

# Samen en alleen in informatieverwerking en automatisering

In samenwerking met de VWN organiseerde op 20-3-'79 het Computer Centrum Waterleidingbedrijven (CCW) een symposium ter gelegenheid van de ingebruikneming van het nieuwe onderkomen van het CCW te Zwolle. Voor het symposium bestond van de kant van de waterleidingbedrijven een grote belangstelling. Een kleine 200 gasten woonden de bijeenkomst in het Postiljon-motel te Zwolle bij.



DRS. T.J. KARSTEN  
Waprog

'Moderne technische en organisatorische ontwikkelingen'. Dat onderwerp stond centraal in de inleiding van drs. H. J. Kleuver. De inleider schetste de belangrijkste technische ontwikkelingen. Hij noemde o.a. de miniaturisatie en de gelijktijdige kostenverlaging van de computers met de mogelijkheid om zeer grote bestanden als werkgeheugen te zien. Dit geeft volgens de spreker een sterke verlaging van de verwerkingstijden. Verder wees hij op de entree van de beeldplaat (30 cm schijf) met een capaciteit van 10 miljard bits. Nadeel van deze plaat is echter wel, dat hij niet muteerbaar is.

Een andere ontwikkeling noemde de inleider de computersturing van de schakelingen voor de data-communicatie, hetgeen een aanzienlijke versnelling oplevert. Daarnaast kan de capaciteit van de verbindingen nog worden opgevoerd door de invoering van de glasvezeldraad. Ook de programmeertalen worden volgens de heer Kleuver gebruikers-vriendelijker. 'Ze zijn niet langer het eigendom van specialisten', aldus de spreker. Hij noemde het feit, dat steeds meer instanties netwerk-architecturen ontwerpen, ook een belangrijke technische ontwikkeling. Hard- en software kunnen daarin op bepaalde wijze aan elkaar gekoppeld worden.

Vervolgens ging hij in op de belangrijkste organisatorische ontwikkelingen. 'De technische ontwikkelingen doen steeds sterker de behoefte gevoelen van gestructureerd werken. Zorgvuldig dient bepaald te worden welke functies centraal en welke decentraal kunnen worden verricht en wat voor consequenties dat heeft voor de communicatie', aldus de spreker.

De volgorde wordt in analogie met de bouwwereld:

	bouw- wereld	computer- wereld
het maken van een informatieplan ontwerpfase	planoloog architect	project- manager systeem- ontwerper
uitvoering onderhoud	aannemer woningbouw- vereniging	programmeur operator

Een andere belangrijke organisatorische ontwikkeling noemde de heer Kleuver projectmanagement. Er dient een afstemming te zijn tussen uit te voeren activiteiten, organisatie en bemanningplanning, documentatiemethodiek en -beheersing. Dit geheel wordt als een management-systeem aangeboden. Daarbij heeft men de zekerheid dat géén fase wordt weggelaten en alle onderwerpen integraal worden behandeld.

De heer T. P. van Vliet nam vervolgens de 'Kostenontwikkelingen' onder de loupe. Met betrekking tot de wijze van verwerking kan men gaande van centraal naar decentraal voor wat de verwerking betreft, de volgende sterk vereenvoudigde reeks van stereotypen onderscheiden in het onderling verkeer van vestigingen (tabel I). Volgens de spreker kunnen deze stereotypen op kleinere schaal vrijwel op identieke wijze voorkomen in de relatie computer en gebruiker.

De consequenties voor het personeel in de decentrale vestiging, voor bijv. type A 1, dat nodig is voor de ontwikkeling van het systeem, zijn slechts gering. Men hoeft alleen de gebruiksinbreng te leveren. Ook bij de uitvoering heeft het personeel bij de decentrale vestiging slechts een contactfunctie en een controlefunctie op de juistheid en volledigheid van de verwerking. Voor type A 1 zijn de consequenties voor het personeel van de centrale vestiging daarentegen zeer uitgebreid.

TABEL I.

Type	Grondgegevens		Verzending		Verwerking		Output	
	decentraal	centraal	fysiek	via line	decentraal	centraal	fysiek	via line
A 1		x	x			x batch	x	
A 2	x		x			x batch	x	
A 3	x			x		x batch	x	
B 1	x			x		x		x
B 2 *	x			x		x		x
C 1	x			x	x →	x		x
C 2	x			x	x ⇌	x		x
C 3	x		x		x ⇌	x	x	
C 4	x		x		x ⇌	x	x	
D	x				x		x	

\* gedecentraliseerde intelligentie

Als ander voorbeeld noemde de spreker type D. Bij type D is in de ontwikkeling het gevaar van wildgroei bij de decentrale vestiging groot door het wegvallen van de centrale verwerking. De ontwikkeling moet daar dan ook worden beheerst door prioriteitsstelling en budgetering.

