

## Executive information support systems : contradictio in terminis?

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

Cullen, R. (1992). Executive information support systems : contradictio in terminis? In *Presentaties landelijke AIO-onderzoeksdag bedrijfskunde 1992, 22 oktober, Amersfoort* (blz. 65-71)

**Document status and date:**

Gepubliceerd: 01/01/1992

**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.

Titel : Landelijke AIO-Dag 1992  
Naam : ir. Robert Cullen  
Faculteit : Technische Bedrijfskunde  
Universiteit : Technische Universiteit Eindhoven

## Executive Information Support Systems; Contradictio in Terminis?

### 0. Samenvatting

De verkoop van Executive Information Support (EIS) systemen, computersystemen voor het (hoger) management, neemt gestaag toe. De inbreng van het management in het ontwerpen van het systeem is echter beperkt. Hierdoor is een EIS een afspiegeling van de denkbeelden die ontwerpers hebben over het werk van managers. Dat deze denkbeelden niet altijd stroken met de werkelijkheid zal aanschouwelijk worden gemaakt via een bespreking van de geschiedenis van management ondersteunende computersystemen. Het blijkt, dat wil een EIS zich onderscheiden van zijn voorgangers, de Management Informatie Systemen (MIS) en Decision Support Systemen (DSS), die het hoger management vaak niet aanspreken, het zwaartepunt van de ondersteuning op communicatie en "zachte" gegevens moet liggen. Dit in tegenstelling tot de MIS en DSS die respectievelijk het gebruik van operationele gegevens en analysetechnieken benadrukken. Observaties van en interviews met managers ondersteunen deze visie. Ten slotte worden enkele richtingen voor verder onderzoek aangegeven.

### 1. Inleiding: redenen voor de aanschaf van een EIS

Het takenpakket van een algemeen manager wordt steeds breder en complexer. De "span of control" van veel managers neemt toe doordat de structuur van veel organisaties platter wordt. Bovendien neemt de concurrentie toe als gevolg van de internationalisering van markten. Informatie verspreidt zich sneller door toepassing van moderne telecommunicatie-technieken zoals de fax en de autotelefoon. Managers moeten over meer (relevante) zaken beter en sneller geïnformeerd zijn om adequater op kansen en bedreigingen in te kunnen springen. De bestaande gecomputeriseerde informatievoorziening blijkt in veel bedrijven echter niet afgestemd op de behoefte van managers om vooruit te kijken naar kansen en bedreigingen. De bestaande Management Informatie Systemen (MIS) zijn voornamelijk gebaseerd op informatie ter verantwoording van acties uit het verleden. Deze harde (cijfermatige, ondubbelzinnige) gegevens worden onttrokken aan veelal financieel georiënteerde transactie-verwerkende of Electronic Data Processing (EDP) systemen en worden op een geaggregeerd niveau aan de manager aangeboden. Wanneer we echter naar het volledige palet aan management-informatie kijken (voorbeelden in tabel 1), dan zien we dat dit veel breder is. Het bevat eveneens "zachte" informatie (geruchten, voorspellingen). Gegevens kunnen verder zowel van binnen als van buiten het bedrijf komen en naast het verleden ook op de toekomst gericht zijn. De managementrapportage is niet alleen beperkt in de soort informatie die aangeboden wordt. De manier van aanbieden, veelal onsamenhangende stapels papier, biedt ook geen uitdaging tot het nader bestuderen van de gegevens.

Een groeiend aantal managers zoekt naar ondersteuning bij het omgaan met management-informatie en meent deze te kunnen vinden in het gebruik van Executive Information Support (EIS) systemen. Een manager van General Motors zegt hier het volgende over (Paller & Laska, 1990):

"We consider our EIS to be so competitive that we will not discuss it in public".

	intern		extern	
	verleden	toekomst	verleden	toekomst
hard	<ul style="list-style-type: none"> <li>* standaard management rapportage</li> <li>* projectvoortgang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* het budget</li> <li>* financiële voorspellingen</li> <li>* capaciteitsplanning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* concurrenten analyse</li> <li>* markt aandeel</li> <li>* beurs-rapporteringen</li> <li>* leveranciers analyse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* beurs voorspellingen</li> <li>* markt onderzoek</li> </ul>
zacht	<ul style="list-style-type: none"> <li>* toelichting exceptions</li> <li>* toelichting op resultaten</li> <li>* vergaderstukken</li> <li>* persoonlijke database</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 5 jarenplan</li> <li>* strategische doelen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* handelsmedia verslagen</li> <li>* beursbeschouwingen</li> <li>* kranteknipsels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* technologie voorspellingen</li> <li>* politiek (bv. europa '92, het milieu etc.)</li> <li>* economie beschouwingen</li> </ul>

Tabel 1: Voorbeelden van verschillende soorten management informatie.

