

Moderne sociotechniek in Nederland : recente ontwikkelingen in aanpak en methode ten behoeve van integraal organisatie-(her)ontwerp

Citation for published version (APA):

Eijnatten, van, F. M., & Hoevenaars, A. M. (1989). Moderne sociotechniek in Nederland : recente ontwikkelingen in aanpak en methode ten behoeve van integraal organisatie-(her)ontwerp. *Gedrag en Organisatie*, 2(4-5), 289-304.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1989

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.

Moderne sociotechniek in Nederland

Recente ontwikkelingen in aanpak en methode ten behoeve van integraal organisatie(her)ontwerp

F.M. van Eijnatten en A.M. Hoevenaars

Samenvatting: In deze bijdrage zal, na een korte plaatsbepaling en inhoudelijke situatieschets, vooral de methodologische verankering en methodische uitwerking van de moderne sociotechniek in Nederland worden belicht. Eerst zal worden ingegaan op de methodologische grondfiguur, zoals die recentelijk werd ontwikkeld vanuit een confrontatie van de empirische en de regulatieve cyclus met de kenniscyclus van ontwerpgericht onderzoek. Daarna zal, op basis van een analytisch (her)ontwerpmodel, de faseringsmethode van de moderne sociotechniek worden behandeld. Deze methode volgt de stappen van de methodologische ontwerpcyclus op de voet. Ten slotte wordt, in het licht van het bovenstaande, een korte schets gegeven van sociotechnisch handelen in de jaren negentig.

1 Inleiding

Er is de laatste tijd veel vooruitgang geboekt bij de ontwikkeling van een method(olog)isch kader voor ontwerpgericht wetenschappelijk handelen. Een formele ontwerpcyclus ondersteunt momenteel de moderne sociotechniek in Nederland. Uitgebreide praktijkervaring met ontwerpprojecten heeft bovendien een faseringsmethode opgeleverd, die qua volledigheid en diepgang sociotechnische voorlopers overtreft.

Zoals elders meer uitvoerig is betoogd (Van Eijnatten, Rutte en Hoevenaars, 1989), is er (inter)nationaal sprake van een nieuwe generatie sociotechnici, die op basis van het pionierswerk van Tavistock het sociotechnisch paradigma zowel methodologisch, praktisch, methodisch en inhoudelijk aanzienlijk hebben uitgebouwd tot een werkelijk integrale aanpak met betrekking tot het (her)ontwerpen van organisaties. Deze benadering, die voor een belangrijk deel in Nederland werd ontwikkeld, verspreidt zich momenteel zeer snel.

2 Moderne sociotechniek

2.1 Plaatsbepaling

Alvorens bovenstaande ontwikkelingen in aanpak en methode gedetailleerd aan de orde te stellen, willen we eerst komen tot een afbakening van wat wij 'moderne sociotechniek' noemen. Evenals andere auteurs in dit themanummer (vergelijk De

De auteurs zijn werkzaam bij de vakgroep Technologie en Arbeid van de Faculteit Bedrijfskunde van de Technische Universiteit in Eindhoven.

Sitter, Den Hertog en Dankbaar), plaatsen we daarbij moderne sociotechniek tegenover klassieke sociotechniek. De klassieke sociotechniek ontwikkelde zich vanaf 1951 aan het befaamde 'Tavistock Institute of Human Relations' in Londen. De onderzoekers, onder wie Trist en Bamforth, Emery, Miller en Rice, werden sterk geïnspireerd door de open-systeembenadering. In de jaren vijftig en begin jaren zestig ontstonden van daaruit allerlei nieuwe inzichten en ideeën, die in diverse praktijksituaties op bruikbaarheid werden getest. Tot een systematisch uitgewerkte coherente ontwerptheorie is het echter niet gekomen. Die ambitie hebben de toenmalige Tavistock-onderzoekers zelf ook nooit gehad (persoonlijke communicatie met Van Beinum, 1989). Zij zijn zichzelf altijd terdege bewust gebleven van de vele 'losse einden' die nog in hun aanpak zaten.

Door een cumulatie van sociotechnische publikaties ontstond in de literatuur langzaam maar zeker het paradigma dat wij hier retrospectief aan willen duiden met de term 'klassieke sociotechniek'.

Vanaf 1970 wordt de sociotechnische gedachte overal uitgedragen, zowel in Europa als in (Noord-)Amerika. Aan de ontwikkelde ideeën wordt dan relatief weinig nieuws meer toegevoegd. Ook in Nederland is dat aanvankelijk het geval. Maar gaandeweg heeft men hier, in tegenstelling tot elders, de 'losse einden' systematisch verder uitgedacht en aan elkaar geknoopt.

Vooraf De Sitter heeft op dit gebied belangrijk pionierswerk verricht. In de jaren zeventig en tachtig is in Nederland langzaam maar zeker een unieke, logisch-consistente sociotechnische ontwerpbenedering ontstaan, die wij in het vervolg willen aanduiden met de term 'moderne sociotechniek'.

2.2 Ontwikkelingen in Nederland

Zoals gezegd, het door-ontwikkelen van de vele Tavistock-aanzetten tot een systematisch uitgewerkte logisch-consistente ontwerptheorie, heeft vooral in Nederland plaatsgevonden. Daarbij werd dankbaar geprofiteerd van een aantal nieuwe inzichten en concepten op het gebied van het systeemdenken. Reeds in het begin van de jaren zeventig heeft De Sitter een duidelijk gedefinieerd systeemkader gepubliceerd (vergelijk De Sitter, 1973), waarin te gebruiken systeembegrippen naar voren komen als zogeheten 'lege huls'-concepten. In datzelfde artikel vindt men een sterk gecondenseerde poging deze 'gietvorm' inhoudelijk op te vullen door middel van wat wordt genoemd 'a scheme of interaction strategy' (p. 138). De operationele problematiek in de productiebesturing vormt, evenals destijds bij Tavistock, het expliciete uitgangspunt. Zelf beschouwt De Sitter deze bijdrage als een eerste stap op weg naar een nieuwe benadering 'to qualitative system dynamics' (p. 109). Na 1973 wordt het schema tot een meer verbaal model omgewerkt. Aanvankelijk presenteert De Sitter zijn balans- of regelmodel in zeer algemene termen. In de jaren tachtig wordt de aanpak omgewerkt van uiterst abstract tot meer en meer concreet (vergelijk De Sitter, Vermeulen, Van Amelsvoort, Van Geffen, Van Troost en Verschuur, 1986). Dit boek, 'Het flexibele bedrijf' geheten, ademt de sfeer van een praktisch naslagwerk, met veel aandacht voor het meso- en macroniveau. Deze praktijk-aanpak, die hier met het oog op vorenstaande publikatie de 'benadering van het flexibele bedrijf' (BFB) wordt genoemd, heeft betrekking op het integraal vormgeven van discrete produktiesystemen. Zoals elders in dit themanummer wordt geïllustreerd (vergelijk de bijdragen van De Sitter en Van Amelsvoort), is hier sprake van een gedetailleerde ontwerptheorie, die nog steeds verder wordt ver-
bijzonderd aan de hand van praktijkprojecten.