Wat de uitvoering betreft hoort bij de decentrale vestiging een eigen computer-afdeling met een eigen outputbehandeling, bestandsreconstructie maatregelen en dienstregeling enz. De automatiseringskosten kunnen dan sterk stijgen (citibank). Aan de andere kant worden motivatie en betrokkenheid sterk verbeterd.

Over kostenontwikkelingen in de hardware had de spreker interessante gegevens. Hij vertelde, dat als men de prijs van een centraal geheugen in 1965 op 100 stelde, die prijs 7 was in 1977. Bij deze berekening is buiten beschouwing gelaten de toenemende invloed van de overheadkosten door besturingsprogrammatuur e.d. Vermoedelijk is in de komende vijf jaar weer een halvering te verwachten. De spreker was van mening, dat ook vandaag de dag nog steeds de Wet van Grosch geldt (computerprestaties nemen toe met het kwadraat van de kostentoeënning).

Toch zijn er ook financiële bedenkingen tegen deze naar schaalvergroting tenderende cijfers in te brengen. De spreker noemde ondermeer de noodzaak bij grotere systemen van zeer complexe besturingsprogrammatuur. De in- en output behandelingen liggen bij kleinere en grotere systemen vaak gelijk. Hij vond dan ook dat geconcludeerd kon worden, dat de apparatuur steeds goedkoper zal worden en daarom minder relevant en dat distributie van apparatuur op zichzelf geen voordeel zal opleveren.

Ten aanzien van de kostenoverwegingen in de personeelssector merkte de heer Kleuver op, dat in de dienstverlenende sector en in de automatisering zich een ontwikke-

ling heeft voorgedaan, waarbij de loonkosten als deze in 1972 op 100 waren gesteld, zij in 1977 ongeveer 165 zijn.

Vervolgens ging de spreker in op gemeenschappelijke bestanden. Hij noemde ze om twee redenen een ernstig beletsel voor gedistribueerde verwerking. Er is namelijk veel datatransmissie via telefoonlijnen voor nodig, hetzij voor de communicatie van gebruikers met centrale gemeenschappelijke bestanden, hetzij voor het synchroom houden van gespreide gemeenschappelijke bestanden. Daarnaast is de gecompliceerde programmatuur ook nog een ernstig beletsel.

Hij was van mening, dat wanneer de actualiteitseisen met betrekking tot de bestanden dit toelaten een situatie als geschetst in C3 of C4 dan ook verre te verkiezen is boven een online-situatie. Hij beëindigde zijn betoog met enkele aanwijzingen voor een praktische benadering voor de keuze centraal/decentraal.

— Specificieer de systeemvereisten, vooral vanuit een gebruikersvisie. Maak zo mogelijk hierbij een onderverdeling naar graden van noodzakelijkheid of gewenstheid, met daarnaast een benadering van frequenties, pieken enz.

— Laat leveranciers voorstellen uitbrengen volgens een gestructureerde indeling, ten einde de onderlinge vergelijking te vergemakkelijken.

— Zorg dat er in de voorstellen verschillende graden van centralisatie/decentralisatie voorkomen. Laat bijzondere faciliteiten met een lage bezetting (bijv. plotters, STAC-kaarten) in elk geval centraal opstellen, desnoods op een servicebasis, aldus de spreker.

— Hij merkte tenslotte op: 'De totale kosten moeten benaderd worden voor elk van de oplossingen. Nog steeds geldt, dat dat systeem het goedkoopst is, dat het meest beantwoordt aan rationele wensen van de gebruiker', aldus de heer Van Vliet.

'Automatisering, samen en alleen', die vraag wierp prof. drs. H. B. de Mare in zijn betoog op.

Spreker merkte vooraf op, dat de continuïteit van de informatieverstrekking aan de gebruikers gewaarborgd dient te zijn. Daarom moeten maatregelen worden genomen voor de controle op en de beveiliging van het systeem. Beveiliging noemde de spreker noodzakelijk in verband met mogelijke menselijke fouten, technische storingen en fysieke calamiteiten. Voordelen van automatisering noemde de heer De Mare de snelheid van de verwerking van de gegevens, de raadpleging van de gegevensverzamelingen, de accuratesse en de integratie van bewerkingen. Een ander

pluspunt noemde hij de mogelijkheid tot het verwerken van massale hoeveelheden gegevens, de verhoging van de effectiviteit van het informatie-systeem en de verhoging van de arbeidsproductiviteit. De spreker noemde het overnemen van zeer eenvoudige administratieve werkzaamheden tenslotte ook een voordeel van automatisering. Vervolgens ging hij in op de automatisering in eventuele samenwerkingsverbanden. De heer De Mare was van mening, dat de wijze van automatisering door een veelheid van factoren wordt bepaald, zoals de structuur van het informatiesysteem, de te verschaffen informatie en de graad van automatisering. Essentieel daarbij is dan de vraag: 'Geschiedt de automatisering geheel dan wel gedeeltelijk in eigen beheer of bij een computerservicecentrum?'

