

CONTROLE VAN COMPUTERPROGRAMMA'S

door Drs. R. A. M. Pruijm

1 Inleiding

De werkzaamheden van de accountant bij de jaarrekeningcontrole kunnen worden gesplitst in:

- de beoordeling van het systeem van interne controle
- de vaststelling van de juiste werking van het systeem van interne controle
- de overige controlewerkzaamheden in het kader van de eigen actie.

De invloed van de computer op het systeem van de interne controle is in ruime mate in de literatuur behandeld, er moge dan ook volstaan worden met verwijzing naar het NIVRA-geschrift nr. 1 „Automatisering en Controle”. In dit artikel gaan wij nader in op de vaststelling van de juiste werking van het systeem van interne controle, en wel met name op de betekenis van programmacontrole in dit verband. Getracht zal worden 3 vragen te beantwoorden, nl.:

- 1 Waarom programmacontrole?
- 2 Welke methoden van programmacontrole zijn er te onderscheiden?
- 3 In hoeverre verschaffen deze methoden zekerheid met betrekking tot de juistheid en volledigheid van het gecontroleerde programma?

2 Waarom programmacontrole?

Ook bij geautomatiseerde informatieverwerkende systemen dient de accountant tot een oordeel te komen over de betrouwbaarheid en volledigheid van de door het systeem verstrekte informatie. Nadat hij het systeem van interne controle heeft beoordeeld, zal hij hiertoe dienen over te gaan op de toetsing van de juiste werking van dit systeem. Primair gebruikt de accountant hiervoor de werkwijze waarbij de resultaten van de computerverwerking manueel worden geverifieerd met de ingevoerde gegevens.

Het probleem bij deze benadering (controle om de computer heen) is dat het verdwijnen c.q. vervagen van de zogenaamde „audit-trail” deze methode onpraktisch of onmogelijk maakt. In een aantal gevallen raakt door de complexiteit van de gebruikte systemen het verband tussen de originele identiteit van het basisgegeven, en het resultaat van de computerverwerking, verloren of is moeilijk te achterhalen. Een voorbeeld hiervan is de berekende rente over rekening-courantsaldi over een bepaalde periode. Deze tendens wordt bovendien versterkt door de toenemende integratie van allerlei procedures en gegevensverzamelingen in het automatisch informatieverwerkend systeem.

Bij veel moderne toepassingen zien we dat de invoer bestaat uit een grote verscheidenheid van niet vooraf gegroepeerde transacties, terwijl de gegevensverwerking meer geïntegreerd wordt. De gegevens worden in de verschillende bestanden verwerkt terwijl de resultaten van de verwerking, zowel werden bepaald door de ingevoerde gegevens, als door de gegevens in de bestanden.

Behalve voornoemde invloeden, die de controlewerkzaamheden bemoei-

lijken, zijn er ook tendenties te onderkennen die de aard van deze werkzaamheden beïnvloeden. Bij geautomatiseerde informatieverwerking zullen soortgelijke transacties steeds op dezelfde wijze behandeld worden, hetgeen de behoefte vermindert aan de controle van vele soortgelijke transacties, ten einde vast te stellen hoe deze verwerkt zijn. Indien de beslissingsregels ontworpen en geprogrammeerd zijn, is het onmogelijk dat soortgelijke transacties op verschillende manieren verwerkt worden. In een dergelijke situatie is er vanuit controlestandpunt dan ook geen behoefte aan om, als eenmaal is vastgesteld dat in een verwerkingsproces een bepaalde gebeurtenis juist wordt behandeld, voortdurend dat proces te controleren.

Het belangrijkste probleem is dan: het vaststellen dat de juiste beslissingsregels zijn ingevoerd en in het systeem functioneren, alsmede dat de interne controle dusdanig is geregeld, dat er voldoende waarborgen zijn voor de accountant dat dit systeem gedurende de verslagperiode ook **gefunctioneerd** heeft op de wijze waarvoor het ontworpen is.

Uit de in het voorgaande genoemde factoren komt naar voren dat controle om de computer heen in vele gevallen zo niet absoluut onmogelijk, dan toch wel praktisch gezien onhaalbaar is.

