Van preventieve naar positieve gezondheidszorg

DR. A. E. LEUFTINK
arts,
voorzitter van de
Kon. Ned. Mij ter
bevordering van de
Geneeskunst

In de zomer van 1849 maakten een aantal verontruste geneesheren zich op om de laatste hand te leggen aan de uitvoering van hun plannen alle beoefenaren van de geneeskunst in één grote organisatie onder te brengen. De voorgenomen constituerende vergadering van de Nederlandse Maatschappij ter Bevordering der Geneeskunst moest echter tot laat in de herfst uitgesteld worden, omdat de heersende cholera-epidemie niet toeliet de tienduizenden patienten in de steek te laten. Het gemeleerde gezelschap van doctores medicinae, chirurgie of obstetriciae, stads- en plattelandsheelmeesters, officieren van gezondheid, scheepsheelmeesters en vroedmeesters die allen de geneeskunde beoefenden bezaten weinig inzicht in de oorzaken van de epidemie. Cholera is een acute, specifieke besmettelijke ziekte met een karakteristiek samenstel van verschijnselen. Heftige diarrhee en braken met lozen van zeer grote hoeveelheden vocht vormen daarvan de voornaamste. Na enkele uren tot dagen raakt de patient in een ernstige collaps. Het aantal dodelijk verlopende gevallen is zeer hoog. Vooral kwetsbare groepen, kinderen, bejaarden of personen in slechte voedingstoestand hadden een geringe overlevingskans.
De ziekte heeft, na waarschijnlijk duizenden jaren in China endemisch voorgekomen te zijn voor de eerste maal in 1817 een grote epidemie in Voor-Indië veroorzaakt. Vanuit Azië stortte cholera zich enige malen als een vloedgolf over Europa en Amerika in de pandemiën van 1828/33, 1840/49, 1853/55, 1865/66 en voor de laatste maal, zij het veel minder ernstig, in 1892.

Men schat dat de pandemie in 1840 in Europa meer dan een miljoen doden gekost heeft. De revoluties die in 1848 vrijwel alle Europese landen beroerden zijn, naar men aanneemt mede een gevolg van de verschrikkingen die de cholera onder de arme bevolking in de steden aanrichtte. Cholera is de 'killer' bij uitstek van de 19e eeuw geweest en heeft ook in Nederland in alle hevigheid gewoed.
In Amsterdam alleen, dat toen ongeveer een kwart miljoen inwoners telde, veroorzaakte de epidemie van 1849 2273 sterfgevallen. Over de oorzaak maar ook over de wijze van verspreiding van de cholera tastte de geneeskunde volledig in het duister.



Wellicht het meest sprekende restant van deze voor ieder duidelijke medische machteloosheid is de nog steeds in Amsterdam als ernstigste diskwalificatie voor een arts gebruikte term 'keleeredokter'. Algemeen werd de theorie aangehangen van een miasmatische oorzaak, d.w.z. een in de lucht, bodem of water aanwezige niet aantoonbare vluchtige substantie die ziekte verwekkend zou zijn. Een moderner variant van deze leer kende ook het begrip contagium, een stof die onder bepaalde omstandigheden, vervuiling of rotting bijv., zou ontstaan en er toe zou bijdragen om het miasma snel tot ontwikkeling te brengen en te verbreiden. De eerste die door zorgvuldig epidemiologisch onderzoek inzicht kreeg in de samenhang tussen cholera en drinkwater was de Engelsman John Snow. Hij toonde aan, dat de spreiding van cholera gevallen in 1853 in Londen nauwe samenwerking vertoonde met het water, dat de patiënten dronken. Het verwijderen, op zijn advies, van de zwengel van een bepaalde openbare waterpomp deed de cholera uit de buurt verdwijnen. Nog duidelijker werd zijn inzicht bevestigd door het gunstig effekt van filtratie van leidingwater op de cholera-cijfers van de consumenten. Ook het stroomopwaarts verleggen van de waterinlaat uit de Thames leverde belangrijke verbeteringen.

Het loont de moeite, iets dieper op deze feiten in te gaan. John Snow was niet alleen een originele en intelligente denker, maar bekleedde een belangrijke positie in de medische wereld van die dagen.
Zijn bekendheid heeft hij vooral te danken aan zijn rol bij de introduktie van de chloroform narcose. Het feit dat hij de door hem voor verloskundig gebruik ontwikkelde methode bij bevallingen van Koningin Victoria mocht toepassen werd nog 100 jaren later in mijn studententijd, zij het als een stukje uitstervend medische folklore gememoreerd in de term 'chloroform à la reine'. Snow's presentatie van zijn hypothesen en bevindingen in de medische pers, was wetenschappelijk en correct. Tactloos optreden, zoals in het geval van Semmelweiss kan men Snow niet verwijten. Semmelweiss die in Wenen in 1847 ontdekte, dat besmette handen van artsen de bron van kraamvrouwenkoorts vormden, overstelpte immers de medische wereld zodanig met agressieve verwijten, dat daartegen een ernstige weerstand opgeroepen werd die de acceptatie van zijn op zichzelf juiste gedachtengang enkele decennia vertraagde ten koste van duizenden vrouwenlevens.
Het loont de moeite om nog even langer bij Snow stil te staan. Zijn methode van epidemiologisch onderzoek kan als een klassiek voorbeeld gelden. Langs de weg van nauwkeurige analyse van optreden, spreiding en verloop van een ziekte binnen een populatie komt de onderzoeker tot een hypothese omtrent het causale verband van uitwendige milieufaktoren met de ziekte. In het experiment (in dit geval het verwijderen van de pompzwengel) worden de hypothesen vervolgens op hun waarde getoetst. Worden de hypothesen bevestigd in het experiment, dan is een belangrijk deel van de weg naar de natuurwetenschappelijke vaststelling van de causale samenhang tussen ziekte en milieufaktor gegeven. Daaruit vloeit de mogelijkheid voort, om ook zonder de werkelijke oorzaak van de ziekte te kennen, het milieu zodanig te beïnvloeden dat een epidemie teruggedrongen of voorkomen kan worden.