De spreker zei, dat bij een oordeelvorming over deze vraag zeer vele, niet altijd kwantificeerbare, overwegingen een rol spelen. Hij noemde ondermeer: kostenoverwegingen, de toelaatbare informatie-vertraging, het personeelsbeleid, de kwetsbaarheid, de sterke economische slijtage. De spreker merkte op, dat bij de informatie-vertraging een goede afweging gemaakt dient te worden van het nut van de snelheid en de gedetailleerdheid waarmee de informatie beschikbaar moet zijn. De kosten van een dergelijke informatieverstrekking dienen regelmatig tegenover elkaar gezet te worden.

Ten aanzien van het personeelsbeleid verwees de spreker naar de bekende overwegingen inzake concentratie versus spreiding van werkzaamheden. Enkele facetten stipte de spreker aan. In een (relatief) groot automatiseringscentrum kunnen in beginsel betere faciliteiten worden ontwikkeld voor opleiding en instructie. Ook is een verdergaande specialisatie op computertechnische en systeem-analytische probleemgebieden mogelijk. Tenslotte is een relatief grote afdeling minder kwetsbaar voor ziekte en personeelsverloop. Anderzijds wees de heer De Mare op het gevaar, dat een gecentraliseerde staf minder gemotiveerd is voor problemen die elders door de gebruikers worden ondervonden.

De spreker was van mening, dat aan een nauwe binding bedrijf-automatiseringsafdeling zeker betekenis moet worden toegekend. Verder was hij van mening, dat voor de kwetsbaarheid veiligheidseisen moeten worden opgesteld. In dit verband wees hij op de mogelijkheden van de mini-computer in een zgn. netwerkconstructie. Volgens de spreker noodzaakt de snelle economische slijtage van de informatiesystemen tot een voortdurende bezinning op de doelmatigheid. Daarom zal een flexibele opzet van het informatie-systeem nodig zijn. Verder zullen veranderingen geleidelijk, in samenhang met organisatie-

ontwikkeling, dienen te worden ingevoerd. Een voortdurende (her)-bezinning op samenwerkingsverbanden noemde de heer De Mare in dit verband tenslotte dan ook noodzakelijk.

Drs. A. Boes nam de mogelijkheden tot samenwerking in de waterleidingwereld onder de loupe. Hij begon zijn betoog met een schets van de ontwikkeling van de Commissie Informatieverwerking en Automatisering (CIA) van de VEWIN. Een commissie 'Informatieverwerking', ingesteld door de VDEN (Vereniging van Directeuren van Electriciteitsbedrijven in Nederland) produceerde in de jaren 1973 tot 1975 drie rapporten. Daarin werden gedachten ontwikkeld over mogelijke samenwerking en werden voorstellen gedaan om te komen tot een praktische realisering van de samenwerking.

De spreker vertelde, dat ten aanzien van een mogelijke samenwerking werd geconcludeerd, dat een al dan niet gezamenlijke exploitatie van computercentra alleen benaderd kan worden als een afwegingsprobleem van kosten en baten.

Voorts, dat bij de ontwikkeling van informatiesystemen besparingen op kosten en inspanningen verkregen worden door samenwerking tussen bedrijven, die zich voor eenzelfde problematiek geplaatst zien. Op grond van de verschillende overwegingen werden volgens de heer Boes verschillende samenwerkingsvormen realiseerbaar geacht:

— een verbruikers- en distributiesysteem te ontwikkelen in een aantal samenwerkingsverbanden van nutsbedrijven in dezelfde regio;

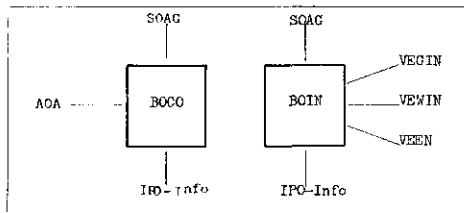
— materiaal-, personeels- en financiële systemen te ontwikkelen per regio, die ook voor andere organisaties dan nutsbedrijven geschikt zijn;

— produktiesysteem en systeem van planning op lange termijn te ontwikkelen, die geschikt zijn voor elektriciteitsbedrijven en waterleidingbedrijven.

Op basis van de conclusies en aanbevelingen uit deze rapporten is, zo vertelde de spreker, o.a. het samenwerkingsverband 'West-Nederland' tot stand gekomen. Daarin werken een aantal energiebedrijven en een waterleidingbedrijf samen om te komen tot een systeemontwerp voor een verbruikers-informatiesysteem.

