

# Besturing van werkorderstromen in gegevensverwerkende organisaties

**Citation for published version (APA):**

van der Heijden, H. P., Seeder, R., Meel, van, J. M., & Kusters, R. J. (1996). Besturing van werkorderstromen in gegevensverwerkende organisaties. *Bedrijfskundig Vakblad*, (3), 10-16.

**Document status and date:**

Gepubliceerd: 01/01/1996

**Document Version:**

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

**Please check the document version of this publication:**

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

**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.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.tue.nl/taverne](http://www.tue.nl/taverne)

**Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[openaccess@tue.nl](mailto:openaccess@tue.nl)

providing details and we will investigate your claim.

# Besturing van werkorderstromen in gegevensverwerkende organisaties

Ir. H.P. van der Heijden, drs. J.M. van Meel, ir. R. Seeder en dr.ir. R.J. Kusters.



*Arnold van der Heijden is sinds de afronding van zijn afstudeeronderzoek als consultant werkzaam bij de Accelerated Systems Development groep van Moret Ernst & Young Management Consultants*



*Annette van Meel is senior consultant bij Moret Ernst & Young Management Consultants en maakt deel uit van de Workflow Management-groep, die zich richt op proces-herinrichting en WFM en het in het artikel genoemd pakketonderzoek heeft uitgevoerd.*



*Rob Kusters is universitair docent bij de vakgroep Informatie en Techniek van de faculteit Technologie Management aan de Technische Universiteit Eindhoven. Zijn onderzoeksgebieden beslaan BPR en Workflow Management.*



*René Seeder is als directeur verbonden aan Moret Ernst & Young Management consultants en gespecialiseerd in de inrichtingsproblematiek van grote gegevensverwerkende organisaties. Hij geeft mede leiding aan de Information Engineering groep, die zich primair bezighoudt met het ontwikkelen en implementeren van grote, complexe informatiesystemen.*

Veel gegevensverwerkende organisaties (GVO's) ervaren een toenemende druk op het verbeteren van hun logistieke performance. Het terugdringen van de doorlooptijden van administratieve processen (zoals bijvoorbeeld het afhandelen van een aanvraag voor een verzekeringspolis) levert tegenwoordig vaak belangrijke concurrentievoordelen op. Het verbeteren van de logistieke performance van GVO's vereist, naast een goed procesontwerp, een gedegen logistieke besturing van het primaire proces en de geautomatiseerde ondersteuning of zelfs geautomatiseerde uitvoering van deze besturing.

Het artikel richt zich in dit verband op de definiëring van de benodigde functionaliteit voor de geautomatiseerde logistieke besturing van werkorderafhandelingsprocessen in GVO's. Een werkorderafhandelingsproces is bijvoorbeeld het afhandelen van een aanvraag voor een verzekeringspolis of het afhandelen van een belastingaangifte. Daarbij richten we ons expliciet op het definiëren van besturingsfunctionaliteit voor de operationele (korte termijn) logistieke besturing van gestandaardiseerde, strikt voorgeschreven en zich herhalende processen voor werkorderafhandeling.

## PRIMAIRE PROCES

Bemelmans stelde in zijn 'P->B->I paradigma' in 1990 al dat, alvorens een bestuurlijk informatiesysteem wordt ont-

worpen, allereerst het te besturen primaire proces (P) van de desbetreffende organisatie dient te worden bestudeerd. Op basis van de proceskenmerken dient volgens Bemelmans een concept voor de besturing (B) te worden afgeleid en hierop dient het concept voor het informatiesysteem (I) te worden gebaseerd. Bemelmans stelt in zijn werk expliciet dat het informatiesysteem (I) een ondersteunende functie heeft ten aanzien van de besturing (B). In dit artikel zullen we aantonen dat de functies van I zich uitbreiden naar geautomatiseerde besturing en ook (met name in GVO's) de uitvoering van (administratieve) processen.

Laten we dus, alvorens expliciet op een ontwerp voor informatiesystemen (I) voor logistieke besturing voor werkorderstromen in GVO's in te gaan, eerst P en B nader bekijken. Allereerst zullen we komen tot een generieke beschrijving van het gestandaardiseerde proces van werkorderafhandeling in een GVO. Daarna zal hieruit een concept voor B worden afgeleid.

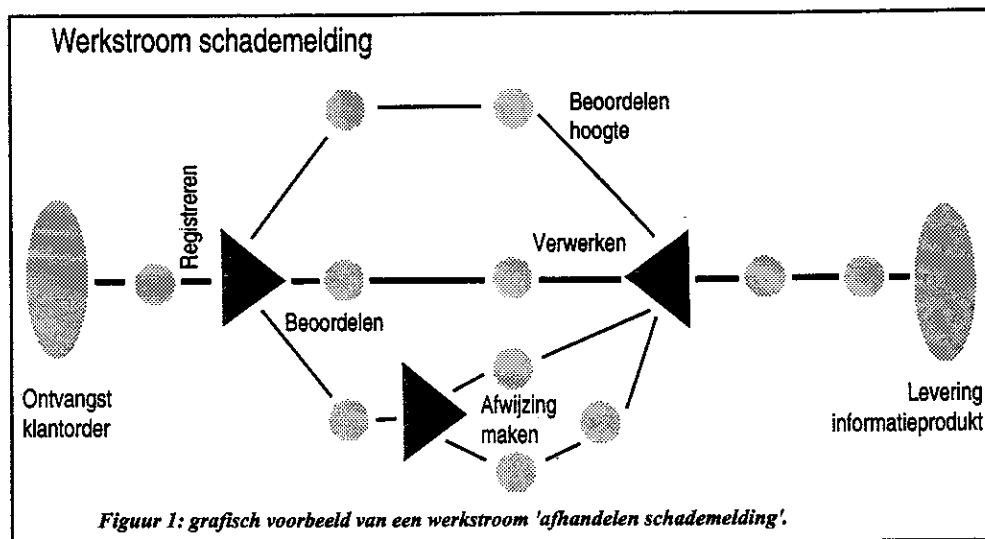
Vervolgens worden eisen voor I opgesteld en wordt nagegaan in hoeverre de huidige zogenoemde Workflow Management-systemen hieraan voldoen. Tenslotte zal kort worden ingegaan op een invulling van deze I in een project binnen MEY MC.