Sommige mensen denken echter heel anders over computergebruik door managers. Dreesman van Vendex International denkt dat computers alleen een zwakke managementstijl kunnen ondersteunen (van Dijk et al., 1986), wij citeren:

"Daaraan kun je een goede manager herkennen. Dat hij met schaarse informatie precies het goede weet. Een computer is daarom vaak een hulpmiddel voor zwakke managers. Die zeggen: geef mij maar alles. Ze weten niet wat ze nodig hebben, dus willen ze alle informatie. Dat zijn mannen die met hagel schieten...misschien raak ik daar wat...Maar je moet met een kogel schieten, met scherp, precies achter het oor."

Een EIS zoals hier wordt voorgestaan kan echter zowel aan de door Dreesman zwak genoemde managers, als aan de door hem gewaardeerde scherpschutters ondersteuning bieden.

## 2. EIS: een definitie

Zo'n tien jaar geleden rapporteerden Rockart & Treacy (1982) als eersten over topmanagers die een computer op hun bureau hadden. Deze managers konden zo sneller en directer hun management gegevens betrekken uit de corporate database. Rockart & Treacy noemden deze computers Executive Information Support (EIS) systemen. In de afgelopen tien jaar is er veel geschreven over EIS (o.a.: Friend, 1987; Rockart & De Long, 1988; Thierauf, 1991). Maar een gestandaardiseerde definitie heeft dit niet opgeleverd. Het blijven vaak beschrijvende definities, georiënteerd op de functies die een EIS kan uitvoeren. Deze functies evolueren echter met de ontwikkeling van de technologische mogelijkheden. Vanwege de snelle technologische veranderingen zal een definitie daarom niet op functionaliteiten georiënteerd moeten zijn maar eerder op algemene concepten. Daarom staan wij een definitie voor die niet hoeft te veranderen als de technologie zich verder ontwikkelt;

**EIS:** Een gecomputeriseerd informatie- en communicatie-systeem dat het werk van een algemeen manager ondersteunt.

Deze definitie gaat in tegenstelling tot o.a. Rockart & Treacy (1982) uit van een algemeen manager als gebruiker van een EIS, in plaats van een topmanager. Dit komt doordat Rockart & Treacy vonden dat computergebruik door topmanagers een kenmerk was van een nieuwe klasse computersystemen, die zij EIS doopten. Volgens ons zit het vernieuwende echter voornamelijk

in het feit dat een manager met een breed aandachts- en verantwoordelijkheidsgebied, die zich daardoor ook weinig met harde en interne informatie bezig houdt, een manager die wij voortaan met de naam algemeen manager willen aanduiden, ook door een computer ondersteund kan worden. Immers topmanagers met een smal verantwoordelijkheidsgebied, zoals bijvoorbeeld financiën, maken al langer gebruik van computer-ondersteuning.

Maar hoe moet een EIS voor een algemeen manager er dan in concreto uit komen te zien? In de praktijk wordt dit anno 1992 nog bepaald door de ontwerper van het EIS-systeem. De manager heeft geen tijd om zich hiermee bezig te houden. Zijn inbreng blijft dan ook veelal beperkt tot de informatiebehoefte-analyse. Computersystemen voor managers zijn daarom meestal een afspiegeling van de denkbeelden die ontwerpers hebben over het werk van managers. Uit een onderzoek van Gingras & McLean (1982) blijkt echter dat deze denkbeelden niet sporen met de werkelijkheid. De resulterende systemen zijn daarom vaak slecht afgestemd op hun gebruikers. Dit resulteert onder andere in een gebrekkige acceptatie van het systeem, inefficiënt gebruik en een verhoogde foutenkans bij het gebruik. Dit heeft er toe geleid dat veel mensen management ondersteunende computersystemen als een contradictio in terminis zijn gaan beschouwen. Aan de hand van de geschiedenis van hoe ontwerpers over managers denken zullen we nu de verschillende management ondersteunende computersystemen bespreken.

