd leze men bijvoorbeeld mijn zin 'Het ontwikkelen en invoeren van informatiesystemen resulteert in het ontwikkelen van organisaties' en de uitspraak 'Dit betekent, dat informatiesystemen moeten worden ontwikkeld als organisaties'. Toch wel iets ruimer dan 'een functioneel ontworpen systeem' waarbij 'psycho-technische en sociaal-technische aspecten die daarbij van belang zijn' het een en ander eisen van de ontwerper.

De termijn van twee tot drie jaren die volgens Likers organisaties nodig hebben om technologische veranderingen 'vlot en zonder excessieve spanningen in te voeren' geldt wellicht voor de doorsnee, geautomatiseerde verkoopadministratie, maar – voor zover ik dat kan waarneemen – gaat niet op in een groot aantal organisaties voor het invoeren van de technologische verandering 'automatisering'. De vele ontwikkelingsmethoden ten spijt. Over dát probleemveld gaat mijn artikel.

Ik kan het niet laten, nog eenmaal Roests artikel te gebruiken.

'De communicatie in ons vak – laten we het even 'ontwikkelkunde' noemen – wordt intussen bemoeilijkt door het ontbreken van een algemeen aanvaard begrippensysteem met een redelijk sluitend referentieschema.'

Een citaat dat mij uit het hart is gegrepen!

A. Kranendonk R.A.

Overgenomen uit het tijdschrift Informatie, februari 1983.



COMPACT is een uitgave van de AC-groep van Klynveld Kraayenhof & Co.

Winter 1982/1983

BEOORDELING BETROUWBAARHEID VAN EEN GEAUTOMATISEERD SYSTEEM: EEN AANPAK

door A.H.C. Koedijk en H. Weerd

1. Introductie1.1 Inleiding

In dit artikel wordt een uiteenzetting gegeven over een methode voor de uitvoering van systeembeoordelingswerk. Het betreft een in de praktijk ontstane, op een functionele benadering gebaseerde werkwijze, die de laatste jaren meer systematisch is uitgewerkt.

In de meeste gevallen, met name voor externe accountants, is het doel van systeembeoordeling het verkrijgen van een basis voor het opstellen, wijzigen of aanvullen van het controleprogramma. Het is evenwel ook mogelijk, dat ten behoeve van management of derden een algemeen oordeel over de betrouwbaarheid van een informatiesysteem gewenst is. Een goed begrip van de wijze waarop transacties in systemen tot stand komen en in bestanden worden verwerkt, alsmede inzicht in en een oordeel over de in die systemen opgenomen betrouwbaarheidsmaatregelen, is in beide gevallen van belang.

Dit artikel gaat, voorafgegaan en gevolgd door korte beschouwingen inzake vooronderzoek en afwerking van de beoordelingsactiviteiten, met name in op de activiteiten terzake van de beoordeling van de betrouwbaarheid van het geautomatiseerde systeem. Hierbij zal de nadruk liggen op het snel verkrijgen van een op de doelstelling gericht inzicht in dit systeem. De beschikbare systeemdokumentatie bevat veelal geen vastlegging, die voor de doelstelling kan worden gehanteerd. In de praktijk wordt de systeembeoordelaar gehinderd door technische versnippering - in de vorm van detailtransacties, tussenbestanden, sorteringen en een grote verscheidenheid aan programma's en overzichten - veroorzaakt door de proces-georiënteerde gegevensverwerking en een op die processen gebaseerde documentatie.

Op basis van het verkregen inzicht kan een raamwerk van betrouwbaarheidseisen worden opgesteld, waaraan het aangetroffen stelsel van maatregelen kan worden getoetst, hetgeen resulteert in een oordeel.

1.2 Omschrijving van gehanteerde begrippen

In de inleiding kwam de term "functionele benadering" naar voren. Een toelichting hierbij is op zijn plaats. Een probleem is, dat in literatuur het begrip functie frequent wordt gehanteerd, doch nooit (zelden?) op ondubbelzinnig te interpreteren wijze wordt gedefinieerd. Op diverse plaatsen aangetroffen definities kunnen worden samengevat door: een deelsysteem, dat in een bepaalde fase niet verder wordt ontleed. Dit roept vragen op als: tot hoever, en: waarom niet verder.

In dit artikel wordt aan de gegeven vage definitie met betrekking tot de ontleding in deelsystemen toegevoegd: met een bepaald doel voor ogen. Vervolgens wordt de definitie (op twee niveaus: bedrijfsfuncties en informatiesysteemfuncties) gericht op de in dit artikel gepropageerde aanpak aldus verder uitgewerkt.

Bedrijfsfunctie

Een bedrijfsfunctie is een deel van het bedrijfssysteem, dat een stroom goederen, diensten en/of gegevens ontvangt, produceert en afgeeft; bij voorbeeld: inkoop, produktie, verkoop, magazijn. Bedrijfsfuncties worden ondersteund door informatiesystemen.

Informatiesysteem

Een informatiesysteem is een verzameling van onderling gerelateerde handmatige procedures, computerprogramma's en bestanden met als doel het uitvoeren van taken ter ondersteuning van bedrijfsfuncties.

Systeemfunctie

Onder handhaving van de top-down gedachte die impliciet in het begrip functie is vervat, wordt een systeemfunctie omschreven als: een deel van een informatiesysteem bestaande uit, op grond van hun gelijksoortigheid en gelijkwaardigheid, samengebundeld gedachte procedures en/of programma's. De beschouwingwijze en de daarop gerichte bundeling is gebaseerd op het onderkennen van de beheersbaarheid van systeemfuncties, uiteraard met als doel de beheersbaarheid van bedrijfsfuncties.

Het begrip "beheersbare systeemfunctie" wordt in paragraaf 1.3 verder toegelicht.

Waar in het vervolg van dit artikel "functie" wordt gehanteerd, wordt bedoeld op systeemfuncties.

In relatie tot informatiesystemen worden voorts de volgende begrippen gehanteerd:

Gegevensverzameling

Een reservoir met gegevens met een langdurige betekenis.

Gegevensstroom

Gegevensgroepen in in- en uitvoer die een tijdelijke betekenis hebben, namelijk voor het aanpassen van gegevensverzamelingen (mutaties en transacties), dan wel veredelde gegevens op basis van mutaties/transacties of bijgewerkte gegevensverzamelingen.

Gegevensoverdracht

Vormt een relatie tussen bedrijfsfuncties en/of systeemfuncties en bestaat uit gegevensstromen dan wel bijgewerkte gegevensverzamelingen.

Winter 1982/1983

Ten aanzien van betrouwbaarheid worden de volgende begrippen gehanteerd:

Maatregelen van interne controle: voorzieningen opgenomen in procedures en programma's gericht op juistheid, volledigheid, tijdigheid, geoorloofdheid en controleerbaarheid van de gegevensverwerking door een informatiesysteem.

Maatregelen van beveiliging: gericht op continuïteit van de gegevensverwerking en wering van onbevoegden.

Betrouwbaarheid: maatregelen van interne controle en beveiliging.

1.3 Beheersbare systeemfuncties

Hoewel het begrip beheersbaarheid naast betrouwbaarheid eveneens effectiviteit en efficiency omvat, wordt in dit artikel op de laatste twee aspecten verder niet ingegaan: externe accountants zullen hieraan in de meeste gevallen niet expliciet aandacht besteden.

Ten behoeve van verduidelijking van het begrip beheersbare functie is inzicht in verschillende uitwerkingen van interne controle-eisen noodzakelijk. Hierbij dienen enige factoren te worden onderscheiden.

Ten aanzien van gegevensverzamelingen dient onderscheid te worden gemaakt tussen:

A - Vaste gegevens

- artikelnummers, rekeningnummers, omschrijving, prijs, e.d.;
- koersentabellen, interestpercentagetabellen, e.d.;
- datum, parameters, stuurinformatie, e.d.

B - Variabele gegevens

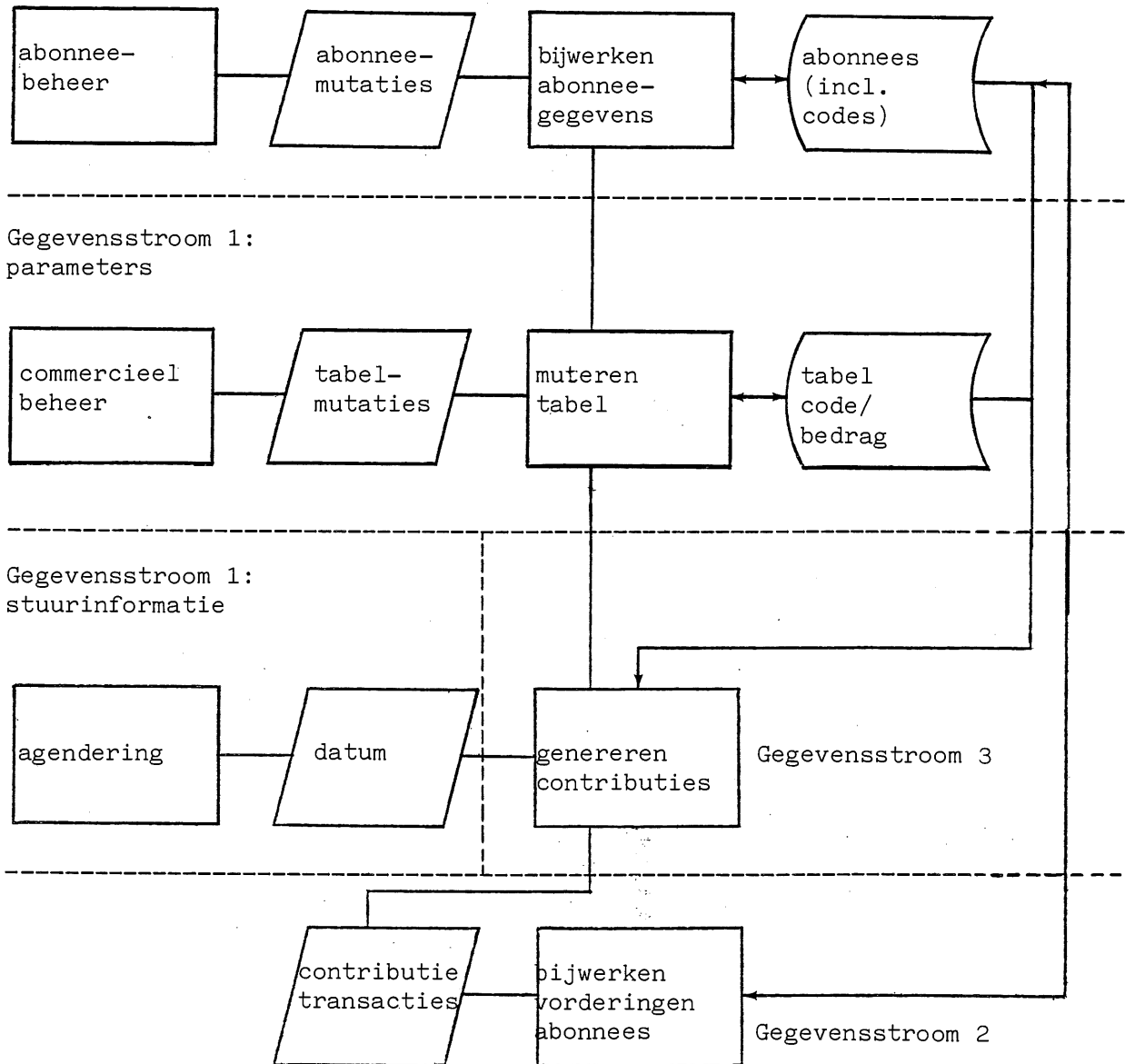
- voorraad, saldo, cumulatieve gegevens, e.d.

Ten aanzien van de bewerkingen op gegevens in gegevensverzamelingen door systeemfuncties kunnen de volgende gegevensstromen worden onderscheiden:

1. Mutaties op gegevenssoort A; deze hebben in het algemeen een "incidenteel" karakter.
2. Transacties op gegevenssoort B; deze hebben in het algemeen een "bulk" karakter.
3. Door computer gegenereerde transacties (bulkkarakter) op basis van stuurinformatie, vaste gegevens en/of standen.

Voorbeelden (De gebruikte symbolen worden in paragraaf 3.2.1/2/3 toegelicht; de stippellijnen bakenen functiegebieden af.)

Gegevensstroom 1:
vaste gegevens



De interne controle-eisen ten aanzien van functies zijn steeds dezelfde (juistheid, volledigheid, tijdigheid en geoorloofdheid), doch verschillen in hun uitwerking, mede ten einde te komen tot een doelmatige kosten/nut-verhouding.

Winter 1982/1983

Met betrekking tot interne controle-eisen kan in het algemeen het volgende worden gesteld:

Ad 1: Mutaties

De juistheid speelt hier doorgaans een voorname rol, vooral doordat een fout ver kan doorwerken (mede oorzaak van systematische fouten). Gezien de veelal geringe omvang van het aantal mutaties alsmede het grote belang ervan, zal hier ten aanzien van de aspecten juistheid, volledigheid en tijdigheid een visuele detailcontrole op de correcte vastlegging van de ingevoerde gegevens mogelijk moeten zijn. Uiteraard zal ook waar mogelijk gebruik worden gemaakt van geprogrammeerde controles.

Ten aanzien van het aspect autorisatie (geoorloofdheid) kan worden opgemerkt, dat een effectieve functiescheiding gerealiseerd moet kunnen worden tussen deze mutaties en de transacties ad 2 en 3. Eveneens zullen functiescheidingen gerealiseerd moeten kunnen worden ten aanzien van kritische vaste gegevens vs. parameters vs. stuurinformatie.

Ad 2: Transacties

Gezien het bulkkarakter zal een detailcontrole hier veelal niet doelmatig zijn, hoewel een (steekproefsgewijze) detailcontrole op de uitkomsten van de functie-uitvoering mogelijk moet zijn.

Een onjuistheid beperkt zich in het algemeen tot de incidentele transactie (geen systematisch karakter). Gemaakte fouten zullen in sommige gevallen via andere "maatregelen" aan het licht komen: piepsysteem, voorraadopnamen, saldobiljetten.

De volledigheid zal via totalen beheerst worden. De juistheid wordt zoveel mogelijk door middel van geprogrammeerde controles (inclusief bijvoorbeeld "controleponsen" en voorgetelde (hash)totalen) gewaarborgd.

Gezien het bulkkarakter kan stagnatie in de gegevensverwerking leiden tot achterstanden in de bedrijfsactiviteiten, zodat een goede agendering en een bedrijfszeker invoersysteem hier van belang kunnen zijn (aspect tijdigheid).

Ten aanzien van de mogelijkheden tot functiescheiding is onderscheid tussen de verschillende transactiesoorten van belang (autorisatie-aspect).

Ad 3: Gegeneerde transacties

De volledigheid van de te genereren gegevens dient veelal in de greep te worden gehouden door middel van (eventueel geautomatiseerde) standenregisters, waarin het totaal van de te genereren gegevens vooraf bekend is (sollpositie). Ten aanzien van de juistheid geldt dat hierbij de juistheid en volledigheid van de gehanteerde gegevensverzamelingen van belang zijn (zie ad 1). Daarnaast dient steekproefsgewijze controle op de uitkomsten van het generatieproces mogelijk te zijn, vooral voor de controle op de juiste werking van geprogrammeerde rekenregels.

In het algemeen geldt, dat functies zodanig in een systeem moeten worden geïmplementeerd, dat uit gezichtspunt van interne controle onverenigbare functies niet in het systeem worden vermengd. Voorts is bij elke functie het gebruik van juiste en integere gegevensverzamelingen van belang.

Indien op deze wijze functies worden onderscheiden ontstaan duidelijk "kritische momenten" aan de in- en uitgangen van functies, die bepalend zijn voor de beheersbaarheid van het systeem, in casu de betrouwbaarheid van de in de functie gebruikte (invoer) en opgeleverde (uitvoer) gegevens.

2. Vooronderzoek: Understanding the business/Understanding the (overall) system

Alvorens te kunnen beslissen of en zo ja welke informatiesystemen, en in hoeverre (welke breedte, welke diepgang), moeten worden onderzocht, dient een overzicht beschikbaar te zijn van de bedrijfsactiviteiten. Hierbij is het in eerste aanleg van belang dat er een globaal inzicht bestaat in de wijze waarop de bedrijfsleiding de bedrijfsactiviteiten beheerst.

Vastgesteld dient te worden welke bedrijfsfuncties kunnen worden onderkend en welke relaties in de vorm van gegevensoverdrachten aanwezig kunnen worden verondersteld. Hieruit kunnen onder meer de in beginsel vereiste functiescheidingen tussen de verschillende bedrijfsfuncties worden onderkend. Bovendien kan worden bepaald op welke wijze de bedrijfsactiviteiten hun weerslag kunnen vinden in financiële gegevens.