Een tweede belangrijke bijdrage komt van In 't Veld. Hij ontwikkelde een gedetailleerd analytisch procesmodel van een systeem in 'steady state' met 'equifinaliteit' (vergelijk In 't Veld 1978, 1983, 1987). Hierdoor is het mogelijk geworden organisaties systematisch in procestermen te beschrijven en te analyseren op verschillende niveaus van detaillering.

Een derde vermeldenswaardige ontwikkeling, die in oorsprong bij Philips werd aangevangen (vergelijk Den Hertog, 1977), is in essentie een verbreding van de sociotechnische taak-analyse (STTA)-methodiek (vergelijk Van Eijnatten, 1985). De hieruit voortkomende 'benadering van de flexibele arbeidssystemen' (BFA), die uitvoerig beschreven is in het boek 'Automatiseren is reorganiseren: richtlijnen voor personeelsmanagement' (Koopman-Iwema (ed.), 1986), belicht het sociotechnisch ontwerpproces vanuit een psychologische gezichtshoek, en is vooral toegespitst op microniveau. Het concept 'speelruimte' staat hierbij centraal.

2.3 De huidige situatie

Er is momenteel, onder andere door de start van het door de Nederlandse overheid gesubsidieerde TAO-onderzoeksstimuleringsprogramma, sprake van een toenemende bundeling van krachten. De BFA- en BFB-benadering, beide van aanvang af zorgvuldig geënt op één en dezelfde paradigmatische stam, versmelten meer en meer tot één ontwerpgerichte benadering op het gebied van de moderne sociotechniek, waarvoor onlangs Van Eijnatten, Hoevenaars en Rutte (1988a) de benaming 'benadering van flexibele organisaties' (BFO) hebben voorgesteld.

Deze feitelijk bedrijfskundige benadering integreert zowel aspecten als niveaus in de organisatie en haar relevante omgeving.

- Voor wat betreft aspecten integreert BFO het productie-aspect, het bestuursaspect en het informatie-aspect.
- Voor wat betreft niveaus integreert BFO het micro-, meso- en macroniveau in de organisatie en haar relevante omgeving.

Er is sprake van een integrale ontwerptheorie.

Hoe het momenteel staat met de methodologische verankering en de methodische uitwerking van BFO, daarover handelt de rest van deze bijdrage.

3 Methodologische verankering

3.1 Regulatief versus predictief

De methodologische verankering van de moderne sociotechniek heeft een sterke impuls gekregen door het werk van Van Strien (1975, 1978, 1986). Gebaseerd op de klinische praktijk onderscheidt hij de zogenoemde 'regulatieve cyclus van het diagnostische denken' als zelfstandige methodologische figuur (vergelijk figuur 1). De cyclus kent vijf fasen:

1 *Probleemstelling*: de constatering dat er iets mis is, of een vraag/klacht van een cliënt, is aanleiding tot het formuleren van een (wetenschappelijke) probleemstelling.

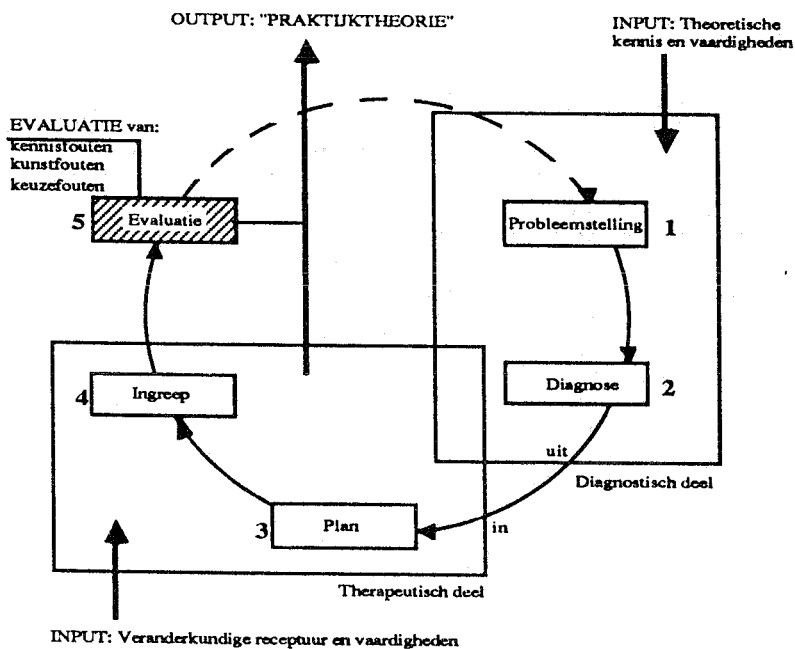
2 *Diagnose*: men komt tot een analyse van de situatie, gebruikmakend van beschikbare theorie in de breedste zin des woords. Symptomen en oorzaken worden onderscheiden.

3 *Plan*: het advies wordt opgesteld teneinde het gesignaleerde en gediagnosticeerde probleem op te lossen. Concrete maatregelen worden voorgesteld om de situatie te verbeteren.

4 *Ingrep*: het voorgestelde plan wordt uitgevoerd c.q. de verandering wordt daadwerkelijk aangebracht. Bij deze fase spreekt men ook wel van implementatie.

5 *Evaluatie*: de effecten van de ingrep worden geëvalueerd in het licht van het plan en de oorspronkelijke probleemstelling. Hieruit kan een nieuwe probleemstelling volgen, waarmee een volgende cyclus kan worden ingegaan.