### 3. De geschiedenis van de computer als tool voor de manager

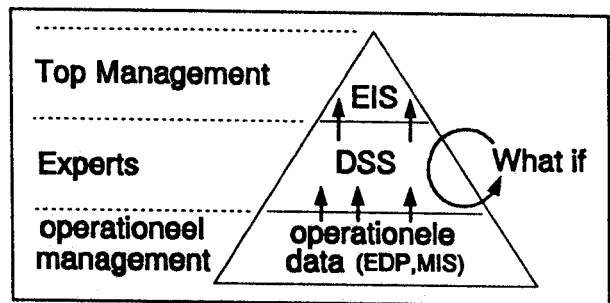
Historisch gezien hebben ontwerpers zich in eerste instantie een beeld van het werk van een algemeen manager gevormd in overeenstemming met het traditionele beeld van de Administratieve Organisatie. In het traditionele beeld is de organisatie bureaucratisch en wordt door de bekwame en ervaren manager geleid met intelligentie, intuïtie en visie. Er bestaat een duidelijke hiërarchie die zich weerspiegelt in de informatie-piramide (Davis & Olson, 1984). De bureaucratie kenmerkt zich verder door strikte regels, procedures, taken, instanties en doelrationaliteit (Weber, 1947). Er wordt verondersteld dat een manager vooral behoefte heeft aan informatie over het verleden (vanwege verantwoordelijkheid) en statusinformatie over het heden. Vanuit deze visie bepaalden ontwerpers de soort informatie die managers nodig hebben, evenals de vereiste toelever-frequentie. De eerste management informatiesystemen (MIS) werden volgens deze visie ontworpen. Zij beantwoordden voornamelijk "what was?" vragen. Zo lang deze systemen gebruikt werden voor voorraadbeheersing, personeelsregistratie of financiën gaven zij voldoende ondersteuning. Zodra men echter probeerde om meer algemeen georiënteerde managers te ondersteunen met systemen die ontworpen zijn volgens dit "bureaucratie-paradigma" ging het mis met de toepassing.

Toen bleek dat de bureaucratisch-administratieve invalshoek te beperkt was als basis voor het ontwerpen van computersystemen ter ondersteuning van het algemeen management, gingen de ontwerpers zich heroriënteren. Het was de tijd van de opkomst van Operations Research, Management Science en Logistiek. De onderliggende concepten van deze opvattingen ten aanzien van management en organisaties vormden een belangrijke aanvulling op het bestaande concept. Besturing werd nu het centrale begrip. Men dacht dat de organisatie op een rationele wijze bestuurd werd. Het maken van strategische en lange termijn beslissingen werd gezien als één van de hoofdtaken van het management. Het kiezen tussen alternatieven werd beschouwd als het belangrijke onderdeel van het nemen van een beslissing (Simon, 1969). Deze ideeën, die wij het "beslissing/besturings-paradigma" (Cullen & Grünwald, 1992) noemen, hebben hun sporen nagelaten in de moderne lesboeken en in de hoofden van vele leraren en organisatie-adviseurs en liggen ten grondslag aan de eind jaren zeventig verschenen Decision Support systemen (DSS). Deze systemen zijn bedoeld om managers te ondersteunen bij het nemen van semi-gestructureerde beslissingen. Zij beantwoorden met name "what if?" vragen. Zeker hebben veel

(staf)managers nut van deze systemen, maar zodra men probeerde algemeen georiënteerde managers te ondersteunen met deze systemen ging het wederom mis.

Het besturings/beslissings-paradigma heeft nog steeds veel aanhangers. Ook veel EIS systemen worden nog volgens dit paradigma ontworpen. Ook organisatie-adviseurs gebruiken dit paradigma ten aanzien van EIS-ontwerp. Het meest recente voorbeeld hiervan is het rapport van de Vereniging van strategische beleidsvorming over EIS (Evers, 1992). Dit rapport stelt in lijn met het beslissings/besturings-paradigma dat EIS-gebruikers te karakteriseren zijn als besluitvormers die in het kader van de gewone bedrijfsbesturing, primair voor de dagelijkse gang van zaken, gebruik maken van veel informatie en analyses, waarbij uitsluitend papieren rapportages niet meer volstaan. Zij zien het EIS als een DSS voor het hoger management. zij beelden de verschillende typen informatiesystemen af op de informatie-piramide (figuur 1). Wanneer we naar EIS software kijken dan zien we dat veel pakketten deze visie ondersteunen.