Op grond van dit inzicht kan worden bepaald welke functies in het (overall) systeem, voor het doel van het onderzoek, relevant, minder relevant of (relatief) irrelevant zijn. Hierop gebaseerd kunnen de (target) systemen worden geïdentificeerd, waarvan enig of diepgaand inzicht in de wijze waarop gegevensverwerking plaatsvindt noodzakelijk is, ten einde te komen tot een efficiënte en effectieve controle-aanpak, dan wel tot een advies aan management. In dit kader dient tevens te worden bepaald in hoeverre specifieke management-informatie in het onderzoek wordt betrokken.

Met name in de situatie van de externe accountant (jaarrekeningcontrole) is het denkbaar, dat al bij voorbaat wordt vastgesteld welke groepen gegevens die in gegevensverzamelingen zullen worden aangetroffen, bij voorbeeld prijzen, van essentieel belang zijn voor de oordeelsvorming over de betrouwbaarheid van de informatie voor de jaarrekening en welke bedrijfsfuncties bevoegd zijn tot respectievelijk verantwoordelijk zijn voor die groepen gegevens. Dit inzicht kan leiden tot een verenging van het onderzoek in die zin, dat alleen specifieke systeemfuncties zullen worden beoordeeld. In het volgende hoofdstuk zal van verengingen in deze zin niet worden uitgegaan.

Winter 1982/1983

Afdalend naar het informatiesysteemniveau kunnen te verwachten geautomatiseerde functies worden gedefinieerd. De geautomatiseerde werkelijkheid zal hierbij moeten aansluiten.

3. Het geautomatiseerde systeem

3.1 Functionele benadering

Invalshoek bij het onderkennen van (geautomatiseerde) functies dient, zoals gezegd, de beheersbaarheid van functies te zijn. Voortvloeiend uit de toelichting op het begrip beheersbare functie in paragraaf 1.3 dienen geautomatiseerde functies te worden onderkend op basis van in gegevensverzamelingen aanwezige gegevenssoorten en daarop betrekking hebbende gegevensstromen. De functies vormen dan de koppelingen hier-tussen. Op deze wijze kan via een beperkt gebruik van documentatie en via interviews met gebruikers en systeemontwikkelaars, snel een duidelijk inzicht in het systeem worden verkregen (stappen 1, 2 en 3).

De in het geautomatiseerde systeem feitelijk aanwezige verwerkingstaken (verrichtingen) blijken vervolgens te kunnen worden gebundeld en in de gedefinieerde functies te kunnen worden ingepast. Op deze wijze vindt een verificatie plaats van het tijdens het "groene tafel denken" ontstane beeld van het systeem (stap 4).

Als uitgangspunt voor deze fase "understanding the (target) system" werd (voor dit artikel) gesteld, dat in de vooronderzoeksfase niet werd besloten tot een verenging van het onderzoek (hoofdstuk 2). Nadat het systeem in kaart is gebracht, is het dan beslissen tot een verenging denkbaar. Niet alle gegevens in gegevensverzamelingen behoeven "kritisch" te zijn. Hetzelfde kan gelden ten aanzien van bepaalde gegevensstromen. Als gevolg hiervan zullen niet alle functies relevant zijn, of zullen bepaalde door het systeem uitgevoerde taken niet behoeven te worden meegebundeld tot functie.

Deze functies of taken blijven dan buiten de "scope" van het onderzoek. De beslissing hiertoe zal zijn gebaseerd op de belangen die zijn gemoeid met de beheersbaarheid van de bedrijfsfuncties die door die systeemfuncties/taken worden ondersteund. In wezen is dit een voortzetting van de in het vooronderzoek gevolgde top-down functionele benadering.

Indien op deze wijze het systeem in kaart wordt gebracht, ontstaan, zoals eerder werd betoogd, duidelijk "kritische momenten" aan de in- en uitgangen van de functies, die bepalend zijn voor de beheersbaarheid van de functies. Deze in- en uitgangen kunnen vervolgens doelgericht met behulp van de APS-techniek (Administratieve Procedure Schema's) verder in kaart worden gebracht en in zijn geheel worden beoordeeld uit het gezichtspunt van betrouwbaarheid.

Een informatiesysteem dat is samengesteld uit beheersbare functies is in zijn opzet in staat om betrouwbare informatie op te leveren, zonder risico's ten aanzien van ernstige systematische of materiële fouten.

3.2 Aanpak en werkwijze in de praktijk

Om te komen tot het op systematische en doeltreffende wijze vervaardigen van een hanteerbaar overzicht van een (target) systeem, kunnen de volgende stappen in uit te voeren werkzaamheden worden onderscheiden:

I - Understanding the (target) system

A. Top down identificeren van functies

1. Analyse van de inhoud van gegevensverzamelingen en het hieruit afleiden van systeemdoelen.
2. Het voor het bereiken van deze afgeleide doelen onderkennen van gegevensstromen.
3. Het voor het bereiken van deze afgeleide doelen onderkennen van functies.

Indien de systeemdokumentatie van het target systeem een toereikende (functie-gerichte) vastlegging van het systeem bevat, kunnen de hierboven beschreven activiteiten worden overgeslagen.

B. Bottum up verificatie

4. De verificatie van het verkregen beeld van het systeem met de bestaande werkelijkheid.

II - Inventarisatie en evaluatie interne controle en beveiliging

C. Specifieke maatregelen van interne controle

5. Opstellen van betrouwbaarheidseisen per functie (een raamwerk van normen).
6. Inventariseren van het stelsel van specifieke maatregelen van interne controle en beveiliging.
7. Evaluatie van specifieke maatregelen en, zo nodig, toetsing van de aanwezigheid van de maatregelen.

D. Algemene maatregelen van beveiliging en continuïteit

8. Inventariseren van algemene maatregelen.
9. Evaluatie van algemene maatregelen en de invloed van eventuele tekortkomingen op de betrouwbaarheid van het onderzochte systeem.

Winter 1982/1983

De stappen onder I en sommige stappen onder II, dienen in belangrijke mate te worden uitgevoerd door middel van interviews met gebruikende afdelingen en systeemontwikkelaars. Bijvoorbeeld, op grond van de van systeemontwikkelaars ontvangen beschrijving van een gegevensverzameling kan gericht worden gesproken met gebruikers (die immers over materiedeskundigheid beschikken) over aan gegevenssoorten gerelateerde gegevensstromen en functies.

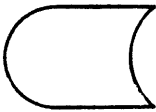
In de hierna volgende paragrafen worden de genoemde stappen verder toegelicht.

3.2.1 Analyse van de inhoud van gegevensverzamelingen en het hieruit afleiden van de systeemdoelen

Als eerste stap dient een analyse te worden gemaakt van de inhoud van de gegevensverzamelingen (masterfiles). Hierbij worden de gegevens gegroepeerd tot gegevenssoorten.

Bijvoorbeeld: Debiteurenbestand

Debiteurennummer	}	vaste gegevens (een verdere onderverdeling is denkbaar)
Naam		
Adres		
Woonplaats		
Betalingscondities		
Saldo	}	variabele gegevens
Cumulatieve gegevens		

Als symbool voor de gegevensverzameling wordt  gehanteerd met een verbale toelichting met betrekking tot de gegevenssoorten.

Uitgaande van de onderkende gegevenssoorten dienen de doelen van het systeem te worden afgeleid, zoals:

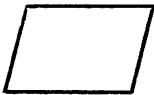
- het opbouwen/onderhouden van de vaste gegevens in gegevensverzamelingen;
- het opbouwen/onderhouden van de variabele gegevens in de gegevensverzamelingen;
- het uitvoeren van bepaalde bewerkingen op deze gegevens;
- het verstrekken van informatie op grond van de in de gegevensverzamelingen vastgelegde gegevens.

3.2.2 Het voor het bereiken van deze afgeleide doelen onderkennen van gegevensstromen

Ten behoeve van het bereiken van deze afgeleide doelen kunnen gegevensstromen worden onderkend: dit zijn groepen van gegevens die een tijdelijke betekenis hebben (mutaties en transacties) voor het aanpassen van de gegevensverzamelingen dan wel veredelde gegevens op basis van mutaties/transacties of bijgewerkte gegevensverzamelingen.


Bijvoorbeeld

Wijziging betalingscondities	}	mutaties vaste gegevens
Nieuwe klant		
Verhuizing		
Verkoop/levering	}	transacties variabele gegevens
Retour		

Als symbool voor de gegevensstroom wordt  gehanteerd in combinatie met lijnen (naar functies en (vervolgens) eventueel naar gegevensverzamelingen). Deze lijnen geven relaties aan.

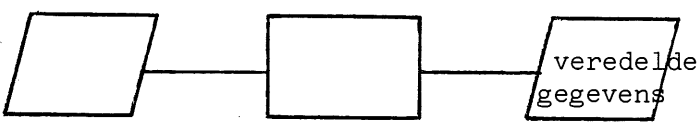
3.2.3 Het voor het bereiken van deze afgeleide doelen onderkennen van functies

Ook de hoofdfuncties van een informatiesysteem kunnen in abstracte termen worden getypeerd. In eerste aanleg zal meestal sprake zijn van functiegebieden; hierbinnen is een verdere onderverdeling naar functies mogelijk. (De onderverdeling gaat, wederom, niet verder dan in de situatie noodzakelijk wordt geacht.) In dit stadium van het onderzoek wordt nog niet gezocht naar een verdeling over afdelingen, onderafdelingen, groepen en functionarissen en andere technische uitwerkingen. Dat zou meer werk veroorzaken dan noodzakelijk is. In plaats daarvan wordt nagedacht over kernactiviteiten, die vanuit de materie- en bedrijfskennis en op grond van ervaring aanwezig mogen worden geacht in de door het informatiesysteem bestreken of aangeraakte functiegebieden ("groene tafel denken").

Als symbool voor de functie wordt gehanteerd: 

Ten behoeve van het in kaart brengen van het systeem kunnen 3 soorten functies worden onderscheiden:

1. Een functie die een bewerking uitvoert op gegevens uit een gegevensstroom met als resultaat veredelde gegevens.



Bijvoorbeeld

Producers van een order
Periodiek overzicht van transacties

Winter 1982/1983

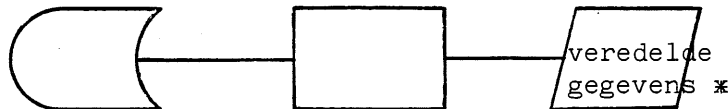
2. Een functie die een koppeling vormt tussen een bepaalde gegevenssoort uit een gegevensverzameling en een daarop betrekking hebbende gegevensstroom.



Bijvoorbeeld

Bijwerken vaste debiteurengegevens
Bijwerken variabele debiteurengegevens.

3. Een functie die een bewerking uitvoert op gegevens uit een gegevensverzameling met als resultaat veredelde gegevens.



Bijvoorbeeld

Debiteuren saldolijst
Proefbalans
Gegenereerde prolongatiepremies, contributies, e.d.
Retrieval (opvragingen).

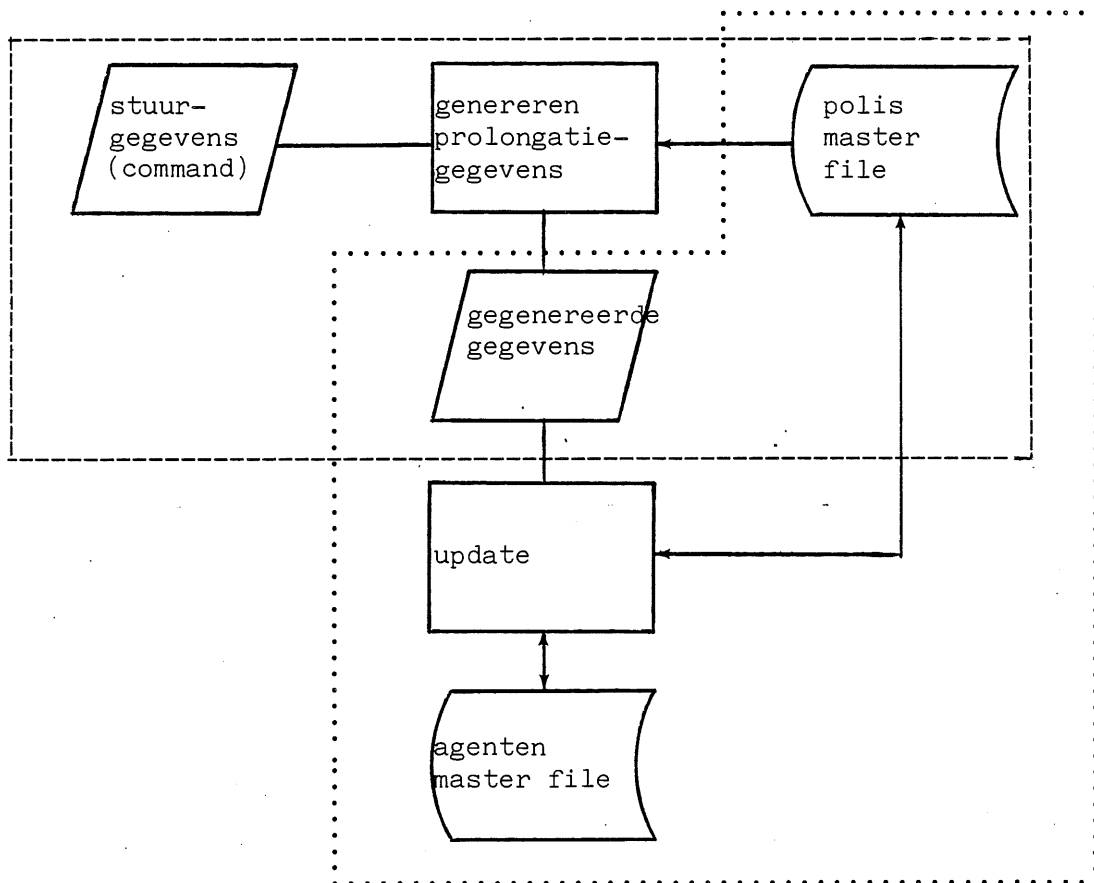
-
- * Veelal zal dit print-output zijn. Tegen het dan hanteren van het lijstensymbool bestaat in principe geen bezwaar. Echter, in het overall-schema dient print-output zoveel mogelijk te worden weggelaten, behoudens waar de "herkenbaarheid" dit behoeft, bijvoorbeeld: dagafschriften in een rekening-courantsysteem, salarisslips in een salarissysteem. Voor het overige wordt print-output doorgaans pas relevant bij het beschrijven van het systeem van interne controle, hetgeen pas in een latere fase geschiedt.

Ten aanzien van alle functies geldt dat gegevensverzamelingen kunnen worden geraadpleegd (inclusief parameters, tabellen en stuurgegevens).

De functies vormen de primaire bouwstenen voor het in kaart brengen van het systeem; ze kunnen in combinatie worden toegepast, bijvoorbeeld in geval van het op basis van een "command" (activeren van een functie) door de computer genereren van gegevensstromen.

Bijvoorbeeld

Prolongatieproces bij een verzekeringsmaatschappij:



Het probleem is nu: in hoeverre bundelen wij verrichtingen in een systeem tot een functie, met andere woorden hoe gedetailleerd dient een functie te zijn, of wel: waar ligt de ontmoetingsplaats van de top-down analyse en het bottom-up bundelen. Immers, een functie in de hiervoor gegeven context is als het ware een deelsysteem dat we niet verder wensen te ontleden, althans in de fase "Understanding the system". (Bij het later beschrijven van de maatregelen van interne controle dient zo nodig verder in detail te worden afgedaald.)

Winter 1982/1983

Uitgangspunt dient hierbij te zijn dat taken zodanig worden gebundeld dat er op zich (door het bedrijf) beheersbare functies ontstaan. Deze uitgangspunten zijn reeds toegelicht in paragraaf 1.3.

3.2.4 Verificatie van het verkregen beeld van het systeem met de bestaande werkelijkheid

Na de fase van inventarisatie en interpretatie, waarbij als het ware een voor de systeembeoordelaar hanteerbare herformulering van het systeem in kaart is gebracht, dient vervolgens te worden vastgesteld of dit juist is en volledig is geschied. De volledigheid zal door de dwingend aanwezige logica (functionele benadering) in dit overall-plaatje reeds zijn gewaarborgd, behoudens ten aanzien van volledig op zichzelf staande functies. Voorwaarde hierbij is wel dat de systeembeoordelaar bekend is met de "materie" (bijvoorbeeld effecten, salarisberekening, bill of material).