## WERKSTROMEN

Een GVO wordt hier gekarakteriseerd als

### KORTOM

*Veel gegevensverwerkende organisaties (GVO's) ervaren een toenemende druk op het verbeteren van hun logistieke performance. Het artikel richt zich in dat verband op de definiëring van de benodigde functionaliteit voor de geautomatiseerde logistieke besturing van administratieve afhandlungsprocessen in GVO's. Er wordt beargumenteerd dat een besturingsmodule functionaliteit dient te bevatten die het inbrengen van een werkstroom- en een besturingsmodel mogelijk maakt. Tevens worden een conceptueel datamodel en procesmodel gepresenteerd en worden de praktijkervaringen beschreven met een prototype van de beschreven besturingsmodule, dat aan de hand van deze modellen ontwikkeld is.*



Figuur 1: grafisch voorbeeld van een werkstroom 'afhandelen schademelding'.

een organisatie met gegevensintensieve processen, waarbij het tevens gaat om grote aantallen gegevens, zoals een bank, verzekeringsinstelling of overheidsorganisatie. In termen van Mintzberg: GVO's zijn gegevensintensieve 'machine bureaucracies'. De gestandaardiseerde processen voor werkorderafhandeling, welke op opdracht van de klant (op klantorder) worden uitgevoerd, worden hierna kort beschreven.

Naar aanleiding van een vraag of opdracht van een klant wordt in een GVO intern een werkorder aangemaakt (ook wel aangeduid als geval, zaak, case, file, dossier of folder) welke verschillende activiteiten dient te ondergaan en uiteindelijk leidt tot een specifiek informatieproduct, bijvoorbeeld het product 'levensverzekeringpolis voor klant X'.

### NETWERK

Het primaire proces (P) van een GVO waarin een bepaald type werkorder wordt afgehandeld kan worden beschreven door middel van een zogenoemde werkstroom. Een werkstroom is een netwerk van activiteiten dat kan worden uitgevoerd om een bepaald informatieproduct op te leveren. Voor verschillende typen klantopdrachten of klantaanvragen kunnen verschillende netwerken voor werkorderafhandeling (verschillende werkstromen) worden ontworpen. Zo kunnen er binnen een verzekeringsmaatschappij bijvoorbeeld werkstromen ontworpen zijn voor de afhandeling van aanvragen voor levensverzekeringen en inboedelverzekeringen. In figuur 1 is een voorbeeld gegeven van een werkstroom 'afhandelen schademelding'.

De werkorder zelf bevat informatie inzake de noodzakelijk uit te voeren activiteiten in een netwerk. Op basis van deze werkorder-

derinformatie (onder andere omtrent het type werkorder, zoals bijvoorbeeld een werkorder 'afhandeling kredietaanvraag autoverzekering boven 50.000 gulden') en informatie welke in de loop van het afhandelingsproces vrijkomt (zoals bijvoorbeeld de kredietwaardigheid van een kredietaanvrager) volgt de werkorder uiteindelijk een specifieke route door de werkstroom.

De processen voor werkorderafhandeling binnen GVO's (lees: de werkstromen) kennen een aantal eigenschappen, welke uit oogpunt van te definiëren functionaliteit voor logistieke besturing relevant zijn en waarvan de combinatie uniek te noemen is voor GVO's. Zo is de mens (naast de computer) binnen deze processen het voornaamste produktiemiddel, bestaan de grondstoffen voor verwerking voornamelijk uit (kopieerbare) gegevens, zijn de producten vaak uniek maar kennen de processen een grote herhalingsgraad en is vaak sprake van multi-inzetbaarheid.

### LOGISTIEK EN GVO'S

Net als industriële organisaties kennen ook GVO's vaak een aantal doelstellingen aangaande hun logistieke performance. Deze doelstellingen zijn in grote lijnen overeenkomstig met de doelstellingen van industriële productie-organisaties en kunnen verdeeld worden in externe en interne doelstellingen:

- extern: leverbetrouwbaarheid en kwaliteit van informatieproducten
- intern: beperkte voorraad en hoge bezettingsgraad van middelen

Tot voor kort werd er in GVO's echter weinig aandacht besteed aan de daadwerkelijke logistieke besturing van de werkorderafhandelingsprocessen. In veel administratieve organisaties is de 'vertaling' van 'nieuwe' logistieke concepten uit de indus-

trie (zoals ketenbeheersing, werkordergerichte beheersing of preventieve kwaliteitszorg) nog niet gemaakt.

Hierin lijkt verandering te komen met de introductie van het kennisgebied Workflow Management (WFM), waarin concepten voor generieke werkstroombouwing worden gekoppeld aan concepten voor (operationele) werkorderbesturing. De zogenoemde WFM-systemen worden gepositioneerd als 'besturingsystemen voor werkorderbesturing binnen GVO's'. Verderop in dit artikel zal nader op deze systemen worden ingegaan. Eerst zal echter expliciet op de inhoud van (operationele) logistieke besturing (B) worden ingegaan.

### BESTURING

Om een expliciete inhoud te kunnen geven aan logistieke besturing van werkorderafhandelingsprocessen is het noodzakelijk om een verschil te onderkennen tussen de eerdergenoemde werkstromen en de zogenoemde werkorderstromen.

De 'flow' van werkorders door een werkstroom wordt werkorderstroom genoemd. Er dient daarom een expliciet onderscheid te worden gemaakt tussen de modellering van werkstromen enerzijds en de logistieke besturing van werkorderstromen anderzijds. De operationele (korte termijn) logistieke besturing van de werkorderafhandelingsprocessen in GVO's wordt hier dus nu vertaald als logistieke besturing van de werkorderstromen in deze GVO's. In figuur 2 is één en ander schematisch weergegeven. Hierin is de werkstroom uit figuur 1 geabstraheerd weergegeven.

