

Tilburg University

Betrouwbaarheid van informatiesystemen en logistieke performance

Platier, E.A.H.; Ribbers, P.M.A.; Seeder, R.

Published in:
Bedrijfskunde: Tijdschrift voor Modern Management

Publication date:
1994

[Link to publication in Tilburg University Research Portal](#)

Citation for published version (APA):
Platier, E. A. H., Ribbers, P. M. A., & Seeder, R. (1994). Betrouwbaarheid van informatiesystemen en logistieke performance. *Bedrijfskunde: Tijdschrift voor Modern Management*, 66(4), 81-89.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

BETROUWBAARHEID VAN INFORMATIE- SYSTEMEN EN LOGISTIEKE PERFORMANCE¹

IN GEGEVENSVERWERKENDE ORGANISATIES

IR. E.A.H. PLATIER, PROF. DR. P.M.A. RIBBERS EN IR. R. SEEDER*

INLEIDING

Een gegevensverwerkende organisatie (GVO) wordt in dit artikel omschreven als een organisatie waarvan de primaire processen in overwegende mate gegevensverwerkend van aard zijn en waarvan de eindprodukten worden gerepresen-

teerd door gegevens. Voorbeelden van dergelijke organisaties zijn banken, verzekeringsmaatschappijen, de belastingdienst, diverse overheidsorganen belast met de uitvoering van subsidieregelingen en organisaties belast met de uitvoering van de sociale verzekeringen (bedrijfsverenigingen, GAK).

In deze organisaties is veelal sprake van het afhande-

SAMENVATTING

Diverse organisaties in de tertiaire en kwartaire sector worden gekenmerkt door bedrijfsprocessen die gegevensintensief van aard zijn en die gegevensprodukten opleveren. In toenemende mate worden deze organisaties geconfronteerd met eisen met betrekking tot de levertijden van de diensten die zij verlenen. Bij het verbeteren van de logistieke prestaties van deze organisaties

bestaat een spanningsveld tussen het logistiek vriendelijk inrichten van de bedrijfsprocessen en de beginselen van de Administratieve Organisatie en eisen van interne controle gericht op de betrouwbaarheid. Toepassing van informatie-technologie en het opnemen van maatregelen van interne controle in de geautomatiseerde systemen vermindert dit spanningsveld.

*IR. E.A.H. PLATIER IS CONSULTANT BIJ MORET ERNST & YOUNG MANAGEMENT CONSULTANTS EN ONDERZOEKER AAN DE KATHOLIEKE UNIVERSITEIT BRABANT/ TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN.

PROF.DR. P.M.A. RIBBERS IS HOGLERAAR BESTUURLIJKE INFORMATIEKUNDE AAN DE KATHOLIEKE UNIVERSITEIT BRABANT. HIJ IS VOORZITTER VAN DE VAKGROEP BESTUURLIJKE INFORMATIEKUNDE EN ACCOUNTANCY EN VAN DE POSTDOCTORALE OPLEIDING TIAS-BIK. VERDER IS HIJ ALS AFFILIATE PROFESSOR VERBONDEN AAN WASHINGTON UNIVERSITY (ST. LOUIS, USA).

IR. R. SEEDER IS ALS ORGANISATIE-ADVISEUR VERBONDEN AAN MORET ERNST & YOUNG MANAGEMENT CONSULTANTS. HIJ GEEFT MEDE LEIDING AAN DE INFORMATION ENGINEERING GROEP (IEG), DIE ZICH PRIMAIR BEZIGHOUDT MET HET ONTWIKKELEN EN IMPLEMENTEREN VAN GROTE, COMPLEXE INFORMATIESYSTEMEN.

len van aanvragen, verzoeken en financiële transacties in het kader van contracten en wet- of regelgeving. Een betrouwbare registratie van rechten, verplichtingen, uitgaven en ontvangsten is in GVO's van bijzonder groot belang. Om deze reden spelen de beginselen van de *Administratieve Organisatie* en het daarin verweven instrumentarium van interne controle bij het ontwerpen van deze organisaties een belangrijke rol.