Deze activiteit kan onder andere worden uitgevoerd met een overzicht van operationele programma's en productie-JCL. Tevens is de terugkoppeling van de interpretatie naar informanten (systeemontwikkelaars en gebruikende afdelingen) van belang.

Zoals eerder (3.1) al is opgemerkt, dient beslist te worden welke functies en taken buiten de scope van het onderzoek kunnen vallen.

Met de afronding van deze activiteit is de noodzakelijke basis gelegd voor de volgende fase van het systeembeoordelingswerk: inventarisatie en evaluatie interne controle en beveiliging.

3.2.5 Opstellen van interne controle-eisen per functie

Per functie dienen de aan deze functie te stellen eisen van interne controle te worden opgesteld. Het gaat hierbij om een evenwichtig stelsel van interne controle-eisen en om een verantwoorde kosten/nutverhouding. Hiernaar kan later vanuit de eventueel af te geven "mededeling" in het kader van de redelijkerwijs te stellen eisen worden verwezen.

3.2.6 Inventariseren van het stelsel van specifieke maatregelen van interne controle en beveiliging

Per functie kan de opzet van specifieke maatregelen van interne controle en beveiliging worden beschreven.

Bij de uitvoering van deze stap kan het noodzakelijk blijken de onderkende functie verder uit te splitsen in deelfuncties en daarbij aan te geven: afdelingen, onderafdelingen, groepen en functionarissen die in de opzet bij de werkzaamheden zijn betrokken.

Hierbij dient met name antwoord te worden gegeven op de vraag: wie doet wat en welke sporen laat dit na. Ten behoeve van het inzicht in deze handelingen kan worden overwogen om de aansluiting van de "kritische momenten" aan de in- en uitgangen van de functies met de handmatige procedures met behulp van de APS-techniek verder in kaart te brengen.

3.2.7 Evaluatie van specifieke maatregelen en zo nodig toetsing aanwezigheid

Op grond van de geformuleerde eisen en de beschreven opzet van specifieke maatregelen van interne controle, kan systematisch per functie van het (target) systeem een evaluatie worden uitgevoerd.

De eventueel zwakke punten in de opzet dienen te worden vastgelegd. Dit betreft met name de attentiepunten voor het bepalen van de keuze en dosering van de controlemiddelen.

Indien zwakke punten worden geconstateerd, is het van belang dat wordt nagegaan of er eventueel compenserende maatregelen in het voor- en natraject aanwezig zijn.

3.2.8 Inventariseren van algemene maatregelen

Om te kunnen komen tot een adequaat oordeel over de maatregelen van betrouwbaarheid dient een aantal algemene (paraplu)maatregelen in het onderzoek te worden betrokken. Het betreft hier maatregelen waarvan de werking niet altijd door de gebruikers van informatiesystemen kan worden waargenomen, maar die nochtans van belang zijn voor de betrouwbaarheid van informatiesystemen. Deze maatregelen hebben onder meer betrekking op:

- de continuïteit van de gegevensverwerking en wering van onbevoegden;
- de scheiding tussen test- en produktie—omgeving;
- documentatie ten behoeve van overdraagbaarheid van werkzaamheden, onderhoud en systeembeheer.

Op grond van de eisen dienen de aangetroffen voorzieningen gericht te worden geïnteriseerd. Hierbij kan vanzelfsprekend gebruik worden gemaakt van de uitkomsten van een wellicht reeds uitgevoerd onderzoek naar de organisatie van de automatisering.

Bedacht moet worden, dat uit te oefenen functies en controles opgenomen kunnen zijn in geavanceerde systeemprogrammatuur zoals bij voorbeeld een teleprocessing monitor.

3.2.9 Evaluatie van algemene maatregelen

Op grond van de eisen voor de gegeven situatie en de aangetroffen maatregelen en procedures dient de effectiviteit van de getroffen voorzieningen te worden geëvalueerd. De mate van toereikendheid van de documentatie van het onderhavige systeem zal tijdens het onderzoek voldoende duidelijk zijn geworden.

Winter 1982/1983

4. De afwerking

4.1 Invloed op het controleprogramma

Op basis van de vastlegging en evaluatie van de specifieke en algemene maatregelen van interne controle en beveiliging, kunnen de keuze en dosering van de controlemiddelen worden bepaald.

Een bevredigend stelsel van interne controlemaatregelen kan aanleiding geven tot een verschuiving van een gegevensgerichte aanpak naar een meer systeemgerichte aanpak van de controlewerkzaamheden. Hierin dient tevens aandacht te zijn besteed aan het toetsen van de naleving van paraplumaatregelen.

De uitvoering van accountantscontrolewerkzaamheden, op basis van de opzet van interne controlemaatregelen, dient het oordeel over de werking met betrekking tot een bepaalde periode te verschaffen.

4.2 Gebruik van computertoepassingen voor de accountantscontrole

Een niet bevredigend stelsel van interne controlemaatregelen kan met name aanleiding geven tot het opstellen van wensen voor een computertoepassing ten behoeve van de accountantscontrole.

Zo kan bijvoorbeeld het ontbreken van een adequaat standenregister bij een systeem waarmee periödieke uitkeringen worden verzorgd, met behulp van een computertoepassing op efficiënte wijze worden gecompenseerd ten behoeve van de oordeelsvorming voor de jaarrekeningcontrole.

Ook als wel sprake is van een bevredigend stelsel van maatregelen van interne controle kan controleprogrammatuur een efficiënte techniek zijn bijvoorbeeld ter ondersteuning van cijferbeoordelingen, verbands- en totaalcontroles, e.d.

Met behulp van het verkregen inzicht en begrip van de opzet van het systeem van maatregelen van interne controle en beveiliging voor het onderhavige (target) systeem, kunnen gericht wensen worden geformuleerd in het kader van computertoepassingen voor de accountantscontrole. Hieromtrent zijn, ook in Compact, reeds de nodige publicaties verschenen. Voor beschrijvingen van de ten dienste staande technieken wordt verwezen naar de artikelen over Het Gebruik van de Computer in de Accountantscontrole in deel III van het Handboek Accountancy.

5. Slot

De in dit artikel beschreven activiteiten kunnen in belangrijke mate (het is immers een functionele benadering!) worden uitgevoerd door een accountant met algemene computer- en automatiseringskennis, alsmede kennis omtrent interne controletechnieken in een automatiseringsomgeving. Ook van complexe informatiesystemen kan op de beschreven wijze een toegankelijk overzicht worden verkregen.

Van EDP-audit specialisten behoeft slechts beperkt assistentie te worden ingeroepen en dit kan zeer gericht geschieden, bijvoorbeeld in de stappen:

1. Indien het zeer complexe bestandsstructuren betreft.
4. Indien de produktiedocumentatie specialistische kennis vereist voor de interpretatie.
- 6/7. Indien de inventarisatie/toetsing bijvoorbeeld onderzoek van bronprogramma's vereist.
- 8/9. Indien het een geavanceerde automatiseringsomgeving betreft, waarbij gebruik wordt gemaakt van complexe software.

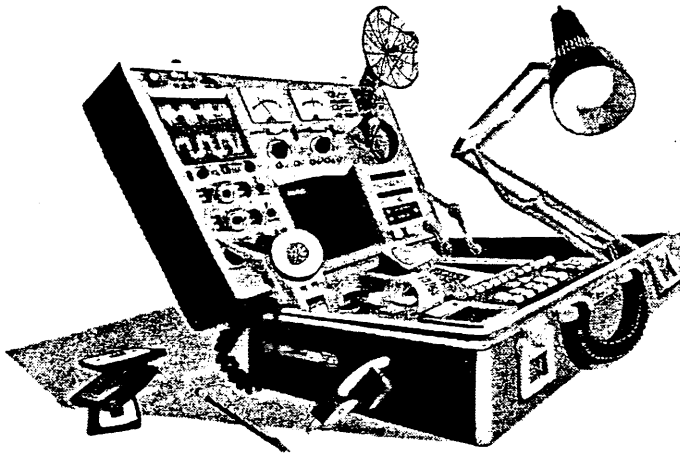
Die lezers, die vermoeden met de gepropageerde methode toch niet uit de voeten te kunnen, wijzen wij op onderstaande kinderwijsheid:



Ons advies is het echter niet!



COMPACT is een uitgave van de AC-groep van Klynveld Kraayenhof & Co.



DE MICROCOMPUTER IN DE ACCOUNTANTSCONTROLE

door H. Veenman

Sinds februari van dit jaar zijn de activiteiten van de A.C.-kern op het gebied van microcomputer-onderzoek gebundeld. Momenteel is een groep van vier personen, waaronder twee stagiairs van de HIO-opleiding te Eindhoven, full-time bezig met research ten behoeve van de zogenaamde "audit-micro". Via deze rubriek zult u in het vervolg worden geïnformeerd omtrent allerlei ontwikkelingen zowel binnen deze groep als op de microcomputermarkt.

Om u enigzins vertrouwd te maken met het begrip "audit-micro", zijn in dit en de volgende twee edities, delen opgenomen van de presentatie van Mr. Raymond H. Healey, (partner bij Thorne Riddell (KMG) Toronto) aangaande dit onderwerp.

In dit eerste deel zal Healey ons de dagindeling schetsen van een accountant in het jaar 1987, waarin, zoals u zult begrijpen, de audit-micro een belangrijke rol speelt.

In de volgende twee nummers zal respectievelijk aandacht worden besteed aan de huidige technologische ontwikkelingen en de wijze waarop KMG bij de huidige en toekomstige ontwikkelingen betrokken is.

Winter 1982/1983

A SCIENCE FICTION TRIP INTO AUDITING

Speech regarding micro computers presented by Raymond H. Healey (part I)
November 1982.

Many of you are hearing and reading with increasing frequency that we are in the middle of a technological revolution, an event that is going to impact every segment of society as we know it today.

It has been named the third wave by the famous author Alvin Toffler a period of change and transition that will affect all of us. My purpose is to focus on the particular impact of that change on our profession, the impact of computers on the audit practice, a change that will be largely facilitated by computer related and communication technology.

Now, I can hear you thinking that's something we've been hearing from the experts for the past 20 years, and nothing all that dramatic has happened yet! In some respects your doubts are understandable. However, there have been some indications recently that significant things are indeed happening, particularly in the area of small computers, data communications and office automation.

Many of us in the computer-related disciplines are becoming concerned about the effects of this new technology on our clients and our profession. We don't even know all the problems let alone have all their solutions but we believe it is a challenge of such significance that it will require the collective leadership, direction and support of all those in this conference and our KMG colleagues to be met effectively.

As a background to the presentation, I wish to first deal with the future.

While I don't pretend to have a crystal ball or to have a special insight into the future, I believe that analysis of current developments can lead to some reasonable predictions. Bear in mind that five years ago, many people thought that Tandy sold leather goods and Apple was a fruit.

Perhaps the best way to examine the future is to follow a typical day in the life of one of our colleagues say 5 years from now in 1987.

May I introduce Kees Max Gee known by his friends and colleagues as KMG or KM for short.

He is a professional accountant as we are at least as we see ourselves or as others see us in our international firm.

His office might be anywhere such as Sydney or Manila, New York or Toronto, London or Amsterdam. A brief examination of the profile of our colleague might help us relate to him even better.

Winter 1982/1983

He qualified as a professional accountant in 1981 from a recognized national accounting body or professional institute. As a recent graduate he is more up to date and schooled in hi-technology matters such as computers, communications and office automation than many of his more senior colleagues.

His post qualifying experience of the last 6 years has put him in frequent and close contact with the nature of change in our profession and its effect on our clients.

He is an engagement partner, with the usual mix of medium to large scale industrial and commercial clients.

He is in charge of his audit group, that is, he is the partner responsible for co-ordinating administration and personnel management for his group, in addition to his client responsibilities.

It is important to note that he has no special EDP training or computer expertise at least in the context of 1987. He has essentially the same skills and expertise as his peer group. In every way, KMG is typical of the recent nominations to the partnership.

On the day under consideration, KM is coming to his office for the first time in about two weeks. His reason for doing so, is that a client has requested a face to face meeting a relatively rare circumstance these days. Kees, having thought about the meeting, rationalized it in his own mind as being just about right; one day in the office out of every ten, which effectively mirrors the estimated 10% of his clients that are not fully computerized.

Upon entering his office, his first task before even getting a cup of coffee is to power up his office computer.

KM's office computer is a very powerful micro computer with sophisticated communications capability. While not of the newest generation which recognizes and communicates with a human voice, it is typical of the multi-function computer work station to be found throughout the firm.

With his coffee in hand, he plugs his briefcase portable computer into the interconnect outlet and transfers the collected data of the past several days to the data banks in the office computer.

This transfer of data, which is composed of messages, client data and personal diary entries, is automatically logged by the office computer, encrypted and backed up to tape which is stored at the regional data centre several miles away.

With his housekeeping done, Kees logs onto the office message network and notes from his electronic diary his daily schedule. He also is informed that he has several messages waiting in his electronic mailbox.

Winter 1982/1983

He reflects on how much more reliable it is, after experiencing years of frustration with post office pigeons.

The first message, from his secretary who works much of the time at home involves the review of a report that is being prepared. He scrolls through the report and makes marginal notes for his secretary to correct and adds a personal comment to the end giving routing directions for the final draft. His secretary also has left a note that informs him that some previously drafted material is now ready for his perusal.

He calls up the edited material and having noted the changes, approves the document and forwards it through a message switching network to the particular client that it concerns.

The second message is from one of his partners, who is in Mexico City on holiday. He dials an international message network and links with the holidaying partner's portable brief case computer using the KMG private satellite communications channel.

With the connection complete, he notes that his partner is away for the moment and leaves a message in the Mexican partnership electronic mailbox saying that he will connect later in the day, at a time mutually convenient. His third message is from one of his clients in another city who has asked for some particular information concerning his business results.

To answer the query,

To answer the query, KM connects with the data bank that is maintained by the firm, extracts the industry results that are particular to the client, formats the output and forwards the information via the message switching network directly back to the client.

The time required to perform this service is automatically logged by the computer and charged to the client's work in process account. KM's next activity, leads him to connect with his office management system.

He needs to know the current status of another on-going engagement.

After supplying the appropriate passwords, he reviews the status of the jobs and is pleased to note that the audit is ahead of schedule.

He leaves a few review queries to be followed up by the audit senior. He also notes that a staff member is away on sick leave and will thus need to be replaced on a particular engagement.

He calls up the staff deployment schedule and assigns a replacement who has the same skills as the employee on leave. He then notifies the replacement employee via the office message system computer. His next task is to check data being prepared by his clients in preparation for audit and determines its current state.

Winter 1982/1983

For the first client, he connects with the client's data base, gives the appropriate access password and notes that all of the information that has been requested from the client is ready for audit review.

He reviews the preliminary working papers, making notations of any special audit steps or procedures which will be necessary given his knowledge of the client, and notifies the staff that are responsible, that the file is now ready for their attention.

The working papers for this client are the result of a newly introduced automated system that analyzes the completed questionnaires covering risk analysis and internal control evaluation and produces not only the audit programmes but also audit test sample sizes, a draft management letter and the appropriate working paper system documentation.

In this instance, KM considers his knowledge of the client and decides to increase the sample sizes to ensure that adequate coverage is given to cover some special risks of the business.

This automatically updates the office scheduling system which is a part of the resource management system.

For the next client, he connects to the client's distributed processing network and notes that his staff have just completed the field work.

He makes a review of the working papers which include queries, analytical data and a list of outstanding items and leaves comments and notes for follow up by his staff.

Because the working papers are almost complete, he transmits a draft copy of the financial statements to his client and leaves a note in the client's electronic mailbox that he will be reviewing the draft statement in the coming week.

Kees also makes a notation in his electronic diary to remind himself of this commitment.

The next file that he wants to review is not yet ready, since the client is relatively new to data processing, but he takes a look at the client's data, using his client's data analyzer system. It can perform selective ratio analysis, analyze trends, and produce a profile of the companies financial performance, compare it to industry standards and the client's historical results.

He prepares several notes to his client's staff on certain unusual items he noted which need further information and attention.

He also updates his scheduling system to alert him that a further review will be necessary in the coming week. KM's next task involves a data link with a client.

He speaks to his client using a visual telephone. Both will have access to the financial statements using the Telidon network. Having reviewed the financial statements with his client and agreeing that the statements present fairly the affairs of the company, Kees signs the statement by keying a special electronic lock so that no further changes can be made without the special passwords known only to him.

He then release those financial statements to the client's bankers, lawyer, certain suppliers, and the shareholders of the company and notifies each by a message that is transmitted to their repective computers.