Voorgaand onderscheid is relevant in de definiëring van de functionaliteit van een besturingsconcept voor GVO's. Het

besturingsconcept zal namelijk logischerwijs dienen te bevatten:

- een werkstroom model (dat als het ware een model vormt van het te besturen primaire proces (P) en aangeeft volgens welk netwerk van activiteiten een bepaald type werkorder wordt afgehandeld).
- een besturingsmodel (dat aangeeft via welke logistieke beslissingen de werkorders 'optimaal' door de organisatie cq. de werkstroom worden geleid.

### WERKSTROOMMODEL

Het besturingsconcept dient logischerwijs te beschikken over een model van de te besturen processen voor werkorderafhandeling, in casu een werkstroommodel. Hierin wordt het netwerk van activiteiten vastgelegd welke een werkorder van een bepaald type mogelijk kan ondergaan.

Er bestaan verschillende technieken voor de schematische weergave van werkstromen in een administratieve organisatie, afkomstig uit bijvoorbeeld de AO. Daarnaast bestaan er meer wiskundig geïntegreerde technieken, zoals bijvoorbeeld de Petri-netten.

In figuur 1 werd reeds een voorbeeld gegeven van de weergave van een werkstroom via een dergelijke schematechniek. In het desbetreffende voorbeeld is de binnen Moret Ernst & Young Management Consultants (MEY MC) ontwikkelde schematechniek genaamd Het Logistiek Model gebruikt. Daarbij wordt een willekeurige werkstroom weergegeven met behulp van slechts twee soorten 'bouwstenen': afdelingsstappen en de volgordebetrekkingen hiertussen, die logistieke regulatoren worden genoemd. Een voorbeeld van zo'n regulator is een Split, welke een voorgaande afdelingsstap verbindt met een aantal

daarop volgende stappen. Na een Split volgt dus een paralleltraject: de werkorder wordt gekopieerd of gesplitst.

### BESTURINGSMODEL

De essentie van logistieke besturing van werkorderstromen in GVO's berust in feite op het uitvoeren van een aantal (logistieke) beslissingen, in de loop van het afhandelingsproces, aangaande de (verdere) afhandeling van werkorders. Er is daarom in het uiteindelijke besturingsconcept tevens een model van deze logistieke beslissingen (en hun onderlinge samenhang) nodig, een besturingsmodel.

De totale verzameling van logistieke beslissingen voor werkorderafhandeling (ook wel logistieke beslisfuncties genoemd) is in de industrie reeds langer bekend. Ook is de bruikbaarheid van deze 'set' van beslissingen, afkomstig uit de produktielogistiek, bij toepassing ervan in administratieve omgevingen reeds in diverse cases aangetoond. Het loont daarom de moeite even nader in te gaan op deze beslisfuncties.

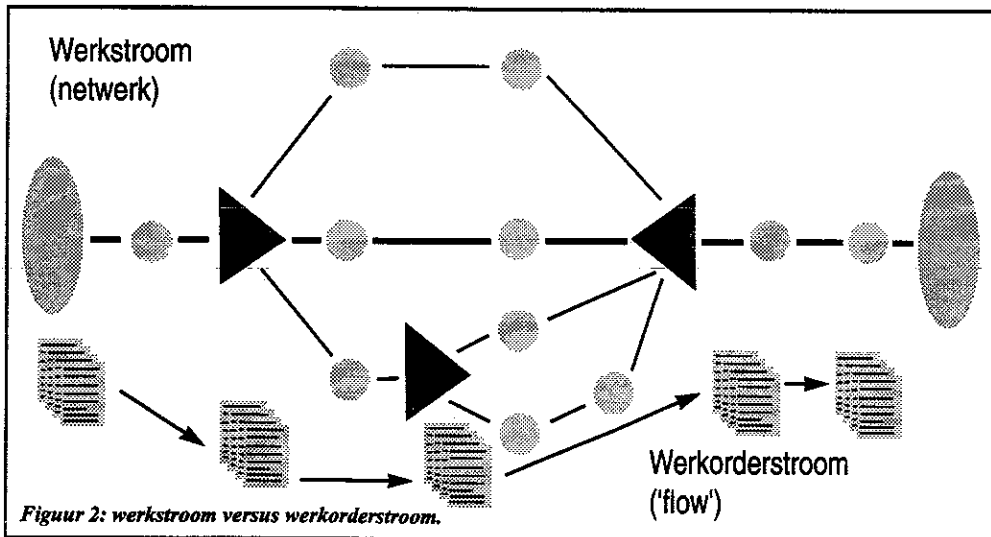
### LOGISTIEKE BESLISFUNCTIES

Bertrand ontwikkelde een conceptueel model voor de verschillende logistieke beslisfuncties in een productie-organisatie en hun onderlinge relaties. Dit model is ook in GVO's reeds verschillende malen toegepast. Platier heeft het model 'vertaald' voor een administratieve omgeving. In het kader van dit artikel zijn de beslisfuncties voor operationele (korte termijn) besturing het meest relevant.

In een vereenvoudigde vorm ontstaat voor de operationele (korte termijn) besturing het volgende 'lagenmodel' (zie figuur 3). De 'bovenliggende' beslisfuncties zijn telkens voorwaardenscheppend voor de onderliggende. In het model is aangegeven dat de beslisfuncties (B) inwerken op de werkorderstromen binnen het werkorderafhandelingsproces (P) van een GVO.

De beslisfuncties kunnen als volgt kort worden omschreven.

- levertijdafgifte: deze beslisfunctie resulteert voor een bepaalde werkorder in de bepaling van de aan de klant af te geven levertijd, rekening houdend met de actuele bezettingsgraad van de organisatie.
  - werkordervrijgave: deze beslisfunctie zet de werkorders, welke in portefeuille worden gehouden, om in vrijgegeven werkorders.
- Daarmee verzorgt werkordervrij-



gave de beheersing van het onderhanden werk (werklastbeheersing).