Ook de bureaucratisch/administratieve invalshoek zien we in de EIS-praktijk nog steeds opgang doen. EIS software wordt dan gebruikt voor het samenstellen van de (papieren) maandrapportage voor het hoger management. Op deze wijze verwordt het EIS tot een MIS voor het hoger management. De praktijkvoorbeelden op het EIS seminar afgelopen april in scheveningen waren een goed voorbeeld hiervan (Snijders, 1992).



figuur 1: Vergelijking van EIS, DSS en MIS volgens het besturing/beslissingsparadigma; de informatie-piramide.

#### 4. De volgende stap in de geschiedenis van management-computersystemen

Ondanks het feit dat men in de praktijk nog vasthoudt aan het bureaucratie-paradigma en het beslissings/besturings-paradigma, heeft men al gedurende langere tijd geconstateerd dat deze opvattingen van de organisatie niet goed passen bij het feitelijke werk van de manager (Mintzberg, 1973). De nieuwe opvattingen over het werk van managers en de organisatie kenmerken zich door een rijke diversiteit (Morgan, 1986). 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 prominente rol wordt toegekend aan (inter)actie en communicatie. Winograd (1988) stelt dan ook voor om actie en communicatie als vertrekpunten te gebruiken bij het ontwerpen van systemen ter ondersteuning van het managen. Deze benaderingen, die de organisatie vooral als een communicatienetwerk opvatten, duiden wij daarom aan als het "communicatieparadigma" (Cullen & Grünwald, 1992).

Eigen onderzoek ondersteunt het pleidooi voor het "communicatieparadigma". Uit een afstudeeronderzoek (van Knippenberg & van de Kragt, 1992) blijkt dat managers, gevraagd naar hun behoefte aan computerondersteuning, naast de klassieke EIS functies (uit de MIS en DSS literatuur) vooral behoefte hebben aan communicatiefaciliteiten en kantoorfuncties. Voor hen blijkt EIS geen contradictio in terminis te zijn. Onder andere op basis van deze interviews is tabel 2 tot stand gekomen, met de gewenste functionaliteiten en eigenschappen van een ondersteunend EIS.

**Klassieke EIS functies:**

- "Drill down": diepgaand vragen, informeren, volgens een logisch zoekpad, om details vragen maar tevens om trends, die men kan analyseren.
- "Exception reporting": alarmeren, attenderen op verontrustende feiten, opvallende afwijkingen tussen verwachting en realisatie.
- Trend analyse en "what if" analyse moeten in eenvoudig hanteerbare uitvoering ter beschikking staan
- Manipuleren van informatie: EIS verwerken niet alleen data, maar combineren deze ook op een hoger semantisch niveau (bv: extraheren, comprimeren en filteren).
- Status rapporten.

**Andere belangrijke functies:**

- Communicatie: communiceren wordt activeren met behulp van de geavanceerde (multi-media) elektronische post.
- Kantoorfuncties: agenda, kaartenbak etc., maar ook geavanceerde functies zoals informatie markeren ("paperclip"), personal database, reisschema's, etc..
- Issue management: stelt in staat de ontwikkeling rond de meest urgente onderwerpen op de voet te volgen en verbanden te ontdekken.
- Navigatiehulp: gewoon en geavanceerd zoals specifieke routes vastleggen, "wegwijzers" aanbrengen en "plattegronden" ter beschikking stellen etc.
- Teamhulp: het optimaal ondersteunen van het managementteam zonder de noodzakelijke privacy te schenden.

**Meer of andere informatie:**

- Meer verbindingen met externe bronnen van informatie
- Zachte informatie: Meningingen, voornemens, geruchten, etc -- als zodanig herkenbaar -- met bronvermelding.