Each of the users of the financial statements can retrieve their copy of the financial statements only by supplying a password, which is unique to them.

The access password is changed periodically and communicated directly from KM's office computer to the user's office computer thus providing increased security.

Still connected to his client by telephone, KM prepares his billing along with the adjustments and disbursements maintained in his work-in-process system, discusses the amount with his client and having reached agreement that part of the bill will be paid immediately with the remainder by agreed payment schedule, issues a direct debit to the client's bank account.

He does this by having his client, key simultaneously an authorization code so that the bank's electronic funds transfer system will recognize the payments as being valid and automatically transfer the funds to the firm's bank account.

The post-dated cheque is stored in the bank's central computer and will be automatically posted when the time comes.

He recalls how tedious a task billing once was and notes how this new system certainly makes collection easy. The transfer of funds also, incidentally, updates the office's internal accounting system and the work-in-process time-accounting system.

KM next turns his attention to his office's internal accounting system.

He calls for a report showing the current work-in-process status and notes that certain interim invoices need to be prepared. He completes them and then immediately transmits the invoice directly to his client's accounts payable system along with the appropriate hard copy of the charges and an explanation of them.

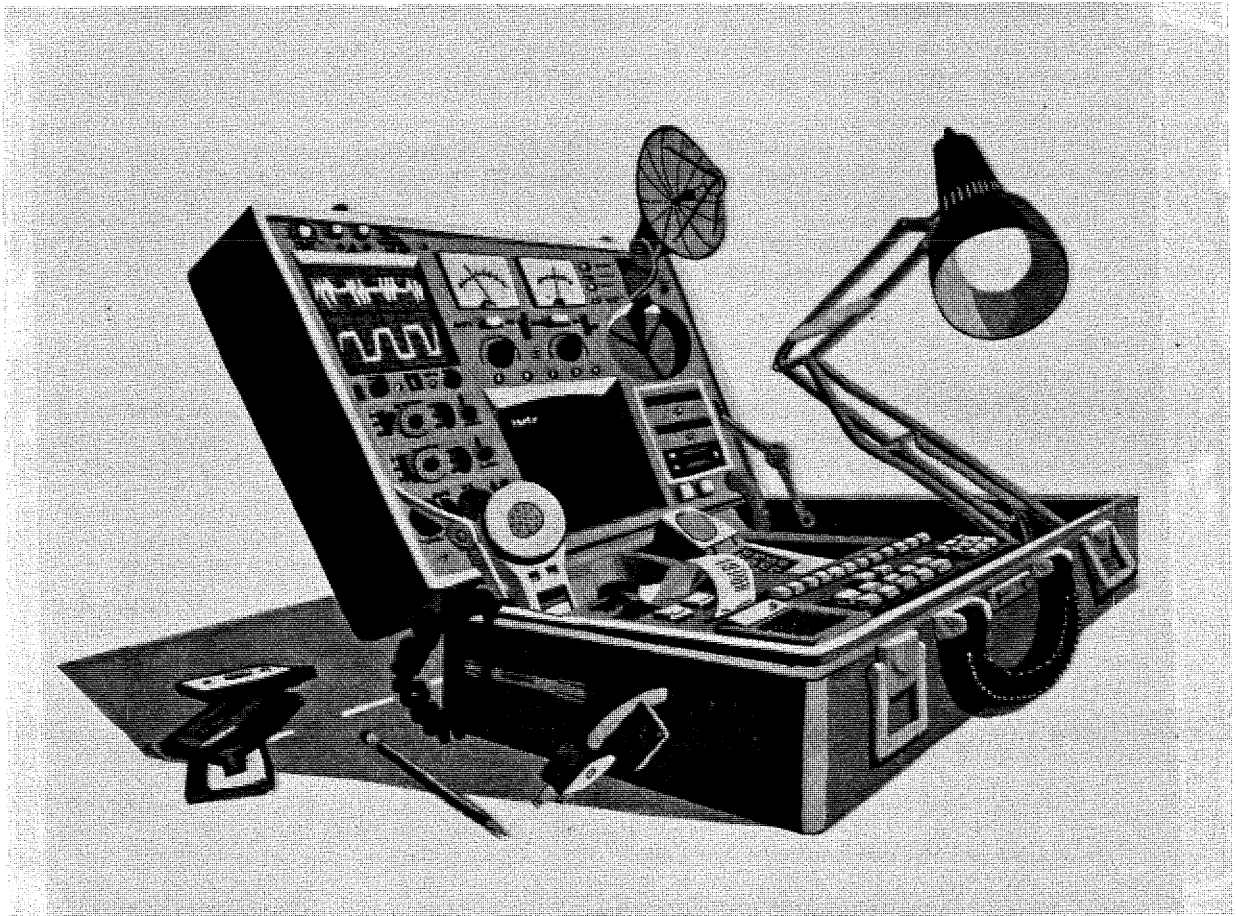
Just as he is about to get another coffee, KM is interrupted by an incoming conference call.

Winter 1982/1983

The call between Kees, one of his clients, a computer audit specialist, a hardware supplier, and a software supplier, concerns the client's acquisition of a new computer system.

Having reviewed the specifications of the system and the software, both Kees and the client are pleased with the computer audit specialist's comments and recommendations.

At the conclusion of the call, the computer audit specialist down-loads the appropriate audit software routines that KM will need in order to interface with the client's new computer system using his briefcase computer.



Winter 1982/1983

Kees next turns his attention to a request from another office of his firm. The office is conducting a file review and has requested a certain working paper file for one of his clients.

He recalls the working paper file from archival storage, supplying the appropriate decoding password, and transmits the working paper file to the office.

While connected with his regional office's computer system, Kees notes that financial statements prepared by another office for inclusion in a consolidation of one of his clients is now ready. He captures the financial statements and executes the consolidation program package so that a draft statement will be available for his perusal that night. Just as he is finished, his client arrives in the office.

This client has requested KM to assist him in preparing certain projected statements and cash-flow analyses that his bank has requested in support of a loan.

The client has finally decided to purchase a computer and while the hardware is relatively inexpensive, the software, because it will be customized requires a large outlay of funds. KM and his client have worked together for some time evaluating software packages particular to his industry, and because the client is reluctant to change internal procedures, expensive modifications are necessary.

It being lunchtime, Kees invites his client to accompany him.

But first, he transmits a copy of the completed proposal and supporting data to the client's bank, along with a standard covering message noting that the client's financial statements have also been made available through the message switching network.

Upon returning to his office, KM notes that his electronic clipping service contains a government announcement which was released during lunch. The announcement concerns a major change in the tax laws affecting a certain industry segment and some of his clients.

He prepares an individualized message concerning the specific effect of this change on each of his clients and broadcasts it instantly to all his clients who have computers.

For his non-computerized clients, he prepares a letter that will be transmitted to the post office and then delivered by conventional means that will take may be a week more or less. The tax change and the effect on each client is automatically logged in the client profile data base and will automatically be considered at the time of the next audit.

KM also notes with some satisfaction that the bank has left a message giving approval to the loan for his client who wanted to purchase a computer. He checks his electronic diary and notes that all items due for that day have been cleared.

This has been a busy day.

KM leaves his office and notes that traffic congestion has certainly decreased since more people now work at home using computers.

Later that evening, he uses the telephone interface in his portable briefcase to link with a partner in Japan. The partner has some specific concerns about the progress of a client, and has left a number of questions for KM to research and leave the answers in his electronic mailbox. Kees transmits the working papers and requested information by using his computer as an interface between the office computer archives and the partner's portable computer. Having completed the link, KM bids his partner good night and signs off.

That brings to an end a typical partner's day in any KMG office in 1987 or at least as some people think it will be. What this mythical day with Kees demonstrated?

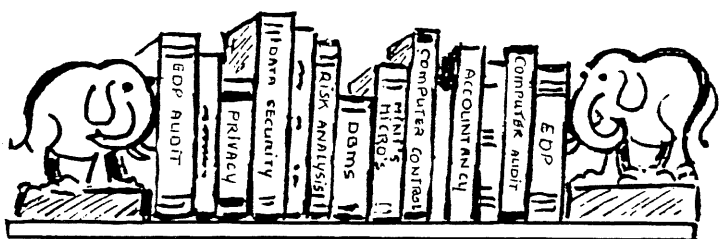
This imaginary day has been based on the use of a multi-function workstation to assist in a wide variety of professional and management tasks. This workstation combines the attributes of state of the art EDP micro technology, data communications, word processing, text editing and data storage. The work station is user friendly and connects to large and small EDP functions. It has the capacity and function to stand alone or to be interconnected to distributed networks, both locally and internationally.

The workstation was used by KM to obtain access to a variety of support systems that ranged from direct audit support, to engagement management and administrative support functions, office management, special services such as convenience computing and the use of the firm's data bank or data base. All of these computer based support functions are linked together by the combined resources of communication, data processing hardware, software office equipment, and related training.

A review of some key trends in computer technology will help illustrate the nature and speed of change in information processing. I would like to show some headlines from a few recent newspaper and magazine articles, to demonstrate that the scenario that I've just presented is not only plausible but gradually taking place.



COMPACT is een uitgave van de AC-groep van Klynveld Kraayenhof & Co.



Boeken

Titel: EDP auditing: conceptual foundations and practice

Serie: Series in management information systems

Auteur: Ron Weber

Uitgever: McGraw-Hill

Jaaruitgave: 1982

AC-Bibliotheeknummer: AC 407

Aantal bladzijden: 642

Toelichting

Bovengenoemd boek was door de AC-groep gekenmerkt als een buitengewoon belangrijk boek. Een van onze EDP-auditors, de heer A. Kamstra, was reeds een eind gevorderd met de boekbespreking toen ons bleek dat in het januarinummer (pag. 16 tot en met 18) van EDPACS van 1983 dit boek behandeld werd door Donald L. Adams.

Aangezien de opzet van onze bespreking nagenoeg identiek bleek te zijn volstaan wij - bij wijze van uitzondering - met het afdrukken van dit BOOKREVIEW in Compact.

Ron Weber has written a very comprehensive survey of the state-of-the-art in EDP audit. His approach is very scholarly and is based upon the following fundamentals:

1. The reader is assumed to have a basic knowledge of auditing, EDP, and at least one computer programming language.
2. The focus of the book is on controls within EDP, rather than the exposures involved.
3. Six major topics are presented in their natural sequence:
 - The role of EDP audit within an organization
 - Management controls
 - Application system controls
 - Techniques of audit evidence collection
 - Evaluation of evidence
 - The future of EDP auditing.

It is difficult to review a book of this type without going into a lot of detail. In an effort to provide an overview of the material, it may prove useful to look closer at the coverage within each of the six major topics.

EDP AUDIT ROLE

This section contains three chapters:

- Overview of EDP Auditing
- A General Approach to EDP Auditing
- Organization and Management of the EDP Audit Function.

The last of these three chapters covers a number of interesting points, including the need for a separate EDP audit section, centralization of EDP audit vs. decentralization, staffing, training, relationships with management, promotional opportunities for the EDP auditor, and the life cycle of the EDP audit group.

Many readers will be interested in the promotional opportunities provided for EDP auditors. Career paths for EDP auditors have always been difficult to define. Above a certain level, promotion requires rather general skills, and EDP auditors tend to be specialists. The author identifies several paths for promotion within EDP audit, data processing, and financial management. Of all the possibilities, the EDP auditor may find that a position in data base administration makes the best use of his training and experience.

Winter 1982/1983

MANAGEMENT CONTROLS

These controls encompass five broad areas, each covered by a chapter:

- Top Management and EDP Management
- Systems Development
- Programming Management
- Database Administration
- Operations Management.

The controls inherent in programming management are often overlooked. This is unfortunate. These controls can be quite important. In particular, the control elements in the management of the system programming group deserve careful consideration.

The four control problems created by the system programming group are clearly defined:

- Since system software is a shared resource, it must be reliable or errors will permeate application processing.
- System software sometimes runs in privileged mode, so it creates an opportunity for perpetuating frauds.
- System programmers are highly skilled technicians, so it is difficult to assess the security implications of their work.
- System programming groups are usually small, so it is difficult to maintain a separation of functions.

To counter these threats, Weber suggests some controls that can be implemented.

APPLICATION SYSTEM CONTROLS

This section, the longest in the book, contains seven chapters:

- Data Capture, Preparation, and Entry Controls
- Access and Communications Controls
- Input Controls
- Processing Controls
- Output Controls
- Audit Trail Controls
- Backup and Recovery Controls.

For the most part, this is familiar territory and is covered in every book about EDP audit and control. While nothing in these chapters is unusual, the coverage is very complete. In most cases, the positive and negative aspect of each control are reviewed.

The author does depart from the traditional by treating audit trail controls as a separate topic. Two different audit trails are discussed: accounting and operations. This is an interesting distinction. An audit trail is defined as "a

chronological list of events that have occurred to an entity". Within this definition, the accounting audit trail records processing upon data items within the database (e.g., posting of transactions to accounts). The operations audit trail shows or records the series of events involved in the testing or running of an application system (e.g., an attempt to gain unauthorized access to a system).

Building on these definitions, the author goes on to provide detailed coverage on the subject of audit trails. The nature, need for, and operational requirements for audit trails are presented.

TECHNIQUES OF AUDIT EVIDENCE COLLECTION

Six chapters are devoted to evidence collection:

- Generalized Audit Software
- System Software and Specialized Audit Software
- Code Review, Test Data, and Code Comparison
- Concurrent Auditing Techniques
- Interviews, Questionnaires, and Control Flowcharts
- Performance Monitoring Tools.

System software has always had potential for use by auditors, but most EDP audit books have not touched on this topic. The author discusses the use of utility software and its role in collecting audit evidence. He also explores the limitations on the use of utility software. Some 40 different types of utilities are mentioned.

The development of specialized audit software for audit purposes is briefly considered. The reasons for undertaking such development are presented, and some of the inherent problems are discussed.

Most audit texts and most auditors avoid the topics of code review, test data, and code comparison. Weber's book devotes a full chapter to this neglected subject. Of particular interest is an outline of the methodology of a program source code review. An approach to the development of test data and a test plan is explored in some detail.

EVALUATION OF EVIDENCE

The auditor's task of evaluating audit evidence is the subject of three chapters:

- Evaluating Asset Safeguarding and

Data Integrity

- Evaluating System Effectiveness
- Evaluating System Efficiency.

Most auditors are on familiar ground when it comes to evaluating security and data integrity. However, for many, evaluation of EDP effectiveness and efficiency are relatively new topics. Most readers will find this material quite informative.

The presentation on the evaluation of system effectiveness provides a detailed outline of the process to be followed. Evaluation is based on the review of the system in terms of five objectives:

- Task accomplishment
- Quality of working life
- Operational effectiveness
- Technical effectiveness
- Economic effectiveness.

Most of these objectives will sound familiar, but quality of working life may require further explanation. Weber cites a "Report of a Special Task Force to the Secretary of Health, Education, and Welfare" (1973) as establishing a fundamental relationship between quality of working life and individuals' physical and mental health. On this basis, quality of working life is an important factor in an organization's effectiveness. Some objective measures of quality of life are suggested, including absenteeism rate, tardiness rate, accident rate, and sick rate.

THE FUTURE OF EDP AUDITING

It is difficult, if not impossible, to predict the future in the field of data processing. The author attempts in one chapter to provide a general look at the future of EDP audit in terms of the following:

- Motivations toward professionalism
- EDP audit professionalism
- Privacy legislation
- Foreign Corrupt Practices Act
- Computers and the worker
- Computers and the consumer
- Impact of changing technology
 - At a general level
 - At a detailed level
- Research and pedagogy.

SUMMARY

As should be clear at this point, this book provides an excellent survey of the

current state-of-the-art in EDP auditing. The author, Ron Weber, has the proper international credentials to write such a book, and he has done an outstanding job.

On the negative side, this reviewer has only a few comments to make:

- The book was obviously written to satisfy the demands of the college textbook market. Non-student readers may find that the pages of review questions, exercises and cases, and references detract from the flow of the text material.
- The author's style is so scholarly that it becomes annoying. He is constantly making references to the work of others. For example, "Rubey et al. (1975) analyzed data from several studies that had collected program error statistics (see, also, Hartwick (1977))". That writing style may knock 'em dead in the academic world, but it tends to make this reviewer lose interest.

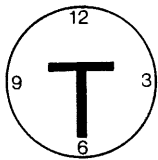
Small criticisms aside, this is a worthwhile book. It belongs in any basic library of material on EDP audit, control, and security. #

Reviewed by Donald L. Adams

* * * * *



COMPACT is een uitgave van de AC-groep van Klynveld Kraayenhof & Co.



