

Computer, manager, organisatie, deel I en II

Citation for published version (APA):

Cullen, R., Grunwald, H. J., & Wortmann, J. C. (1993). *Computer, manager, organisatie, deel I en II*. (EUT - BDK report. Dept. of Industrial Engineering and Management Science; Vol. 54). Technische Universiteit Eindhoven.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1993

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

Take down policy

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

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.



Research Report

Eindhoven
University of Technology
The Netherlands

GRADUATE SCHOOL OF INDUSTRIAL ENGINEERING AND MANAGEMENT SCIENCE

Computer, Manager, Organisatie

deel I en II

door:
R.Cullen
H. Grünwald
J.C. Wortmann

Report EUT/BDK/54
ISBN 90-386-0271-5
ISSN 0167-9708
Eindhoven 1993

COMPUTER, MANAGER, ORGANISATIE
deel I en II

door

R. Cullen, H. Grünwald, J.C. Wortmann,

Report EUT/BDK/54
ISBN 90-386-0271-5
ISSN 0167-9708
Eindhoven 1993

Eindhoven University of Technology
Graduate School of Industrial Engineering
and Management Science
Eindhoven, Netherlands



CIP-DATA KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Cullen, R., Grünwald, H., Wortmann, J.C.

Computer, manager, organisatie (deel I en II)

door R. Cullen, H. Grünwald, J.C. Wortmann, R. Cullen.

Eindhoven: Eindhoven University of Technology.

Graduate School of Industrial Engineering and Management Science.

(Report EUT/BDK;54)

Met literatuuropgave.

ISBN 90-386-0271-5

NUGI 684

Trefwoorden: management informatiesystemen

Computer, manager, organisatie

(deel 1)

H. Grünwald, J. Wortmann, (R. Cullen); november 1992

1. Inleiding

Dit artikel is het eerste van twee artikelen die gaan over de mogelijkheden van het werken van managers met de computer en de mogelijke invloed daarvan op organisaties.

Computer en computernetwerken penetreren steeds verder in alle onderdelen en in alle aspecten van een organisatie. Er ontstaan "informatie organisaties". Worden in de informatie organisatie ook nieuwe vormen van werk en organisatie mogelijk door de nieuwe produktiemiddelen? Indien men gepubliceerde opinies mag geloven is dit nauwelijks een vraag. Wel verschillen de auteurs nogal van mening over hoe de veranderingen eruit zullen zien en welke gevolgen ze zullen hebben. In paragraaf 2 geven we een overzicht van deze nogal uiteenlopende meningen. Om tot meer duidelijkheid te komen m.b.t. de vraagstelling van ons artikel schetsen wij in paragraaf 3 wat wij in de laatste dertig jaren zelf als gevolg van IT toepassing hebben zien gebeuren. Dit was inderdaad revolutionair. Het had echter vooral te maken met de wijze van werken van "niet-managers". Het werk van de manager ondervindt kennelijk nog steeds weinig invloed van de computer c.q. van de gecomputeriseerde informatiesystemen (paragraaf 4).

Is het beeld dat de ontwerpers van informatiesystemen m.b.t. management hebben wel reëel? De EDP-organisaties hebben zich in eerste instantie opgesteld in overeenstemming met het traditionele beeld van de bureaucratische organisatie: geleid door de bekwame en ervaren manager die op intelligentie, intuïtie en visie gebaseerde beslissingen neemt. Later kwam daarop echter een zeer belangrijke aanvulling: Men is er tevens van uitgegaan dat een organisatie zo rationeel mogelijk bestuurd wordt (onder meer SIMON, 1968). Dat heeft er toe geleid dat de methodologen van het ontwerpen van informatiesystemen dit zelfs tot deel van een ontwerptheorie hebben gemaakt. In paragraaf 5 beschrijven we de twee genoemde organisatieopvattingen en de daarmee verband houdende ontwikkeling van de EDP-organisatie.

Er zijn twee typen informatiesystemen (applicatiesystemen) ontstaan die bijzonder goed bij deze organisatieopvattingen passen: MIS (Management Information Systems) bij de bureaucratische, DSS (Decision Support Systems) bij de rationeel-bestuurlijke. In paragraaf 6 karakteriseren we deze twee systeemtypen. Hoewel de systemen oorspronkelijk voor managers bedoeld waren, maken zij er echter weinig gebruik van; MIS en DSS passen kennelijk niet bij het management. Dit brengt ons op de vraag: wat is management dan wel?

Men heeft geconstateerd (MINTZBERG, 1973; BRUNSSON, 1985) dat de bureaucratische en rationeel-bestuurlijke beelden niet stroken met het werkelijke functioneren van organisaties en het feitelijke werk van de manager (paragraaf 7); daar spelen (inter)actie en communicatie een essentiële rol. Deze twee activiteiten lijken wel toegankelijk voor het ge-

bruik van de 'moderne' computer: een herbezinning is dus mogelijk of en hoe managers in hun eigen werk ondersteund kunnen worden. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij WINOGRAD (1986) die voorstelt interactie en communicatie als vertrekpunten te gebruiken bij het ontwerpen van systemen t.b.v. managers. Dat is dus, na bureaucratie en rationele besturing een derde opvatting over organisatie en management, die bij ontwerpers van informatiesystemen zou kunnen gaan leven en die we voorlopig als communicatieparadigma zullen aanduiden (paragraaf 8.2). De eerste twee vatten we onder de naam beslissings/besturings paradigma samen.

Deze ideeën worden ook door veldonderzoek en ontwikkelingen in de praktijk aannemelijk gemaakt. Sinds enkele jaren is er een nieuwe type informatiesystemen, Executive Information Systems (EIS) in opkomst (paragraaf 8). De bedoeling is dat EIS in het bijzonder actie en communicatie ondersteunen! Wij concluderen daarom, dat managers meer affiniteit hebben tot EIS dan tot MIS en DSS. In een volgend artikel willen we nader op EIS ingaan.

2. Verschil van mening

In deze paragraaf laten we vooral anderen spreken. Actieve lezers die uitvoeriger van de aangehaalde meningen willen kennis nemen kunnen de referenties gebruiken.

Jaren geleden heeft de socioloog BELL (1976) de bekende these van de overgang van het industriële tijdperk naar het post-industriële tijdperk opgesteld, later (1980) heeft hij het over een informatie maatschappij. Niet veel anders formuleert dit de futuroloog TOFFLER (1980): Op de eerste, de agrarische volgde de industriële samenleving en nu zou een derde golf van veranderingen de informatie maatschappij voortbrengen. Intussen (1990) heeft hij deze bewering aangevuld. In de volgorde "muscle - money - mind" zou het belang verschuiven van de drie hoofdbronnen van macht, enigszins parallel met de overgangen tussen de vormen van de samenleving.

Volgens vele auteurs uit diverse hoeken zal deze overgang van een industrieel naar een informatie tijdperk ook voor de meeste organisaties van ingrijpende betekenis zijn. Zo had bijvoorbeeld al in de pioniertijd van de computer iemand als BEER visioenen van nieuwe organisaties: "Cybernetics and Management", "The Electronic Firm", "Brain of the Firm". Dit was stimulerend, maar niet zeer realistisch, zeker toen met de zeer grote, zeer dure en zeer zeldzame computers. De opkomst van de PC en goedkope mogelijkheden voor telecommunicatie was dan ook aanleiding voor realistischere voorspellingen. Van "economics of scale" naar "economics of scope" van "span of control" naar "span of communication" (organisatieadviseur DRUCKER, regelmatig HBR-columnist) van "hierarchy" naar "network" (computer goeroe NOLAN (1988), maar ook vergelijkbare thesen bij de socioloog LUHMANN, 1984), van "bureaucracy" naar "adhocracy" (TOFFLER, 1990 m.b.v de terminologie van MINTZBERG, 1979), van "hierarchy driven" naar "market driven" (informatiekundige MALONE, 1987).

Empirisch onderzoek is weinig gedaan, zie echter wel (ZUBOFF, 1988). De methodologische problematiek is kennelijk nog te groot om door empirie tot eensluidende resultaten te komen. Waarschijnlijk moeten de aspecten van werk en organisatie die men onderhevig vermoedt aan verandering zodanig gedefinieerd worden dat "verandering" goed geoperationaliseerd kan worden. Conclusie: In elk geval zou men moeten weten, wat het werk, dat door de computer ondersteund zal worden, eigenlijk inhoudt. Of en hoe computeronder-

steuning bij het werk past en verandering in plaats van afwijzing überhaupt verwacht mag worden. Deze vragen willen wij m.b.t. de manager proberen te beantwoorden. Daarvoor gaan we eerst, met "vertellende historie" als methode, in paragraaf 3 beschrijven wat we zelf hebben gezien aan veranderingen als gevolg van IT toepassingen.

3. Dertig jaar IT toepassingen

Met ons zullen de meeste onderzoekers en waarnemers constateren dat het werk in (industriële) organisaties nogal veranderde: ontwerpen (denk aan CAD), fabriceren (denk aan Numerieke Besturing, CAM), verkopen (denk aan opdrachten via Viditel), service (denk aan adviseren op afstand), en natuurlijk het administratieve werk zijn sterk tot zeer sterk veranderd tijdens de afgelopen drie a vier decennia. Praktisch in elk kantoor, in elke fabriek ziet men bijna evenveel beeldschermen als mensen en soms meer beeldschermen dan mensen. Ook het slechten van functionele scheidingen in de logistieke ketens (GRÜNWARD, 1992) en in de innovatie kringloop¹ -voorzover al gerealiseerd- zijn ten dele gevolgen van verruiming van de communicatiemogelijkheden door IT.

Ook buiten het werk in de industrie en andere ondernemingen vindt men grote veranderingen: Er zijn poli-klinieken waar de patiënten administratief en medisch door gecomputeriseerde dossiers begeleid worden. De diagnoses worden tijdens het onderzoek door de arts uitgesproken, door zijn assistent(e) vastgelegd en door de arts wederom op zijn scherm gecontroleerd. Is men zeer geavanceerd dan zitten zelfs de gedigitaliseerde resultaten van röntgen of andere scans in het dossier. Dingen worden dus zeker anders gedaan. Of ook andere dingen worden gedaan is moeilijker te zeggen.

Ook in de wereld van kunstenaars, juristen, boeren, etc vindt men door toepassingen van IT veranderingen. Maar in één soort werk is "de computer" nog nauwelijks gepenetreerd: het echte managen. Misschien zijn juist daarom ook nog weinig eenduidig door IT toepassingen veroorzaakte organisatieveranderingen te identificeren.

4. De computer en het management

Talrijke boeken, artikelen en verhalen beschrijven hoe alle pogingen om de computer in de directiekamer te introduceren tot nu toe mislukt zijn² (LUCAS, 1975). Velen beweren zelfs dat zulke pogingen altijd tot mislukking gedoemd zullen blijken. Klopt dit? De praktijk lijkt dergelijke meningen te bevestigen. Anderzijds hebben sommige hulpmiddelen de wereld veranderd; en niet alleen stoommachine of microscoop maar ook hulpmiddelen die door managers wel degelijk gebruikt worden zoals boekdruk of telefoon.

Wat is er dan mis in de relatie tussen de computer en de manager? We denken dat het onjuist is zonder meer te stellen dat 'de computer' niet bij de manager past. Wat wel niet goed bij de manager past zijn de tot nu toe ontwikkelde informatiesystemen (applicaties). Deze zijn gebaseerd op het beeld dat de ontwerpers hebben van organisatie en management.