Vervolgens ging de spreker in op de Bestuurlijke Overlegcommissie Informatievoorziening Nutssector (BOIN). Hij vertelde dat binnen de overheid op verschillende bestuurlijke niveaus overleg en samenwerking plaatsvindt ten aanzien van de automatisering van de informatieverwerking (afb. 1).

De BOIN heeft tot taak aanbevelingen te



Afb. 1.

**BOCO:** Bestuurlijk overlegorgaan voor Overheidsadministratie.

**BOIN:** Bestuurlijk orgaan Informatievoorziening Nutssektor.

**SOAG:** Samenwerkingsverband voor de Overkoeping van de Automatisering bij de Gemeenten.

**IPO-Info:** Interprovinciaal Overleg Informatievoorziening.

**AOA:** Adviescommissie voor Overheidsorganisatie en -Automatisering.

**VEGIN:** Vereniging van Exploitanten Gasbedrijven in Nederland

**VEWIN:** Vereniging van Exploitanten Waterleidingbedrijven in Nederland.

**VEEN:** Vereniging van Exploitanten Electriciteitsbedrijven in Nederland.

doen over de gewenste afstemming van het beleid op het gebied van de informatievoorziening en de noodzakelijke maatregelen. Een door de verenigingen van nutsbedrijven ingestelde landelijke adviesgroep gaat thans na, of het systeemontwerp 'West-Nederland' voldoende algemeen landelijk toepasbaar is, daarbij rekening houdende met de eisen van kleine en middelgrote bedrijven. Een tweede door het SOAG in te stellen adviesgroep zal moeten nagaan of dit systeemontwerp algemeen landelijk uitvoerbaar is bij andere regionale automatiseringscentra van de nutsbedrijven. Vervolgens schetste de heer Boes de activiteiten van de VEWIN-commissie Informatieverwerking en Automatisering.

Hij vertelde dat in 1975 het bestuur van de VEWIN aan een werkgroep ad hoc opdracht gaf de rapporten van de VDEN te bestuderen en naar aanleiding daarvan advies uit te brengen. Dit leidde ertoe, dat in 1977 een Commissie Informatieverwerking en Automatisering werd ingesteld met als opdracht:

— het opstellen van een automatiseringsplan voor de waterleidingbedrijven, hetgeen inhoudt het bewerken van het door de VDEN ontworpen model voor een bedrijfsinformatiesysteem voor de waterleidingbedrijven;

— het stimuleren van het tot stand komen en het begeleiden van geschikte samenwerkingsverbanden van de waterleidingbedrijven, VEWIN-organen en andere nutsbedrijven voor de ontwikkeling en invoering van informatiesystemen en de automatisering daarvan;

— het medewerken aan de vertegenwoordiging van de waterleidingbedrijven in bestaande overlegstructuren van de nuts-

bedrijven op het gebied van de automatisering onder andere met overheidsorganen. De commissie streeft ernaar, in dit jaar met de eerste opdracht gereed te komen. Een dergelijk model kan worden gezien als een handreiking aan de bedrijven bij de opstelling van een eigen informatieplan. Als eerste stap ter uitvoering van de tweede opdracht heeft de commissie onder de bedrijven een enquête ingesteld naar de stand van de automatisering en de plannen op dit gebied. De bedoeling hiervan is, een overzicht te bieden aan bedrijven die samenwerking op een deelgebied overwegen. Dit overzicht zal samen met het model bedrijfsinformatiesysteem worden gepubliceerd. Waar eerder nodig, kan informatie verkregen worden bij de secretaris van de commissie.

De spreker vertelde, dat in het kader van het derde deel van de opdracht een delegatie uit de commissie meewerkt in de landelijke adviesgroep ter toetsing van het ontwerp verbruikersinformatiesysteem West-Nederland. Naar het oordeel van de commissie zal dit systeemontwerp voldoende modulair en flexibel moeten zijn om tegemoet te komen aan de verschillende behoeften bij bedrijven van verschillende omvang en uiteenlopende organisaties. De commissie betwijfelt vooralsnog of dit het geval is. Het ontwerp zal mogelijk wel kunnen dienen als leidraad bij het ontwerpen van een landelijk toepasbaar systeem voor gecombineerde nutsbedrijven. De commissie acht het echter niet uitgesloten, dat voor enkelvoudige waterleidingbedrijven een afzonderlijk systeem ontworpen zal moeten worden.