IJDSCHRIFTEN

door D. Jansen Heijtmajer, J.L.H. Kooijman en drs. B.M. de Vries

"Disaster Planning", lezing op het EDP-auditors Seminar d.d. 29 maart 1982 te Vancouver.

Presentatie door Joseph Danielle. S964.

Danielle vertelde over de brand die in 1978 uitbrak in het computercentrum van Reliance te Philadelphia.

Aangezien de ervaringen tijdens calamiteiten belangrijke aanwijzingen opleveren voor de te nemen beveiligingsmaatregelen betreffende rekencentra, willen wij u Danielle's verslag van de brand niet onthouden.

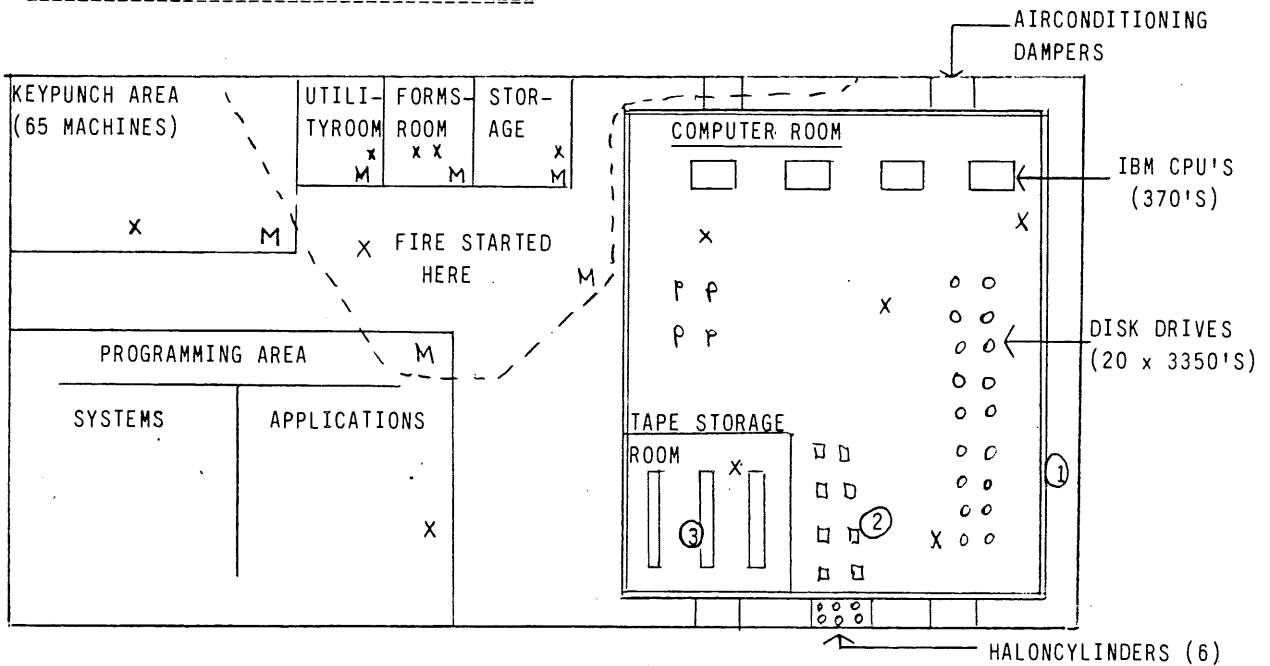
De lezing van Danielle werd door Colin Cameron van Thorne Riddell (KMG) als volgt samengevat:

Winter 1982/1983

First, some facts which are relevant to the case:

The Reliance computer center was located on the 15th floor of a twenty story building.

PHYSICAL LAY-OUT OF THE COMPUTER CENTER



----- FIRE DAMAGED AREA

- ① "WALL WITHIN A WALL" - FIRE RETARDANT-ASBESTOS - FLOOR TO CEILING
- ② TAPE DRIVES
- ③ TAPE RACKS - 20.550 REELS
- P PRINTERS
- M MANUAL FIRE EXTINGUISHERS (CO₂)
- X SMOKE AND HEAT SENSORS

OTHER FEATURES

- RAISED FLOOR
- AUTOMATIC HALONSYSTEM (IN COMPUTER ROOM)
- NO SPRINKLER SYSTEM

Winter 1982/1983

The Reliance Insurance Company also had two other computer centers; one in Seattle, and one in Tacoma. The Seattle center was capable of handling Philadelphia's processing in case of disaster.

A disaster recovery plan had been formulated; and it was being regularly tested. Each month a specific system would be tested on a surprise basis. As will be seen later, this was a critical factor in the recovery.

Backup was being done on tape and was stored at a secure off-site location. This backup was separated into three distinct subsystems:

- a) Critical systems (e.g., A/R, A/P) - highly protected off-site;
- b) Systems which were not as critical, e.g. management reports, etc. - some off-site storage, not highly protected;
- c) Systems which they didn't care about, e.g., payroll, equipment management, etc. - no off-site storage.

The Fire

The fire began in a box of computer paper in the forms room, at approximately 3:00 A.M., the day before Thanksgiving.

The night operators were alerted by one of the heat sensors in the forms room. One of the operators took a cursory look around the center, and after finding nothing unusual, went back to work.

Unfortunately, the sensors had been set a little too fine, and a number of false alarms had occurred over the past few months. The operators treated this incident as another false alarm.

The automatic halon system was activated immediately when the alarm went off; however, the system was disarmed via a manual override once the situation was deemed safe.

At 3:20 A.M. another sensor was activated by the fire, which had now grown larger. It was unusual for two sensors to go off, therefore the operators were now aware that this was a real fire.

Two of the operators attempted to douse the fire with manual fire extinguishers. However, the spraying of the fire extinguishers caused the fire to spread to other boxes of computer paper.

The operators finally gave up and left the building; however, they forgot to power down the equipment.

The automatic halon system had been activated and was set off after 60 seconds. The fire and police departments were automatically notified.

The fire destroyed about one third of the floor before it was finally contained by the fire department. However, the fire did not enter the computer room. Mr. Danielle credits the halon system with keeping the flames out of the room.

The halon did create a fine black sooty material, though, which covered all the equipment and tapes in the computer room. This was caused when the halon reacted with the heat. This black material was found to be harmless, although it created a massive cleaning problem. This was compounded by the fact that the machines had been left on and had taken in this sooty material while running.

The Recovery

IBM reacted quickly, and had 23 support staff on location that afternoon, who began the laborious task of cleaning the machinery and testing. Reliance staff began cleaning the 20,000 reels of tape. The only thing which could remove the sooty material was a special tape solvent, which was ordered in bulk.

The next day, it was determined that, except for the disk drives, all of the machinery was operational. The drives had been affected by the sooty material and several head crashes occurred during testing.

Twenty new disk drives were delivered within hours on a rented jumbo jet. The decision was then made to continue processing in Philadelphia and not to transfer processing to the Seattle center. The Philadelphia computer center was operating at full capacity within one week.

Some JCL adjustments had to be made for the new drives, but this was not a serious problem.

The system was still functioning, although the frequency of electrical malfunctions had increased since the fire. Over the next six months, IBM completely rebuilt the mainframes and all peripherals.

Changes which Reliance has made since the disaster

1. The fire protection system is now completely automatic; there is no provision for a manual override. The computer equipment is automatically shut off when the halon system is activated.

Humans cannot be expected to make correct judgements in panic situations; the system should be as automatic as is possible.

2. Staff have been instructed not to use manual fire extinguishers. It is believed that their use only aggravated the fire. A sprinkler system has now been installed on the floor.

Winter 1982/1983

3. The halon cylinders are now housed in a fireproof vault.

The halon system is credited with keeping the flames out of the computer room, and thus requires a high degree of protection.

4. Formerly, Reliance had self-insured for computer disasters. They now have outside insurance policies which cover computer disaster situations.

Summary

In this case, the recovery was successful because the equipment and tapes were saved from fire damage, and staff had been thoroughly instructed in recovery procedures to be followed.

For Reliance, it was absolutely vital to be able to recover within one week. Any longer, and this would have resulted in a significant permanent loss of market share. Therefore, the costs involved in protecting the installation were necessary, and not a luxury.

HOW TO SELECT A SMALL BUSINESS SYSTEM

Info Age: januari/februari 1982. S965

Scott Rankine

Why Elephants Can Fly and Bumble Bees Can't

In een kort, humoristisch artikel waarschuwt de schrijver tegen overhaaste en ondoordachte aanschaf van "de minicomputer waarmee al uw problemen in één klap zijn opgelost".

Een selectie uit de narigheid waarmee de nieuwbakken eigenaar van de mini wordt geconfronteerd: aanpassing afdelingsprocedures blijkt veel moeilijker; achteraf blijkt er toch een operator nodig; vervangende onderdelen (want er gaat nogal eens wat kapot) zijn moeilijk te krijgen; de koppeling met de hostcomputer blijkt al helemaal niet mogelijk en bovendien ontbreken de elementaire transmissiechecks; er zijn veel te weinig faciliteiten voor geprogrammeerde controle; het nieuwe release dat alle problemen zal oplossen blijkt met ongekende vertragingen te kampen; de leverancier gaat over op een ander merk, gaat op in een ander bedrijf of heeft zojuist zijn faillissement horen afkondigen.

De schrijver geeft hierna het selectieproces, de voorbereidingen en overwegingen die nodig zijn voor de aanschaf van (zelfs) een klein, c.q. goedkoop systeem.

Dit zijn alle bekende tips waarvan blijkbaar grote groepen kopers zich nog immer weinig aantrekken.

Men dient zich te realiseren, dat het niet alleen gaat om de uitgaven voor de aanschaf van de apparatuur zelf, doch dat een niet goed funktionerend systeem uiteindelijk vele malen meer zal kosten als gevolg van vertragingen of fouten in de administratie, aanpassing in procedures, en motivatie van degenen die met de computer moeten werken.

Als belangrijke criteria voor de aanschaf worden onder meer aangevoerd: betrouwbaarheid leverancier, beschikbaarheid van goede, beproefde software en de aanwezigheid van voldoende controle-faciliteiten in de machine.

Daarnaast worden nog vele nuttige selectiecriteria genoemd.

Aangedrongen wordt tenslotte op een grondige analyse van de aard van de werkzaamheden die voor conversie naar de mini in aanmerking komen.

De behoefte aan een nieuw systeem dient helder te kunnen worden geformuleerd!

Winter 1982/1983

Samenvatting beveiliging bij de sign-on-procedure;
passwords niet de enige manier om terminals te beveiligen

Journal of Systems Management
februari 1982. S902

William C. Ramsgard

Door de opkomst van het gebruik van terminals zijn er beveiligingsmaatregelen nodig om ongeautoriseerde toegang tot het computersysteem te voorkomen en de informatie te beschermen tegen verminkingen. Meestal wordt er gedacht aan passwords en user-id's. Zo'n sign-on-procedure bestaat uit een aantal stappen die de terminalgebruiker in staat stellen om informatie uit het computersysteem op te vragen. Ontwerpers van systemen zullen natuurlijk de toegang tot de informatie zoveel mogelijk onder controle willen houden.

De drie hoofdpunten bij de sign-on-procedure zijn:

- het vaststellen van de identiteit van de terminalgebruiker;
- het bepalen en onderhouden van de beveiligingsprocedures. Het wordt aanbevolen om de beveiligingsprocedures frequent te veranderen;
- het vastleggen van alle transacties.

De aard van de sign-on-procedure zal afhangen van de benodigde beveiliging; opvragingen hoeven in het algemeen niet zwaar beveiligd te worden (tenzij de gevraagde gegevens van vertrouwelijke aard zijn), het toevoegen of wijzigen van gegevens behoeft een beveiliging evenredig aan de waarde van de data (het bijwerken van een bankrekening bijvoorbeeld moet goed beveiligd zijn).

Dit is slechts een gedeelte van de beveiligingsmaatregelen die genomen kunnen worden. De veiligheid kan bijvoorbeeld ook nog verhoogd worden door fysieke protectie. Er zijn drie categorieën van fysieke protectie.

De gebruiker kan als volgt geïdentificeerd worden:

- uniek eigendom: bijvoorbeeld magneetkaartjes, sleuteltjes die op één bepaalde terminal passen (het nadeel van sleuteltjes is het ontbreken van flexibiliteit, het gemak waarmee zo'n slotje te forceren is en de nalatigheid van de gebruiker);
- uniek kenmerk: deze categorie bestaat vooral uit anatomische identificatie, bijvoorbeeld een vingerafdruksysteem op de terminal. Er zijn zelfs op het moment onderzoeken gaande naar de mogelijkheid van gezichtsherkenning door de computer;
- unieke handeling: hierbij wordt de gebruiker geïdentificeerd op basis van een actie, bijvoorbeeld handtekeningsanalyse.

In het artikel wordt een groot aantal tips gegeven om ongeautoriseerde personen de toegang tot een systeem te onthouden.

Wij citeren:

- A. Establish a multistep and complex sign-on procedure. This will discourage the casual trouble maker. See Figure 1.
- B. Use a unique human characteristic to sign-on such as voice or thumb print. These methods offer considerable security but are expensive.
- C. Use something which the employee carries such as pass card or a terminal key which unlocks the keyboard. Security is good unless the operator loses the key or the card.
- D. Have the operator memorize a password.
- E. Make the memorized password unique to the terminal operator (employee number or social security number).
- F. Same as E except the employee adds some personal fact to the password such as favorite color, favorite food or any short word s/he chooses. This is a fairly secure method since only the employee, perhaps the supervisor and limited data processing technicians would have access to the complete password.
- G. When the password is keyed, do not allow the characters to appear on the screen. An unauthorized person cannot then stand behind the operator and see and memorize the passwords. Note that these features are illustrated in Figure 1.
- H. Restrict the system by allowing each operator to access only those records necessary for the job. Limit entry capability to the fewest number of employees needed to complete the entry task.
- I. Restrict the system by allowing only specific terminals to access systems for that function - not all systems.
- J. Tag every CRT entry with the time and the operator's unique identifier.
- K. Lock the terminal's program and allow no further transactions if two invalid sign-ons take place. Someone is probably trying to break into the system if two invalids occur back to back.
- L. Inform the operator that s/he is responsible for whatever happens from that terminal once a good sign-on is complete. Leaving the terminal in an open (sign-on) condition can be likened to walking away from an open cash register drawer. The operator must sign-off when the terminal is left unattended.
- M. Publicize all of the controls.
- N. Demand that the auditors review and understand the control process and concur that malfeasance can be determined even if the perpetrator may not be identified

Winter 1982/1983

Conclusie

In een organisatie waar terminalgebruikers in staat worden gesteld om te programmeren en programma's uit te voeren, dienen maatregelen te worden genomen ter beheersing van het gebruik van de centrale computer en de daarop aanwezige informatie.

COMPLEX SIGN-ON PROCEDURE

```
SYSTEM : Please Sign On
OPERATOR : ----- (key employee number — but no display)
SYSTEM : Personal password
OPERATOR : ----- (operator types a personal choice word)
SYSTEM : What version of the file do you need?
OPERATOR : Drift
SYSTEM : Region/District/Area
OPERATOR : 41/5/104
SYSTEM : Password connection
OPERATOR : 16F$6
SYSTEM : Last name
OPERATOR : VON CLAUSWITZ
SYSTEM : Sign-on complete. Press enter to select application
```

Figure 1

"ELECTRONISCH BETALEN"

P.G. Maclaine Pont

S963

Inleiding

In de periode 26 november 1982 tot en met 24 januari 1983 publiceerde Het Financieele Dagblad negen artikelen van P.G. Maclaine Pont, betreffende het Electronisch Consumenten Betaal Systeem (ECOBS). Hieronder wordt in het kort beschreven wat er in de negen artikelen besproken wordt.

De aanstaande lezer realiseert zich hierbij dat ECOBS nog geen bestaand systeem betreft. Technisch gesproken - aldus P.G. Maclaine Pont - zou het mogelijk zijn binnen 3 jaar (zie eventueel slot van het artikel). De schrijver heeft veel aandacht besteed aan beveiligings- en controleaspecten. In onderstaande bespreking is voornamelijk op deze aspecten ingegaan.

Bespreking van het artikel

Electronisch betalen, het lijkt simpeler dan het is. Een Electronisch Consumenten Betaal Systeem (ECOBS) vraagt om een zorgvuldig uitgedokterde systematiek, waarin de diverse belangen van consumenten, detailhandel en de banken met elkaar in evenwicht worden gebracht.

P.G. Maclaine, medewerker van IBM Nederland N.V., treedt niet op als woordvoerder van IBM maar à titre personnel.