Figuur 1: Een schematische representatie van de 'regulatieve cyclus van het diagnostisch denken'. Vrij naar Van Strien (1986)



Een belangrijk kenmerk van de regulatieve cyclus is het ontwerp karakter ervan: men grijpt daadwerkelijk in op de bestaande situatie en past die aan. Men maakt dus als het ware nieuwe realiteit: men is bezig met wetenschappelijk gestuurde handelingen. Een andere karakteristiek van de regulatieve cyclus is de aard van de theorie. Deze is meer integraal omdat ze voortkomt uit een probleemgerichte benadering van de werkelijkheid. Een laatste aspect van de regulatieve cyclus is de plaats van de theorie erin. De theorie komt voort uit succesvolle ingrepen (zie figuur 1). Van Strien (1986) gebruikt hiervoor de term 'praktijktheorie'.

De regulatieve cyclus bestaat in de kern uit twee delen: een diagnostisch deel en een therapeutisch deel. In het diagnostische deel (fase 1 en 2) vormen theoretische kennis en inzichten de belangrijkste hulpmiddelen voor het succesvol doorlopen van de fasen. In het therapeutische deel (fase 3 en 4) vormen veranderingskundige receptuur en vaardigheden de gereedschappen.

Tijdens de evaluatie (fase 5) wordt het diagnostische deel op kennis- en keuzefouten, en het therapeutische deel op kunst- en keuzefouten doorgelicht.

De regulatieve cyclus van Van Strien (1986) staat tegenover de empirische cyclus van De Groot (1961). Deze 'predictieve cyclus van het theoretische denken', zoals die officieel wordt genoemd, bestaat uit de overbekende stappen observatie, inductie, deductie, toetsing en evaluatie.

De regulatieve cyclus verschilt van de empirische cyclus op de volgende punten:

- 1 De regulatieve cyclus is vooral handelingsgericht, de empirische cyclus vooral kennisgericht.
- 2 De regulatieve cyclus is expliciet gericht op het ontwerpen van nieuwe werkelijkheid op basis van een probleemdiagnose. De primaire functie van de theorievorming is hier vormgeving. De empirische cyclus is uitsluitend gericht op toetsing van voorspellingen die worden gedaan op basis van bestaande theorie. De primaire functie van de theorievorming is daar verklaring.
- 3 Bij de regulatieve cyclus vormt de theorie feitelijk het eindpunt van de cyclus, bij de empirische cyclus eerder de start.
- 4 Bij de regulatieve cyclus grijpt men daadwerkelijk in op de werkelijkheid, bij de empirische cyclus niet.

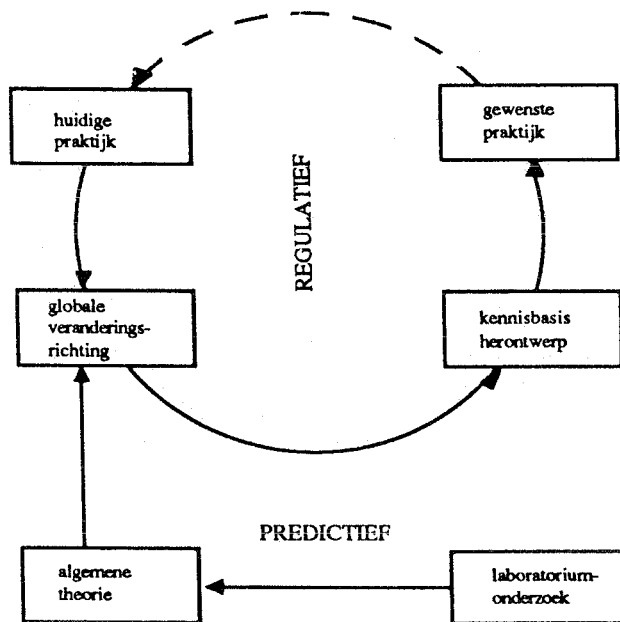
3.2 Ontwerpgericht onderzoek en advies

De regulatieve cyclus van Van Strien (1986) is duidelijk terug te vinden in de kenniscyclus die Den Hertog (1988) heeft voorgesteld ten behoeve van ontwerpgericht onderzoek (vergelijk figuur 2). In de eerste fasen van de cyclus domineert de diagnose van de huidige praktijk en het bepalen van de globale veranderingsrichting. Deze stappen komen overeen met het diagnostisch deel van de regulatieve cyclus. Als voedingsbodem fungeert de bestaande theorie. Dit soort kennis is vaak tot stand gebracht met gebruikmaking van de predictieve cyclus van De Groot (1961). In de latere fasen van de ontwerpgerichte cyclus staat het ontwerpen van een gewenste praktijk centraal, dat gebeurt aan de hand van een kennisbasis voor (her)ontwerp. Duidelijk is de overeenkomst in intentie te zien met het therapeutisch deel van de regulatieve cyclus. Het feitelijke implementatieplan komt tot stand op basis van keuze uit een (vanuit de ontwerppraktijk verkregen) veranderkundig bestand van receptuur.

3.3 Methodologische verworvenheden

De moderne sociotechniek kan gebruik maken van een eigen methodologische grondfiguur voor ontwerpgericht onderzoek, zoals die onlangs op basis van de empirische cyclus van De Groot (1961), de regulatieve cyclus van Van Strien (1986) en de kenniscyclus van Den Hertog (1988) door Van Eijnatten (1989) werd uitgewerkt en voorgesteld (zie figuur 3).