De EDP-organisaties hebben zich in eerste instantie het beeld gevormd van de bureaucratische organisatie die door de bekwame en ervaren manager met intelligentie, intuïtie en visie geleid wordt. De medewerkers waren vaak afkomstig uit de Administratieve Organi-

satie, waar men bijzonder veel affiniteit tot deze organisatie opvatting had. Zolang de ontwikkelde systemen bedoeld waren voor personeelsregistratie, voorraadadministratie, etc. ging het wat de toepassing betreft redelijk goed³. Zodra men echter systemen ter ondersteuning van management functies ontwikkelde was het met de toepassing mis. De EDP-mensen kregen het idee dat de bureaucratisch-administratieve invalshoek te beperkt of helemaal verkeerd zou kunnen zijn. Men keek om zich heen. Het was de tijd van de opgang van Cybernetica (BEER met "Cybernetics and Management"!), Operations Research, Management Science en Logistiek. De daar achterliggende opvattingen over organisatie en management vormden voor de EDP-mensen een zeer belangrijke aanvulling op het oorspronkelijke beeld: Besturing werd een centraal begrip en men is er tevens van uitgegaan dat een organisatie rationeel, of tenminste slechts vanwege ontbrekende informatie "beperkt rationeel", bestuurd wordt. Deze opvattingen zijn afkomstig van een bepaalde wetenschappelijke school, onder meer door SIMON vertegenwoordigd. Zij hebben hun sporen in vele huidige leer- en zakboeken en in de hoofden van vele opleiders en organisatieadviseurs achter gelaten. Ook op universiteiten komt men hun ook vandaag nog tegen. Dat alles heeft er toe geleid dat de methodologen van het ontwerpen van informatiesystemen de genoemde opvattingen zelfs tot deel van een ontwerptheorie hebben gemaakt.

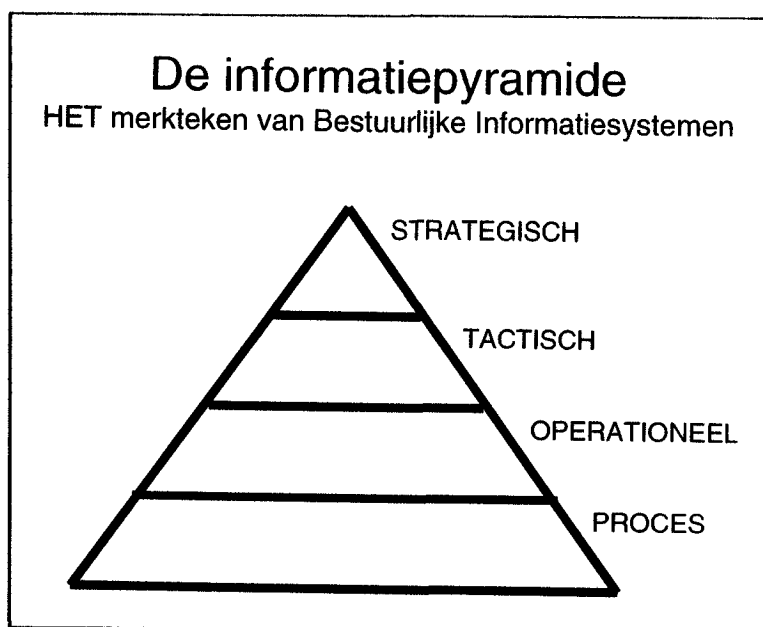
De tot nu toe aangeboden systemen zijn dan ook volgens veel auteurs (Van de WOUW, HIRSCHHEIM, LUCAS 1975, MOWSHOWITZ 1976, BJORN-ANDERSEN, HEDBERG 1980, MUMFORD 1979, CHECKLAND 1981, WINOGRAD 1986) min of meer op het beeld van de bureaucratische en rationeel bestuurd organisatie gebaseerd. Zij menen dat dit een verkeerd beeld is en verklaren daarmee de mislukking van vele informatiesystemen. Om deze meningen vooral m.b.t. het gebruik van de computer door managers beter te kunnen beoordelen geven wij een beknopte beschrijving van dit beeld (par. 5) en van systemen die juist met het oog op gebruik door managers werden ontwikkeld (par. 6.).

5. Bestuurlijke informatiesystemen en het beslissings/besturings paradigma

5.1 Het beslissingsparadigma

Vele leer- en handboeken over bestuurlijke informatiesystemen huldigen duidelijk de opvatting dat een organisatie in hoofdzaak rationeel bestuurd is of tenminste zou moeten worden en dat er een hiërarchie bestaat die in een "informatiepiramide" resulteert (DAVIS, 1985⁴; BEMELMANS, 1987).

Gehele jaargangen van studenten en ontwerpers van informatiesystemen denken dat een manager vooral met lange termijn problemen en strategie bezig is. Zij baseren daarop hun bepaling van zijn behoefte aan soort en frequentie van informatieverstrekking. Ze denken verder dat een manager vooral met beslissingen bezig is; en ook dit geloof resulteert in bepaalde soorten informatie en de frequentie waarmee zij moet worden verstrekt. In het bijzonder wordt gedacht dat de belangrijkste deelactiviteit van het beslissen het kiezen uit alternatieven is (SIMON, 1968). Deze opvattingen vormen samen het beslissingsparadigma. Ze hebben iets te maken met één kijk op de organisatie, die voortkomt uit één bepaalde soort rationaliteit⁵. Daar zullen we hier niet verder op ingaan. Uitwerkingen daarvan kan men in de aangehaalde referenties vinden.



Figuur 1: De informatiepyramide.

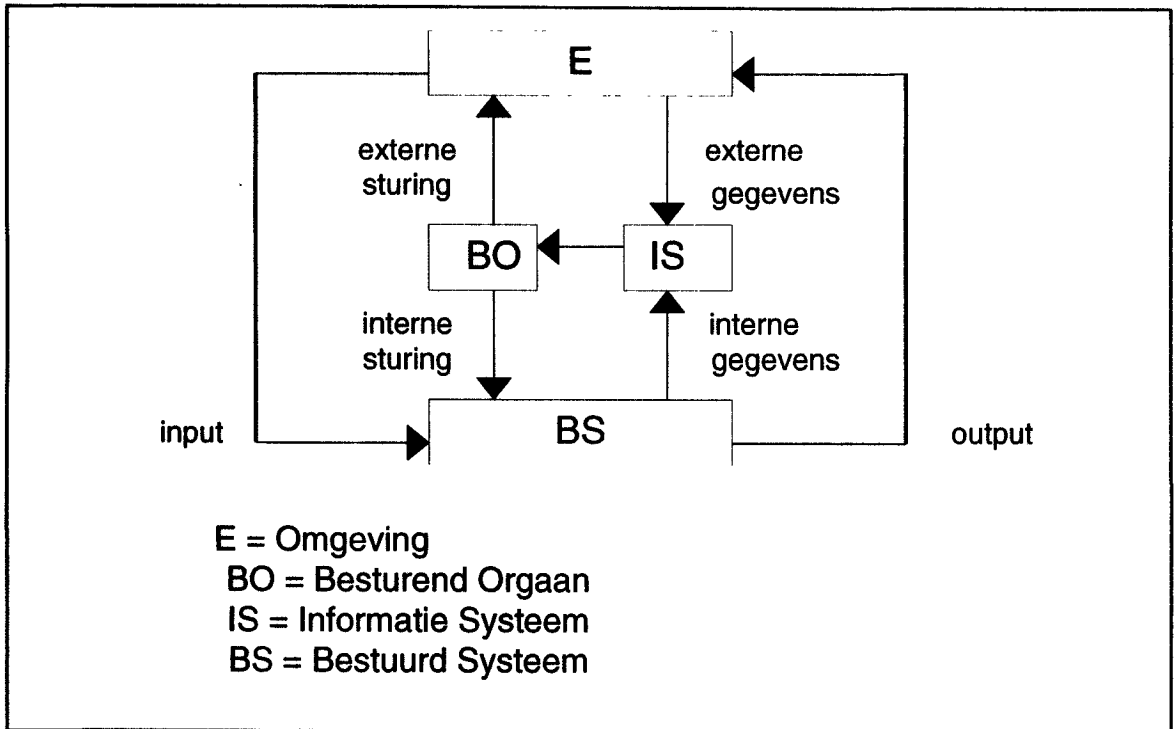
5.2 Het besturingsparadigma

Vele inleidingen in de automatisering (BEMELMANS, 1991), in de wetenschap van de informatiesystemen (DAVIS, 1985), opleidingen voor het ontwerpen van informatiesystemen en studies in het veld⁶ kiezen als uitgangspunt c.q. bevelen aan een bedrijfsmodel te maken dat als basisbegrip "besturing" hanteert. Om aan te duiden dat daar een zeer bepaalde kijk op de werkelijkheid van de organisatie achter zit willen we over het "besturingsparadigma" praten. De kern van dit paradigma wordt volgens ons bijvoorbeeld in een modern zakboek voor automatisering (BEMELMANS, 1987) duidelijk omschreven. We volstaan hier met een samenvatting van deze omschrijving:

Er is een Bestuurd Systeem (BS), een Besturend Orgaan (BO), een Omgeving (E).
Voorwaarden voor een effectieve (lees rationele) besturing:

- het BO moet een doel hebben;
- het BO moet beschikken over informatie over de toestand van BS en E;
- het BO moet beschikken over voldoende stuurmaatregelen
- het BO moet beschikken over een besturingsmodel.⁷

Situaties waar deze almacht en alwetendheid beperkter of zeer beperkt zijn worden door de aanhangers van het paradigma "intuïtieve" resp. "primitieve" besturing genoemd. Vooral de tweede aanduiding typeert de bij het paradigma horende waardenschaal; men zou immers ook kunnen beweren dat het veel minder primitief is in een onzekere situatie te sturen dan in het geval van almacht en alwetendheid (GRÜN WALD, 1989).



Figuur 2: Paradigmatische Besturingssituatie voor Bestuurlijke Informatiesystemen.

6. MIS en DSS, passend bij organisatieopvattingen echter niet bij directies

Sinds het begin van de "bestuurlijke informatiesystemen" zijn er twee typen informatiesystemen (applicatiesystemen) ontstaan die bijzonder goed bij de opvatting van de rationeel bestuurde, bureaucratische organisatie passen: MIS (Management Information Systems) en DSS (Decision Support Systems). In figuur 3 zijn de volgens ons belangrijkste aspecten van MIS en DSS met elkaar geconfronteerd. Wij willen er zeer beknopt ingaan.

MIS voorzien de medewerkers van een functiegebied of afdeling (bijvoorbeeld Logistiek) met routine informatie over het verleden (bijvoorbeeld voorraadhoogten). De informatie bestaat uit uittreksels van operationele (transactiegerichte) informatiesystemen.

DSS zijn bedoeld om met behulp van wiskundige modellen alternatieve beslissingen door te rekenen m.b.t. de gevolgen voor belangrijke bedrijfsvariabelen. Ze geven dus antwoord op "what if?" vragen oorspronkelijk bedoeld voor "niet goed gestructureerde" situaties. Maar managers maken er, zoals gezegd, weinig gebruik van. Voor gespecialiseerde analisten zijn DSS echter een bruikbaar hulpmiddel. Vaak zijn DSS op "stand alone" PCs geïnstalleerd en moeten de gegevens waarvan men uitgaat moei-

MIS	DSS
"what was ?" routine rapport	"what is ?" analyse
functie gericht	specialistisch
afdelingsgericht	groepsgericht
passief	interactief
lezen	modelleren
tabel	"rekenlineaal"

Figuur 3: MIS en DSS vergeleken.

zaam in het systeem gebracht worden. Deze situatie weerspiegelt de functionele en hiërarchische scheidingen binnen de (formele) organisatie.

Dat deze twee systeemtypen door managers slechts in beperkte mate geaccepteerd worden hoewel ze goed bij het beslissings/besturings paradigma passen steunt de conclusie van vele critici die we in paragraaf 4. aangehaald hebben: het beeld van de bureaucratische en rationeel bestuurd organisatie (het beslissings/besturings paradigma) is een verkeerd beeld.

7. Meer moderne opvattingen over management, organisaties en het ontwerpen van informatiesystemen

Terwijl men in de meeste grotere bedrijven een soort bureaucratische opstelling als ideaal beschouwde en ook de onderwijs- en adviesinstellingen de bureaucratische onderneming bestuurd door de managers aan het top van de hiërarchie (piramide-model) als uitgangspunt van analyse en ontwerp verkondigden waren zowel meer empirisch ingestelde wetenschappers (7.1) als ook theoretici (7.2) andere ideeën over management en organisaties aan het ontwikkelen. Hierdoor beïnvloed en gebaseerd op eigen ervaringen met informatiesystemen zet WINOGRAD (1986) zich af ten opzichte van het in EDP-organisaties vigerende beeld van de bureaucratische en rationeel bestuurd organisatie en geeft een eerste aanzet tot een nieuwe 'ontwerptheorie' (7.3).