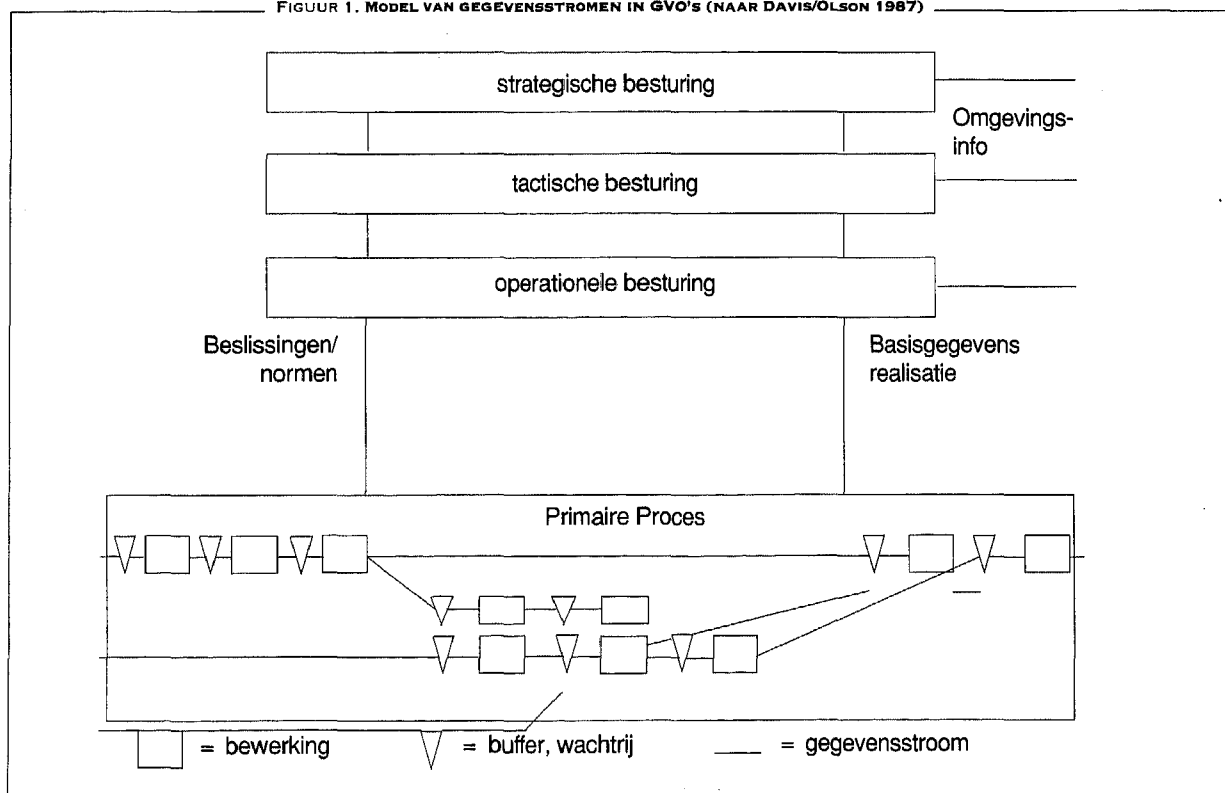
In toenemende mate worden deze organisaties geconfronteerd met uit de omgeving voortkomende eisen met betrekking tot levertijden en levertijdbetrouwbaarheid van hun diensten. Dit doet de vraag ontstaan in hoeverre principes uit de 'industriële' logistiek toepasbaar zijn binnen GVO's. In GVO's blijkt het tegemoetkomen aan logistieke eisen echter vaak te stuiten op bezwaren die samenhangen met voornoemde eisen van interne controle en de daarmee samenhangende administratieve organisatie.

Het spanningsveld tussen interne controlemaatregelen en logistieke 'performance' staat centraal in dit artikel. Met name wordt ingegaan op de vraag in hoeverre administratief organisatorische randvoorwaarden een rol spelen bij het logistiek vriendelijk ontwerpen van GVO's. In de volgende paragraaf wordt hiertoe een model geschetst van gegevensstromen in

GVO's. Daarna wordt ingegaan op logistieke aspecten van gegevensstromen in GVO's, waarna in de vierde paragraaf uitgebreid wordt ingegaan op het aspect betrouwbaarheid en op interne controle. In de vijfde paragraaf worden logistiek en interne controle met elkaar geconfronteerd waarna de voornaamste conclusies nog eens op een rij worden gezet, uitmondend in een raamwerk voor verder onderzoek.

Dit artikel komt voort uit een gemeenschappelijk onderzoeksproject uitgevoerd door de Katholieke Universiteit Brabant, Moret Ernst & Young Management Consultants en de Technische Universiteit Eindhoven. De bovenstaande vraagstelling staat centraal in een aantal case-studies. In het artikel zal gerefereerd worden aan een casus die betrekking heeft op een logistiek onderzoek in een van de grootste verzekeringsmakelaardijen van Europa. Bedrijfsprocessen zijn hier geanalyseerd met een logistieke benadering. Dit houdt in dat op de eerste plaats de bestaande situatie in kaart is gebracht. Vervolgens is, uitgaande van de mogelijkheden van moderne informatietechnologie, een herontwerp gemaakt. Het doel hierbij is geweest processtappen maximaal te vereenvoudigen, te uniformeren en te integreren en gegevens enkelvoudig vast te leggen.

FIGUUR 1. MODEL VAN GEGEVENSSTROMEN IN GVO'S (NAAR DAVIS/OLSON 1987)



MODEL VAN GEGEVENSVERWERKENDE ORGANISATIES

In GVO's onderscheiden we een tweetal categorieën van gegevensverwerkende processen, namelijk de primaire processen en processen ten behoeve van de besturing ervan.

● *Primaire processen*

GVO's zijn organisaties die door middel van het verwerven, vastleggen, verwerken en verstrekken van gegevens hun maatschappelijke functie vervullen. De producten die deze organisaties leveren zijn gegevens (produkten). De invoer, half-fabrikaten en uitvoer van primaire processen bestaan uit gegevens. Deze zijn te vergelijken met grondstoffen, half-fabrikaten en eindprodukten in productiebedrijven.

De primaire processen van GVO's kunnen worden gemodelleerd als een reeks bewerkingen en buffers. Bewerkingsstations voeren bewerkingen uit op gegevens (grondstoffen). Tussen bewerkingsstations ontstaan buffers van gegevensprodukten die op verdere bewerking liggen te wachten. Een en ander is schematisch voorgesteld in figuur 1.