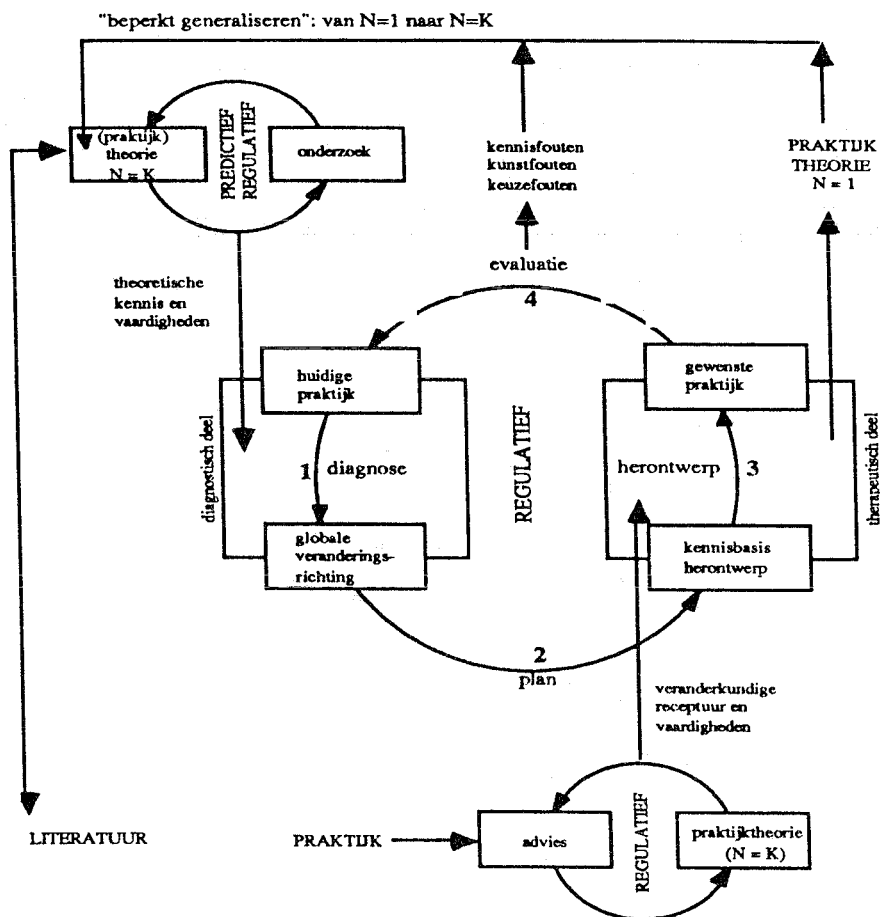
Figuur 2: Een schematische representatie van de 'kenniscyclus van ontwerpgericht onderzoek'.
 Vrij naar Den Hertog (1988)



De kern bestaat uit de regulatieve ontwerpcyclus die gevormd wordt door de vier stappen: probleemidentificatie, diagnose, plan, (her)ontwerp en evaluatie/tevens (nieuwe) probleemidentificatie. Naar analogie met Van Strien wordt een diagnostisch deel en een therapeutisch deel onderscheiden, hier (her)ontwerp genoemd. Als input voor het diagnostisch deel worden theoretische kennis en vaardigheden gebruikt, afkomstig uit het algemene kennis-arsenaal van de literatuur. Als input voor het therapeutisch deel worden veranderkundige receptuur en vaardigheden gebruikt, afkomstig uit de adviespraktijk. Als output van de (her)ontwerpcyclus kan een praktijktheorie voor het individuele geval ($N=1$) worden gezien, eventueel met inachtnaam van gemaakte kennis-, kunst- en keuzefouten. In een wetenschappelijk proces van 'beperkt generaliseren' worden succesvolle ingrepen geïnventariseerd, teneinde de $N=1$ -theorie op te krikken tot een categoriële $N=K$ -theorie. Het zijn met name deze 'middel range'-theorieën die als een nieuwe input voor diagnose en (her)ontwerp kunnen dienen, en die de kennis- en kundecyclus op wetenschappelijk niveau sluiten.

In deze methodologische grondfiguur van ontwerpgericht onderzoek en advies komt

Figuur 3: Een schematische representatie van de methodologische grondfiguur van ontwerpgericht onderzoek en advies. Van Eijnatten (1989)



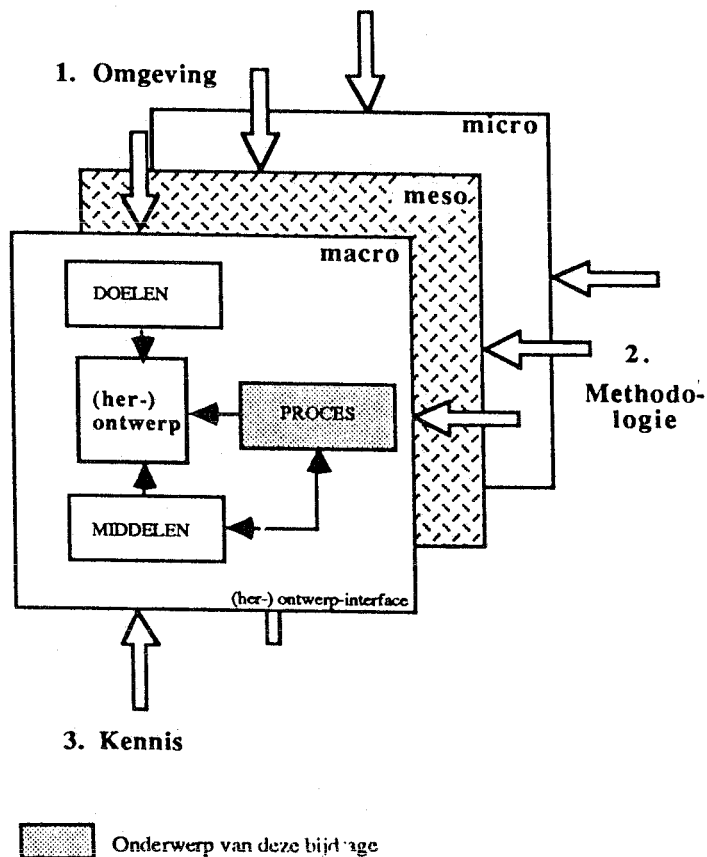
het cyclische karakter van (her)ontwerpen naar voren op verschillende niveaus. Allereerst is er een regulatieve cyclus zichtbaar op het niveau van het (her)ontwerpproject, gevoed door adviespraktijk en vakliteratuur. Daarnaast is er een empirische cyclus zichtbaar die de N=1-praktijktheorie beperkt probeert te generaliseren, teneinde deze te kunnen opnemen in het wetenschappelijke kennisarsenaal. Dan zijn er ook nog meer bescheiden predictieve en regulatieve cycli zichtbaar binnen de bredere adviespraktijk en de wetenschappelijke onderzoekspraktijk. Het is niet moeilijk in de methodologische grondfiguur van ontwerpgericht onderzoek en advies de rollen van onderscheiden research-instituten en adviesbureaus te plaatsen. Uit de figuur kan nu echter ook de samenhang tussen deze rollen worden afgelezen.