7.1 Activiteiten van een manager volgens organisatiewetenschappers

Omdat we ons op de vraag concentreren wat een manager eigenlijk doet beginnen we met de categorisering door (MINTZBERG, 1973), waarschijnlijk nog steeds het schema met de grootste invloed op het beschrijven van het werk van executives. Mintzberg identificeert tien rollen, ingedeeld in drie groepen: interpersonal, informational, and decisional. Deze rollen en de daarmee verbonden activiteiten zijn in navolging van (ROCKART, 1986):

De rollen van een manager volgens Mintzberg.	
<u>Interpersonal Roles</u>	<ul style="list-style-type: none">- Leider: als zodanig is de executive verantwoordelijk voor de motivatie, het activeren en mobiliseren van de organisatie en voor 'management development' op topniveau.- Boegbeeld: het officiële hoofd van de organisatie waar formele juridische en sociale activiteiten bijhoren.- Netwerker: ontwikkelen en onderhouden van een persoonlijk netwerk met externe bronnen voor informatie en gediensigheden.
<u>Informational Roles</u>	<ul style="list-style-type: none">- Waarnemer: zoekt en ontvangt uiteenlopende informatie teneinde de organisatie en haar omgeving zo goed mogelijk te begrijpen.- Verspreider: geeft informatie door aan andere leden van de organisatie.- Wordvoerder: informeert de omgeving m.b.t. beleid, plannen, acties, resultaten etc. van de organisatie.
<u>Decisional Roles</u>	<ul style="list-style-type: none">- Ondernemer: zoekt binnen en buiten naar mogelijkheden om het functioneren van de organisatie te verbeteren en naar bedreigingen van haar functioneren; initieert in dit kader projecten en houdt daarop eventueel zelfs toezicht.- Troubleshooter: is verantwoordelijk voor corrigerende acties indien de organisatie wordt geconfronteerd met belangrijke, onverwachte storingen.- Middelen toewijzer: beslist over inzet van de produktiemiddelen.- Onderhandelaar: vertegenwoordigt de organisatie bij belangrijke onderhandelingen.

Het lijkt er inderdaad op dat de hier boven geïdentificeerde rollen en de bijbehorende activiteiten van de managers slechts beperkt passen bij de bureaucratische en de besturingsparadigmatische opvatting over organisatie en management. Dit wordt bijvoorbeeld door BRUNSSON (1985) uitgewerkt. Op grond van empirisch en theoretisch onderzoek stelt hij dat de "beslissende" activiteiten van de manager niet in het beslissingscontext plaats vinden maar uit het activeren van de mensen in de organisatie bestaan.

Niet alleen deze meer theoretische beschouwingen maar ook actueel empirisch onderzoek (VAN KNIPPENBERG & VAN DER KRAGT, 1992) en de opkomst van een nieuwe type informatiesysteem: EIS (Executive Information Systems; zie paragraaf 8) maken het aannemelijk dat (inter)actie en communicatie voor het management een essentiële rol spelen.

Deze twee activiteiten lijken wel toegankelijk voor het gebruik van de 'moderne' computer, een herbezinning is dus mogelijk op de vraag of en hoe managers in hun eigen werk ondersteund kunnen worden. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij WINOGRAD 1986 die voorstelt interactie en communicatie als vertrekpunten te gebruiken bij het ontwerpen van systemen t.b.v. managen. Maar WINOGRAD werd ook door andere benaderingen gestimuleerd.

7.2 Praktijk en ontwerptheorie

Een belangrijke drijfveer voor WINOGRAD waren zijn (negatieve) ervaringen t.a.v. het gebruiken van computers in organisaties. Uit de praktijk van informatiesysteembouw komend, constateert WINOGRAD een verkeerde benadering bij het ontwerpen van informatiesystemen. Hij komt tot voor ons heel interessante conclusies:

"Every manager is primarily concerned with generating and maintaining a network for conversations for action - conversations in which requests and commitments lead to successful completion of work." (p.143/44) ".. (decision making) can be a restrictive and misleading way of understanding what managers do .." (p.144) ".. it becomes clear that the unexpected and unintended encounters one has in browsing can at times be of much greater importance than efficient precise recall." (p.167)

WINOGRAD keert zich tegen het 'mathematisch-logische' paradigma (dit is min of meer ons beslissings/besturingsparadigma) als basis voor het ontwerpen van informatiesystemen. Hij zoekt een taal die verbonden is met actie en commitment; in het bijzonder t.b.v. de professie 'managen'. Taal is voor hem een vorm van sociale actie om tot gemeenschappelijke oriëntaties te komen. Een informatiesysteem (computer) moet een faciliteit zijn voor dialoogcommunicatie.

Hij stelt voor een 'coordinator' te ontwikkelen, een computer programma t.b.v. 'conversation for action'. Dit tool moet in het domein van 'spreekacties' en communicatie werken, het domein waar termen zoals 'herinneren', 'om iets vragen', 'overeenstemmen' relevant zijn. Hij stelt dat er verbazend weinig van deze fundamentele bouwstenen voor conversatie nodig zijn.

Volgens een boekbespreking (DALE) is het voorbeeld, de coordinator, slechts een geavanceerde elektronische post en als zodanig 'common currency'. In tegenstelling tot deze recensent menen wij echter dat de opvattingen van WINOGRAD nieuw zijn en belangrijk. Volgens ons komen de in de volgende paragraaf te introduceren en in een tweede artikel uitvoerig te bespreken "Executive Information Systems" (EIS) in veel opzichten overeen met de bedoelingen van WINOGRAD maar gaan veel verder dan zijn 'coordinator'.

8. Een ander systeem: Executive Information Systems (EIS)

De in paragraaf 7 beschreven opvatting over organisaties en management is dus, na bureaucratie en rationele besturing de derde opvatting die bij ontwerpers van informatiesystemen zou kunnen gaan leven en die we voorlopig als communicatieparadigma zullen aanduiden. De eerste twee vatten we onder de naam beslissings/besturings paradigma samen.

Zoals al aangekondigd wordt het communicatieparadigma door een ontwikkeling in de praktijk vermoedelijk bevestigd. Sinds enkele jaren is er een type informatiesysteem in opkomst, Executive Information Systems (EIS) genoemd, die door managers waarschijnlijk meer gebruikt gaat worden dan de MIS en DSS. We vullen Fig.3 aan met de volgens ons belangrijkste aspecten van een EIS:

MIS (1969)	DSS (1979)	EIS (1989)
"what was ?" routine rapport	"what if ?" analyse	"what is ?" intelligence
functie gericht	specialistisch	integrerend
afdelingsgericht	groepsgericht	individueel
passief	interactief	communicatief
lezen	modelleren	activeren
tabel	"rekenlineaal"	associatief

Figuur 4: EIS, vergeleken met MIS en DSS.

We vatten de volgens ons grootste verschillen van EIS t.o.v MIS c.q. DSS samen: Een EIS levert "intelligence", vaak op ad hoc vragen, die meestal op "what is?" gericht zijn, attenderen gebruikers op nieuw opkomende brandende kwesties, alarmeren hem en worden anderzijds gebruikt om te activeren. EIS verbinden de gebruiker met alle relevante functies en locaties binnen en buiten het bedrijf. Het is een basis voor het vormen van een integraal beeld van het gebeuren. EIS is associërend, is ook "managing by walking around electronically". EIS ondersteunt het "in de gaten houden" van het totale relevante bedrijfsgebeuren en daarmee de integrerende taak van de manager die haaks staat op de functionele, departementale en hiërarchische afbakening. Daarnaast spelen communiceren en activeren een hoofdrol. Behalve bij de eerste fase, de "intelligence" fase (SIMON, 1968) worden beslissingen slechts indirect ondersteund. Maar zoals al vroeger aangehaald is volgens BRUNSSON (1985) juist de activerende rol de "beslissende". Zo geïnterpreteerd staan EIS heel dicht bij de voorstellen en voorstellingen van WINOGRAD en zijn 'coordinator'. In tegenstelling tot MIS en DSS zouden EIS in het bijzonder actie en communicatie (!) moeten ondersteunen⁸.

Daardoor lijken ons dergelijke systemen ook meer in het algemeen geschikt voor de "informatieorganisatie"; ze stellen in staat dingen anders en potentieel beter te doen. Om te zien

welke dingen dit kunnen zijn en hoe zij anders gedaan kunnen worden kan eveneens de studie van EIS helpen. Men kan verbanden leggen tussen rollen van de gebruiker en functies van een bruikbaar systeem.

Of managers met EIS ook andere dingen zullen doen en daarmee organisaties echt zullen veranderen is volgens ons nog onduidelijk en onze ideeën daarover zijn slechts hypothesen.

In een volgend artikel willen we nader op EIS ingaan, in het bijzonder op de relatie EIS / activiteiten van een manager. Daarmee hopen we inzicht te krijgen of deze derde poging managers met de computer te ondersteunen succes zou kunnen hebben, wat dit voor organisaties alsmede voor het werken van managers zou kunnen betekenen, en welke gevolgtrekkingen voor het ontwikkelen van computersystemen daaruit getrokken zouden kunnen worden.

9. Literatuur

- Beer, S. (1959), *Cybernetics and Management*, John Wiley, New York.
- Beer, S. (1972), *Brain of the firm*, Herder & Herder, New York.
- Bell, D. (1976), *The Coming of Post-Industrial Society*, Basic Books, New York.
- Bell, D. (1980), *The social framework of the information society*, in: T. Forester, (ed.), *The Microelectronic Revolution*, Blackwell, Oxford, p.500-549.
- Bemelmans, T.M.A. (ed.), (1987), *Polyautomatiseringsboekje*, PBNA, Arnhem
- Bjorn-Andersen, N.; Hedberg, B., *Designing information systems in an organizational perspective in Prescriptive Models of Organization*, P. Nystrom
- Brunsson, N. (1985), *The Irrational Organization*, John Wiley & Sons, New York.
- Checkland, P. (1981), *Systems Thinking, Systems Practice*, J. Wiley and Sons, Chichester.
- Davis, G.B. (1985), Olson, M.H., *Management Information Systems*, (second edition) McGraw-Hill, New York.
- Dreyfus H., (1986), Dreyfus S.E., *Mind over Machine*, Basic Blackwell, Oxford.
- Grünwald, C.A. (1987), *Beheersing van de Gezondeidszorg*, VUGA, Den Haag
- Habermas J. (1985), *Theorie des kommunikativen Handelns*, Suhrkamp, Frankfurt/Main.
- Hedberg, B. (1980), *Using Computerized information systems to design better organizations and jobs*, in: N. Bjorn-Andersen, (ed.), *The human side of Information Processing*, North Holland, Amsterdam.
- Hirscheim R.A., (1985), *Office Automation: a social and organizational perspective*, John Wiley, Chichester.
- Knippenberg, R.W.F. van (1992), Kragt, P.J.A.M. v.d., *Executive Information Systems*, Afstudeerrapport, Technische Universiteit Eindhoven, 1992.
- Lucas, H., (1975), *Why information Systems Fail*, Columbia University Press, New York.
- Luhmann, N., (1984) *Soziale Systeme, Grundriss einer allgemeinen Theorie*, Suhrkamp, Frankfurt a. Main.
- Luhmann, N. (1979), *Zweckbegriff und Systemrationalität*, Suhrkamp, Frankfurt.
- Mannheim, K. (1940), *Man and Society in an age of Reconstruction*, Routledge & Kegan Paul, Londen.
- Malone T.W. (1987), Yates J., Benjamin R.I., *Electronic markets and electronic hierarchies*, *Communications of the ACM*, 30, 6.

- Mintzberg, H. (1979), The structuring of Organizations, Prentice Hall, Englewood Cliffs NJ.
- Mintzberg, H. (1973), The Nature of Managerial Work, Harper & Row, New York.
- Mowshowitz, A. (1976), The Conquest of Will: Information Processing in Human Affairs, Addison-Wesley, Reading.
- Mumford E. (1979), Weir, M.; Computer Systems in Work Design - the ETHICS method, Associated Business Press, Londen, 1979.
- Münch, R. (1991), Dialektik der Kommunikativen Gesellschaft, Suhrkamp, Frankfurt/Main.
- Nolan R.L. (1988), Pollock A.J., Ware J.P., Creating the 21st century organization, Stage by stage, 8, 4.
- Rockart J.F., (1986), Long de D.W., Executive Support Systems and the nature of executive work, working paper 135, CISR , MIT,
- Simon, H.A. (1968), The New Science of Management, Harper & Row, New York.
- Stegmüller, W. (1973), Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophy, Band IV-Personelle und Statistische Wahrscheinlichkeit, Springer, Berlijn.
- Thompson, J.D. (1967), Organization in Action, McGraw-Hill, New York, 1967.
- Toffler A. (1980), The Third wave, Bantam Books, New York.
- Weber, M. (1947), The Theory of Social and Economic Organization, Oxford University Press, Londen.
- Winograd T. (1986), Flores, F., Understanding Computers and Cognition, Ablex Publ.Co., Norwood N.J.
- Wouw C.J.M.v.d. (1981), Visual Organizational Thinking, Budel.