In de eerste drie artikelen wordt een korte historische ontwikkeling van betaalsystemen geschetst, wordt het verloop van een ECOBS-transactie getekend, en passeren de vaak uiteenlopende belangen en systeemeisen van consumenten, financiële instellingen en de detailhandel de revue.

In het vierde artikel komt een stuk techniek om de hoek kijken: met welke technieken kan de consument worden geconfronteerd (zoals magneetstrip-pasjes, chipskaarten of de minder geschikt geachte pasjes met ponsmaatjes), de methoden waarmee de consument zich elektronisch kan identificeren, en het verschil tussen off-line en on-linesystemen.

Ook de technische ontwikkelingen in België en Frankrijk komen aan de orde (artikel vijf).

Het zesde en zevende artikel behandelen de systeemeisen die voortvloeien uit de wens het elektronisch betalen zo goed mogelijk te beschermen. Centrale vraag: hoe moet worden voorkomen dat een ECOB-systeem wordt "gekraakt".

De belangrijkste hulpmiddelen in deze beveiliging zijn:

- Cryptografie (Data Encryption Standard) met behulp van algoritmen. Zo'n cryptologisch algoritme bestaat uit een aantal (wiskundige) bewerkingen, die een reeks letters of getallen (de originele tekst) onder besturing van een sleutel omzetten of wel vercijferen in een andere reeks (de vercijferde tekst). De sleutel bestaat ook uit een reeks tekens. Het algoritme is nu zo opgebouwd, dat men niet achter de sleutel kan komen indien zowel vercijferde als originele tekst bekend zijn, ook niet als het algoritme zelf bekend is. Met andere woorden, alleen iemand die in het bezit is van de juiste sleutel is in staat de vercijfering te maken.
- Identificatie door middel van de Persoonlijke Informatie Drager (PID).
- Controle op het Persoonlijk Informatienummer (PIN).

Om te bereiken dat beveiligingsproblemen binnen het beveiligingsnetwerk van één bank zich niet verder kunnen verspreiden (artikel zeven) worden de volgende maatregelen aangereikt:

- Wederom controle op PIN.
- Het meezenden van de message Authentication Code (MAC) bij de originele tekst. Hiermee kan de ontvangende partij het bericht controleren. Zowel ontvanger als zender dienen over dezelfde authenticiteitssleutel ten behoeve van de vercijfering te beschikken.
- Bij het vervaardigen van een PID kan men de Personal Authentication Code (PAC) toevoegen.
Met behulp van een nog te ontwerpen standaardkastje PPP: Pont-PID-Pad, kan de consument zijn magneetstrippas laten lezen met koppeling aan andere, niet noodzakelijk gestandaardiseerde componenten in een elektronisch betalingssysteem (bijvoorbeeld kassa-terminal).

Voor een aantal afkortingen verwijzen wij naar artikel negen, zie hieronder, aangevuld met termen uit andere afleveringen.

- **ATM:** Automatic Teller Machine, oftewel gelduitgifteautomaten.

- **PID:** Persoonlijke Informatie Drager, oftewel de magneetstrippasjes of chipkaarten, die wellicht de huidige betaalpasjes geheel of gedeeltelijk gaan vervangen. Er worden twee soorten PID's onderscheiden. Bij een lees-PID kan de informatie op de pas of kaart uitsluitend worden uitgelezen. Bij schrijf-PID's kunnen daarin ook gegevens worden teruggeschreven of veranderd.

- **PIN:** Persoonlijk Informatie Nummer, een geheim getal op bijvoorbeeld een magneetstrippas, dat alleen bekend is aan de rekeninghouder en de instelling van uitgifte.

- **DES:** Data Encryption Standard, de Amerikaanse standaard voor cryptografie, die momenteel ook voor Europa wordt uitgewerkt.

- **LOTACS:** Lokaal Transactie Acceptatie Systeem, een betere omschrijving voor een offline elektronisch betalingssysteem.

- **PPP:** Pont-PID-Pad, een nog te ontwerpen standaardkastje, waarin de consument zijn magneetstrippas kan laten lezen, en die gekoppeld wordt aan andere, niet noodzakelijk gestandaardiseerde componenten in een elektronisch betalingssysteem (bijvoorbeeld een kassaterminal).

- **BGN:** Betalings Garantie Nummer, een via cryptografie vercijferd getal, dat ontstaat bij een specifieke betalingshandeling, en dat bewijst dat aan alle eisen van een betalingstransactie is voldaan.

- **CETAUS:** Centraal Transactie Authorisatie Systeem. Dit is één van de on-line-betalingssystemen, waarbij vanuit een centraal punt naar de

plaats van betalingshandeling groen licht wordt gegeven voor de transactie.

- **CETACS:** Centraal Transactie Acceptatie Systeem. Hier vindt behalve autorisatie ook direct de vastlegging van de transactie plaats.

- **CETIPACS:** Centraal Persoonlijk Identificatie en Transactie Acceptatie Systeem. Behalve de al eerder genoemde zaken vindt hierbij ook een controle op de PIN (dat geheime getal) plaats.

- **MAC:** Message Authentication Code ofwel het deel van de tekst die ter controle wordt meegezonden.

- **PAC:** Personal Authentication Code ofwel de code die in een pas wordt toegevoegd om de PID te kunnen controleren.

In het achtste en negende artikel wordt de vraag behandeld hoe een ECOB-systeem kan worden beheerd door BIG BROTHER-achtige maatregelen. Verder wordt behandeld de beschikbaarheid van het systeem, en de vraag wie wat moet gaan doen.

Met name in het negende artikel wordt geschetst welke risico's de deelnemers zouden kunnen lopen.

1. De centraal opgestelde computersystemen. Daarbij gaat het niet om één-grote centrale computer, die alle betalingsacties goedkeurt. Er zal sprake moeten zijn van meer computersystemen met ieder een eigen centrale computer. Ten opzichte van het gehele ECOB-systeem is dan sprake van decentrale computers. Deze systemen kunnen verbonden worden. De enige gemeenschappelijke factor is een netwerk dat de diverse verbindingen mogelijk maakt.

Dat kan een speciaal daarvoor gecreëerd netwerk zijn, zoals (een deel van) het Nationaal Betalingscircuit (NCB), maar dat hoeft niet. Er zijn goede bedrijfseconomische redenen - aldus de auteur - voor een apart ECOBS-netwerk.

2. Concurrentie tussen banken? Door opsplitsing van de transactie in een aantal delen kunnen de diverse taken over een aantal rekencentra worden verdeeld.

De autorisatieprocedure kan volledig worden aangepast aan het cliëntenbestand van de desbetreffende bank of aan gemeenschappelijk autorisatiecentra van samenwerkende banken. Het voornaamste veiligheidsaspect is dat men een veilige opslag van de persoonlijke sleutel van de rekeninghouders garandeert. Blokkering van een pas of rekening na verlies kan door de rekeninghouder in contact met de eigen bank plaatsvinden.

Heeft een bank zijn autorisatiedienst niet goed verzorgd, waardoor betaling regelmatig niet mogelijk is, dan treft dat vooral de eigen rekeninghouders. Ook hierin kunnen diverse financiële instellingen zich dan met succes onderscheiden.

Daarna behandelt de schrijver de aspecten voor de detaillist, consument en leverancier. Steeds is het centrale punt de PPP.

Ter beperking van de risico's:

- beschikt de detaillist over het betalingsgarantienummer (BGN) van de klant;
- heeft de consument zijn eigen persoonlijke sleutel die niet in verkeerde handen mag vallen. Is de sleutel toch uitgelekt, dan beschermt de PIN hem nog tegen misbruik;
- de leveranciers van apparatuur kunnen hun eigen computer binnen het geschetste systeem op de gebruikelijke wijze blijven profileren en daarmee hun identiteit bewaren;
- ook bij de consument thuis zou de cliënt zijn persoonlijke sleutel in zijn eigen huiscomputer of terminal kunnen inbrengen. Tenslotte is een eenvoudige versie van PPP voor thuisgebruik in combinatie met eigen apparatuur te realiseren (aldus de auteur).

Winter 1982/1983

Aan het slot van de artikelreeks bepleit Maclaine Pont het opzetten van een proef om de acceptatie door het publiek en detaillist te onderzoeken en de details te bepalen van het autorisatieproces en het netwerk. Het fabriceren van de microprocessor met de voorziening ten behoeve van het ECOBS-netwerk bevat geen geheimhoudingsaspecten. Het gaat er alleen om dat de PPP precies zijn taak uitvoert. Voor de installaties dient iedere PPP te worden getest onder verantwoordelijkheid van de deelnemende financiële instelling en van een niet te vervalsen keurmerk te worden voorzien.

Conclusie

Citaat uit het slot van het artikel

"Acceptatie van een nieuw systeem kan alleen geschieden als men het volledig begrijpt. Hoe het ook zij: op technische gronden zou binnen de komende drie jaar in ons land een ECOB-systeem kunnen zijn gerealiseerd. Of dit ook werkelijk het geval zal zijn, is vooral een kwestie van maatschappelijke acceptatie en beslissingskracht van de financiële instellingen.

Hoe het ook zij: de opgesomde nieuwe mogelijkheden zijn waardevol voor het denken over interne controle en beveiliging.

Noot

In De Automatisering Gids van 5 januari 1983 wordt melding gemaakt van enkele proeven met nieuwe betaalsystemen volgens het POS (point-of-sale-betalingen) systeem. Hierover is in De Automatisering Gids reeds meermalen geschreven.

H. v.d. Wielen



COMPACT is een uitgave van de AC-groep van Klynveld Kraayenhof & Co.

door J.F.C. van Epen en H.C. Kocks
met medewerking van M.C. Duym

AAutomatisering

"Sprookjes zijn de wereld nog niet uit" is een gevleugelde uitdrukking. Als u het volgende gelezen hebt, kan bovenstaande worden aangevuld met "en zullen altijd blijven bestaan".

SUPERSNELLE "BIOCHIP"

EMV Associates in Rockville (Maryland) werkt aan de ontwikkeling van een revolutionaire "biochip" die geen elektriciteitsvoorziening nodig heeft, zichzelf in elkaar zet en een miljardmaal meer kan dan de huidige schakelingen in computers. Dat heeft de stichter van het bedrijf, James McAlear, meegedeeld in een vraaggesprek met het Amerikaanse blad "Venture".

Het duurt nog vijf jaar voordat de nieuwe chip er is en er zijn nog de nodige moeilijkheden te overwinnen, zoals het tot stand brengen van een "bibliotheek" met eenklonige antilichamen, de stoffen die de basisstructuur voor de biochips vormen.

Een biochipcomputer kan naar verwachting "alle gegevens die zijn opgeslagen in alle computers ter wereld bij elkaar" bevatten, zo zei McAlear. De biochip schakelt honderd miljoen maal zo snel als de RAM-chip (random access memory) van 64K van het ogenblik. (K staat gelijk aan 1024 bytes en is een eenheid van computergeheugencapaciteit. Een byte staat gelijk aan - meestal - acht bits; de bit is de kleinste instructie-eenheid in een computersysteem).

De biochip zou in het menselijk lichaam kunnen worden ingeplant, omdat hij zo klein is dat het lichaam hem niet afstoot. Een biochip zou niet langer zijn dan eenhonderdste micron; er gaan dus honderd miljoen biochips in één meter.

McAlear zei dat de biochips letterlijk zichzelf in elkaar zetten als het proces eenmaal op gang is gebracht, maar dat zij zichzelf niet kopiëren. Hun energie zouden zij opnemen uit chemische enzymen, dus niet uit elektriciteit. (UPI)

Uit: ARC, 22 januari 1983.

Winter 1982/1983

De commerciële acceptatie van computers vond het eerst plaats halverwege de vijftiger jaren. Eerst vele jaren later, rond 1970, verschenen voorzichtig de eerste standaardpakketten, zowel op het applicatieterrein als in de systeemsoftware. Nu de acceptatie van gestandaardiseerde software vrijwel compleet is bij vele bedrijven, zijn er toch nog een groot aantal, waarbij een zekere drempelvrees overwonnen moet worden. Mogelijk kunnen de volgende 10 harde feiten een hulp zijn bij het overwinnen van deze vrees.

STANDAARDPAKKETTEN AANZIENLIJK GOEDKOPER

Feit 1

Het verhogen van de produktiviteit is een van de belangrijkste doelstellingen in de huidige bedrijfsvoering. "In house" software ontwikkeling brengt met zich mee:

- maanden research;
- ontwikkeling;
- programmering;
- testen en foutvrij maken;
- kwaliteitscontrole;
- documentatie;
- installatie.

Vele bedrijven hebben reeds ondervonden dat bewezen, laag geprijsde, eenvoudig te gebruiken softwarepakketten de produktiviteit van hun computerafdeling beduidend verhoogt.

Feit 2

Het aantal gekwalificeerde computer professionals is beperkt. Met de steeds lagere kosten voor hardware, is de vraag naar gekwalificeerd personeel gestegen. In tegenstelling tot eigen ontwikkeling kunnen softwarepakketten operationeel opgeleverd worden in enkele dagen, zonder beslaglegging op de tijd van computerpersoneel.

Feit 3

Een groot voordeel van applicatiesoftware is de onafhankelijkheid van de hardware. Eigen ontwikkeling of ontwikkelingen van computerleveranciers zijn meestal of altijd aan de hardware gebonden. Overschakelingen naar andere computers zijn dan ook zeer kostbaar en personeelsintensief. Onafhankelijke software leveranciers hebben hun software veelal beschikbaar op een serie computertypen van verschillende leveranciers, waarbij de applicatie identiek blijft. De overschakeling zal met zeer weinig kosten, zeer snel gerealiseerd kunnen worden.

Feit 4

De kosten van eigen ontwikkeling zijn vier of nog vele malen hoger dan van direct gekochte software. Daarenboven is de intrinsieke waarde van het verkrijgen van de beste probleemoplossing tegen een minimum aan kosten vele malen hoger.

Softwarepakketten zijn ontwikkeld en op de markt gedurende jaren en hebben daardoor een gecombineerde ervaring in zich van vele man-jaren. Deze geaccumuleerde know-how is gratis.

Feit 5

Het definiëren van toekomstige behoefte is zeer moeilijk. Standaard softwarepakketten hebben deze toekomstige behoefte als regel reeds in zich. Het aanschaffen van software, die niet meer dan de huidige probleemstelling dekt, moet dan ook afgeraden worden.

Feit 6

Men dient bij de keuze van de software leveranciers mogelijk nog kritischer te zijn dan bij de keuze van de hardware leverancier. Door het zorgzaam nagaan van vele referenties, dient men er zeker van te zijn een goede gecontinueerde ondersteuning te verkrijgen.

Feit 7

Zeer voorzichtig dient men te zijn met software leveranciers, die van de installatie een "show" willen maken. Wees waakzaam voor die maatschappijen, die vele uren en veel geld willen uitgeven om de applicatie op uw machine operationeel te maken. Automatisch betaalt men extra ontwikkelingskosten.

Feit 8

Zoals reeds in feit 3 besproken zal ook de leverancier, die zich slechts op een enkele machine oriënteert voorzichtig dienen te worden benaderd. Ook hiervoor geldt het feit dat de gebruiker zeker in beginsel gebonden is aan de hardware. Het is veel beter een overeenkomst aan te gaan met die leveranciers, die op een hele serie systeemtypen zijn pakketten beschikbaar heeft. Dit geeft tevens de zekerheid dat de software eenvoudig is over te zetten en daardoor doorzichtig is.

Feit 9

Verwacht dezelfde resultaten van softwarepakketten als van welke andere ondernemingsinstrumenten. Het vragen of verwachten van niet-realistische hoge eisen dient vermeden te worden. Succesvolle standaardpakketten zijn operationeel in een grote reeks verschillende industrieën. Daardoor mag verwacht worden dat deze standaardpakketten voldoen aan de basiseisen van elke industrie.

Feit 10

Perfecte software is een mythe. Maar bewezen, flexibele standaard softwarepakketten zijn beschikbaar. Wanneer men de eisen zorgvuldig heeft samengesteld en uitkijkt naar een succesvolle leverancier, die volledige ondersteuning kan geven, inclusief training, eventuele toekomstige aanvullingen en onderhoud, mag men verwachten dat het softwarepakket aan de behoefte zal gaan voldoen.

Winter 1982/1983

Over het samenstellen van een eisenlijst zijn reeds vele geschriften gemaakt. De keuze van de software leverancier is daar een zeer belangrijk onderdeel van. Hopelijk mag dit bijdragen om de drempelvrees tegen aanschaf van standaardpakketten enigszins weg te nemen. Snel geïmplementeerd en lage verwervingskosten.