4 Methodische uitwerking

4.1 Een analytisch model

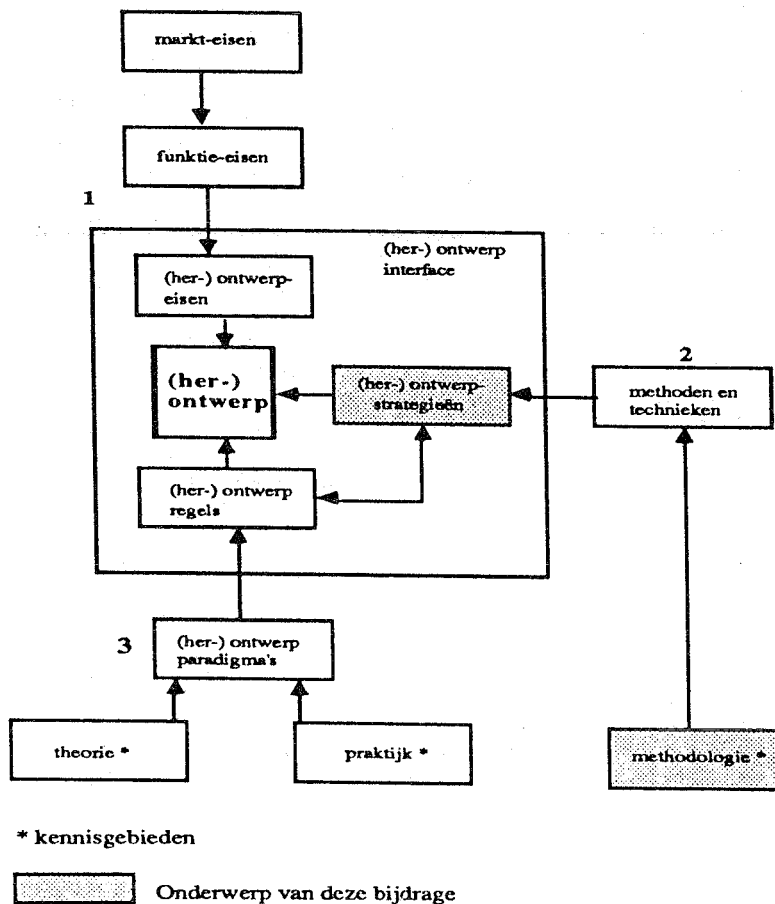
In de moderne sociotechniek zijn inhoud en methode nauw met elkaar verweven. Zonder een inhoudelijke referentie kan de methode nauwelijks begrijpelijk worden beschreven. Het ligt echter niet in de bedoeling in deze bijdrage de moderne sociotechniek *inhoudelijk* uiteen te zetten. Dat gebeurt elders in dit themanummer reeds uitvoerig (vergelijk de bijdragen van De Sitter en Van Amelsvoort). Aldus worden we geplaatst voor een dilemma. Om dat te omzeilen, maken we, ter ondersteuning van de hierna te presenteren methode, gebruik van een analytisch (her)ontwerpmodel dat onlangs is opgesteld door Van Eijnatten, Hoevenaars en Rutte (1988a).

Figuur 4: Een schematische representatie van het analytisch (her)ontwerpmodel. Naar Van Eijnatten, Hoevenaars en Rutte (1988a)



In dit model, dat globaal wordt weergegeven in figuur 4, wordt schematisch aangegeven uit welke componenten een complete (her)ontwerpsystematiek dient te bestaan, inclusief de samenhangen. Centraal in het model staat het (her)ontwerp-interface dat wordt aangestuurd vanuit drie ingangen: de omgeving, de methodologie en de kennis. Het model heeft betrekking op drie verschillende niveaus in de organisatie en haar omgeving: micro, meso en macro. De omgevingsingang levert de doelstellingen voor het (her)ontwerp, de methodologie-input geeft vorm aan het (her)ontwerpproces (het onderwerp van deze bijdrage) en de kennisingang zorgt voor de (her)ontwerpmiddelen. Tussen (her)ontwerpmiddelen en (her)ontwerpproces bestaat een wisselwerking. Voor het goede begrip wordt dit (her)ontwerp-interfacemodel nog wat meer in detail uitgewerkt (zie figuur 5). Daarbij wordt slechts één vlak nader verbijzonderd omdat voor macro-, meso- en microniveau deze detaillering verder identiek is.

Figuur 5: Een verdere detaillering van het analytisch (her)ontwerpproces. Naar Van Eijnatten, Hoevenaars en Rutte (1988a)



Aan de doelenkant van het model (1) vormen markt-, functie- en (her)ontwerpeisen een nadere specificatie van de omgevingsingang. Deze zijn nadrukkelijk normatief voor het (her)ontwerp. *Markteisen* zijn normen die vanuit de klant (en de concurrent) worden gesteld aan de in- en output van bedrijven. Leidt de onderneming uit deze markteisen eigen doelstellingen af met betrekking tot te accepteren inputs en te bewerkstelligen outputs, dan spreken we van *functie-eisen*. Functie-eisen worden doorgaans in strategische termen geformuleerd en vormen als zodanig een eerste bedrijfsspecifieke vertaling van de waargenomen markteisen.

Voor feitelijk gebruik in concrete projecten gaat men deze algemene richtlijnen vervolgens verder uitwerken: de eerder geformuleerde functie-eisen worden dan voor elke specifieke (her)ontwerpsituatie concreet toegespitst of 'geoperationaliseerd'. Uit dit proces volgen praktische (*her*)ontwerpeisen, normen die de organisatie intern aan het feitelijk (her)ontwerp stelt.

Aan de middelenkant van het model (3) vormen theorie en praktijk, (her)ontwerp-paradigma's en (her)ontwerpregels een nadere specificatie van de kennisingang. Deze zijn inhoudelijk ondersteunend voor het (her)ontwerp. Onder *theorie* en *praktijk* wordt het totale kennisgebied op organisatorisch vlak verstaan. Het betreft hier enerzijds analytische modellen, en anderzijds praktijktheorieën. Onder (*her*)ontwerpparadigma's worden algemene, breed gedragen inhoudelijke (her)ontwerpideeën verstaan. Het gaat hier vaak om bedrijfsexterne ideaaltypische organisatiestructuren of -principes die door grote groepen adviseurs of theoretische vakbeoefenaren worden aangehangen als dé oplossing of het neusje van de zalm. Worden deze ideeën binnen het bedrijf vertaald tot concrete op de specifieke (her)ontwerpsituatie toegesneden richtlijnen, dan spreken we van (*her*)ontwerpregels. (Her)ontwerpregels worden uit de, vanuit diverse disciplines afkomstige, (her)ontwerpprincipes afgeleid. Ze vormen er een operationele synthese van.