Noten:

1. Marketing - ontwikkeling produkt - ontwikkeling produktiemiddel - productie - verkoop - marketing.
2. Dit geldt niet voor alle toepassingen van IT: intelligente telefoontoestellen hebben hun weg in de directiekamer wel gevonden !
3. Er waren wel grote technische problemen door dat men m.b.t. de technologie van gecomputeriseerde informatiesystemen nog geen ervaring had.
4. Fig.1 komt uit DAVIS 1985. Hij beperkt zich weliswaar niet tot de beslissingsaspecten van management. Activiteiten als 'monitoring' en 'action' worden expliciet genoemd; er wordt echter in het boek verder niets mee gedaan, net zo min als met de andere rollen van managers die MINTZBERG 1973 in een door DAVIS aangehaalde studie identificeert. Communicatie wordt slechts als technisch onderwerp behandeld.
5. Deze kregen van verschillende auteurs verschillende namen: technische (THOMPSON 1967), algoritmische (GRUNWALD 1987), calculatieve (DREYFUS 1986), instrumentele (WEBER 1947), functionele (MANNHEIM 1940), instrumenteel-cognitieve (MÜNCH 1991) rationaliteit; tegenover staan systeem (THOMPSON 1967, LUHMANN 1979), sociale (GRÜNWALD 1987), discursieve (DREYFUS 1986), substantiële (MANNHEIM 1940), communicatieve (HABERMAS 1985) rationaliteit.
6. Zie als een voorbeeld van velen: In een overzichtsverhaal "het ziekenhuisinformatiemodel" gaat het praktisch alleen over bestuurlijke informatie.
7. Deze definitie is praktisch identiek met de definitie van een rationele beslisser (STEGMULLER 1973).
8. Van belang lijkt ons ook de mogelijkheden die EIS onderzoekers bieden. Het observeren van EIS ontwikkelingen zou de bevindingen van MINTZBERG 1973, BRUNSSON 1985 en WINOGRAD 1986 kunnen aanvullen. Door zijn evolutionair en EUC (end-user computing) karakter is een EIS niet alleen instrument van de manager maar ook van de onderzoeker.

Computer, manager, organisatie

(deel 2)

R. Cullen, H. Grünwald, J. Wortmann; november 1992

1. Inleiding

In deel 1 van "Computer, manager, organisatie" hebben we de "gestoorde" relatie tussen managers en computers beschreven. We constateerden dat informatiesystemen die werden ontwikkeld om door managers gebruikt te worden, op twee opvattingen van organisaties waren gebaseerd, te weten de organisatie als burokratie en de rationeel bestuurd organisatie (samen: het beslissings/besturings paradigma). De Management Information Systemen (MIS) leunen enigszins op de eerste, de Decision Support Systemen (DSS) op de tweede opvatting. Veel van deze systemen werden door managers echter nauwelijks gebruikt en passen dus kennelijk niet bij hun doelgroep. Vermoedelijk is het beslissings/besturingsparadigma voor het ontwerpen van informatiesystemen voor managers slechts beperkt bruikbaar. We stelden de vraag wat management eigenlijk is. Uit organisatiekundige benaderingen kwam voor ons als relevant antwoord naar voren dat bij het managen interactie en communicatie een veel belangrijkere rol spelen dan rationele besturing en expliciete beslissing. We hebben deze -derde- opvatting over management en organisatie kortheidshalve als "communicatieparadigma" aangeduid.

In de informatiekunde is dit inzicht nog nauwelijks geaccepteerd. Wel heeft een theoretisch gefundeerd betoog van WINOGRAD & FLORES (1988) enige bekendheid gekregen. Deze auteur stelt voor, interactie en communicatie als uitgangspunten te gebruiken bij het ontwerpen van systemen voor ondersteuning van het managen. Verder zijn in de praktijk Executive Information Systemen (EIS) in opkomst die bedoeld zijn om managers (in het bijzonder ook bij actie en communicatie) te ondersteunen. In het eerste artikel hebben wij het vermoeden uitgesproken dat managers dus meer affiniteit zullen hebben tot EIS dan tot MIS en DSS. We gaan daarom in dit tweede artikel nader in op Executive Information Systemen (EIS), opgevat als communicatie- en interactie-intensieve informatiesystemen voor managers. In het bijzonder zullen we de relatie EIS-functies versus activiteiten (rollen) van een manager bepalen.

We beginnen met de drie opvattingen over organisaties die in deel I aan de orde kwamen te recapituleren (paragraaf 2). Aansluitend beschrijven we kort de drie voor deze organisatieopvattingen typische informatiesystemen MIS, DSS en EIS (paragraaf 3). Daarna worden EIS nader behandeld. Paragraaf 4 beschrijft hoe een EIS door een gebruiker beleefd wordt, welke informatie een EIS zou kunnen leveren en hoe het bij de verder in de organisatie aangeboden informatievoorziening (men zegt ook bij de informatie-infrastructuur) aansluit. In paragraaf 5 presenteren we de resultaten van een onderzoek: Welke functies denken managers ter ondersteuning van hun rollen (activiteiten) nodig te hebben. Daaruit blijkt dat MIS en DSS m.b.t. management (te) weinig functionaliteit hebben. EIS lijken echter wel de gewenste functionaliteit te kunnen bieden, tenzij men zich weer tot "interface-kosme-

tica" beperkt zodat "EIS weer MIS gaat". Ten slotte beschrijven we wat we van een doorbraak van het gebruik van EIS(-achtige) systemen door managers verwachten.

2. Drie opvattingen over management en organisatie

Er bestaan vele opvattingen over organisaties en daarmee samenhangend over management (MORGAN, 1986). Hier komen er drie aan bod die volgens ons bepalend waren voor de typen informatiesystemen zoals deze voor de manager werden ontwikkeld. Deze systemen zijn gebaseerd op het beeld dat de ontwerpers hebben van organisaties en management.

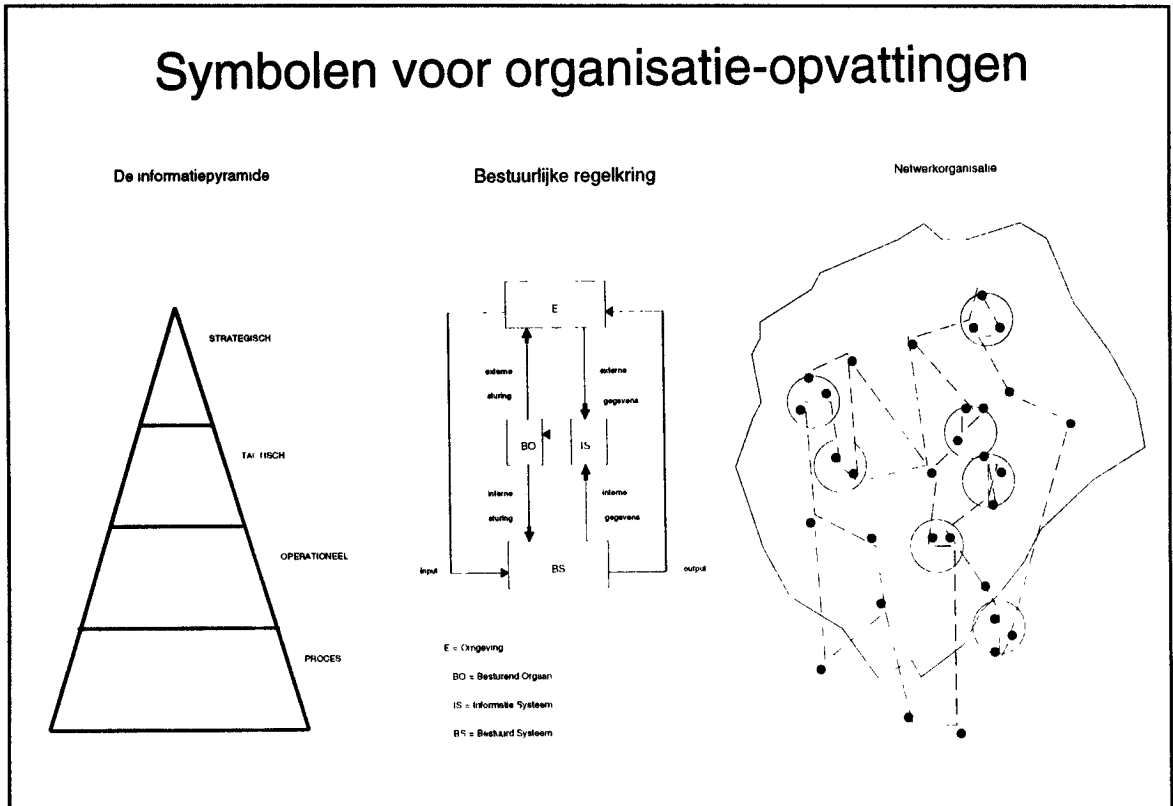
Historisch gezien hebben de ontwerpers zich in eerste instantie een beeld gevormd van de organisatie in overeenstemming met het traditionele beeld van de Administratieve Organisatie. In het traditionele beeld is de organisatie bureaucratisch en wordt door de bekwame en ervaren manager met intelligentie, intuïtie en visie geleid. Er bestaat een duidelijke hiërarchie die zich in een "informatiepiramide" weerspiegelt (DAVIS & OLSON, 1985; BEMELMANS, 1987), naast hiërarchie zijn vaste regels, procedures, taken, posities, instanties en doelrationaliteit kenmerken van een burokratie.

De manager wordt geacht behoefte te hebben aan informatie over het verleden (ten behoeve van verantwoording) en aan status informatie over het heden. Ontwerpers van informatiesystemen baseren daarop hun bepaling van de behoefte aan soort en frequentie van de informatieverstrekking. Zolang de ontwikkelde systemen bedoeld waren voor functies zoals voorraadadministratie, personeelsregistratie, etc. ging het wat de toepassing betreft redelijk goed. Zodra men systemen ter ondersteuning van het algemene management ontwikkelde ging het met de toepassing mis.

De ontwerpers, verenigd in de EDP- of automatiseringsafdelingen, kregen toen de opvatting dat de eerder gebruikte bureaucratisch-administratieve invalshoek te beperkt of helemaal verkeerd zou kunnen zijn. Men keek om zich heen. Het was de tijd van de opgang van Operations Research, Management science en Logistiek. De achterliggende opvattingen over organisatie en management vanuit deze hoek vormden voor de EDP-mensen een zeer belangrijke aanvulling op het oorspronkelijke beeld: Besturing werd een centraal begrip en men ging er tevens van uit dat een organisatie rationeel bestuurd wordt. Men veronderstelde verder dat een manager vooral met beslissingen bezig was - en het algemene management in het bijzonder met lange termijn en strategische beslissingen - ; en ook deze aanname resulteerde in bepaalde soorten informatie en de frequentie waarmee zij moet worden verstrekt. In het bijzonder werd gedacht dat de belangrijkste deelactiviteit van het beslissen het kiezen uit alternatieven is (SIMON, 1968). Deze ideeën hebben hun sporen in vele huidige leer- en zakboeken en in de denkbeelden van vele opleiders en organisatie-adviseurs achter gelaten. Dat heeft er toe geleid dat de methodologen van het ontwerpen van informatiesystemen dit zelfs tot deel van een ontwerptheorie hebben gemaakt. Om aan te duiden dat daar een zeer bepaalde kijk op de werkelijkheid van de organisatie achter zit noemen we dit het "beslissings/besturingsparadigma".