Hoe is dan het verband tussen de in- en uitgevoerde gegevens te leggen? Ons inziens kan dit alleen door er van uit te gaan dat de resultaten van de gegevensverwerking, gebaseerd op bepaalde invoergegevens, juist moeten zijn, indien de programma's waardoor deze gegevens verwerkt worden juist zijn. Onder een juist programma wordt verstaan een programma dat de ingevoerde gegevens verwerkt volgens de eisen die de leiding van de onderneming hieraan stelt. Het programma vormt dan de verbinding tussen de in- en uitvoer. Gaat men er toe over het programma te toetsen dan spreekt men van controle door de computer heen.

Ook de tendens om in toenemende mate, vooral bij geavanceerde toepassingen, de computer (c.q. het programma) allerlei controles te laten verrichten, benadrukt de importantie van programmacontrole. Geprogrammeerde controles kunnen voor velerlei doeleinden gebruikt worden zoals: controle van ingevoerde gegevens op de gestelde eisen van volledigheid, de opbouw van controletotalen, volgnummer controle, autorisatie van transacties (bijv. kredietcontrole), verificatie van wachtwoorden om de toegang tot het systeem c.q. bestanden te autoriseren en andere geprogrammeerde controles waar een beslissing genomen wordt op grond van kwantificeerbare gegevens.

Gezien het voorgaande, kan programmacontrole als een methodiek voor de vaststelling van de juiste werking van het systeem van interne controle een waardevolle aanvulling voor de „controle-mix” betekenen.

Programmacontrole is de benaming voor een werkwijze die de controlerend accountant als onderdeel van zijn controle van de jaarrekening kan uitoefenen, ten einde meer zekerheid te verkrijgen over de juiste werking van de door hem relevant te achten programma's van het informatieverwerkend systeem, alsmede van de daarin opgenomen geprogrammeerde controles.

In de Amerikaanse literatuur zien we de doelstelling van programmacontrole vaak omschreven als het streven naar „program confidence”. Wil de accountant door middel van het gecontroleerde programma het verband tussen de in- en uitgevoerde gegevens leggen dan zal hij tevens zekerheid dienen te hebben over het feit of de door hem gecontroleerde programma's inderdaad in de vorm, zoals ze door hem gecontroleerd waren, gebruikt zijn voor de informatieverwerking gedurende de verslagperiode. De zekerheid hieromtrent zal vooral geschapen dienen te worden door de interne organisatie rond de implementatie van nieuwe programma's, de autorisatie van programmawijzigingen, de opslag en bewaring van programma's, de organisatie van het rekencentrum etc. Een aspect waarmee wij ons in het kader van dit artikel niet bezig kunnen houden.

3 Methoden van programmacontrole

De volgende methoden zijn te onderscheiden:

- 1 het verwerken van proefgevallen door het te controleren programma
- 2 het verwerken van werkelijke gegevens door de accountantskopie van het te controleren programma
- 3 het verwerken van werkelijke gegevens door een accountantsprogramma
- 4 modificatie van het te controleren programma door de accountant
- 5 de stap voor stap controle van de programma-instructies
- 6 controle door middel van door de computer gegenereerde referenties, blokschema's en andere hulpmiddelen
- 7 verificatie van parallel runs
- 8 de mini-company test.

ad. 1

Het verwerken van proefgevallen door het te controleren programma.

De accountant vervaardigt proefgevallen die elke mogelijke combinatie van transacties, waarden of verwerkingslogica, welke in de praktijk zouden kunnen voorkomen, representeren. De proefgevallen worden aan het te controleren programma ter verwerking aangeboden en de geproduceerde uitvoer wordt vergeleken met de voorberekende resultaten. Eventuele verschillen duiden op tekortkomingen in het programma. Als beperking van deze methode geldt dat het bijzonder moeilijk is om alle situaties en voorwaarden te bepalen welke als proefgevallen moeten worden ingebracht. Gebruik van standaardpakketten voor het genereren van proefgevallen, de zogenaamde „Test Data Generators” zoals Metacabol en TDG, kunnen bovengenoemde beperking echter compenseren.

ad. 2

Het verwerken van werkelijke gegevens door de accountantskopie van het te controleren programma.