Aan de gegevensverwerking en de te leveren produkten worden onder meer kwaliteits- en logistieke eisen gesteld die verband houden met de eisen waaraan de te leveren diensten dienen te voldoen. Kwaliteitseisen hebben betrekking op produkteigenschappen (waarheidsgetrouwheid, overeenstemming met wet en regelgeving), logistieke eisen op het levertijd-stip van produkten. In de volgende twee paragrafen wordt hier verder op ingegaan. Al deze eisen hangen samen met de verwachtingen in de omgeving omtrent het produkt, met de kosten nodig om het produkt te produceren en binnen het bereik van de afnemers te brengen en met eventuele wettelijke/contractuele bepalingen.

● *Besturing*

Primaire processen dienen bestuurd te worden. Besturen omvat zowel het bepalen van de doelstellingen als het verwezenlijken ervan. Er wordt daarbij een onderscheid gemaakt tussen strategische, tactische en operationele besturing. In de organisatiestructuur wordt onder meer de verdeling van bestuurlijke bevoegdheden over diverse niveaus en deelgebieden vastgelegd.

De besturing op de verschillende niveaus vergt bestuurlijke gegevens. Deze dienen ook te voldoen aan kwaliteits- en logistieke eisen die afhankelijk zijn van de besturingssituatie. Deze eisen verschillen veelal per bestuurlijk niveau.

Samengevat is de conclusie van voorgaande discussie

dat men in GVO's in beginsel op vier niveaus over kwaliteits- en logistieke eisen van gegevens kan spreken: het primaire proces en de drie bestuurlijke lagen. Deze eisen worden per niveau op verschillende gronden bepaald.

LOGISTIEKE ASPECTEN VAN GEGEVENSSTROMEN IN GVO'S● *Logistieke doelstellingen*

Logistiek is de coördinatie van stromen naar de aspecten tijd en plaats. Het gaat bij GVO's om de tijdige beschikbaarheid van volledige en juiste gegevens op de gewenste plaats. Tijdigheid heeft hier twee hoofddimensies:

- levertijd: levertijd is de periode tussen vraag en moment van levering; de gewenste gegevens binnen de gewenste tijd kunnen voortbrengen en op het gewenste moment kunnen verstrekken;
- leverbetrouwbaarheid: de mate waarin levertijdfspraken of -normen worden gehaald; de gewenste gegevens met zekerheid kunnen verstrekken op het met de gebruiker overeengekomen tijdstip.

Voorbeelden van levertijden met betrekking tot het primaire proces van GVO's zijn:

- de periode tussen het indienen van een belastingaangifte en het opleggen van een aanslag dan wel het verlenen van een teruggave;
- de periode tussen aanvraag van een verzekering en ontvangst van de polis (zie casus).

Zoals in de vorige paragraaf aangegeven, is er ook sprake van logistieke eisen met betrekking tot de bestuurlijke gegevens over het primaire proces. In sommige gevallen kan worden volstaan met een periodieke rapportage, afhankelijk van de periodiciteit van de planningscycli. Dit is veelal het geval met de informatieverstrekking in verband met de tactische en strategische planning. In andere gevallen is snelheid van de informatievoorziening van cruciaal belang voor een effectieve besturing. Zo gelden voor de bestuurlijke gegevens ten behoeve van de operationele planning veelal scherpe logistieke eisen, om snelle bijsturing mogelijk te maken.

● *Logistieke aandachtsgebieden*

Logistiek richt zich bij het realiseren van de tijdigheidseisen op twee aandachtsgebieden: de inrichting van processen/infrastructuur en de besturing van processen.

Bij de inrichting van primaire gegevensverwerkende processen kan men denken aan de clustering van handelingen

die door een bewerkingsstation worden uitgevoerd (zie figuur 1), de inrichting van bewerkingsstations (bijvoorbeeld de ondersteuning door geautomatiseerde hulpmiddelen), enzovoort. Men kan zodanige ontwerpmaatregelen treffen dat een logistiek vriendelijk ontwerp van het primaire proces ontstaat.

Voorbeelden van dit soort ontwerpmaatregelen zijn:

- het integreren van opeenvolgende bewerkingen die door verschillende bewerkingsstations/afdelingen worden uitgevoerd tot een bewerking;
- het paralleliseren van bewerkingen die niet noodzakelijkerwijs achtereenvolgens hoeven te worden uitgevoerd.

Zoals in de volgende paragraaf wordt uiteengezet, stuit dit soort ontwerpen op organisatorische maatregelen die in verband met de interne controle van belang zijn. Met andere woorden: de verdeling van bevoegdheden en de inrichting van de administratieve organisatie kunnen een logistiek vriendelijk ontwerp (korte doorlooptijden) in de weg staan.

Een voorbeeld hiervan, in de genoemde casus, is het sluitproces. In de oude situatie was sprake van 40 processtappen en 16 werkplekken. Op 4 plaatsen was er sprake van controletechnische functiescheidingen die resulteerden in vier processtappen. De overige 36 stappen werden om andere redenen dan controletechnische onderscheiden, of waren eenvoudigweg historisch gegroeid. De gemiddelde doorlooptijd van aanvraag tot verzenden van de polis bedroeg naar schatting 30 dagen. Bij 6 van de 40 processtappen werden gegevens vastgelegd die eerder in het proces al waren vastgelegd.