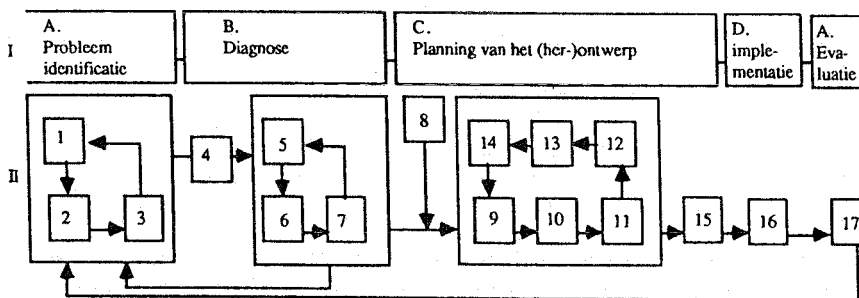
Aan de proceskant van het model (2) vormen methodologie, methoden en technieken, en (her)ontwerpstrategieën een nadere specificatie van de methodologie-ingang. Deze zijn ondersteunend voor het (her)ontwerp. Met de term *methodologie* wordt het kennisgebied aangeduid dat aangeeft hoe inhoudelijke kennis en kunde, methoden en technieken wetenschappelijk verantwoord kunnen worden aangewend. In paragraaf 3.3 werd in dit verband de methodologische grondfiguur van ontwerpgericht onderzoek en advies gepresenteerd. Onder *methoden en technieken* worden werkwijzen en hulpmiddelen verstaan die gebruikt kunnen worden bij de analyse en vormgeving van (her)ontwerpsituaties. Met de term (*her*)ontwerpstrategieën duiden we aanpakken aan met betrekking tot de fasering van de (her)ontwerpactiviteiten (zie verder 4.2). Ook het hele proces van verandering maakt onderdeel uit van de (her)ontwerpstrategie.

Zoals gezegd, met het analytisch (her)ontwerpmodel kan het complete proces van (her)ontwerpen in zogenoemde 'lege huls'-termen worden beschreven. Bestaande inhoudelijke benaderingen kunnen ermee worden geëvalueerd en in context worden geplaatst. Zoals elders meer uitvoerig is beargumenteerd (vergelijk Van Eijnatten, Hoevenaars en Rutte, 1988a), beweegt zich bijvoorbeeld de eerder genoemde BFB-benadering voornamelijk in het meso- en macrovlak van het analytisch model, terwijl de BFA-benadering zich vooral in het microvlak manifesteert. Aldus vullen beide benaderingen elkaar goed en volledig aan.

4.2 Integrale (her)ontwerpstrategie

Naast de methodologie is het met name de (her)ontwerpstrategie uit het analytisch model waarop in deze bijdrage nader wordt ingegaan. Onlangs werd een nieuwe faseringsmethode voor de moderne sociotechniek gepresenteerd (vergelijk Van Eijnatten, Rutte en Hoevenaars, 1989). In figuur 6 wordt deze schematisch samengevat. De methode werd geïnspireerd op recente literatuur (De Sitter et al., 1986; Van Eijnatten et al., 1986) en op uitgevoerde projecten.

Figuur 6: Een schematische representatie van de sociotechnische (her)ontwerpstrategie. Naar Van Eijnatten, Rutte en Hoevenaars (1989)



Verklaring van de gebruikte coderingen:

- I: Methodologische (her)ontwerpcyclus
- II: Sociotechnische faseringsmethode

A. Probleem-identificatie/ evaluatie:

1. globale strategische analyse op macro-nivo
2. globale systeem-analyse op meso-nivo
3. identificatie van de knelpunten

B. Diagnose:

4. bepaling van de systeemgrenzen
5. gedetailleerde strategische analyse, macro-nivo
6. gedetailleerde systeem-analyse, meso-nivo en micro-nivo
7. vaststelling van de (her-)ontwerpdoelen op macro-, meso- en micro-nivo

C. Planning van het (her-)ontwerp:

8. (her-)overweging van produkt-ontwerp
9. (her-)ontwerp productiestructuur op macro-nivo
10. (her-)ontwerp productiestructuur op meso-nivo
11. (her-)ontwerp productiestructuur op micro-nivo
12. (her-)ontwerp besturingsstructuur op micro-nivo
13. (her-)ontwerp besturingsstructuur op meso-nivo
14. (her-)ontwerp besturingsstructuur op macro-nivo
15. (her-)ontwerp informatiestructuur op macro-, meso- en micro-nivo

D. Implementatie:

16. implementatie van nieuwe structuur

A. Evaluatie/probleem-identificatie:

17. controle van de knelpunten

Zoals duidelijk te zien is in figuur 6, volgt de nieuwe methode de vijf fasen van de methodologische ontwerpcyclus op de voet: probleemidentificatie, diagnose, plan, implementatie en evaluatie worden successievelijk doorlopen, waarbij de laatste en de eerste stap in elkaar overlopen. We zullen de faseringsmethoden nu stap voor stap toelichten.

Begonnen wordt met een strategische analyse van organisatie en omgeving op macro-niveau (stap 1), gevolgd door een analyse van de organisatie als systeem op meso-

niveau (stap 2). Uit deze beide stappen volgt een identificatie van knelpunten (stap 3). Zonodig wordt deze cyclus opnieuw doorlopen totdat een goed globaal beeld bestaat met betrekking tot de problemen en hun samenhangen.

Vervolgens wordt de diagnosefase ingegaan met het nauwkeurig afgrenzen van dat organisatiedeel, dat aan een nadere analyse wordt onderworpen (stap 4). Nu vindt een gedetailleerde strategische analyse plaats van (de omgeving van) het geselecteerde (deel)systeem (stap 5). Wij noemen dit het macroniveau. Daarna wordt een gedetailleerde systeemanalyse uitgevoerd van het geselecteerde (deel)systeem (stap 6). Deze analyse dient het meso- en microniveau van de organisatie te omvatten. Aan de hand van de beide voorafgaande stappen kunnen de (her)ontwerpdoelen nu worden vastgesteld (stap 7). Dit gebeurt zowel op macro-, meso- als op micro-niveau.

De planning van het (her)ontwerp begint met een (her)overweging van het productdesign (stap 8). Deze stap is niet in de hoofdstroom van het model opgenomen, omdat in de tijd gezien het produktontwerp een eigen fasering kent, die vaak al lang doorlopen is voordat de produktie-organisatie wordt (her)ontworpen. Stap 8 uit het model kan het best worden gezien als de start van een relatief autonoom ontwikkeltraject: men buigt zich meer en meer over de maakbaarheid. Het produktontwerp vormt een extra uitgangspunt voor de planning van het organisatie(her)ontwerp, en zou idealiter in wisselwerking ermee moeten worden ontwikkeld.