De accountant heeft een kopie van het programma onder zijn berusting en laat na beëindiging van de verwerking alle ingevoerde gegevens nogmaals verwerken door „zijn” programmakopie. De resultaten van beide verwer-

kingsgangen worden met elkaar vergeleken, afwijkingen hierin betekenen dat in het te controleren programma veranderingen zijn aangebracht. De moeilijkheid bij deze methode ligt in het verkrijgen van de zekerheid dat de accountantskopie juist is en dat hierin alle geautoriseerde veranderingen zijn aangebracht. Een oordeel over de juistheid zou dan verkregen dienen te worden op een van de overige beschreven methoden. Behalve het feit dat op deze wijze een goede en volledige controlemogelijkheid wordt geboden, zijn wij van mening dat deze methode geen wezenlijke voordelen biedt boven de controle door middel van proefgevallen.

ad. 3

Het verwerken van werkelijke gegevens door een accountantsprogramma (parallele simulatie).

De accountant schrijft of ontwerpt een programma voor een bepaalde toepassing, waarmede belangrijke delen van het te controleren programma worden uitgevoerd, met dezelfde gegevens. Vergelijking van de uitgevoerde gegevens van het te controleren programma met die van het accountantsprogramma levert een oordeel op over de betrouwbaarheid van eerstgenoemde. Voordelen zijn de bereikte onafhankelijkheid van de accountant en de betere selectiemogelijkheden, nadelen zijn de hoge programmeringskosten en de hiervoor benodigde deskundigheid. Door gebruik te maken van voor accountants ontwikkelde standaardpakketten (zoals bijv. Auditape, Strata, Audex, etc.) zou men echter de kosten van programmeren kunnen verlagen, terwijl tevens de programmering van het pakket voor een bepaalde toepassing door de accountant, na enige opleiding, zelf gedaan kan worden. Meestal zal men uit efficiency overwegingen besluiten niet alle gegevens uit een jaar te bewerken maar een deel ervan. Het probleem is dan de gegevens dusdanig te selecteren dat zij voldoende representatief zijn voor de hele periode.

ad. 4

Modificatie van het te controleren programma door de accountant.

Bij deze methode wordt door de accountant het te controleren programma gemodificeerd opdat het een specifiek, voorspelbaar resultaat zal opleveren, tenzij er ongewenste of onbedoelde instructies in zijn opgenomen. Een voorbeeld is het omwerken van een loonprogramma, zodat niet op basis van gewerkte uren en werkelijke uurtarieven maar met een uniform aantal uren en loontarief wordt gewerkt. Op deze wijze stelt men alle employees gelijk en zal een voorkeursbehandeling onmiddellijk opvallen. Alhoewel deze methode niet bewijst dat het hele programma correct werkt, kan het een effectief middel zijn om eventuele fraude of omzeiling van geprogrammeerde controles te signaleren. Deze methode vereist wel inzicht in het te controleren programma en deskundigheid van de accountant op programmeergebied.

ad. 5

Stap voor stap controle van de programma-instructies.

In het bezit van veel ervaring, geduld en tijd kan de accountant de werking van het programma verifiëren door het doorlopen van een authentieke pro-

gramma-listing (een door de computer vervaardigde lijst van programma-instructies) en het bestuderen van de overige documentatie voor zover aanwezig, zoals blokdiagrammen, programmabeschrijvingen, beslissingstabellen etc. Gezien de tijdsbesteding is dit een kostbare methode, bovendien is het bij programma's van enige omvang, zelfs voor een deskundige op programmeringsgebied, bijzonder moeilijk om enig inzicht in de werking van het programma te verkrijgen, de verschillende takken te doorgronden en de kritische punten te benaderen. Zowel bij deze als de in het vorige punt genoemde methode wordt grote vaardigheid in het programmeren vereist, het is de vraag of de controlerend accountant deze vaardigheid bezit c.q. dient te bezitten. Op vele kantoren zullen enerzijds wel accountants werkzaam zijn die zich op controlevraagstukken in de automatisering hebben gespecialiseerd of anderzijds programmeurs in dienst zijn. Dit neemt ons inziens niet weg dat zelfs indien voldoende deskundigheid voor de toepassing van deze methode voorhanden is, zij niet vaak gehanteerd zal kunnen worden gezien de hoge kosten die er mee gemoeid zijn.

ad. 6

Controle door middel van door de computer gegenereerde referenties, blok-schema's en andere hulpmiddelen.