Aan tijdigheidseisen kan ook voldaan worden door het opzetten van een adequaat besturingssysteem. Hierbij moet men denken aan normstelling, planning, werkuitgifte, capaciteitstoeiwijzing, enzovoort. Analyse van levertijden van gegevensverwerkende organisaties maakt duidelijk dat levertijden vaak voor een zeer groot gedeelte bestaan uit wachttijden (buffertijden), en slechts voor een gering gedeelte uit bewerkingstijden. Beweerd wordt dat meer dan 95 procent van de doorlooptijd wachttijd is, en dat de bewerkingstijd minder dan 5 procent van de totale doorlooptijd bedraagt. Een analyse van het proces 'sluiten verzekering' bij een Nederlandse levensverzekeraar leverde op dat de gemiddelde doorlooptijd 7 weken bedroeg, terwijl de bewerkingstijd (inclusief transporttijd) tussen de anderhalf en tweeënhalf uur bedroeg.

De besturing zal zich dan ook met name moeten richten op de buffers (werkaanbod voor bewerkingsstation) en op de verwerkingscapaciteit van de bewerkingsstations.

Voorbeelden van dit soort ontwerpmaatregelen zijn:

- het opzetten van een systeem dat het werkaanbod voorspelt zodat daarop geanticipeerd kan worden bijvoorbeeld door het inhuren van uitzendkrachten;
- het opzetten van een systeem dat het onderhanden werk in een afdeling registreert en beheerst, zodat doorlooptijden binnen de afdeling voorspelbaar zijn.

BETROUWBAARHEID VAN GEGEVENS IN GVO'S

● *Betrouwbaarheid*

Gegevens moeten voldoen aan bepaalde kwaliteitseisen. Ze moeten onder andere doelgericht zijn en in de juiste vorm worden gepresenteerd. De bruikbaarheid van de gegevens is volledig afhankelijk van de mate waarin ze aan deze eisen beantwoorden. De literatuur gaat uitgebreid in op normen die men in de vorm van specificaties aan gegevens kan opleggen. Bekend in dit verband is het kwaliteitsspectrum besproken in Starreveld e.a.(1989).

Eén van de kwaliteitseisen betreft de betrouwbaarheid van de gegevens. Onder betrouwbaarheid verstaan Starreveld e.a. de mate waarin hetgeen de gegevens pretenderen weer te geven ook overeenkomstig de werkelijkheid is. Dit houdt in dat de gegevens een juist en volledig beeld van de werkelijkheid geven en op een rechtmatige wijze zijn verkregen.

Zoals werd geconcludeerd in de tweede paragraaf, kan in GVO's op vier niveaus worden gesproken over kwaliteit van gegevens, te weten het primaire proces zelf en drie bestuurlijke niveaus. Dit geldt dus ook voor het kwaliteitsaspect betrouwbaarheid.

Het kenmerk van GVO's is dat het primaire proces uit bewerkingen op gegevens bestaat. Van deze gegevens (basisgegevens en eindprodukten) en van de bewerkingen worden garanties gevraagd met betrekking tot de juistheid en volledigheid. Deze garanties hangen samen met de maatschappelijke verwachtingen en eventuele wettelijke eisen.

● *Interne controle*

Voor de realisatie van doelstellingen is het management (op verschillende niveaus en functionele gebieden in de organisatie) verantwoordelijk. Deze verantwoordelijkheid brengt met zich mee dat het management geïnformeerd dient te worden over de gang van zaken. Daartoe wordt een stelsel vanuit de doelstellingen afgeleide normen aangelegd en worden in de organisatie meetpunten gekozen, zodat men realisatie en doelstellingen met elkaar kan vergelijken. De mogelijkheden tot bijsturen die het management heeft, zijn daarmee direct afhan-

kelijk van de informatievoorziening. De kwaliteit van de gegevens, waaronder de betrouwbaarheid ervan, wordt dan een erg belangrijk facet van de bedrijfsvoering. De eisen aan de betrouwbaarheid worden hier bepaald door de besturingskenmerken van de processen.

Met bovenstaande bespreking bevinden we ons op het gebied van de interne controle. Interne controle wordt door Starreveld e.a. omschreven als de controle op de oordeelsvorming en de activiteiten van anderen, voor zover die controle ten behoeve van de leiding van de betrokken huishouding door of namens die leiding wordt uitgeoefend. Interne controle omvat volgens deze definitie het rapporteren over de werkelijkheid en het vergelijken met betrekking tot de uit de doelstellingen afgeleide normen. Op grond van de uit de rapportage en de vergelijking met normen voortkomende gegevens kan het management tot ingrijpen beslissen. Dit laatste wordt control (beheersing) genoemd. De in Nederland gehanteerde omschrijving van interne controle stemt dus niet volledig overeen met het Angelsaksische 'control'. Overigens dient hier te worden opgemerkt dat interne controle zich niet beperkt tot de zogenaamde bedrijfs-economische doelstellingen, zoals doelstellingen met betrekking tot winst, kosten, vermogenspositie en dergelijke. Interne controle betreft eveneens de zogenaamde operationele doelstellingen op het gebied van kwaliteit, levertijd, marktaandeel en dergelijke. Het beheersen van een organisatie houdt in dat op beide bovengenoemde categorieën van doelstellingen gestuurd moet worden. De interne controle en de daarmee samenhangende informatievoorziening heeft dan ook op beide betrekking.