De planning van het organisatie(her)ontwerp speelt zich in etappes af. Eerst wordt de produktiestructuur (her)ontworpen en pas daarna de besturingsstructuur (zie figuur 6). De produktiestructuur wordt vormgegeven in de volgorde macro, meso, micro (stap 9 t/m 11). De besturingsstructuurvormgeving geschiedt net andersom, in de sequentie micro, meso, macro (stap 12 t/m 14). Dit volgordeprincipe, dat ontleend werd aan de BFB-benadering, garandeert dat aspecten en niveaus in de organisatie in een goede wisselwerking met elkaar komen te staan (zie ook de bijdrage van De Sitter aan dit themanummer). Na het herontwerp van de produktie- en besturingsstructuur wordt het plan voor een bijpassende informatiestructuur vormgegeven (stap 15).

In de fase van de implementatie (stap 16) wordt de nieuwe organisatie gebouwd, en in de fase van de evaluatie (stap 17) gecontroleerd op knelpunten, waarna zo nodig een nieuwe cyclus kan starten.

De voorgestelde faseringsmethode van de moderne sociotechniek heeft een fundamenteel iteratief karakter. Zowel binnen als tussen de fasen worden de stappen een aantal malen opnieuw doorlopen (principe van prototyping). Afhankelijk van de complexiteit van de praktijksituatie wordt op deze manier naar een zo goed mogelijk eindresultaat toegewerkt. Evenals bij andere faseringsmethoden, vindt er steeds op het eind van elke fase gerichte besluitvorming plaats of de cyclus opnieuw moet worden doorlopen, of dat overgestapt kan worden naar de volgende fase.

4.3 Methodische verworvenheden

De methode waarvan de moderne sociotechniek zich bedient, betekent een aanzienlijke verbetering in verhouding tot de oorspronkelijke Tavistock-aanzetten (Davis en Canter, 1956; Emery, 1959, 1977; Foster, 1967; Hull, 1971; Cummings, 1976;

Cummings en Srivastva, 1977; Pasmore en Sherwood, 1978), en wel op de volgende vijf punten:

- 1 De methode kent een duidelijk ontwerpgerichte methodologische basis. Dit plaatst de diverse stappen in een regulatief perspectief.
- 2 De methode voorziet niet alleen in analyseren, maar ook in daadwerkelijk vormgeven.
- 3 De methode heeft een iteratief karakter waardoor een successieve benadering van problemen en een dito integratie van aspecten kan plaatsvinden.
- 4 De methode heeft een duidelijk 'multi-level' karakter, zodat de verschillende niveaus in de organisatie op elkaar kunnen worden betrokken en afgestemd.
- 5 De methode kent een duidelijke fasering met een uitgebreide strategische analyse als start.

De methode van de moderne sociotechniek kan gebruikt worden als een soort spoorboekje. Zij geeft gedetailleerd aan wat op welk moment moet gebeuren. Het maakt integrale (her)ontwerpprocessen overzichtelijker en beter planbaar.

5 Moderne sociotechniek en sociotechnisch handelen in de jaren negentig

Moderne sociotechniek kan gekenschetst worden als een volwassen geworden ontwerpparadigma, dat in de kern bestaat uit een marktgerichte oriëntatie, een integrale ontwerptheorie, een ontwerpgerichte methodologie c.q. een iteratieve faseringsmethode. Vele toegespitste ontwerpinstrumenten en -technieken zijn bovendien momenteel beschikbaar (voor een beknopte illustratie zie Van Eijnatten, Rutte en Hoevenaars, 1989). In de moderne sociotechniek staat de vormgeving van het samenhangende geheel van productie- en arbeidsorganisatie centraal. In deze visie is organisatie-(her)ontwerp nadrukkelijk primair, en is het ontwikkelen van technische hulpmiddelen in de vorm van apparatuur en programmatuur steeds secundair ondersteunend.

De methodiek waarvan de moderne sociotechniek zich bedient, lijkt uiterlijk weliswaar op de faseringsmethoden uit de informatie- en automatiseringswereld, maar dit is slechts een overeenkomst in vorm. Qua inhoud moet benadrukt worden dat in de moderne sociotechniek geen afzonderlijke aspectmatige hard- of software-toepassingen worden ontwikkeld, maar dat daarentegen het alles omvattende integrale kader van de organisatie opnieuw wordt vormgegeven. Daarbinnen dient het (her)ontwerp van bijvoorbeeld informatiesystemen plaats te vinden, nadrukkelijk afgestemd op de specifieke (her)ontworpen productie- en besturingsstructuur, en in overeenstemming met de gekozen arbeidssysteemstructuur.

Het is de kwaliteit van dit aangebrachte organisatiekader dat uiteindelijk bepalend is voor het succesvol functioneren van de afzonderlijke delen en aspecten in het grotere geheel.

Zoals gezegd, de moderne sociotechniek als organisatie-ontwerpparadigma pretendeert een dergelijk overkoepelend integraal kader te leveren. Anders dan in de jaren zeventig, toen achteraf signaleren van foutief aspectmatig handelen van technici voorop stond, en ook verschillend van de jaren tachtig, toen medevormgeven van de kwaliteit van de arbeid aanvankelijk de overheersende optiek was, zal sociotechnisch handelen bij het ingaan van de jaren negentig gekenmerkt worden door het uitdragen van de integratiegedachte door middel van het daadwerkelijk

adviseren/vormgeven van een nieuwe organisatie als ongedeeld geheel van productie-, besturings- en informatie-aspecten, in nauwe samenwerking met specialisten op de voornoemde gebieden. Het accent ligt daarbij nadrukkelijk op het geheel; op het zo goed mogelijk functioneren van de organisatie in een veranderende omgeving.

Sociotechnisch handelen in de jaren negentig combineert de zogeheten 'expert'-aanpak met de participatieve benadering. Het feitelijk (her)ontwerp komt tot stand in een subtiel samenspel tussen sociotechnische experts en gebruikers. Het bedenken van een geschikte macrostructuur voor de juiste afstemming op de omgeving is aanvankelijk een hoofdtaak voor sociotechnische organisatie-adviseurs, evenals het begintraject van het top-down (her)ontwerpen van de produktiestructuur. Deze expert-aanpak verdwijnt echter snel.