De derde opvatting die wij op het oog hebben is nog niet zo duidelijk uitgekristalliseerd. Al gedurende lange tijd heeft men geconstateerd dat de bureaucratische en besturingsgerichte opvatting van de organisatie niet goed past bij het feitelijke werk van de manager (MINTZBERG, 1973). De nieuwe opvattingen kenmerken zich door een rijke diversiteit. Organisaties worden eerder als netwerken dan als hiërarchieën beschreven. Binnen de

activiteiten van de manager worden activeren en motiveren minstens zo belangrijk geacht als beslissen (BRUNSSON, 1985). Een essentiële rol wordt toegekend aan (inter)actie en communicatie. WINOGRAD & FLORES (1988) stellen dan ook voor om actie en communicatie als vertrekpunten te gebruiken bij het ontwerpen van systemen ter ondersteuning van het managen. We willen deze benaderingen, die de organisatie vooral als een communicatienetwerk opvatten, als "communicatieparadigma" aanduiden.



Figuur 1: Informatiepiramide, Bestuurlijke regelkring, Netwerk; symbolen voor organisatie-opvattingen.

3. MIS, DSS, EIS; afspiegelingen van organisatieopvattingen.

Sinds er sprake is van de "bestuurlijke informatiesystemen" zijn er drie typen informatiesystemen (applicatiesystemen) ontstaan die bedoeld waren de manager bij zijn werk (activiteiten) te ondersteunen. In chronologische volgorde waren dit MIS (Management Information Systemen), DSS (Decision Support Systemen) en EIS (Executive Information Systemen). In figuur 2 zijn de volgens ons belangrijkste aspecten van MIS, DSS en EIS met elkaar geconfronteerd:

MIS voorzien de medewerkers van een functiegebied of afdeling (bijvoorbeeld Logistiek) met routine informatie over het verleden (bijvoorbeeld voorraadhoogten). De informatie bestaat uit uittreksels van operationele (transactiegerichte) informatiesystemen. Vaak zijn de gegevens geaggregeerd overeenkomstig de (hiërarchisch gestructureerde) verantwoordelijkheden van de gebruikers. MIS staan slechts (passief) lezen toe van de bekende en beruchte stapels papier of in de laatste jaren ook van de vele netjes achter elkaar aangeboden voorgekookte beeldschermen. In principe wordt meestal teveel aangeboden en wat men kan lezen zijn veelal tabellen. Het valt in de

Een vergelijking van MIS, DSS en EIS

MIS (1969)	DSS (1979)	EIS (1989)
"what was ?" routine rapport	"what if ?" analyse	"what is ?" intelligence
functie gericht	specialistisch	integrerend
afdelingsgericht	groepsgericht	individueel
passief	interactief	communicatief
lezen	modelleren	activeren
tabel	"rekenlineaal"	associatief

Figuur 2: Een vergelijking van MIS, DSS en EIS

laatste jaren op, dat MIS vooral worden gebruikt, wanneer de verstrekte gegevens kunnen worden doorgesluist naar een spreadsheetprogramma, dat toegesneden is op de wensen van een gebruiker en regelmatig snel kan worden gewijzigd.

DSS zijn bedoeld om met behulp van wiskundige modellen alternatieve beslissingen door te rekenen m.b.t. de impact op belangrijke bedrijfsvariabelen. Ze geven dus antwoord op "what if?" vragen. Hoewel oorspronkelijk bedoeld voor "niet goed gestructureerde" situaties maken wiskundige modellen input nodig alsof men met een rationele beslissing te maken heeft. Managers maken er echter weinig gebruik van. Voor gespecialiseerde analisten zijn DSS echter een bruikbaar hulpmiddel. Vaak zijn DSS op "stand alone" PC's geïnstalleerd en moeten de gegevens waarvan men uitgaat met de hand in het systeem gebracht worden. Ook hier valt op dat echte ondersteuning een voortdurende aanpassing vergt.

EIS leveren "intelligence", vaak op ad hoc vragen, die meestal op "what is?" gericht zijn, ze attenderen gebruikers op nieuw opkomende brandende kwesties, alarmeren hen en worden tevens gebruikt om te activeren. EIS verbinden de gebruiker met vele relevante functies en locaties binnen en buiten het bedrijf en maken communicatie met alle relevante personen mogelijk. EIS bieden een basis voor het vormen van een integraal beeld van het totale relevante bedrijfsgebeuren en zij ondersteunen daarmee de integrerende taak van de manager die haaks staat op de functionele, departementale en hiërarchische afbakening. In tegenstelling tot MIS en DSS ondersteunen EIS in het bijzonder interactie en communicatie! Behalve bij de eerste fase, de "intelligence" fase (SIMON, 1968) worden beslissingen slechts indirect ondersteund. Maar volgens het communicatieparadigma is juist de activerende rol de "beslissende".

4. EIS

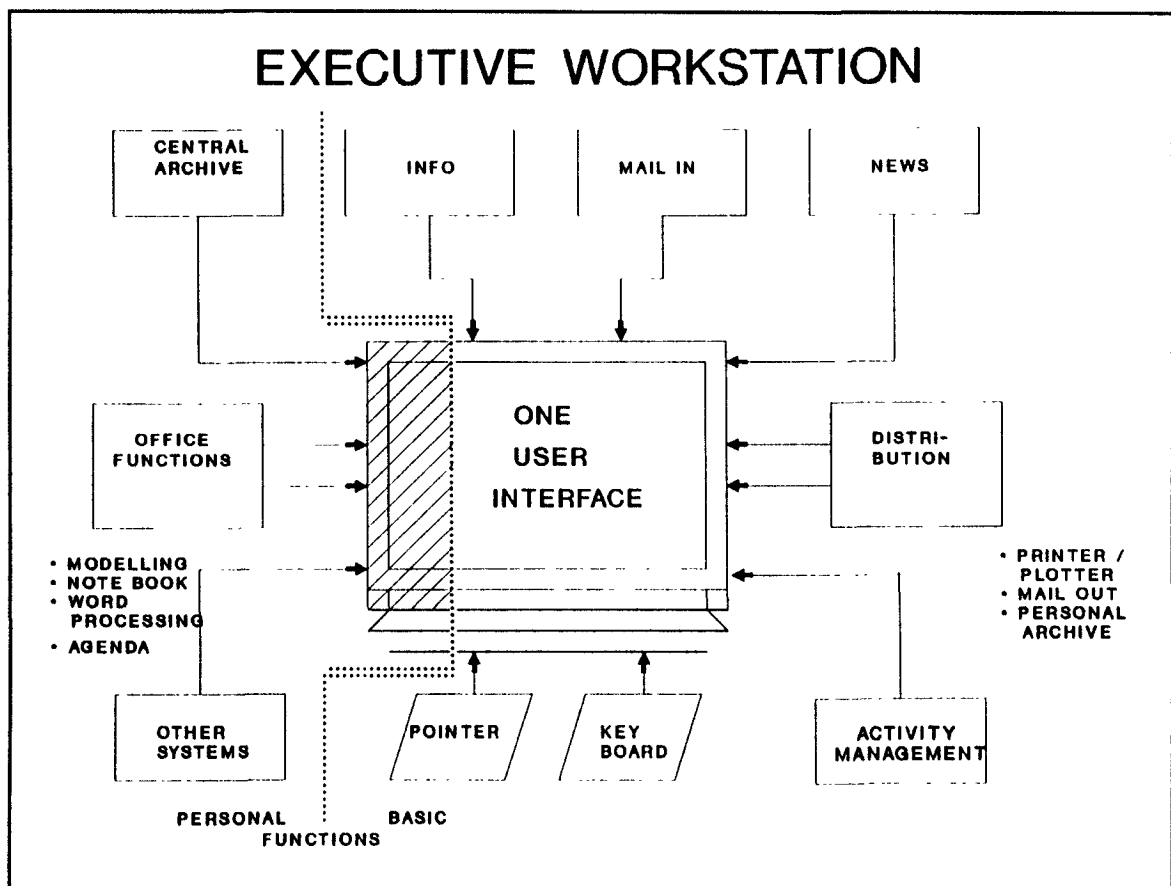
4.1 Definities

Aansluitend bij de bovenstaande impressies: Een EIS is "a window on the network" (figuur 3 etc). Meer formeel en omvattend (GRUNWALD & NUYTEN, 1991)¹:

"An EIS is designed to provide executives with the information they need on key business issues, together with electronic communication facilities, via an easy-to-use personal workstation linked with all relevant source systems within and outside the organization. It is based on advanced processing and communication technology. It helps executives to make and communicate critical decisions and perform key tasks"

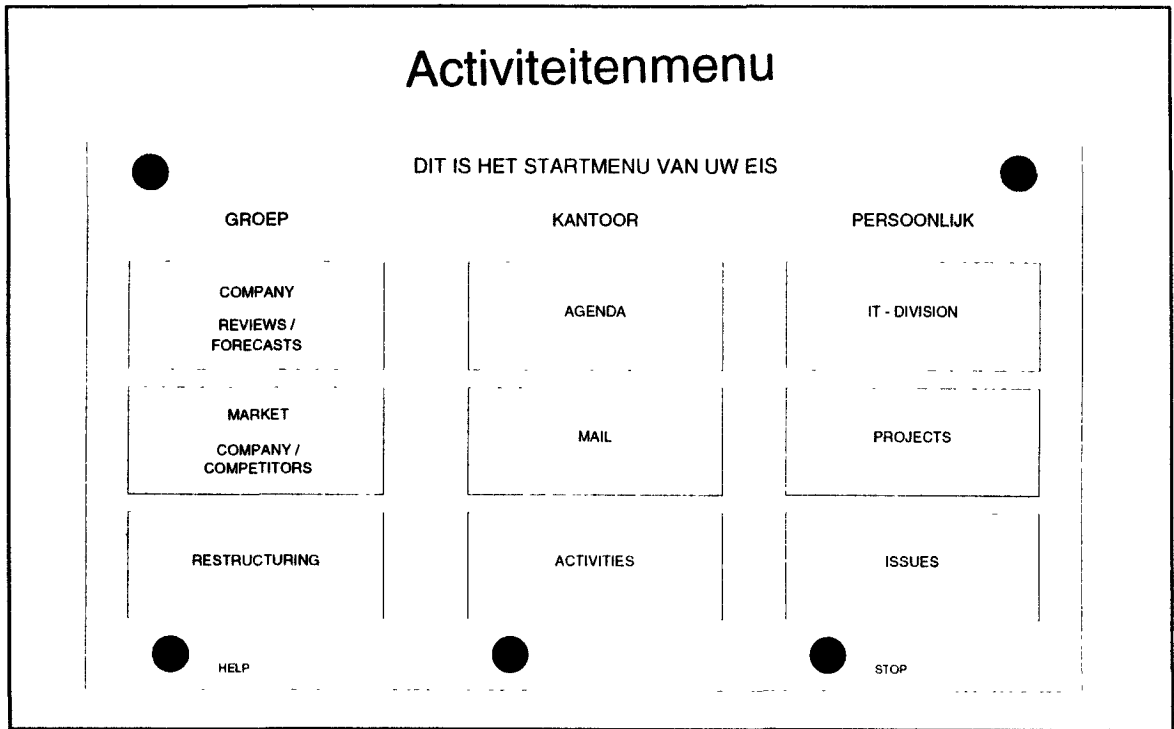
4.2 Intermezzo: Hoe werkt een EIS voor de gebruiker?