De interne gegevens die aan het management worden gerepresenteerd in verband met de beheersing van de bedrijfsprocessen, komen onmiddellijk voort uit deze processen (bijvoorbeeld ten behoeve van het operationele management) of zijn uit deze gegevens afgeleid (bijvoorbeeld ten behoeve van het tactisch en strategisch management). In het laatste geval hebben zij diverse bewerkingen ondergaan.

De betrouwbaarheid van de te verstrekken gegevens is daarmee van een aantal factoren afhankelijk. Op de eerste plaats van de betrouwbaarheid van de basisgegevens die onmiddellijk voortkomen uit het primaire proces. Zij dienen een juist en volledig beeld van dit proces te geven en op een rechtmatige wijze te zijn verkregen. Op de tweede plaats van de waarborgen voor de integriteit van de aanwezige gegevens over het primaire proces. De zorg voor de integriteit betreft het voorkomen van niet geautoriseerde, dan wel anderszins ongewenste wijzigingen aan gegevens, tijdens bewaring, transport of verwerking. Op de derde plaats van de juistheid en volledigheid van de bewerkingen op de gegevens en van de autorisatie om deze

bewerkingen uit te voeren. Hierbij geldt dat de kracht van de ketting wordt bepaald door de zwakste schakel. Onbetrouwbare basisgegevens die worden onderworpen aan allerlei controles in de latere bewerkingsfasen leiden tot het bekende 'Garbage In, Garbage Out' verschijnsel (GIGO).

Het probleem met de eis van betrouwbaarheid is dat de corresponderende eigenschap van gegevens voor de gebruiker niet direct waarneembaar is. In de verwerkingsorganisatie dienen dan ook toetsbare maatregelen te worden getroffen om de betrouwbaarheid van de gegevens te waarborgen. Er is dan ook sprake van een directe relatie tussen de eis van betrouwbaarheid en de eisen die gesteld worden aan de verwerkingsorganisatie. Deze maatregelen zijn onderwerp van bespreking in de volgende paragraaf.

● *Administratieve Organisatie*

De Nederlandse literatuur over Administratieve Organisatie besteedt traditioneel veel aandacht aan de problematiek van de betrouwbaarheid van gegevens. Er worden daarbij maatregelen in de organisatie beschreven die tot doel hebben de betrouwbaarheid te waarborgen. Ze zijn met name gericht op het creëren van vergelijkingsmogelijkheden, op de beveiliging van aanwezige gegevens en op de beoordeling van de uitgevoerde bewerkingen.

● *Vergelijkingen*

Om zekerheid te krijgen over de betrouwbaarheid van gegevens wordt gezocht naar vergelijkingsmogelijkheden. Gegevens worden daartoe vergeleken met langs andere weg verkregen gegevens en met de (fysieke) realiteit waarop ze betrekking hebben. Dit is met name het controlemiddel voor de basisgegevens die onmiddellijk voortkomen uit het primaire proces. Doch ook in latere fasen van het gegevensverwerkende traject spelen vergelijkingen een rol. Zo wordt voor de constatering van de betrouwbaarheid (juistheid en volledigheid) van bewerkingen met gegevens eveneens gebruik gemaakt van vergelijkingen, bijvoorbeeld met redelijkheidsgrenzen, dan wel wordt de bewerking - ten behoeve van de controle - opnieuw uitgevoerd.

Voor de vergelijking met andere gegevens kan gebruik worden gemaakt van externe gegevens en van andere interne gegevens. In verband met externe gegevens kan gedacht worden aan extern beschikbare normen of statistieken.

Interne vergelijkingsmogelijkheden worden gecreëerd door het toepassen van interne controlemaatregelen. Deze zijn erop gericht gescheiden functies te creëren met eigen taakstellingen. De functies zijn zo gecreëerd dat er tussen de functies sprake is van belangentegenstellingen. Het systeem leidt

ertoe dat elke functie een legitiem belang heeft bij het verstrekken van correcte gegevens over de eigen taakuitvoering. De gecreëerde belangentegenstellingen hebben tot gevolg dat de gegevens vanwege de verschillende functies aan elkaar getoetst kunnen worden. Dit vindt onder meer plaats door middel van verbandcontroles. Een bron van voortdurende zorg hierbij is het vermijden van ongewenste functievermengingen en samenspanningen. Deze kunnen er namelijk toe leiden dat de informatieverstrekking vanwege de gescheiden functies op elkaar wordt afgestemd met het oogmerk een foutief beeld van de werkelijkheid te creëren. Dit foutief beeld wordt dan in stand gehouden door het 'kloppend maken' van de verbanden.

Gegevens worden eveneens vergeleken met de werkelijkheid waarop ze betrekking hebben. Een voorbeeld hiervan is inventarisatie. Hierbij wordt de aanwezige voorraad vergeleken met de gegevens daaromtrent in de administratie. Deze vergelijking is noodzakelijk omdat, zoals hierboven aangegeven, kloppende verbanden tussen meldingen vanwege gescheiden functies niet noodzakelijk een correcte weergave van de realiteit hoeft in te houden.