In feit 10 wordt vermeld "Wanneer men de eisen zorgvuldig heeft samengesteld"

Beklemtoond dient te worden dat het formuleren van de systeemeisen in feite de belangrijkste - en meest vergeten - fase is in de weg naar een standaardpakket.

Wellicht is het te wijten aan het onvoldoende onderzoek naar de systeemeisen, dat de gebruiker minder ingenomen is met een standaardpakket. Datapro heeft haar jaarlijks onderzoek hiernaar weer verricht. Hieronder zijn de conclusies opgenomen.

PAKKETTEN SCOREN BEDUIDEND MINDER

Ieder jaar houdt de Amerikaanse firma Datapro een onderzoek naar de meningen van gebruikers over door hen gebruikte software. De hoogst scorende pakketten worden daarbij opgenomen op de zogeheten "Honor Roll", een erelijst dus.

Bij het onderzoek van dit jaar, waarbij zo'n 3.000 ondervraagden waren betrokken, slaagden slechts twee pakketten er in, een plaatsje te verwerven op de Honor Roll. Vorig jaar was dit nog het geval met in totaal 19 softwarepakketten. De conclusie lijkt dus gerechtvaardigd, dat de gebruikers minder en minder waardering gaan koesteren voor de bij hen in gebruik zijnde pakketten. Een tweede conclusie, die uit het onderzoek naar voren kwam, had betrekking op de uitgaven, die werden gedaan voor aanschaf van softwarepakketten. Dit jaar werd ongeveer eenzelfde bedrag uitgegeven voor aanschaf van software als vorig jaar. De onderzoekers zijn echter van mening, dat deze situatie zich in 1983 drastisch zal wijzigen. Men voorspelt dat de uitgaven dan dubbel zo hoog zullen zijn als in 1982.

Over de wijze van aankoop liepen de meningen en gedragingen nogal uiteen; zo'n 18 procent van de ondervraagde gebruikers kocht de software uitsluitend bij de leverancier van de hardware. Bijna 16 procent beperkte zich tot software van "derden", terwijl de overgrote meerderheid een mengeling van beide soorten pakketten toepaste.

De vragen, die tijdens de enquête werden gesteld, hadden betrekking op negen aandachtsgebieden. Deze waren: de betrouwbaarheid, de efficiency, gemak van installatie, gebruiksgemak, technische ondersteuning door de leverancier, het door die leverancier geboden onderhoud en de algehele waardering van een bepaald pakket. Het punt technische ondersteuning door de leverancier viel onder te verdelen in drie punten, namelijk: het corrigeren van fouten in de programmatuur, de bijgeleverde documentatie, en de opleiding van de gebruikers.

Winter 1982/1983

Ook werd de gebruikers gevraagd, of het toepassen van een standaardpakket (dit in tegenstelling tot het ontwikkelen van een eigen programma) voor hen financiële voordelen, dan wel nadelen bood. Op deze vraag werd een volkomen eensluidend antwoord gegeven, alle ondervraagden waren het er over eens, dat het gebruik van een standaardpakket geld bespaarde.

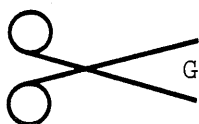
Een standaardpakket is, zoals de naam al zegt, geheel standaard. Bij toepassing in een bedrijfssituatie zou het voor kunnen komen, dat bepaalde aanpassingen noodzakelijk zijn. Ook op dit onderwerp gingen de onderzoekers nader in. Resultaat hiervan was, dat bijna 80 procent van de gebruikers verklaarde dat geen modificaties noodzakelijk waren.

Bij het berekenen van de eindresultaten hebben de onderzoekers gebruik gemaakt van een speciale rekenmethodiek. Hierdoor was het mogelijk, gelijksoortige pakketten enigszins met elkaar te kunnen vergelijken. Hierbij werd tevens een uitsplitsing gemaakt naar elk van de deelwaarderings.

Het aantal softwarepakketten, dat door de onderzoekers onder de loep is genomen, bedroeg haast 4.000. Onder de 3.000 geënquêteerden bevonden zich mensen, die meer dan 1 pakket in gebruik hadden.

De Automatisering Gids, 8 december 1982

V O O R U



G E K N I P T

De volgende informatie is door de ABC-redactie uit min of meer grote artikelen gelicht.

HANDLEIDING KEUZE KLEINE COMPUTER

De Nederlandse Vereniging van Computergebruikers Comge heeft een handleiding uitgebracht die de adspirant-gebruiker van kleine computers als leidraad bij de aanschaf van een systeem kan dienen. De Comge zag de problemen waarvoor kleine gebruikers nu komen te staan reeds een jaar geleden aankomen en riep een werkgroep in het leven om enige ordening in de chaos van computeraanbiedingen te brengen.

Deze werkgroep, bestaande uit A.A. Alfrink van het Centraal Instituut Midden- en Kleinbedrijf, C.K. Buis van C.T.B., B. Hofstede van Pfizer te Rotterdam, F.J.F. van Stiphout van Auto-Info en C.G.M. van Teeseling van Centraal Beheer, heeft een vragenlijst opgesteld die de gebruiker tijdens het invullen stapsgewijs in contact brengt met mogelijkheden en onmogelijkheden van kleine computers.

Winter 1982/1983

Comge hoopt met deze brochure/vragenlijst een handvat te geven aan al diegenen die voor een beslissing staan waarvan de draagwijdte nog niet goed te overzien is.

Het doorlezen van de brochure en het beantwoorden van de gestelde vragen vereisen geen speciale voorkennis; men moet alleen wel het eigen bedrijf goed kennen, maar daaraan mankeert het in het kleine bedrijf meestal niet.

De brochure is te bestellen door overmaking van honderd gulden op bankrekeningnummer 55.40.33.461 van Comge te Bussum.

Financieel en administratief Management nr. 2, februari 1983.

STANDAARDISATIE VAN NIEUWE COBOL VERSIE NIET VOOR EIND 1983 VERWACHT

De ontwikkeling en standaardisatie van Cobol is in handen van twee instanties, de Cobol-commissie van Codasyl, die de "evolutie" bijhoudt en vastlegt, en de Cobol-commissie van Ansi, die zich met de standaardisatie bezig houdt. Het merendeel van de activiteiten van deze commissies vindt plaats in de Verenigde Staten. Het verzoek om te komen tot standaardisatie is afkomstig van de ISO, International Organization for Standardization.

Medio 1981 publiceerde de Ansi Cobol-commissie haar voorstel voor een nieuwe Cobol-standaard. Deze omvatte geen database module, hoewel het wel de intentie van Ansi was de zogeheten Codasyl versie in de volgende standaard op te nemen. Binnen Ansi ontstond onenigheid tussen de Cobol-commissie en de data base-commissie over de Codasyl data base. Het resultaat hiervan was het besluit data base voorlopig niet in de nieuwe standaard op te nemen ten einde vertraging van de komst van de nieuwe standaard te voorkomen.

Er moet nu op internationaal niveau nog het nodige overleg worden gevoerd, waarbij ook de Nederlandse Cobol-commissie is betrokken. Eind 1983 zal dan waarschijnlijk een nieuwe Cobol-versie tot standaard worden verheven. Tot die tijd is de enige versie die als Ansi of ISO standaard kan worden aangeduid Cobol '74.

Computable, 3 december 1982.

MICRO-MAINFRAME LINK

This product provides users of the IBM Personal Computer or the Apple II or III computers with the ability to access host mainframe data files, SNA networks, and hard disk storage through the vendor's SYFA network processors. CASYFA (for the IBM) and CAPPLE (for the Apples) essentially convert the micros into interactive SYFA workstations or into IBM-3270-terminals.

Winter 1982/1983

Attachment to a SYFA network may be remote through telephone lines and dial-up asynchronous modems, or local by direct connection with twisted pair cables. Full duplex communication with speeds up to 2,400 baud is supported. Additional software, provided through function keys, supports IBM-3270-terminal emulation for connecting to SNA networks.

This product allows personal computers to be used either as stand alones or as terminals, but the functions are not integrated; information on the diskettes of the personal computer cannot be accessed when the machine is acting as a terminal.

The IBM version is written in Microsoft BASIC and the Apple version is in Applesoft. The products carry a \$2,500 onetime charge per network, although Apple users must also acquire about \$300 to \$500 of screen and keyboard enhanced features to implement the product. The diskettes containing the software are compatible with all minifloppies, single and double sided, currently available on the IBM PC and Apple II and III. COMPUTER AUTOMATION, INC. Irvine, Calif.

Datamation, december 1982.

DERDE NGI-RAPPORT GEBRUIKERSOPLEIDINGEN

De sectie educatie van het Nederlands Genootschap voor Informatica heeft onlangs het laatste in een serie van drie rapporten over gebruikersopleidingen gepubliceerd. Het rapport, samengesteld door de werkgroep gebruikersopleidingen van de sectie, onderscheidt 23 gebruikerscategorieën en geeft voor al die categorieën lijsten met leerdoelen. De behandelde beroepen lopen uiteen van managers op strategisch nivo tot procesoperators.

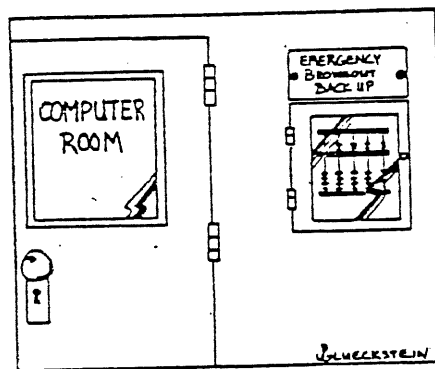
De leerdoelen in het rapport zijn in twee delen geformuleerd. Het ene deel bevat de globale leerdoelen terwijl een tweede deel, dat als bijlage bij het rapport is opgenomen, meer operationele, gedetailleerde leerdoelen geeft. Het spreekt voor zich dat het NGI bij de indeling van de categorieën gebruikers dezelfde maatstaven hanteert als de in haar eerste rapport geschetste en in het tweede rapport nader uitgewerkte.

De samenstellers van het rapport merken op dat het vaststellen van de opleidingsbehoefte gebaseerd moet zijn op een analyse van de werksituatie. Het gaat daarbij om het in kaart brengen van ontwikkelingen en problemen welke relevant zijn voor de gebruikerssituatie. Het opsporen van problemen zou voortdurende bezinning van het management en de medewerkers vragen. De gesignaleerde - of te verwachten - problemen zullen, zo vindt de werkgroep de basis moeten vormen van de vaststelling van de opleidingactiviteiten. "Het is echter niet altijd zo dat alleen opleiding een oplossing biedt. Ook andere maat-

Winter 1982/1983

regelen, met name organisatorische kunnen noodzakelijk zijn om de problemen op te lossen", zo merkt zij wel op. Exemplaren van het Eindrapport Gebruikersopleidingen kunnen worden aangevraagd bij het secretariaat van het NGI, Paulus Potterstr. 40, 1071 DB Amsterdam. Telefonisch bereikbaar onder nummer 020 - 728222.

De Automatisering Gids, 24 november 1982.



Beveiliging

Schade aan computers is meestal gevolg van nalatigheid

Nalatigheid met meestal kostbare tot zeer kostbare gevolgen mits
.....

Onderstaand - verkort weergegeven - artikel gaat op een aantal aspecten in die tot nadenken stemmen en het lezen waard zijn.

Automatisering vergt forse investeringen. Verzekeren van een computersysteem én eventuele gevolgschade is daarom geen overbodige luxe. Temeer omdat meer dan de helft van de schade in de elektronische sfeer te wijten is aan een of andere vorm van nalatigheid. Een dankbaar terrein derhalve voor enkele gespecialiseerde verzekeringsmaatschappijen, die hun premie-inkomen in deze branche jaarlijks met ruim twintig procent zien stijgen. Dat blijkt uit cijfers die worden verstrekt door de Providentia Verzekeringsgroep.

De Providentia Verzekeringsgroep is een van die maatschappijen, die in de jaren zestig inhaakte op de automatiseringsgroei in Nederland. Met het op de markt brengen van de zogenaamde Eltronpolis verwierf deze groep zich een, naar eigen zeggen, onaantastbare koploperspositie. Providentia noemt zelf een marktaandeel van dertig procent.

Ook aansprakelijkheid is te verzekeren

Een dergelijke polis verzekert tegen een aantal risico's die gepaard gaan met aankoop of huur van apparatuur en systemen in de elektronische sfeer. Gedekt zijn onder meer onachtzaamheid, kwaadwilligheid, brand en inbraak, explosieschade, kortsluiting en elke vorm van elektriciteitsschade.

Dat lijkt een droge opsomming, maar H. Onderstal, chef technische buitendienst van Providentia geeft aan, dat de polis nog veel verder kan gaan. Bijvoorbeeld het verzekeren van aansprakelijkheidsrisico's, verantwoordelijk voor 51,3% van de geleden schade. Water wordt in 8,7% van de gevallen als oorzaak genoemd, brand (10%) en kortsluiting (19,5%) zijn eveneens grote boosdoenders.

Een sigarettenpeukje kan door onachtzaamheid van de roker blijven doorsmeulen, waardoor een gerede kans op brand ontstaat. Het niet goed plaatsen van rookdetectoren of brandmelders is ook een oorzaak die door Providentia als nalatigheid wordt beschouwd. Als gevolg daarvan is een compleet computercentrum in vlammen opgegaan, is een trieste ervaring van Providentia.

Winter 1982/1983

Een nog veel simpeler voorbeeld: een glas frisdrank staat op een tekstverwerker. Per ongeluk wordt het glas omgestoten. De vloeistof zorgt binnen in het apparaat voor een ravage.

Goudmijn voor verzekeraars?

Zijn computerverzekeringen een goudmijn voor de verzekeringsmaatschappijen? Het lijkt er wel op, als wordt gekeken naar de sterke groei van het aantal afgesloten verzekeringen en de enorme vlucht van het premie-inkomen van de maatschappijen.

"Het verzekeren van computersystemen is zeer zeker geen eenvoudige zaak", zo meent Onderstal. "Het is een specialistisch gebeuren, want het inschatten van de eventuele risico's kan niet volgens vaste regeltjes. Het ene bedrijf heeft een betere beveiliging tegen brand en inbraak dan het andere, de ene configuratie is de andere niet. Het opstellen van de polis is daarom puur maatwerk en kost elke maatschappij nogal wat tijd en mankracht."

Het karakter van maatwerk komt ook tot uitdrukking in de extra mogelijkheden. Zo is ook het dekken van extra kosten te verzekeren. Als gevolg van schade aan een computersysteem is het soms nodig tijdelijk elders op een computer te werken.

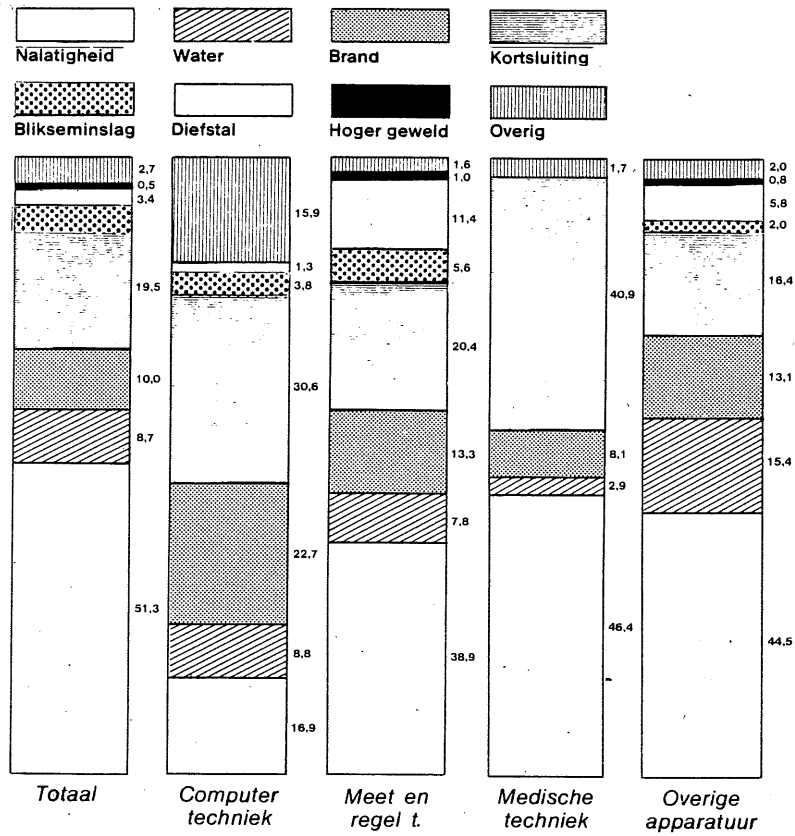
De extra kosten bestaan dan vaak uit het huren van een gelijkwaardig systeem, het transport van informatiedragers, reis- en extra arbeidskosten.