Het nadeel van methode 5, namelijk het moeilijk verkrijgen van inzicht in de werking van het programma kan door diverse hulpmiddelen worden opgevangen. Tevens kan hiermede een eventueel gebrek aan voldoende documentatie worden verholpen. Veel vertaalprogramma's (compilers), die dienen om de instructies van de programmeur om te zetten in machinetaal, bezitten opties waardoor tijdens de vertaling (compilatie) tevens een afdruk wordt vervaardigd van de gebruikte velden en de instructies die deze velden benutten.

Ook bestaan er standaardprogrammapakketten zoals bijvoorbeeld Auto-flow en Cobol Diagrammer die van het programma blokdiagrammen kunnen maken. Hiermede is het gemis aan voldoende documentatie te ondervangen en kan de accountant sneller een beeld van de werking van het programma krijgen. Deze hulpmiddelen zijn tevens goed te gebruiken bij het ontwerp van de reeds eerder genoemde proefgevallen en de controlemethodiek zoals in ad. 4 beschreven.

ad. 7

Verificatie van parallel runs (schaduwdraaien).

Hierbij vergelijkt de accountant de resultaten van het te controleren programma met de resultaten van het vorige, reeds gecontroleerde programma, of de nog in gebruik zijnde verwerkingsmethodiek. Een voorbeeld is het vergelijken van de resultaten van het nieuwe loonprogramma met de resultaten van de loonadministratie. Het grote voordeel van deze techniek is dat de controle hierbij zeer effectief en gemakkelijk toe te passen is. Een beperking is dat een dergelijke methode zich vrijwel alleen voordoet bij de implementatie van een nieuw programma, waarbij de uitkomsten van de bestaande verwerkingsmethodiek vaak maar ten dele overeenstemmen met die

van het nieuwe programma, aangezien dit veelal meer informatie levert dan de in gebruik zijnde methodiek.

ad. 8

De mini-company test.

Deze methode, die in de literatuur ook vaak wordt aangeduid met de benaming Integrated Test Facility, is een variant op de proefgevallen-methode. In feite creëert men een fictieve dochteronderneming of andere administratieve eenheid met aparte gegevensverzamelingen en integreert deze in het bestaande informatieverwerkende systeem. Het voornaamste verschil met de proefgevallen-methode is dat hierbij het testen apart van de normale verwerking geschiedt, bij de mini-company methode geschiedt dit simultaan met de normale informatieverwerking. De proefgevallen worden door de reële transacties gemengd en op dezelfde wijze als deze verwerkt. Het voordeel van de mini-company test ten opzichte van de proefgevallen-methode is de mogelijkheid tot het continue testen onder actuele omstandigheden, het nadeel is de niet zo gemakkelijke implementatie ten opzichte van de proefgevallen-methode. Een moeilijkheid bij de mini-company test is tevens dat de bedragen ontstaan door boekingen van de fictieve eenheid, gescheiden moeten worden van de boekingen ontstaan door de normale bedrijfsuitoefening. Er zijn twee oplossingen voor dit probleem. Eén methode is het aanpassen van de computerprogramma's, zodat de testtransacties van de werkelijke transacties gescheiden worden, voordat zij tot boekingen worden verwerkt welke leiden tot veranderingen in de activa, passiva, verlies of winst, een kostbare en tijdrovende affaire. Een andere methode is het normaal verwerken van de proefgevallen en op vaste tijdstippen het effect ervan compenseren via een journaalboeking of anderszins. Het gevaar hierbij is dat door onjuiste herstelboekingen de financiële verslaggeving geen juist beeld geeft.