● Preventieve en repressieve maatregelen

De leer van de Administratieve Organisatie maakt in verband met het voorgaande een onderscheid tussen repressieve maatregelen (specifieke controlehandelingen) en preventieve maatregelen (organisatorische maatregelen). Belangrijk in het kader van de preventieve maatregelen zijn de controletechnische functiescheidingen. Procedures dienen de samenwerking tussen de functies en het functioneren binnen de functie te regelen. Ze voorzien onder meer in taakstellingen. Belangrijk in het kader van de categorie van de repressieve maatregelen is het bestaan van een waardenkringloop. Hierdoor veroorzaakt elke handeling mutaties in twee verschillende waardencomponenten. Tussen deze mutaties bestaat een verband. Voorbeelden hiervan zijn onder andere de relatie tussen verbruikte materialen in het productieproces en de vermindering van de voorraden ingekochte goederen; de relatie tussen uitgeleverde orders, verlaging van de voorraden eindprodukten en de toename van de debiteuren. Op basis van de verbanden in de waardenkringloop zijn toetsingen en verbandcontroles mogelijk.

Volgens de hierboven beschreven denkwijze is betrouwbaarheid van gegevens afhankelijk van het gedoseerd toepassen van een samenstel van maatregelen. Dit houdt in dat betrouwbaarheid nooit het resultaat kan zijn van een enkele maatregel, zoals functiescheiding. Hoe dit samenstel in elke concrete situatie is opgebouwd is, volgens de heersende opvattingen in de Nederlandse literatuur, afhankelijk van het type

organisatie (de typologie van Starreveld) en binnen het type van specifieke kenmerken van het bedrijf. De literatuur verschaft in dit verband gedetailleerde beschrijvingen.

● Risico-analyse

De maatregelen zullen op zich beschouwd kostenverhogend werken. Daarom dienen het verwachte effect van de maatregelen en de kosten zorgvuldig tegen elkaar afgewogen te worden. Dit vindt plaats in het kader van de risico-analyse. Het doel hiervan is het vaststellen van kritieke punten die een (uitgebreid) instrumentarium van interne controlemaatregelen noodzakelijk maken.

ADMINISTRatieve ORGANISATIE EN GVO'S

Met het oog op het bepalen van de gewenste controlemaatregelen in een GVO zijn de volgende karakteristieken van belang (die elk op veel GVO's, maar niet noodzakelijkerwijze op alle GVO's, van toepassing zijn):

- het ontbreken van een goederenbeweging en dus van (waardenkringloop-) verbanden tussen geld- en goederenbeweging;
- het ontbreken van strikte verbanden met capaciteit; bijvoorbeeld de verwerking van een hoge uitkering vergt evenveel werk als de verwerking van een lage uitkering;
- het ontbreken van bindende begrotingen; met name in uitkeringsinstanties dienen begrotingen voor de financiering en niet voor normen der toetsing van het proces;
- het tegengestelde belang tussen de organisatie en de externe verstrekkers van de basisgegevens;
- het veelal bestaan van een complexe regelgeving die vele uitzonderingen doen ontstaan.

Ten overvloedige dient te worden gewezen op het tegengestelde belang tussen de organisatie en de externe ontvangers van haar diensten. Ten onrechte verrichte betalingen zullen van nature niet worden gesignaleerd. Dit kenmerk is overigens ook van toepassing op andere organisaties dan GVO's.

Deze karakteristieken hebben voor de toe te passen interne controlemaatregelen een aantal consequenties. Sommige daarvan vertragen de voortgang van het primaire proces.

Door het ontbreken van een goederenbeweging, van strikte capaciteitsnormen, van budgetnormen en van een signaalfunctie krijgen de zogenaamde preventieve maatregelen een belangrijk gewicht. Met name functiescheidingen zijn hierbij belangrijk. Voor de logistiek hebben ze tot gevolg dat ze inte-

gratiemogelijkheden beperken. Het aan de organisatie tegen- gestelde belang van de verstrekkers van basisgegevens maakt voorts een nauwgezette controle op deze basisgegevens nood- zakelijk. Ook deze controles brengen een logistieke vertraging met zich mee. Op de derde plaats dienen werkinstructies en bevoegdheden te zijn vastgelegd en de correcte toepassing ervan dient te worden geconstateerd en opgevolgd. Deze bevoegd- heidscontroles hebben doorgaans geen vertragende effecten op de voortgang.

De functiescheiding zal leiden tot gescheiden regis- traties, respectievelijk in detail, ten behoeve van de beslissen- de functie en in totalen (standenregisters) ten behoeve van de registrerende functie. Repressieve controle zal onder meer inhou- den dat alvorens tot uitbetaling wordt overgegaan, nagegaan wordt of de som der detailregistraties overeenstemt met de regi- stratie in totalen. In geval van afwijking, dat wil zeggen wan- neer de preventieve controles niet gewerkt hebben, zal de afwik- keling van het proces veelal tegengehouden worden. Dit laatste brengt een logistieke vertraging met zich mee.