- werkorderdispatching: deze beslisfunctie resulteert voor een vrijgegeven werkorder in de bepaling van de meest geschikte (groep van) medewerker(s) voor afhandeling van de werkorder.
- werkorderuitgifte: deze beslisfunctie 'sorteert' de werkorders voor een bepaalde werkplek op prioriteit voor afhandeling.

Voor de daadwerkelijke besturing van werkorderstromen in GVO's is dus een eerste essentiële voorwaarde dat er in een besturingsconcept verschillende van deze logistieke beslisfuncties worden opgenomen. Zo kan er bijvoorbeeld in een verzekeringsmaatschappij, op een bepaald moment in het

afhandelingsproces, een beslissing voorkomen omtrent het al dan niet toewijzen van een reeds vóórbewerkte verzekeringsaanvraag aan een bepaalde groep of persoon, voor nabewerking van deze werkorder. De uitkomst van deze beslissing is afhankelijk van de op dat moment beschikbare en geautoriseerde medewerkers en hun actuele werklast. We zeggen daarom ook wel dat de uitkomst van deze beslissingen toestandsafhankelijk is.

Naast de beslisfuncties zelf is er logischerwijs een vorm van controle nodig op het resultaat van deze beslissingen: de voortgangsbewaking. In een besturingsconcept vervult de voortgangsbewaking daarom, naast de logistieke beslisfuncties, een cruciale ondersteunende functie.

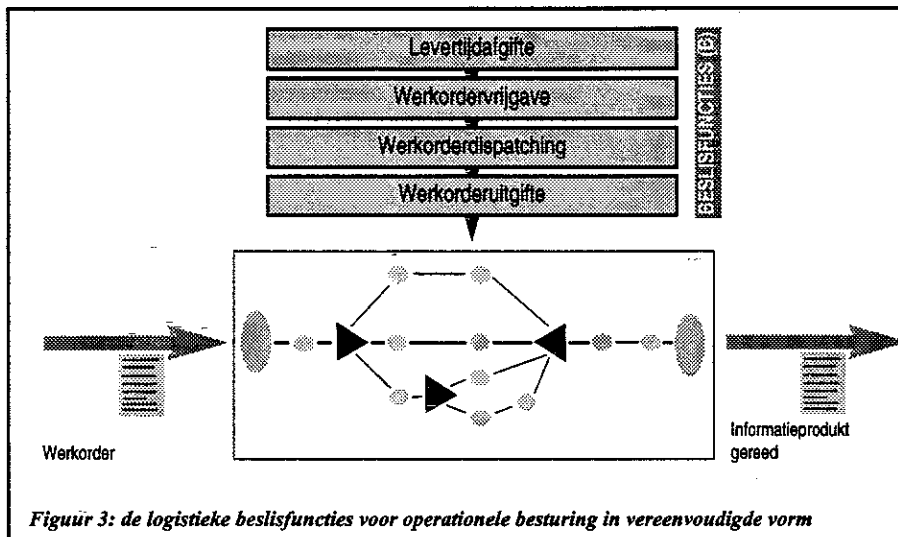
#### HERGEBRUIK BOUWSTENEN

Het totale besturingsconcept (werkstroommodel en besturingsmodel) dient logischerwijs per implementatie te kunnen worden ingevuld voor de karakteristieken van een organisatie.

Dit betekent ten eerste dat de voor besturing relevante werkstromen van de desbetreffende organisatie in kaart dienen te worden gebracht (in casu: het opstellen van de werkstroommodellen). Eventueel vindt herontwerp van de bestaande

werkstromen plaats.

Voor de invulling van het besturingsmodel betekent dit voor de desbetreffende organisatie onder andere het onderkennen, invullen en operationaliseren van relevante beslisfuncties. Daarnaast dienen een aantal parameters, welke door de beslisfuncties worden gebruikt, te worden ingevuld. De beslisfunctie 'werkordervrijgave' vergelijkt bijvoorbeeld het onderhanden werk met de beschikbare capaciteit, berekent daaruit de bezettingsgraad en bepaalt of er al dan niet werk mag worden vrijgegeven. Voor uitvoering van deze beslisfunctie dient daarom te worden vastgesteld op welke wijze 'beschikbare capaciteit' en 'onderhanden werk' worden berekend en wat de 'nominale bezettingsgraad' is.



Figuur 3: de logistieke beslisfuncties voor operationele besturing in vereenvoudigde vorm

Bij invulling van beide modellen is het verstandig om ervoor te zorgen niet telkens opnieuw 'het wiel te moeten uitvinden' maar gebruik te maken van te onderkennen generieke 'bouwstenen' in zowel de werkstroommodellen als het besturingsmodel. Eerder werd al gesteld dat een willekeurig werkstroommodel kan worden opgebouwd met behulp van bouwstenen als 'afhandelingsstap' en 'logistiek regulator'. Bij de invulling van het besturingsmodel kan gebruik worden gemaakt van de bekende set van parameters per beslisfunctie. Let wel: de hier beschreven werkwijze wordt in feite al veel langer toegepast bij de implementatie van productiebesturingspakketten in de industrie (zoals SAP of Triton).

#### EISEN AAN I

We komen nu toe aan het specificeren van (I) en doen dat op basis van onze beschouwingen ten aanzien van de invulling van

een besturingsconcept door middel van een werkstroommodel en een besturingsmodel.

Met betrekking tot de noodzakelijke functionaliteit (I) voor een besturingsmodule, gericht op de logistieke besturing van werkorderstromen in GVO's, kunnen nu de volgende eisen worden afgeleid.

- de module dient de mogelijkheid te bieden om (een) werkstroommodel(len) in te voeren;
- de module dient de mogelijkheid te bieden om (een) besturingsmodel(len) in te brengen en deze te koppelen aan een werkstroommodel;
- beide soorten modellen dienen te kunnen worden ingevuld al naar de karakteristieken van de desbetreffende

GVO;

- bij de invulling van beide modellen dient ernaar gestreefd te worden zoveel mogelijk gebruik te maken van generieke 'bouwstenen'.