De heer R. J. Woudstra had als thema van zijn inleiding "Toepassing West-Nederland" (samen in de ontwikkeling van een informatiesysteem). Hij vertelde, dat in de jaren waarin de VDEN-rapporten uitkwamen enige grote gemeentelijke energiebedrijven zich oriënteerden over de mogelijkheden om hun geautomatiseerde informatieverwerking te moderniseren. Uit een globale inventarisatie bij de bedrijven, waarbij het voorontwerp van het energiebedrijf van Amsterdam als uitgangspunt diende, bleek dat de mogelijkheid tot het bouwen van één systeem, te gebruiken door deze bedrijven, moeilijk was. Zo ontstond er dan ook een regionaal samenwerkingsverband, dat bekend werd onder de aanduiding 'West-Nederland'. Het samenwerkingsverband omvat meer dan 1.200.000 verbruikers. De deelnemers zijn de energiebedrijven van Amsterdam, 's-Gravenhage en Rotterdam en de provinciale bedrijven PEN en PWN. De spreker vertelde, dat de doelstelling van de samenwerking was, te komen tot een zo doelmatig mogelijk verbruikersinformatie-

systeem. Het systeem moet daarbij de mogelijkheid bieden om te zijner tijd te kunnen aansluiten op andere nog nader te ontwikkelen informatiesystemen.

De heer Woudstra zei, dat bij de aanvang van de samenwerking deze alleen de gezamenlijke ontwikkeling van het systeemontwerp betrof. Een doel dat ook nu nog voorop staat. Men realiseerde zich echter vrij snel, dat een gezamenlijke uitwerking, die het technisch ontwerp moest omvatten, de programmering en het testen, een niet onbelangrijk verder voordeel zou opleveren. Dit niet alleen in financieel opzicht, maar ook zal door een gemeenschappelijke uitwerking worden voorkomen, dat allerlei afwijkingen in het oorspronkelijke uniforme ontwerp worden geïntroduceerd.

De heer Woudstra vertelde, dat het verbruikerssysteem een deel is van het totale informatiesysteem dat de informatievoorziening van de nutsbedrijven verzorgt. Het heeft als zodanig dan ook raakvlakken met andere deelsystemen.

Vervolgens gaf hij een globale beschrijving van het systeem. Als technische eisen die aan een verbruikerssysteem gesteld moeten worden noemde hij de eenmalige vastlegging van de benodigde gegevens in direct toegankelijke bestanden. Ook de eenmalige dagelijkse directe mutering van gegevens met behulp van teleprocessing en/of batchverwerking. Een andere eis noemde de heer Woudstra de up-to-date informatieverstrekking aan de belanghebbenden via teleprocessing en/of batchverwerking.

En tenslotte vond hij, dat er in geval van informatieverstrekking met behulp van teleprocessing een maximale wachttijd moest worden vastgesteld. Deze eisen leiden tot een geavanceerd verbruikerssysteem, dat gebruik maakt van database en datacommunicatie technieken', aldus de spreker. Hij vertelde, dat het verbruikerssysteem materiegericht is opgesplitst in vier groepen van sub-systemen, namelijk energieberekening, debiteuren, meters en apparaten, aansluitingen en installatiekeuringen. De heer Woudstra deelde tenslotte mee, dat de sub-systemen elkaar voorzien van gegevens voor verdere bewerking, de basis hiervoor is de database.

De laatste spreker was drs. Tj. Karsten, die sprak over "Toepassing Wapro" (alleen in de ontwikkeling van een informatiesysteem).

Allereerst gaf de spreker aan, waarom teleprocessing is ingevoerd.

Hij vertelde, dat aan het oude systeem van informatie via computerlijsten twee grote bezwaren kleefden, namelijk, dat het systeem niet bij was en dat de informatie uit het systeem niet direct zichtbaar was. Het niet 'bij' zijn, werd veroorzaakt

door o.a. periodieke verwerking van verhuizingen, ontvangsten, aansluitingen. Wanneer een klant om informatie kwam, kon slechts antwoord op termijn gegeven worden. De spreker noemde dat een gebrek aan service aan de klant. Informatie die niet direct zichtbaar is betekende werken met kaartenbakken en computerlijsten.

Als kenmerken van het nieuwe systeem met teleprocessing, dat zoveel mogelijk dagelijks bij moet zijn, noemde de spreker het direct toegankelijk zijn en de integratie van technische- en administratieve gegevens. Bij het direct toegankelijk zijn, dacht de spreker aan de service aan de klant. 'Zij staan verbaasd over de volledigheid en de snelheid in de beantwoording van de vragen.' Daarnaast zijn de gegevens gemakkelijk muteerbaar. Men ziet de oude en nieuwe gegevens, waardoor minder fouten ontstaan. Tenslotte vond de spreker het direct toegankelijk zijn persoonlijker voor de medewerker. Niet alleen heeft men, volgens hem, het idee de computer thuis te hebben, maar ook dat men de debiteuren- en perceelsgegevens direct beschikbaar heeft. Bij de integratie van technische- en administratieve gegevens vermijdt men een dubbel bestand met het gevaar van onderlinge afwijkingen of bij een andere methode vermindering van gebruik van dezelfde dossiers door meerdere afdelingen.