LOGISTIEK VRIENDELIJKE ONTWERPEN VAN SYSTE- MEN TEN BEHOEVE VAN GVO'S

● *Integrale logistiek*

Het logistiek vraagstuk staat in de industrie sterk in de belangstelling. De kern van het vraagstuk is hoe te voldoen aan scherpere eisen op het gebied van levertijden en leverbe- trouwbaarheid. Bij het voldoen aan de logistieke eisen moet rekening worden gehouden met de beperkingen en mogelijk- heden van leveranciers en met de interne eisen op het gebied van efficiency en effectiviteit. Traditioneel werd voor de hier- uit voortvloeiende problemen een oplossing gezocht door per fase in het logistieke proces (als het ware afdelingsgewijs) te stre- ven naar een optimale situatie. Deze aanpak werkte voorraad- vorming en vertragingen in de hand.

De moderne opvattingen op dit gebied gaan uit van een integrale benadering. Centraal hierbij staat de volledige goe- derenstroom en niet de - afdelingsgebonden - fasen in de goe- derenstroom. Onnodige voorraadvorming, buffers en vertra- gingen in het primaire proces dienen vermeden te worden. Dit gebeurt door bewust te investeren dan wel te kiezen voor fac- toren respectievelijk organisatie-ontwerpen die het ontstaan van voorraden en buffers vermijden. Hierbij moet worden gedacht aan goede afstemming met leveranciers, korte omsteltijden, goede procesbeheersing, opheffen van strijdigheid in afde- lingsdoelinden, enzovoort.

Het ontwerp van GVO's wordt traditioneel gedomi- neerd door aan de administratieve organisatie ontleende ont-

werpcriteria. Deze criteria leiden tot gescheiden functies, con- trolemogelijkheden en dergelijke. Kan nu, gegeven de admini- stratief organisatorische randvoorwaarden, het concept van logistiek vriendelijk ontwerpen (in casu integrale logistiek) ook in GVO's toegepast worden? Op basis van de discussie in de voorgaande paragrafen wordt in deze paragraaf op deze vraag ingegaan.

● *Integrale logistiek in GVO's*

Herontwerp van de bestaande administratieve organi- satie

Logistieke doelstellingen hebben onder meer te maken met randvoorwaarden in verband met de betrouwbaarheid van gegevens. Met name van gegevens in het primaire proces en van gegevens ten behoeve van de beheersing van het primaire proces. De kernvraag hierbij is dan hoe de logistieke perfor- mance (korte en betrouwbare doorlooptijden en levertijden) verbeterd kan worden, met inachtneming van de betrouw- baarheidseisen.

In het voorgaande werd uiteengezet dat betrouwbaar- heid van gegevens bijzondere maatregelen vereist. Afgezien van beveiliging en controle op de verwerking is de betrouw- baarheid van de primaire vastleggingen in het primaire pro- ces van groot belang. De maatregelen daartoe zijn gericht op het creëren van vergelijkingsmogelijkheden. Zij grijpen in in de organisatie van het primaire proces. Doorgaans beperken ze de integratiemogelijkheden. Dit leidt in beginsel tot het ontstaan van verschillende bewerkingsstations en dus van wachttijden. Dit laatste kan ook een gevolg zijn van de gekozen verdeling van bevoegdheden.

Welke principiële mogelijkheden bestaan er dan voor herontwerp? Een gewenst niveau van betrouwbaarheid wordt bereikt door een samenstel van maatregelen. Verschillende samenstellen kunnen in principe leiden tot hetzelfde betrouw- baarheidsniveau. In de praktijk blijkt dat GVO's vaak zijn ont- worpen met weinig kijk op de logistiek. Dit heeft dan geleid tot een ongunstig gekozen verdeling van bevoegdheden en mix van interne controlemaatregelen. Herontwerp kan daarom de mogelijkheid bieden tot logistieke verbeteringen zonder geweld te doen aan de noodzakelijk te stellen betrouwbaarheidsga- ranties.

Op dit gebied werd tot op heden weinig onderzoek ver- richt. Toepassing van informatietechnologie in het primaire pro- ces maakt een verdergaande integratie van taken mogelijk. Diverse opeenvolgende fasen in de afhandeling van transacties en geprogrammeerde beslissingen kunnen in één systeem wor-

den opgenomen. De verantwoordelijkheid komt dan ook in één of een beperkt aantal handen te liggen.

In de beschreven casus kon het aantal processtappen worden gereduceerd van 40 tot 20 en het aantal werkplekken van 16 tot 6. De overblijvende opsplitsing werd in hoofdzaak bepaald door de vereiste kennis en deskundigheid. Door deze reorganisatie kon de doorlooptijd met 10 tot 15 dagen verkort worden.

Zoals gezegd vormt de interne controle een aparte problematiek. Enerzijds vindt door integratie van taken een uitholling van functiescheidingen plaats. Anderzijds, vermindert de foutenkans door de enkelvoudige vastlegging van gegevens.

In de beschreven casus bestonden 4 processtappen uit functiescheidingen. Deze werden gereduceerd tot 1. De drie weggevallen functiescheidingen hadden betrekking op tussenprodukten, zoals sluitbrief en bevestiging. De klant ontving deze vooruitlopend op de polis. Door de versnelling van het primaire proces verviel de noodzaak van deze tussenmeldingen en dus van de controle daarop. Het aantal processtappen waar gegevens worden vastgelegd die eerder in het proces al worden vastgelegd werd teruggebracht van 6 naar 0.

Een aanvullende maatregel, ter handhaving van de controledoelstellingen, betrof een verbijzonderde interne controle. Men creëerde een parallel traject, waarin een aselechte steekproef van transacties werd gedupliceerd. Dit traject is de verantwoordelijkheid van een onafhankelijke functie.