Op die manier ontstaat het volgende conceptuele model voor een generieke besturingsmodule voor de daadwerkelijke maatwerkbesturing van werkorderstromen in GVO's (figuur 4). Immers, zojuist is betoogd dat de invulling van besturingsfunctionaliteit

geschiedt door het inbrengen van een werkstroommodel en een besturingsmodel. Een maatwerkbesturing ontstaat wanneer beide modellen per implementatie kunnen worden aangepast aan de organisatie.

In de opstelling van de figuur is ervan uitgegaan dat een dergelijke module 'onderliggende' applicaties aanstuurt, welke gebruikt worden voor de geautomatiseerde ondersteuning van de uitvoering van de individuele afhandelingsstappen uit een werkstroom (denk bijvoorbeeld aan het inschakelen van een polisregistratiesysteem voor het uitvoeren van een afhandelingsstap 'vastleggen nieuwe polis').

De koppeling van een werkstroommodel en een besturingsmodel betekent feitelijk dat op elk punt in een werkstroommodel routines worden opgenomen, welke de logistieke beslisfuncties kunnen uitvoeren. Op deze wijze wordt een werkorder in het afhandelingsproces niet alleen langs

afhandelingsstappen geleid, maar tevens langs deze beslisfuncties.

Wanneer de beschouwingen aangaande noodzakelijke werkstroombmodellen en besturingsmodellen consequent worden doorgevoerd in een besturingssysteem, zal dit systeem beide modellen kunnen opslaan in een eigen logistieke database. Hierin kan tevens de actuele voortgang van het werkorderafhandelingsproces worden bijgehouden waarover het systeem, in voortgangsoverzichten, ook rapporteert.

#### STAND VAN ZAKEN

In 1994 is door MEY MC een vergelijkend onderzoek uitgevoerd, waarin 16 WFM-pakketten zijn doorgelicht, onder andere op de gebruikte concepten voor werkstroombmodellering alsmede op de aanwezigheid c.q. toepassing van logistieke beslisfuncties. Basis voor de laatstgenoemde toetsing was een onderliggend besturingsmodel, lijkend op het model van Bertrand. In het onderzoek zelf zijn geen kwalitatieve beoordelingen gegeven. De resultaten zijn echter wel bruikbaar voor het trekken van conclusies met betrekking tot de mogelijkheden voor 'inbreng' van werkstroombmodellen en besturingsmodellen.

#### WERKSTROOMMODEL

De architectuur van dergelijke WFM-pakketten kan schematisch worden weergegeven als in figuur 5. De huidige WFM-systemen kennen alle mogelijkheden voor (min of meer) generieke vormen van werkstroombmodellering. Op basis van een dergelijk werkstroombmodel kunnen per afhandelingsstap onderliggende applicaties worden aangestuurd, worden de 'gereedmeldingen' door medewerkers verwerkt en worden de werkorders 'doorgestuurd' naar een volgende afhandelingsstap.

In feite verzorgt een WFM-systeem daarmee de volgende functies.

- Dankzij een strikte autorisatie alsmede een strikte procesgangmodellering zorgt een WFM-systeem ervoor dat de te hanteren procedures voor werkorderafhandeling (zoals bijvoorbeeld vastgelegd in een kwaliteitshandboek) worden nageleefd. Daarmee verzorgt een WFM-systeem (een deel van) de kwaliteit van de eindprodukten.
- De meeste WFM-systemen zijn in staat om, op basis van de vastlegging van voortgangsinformatie in een eigen 'audittrail'-database, overzichten te genereren inzake de actuele voortgang van het werkorderafhandelingsproces. Op basis van deze overzichten zou een 'procesbewaker' kunnen ingrijpen, daar waar door het WFM-systeem knelpunten worden gesignaleerd.

#### BESTURINGSMODEL

Het achtereenvolgens 'doorsturen' van een werkorder naar een volgende afhandelingsstap staat natuurlijk niet gelijk aan het hanteren van een eerder beschreven (logistiek) besturingsmodel, waarin diverse toestandsafhankelijke beslissingen worden genomen.

Het ontbreekt de huidige WFM-pakketten in dat verband eenvoudigweg aan routines voor uitvoering van de logistieke beslisfuncties. Daardoor ontbreekt het logischerwijs ook aan functionaliteit voor het invullen van een besturingsmodel per organisatie alsmede het koppelen van een besturingsmodel aan een werkstroombmodel. De huidige WFM-pakketten zijn daardoor niet of nauwelijks in staat om de werkorders door de organisatie te leiden, rekening houdend met de huidige werklastverdeling, actuele knelpunten in de verwerking van de verschillende typen werkorders en

verschillen in prioriteitsstelling in paralleltrajecten.