4 In hoeverre verschaffen deze methoden voldoende zekerheid?

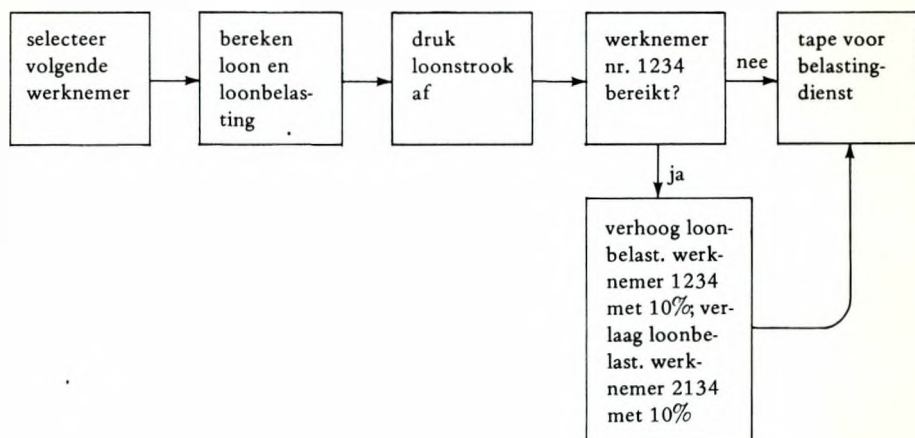
In het algemeen kan gesteld worden dat de resultaten van elke testmethode niet geëxtrapoleerd kunnen worden buiten de voorwaarden waaronder de test plaatsvond. De resultaten van de meeste testmethoden zijn alleen bindend met betrekking tot gebeurtenissen welke zich frequent en volkomen willekeurig voordoen, zij zijn daarom niet effectief tegen bewuste of specifieke oorzaken c.q. gebeurtenissen. Deze algemene beperking moet worden gezien tegen de eis dat de accountant de inhoud van een programma zowel negatief als positief dient te controleren.

Negatieve controle houdt in het beantwoorden van de vraag: „Bevat het programma alle instructies die het moet bevatten? ”, terwijl men zich bij de positieve controle afvraagt: „Zijn alle instructies legaal, dat wil zeggen geautoriseerd? ”. Behalve de eis van positieve en negatieve controle dienen we tevens te stellen dat de te hanteren controlemethode uitvoerbaar dient te zijn voor de controlerend accountant, zowel uit oogpunt van de ervoor benodigde kennis als uit kostenoverwegingen.

Over het negatieve controle-aspect valt op te merken dat alle controle-

methoden hieraan voldoen. Bij het ontbreken van instructies zal onvoldoende informatie worden verschaft, hetgeen door alle methoden wordt signaleerd. Het is het positieve controle-aspect dat de meeste problemen schept.

Als illustratie het volgende gesimplificeerde voorbeeld van een programma:



Eventuele ontdekking zou in dit geval afhangen van de attentie van werknemer 2134 t.a.v. een discrepantie in de jaarlijkse opgave loonbelasting. De fraudeur kan de 10% verschil echter spreiden over meerdere werknemers om de kans op ontdekking te verkleinen. Alleen de methoden 4, 5 en 6 zouden deze fraude signaleren, de overige controlemethoden zouden dit alleen doen als de bewuste werknemer als proefgeval geselecteerd zou zijn. Het beste resultaat uit oogpunt van positieve controle geven de programmamodificatie en stapsgewijze controle van het programma, methode 6 is te zien als een variant op of aanvulling van de stapsgewijze controle. Gezien het door ons gememoreerde nadeel van de hoge kosten zullen deze methoden slechts zelden door de accountant gehanteerd kunnen worden. Het grote nadeel van de overige methoden die met proefgevallen of een selectie van reële transacties werken, ligt besloten in het feit dat hierdoor geen voldoende positieve controle wordt uitgeoefend. De controlemethode van het schaduwdraaien valt hiervan af doordat zij slechts incidenteel kan worden toegepast. Van de resterende methoden is de controle door middel van proefgevallen uit oogpunt van kostenoverwegingen en vereiste deskundigheid de meest aantrekkelijke.

Het nadeel hierbij van de onvoldoende positieve controle wordt veroorzaakt door de moeilijkheid proefgevallen samen te stellen die alle mogelijke takken van het programma doorlopen en die bovendien zo geselecteerd zijn dat ze de werkelijkheid voldoende representeren. Een goede aanvulling op de proefgevallen-methode is daarom het op de markt verkrijgbare standaard-programmapakket COMBI (Cobol Oriented Missed Branch Indicator), dat aangeeft welke instructies van het programma niet doorlopen zijn bij de verwerking van de proefgevallen. De accountant zal deze instructies nader op

hun consequenties dienen te beoordelen. Uitgangspunt van COMBI is het zogenaamde bronprogramma, dat is het programma voor vertaling in machinetaal. De betekenis van dit pakket voor de accountant is dat in combinatie met de proefgevallen-methode zowel een positieve als negatieve controle van het programma kan worden uitgevoerd tegen relatief lage kosten. De beperkingen zijn:

- 1 een fraudeur zal er naar streven de frauduleuze instructie uit het bronprogramma te verwijderen om signalering van fraude te voorkomen. De bewuste instructies zijn echter wel aanwezig in het object-programma (het programma in machinetaal),
- 2 met het aangeven van het niet doorlopen van instructies heeft de accountant nog niet de zekerheid dat het programma juist is. Fraude kan in het programma ook op een andere wijze geschieden dan door het opnemen van frauduleuze instructies.

ad. 1

Een dergelijke handelwijze is te voorkomen door een goede interne controle op het ontwerpen, programmeren en invoeren van nieuwe programma's, alsmede het aanbrengen van wijzigingen in bestaande programma's. De opzet en werking hiervan dient door de accountant beoordeeld en getoetst te worden zodat voldoende zekerheid bestaat dat het gecontroleerde bronprogramma gelijk is aan het voor de verwerking gebruikte objectprogramma.

ad. 2

In het algemeen stelt men dat fraude vooral gepleegd wordt door het invoegen van frauduleuze instructies zoals bijvoorbeeld in de volgende vorm: „als werknemer nummer 1234 is bereikt dan”. Fraude kan echter ook geschieden door niet geautoriseerde opname in tabellen, waarbij opname recht geeft op bijzondere voordelen, of door het aanbrengen van veranderingen in tabellen en constanten die door het programma bij verschillende berekeningen worden gehanteerd. De methoden 5 en 6 zouden dergelijke zaken kunnen signaleren, indien de kosten niet prohibitief zijn. Aangezien het in dit geval echter om de controle van een klein aantal snel localiseerbare instructies c.q. velden gaat zijn wij van mening dat gebruik ervan op deze wijze verantwoord kan zijn.

5 Conclusie

Indien de accountant overgaat tot programmacontrole als onderdeel van zijn controlewerkzaamheden, zal de proefgevallen-methode veelal voldoende zekerheid kunnen verschaffen over de juiste werking van het te controleren programma.

Gaat het om kritische programma's (salarisprogramma, bonusberekening etc.) dan is deze methode niet voldoende betrouwbaar uit oogpunt van positieve controle en zal zij moeten worden aangevuld met een testpakket (COMBI) voor de testprocedure. In het kader van de controle van de jaarrekening zullen deze methoden, naast de reeds in gebruik zijnde controle-

methodieken, voldoende zekerheid kunnen verschaffen over de juiste werking van het systeem van interne controle bij automatische informatie-verwerking. Acht men het om verschillende redenen, bijvoorbeeld door een onvoldoende interne controle of verdenking van fraude noodzakelijk tot een verdergaand onderzoek over te gaan, dan zal men de in het programma opgenomen constanten en tabellen nader dienen te onderzoeken. In het uiterste geval zou men tot programmamodificatie of stap voor stap controle kunnen besluiten, mits dit uit kosten oogpunt is te rechtvaardigen en indien voldoende deskundigheid bij de accountant of een aan het accountantskantoor verbonden specialist aanwezig is.

Literatuur

- J. W. van Belkum en A. J. van 't Klooster, *Automatisering van de informatieverzorging*. Samsom, Alphen a/d Rijn. 1970
- Computer Fraud and Embezzlement*. EDP Analyzer, september 1973, Vol. II, no. 9
- G. B. Davis, *Auditing & EDP*. American Institute of Certified Public Accountants Inc. 666 Fifth Avenue, New York, N.Y. 10019. 1970
- B. S. Drent, *De betekenis van de automatisering voor de accountantscontrole* in Handboek Accountancy I. Samsom, Alphen a/d Rijn
- J. R. Fritzemeyer en D. R. Carmichael, *ITF - A Promising Computer Audit Technique*. The Journal of Accountancy, februari 1973
- J. Lobel, *Auditing in the New Systems Environment*. The Journal of Accountancy, september 1971
- W. C. Mair, *New Techniques In Computer Program Verification*. Brochure uitgegeven door Touche Ross & Co, november 1971
- J. H. Wasserman, *Control in an EDP Environment*. Internal Auditor, september/oktober 1970