● De invloed van informatietechnologie

In GVO's vervult informatietechnologie dezelfde functie als produktietechnologie in industriële organisaties. Automatisering leidt, in vergelijking met conventionele werkwijzen bij gegevensverwerking, tot integratie van deelbewerkingen. Dit heeft consequenties zowel voor de logistiek als voor de interne controle.

Geautomatiseerde systemen stellen daarmee hun eigen eisen aan de toe te passen methode van interne controle (Oonincx en Pruym, 1984). Accuratesse-controles worden door de computer overgenomen, allerlei normgegevens worden in het systeem opgenomen, onderlinge verbanden kunnen automatisch worden getoetst, enzovoort. Een en ander heeft tot gevolg dat de aandacht in de maatregelen van interne controle verschuift naar de voorbereiding en de invoering van het systeem: controles worden in het systeem opgenomen, de menselijke beoordeling vindt achteraf plaats aan de hand van bestanden waarin alle uitgevoerde handelingen op het systeem worden vastgelegd (zogenaamde logging-bestanden). Vanuit een logistiek standpunt impliceert dit dat de nadelige effecten van op het primaire proces gerichte interne controlematregelen sterk worden gereduceerd.

Uit de genoemde logging-bestanden worden de gegevens afgeleid die op periodieke basis ten behoeve van de besturing op tactisch en strategisch niveau wordt verstrekt. Voor de waarborgen in verband met de betrouwbaarheid van deze gegevens geldt het gestelde in de vorige paragraaf. De diverse bevoegdheden in verband met deze bestanden (raadplegen, muteren, enzovoort) zijn daarom, via een stelsel van pass-words en dergelijke, gekoppeld aan het in de organisatie aanwezige patroon van functiescheidingen. De betrouwbaarheid van deze besturingsgegevens zal nauwelijks invloed uitoefenen op de logistieke voortgang van het primaire proces.

CONCLUSIE

Verbetering van de logistieke performance van GVO's vergt herontwerp van systemen. Een belangrijke overweging hierbij is hoe dit herontwerp zich verhoudt tot de verdeling van bevoegdheden en administratief organisatorische randvoorwaarden. Voor zover de verwerking van transacties een automatiseerbaar proces is, mag verwacht worden dat door de opname van interne controlematregelen in de geautomatiseerde systemen de logistieke voortgang van processen sterk kan worden verbeterd. Voor transacties die naar hun aard een 'menselijke' behandeling vereisen, geldt de vraag in welke mate integratie van deeltaken in het proces mogelijk is. Vergelijkingen met de praktijk in de industriële logistiek liggen hier voor de hand.

Het logistiek vriendelijk (her-)ontwerpen van GVO's vergt nader onderzoek. Dit onderzoek dient gericht te zijn op:

- de mogelijkheden van een logistiek vriendelijk ontwerp van het primaire proces van GVO's;
- de vraag hoe besturingssystemen de logistieke performance kunnen verbeteren.

Hierbij gaat het zowel om de behandeling van niet automatiseerbare transacties als om de invloed van moderne toepassingen van informatietechnologie. Vergelijkingen met de inzichten verkregen in de industriële logistiek als de analyse van de gevolgen van automatisering zijn hierbij centrale onderwerpen. Voor wat het laatste betreft geldt de overweging dat het gebruik van informatietechnologie verder gaat dan het automatiseren van bestaande werkwijzen. Automatisering kan leiden tot een principiële andere opzet van het primaire proces. In de huidige literatuur staat dit bekend als 'Business Process Redesign'.

NOOT

1. De auteurs danken drs. G. van der Pijl, Prof. drs. K. Wilschut RA, drs. C. Wouters RA en J.P.J. Verkruijse voor hun commentaar naar aanleiding van eerdere versies van dit artikel.

LITERATUUR

- Bemelmans, T.M.A., *Bestuurlijke informatiesystemen en automatisering*, Stenfert Kroese, Leiden, 1987.
- Davis, G.B., D.L. Adams, en C.A. Achaller, *Auditing and EDP*, AICPA, New York, 1983.
- Davis, G.B. en M.H. Olson, *Management Informatiesystemen*, Academic Services, Schoonhoven, 1987.
- Egten, C.A., G.J. van der Pijl, 'Het beoordelen van de kwaliteit van informatie in organisaties', in: *Informatie*, jaargang 33, nr. 4.
- Garvin, D.A., *Managing Quality*, Free Press, 1988.
- Hammer, M., 'Bedrijfsprocessen herstructureren, zet het mes erin', in: *Harvard Holland Review*, 1991/4.
- Oonincx, J.A.M. en R.A.M. Pruym, *Interne Controle*, Samsom, Alphen aan den Rijn, 1984.
- Norton, D.P., 'Performance measurement in the organization of the future', in: *European Congress on Information Technology*, Amsterdam, 1991.
- Ribbers, P.M.A., 'De organisatie van de financiële administratie', in: *Handboek Financiële Leiding en Organisatie*, Samsom, Alphen aan den Rijn, P. 1150-1 t/m 1150-22.
- Stareveld, R.W., H.B. de Mare en E.J. Joels, *Bestuurlijke Informatieverzorging, deel 1, Algemene Grondslagen*, Alphen aan den Rijn, 1988.