Met Uw smartcard schakelt U Uw "Executive Workstation" (figuur 3) in en opent daarmee ook het eerste menu, het "activiteitenmenu" (figuur 4)

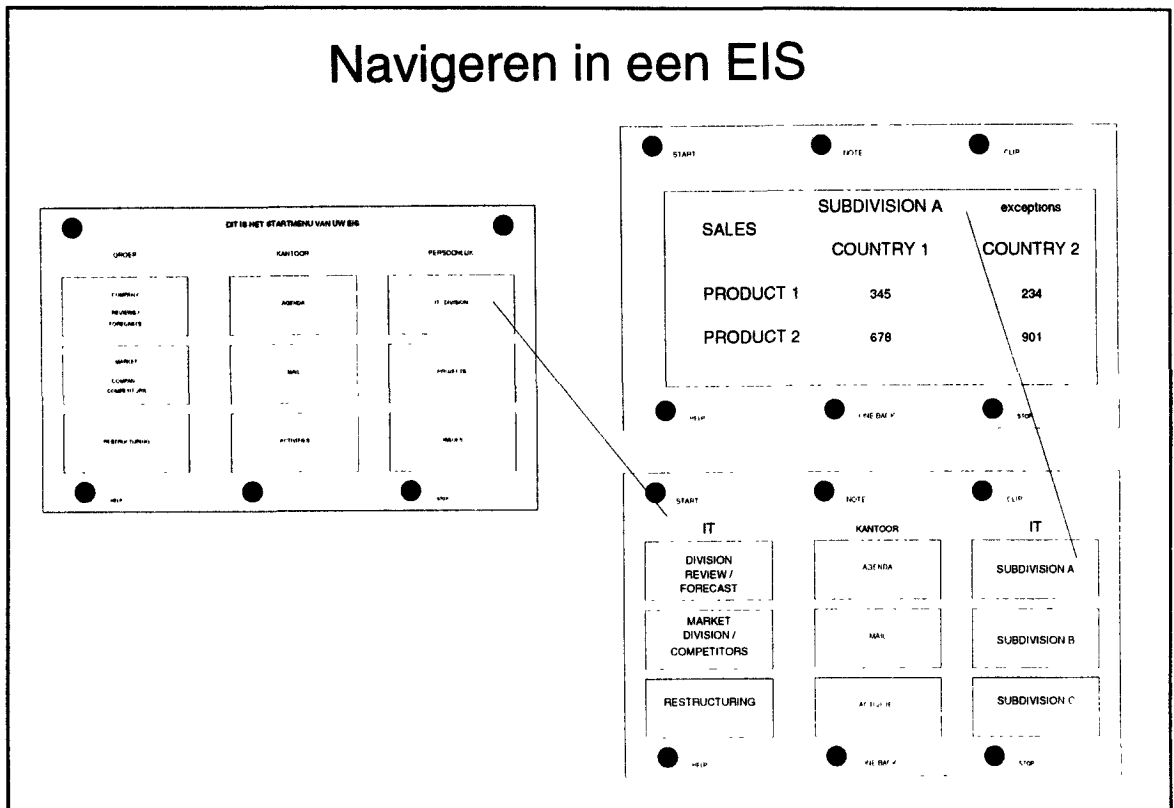


Figuur 3: Executive Workstation

In figuur 3 is de "connectiviteit" van het Workstation (het werkpleksysteem) weergegeven. Het systeem is verbonden met een informatiebank en stelt U zowel in staat om naar interne als naar externe informatie te kijken. Extern betekent niet alleen Dow Jones. Het betekent eveneens specifieke informatie over klanten, concurrenten, informatie over maatregelen van de regering, over economische trends, prijzen, actuele gebeurtenissen en toegang tot mensen in andere organisaties en/of landen met voor U relevante ervaring en expertise. Uw EIS is verder geïntegreerd met een elektronisch "postsysteem" en een systeem waarin het laatste (relevante) nieuws is opgeslagen met een verstuursysteem met kantoorfuncties (agenda, archief etc.).



Figuur 4: Activiteitenmenu



Figuur 5: Navigeren in een EIS

Een EIS is tevens met de systemen van uw medewerkers geïntegreerd. U heeft als gebruiker met een systeem te maken hebt dat U via de stuurinstrumenten aanwijzer (afstandsbediening, en/of muis en/of aanraken), maar eventueel ook via het toetsenbord opdrachten geeft. Zo kunt u vanuit het eerste menu andere, "dieperliggende" menu's oproepen; zie bijvoorbeeld figuur 5, door op het menu van uw divisie te wijzen.

U kunt vanuit elk menu en elk plaatje direct het actuele postboekje zien en desgewenst de door uw systeem ontvangen berichten lezen. U kunt ook terug naar het net verlaten menu c.q. plaatje of naar het startmenu. U kunt het systeem direct verlaten, opdrachten ongedaan maken of U laten helpen. U kunt ook berichten versturen, al dan niet aan een plaatje "gehecht". Ook kunt u op een bepaald plaatje een teken ("paperclip") aanbrengen zodat dit plaatje u via een speciale opdracht via "hot issues" (figuur 5) aangeboden kan worden en indien u aan het "bladeren" (browsing) bent in uw EIS, laten opvallen door kleuring of andere aanwijzingen. Een andere soort attentie wijst m.b.v. flikkeren of kleuring op "uitzonderingen", sterke afwijkingen van verwachtingen (hoe sterk de afwijking moet zijn om opvallend gemaakt te worden wordt door u zelf gekozen). Door aggregatie c.q. desaggregatie verbonden plaatjes (divisie naar plant, land naar regio etc.) geven de mogelijkheid om op "dieper" liggende oorzaken in te zoomen of door uit te zoomen na te gaan hoe bepaalde afwijkingen van een lager niveau op hoger niveau doorwerken.

Dit is wat u meemaakt. Voor U is het als of u direct in de gegevens van de divisies, subdivisies en externe databases kijkt, aan de voor u relevante bezitters van informatie vragen stelt, hen attendeert etc.. De technici hebben de eigenlijke computer en telecommunicatie wereld voor U transparant gemaakt. U ziet niets van al de fysieke verbindingen, de "protocollen" om het juiste contact te leggen, de "conversies" om de informatie in de door u (resp. uw computer hardware en software) gewenste vorm te krijgen en te presenteren. U ziet ook niets van de veiligheidsmaatregelen die ingebouwd zijn om verlies, verminking, sabotage en diefstal te voorkomen. Wel weet u waarschijnlijk iets van de organisatie die er voor zorgt dat duidelijk is wie voor welke informatie verantwoordelijk is, dat de informatie consistent, volledig en correct is en dat bekend is hoe actueel ze is en wanneer ze vernieuwd gaat worden. Informatie-aandragers moeten immers uw vertrouwen genieten; in het bijzonder wanneer ook met zachte informatie, misschien zelfs met geruchten gewerkt wordt.

Men heeft dus een elektronische ruimte (NAISBITT, 1982)² voor u en uw medebestuurders gebouwd. Omdat u echter niet elke minuut van uw werkdag daarin vertoeft moeten de wegwijzers, wegbeschildering, etc. een zelf-evident karakter hebben. Menus, aanwijzers zoals we ze in het begin van dit hoofdstuk noemden, iconen (weinig en eenvoudig) moeten u leiden bij het wandelen ("managing by walking around electronically"). Omdat u bij deze wandelingen steeds nieuwe problemen tegenkomt, nieuwe associaties opdoet, nieuwe onderwerpen moet behandelen, heeft u dikwijls nieuwe communicatieverbindingen nodig, moeten er nieuwe informatiebronnen komen en verdwijnen oude belangstellingen. De door ons hier niet besproken technische eigenschappen van EIS maken het mogelijk verdergaande wensen van de gebruikers zeer snel te realiseren; enigszins geoefende gebruikers kunnen ook zelf veel doen. Uw EIS is namelijk ook flexibel, snel en eenvoudig aan uw wensen aan te passen. (De EDP mensen noemen dit een evolutionair systeem).

4.3 De plaats van een EIS in de infrastructuur

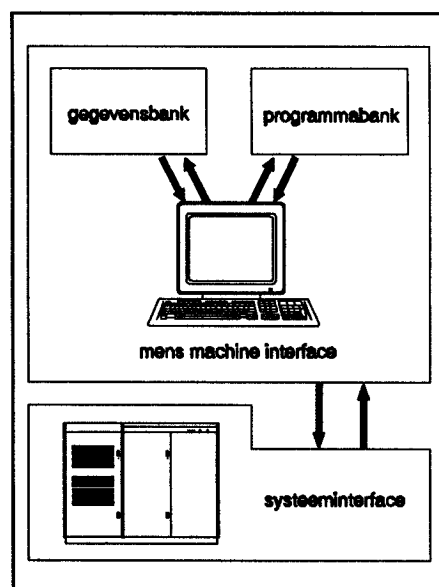
We zullen in deze paragraaf eerst een korte beschrijving geven van de klassieke opvatting ten aanzien van de configuratie van een informatiesysteem. Omdat, zoals zal worden aangetoond, deze benadering tekort schiet zullen we hierna een alternatieve benadering aandragen die zich beter leent als raamwerk voor EIS-toepassingen. Een informatiesysteem is volgens

BEMELMANS (1991) opgebouwd rond een gegevens- en een programmabank (figuur 6). Deze twee componenten bevatten respectievelijk alle gegevens die een beslisser nodig heeft en de programmatuur plus wiskundige modellen om deze gegevens te kunnen analyseren, dit alles ten behoeve van zijn of haar besluitvorming. Deze gegevens en programmabank zijn via een mens-machine interface voor de gebruiker toegankelijk gemaakt. Via een systeeminterface is tevens gegevens-uitwisseling met externe systemen mogelijk. We zien dat de configuratie van een informatiesysteem volledig in de geest van het beslissings/besturingsparadigma ontworpen is. Het informatiesysteem ondersteunt de rationele beslisser.

Omdat wij echter menen dat een manager geen beslisser op zich, maar vooral een communicator is (communicatieparadigma, paragraaf 2), zal een informatiesysteem voor een manager, een EIS dus, communicatie moeten kunnen ondersteunen. We zouden EIS daarom ook eigenlijk geen informatiesysteem moeten noemen. Het zou consequenter zijn om

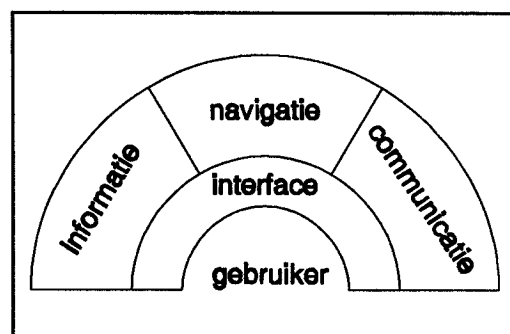
van informatie/communicatie-systemen te spreken. Een configuratie voor een informatie/communicatie-systeem dat wel aansluit bij het communicatieparadigma wordt gegeven door GUNTON (figuur 7). GUNTON (1989) stelt de gebruiker centraal en onderscheidt drie dimensies die voor de gebruiker van belang zijn:

- De informatie-dimensie verschaft toegang tot tal van externe en interne multi-media databases, die zowel harde gegevens (getallen, grafieken, tabellen) als zachte gegevens (impressies, roddels, meningen) kunnen bevatten (paragraaf 4.4).
- De communicatie-dimensie biedt de mogelijkheid om met de buitenwereld (klanten, ondergeschikten, concurrenten etc.) te communiceren en als zodanig een netwerk te onderhouden.
- De navigatie-dimensie biedt de tools om op een gebruiksvriendelijke wijze door de gegevens in de informatiedimensie heen te lopen en indien gewenst koppelingen te leggen tussen de informatie- en de communicatie-dimensie.



Figuur 6: Een informatiesysteem volgens Bemelmans (1991).

Deze drie dimensies vormen samen de infrastructuur van het informatie-communicatiesysteem. De infrastructuur moet voldoen aan de eisen betrouwbaarheid, flexibiliteit, doelmatigheid, beveiliging en toekomstvastheid. De interface naar de gebruiker toe moet op zijn beurt garanderen dat de infrastructuur zich op een gebruiksvriendelijke en op de persoon toegesneden wijze kan presenteren aan de gebruiker, in overeenstemming met het communicatieparadigma.



Figuur 7: Werkplekautomatisering volgens Gunton; Een EIS-configuratie

4.4 Welke informatie zou een EIS moeten kunnen leveren?

In de vorige paragrafen zijn verschillende vormen van informatie voor een EIS al terloops ter sprake gekomen. In aanvulling hierop geeft tabel 1 een gestructureerd overzicht van de informatie die een EIS zou moeten kunnen bevatten. In paragraaf 5 gaan wij nader in op de (actieve) manipulatie mogelijkheden met informatie, waarvoor een EIS ondersteuning moet kunnen bieden.

De informatie is gerangschikt naar harde (cijfermatige) en zachte (meningen, impressies) informatie, die voortkomt uit interne of externe bronnen waarvan de focus ligt op het verleden of de toekomst. Veelal ligt het accent in huidige MIS en EIS op informatie die hard, intern en op het verleden gebaseerd is. Voor een EIS is echter het volledige pallet van informatie uit de tabel van belang. Wat opvalt aan het overzicht is dat tussen de kolom 'verleden' en 'toekomst' in de tabel, een kolom 'heden' of 'nu' ontbreekt. Zeker executives zullen hier problemen mee hebben. Het 'nu' kan echter slechts in beperkte vorm worden aangetroffen in de informatie-dimensie. Voor het leveren van informatie over het

	intern		extern	
	verleden	toekomst	verleden	toekomst
hard	* standaard management rapportage * projectvoortgang	* het budget * financiële voorspellingen * capaciteitsplanning	* concurrenten analyse * markt aandeel * beurs-rapporteringen * leveranciers analyse	* beursvoorspellingen * markt onderzoek
zacht	* toelichting op exceptions * toelichting op resultaten * vergaderstukken * persoonlijke database	* 5 jarenplan * strategische doelen	* handelsmedia verslagen * beursbeschouwingen * kranteknipsels	* technologievoorspellingen * politiek (bv. europa '92, het milieu etc.) * economie beschouwingen

Tabel 1: Verschillende soorten informatie die een EIS zou moeten kunnen bevatten

heden is met name de tot nog toe vaak onderbelichte communicatie-dimensie (inclusief manipulatie, zie paragraaf 5) van belang.