Vervolgens ging hij in op de vraag: waarom de Waprog alleen in de ontwikkeling van een verbruikersinformatiesysteem? De heer Karsten vertelde, dat de Waprog op korte termijn teleprocessing wilde invoeren, omdat het bedrijf op 1 januari 1977 in plaats van de eigenaren de verbruikers moest factureren. Het incassobestand werd daardoor verdubbeld van ruwweg 65.000 tot 130.000. Deze uitbreiding van werkzaamheden was niet op te vangen door het beschikbare personeel. Bovendien kwam steeds nadrukkelijker het ruimteprobleem bij de archivering van de perceelsadministratie om de hoek kijken. De spreker vertelde dat men voor deze twee knelpunten een oplossing had gevonden in de vorm van teleprocessing met daaraan verbonden een verdere automatisering van de bewerkingen. De uitvoering van deze oplossing was mogelijk, omdat het bedrijf een goede kwalitatieve bezetting had om deze ingrijpende wijzigingen in te voeren.

Voor de uitvoering van de plannen kon men kiezen uit drie mogelijkheden:

1. samen met de deelgenoten in het CCW;
2. een systeem overnemen;
3. zelf doen.

Voor wat het eerste punt betreft was voor de partners het probleem niet urgent. Vermoedelijk, aldus spreker, zullen zij te

zijner tijd in een of andere vorm deze richting opgaan.

Een systeem overnemen, dat zou kunnen. Voor zover de Waprog toen bekend was, had alleen het GEB Dordt op waterleidinggebied teleprocessing. Ongeveer een jaar lang is door de Waprog gestudeerd om dit goede systeem over te nemen, daar het bedrijf niet zelf 'het wiel' wilde uitvinden. Er kleefden echter ook bezwaren aan. Zo was het Dordtse Informatie Systeem (DIS) in eerste instantie ontwikkeld voor een gemengd bedrijf. De nadruk bij het systeem lag bij het gas- en elektriciteitsbedrijf en de daarbij behorende meteradministratie. Deze administratie is de hoeksteen van de interne controle. Vanaf de afgifte door de leverancier tot de afkeuring in de meterwerkplaats wordt de meter op de voet gevolgd. Steeds is exact aangegeven waar de meter zich bevindt. De Waprog daarentegen wil slechts weten welke aansluiting is bemeterd, met welk soort meter en in welk jaar deze geplaatst is. 'DIS vraagt een veel uitgebreider programmering en verwerking dan de Waprog nodig heeft', aldus de inleider. Hij vertelde dat het DIS met zijn watergeld-automatisering alleen de onbemeterde kleinverbruikers behandelde. Bij de Waprog zouden dan ongeveer 30.000 aansluitingen geheel of gedeeltelijk buiten het automatiseringsplan vallen. Overnemen van de programmatuur van Dordt betekende dan ook of het aanschaffen van een voor het doel te grote machine of aanpassing van de bestanden met de daarbij behorende programmatuur. Beide plannen vond men bij de Waprog te duur. Uiteindelijk kwam men dan ook tot de conclusie, dat men zelf een informatiesysteem moest opzetten en dat was dan de derde mogelijkheid.

De eenmalige kosten van ontwikkeling, uitwerken, programmering en testen bedroegen taxerenderwijs 1,3 miljoen gulden. Daarbij komen de kosten voor de verandering van het incasso-adres (eigenaar-bewoners) met de hele daarbij behorende voorlichtingscampagne (ruim 100.000 gulden) en de invoering van de technische gegevens van 130.000 percelen (ca. 100.000 gulden). De heer Karsten vertelde, dat de verwerkingskosten bij het CCW ongeveer op drie gulden per aansluiting per jaar komen. In dat bedrag zijn inbegrepen de kosten voor onderhoud en wijziging van de programma's. Zonder teleprocessing zouden de kosten op ongeveer één gulden per aansluiting per jaar komen. Tenslotte besprak de spreker de voor- en nadelen van het alleen ontwikkelen. Als voordelen noemde hij het geheel gericht zijn op eigen problematiek. Het systeem is geen optelsom van gezamenlijke verlangens.