Ook een reconstructie van gegevens die als gevolg van schade verloren zijn gegaan, kan worden verzekerd.

Onderstal hierover: "In overleg met opdrachtgever analyseren wij de totale configuratie en de eventuele risico's. Vaak blijkt dan dat de opdrachtgever zich nimmer heeft gerealiseerd, dat het uitsluitend beschikken over een service- en onderhoudscontract volstrekt ontoereikend is."

In dat verband wijst hij erop dat het in de praktijk regelmatig is gebleken, dat een service- en onderhoudscontract verwarring wekt.

"In een dergelijk contract wordt de opdrachtgever vaak - als een systeem onverhoopt is uitgeschakeld - een uitwijkmogelijkheid geboden die nauwelijks voldoet. Omdat tijdruimte- en bereikbaarheidsfactoren dat belemmeren."



Statistiek van schade oorzaken 1977-1979 in procenten van het schade bedrag.

Computable, 17 december 1982.



'I'm Afraid That Two Star Wars Software Programs Are Not Acceptable Collateral, Mr. Palmer.'

Winter 1982/1983

Af en toe bereiken ons via de pers gevallen van "computerfraude". Accountants daarentegen laten niet na met enige regelmaat te wijzen op goede beveiligingsmaatregelen als het om automatisering gaat. Hieronder eerst nog eens zo een - ongevraagd advies - van een accountant met daarna een voorbeeld waaruit blijkt dat het niet opvolgen ervan minder prettige gevolgen kan hebben (voor alle partijen).

ECONOOM MET COMPUTERGEHEIM CENTRALE BANK IN VS AAN DE HAAL

Door een van de redacteurs van NRC.
NEW YORK/AMSTERDAM, 7 jan.

De Federal Reserve, het stelsel van centrale banken in de VS, heeft de afgelopen maanden ongewild haar grootste geheim prijsgegeven. Een econoom die vroeger bij de "Fed" werkte slaagde er namelijk in ook na zijn vertrek de Fed-computer de meest recente cijfers over de geldgroei te ontfutselen.

Theodore Langevin, een 34-jarige econoom die na zijn dienstverband bij de Fed in dienst trad bij de beleggingsmaatschappij E.F. Hutton & Co. maar daar al weer vertrokken is, gebruikte de naam van een Fed-functionaris om via de telefoon toegang te krijgen tot de Fed-computer.

In de VS wordt groot belang gehecht aan de geldgroeicijfers, omdat men ervan uitgaat dat bij een grote geldgroei het monetaire beleid onmiddellijk strakker wordt waardoor de rente omhoog gaat. Dat is voor de aan- en verkoop van effecten, waarin Hutton gespecialiseerd is, van groot belang.

De directie van Hutton meldt echter dat nimmer gebruik is gemaakt van de informatie die Langevin vergaarde. De computerkraker kan met maximaal vijf jaar gevangenis en duizend dollar boete bestraft worden.

NRC, 7 januari 1983.

Computerfraude

Computerfraude komt ook in Nederland voor. "Ook in Nederland is het probleem bekend dat ex-werknemers zich toegang proberen te verschaffen tot de computer van hun voormalige werkgever", zegt A.W. Neisingh, Nederlands accountant die is gespecialiseerd in computercontroles en lid van de werkgroep beveiliging van het Nederlands Genootschap voor Informatica.

"Veel bloed is daar voor zover bekend overigens niet uit gevloeid", zo voegt hij er aan toe. Er is trouwens een betrekkelijk eenvoudige verdediging mogelijk: het vervangen van de toegangscode of andere vormen van controle op het informatiesysteem wanneer belangrijke werknemers wisselen.

Deze controles moeten toch met enige regelmaat veranderd worden. Neisingh heeft ook wel meegemaakt dat een bedrijf alle elektronische sloten op het systeem verving na het vertrek van een prominent gebruiker van informatie.

Winter 1982/1983

Dan moet een computersysteem natuurlijk wel eerst toegangscontroles kennen. Of dat in voldoende mate het geval is valt te betwijfelen. Nederlandse gegevens ontbreken, maar in West-Duitsland leverde de grote Audafest-enquete enkele jaren geleden onthutsende cijfers op. Zo ontbrak bij ruim 30 procent van de ondervraagde Databanken een procedure om de terminals (eindstations) te identificeren van waaruit vragen en opdrachten naar het computersysteem gaan. In een vrijwel gelijk aantal gevallen werd nagelaten aan de gebruikers van een eindstation te vragen wie zij zijn. Speciale maatregelen tegen ongeoorloofd gebruik van gevoelige gegevens scoorde slechts 55 procent bij de Duitse Databanken.

De volgende conclusie vond de redactie in Edpacs juni 1982. Zij wil u deze niet onthouden.

COMMUNICATIONS SATELLITES: THEIR IMPACT ON THE CPA

by David F. Linowes.

Journal of Accountancy, september 1981.

CONCLUSIE

The United States has taken very little action in the field of international data security. In today's world, there is a continuing battle for dominance in telecommunications and computer technology.

Advances in computer and communications hardware continue to create new avenues for the dissemination of data.

As the data processing technology continues to evolve, costs and size keep coming down. This tends to support more and more variations in information handling, and this tends to spur even further advances. The cycle shows no sign of slowing down.

Society has always had to adjust to changes caused by technological advances. The printing press, steam engine, electric light, and automobile all had their impact on society. Now the world must adjust to changes caused by communications and computer technology.

The forces that have created new threats to individual privacy and freedom should be directed to assist in solving those problems. Until this happens, CPAs should take the lead in recognizing the threats and acting to minimize them.

CPAs should design systems for themselves and their clients based on the concept of "need-to-know". Data should never be given to a third party without the authorization of the subject of that data. CPAs and their clients should collect only data needed to make business decisions or carry out professional assignments. Secret records should not be maintained. Wherever possible, the subjects of the data should be able to review their records and correct any errors. When information is no longer needed, get rid of it. Use data only for the reason it was collected.

The electronic miracles pose threats to individual freedom and the free-enterprise system. Leaders of the accounting profession have a unique opportunity and responsibility to involve themselves in this issue at this critical time.

Winter 1982/1983

Controlle

Het komt futuristisch over als in het accountantsvak over "on-line auditing" wordt gesproken. Onderstaand beknopt verhaal geeft een impressie wat er allemaal komt kijken als bij de controle van on-line faciliteiten gebruik wordt gemaakt.

ON-LINE AUDITING, by Philip Kropatkin.
The Government Accountants Journal.

Spring 1981

The Audit Agency of the U.S. Department of Health and Human Services (HHS) is starting to use on-line auditing at a number of universities and state agencies, rather than the traditional auditing approach. This article defines the technique of on-line auditing and discusses its advantages. It also discusses the interaction needed between auditor and auditee to insure success of an on-line audit.

ON-LINE: AUDITING DEFINED

- It provides for current review of selected transactions. This means that this quarter's transactions will be audited this quarter, not in two to four years.
- It enhances early and practical acceptance of recommended actions.
- It facilitates recoupment from the auditee by calling for smaller monetary findings.
- It enables any audit agency to maximize the use of its resources.

JOINT VENTURE

On-line auditing is a joint venture between the HHS Audit Agency and an auditee requiring:

- Targeting those auditees having available CPA services or a qualified, independent internal review staff.
- Identifying selected types of transactions to be covered.
- Reaching an agreement with the auditee about the degree and nature of participation by both auditor and auditee.
- Planning and pretesting specific techniques to be used.

Both auditor and auditee must believe that the types of transactions under review are significant and that they relate to a management area that the auditee can and wants to control. In time, the coverage can be expanded to include across-the-board testing of all kinds of important transactions in the accounting system.

DISADVANTAGES OF THE TRADITIONAL AUDIT

Under the traditional audit, HHS auditors found that old documentation had been lost or never existed. Frequently, existing documentation was not acceptable. This meant that the auditors had to interview people in order to substantiate evidence. Useful interviews were often not possible because people had either left their positions or could not remember transaction details. It was difficult to recover improper charges without lengthy negotiation. The on-line audit seems to be a solution to the problems of the traditional audit.

STEPS USED BY HHS FOR ON-LINE AUDITING

The steps below are followed by HHS during an on-line audit:

1. Senior HHS and auditee management (in this case the university management) work out an agreement to participate in this auditing process.
2. HHS regional auditors and university representatives meet to define areas in the review, set an initial date, identify individuals who will participate, decide how results will be reported to management, and determine the method of follow-up.
3. Detailed planning comes next. Representatives prepare and test computer programs for selecting random samples.
4. HHS auditors submit a detailed step-by-step audit plan to university auditors and/or CPAs for review.
5. A trial run of the on-line audit is next.
6. University auditors begin audit.
7. HHS auditors do quarterly quality assessment reviews on site, including:
 - Adherence to action plan milestones and transaction testing.
 - Independent verification of a sample from the working papers with the basic source documents.
 - Implementation of the audit in accordance with generally accepted audit standards.
 - Identified problems and recommended solutions are getting timely review by management.
 - Determination as to whether or not all findings have been included in the audit report.
8. University auditors or CPAs prepare a yearly report on the results of the year's work. This report is submitted to both HHS and university management.

Winter 1982/1983

SUMMARY

HHS is installing on-line auditing as an effective early warning device for detecting system problems. Timely audits are seen as a very important step towards better managing large government programs, keeping inappropriate reimbursement requests to a minimum, and reducing the possibility of abuse.

Edpacs, oktober 1982.

Bij de aanschaf van standaardtoepassingspakketten wordt nogal eens als voordeel gezien het feit dat het desbetreffende pakket in "source" wordt geleverd. Hierdoor kunnen eventueel zelf wijzigingen worden aangebracht, mocht daaraan behoefte bestaan.

Het volgende artikel gaat in op enige problemen die een standaardpakket in source met zich kan brengen in vergelijking met pakketten geleverd in object code.

THE PERILS OF ACCEPTING PACKAGES IN SOURCE CODE

by Thomas A. Browdy.
Infosystems, november 1981.

There are several reasons why expenditures for application software packages have not reached their peak. Among the reasons are that the data processing industry has yet to recognize the value of marketing application systems in machine executable form only and that potential purchasers do not know what to look for in such packages. This article offers some problems inherent in source code packages as opposed to the same package offered in machine code.

Implied Warranty. When source code is purchased, changes are often made to it. Once changes have been made to any system, there is no guarantee that it will work. This can have legal implications in the future.

Maintenance Programming Effort. Source code, as mentioned above, often begets extensive changing and maintenance. Planning efforts can be damaged if personnel must be transferred from current projects to the maintenance of the source coded software. Getting adequate maintenance staff is becoming more and more difficult.

Staffing Expertise. In-house expertise on the software product is often limited; hence, resolution of software problems would be slower and would compete with other data processing problems. When a product is delivered in machine executable form, it is supported by the vendor whose main concern is the success of its products.

Winter 1982/1983

Control of Change. Even small changes can become major software problems. Unnecessary changes are reduced when source code is not available. Changes made to a machine-coded package by a good vendor are thoroughly tested before release to the user.

Commonality of User Community. When a source coded system is changed, it no longer shares a link with other systems. A machine-coded system tends to remain same. Therefore, ideas can be shared within a community of users dealing with the same system.

Upward Compatibility. The cost of enhancing and supporting a unique system on-site is very high. New releases (via a maintenance agreement) from a vendor usually have important advantages.

Implementation. The time (six months to a year) to bring a source-coded software product up can be very significant and implementation is a data processing problem. The time to bring up a familiar static product can be much more advantageous. Implementation is now the problem of the end user.

System Integrity/Security. Source code is vulnerable to experimentation, theft, and sabotage, causing security and integrity problems. Machine code is much less vulnerable.

SUMMARY

In light of the implications given above, companies which specify the purchase of application systems only in source code should review their directives. Attention should also be given to the characteristics of desirable vendors, including their support staff, years in business, customer base, etc.

Edpacs, september 1982.



COMPACT is een uitgave van de AC-groep van Klynveld Kraayenhof & Co.

ONDERWIJS

Inleiding Controleleer

5-daagse open cursus en maatcursus.

Inhoud

Deel 1 - Inleiding

In dit onderdeel wordt ingegaan op de accountantsverklaring als "eindprodukt" op deskundigheidsgebieden en werkterrein van de R.A., enkele GBR-bepalingen, de behoefte aan accountantscontrole en het controleplan.

Deel 2 - Controlemiddelen

Met een systematische behandeling van de instrumenten die aan de controlerend accountant ter beschikking staan (controlemiddelen), verkrijgt de cursist de voor controlewerkzaamheden noodzakelijke theoretische kennis.

Deel 3 - Controlemethoden

Een aantal controlebegrippen worden in dit cursusonderdeel behandeld. Enigszins uitgebreider wordt stilgestaan bij de begrippen deelwaarneming en steekproef.

Deel 4 - Beoordeling administratieve organisatie en interne controle

Na een uiteenzetting over het belang van de administratieve organisatie als controlemiddel worden methoden behandeld om te komen tot een beoordeling van de opzet en werking van de administratieve organisatie en interne controle. Daarbij wordt aandacht besteed aan de begrippen "vervangbare" en "onvervangbare" interne controle. Voorts wordt stilgestaan bij de consequenties van het ontbreken van een adequate administratieve organisatie c.q. de consequenties van een gebrekkige werking.

Deel 5 - Organisatie van de controle

Aan de orde komen o.m.

- controleplan
- controleprogramma
- vastlegging werkzaamheden
- dossiervorming
- tijdsplanning en -verantwoording

Deel 6 - Controle bij geautomatiseerde gegevensverwerking

In dit onderdeel wordt kort ingegaan op de invloed van de automatisering op de controle-aanpak en de uitvoering van de controle, alsmede op de toepassingsmogelijkheden en het gebruik van de computer in de controle.

Deel 7 - Controle van een aantal processen

Afhankelijk van de achtergrond van de cursisten wordt een keuze gemaakt uit:

- geldmiddelen en -beweging
- verkopen en debiteuren
- inkopen en crediteuren
- lonen en salarissen
- overige kosten
- duurzame produktiemiddelen
- voorraden
- productie
- dienstverlening

Per onderwerp wordt aandacht besteed aan de vereiste administratieve organisatie en de toe te passen controlemiddelen.

Deel 8 - Speciale onderwerpen

De cursus wordt afgesloten met een behandeling van enkele door de cursisten gekozen onderwerpen. Daarbij valt te denken aan o.m.

- verklaringen en rapportering
- bijzondere onderzoeken
- samenwerking tussen accountants
- EDP-audit

Bestemd voor

Medewerkers van accountantsdiensten en functionarissen die op andere wijze in de controlesector werkzaam zijn en die de NIVRA-studie niet volgen of het onderdeel Controleleer nog niet hebben gevolgd. Voor medewerkers met enige jaren praktische ervaring geeft deze cursus de nodige theoretische achtergrond. Ter opfrissing van in het verleden opgedane kennis biedt de

cursus mogelijkheden voor functionarissen die reeds geruime tijd in de controlesfeer werkzaam zijn. Van de deelnemers wordt verwacht dat zij basiskennis hebben op het gebied van de administratieve organisatie. Hiertoe kan de cursus Inleiding Administratieve Organisatie worden gevolgd.

Doel

De cursus Inleiding Controleleer heeft tot doel de cursisten basiskennis bij te brengen over de accountants-werkzaamheden die dienen te resulteren in een verklaring bij een verantwoording. Daarbij worden de cursisten vertrouwd gemaakt met een systematische benadering van controle-objecten en de keuze van toe te passen controlemiddelen. Voorts wordt ingegaan op de noodzakelijkheid van een goede organisatie van de werkzaamheden.

Wijze van kennisoverdracht

Na theoretische inleidingen worden in werkgroepen problemen en vraagstukken besproken en uitgewerkt. Gezien de intensieve kennisoverdracht is de groeps-grootte gebonden aan een maximum van 18 deelnemers.

Bedrijfsgerichte cursussen

Bij in-house cursussen kan de cursus eenvoudig worden aangepast door de modulaire opzet. Met name zal dit tot uiting komen in het programma-onderdeel "controle van een aantal processen".

5 dagen

16 t/m 20 mei 1983

5 t/m 9 september 1983

21 t/m 25 november 1983

Prijs, excl. BTW; excl. verblijfskosten f 2.500,--.

Alle aanvullende informatie kunt u verkrijgen bij Klynveld Kraayenhof & Co., Bureau Opleidingen. Telefoon 020 - 5461243, waar u kunt vragen naar Pien Schepel.