4.5 De praktijk, EIS weer MIS ?

Het concept-EIS belooft nogal wat aan de executive. Maar in hoeverre kunnen de huidige EIS-systemen deze beloftes waar maken? Deze vraag is in drie subvragen op te delen:

- 1) In hoeverre beantwoorden EIS-applicaties in Nederland aan onze eisen?
- 2) In hoeverre beantwoorden EIS-applicaties in het buitenland aan onze eisen?
- 3) In hoeverre bezitten EIS-pakketten (software om EIS-applicaties te bouwen) de eigenschappen die nodig zijn om een EIS te bouwen dat aan onze eisen voldoet?

ad 1) Uit een onderzoek van Heliview (CRAMER, 1991) blijkt dat zeer weinig bedrijven een EIS operationeel hebben (één procent van de ondervraagden) en dat maar weinig bedrijven in de nabije toekomst een EIS willen aanschaffen (ruim zeventig procent zeker niet). Maar hoe is het dan gesteld met de EIS die momenteel wel operationeel zijn? We noemen drie voorbeelden. Drs. W.A.P. Denissen van Philips Consumer Electronics noemt de definitie van een EIS die binnen Philips gebruikt wordt (ZWART, 1992); 'EIS is een rapportagesysteem waarin op basis van fixed views gegevens kunnen worden opgevraagd en gepresenteerd en desgewenst met behulp van drill-down technieken meer gedetailleerde informatie kan worden opgevraagd'. Ondanks het feit dat deze definitie van EIS weinig overlap vertoont met onze definitie van EIS, betreft het toch één van de meer vooruitstrevende EIS-applicaties in Nederland omdat de executives bij Philips zelf achter het beeldscherm van hun EIS zitten. Want wat bleek op het Executive Information System Seminar op 6 april jongstleden in het Kurhaus (SNIJDERS, 1992); Executives van de PTT en KLM krijgen geen beeldscherm te zien van hun EIS systeem. De praktijkvoorbeelden op deze dag betroffen rapportagesystemen, die hun output op papier aan de executives leverden. Op de vraag, waarom dit dan toch een EIS werd genoemd, antwoordde men dat het systeem met behulp van software was gebouwd die door de verkopers EIS-programmatuur werd genoemd. De grootste verdienste van EIS in Nederland is voorlopig nog gelegen in het op orde brengen van de infrastructuur, en dan nog met name de informatiedimensie hiervan (paragraaf 4.3).

ad 2) In het buitenland en met name in Amerika is men al iets verder met het uitwerken van het EIS-concept. Een artikel van de IS-ANALYZER (1992) noemt na eerst negen pagina's uitgebreid te hebben over de

informatie-dimensie als een 'emerging trend' het voorzichtig invullen van de communicatie-dimensie met bijvoorbeeld E-mail. Toch moet ook hier benadrukt worden dat het merendeel van de systemen waar in Amerika over gerapporteerd worden (ZIGURS, 1991) voornamelijk op de informatie-dimensie gebouwd zijn en dat slechts voorzichtig met communicatie geëxperimenteerd wordt. Wel zitten in Amerika de meeste executives daadwerkelijk zelf achter het beeldscherm.

- ad 3) De huidige generatie EIS software is voornamelijk gebaseerd op het kunnen presenteren en manipuleren van gegevens ten aanzien van besluitvorming. Op eenvoudige wijze kunnen plaatjes, grafieken, getallen en tekst geïntegreerd worden. Een zeer fraai ogend voorbeeld hiervan is Lightship-EIS. Lightship ontbeert echter geïntegreerde communicatiemogelijkheden en bezit ook niet de mogelijkheden om door de informatie heen te lopen op niet-voorgedefinieerde paden. Een pakket als Commander-EIS bezit deze laatste mogelijkheid wel (alleen voor numerieke gegevens) door een directe koppeling naar het pakket One-up. Of One-up ook te gebruiken is door computerleken, wat een EIS toch pretendeert, valt te betwijfelen. Verder is ook bij Commander communicatie slechts een bijkomstigheid en krijgt het niet de centrale aandacht die wij denken dat het verdient.

Volgens deze praktijk blijkt "men" nog steeds in het beslissings-/besturingsparadigma gevangen te zijn. Men ontwikkelt en/of verkoopt systemen die wel een enigszins opge-maakt gezicht vertonen en (soms) in de informatie infrastructuur van de organisatie zijn ingepast, maar die wat de functionaliteit betreft niet veel boven MIS uitsteken. Het gebruik door managers zal dan ook weer tegenvallen en aan de aansporing "stop maar in de ijs-kast" (SOL volgens NGI magazine jaargang 6/11) zou dan ook gevolg gegeven moeten worden. EIS moeten functionaliteit bieden die rekening houden met de werkelijke activiteiten van managers die, zoals we al keer om keer betogen, door communicatie en interactie gedomineerd worden. In de volgende paragraaf beschrijven we, hoe wij geprobeerd hebben dit te concretiseren en te operationaliseren.

5. Wat managers met een EIS (anders) kunnen doen

5.1 Door managers gewenste ondersteuning door een EIS

In een onderzoek (VAN KNIPPENBERG & VAN DER KRAGT, 1992) dat als doel had het EIS-ontwerp(proces) te verbeteren werd o.m. (getracht) de functionaliteit vast te stellen die nodig is voor een succesvol (door de managers gebruikt) EIS. Dit gebeurde in twee stappen. Eerst liet men managers m.b.v. de in het eerste artikel geïntroduceerde rollen van de manager volgens MINTZBERG (1973) hun activiteiten opsommen. Daarna werden door dezelfde respondenten de voor ondersteuning van deze activiteiten nodig geachte EIS-functies geïdentificeerd. Het resultaat is een duidelijke ondersteuning en operationalisering van de opvatting dat een manager in eerste instantie een activator en communicator is. Uit het onderzoek bleek ook dat ontwikkelaars nog steeds het ontwerp van EIS baseren op een opvatting die min of meer met het beslissings-/besturingsparadigma overeenkomt; het lijkt er dus op dat vooral de ontwerpers de bovengenoemde "men" uit de Nederlandse praktijk zijn (paragraaf 4.5). Om de resultaten van het onderzoek te presenteren herhalen we hier de beknopte omschrijving van de rollen uit ons eerste artikel:

Mintzberg's classificatie voor het werk van een manager

- | | |
|----------------------------|--|
| <u>Interpersonal Roles</u> | <ul style="list-style-type: none">- Leider: als zodanig is de executive verantwoordelijk voor de motivatie, het activeren en mobiliseren van de organisatie en voor 'management development' op topniveau.- Boegbeeld: het officiële hoofd van de organisatie waar formele juridische en sociale activiteiten bijhoren.- Netwerker: ontwikkelen en onderhouden van een persoonlijk netwerk met externe bronnen voor informatie en gediensigheden. |
| <u>Informational Roles</u> | <ul style="list-style-type: none">- Waarnemer: zoekt en ontvangt uiteenlopende informatie teneinde de organisatie en haar omgeving zo goed mogelijk te begrijpen.- Verspreider: geeft informatie door aan andere leden van de organisatie.- Woordvoerder: informeert de omgeving m.b.t. beleid, plannen, acties, resultaten etc. van de organisatie. |
| <u>Decisional Roles</u> | <ul style="list-style-type: none">- Ondernemer: zoekt binnen en buiten naar mogelijkheden om het functioneren van de organisatie te verbeteren en naar bedreigingen van haar functioneren; initieert in dit kader projecten en houdt daarop eventueel zelfs toezicht.- Troubleshooter: is verantwoordelijk voor corrigerende acties indien de organisatie wordt geconfronteerd met belangrijke, onverwachte storingen.- Middelen toewijzer: beslist over inzet van de produktiemiddelen.- Onderhandelaar: vertegenwoordigt de organisatie bij belangrijke onderhandelingen. |

De in het onderzoek genoemde functionaliteit is op enkele punten aangepast aan literatuur en eigen ervaring. Dit leverde de volgende lijst op:

Ondersteuning leverende EIS-functies

- Communicatie; communiceren wordt activeren ten behoeve van alerte en adequate actie met behulp van de geavanceerde (multi-media) elektronische post.
- Verbindingen met externe bronnen van informatie
- "Drill down"³; diepgaand en niet loslatend vragen, informeren, overeenkomstig een logisch zoekpad; om details vragen maar eveneens om een trend, die geanalyseerd kan worden.
- "Exception reporting"; alarmeren, attenderen op verontrustende feiten, op opvallende afwijkingen tussen verwachting en realisatie ten behoeve van alerte en adequate reactie.
- Kantoorfuncties; agenda, kaartenbak etc., maar ook geavanceerde zoals informatie t.b.v. later opvragen markeren ("paperclip"); reisschema's; etc..
- Manipuleren van informatie; immers, EIS verwerken niet slechts data, maar combineren deze op een hoger semantisch niveau, werken dus met informatie (bv: extraheren, comprimeren en filteren).
- Status rapporten
- Beschikbaarheid: De technische realisatie moet zodanig zijn dat een EIS in principe ten allen tijde voor de manager beschikbaar kan zijn.
- Zachte informatie; Meningingen, voornemens, geruchten, etc -- als zodanig herkenbaar -- met bronvermelding.
- Trend analyse en "what if" analyse; moeten in eenvoudig hanteerbare uitvoering ter beschikking staan
- Issue management; stelt in staat de ontwikkeling rond de meest urgente onderwerpen op de voet te volgen en verbanden te zien.
- Navigatiehulp; gewoon en geavanceerd zoals specifieke routes vastleggen, 'wegwijzers' aanbrengen en 'plattegronden' ter beschikking stellen etc.
- Teamhulp; De technische realisatie moet zodanig zijn dat een managementteam optimaal ondersteund wordt zonder de noodzakelijke privacy te schenden.

In welke rollen de acht geïnterviewde managers ondersteund willen worden door EIS-functies is in tabel 2 samengevat. Alle functies van de tabel hebben we boven geïntro-

duceerd. De functies "issue management" en "teamhulp" waren geen onderwerp van het onderzoek, "navigatiehulp" werd door de managers niet genoemd maar verondersteld. Hieruit blijkt welke "dingen" managers anders willen doen, welke rollen zij (meer en beter) ondersteund willen zien dan MIS en DSS doen. MIS biedt immers niet meer dan een zeer beperkte ondersteuning van de waarnemersrol. DSS kunnen managers die zelf met modellen werken vooral t.b.v. de decisional rollen gebruiken. Maar met een EIS zouden niet slechts dingen anders maar ook andere dingen gedaan kunnen worden:

	<u>interpersonal</u>			<u>informational</u>			<u>decisional</u>			
	A: leider	B: boegbeeld	C: liaison	D: waarnemer	E: verspreider	F: woordvoerder	G: ondernemer	H: troubleshooter	I: middelen toewijzer	J: onderhandelaar
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
communicatie	*		*		*	*				
externe bronnen				*		*				
drill-down				*			*	*		
exception reporting				*			*	*		
kantoor functies	*		*				*	*		
manipulatie van gegevens				*	*	*			*	
status rapporten				*		*				*
beschikbaarheid			*	*			*			*
zachte informatie			*	*						
trend analyse				*						
What if				*		*	*	*	*	*

Tabel 2: Hoe willen managers ondersteund worden door EIS

5.2 Andere "dingen" doen met een EIS (hypothetisch)

Een EIS stelt in staat steeds wisselende organisatorische afhankelijkheden c.q. probleembenaderingen te managen⁴, zowel door het aanpassingsvermogen ten aanzien van zowel interne als externe veranderingen, als ook door de verbindingen die het helpt te leggen tussen onderwerpen, mensen, functies, organisatiedelen etc.. De zo belangrijke connectiviteit is steeds aanwezig en wordt ook bewust steeds gemaakt. Organisatorische netwerken worden zichtbaar in de structuur van het EIS. Ze kunnen overlappen, wijzigen, verdwijnen. Met een EIS moet "distributed leadership" realiseerbaar zijn. Het ondersteunt niet exclusief de hiërarchische piramide. Een "kantoor" is niet meer aan plaats gebonden maar ontstaat op het moment dat men met elkaar communiceert. Het gebruik van het woord "moment" is hier echter geen zuiver taalgebruik, immers tijdverschillen kunnen elektronisch overbrugd worden. Een EIS maakt alle organisatorische activiteiten virtueel synchroon. Men kan met iedereen "instantaan" communiceren, onder meer met zichzelf (d.w.z. met zijn vroegere ideeën, opmerkingen, opdrachten) op een vroeger moment en/of in een andere situatie.