Daardoor kunnen en de apparatuur en de programmatuur gericht zijn op behoeften van het eigen bedrijf. In de sfeer van verwerkingskosten moet dit voordelig zijn, temeer daar de Waprog dit qua uitvoering op de computer samen doet met vijf andere bedrijven. Een ander voordeel noemde hij de flexibiliteit van het systeem. Bij gebruik blijkt immers voortdurend, dat noodzakelijke en vaak wenselijke veranderingen in programma's moeten worden aangebracht. 'Zolang men de enige gebruiker is, worden de eisen door één partij bekeken', aldus de spreker. Hij was van mening, dat bij de gezamenlijke aanpak onderhoud en wijzigingen van programma's erg stroef zouden kunnen verlopen, voordat overeenstemming wordt bereikt. Een ander voordeel noemde hij de 'betrokkenheid' die ontstaat, omdat men met eigen programma's werkt. Hij was van mening, dat bij een gezamenlijk project vaak het gevoel gaat overheersen, dat er 'over ons' en 'zonder ons' wordt beslist. Ook de nadelen wilde hij niet verhehlen. De opzet kan te beperkt zijn. Komt er in het eigen bedrijf een ontwikkeling, die andere bedrijven reeds lang kennen, dan moet bij een te krappe opzet uitgebreid worden. Dat is qua apparatuur en verwerkingstijd erg kostbaar. Ook signaleerde hij het gevaar van hobbyïsme. Een en ander afwegend concludeerde de heer Karsten, dat naar de mening van de Waprog de voordelen groter zijn dan de nadelen.

Van de in dit artikel genoemde sprekers geven wij hierbij in het kort de personalia:

drs. H. Kleuver

— firmant van de maatschap Moret en Limperg, Afdeling Organisatie- en Automatiseringsadviezen;

— lid van de Orde van Organisatie-Adviseurs;

— wetenschappelijk medewerker aan de Erasmus Universiteit te Rotterdam.

T. P. van Vliet

— firmant van de maatschap Moret en Limperg, Afdeling Organisatie- en Automatiseringsadviezen;

— lid van de Orde van Organisatie-Adviseurs.

prof. drs. H. B. de Mare

— firmant van de maatschap Moret en Limperg, Afdeling Organisatie- en Automatiseringsadviezen;

— lid van de Orde van Organisatie-Adviseurs;

— buitengewoon hoogleraar bestuurlijke informatieverzorging en informatie-technologie aan de Universiteit van Amsterdam.

drs. A. Boes

— adjunct-directeur van de NV Waterleiding Friesland;

— voorzitter van de VEWIN-commissie Informatieverwerking en Automatisering.

R. J. Woudstra

— oud-economisch adjunct-directeur van het gemeentelijk Energiebedrijf 's-Gravenhage;

— secretaris van de VEWIN-commissie Informatieverwerking en Automatisering.

drs. Tj. Karsten

— economisch adjunct-directeur van de NV Waprog;

— bestuurslid van het Computer Centrum Waterleidingbedrijven Zwolle;

— lid van de VEWIN-commissie Informatieverwerking en Automatisering.



• *vervolg van pagina 372*

### Hypertrofie en periodiciteit

De invloed van weersomstandigheden op de planktonperiodiciteit blijft hier buiten beschouwing omdat het effect hiervan alleen goed bestudeerd kan worden in ongestoorde waterbassins. In ons land hebben we echter meestal met gestoorde wateren te maken waarvoor in ander verband de term meta-troof is gebruikt (Leentvaar 1958).

### Conclusie

Uit het oogpunt van natuurbeheer is het gewenst dat voor oppervlaktewater gestreefd wordt naar herstel van een eutrofe toestand met normale planktonperiodiciteit. Het nutriëntenoverschot kan voor iedere beheerseenheid bepaald worden, waarbij gerefereerd moet worden aan situaties waar de menselijke invloed minimaal is of was. Ter voorkoming van hypertrofie moeten ook anorganische nutriënten via zuiveringsinstallaties tegengehouden worden. Voor iedere waterseenheid moet bepaald worden in welke mate en voor welke componenten dat moet gebeuren.

De beoordeling van waterkwaliteit of ecologische waarde kan alleen geschied door er verschillende criteria in te betrekken. Voor hypertrofie zijn zeven criteria genoemd, afgeleid uit jaarcyclusen van enkele wateren. Als één van de criteria wordt een lichttest gebruikt die in routinebepalingen wordt uitgevoerd in relatie tot de planktonperiodiciteit. Evenals de BOD<sub>5</sub><sup>20</sup>-test, die uit de afvalwaterzuivering stamt, zijn de gevonden getalswaarden op zichzelf ongeschikt voor berekeningen bij het achtergrondonderzoek naar de samenhang van processen en structuren in het water (Kersting & Van Stralen 1977).

### Literatuur

Berger, C., 1975. *De eutrofiëring en het voorkomen van Oscillatoria agardhii Gom. in de randmeren van Flevoland*. H<sub>2</sub>O, 8, 17: 340-350.

Fosfaat-symposium. Waterschapsbelangen, speciale editie 13-11-1978.

Kersting, K. en Stralen, M. v., 1977. *De BOD<sub>5</sub><sup>20</sup>-test, een onbruikbare maatstaf voor de bepaling van de kwaliteit van oppervlaktewater*. H<sub>2</sub>O, 10, 14: 329-331.