Gedurende het hele project wordt namelijk door sociotechnici gespecialiseerde ontwerp-kennis overgedragen aan de leden van de organisatie. In samenspraak met de organisatieleden worden bestaande samenhangen grondig geanalyseerd, en (opnieuw) vormgegeven. Alle besluitvorming vindt plaats in een stuurgroep waarin de diverse partijen binnen de organisatie zijn vertegenwoordigd. Men is voorwaarden-scheppend bezig, waardoor zelforganisatie op de lagere niveaus beter mogelijk wordt. Naarmate de produktiestructuur verder wordt ingevuld en de kennisoverdracht vordert, neemt de expert-aanpak verder af en de rol van de (toekomstige) gebruikers toe. Op het microniveau is er sprake van een volledig participatief (her)ontwerpproces. Omdat de besturingsstructuur bottom-up wordt aangepakt, loopt het (her)ontwerp van productie- en besturingsstructuur op microniveau in elkaar over. De expert-aanpak neemt weer iets in omvang toe naarmate men met het (her)ontwerp van de besturingsstructuur op een hoger niveau komt in de organisatie. Maar opnieuw is en blijft kennisoverdracht de belangrijkste factor en de stuurgroep de beslissende instantie.

Samenvattend kan worden gesteld dat sociotechnische experts voornamelijk op macro- en mesoniveau bindend adviseren. De sociotechnische bijdrage laat zich vooral gelden op het gebied van de juiste koppelingen tussen aspecten, organisatie-eenheden en (aggregatie)niveaus. De moderne sociotechniek gaat daarbij van 'joint optimization of coupled but independently based systems' (Trist in Susman, 1976, p. IX) naar 'joint integration of aspectsystems, organizational units and aggregation levels'.

Literatuur

- Cummings, T.G. (1976) Sociotechnical systems: an intervention strategy. In: W.W. Burke (Red.) *Current issues and strategies in organization development*. New York: Human Sciences Press.
- Cummings, T.G. & S. Srivastva (1977) *Management of work: a sociotechnical systems approach*. Kent Ohio: Kent University Press.
- Davis, L.E. & R.R. Canter (1956) Job design. *Journal of Industrial Engineering*, Vol. 6, 3-8.
- Emery, F.E. (1959) *Characteristics of sociotechnical systems*. London: Tavistock doc. 527.

-
- Emery, F.E. (1977) *The emergence of a new paradigm of work*. Canberra: Australian National University, intern paper.
- Eijnatten, F.M. van (1985) *STTA: naar een nieuw werkstructureringsparadigma*. Nijmegen: Katholieke Universiteit, proefschrift.
- Eijnatten, F.M. van (1989) *Een methodologische grondfiguur voor organisatie(her)-ontwerp*. Eindhoven: Technische Universiteit, Faculteit Bedrijfskunde, intern rapport.
- Eijnatten, F.M. van, A.M. Hoevenaars & C.G. Rutte (1988a) *Integraal (her)ontwerpen: de benadering van flexibele organisaties*. Eindhoven: Technische Universiteit, Faculteit Bedrijfskunde, intern rapport.
- Eijnatten, F.M. van, A.M. Hoevenaars & C.G. Rutte (1988b) *Integraal ontwerpen van organisaties rond nieuwe technologieën*. Eindhoven: Technische Universiteit, Faculteit Bedrijfskunde, preprint voor boek.
- Eijnatten, F.M. van, C.G. Rutte & A.M. Hoevenaars (1989) *The approach to flexible productive systems: contemporary developments towards a multi-level approach for designoriented research*. TUE, paper gepresenteerd op de vierde Westeuropese Conferentie over de Psychologie van Werk en Organisatie, Cambridge, 10 april 1989, verschijnt in proceedings.
- Eijnatten F.M. van, J.H.M. Otten, G.J. Keijsers & J.J. Buyse (1986) *Automatiseren is reorganiseren: richtlijnen voor personeelsmanagement*. Deventer: Kluwer/NVP.
- Foster, M. (1967) *Development an analytical model for socio-technical analysis*. Londen: Tavistock doc. HRC7.
- Groot, A.D. de (1961) *Methodologie: grondslag van onderzoek en denken in de gedragswetenschappen*. Den Haag: Mouton & Co.
- Hertog, J.F. den (1977) *Werkstructurering*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Hertog, J.F. den (1988) *Technologie en organisatie: mythe en missie*. Maastricht: Rijksuniversiteit Limburg, inaugurale rede.
- Hill, P. (1971) *Towards a new philosophy of management*. London: Gower Press.
- Koopman-Iwema, A.M. (Red.) (1986) *Automatiseren is reorganiseren*. Deventer: Kluwer.
- Pasmore, W. & J.J. Sherwood (Red.) (1978) *Sociotechnical systems: a sourcebook*. La Jolla: California University Associates.
- Sitter, L.U. de (1973) A system-theoretical paradigm of social interaction: towards a new approach to qualitative system dynamics. *Annals of Systems Research*, Vol. 3, 109-140.
- Sitter, L.U. de, A.A.M. Vermeulen, P. van Amelsvoort, L. van Geffen, P. Troost & F.O. Verschuur (1986) *Het flexibele bedrijf: integrale aanpak van flexibiliteit, beheersbaarheid, kwaliteit van de arbeid en produktie-automatisering*. Deventer: Kluwer.
- Strien, P.J. van (1975) Naar een methodologie van het praktijkdenken in de sociale wetenschappen. *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie*, Vol. 30, 601-619.
- Strien, P.J. van (1978) Paradigms in organizational research and practice. In: *Journal of Occupational Psychology*, Vol. 51.4, 291-301.
- Strien, P.J. van (1986) *Praktijk als wetenschap: methodologie van het sociaal-wetenschappelijk handelen*. Assen: Van Gorcum.
- Susman, G.I. (1976) *Autonomy at work: a sociotechnical analysis of participative management*. New York, Praeger.
- Veld, J. in 't (1978, 1983, 1987) *Analyse van organisatieproblemen: een toepassing van denken in systemen en processen*. Amsterdam: Elsevier.

Summary

Modern sociotechnology in the Netherlands

Recent methodological developments on behalf of integral organisation redesign

F.M. van Eijnatten & A.M. Hoevenaars, Gedrag en Organisatie, volume 2, October 1989, nr. 4/5, p. 289

In this article the methodological grounding of modern sociotechnical design paradigm is illustrated with a special reference to recent developments of this topic in the Netherlands. First a design-oriented research methodology is presented, which has been based on an integration of the predictive cycle of theoretical thinking and the regulative cycle of consultative thinking. On the basis of an analytical redesign model next an iterative method for integral organization redesign is put forward which follows closely the respective steps of the regulative cycle. Finally some remarks are made about sociotechnical design paradigm in the nineties.