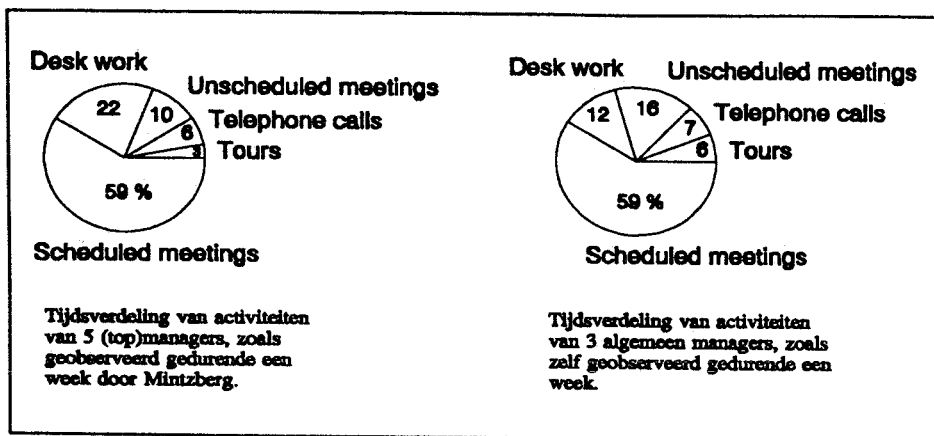
**Additionele eis:**

- Beschikbaarheid: het EIS moet in principe ten allen tijde voor de manager beschikbaar zijn, zowel in tijd als in ruimte.

Tabel 2: Gewenste functionaliteiten en eigenschappen van een ondersteunend EIS.

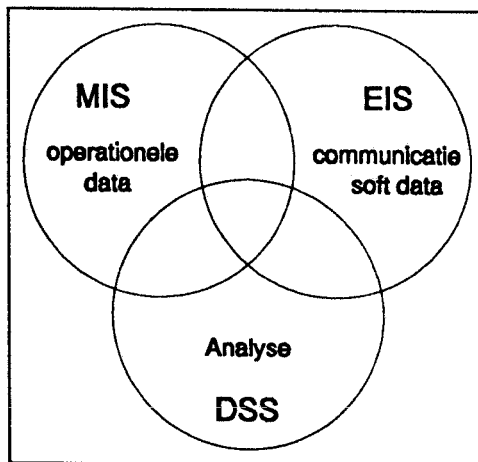
Met name de in tabel 2 genoemde communicatiefaciliteiten en kantoorfuncties bleken de geïnterviewde managers te interesseren. Ondersteuning van het "communicatieparadigma" volgt ook uit eigen observaties van drie algemeen managers, die ieder aan het hoofd staan van een service verlenend bedrijf. Deze managers zijn ieder één week lang (één manager één maal en twee managers twee maal) continu gevolgd in hun dagelijkse werkzaamheden. De gebruikte methode is gelijk aan de observatietechniek die Mintzberg (1973) gebruikte bij zijn observatiestudie van vijf topmanagers. Ondanks het feit dat de managers die wij observeerden een kleiner bedrijf beheerden (ongeveer 50 medewerkers), dan de managers die Mintzberg observeerde, blijkt uit de data (o.a. figuur 2) dat zij op een soortgelijke manier werken. Zij vallen dan ook alle acht in de categorie algemeen manager zoals wij die definieerden. Hun werkzaamheden zijn als volgt te karakteriseren:

- Deze managers zijn het grootste deel van hun tijd bezig met communiceren.
- Hun werk is gefragmenteerd en ad hoc van aard met veel (on)gewenste interrupties.
- Er wordt vrijwel geen tijd besteed aan het doornemen van cijfermatig materiaal (klassieke EIS functies).



figuur 2: Resultaten van een observatiestudie naar de tijdsbesteding van (top)managers (Mintzberg, 1973) en algemeen managers (eigen onderzoek).

Met het verdedigen van het "communicatie-paradigma" willen we zeker de oude paradigma's niet aan de kant schuiven. Zoals in de praktijk gebleken is ondervinden veel managers ondersteuning van de volgens de oude paradigma's ontworpen DSS en MIS. We willen de nieuwe visie wel betrekken op computersystemen voor het algemeen management. EIS past immers niet in de top van de informatiepiramide. DSS, MIS en EIS zijn systemen die naast elkaar staan (figuur 3). Zij rechtvaardigen hun bestaan ieder vanuit een verschillende visie. MIS houden zich vooral bezig met operationele data voor het operationeel management ter verantwoording en voor statusinformatie in lijn met het bureaucratie-paradigma. DSS zijn voornamelijk voor (staf)managers die zich in lijn met het beslissings/besturings-paradigma vooral bezig houden met analyse van grote omvangrijke hoeveelheden data. EIS tenslotte zijn er voor managers die zich vooral met motiveren en activeren bezig houden. Zij hebben hiertoe vooral behoefte aan communicatiefaciliteiten en soft data. Voor hun is in lijn met het "communicatieparadigma" met name het "what is?" van belang.



figuur 3: Vergelijking van EIS, DSS en MIS volgens het communicatieparadigma.