Leentvaar, P., 1958. Twentennummer 'Amoeba', p. 21-24.

Leentvaar, P., 1963. *Resultaten van het hydrobiologisch onderzoek in oppervlaktewateren in 1960*. Water 47, 16: 203-207.

Leentvaar, P., 1970. *Het probleem van de eutrofiëring*. H<sub>2</sub>O 3, 5: 1-4.

Leentvaar, P., 1978. *Aquatic weed control related to nature management*. Proc. EWRS 5th Symp. on Aquatic Weeds, 1978, p. 83-89.

Sládeček, V., 1973. *System of Water Quality from the Biological Point of View*. Arch. f. Hydrobiol. Beiheft 7. 218 pp.



• *vervolg van pagina 376*

### Een onderzoek naar veranderingen op korte termijn in de grootte van kwaliteitsparameters in Rijn- en Maaswater

het rivierwater gedurende langere termijn, gezien de soms grote afwijkingen tussen de RIWA-waarnemingen en de gevonden gemiddelden uit de 4-uursmetingen.

Als laatste willen wij een woord van dank uitspreken voor de welwillende medewerking van het RIZA en het personeel van de meetstations Keizersveer en Lobith. Ook willen wij diegenen van het Waterwinbedrijf Brabantse Biesbosch en de NV Watertransportmaatschappij Rijn-Kennemerland bedanken, die bij nacht en ontij en in het weekend de monsternamen verzorgd hebben.

Tenslotte willen wij aan het personeel van het laboratorium van de Gemeente Drinkwaterleiding Rotterdam en de NV Watertransportmaatschappij Rijn-Kennemerland, die de monsters opgehaald en geanalyseerd hebben, onze erkentelijkheid betuigen, evenals de leden van de Subgroep Statistiek van de Werkgroep Waterkwaliteit van de RIWA voor hun kritische beschouwingen van dit artikel.



• *vervolg van pagina 382*

### Fosfaatverwijdering uit kalverdrijfmest op praktijkschaal

medewerking in de vorm van het uitvoeren van analyses is verleend door de Rijks Agrarische Afvalwaterdienst (RAAD) te

Arnhem. Het onderzoek is uitgevoerd in Megista-verband en gefinancierd door TNO, het Fonds Hinderpreventie en het Ontwikkelings- en Saneringsfonds voor de Landbouw.

De praktische uitvoering van het onderzoek is verricht door W. G. J. Jansen en ing. H. J. van Veen, beide medewerkers van MT-TNO.

Het onderzoek is begeleid door een commissie, bestaande uit:

ir. J. H. Voorburg (RAAD), voorzitter;

ir. K. W. van der Hoek (RAAD);

ir. F. W. Meijboom (Centrum voor Agro-

biologisch Onderzoek, Wageningen);

ing. H. R. Poelma (Instituut voor Mechanisatie, Arbeid en Gebouwen, Wageningen);

ing. D. Wouda (Zuiveringsschap Veluwe, Apeldoorn);

dr. ir. W. H. Rulkens (MT-TNO);

ing. F. van Voorneburg (MT-TNO).

### Literatuur

1. Bloot, ing. F., Duyverman, ir. C. J. *Fosfaatverwijdering*. CTI-TNO rapport, ref.no. 74-02589, juni 1974.

2. Heide, ir. B. A. Kampf, ing. R. *Fosfaatverwijdering door middel van simultane precipitatie met kalk*. H<sub>2</sub>O (10) 1977, nr. 1, pp. 16-23.

3. Faassen, drs. H. G. van. *Optimalisering van de biologische zuivering van kalverdrijfmest in een actief-slibstelsel*. H<sub>2</sub>O (9) 1976, nr. 20, pp. 416-419.

4. Duyverman, ir. C. J. Bloot, ing. F. *Fosfaatverwijdering uit kalverdrijfmest (voortzetting onderzoek op praktijkschaal)*. CTI-TNO rapport, ref. no. 76-02721, maart 1976.

5. Heide, ir. B. A., Kampf, ing. R., Bloot, ing. F. *Eigenschappen en verwerking van oxydatieslootslib met en zonder simultane defosfatering met kalk*. H<sub>2</sub>O (19) 1977, nr. 19, pp. 448-456.



### Agenda

4 t/m 8 maart 1980, Singapore: Asia Aquatech & Conference '80. Incl.: Asia Aquatech Exhibition, Waalhaven Z.Z. 44, 3088 HJ Rotterdam, tel. (010) 299655.

15 t/m 19 september 1980, Jönköping: Arbetsmiljö 80. Incl.: Elmia AB, Box 6066, S-550 06 Jönköping, Zweden.