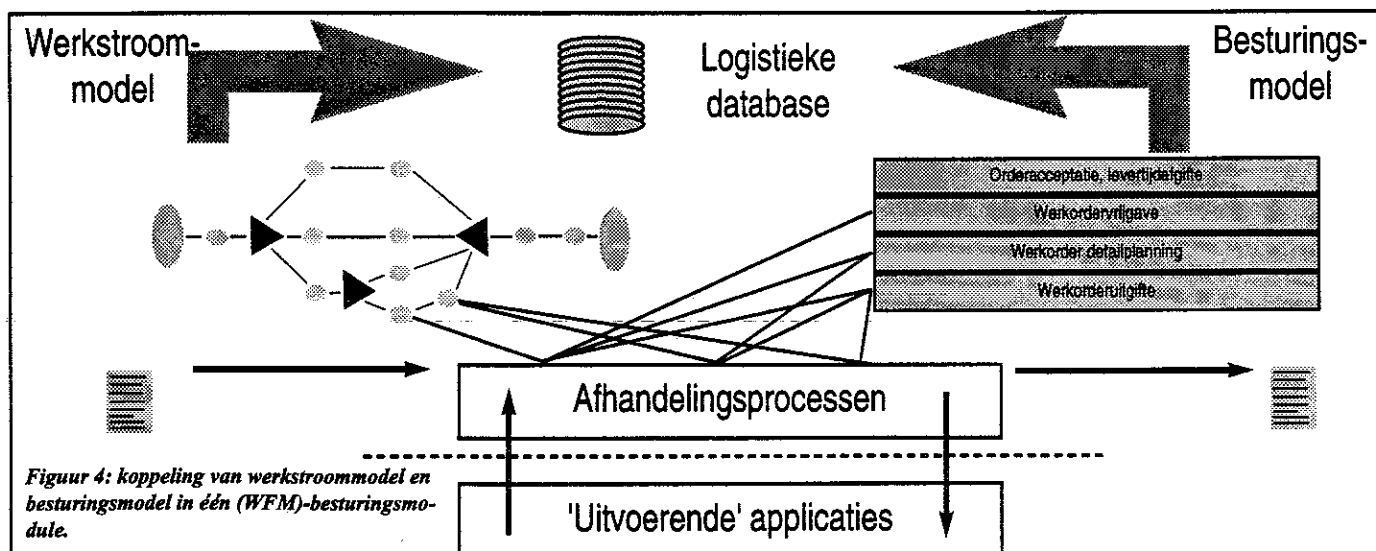
#### BESTURINGSFUNCTIONALITEIT

Het beschreven concept voor de combinatie van generieke werkstroombmodellering met logistieke beslisfuncties is binnen MEY MC nader uitgewerkt in een samenhangende reeks van informatiemodellen.

Informatiemodellen kunnen langs vele gezichtspunten worden ingedeeld. Een veel toegepaste indeling is die in gegevensmodellen (welke een overzicht geven van de binnen een systeem relevante entiteitstypen, attributen en relaties) en procesmodellen (welke een overzicht geven van bijvoorbeeld de decompositie van processen of de relaties tussen processen en events). Hier worden in vereenvoudigde vorm twee informatiemodellen gepresenteerd: een conceptueel datamodel (gegevens) alsmede een conceptueel procesdecompositiediagram (processen). Deze modellen bieden de voorwaarden voor werkstroombmodellering, organisatie-modellering, modellering van de autorisatie van medewerkers en modellering van beslisfuncties in één besturingsmodule. Een opvallend entiteitstype binnen het conceptuele datamodel is wellicht de 'PU'. In de logistiek wordt een PU of Production Unit in het algemeen getypeerd als 'een organisatie-eenheid liggend tussen twee voorraadpunten'. In dit model wordt een PU gehanteerd als 'een organisatie-eenheid (bijvoorbeeld een afdeling) waarvan de werklast wil beheersen.

#### VOORWAARDEN

Het conceptuele datamodel diende de voorwaarden te bieden voor de vastlegging van de dynamiek welke eigen is aan werkorderafhandeling en werkorderbesturing. Zowel de actuele status van werkorder



Figuur 4: koppeling van werkstroombmodel en besturingsmodel in één (WFM)-besturingsmodule.

ders als de historie van afhandeling dienen door de besturingsmodule te kunnen worden opgevraagd. Een ander wellicht opvallend kenmerk van het model is daarom de koppeling tussen de statische werkstroom en de dynamische werkorderstroom alsmede de 'logging' van de actuele en historische status van de werkorders in een 'audit trail'.

### EINDGEBRUIKERS

In het procesdecompositiediagram worden de verschillende relevante processen voor werkstroombesturing en algemene (DBA) beheerstaken gegroepeerd. Het diagram houdt rekening met drie typen eindgebruikers van een systeem dat administratieve afhandelingsprocessen ondersteunt en bestuurt:

- het type 'uitvoerder', dat de individuele afhandelingsstappen van een bepaalde werkstroom uitvoert;
- het type 'procesbewaker', dat via de door de module gepresenteerde voortgangsinformatie kan ingrijpen en bijsturen in het afhandelingsproces;
- het type 'DBA', dat de verschillende werkstroombesturingen en besturingsmodellen mag inbrengen en wijzigen en algemene systeembeheertaken uitvoert.

### PROTOTYPE

De modellen vormden de basis voor de ontwikkeling van een prototype van een generieke besturingsmodule, gericht op de (maatwerk) besturing van werkorderstromen in GVO's, die daadwerkelijk per implementatie te 'tunen' is op de karakteristieken van de desbetreffende organisatie.

Globaal gesteld diende het ontwikkelde prototype, naast het combineren van een werkstroombesturing en een besturingsmodel, primair te voldoen aan de volgende twee eisen.

- De eerder gegeven conceptuele beschrijving van een WFM-systeem, dat onderliggende applicaties aanstuurt op basis van een werkstroombesturing, diende als uitgangspunt. De functionaliteit voor uitvoering van de individuele afhandelingsstappen uit een werkstroom zou strikt buiten de module vallen.
- De module diende daarnaast de basis te vormen voor de versnelde ontwikkeling van maatwerksystemen voor ondersteuning van een daadwerkelijke besturing van werkorderafhandelingsprocessen in GVO's, door hergebruik van het daarin te onderkennen (en in

dit artikel beschreven) generieke deel van de functionaliteit.

### TOEPASSINGEN

De bruikbaarheid van de in dit artikel geschetste ideeën en modellen blijkt uit de mogelijkheden van het ontwikkelde prototype.

### BANK

De inmiddels opgedane ervaringen met het prototype, in een aantal opdrachten bij cliënten van MEY MC, zijn zeer positief te noemen. Zo is bij een grote bank een opdracht uitgevoerd, waarbij een concept diende te worden ontworpen voor de besturing van de administratieve processen rondom de effectentransacties.