5. Hoe verder met deze inzichten; aanbevelingen voor verder onderzoek.

Afhankelijk van hoe men EIS definieert zal EIS wel of niet als contradictio in terminis opgevat kunnen worden. Indien men een computersysteem voor een algemeen manager wil ontwerpen, zal men naast de klassieke EIS functies ook een aantal van de andere belangrijke functies uit tabel 2 moeten inbouwen, met name moet hier worden gedacht aan de communicatie en kantoor-functies. Het is echter efficiënter om de gebruiker zelf te laten bepalen welke functies hij wense-

lijk acht bij zijn werkzaamheden. Gebruikersparticipatie bij het ontwerp zal daarom niet alleen vormgegeven moeten worden via de gebruikelijke informatiebehoefte-analyse maar ook via een zogenaamde functionaliteitsbehoefte-analyse. In Van Knippenberg & Van der Kragt (1992) wordt hiertoe een aanzet gegeven. Dit heeft nadere uitwerking.

Vanwege het belang van communicatiefaciliteiten in EIS-systemen voor algemeen managers zal ons onderzoek zich hierop gaan toespitsen. De observatie-data zullen nader geanalyseerd worden om het communicatiegedrag van de geobserveerde managers in meer detail in kaart te brengen. Met behulp van de ergonomische literatuur en een serie laboratorium-experimenten zal bepaald worden hoe communicatiefaciliteiten in een EIS ingebouwd moeten worden (mens-machine-interface) opdat het geobserveerde communicatiegedrag optimaal ondersteund kan worden. Naast studenten zullen ook (algemeen) managers als proefpersonen worden gevraagd.

## 6. Literatuurlijst

- Brunsson, N. (1985), *The irrational organization*, John Wiley, New York.
- Cullen, R. (1992), Grünwald, H., *Towards a Really Supportive "Executive Information Support System"*, paper aangeboden voor de IFIP WG 8.2 Working Conference, Noordwijkerhout, The Netherlands, 17-19 mei, 1993.
- Davis, G.B. (1985), Olson, M.H., *Management Information Systems*, second edition, McGraw-Hill Book Company, New York.
- Dijk, P. van (1986), Kamp, J., Rensen, R., *De stijl van de leider: op zoek naar de ondernemer van de jaren tachtig*, Bakker, Amsterdam.
- Evers, M.M. (1992), *Motieven en ervaringen rondom het gebruik van Executive Information Systems*, "Koning EIS en het sprookje van de dure kijkdoos", rapport VSB werkgroep Executive Information Systems.
- Friend, D. (1987), *The Three Pillars of EIS*, Information Center, august 1987, pp 32-38.
- Gingras, L. (1982), McLean, E.R., *Designers and Users of Information Systems: A Study in Differing Profiles*, Proceedings 3th International Conference on Information Systems, Ann Arbor, Michigan, 13-15 december.
- 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.
- Paller, A. (1990), Laska, R., *The EIS Book*, Information Systems for Top Managers, Richard D. Irwin Inc., USA.
- Rockart, J.F. (1982), Treacy, M.E., *The CEO goes On-Line*, Harvard Business Review, januari-februari 1982, pg 82-88.
- Rockart, J.F. (1988) en De Long D.W., *Executive Support Systems, The Emergence of Top Management Computer Use*, Dow Jones-Irwin, Homewood, Illinois.
- Simon, H.A. (1968), *The new science of management*, Harper & Row, New York
- Sniijders, P.F. (1992), *Executive Information Systems; mogelijkheden en onmogelijkheden*, Seminar documentatie, Seminar Prolink Management Support bv, 6 april, Kurhaus, Scheveningen.
- Thierauf, R.J. (1991), *Executive Information Systems, A Guide for Senior Management and MIS Professionals*, Quorum Books, Westport.
- Weber, M. (1947), *The Theory of Social and Economic Organization*, Oxford University Press, London.
- Winograd, T (1988), Flores, F., *Understanding Computers and Cognition, A new foundation for design*, fourth printing, Ablex, Norwood, New Jersey.