Het feit dat identieke platen, tekeningen, diagrammen simultaan door verschillende mensen op verschillende plaatsen kunnen worden bekeken en er instantaan over en weer kan worden gecommuniceerd is weer een stap verder in de communicatie revolutie⁵. De inhoud van elektronische tekst kan in een organisatie veel betere penetreren dan in de gebundelde vorm van boeken, vellen papier, etc. Ondernemingen zullen de voordelen van groot-schalig en kleinschalig kunnen combineren. Ook het verschil tussen gecentraliseerd en gedecentraliseerd verliest aan betekenis. De flexibiliteit en alertheid van een decentrale organisatie kan gecombineerd worden met de integratie en controle van een centrale organisatie. In het bijzonder zou een EIS managers in staat moeten stellen een "global business with a local face" te runnen, "being big, acting small" te realiseren. Bijzonder goed formuleren WINOGRAD & FLORES (1988) de mogelijkheden van een EIS in een werkelijke organisatie:

Instead of talking about "decisions", we can talk of 'situations of irresolution (p. 147)... We call the process of going from irresolution to resolution 'deliberation'. The principal characteristic of deliberation is that it is of a kind of conversation (in which one or many actors may participate). ...These networks of recurrent conversations are the core of organization. They are embodied as intercommunicating offices (p.158) ...The computer is ultimately a structured dynamic communication medium that is qualitatively different from earlier media such as print and telephones, ...a domein of 'conversation for action' that can be represented and manipulated in the computer (p.176)"

Maar "informatiesystemen zullen alleen dan gebruikt worden mits het meer ongemak geeft ze niet te gebruiken dan ze wel te gebruiken". En dit moeten EIS toch nog laten zien.

5.3 Conclusies en Generalisaties

De kritiek die we in dit en in het voorgaande artikel t.o.v. het ontwikkelen/ontwerpen van computersystemen voor het management hebben geuit is niet beperkt tot systemen voor het topmanagement. Wij menen dat de vigerende ontwerpmethoden m.b.t. systemen ter ondersteuning van professioneel werk (inclusieve kantoorautomatisering) lacunes vertonen die overeenkomen met wat we voor (top)management ondersteunende systemen vaststelden. Zoals bij MIS werkt men met een goed gestructureerde informatieanalyse en brengt daarmee goed gestructureerde informatiebehoefte in kaart. Wat men dan vooral mist is de functionaliteit die nodig is om het dagelijkse werk te ondersteunen. Want niet alleen in het geval van managers bestaan deze werkzaamheden voor een belangrijk deel uit communicatie, (inter)actie en manipulatie van hoogwaardige informatie (kennis, ideeën, associaties, meningen, vragen en probleemstellingen, etc.). Een behoefteanalyse (interactief met de gebruikers!) m.b.t. deze functionaliteit zou men volgens ons analoog aan de boven beschreven benadering voor het ontwerpen van een EIS kunnen toepassen:

- identificeer de rollen van de professional in kwestie (voor managers heeft Mintzberg wellicht ons dit werk afgenomen)
- bepaal de activiteiten per rol, wat veel overlap op zal leveren
- breng op de markt aangeboden functionaliteit van softwarepakketten in kaart
- stel de benodigde functionaliteit vast door confrontatie van de activiteiten met de al bestaande computerondersteuning, aanbod op de markt etc..

Naarmate men meer soorten van professioneel werk op deze manier heeft geanalyseerd zal men meer materiaal verkrijgen om een typologie te ontwikkelen voor:

- professionele rollen versus
- activiteiten versus
- computerhulpmiddelen voor het uitvoeren van deze activiteiten.

Vanwege het professionele karakter van het werk ('mindwork') zal het bij de activiteiten vaak om cognitieve activiteiten gaan. Door meer van deze studies uit te voeren zal het inzicht groeien in het meest zinvolle niveau van detaillering voor de gewenste analysedoelstellingen. Binnen één en dezelfde rol zal een professional verschillende activiteiten uitvoeren, evenzo zullen sommige activiteiten onder meerdere rollen tegelijkertijd vallen. Verder worden gebruikers in staat gesteld om wensen te articuleren en vinden ontwerpers suggesties voor gewenste systeemaanvullingen c.q. verbeteringen. Tenslotte lijkt het mogelijk betere inzicht te verkrijgen in de wisselwerking tussen rollen en hulpmiddelen. Accenten op de verschillende activiteiten binnen de rollen zullen verschuiven als gevolg van ondersteuning door Informatie Technologie (IT) en misschien zal de inbreng van IT zelfs belangrijke nieuwe rollen mogelijk maken.

6. Literatuur

- Bemelmans, T.M.A. (1987) (ed.), Polyautomatiseringshandboekje, PBNA, Arnhem.
- Bemelmans, T.M.A. (1991), Bestuurlijke Informatiesystemen en automatisering, vierde herziene druk, H.E. Stenfert Kroese B.V., Leiden.
- Brunsson, N. (1985), The irrational organization, John Wiley, New York.
- Cramer, Y. (1991), Manager ziet niet veel in MIS en EIS, Computable, 28 juni, pp 11.
- Davis, G.B. (1985), Olson, M.H, Management Information Systems, second edition, McGraw-Hill Book Company, New York.
- Grünwald, H. (1991), Nuyten A., An EIS for your Organization ?, interne Philips publicatie, Eindhoven.
- Gunton, T. (1989), Infrastructure, Prentice Hall International (UK), Hempstead.
- IS-Analyzer (1992), The New Role For Executive Information Systems, I/S Analyzer, vol 30, no 1, pp 1-13.
- Knippenberg, R. van (1992), Kragt, P. van de, EIS, een aanzet voor een beter ontwerpproces, afstudeerverslag Technische Universiteit Eindhoven, faculteit der Technische Bedrijfskunde.
- Mintzberg, H. (1973), The Nature of Managerial Work, Harper & Row, New York.
- Morgan, G. (1986), Images of Organization, Sage, Beverly Hills.
- Naisbitt, J. (1982), Megatrends, ten new directions transforming our lives, Warner Books, New York.
- Simon, H.A. (1968), The new science of management, Harper & Row, New York
- Snijders, P.F. (1992), Executive Information Systems; mogelijkheden en onmogelijkheden, Seminar documentatie, Seminar Prolink Management Support bv, 6 april, Kurhaus, Scheveningen.
- Winograd, T. (1988), Flores, F., Understanding Computers and Cognition, A new foundation for design, fourth printing, Ablex, Norwood, New Jersey.
- Zigurs, I. (1991), DSS-91, Transactions of the eleventh International Conference on Decision Support Systems, june 3-5, Manhattan Beach, California.
- Zwart, C. de (1992), EIS is geen produkt maar een proces, Database Magazine, no 1, pp 35-37.

Noten:

1. Helaas voldoen veel systemen die men in de praktijk EIS noemt niet aan deze beschrijving. Zij zijn slechts iets fraaier ogende MIS.
2. "In the computer age we are dealing with a conceptual space connected by electronics rather than with the physical space connected by the motorcar".
3. Tussen aanhalingstekens staan door leveranciers gebruikte suggestieve aanduidingen.
4. "Issue Management" noemt men dit in de EIS wereld.
5. The fact that identical images, maps and diagrams could be viewed simultaneously by scattered readers.... a kind of communication revolution in itself (p.21)".... one must take strong exceptions to the views expressed by humanists who carry their hostility to technology so far as to deprecate the very tool which is indispensable to the practice of their own crafts: '..printing is only a tool,..and the multiplication of tools.. does not of itself affect intellectual and spritual life." Intellectual.. life... were profoundly transformed by th emultiplication of new tools for duplicating books... (p. 273)" (E.L. Eisenstein, The printing revolution in early modern Europe, Cambridge University Press, 1983).

Eindhoven University of Technology
Department of Industrial Engineering and Management Science
Research Reports (EUT-Reports)

The following EUT-Reports can be obtained in writing to:
Eindhoven University of Technology, Library of Industrial Engineering
and Management Science, Postbox 513, 5600 MB Eindhoven, Netherlands.
The costs are HFL 5.00 per delivery plus HFL 15.00 per EUT-Report, to be
prepaid by a Eurocheque, or a giro-payment-card, or a transfer to bank
account number 52.82.11.781 of Eindhoven University of Technology with
reference to "Bibl.Bdk".

20 LATEST EUT-REPORTS

- EUT/BDK/53 Risico diagnose methode voor produktinnovatieprojecten;
Een uitwerking toegesneden op de Industriegroep TV van
Philips Glas te Eindhoven/Aken J.I.M. Halman, J.A. Keizer
- EUT/BDK/52 Methodological problems when determining verbal protocol
accuracy empirically J.A. Brinkman
- EUT/BDK/51 Verbal protocol accuracy in fault diagnosis J.A. Brinkman
- EUT/BDK/50 Techniek en marketing H.W.C. van der Hart
- EUT/BDK/49 Een methoden voor kosten-batenanalyse voor
automatiseringsprojecten bij de overheid
M. van Genuchten, F. Heemstra, R. Kusters
- EUT/BDK/48 Innoveren in technologie-gedreven ondernemingen,
bedrijfskundige aspecten van de voorontwikkelfunctie
W.H. Boersma
- EUT/BDK/47 The creation of a research model for estimation M. Howard
- EUT/BDK/46 Het 80 flat square project; Een case studie als
aangrijpingspunt voor lerend innoveren J.I.M. Halman,
J.A. Keizer
- EUT/BDK/45 Interface design for process control tasks
T.W. van der Schaaf
- EUT/BDK/44 Afzetfinanciering S.G. Santema
- EUT/BDK/43 Het gebruik van natte (industriële) bijproducten in de
varkenshouderij; Een verkenning van de Nederlandse situatie
Mat. L.M. Stoop
- EUT/BDK/42 An integral approach to safety management T.W. van der Schaaf
- EUT/BDK/41 De produktie van varkensvlees; Een integrale ketenbenadering
Deelrapport 1: Enkele modellen voor de varkenshouderij
A.J.D. Lambert
- EUT/BDK/40 Informatievoorziening ten behoeve van klantenorder-acceptatie;
een eerste verkenning F.J. Faszbender
- EUT/BDK/39 A bibliography of the classical sociotechnical systems paradigm
F.M. van Eijnatten
- EUT/BDK/38 Meten van kwaliteit van Nederlandse instrumentatie op basis van
ontwerpgerichte toepassingsaspecten F.M. van Eijnatten
- EUT/BDK/37 De toepassing van vaardigheden bij de specificatie van het
bewerkingsvoorschrift D.R. Muntslag
- EUT/BDK/36 Selection of Software Cost Estimation Packages
F.J. Heemstra, M.J.I.M. van Genuchten, R.J. Kusters
- EUT/BDK/35 Zoekboek Arbeidssysteemstructurering: een overzicht van
criteria voor autonome groepen P.J.M. Berger,
R.E.F. van den Heuvel, M.H.M. Rietrae, P.G.M. Simons, onder
redactie van F.M. van Eijnatten
- EUT/BDK/34 Organisatie van produktinnovatieprocessen in middelgrote
ondernemingen; een verslag van zes case-studies in de
kunststofindustrie H.C. van der Hek-de Keyser,
C.C. Krijger



Eindhoven University of Technology
Graduate School of Industrial Engineering and Management Science

P.O. Box 513
5600 MB Eindhoven, The Netherlands
Telephone 31-40-472873