Het prototype kan daarnaast fungeren als een (visueel) ondersteunend hulpmiddel bij bijvoorbeeld workshopsessies in BPR-trajecten, waarbij eindgebruikers van een nieuw te ontwerpen systeem dat administratieve afhandelingsprocessen ondersteunt, 'een blik in de toekomst' wordt geboden. Tevens kunnen de gebruikers van het toekomstige nieuwe systeem zich de 'filosofie' achter werkorderbesturing eigen maken, hetgeen een belangrijk voordeel kan bieden bij het creëren van een draagvlak.

### MAATWERK

Tenslotte biedt het prototype mogelijkheden voor de versnelde ontwikkeling van maatwerksystemen ter ondersteuning van administratieve afhandelingsprocessen. Het prototype fungeert namelijk, door de gecreëerde 'workflow'-objecten en te

parametriseren besturingsroutines, als een 'toolbox' waaruit bij de ontwikkeling van maatwerksystemen 'geplukt' kan worden.

### FUNCTIONALITEIT

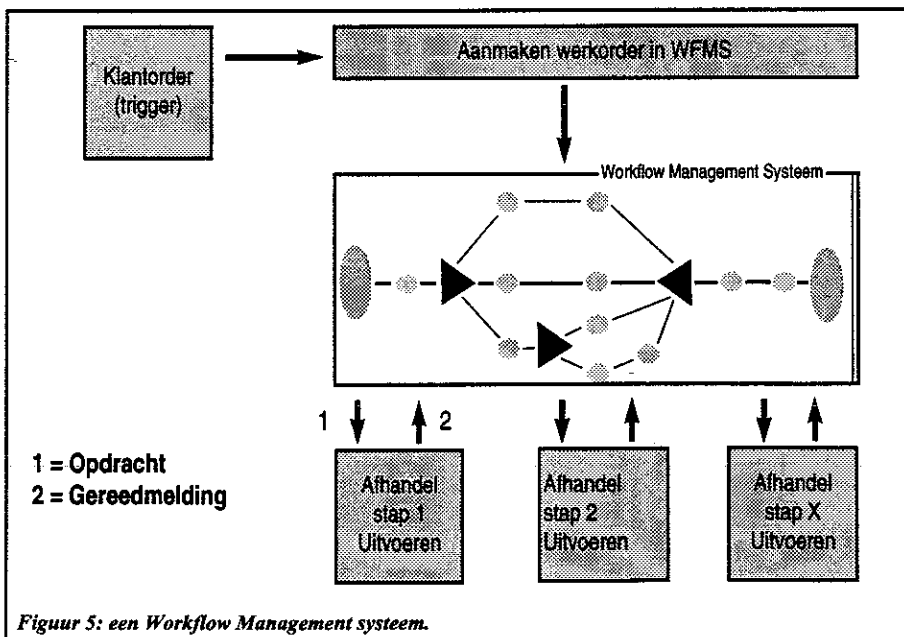
We hebben de functionaliteit gespecificeerd voor een besturingsmodule gericht op de operationele logistieke besturing van de werkorderafhandelingsprocessen in GVO's, ook wel de logistieke besturing van werkorderstromen in GVO's genoemd. We hebben tevens geconstateerd dat het de huidige WFM-pakketten ontbreekt aan de mogelijkheden om een (volledig) besturingsmodel in te brengen, om dit model vervolgens in te vullen voor een specifieke organisatie en te koppelen aan een werkstroombesturing.

Gelet op deze constatering is besloten om een aantal samenhangende informatiemodellen te bouwen die de genoemde functionaliteit verzorgen. Op basis van deze modellen is vervolgens een prototype van de besturingsmodule gebouwd.

Het prototype combineert werkstroombesturing met een besturingsmodel en hanteert een consequente scheiding tussen de functionaliteit voor de (logistieke) besturing van werkorderstromen en de functionaliteit voor uitvoering van elke activiteit in een werkstroom. De uitvoering wordt overgelaten aan onderliggende applicaties.

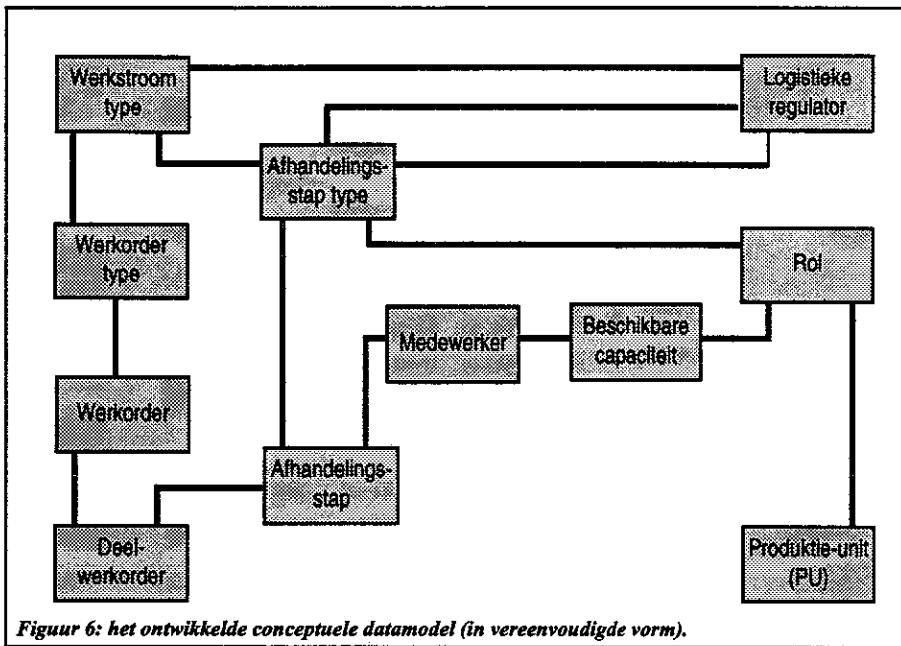
### TOOL

Het prototype fungeert als tool voor visuele ondersteuning van workshopsessies in BPR-trajecten. Daarnaast fungeert het prototype, door gecreëerde generieke 'work-



Figuur 5: een Workflow Management systeem.





Figuur 6: het ontwikkelde conceptuele datamodel (in vereenvoudigde vorm).

flow' objecten alsmede te parametriseren besturingsroutines, als een 'toolbox' voor verdere ontwikkeling (volgens RAD-methodieken) van maatwerksystemen ter ondersteuning van werkorderafhandelingsprocessen in een GVO.

**TOEKOMST**

Voorzien wordt dat in de toekomst in systemen ter ondersteuning van administratieve afhandelingsprocessen centraal een werkstroombesturingsmodel dienen te worden ingebracht, waarna per te ontwikkelen applicatie alleen nog de 'unieke' functionaliteit voor de uitvoering van iedere activiteit in een werkstroom dient te worden geprogrammeerd.

**LITERATUUR**

Bemelmans T.M.A., *Bestuurlijke informatiesystemen en automatisering*, Stenfert Kroese, Leiden, 1990.

Bertrand J.W.M., Wortmann J.C., Wijngaard J., *Production Control; a structural and design oriented approach*, Elsevier, Amsterdam, 1990.

Bertrand J.W.M., Wortmann J.C., Wijngaard J., *Productiebeheersing en materials management*, Stenfert Kroese, Leiden, 1990.

Brand N.A., *Werkstroom Analyse en Ontwerp; het logistiek vriendelijk ontwerp*

pen van informatiesystemen, concept, augustus 1994.

Heer M.C. de, Platier E.A.H., *Logistiek in gegevensverwerkende organisaties; WFM-systemen voor betere logistieke prestaties?*, Tijdschrift voor bedrijfsadministratie, september 1994.

Pels H.J., *Gegevens; modellering, analyse en beheer*, Samsom Bedrijfsinformatie, Alphen a/d Rijn, 1993.

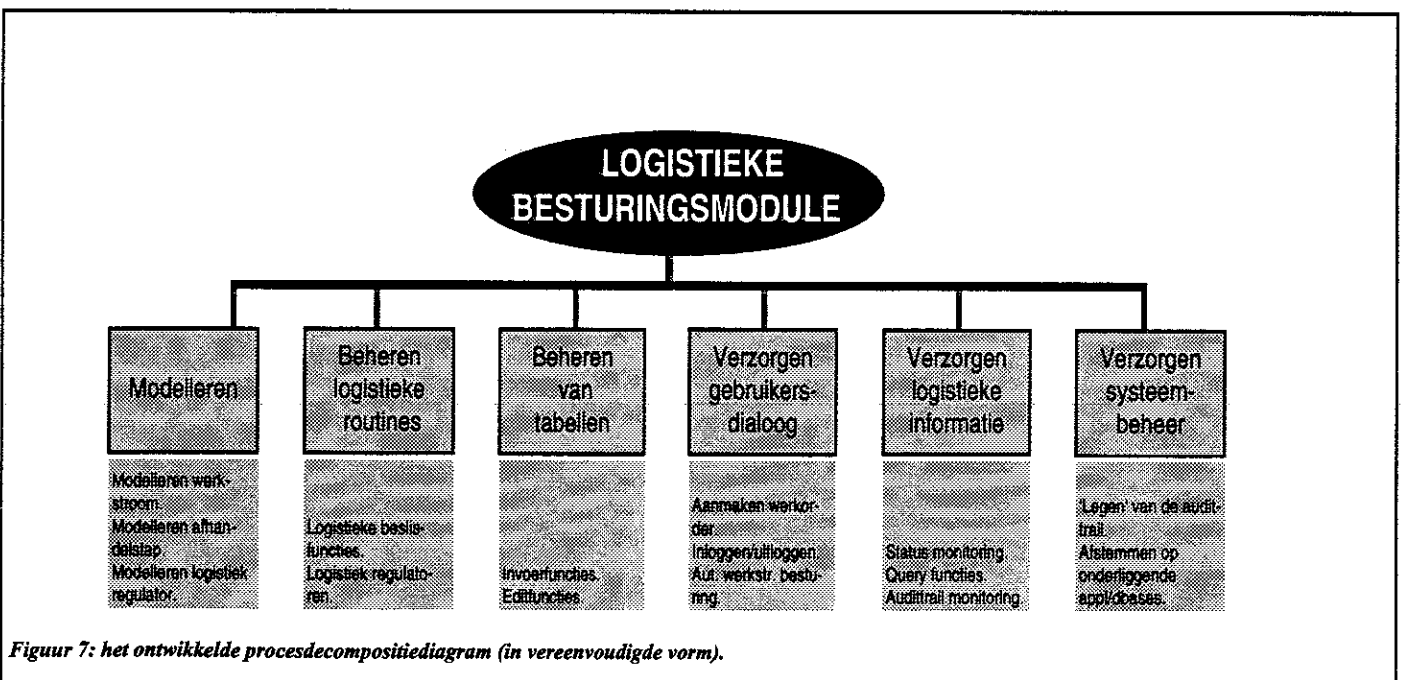
Platier E.A.H., *Een logistieke kijk op bedrijfsprocessen*; concept proefschrift, Utrecht, juli 1995.

Platier E.A.H., Seeder R., Wortmann J.C., *Logistiek in gegevensverwerkende organisaties*, Rapport 'Informatiemanagement bij de overheid, kansen en bedreigingen voor de jaren '90', Den Haag, 1990.

Platier E.A.H., Seeder R., Wortmann J.C., *Logistieke principes gelden ook voor administratieve processen*, Bedrijfskundig Vakblad, oktober 1993.

*Logistiek Model; de techniek, de aanpak, de toepassingen*, rapport Moret Ernst & Young Management Consultants, Utrecht, januari 1993.

*Workflowmanagementsystemen op een rij*, rapport Moret Ernst & Young Management Consultants, Utrecht, december 1994.



Figuur 7: het ontwikkelde procesdecompositiediagram (in vereenvoudigde vorm).