Helaas is voor een effectuering op grotere schaal van het verworven inzicht ook nog nodig, dat er zowel bij artsen, gezondheidstechnici bij de overheid en bij de bevolking een voldoende niveau van ontwikkeling en kennis aanwezig is om de vernieuwing te kunnen aanvaarden.
John Snow genoot zowel maatschappelijk als wetenschappelijk een hoog aanzien. Zijn onderzoekmethode voldeed aan hoge eisen. Zijn conclusies zijn juist gebleken, maar pas tientallen jaren later bleken zij aanvaardbaar. Zijn tijdgenoten kwalificeerden zijn opvatting als 'most peculiar'.

Maar laat ons terugkeren naar eigen land, waar ongewild een belangrijk experiment tot uitvoering kwam.
Voor de drinkwatervoorziening was men in het midden van de 19e eeuw zowel in de steden als op het platteland verstoken van

enigerlei vorm van waterleiding. De bevolking was aangewezen op in bakken verzameld regenwater, op oppervlakte water, op putten en op pompen. Naarmate de stedelijke bevolking groeide, de lozing van vuil en afvalstoffen in open water vermeerderde, werd het onmogelijk plaatselijk nog voldoende drinkwater, d.w.z. niet al te troebel, stinkend, zilt of of slecht smakend water te verschaffen. In Amsterdam was het probleem begrijpelijkerwijs groter nog dan in andere steden of plaatsen. Reeds lang vóór de 19e eeuw voeren tientallen waterschuiten van Weesp via Zuiderzee en IJ naar de stad, waar het water door de waterboeren werd rondgevent. Per hoofd der bevolking bedroeg deze watervoorziening ongeveer 1 m^3 per jaar. Bij langere vorstperiodes stokte de aanvoer. Voorts vond men drinkwater in de regenbakken waarover de meeste particuliere woningbezitters beschikten. Sommige waterboeren exploiteerden grote regenbakken, terwijl ook kerken hun regenwater aan de man brachten. In tijden van droogte trad vanzelfsprekend schaarste op. Bovendien gaven de loden regenpijpen aanleiding tot loodvergiftiging door dit drinkwater. Put- en pompwater, dat met het Amsterdamse grondwater in verband stond was vrijwel ondrinkbaar, om van grachtenwater maar niet te spreken.

Niet de hygiënische bezwaren, maar de slechte smaak en de ongeregelde aanvoer deden een vraag ontstaan naar goed en betaalbaar drinkwater die in 1851 op overwegend commerciële gronden leidde tot oprichting van een Winwater maatschappij. Reeds spoedig spoot er drinkwater uit een fontein bij de Willemspoort, dat voor 1 ct. per emmer verkocht werd. Vanaf 1854 voltrok zich in snel tempo de aansluiting van particuliere woningen aan het waterleidingnet. De volksklasse bleef tegen betaling per emmer voor zijn watervoorziening aangewezen op een groot aantal standpijpen die bij water- en vuurslijters in pacht waren.

Toen in 1866 opnieuw een cholera epidemie Europa teisterde gingen enkele ogen open voor de sanitaire betekenis van het drinkwater. In het verslag van de Amsterdamse Choleracommissie van 1867 blijkt duidelijk, dat men het duinwater beschouwt als de voornaamste oorzaak voor het relatief lage aantal choleralijders in vergelijking tot de rest van het land.
Tot een overeenkomstige conclusie kwam ook een Nationale Cholera Commissie, die desondanks in haar rapport toch nog sterk vasthoudt aan de miasmatisch-contagieuze leer van de grote Münchener hygiënist Max von Pettenkofer. Deze zag in de stand en aard van het grondwater de oorzaak van zowel cholera als typhus. Ondanks zijn onjuist gebleken theorieën heeft hij toch een enorm heilzame invloed gehad op stadssaneringen, tot ver buiten zijn land. Pettenkofer die in 1892 overleed heeft echter tot het einde van zijn dagen de cholerabesmetting via drinkwater ontkend. Zelfs de ontdekking van de verwekker, de kommabacil, door Robert Koch in 1884 heeft hem niet kunnen overtuigen zijn eenmaal ingenomen standpunt te verlaten. Inmiddels was in 1866 een Commissie van de Drinkwater Voorziening ingesteld, die twee jaren later in een 400 blz. dik Rapport aan den Koning weer overwegend naar fysisch-geografische oorzaken voor de cholera zocht en deze meende te vinden in de alluviale of diluviale aard van de bodem. Toch kwam deze Commissie tenslotte ook tot het oordeel dat:

1. de soort van drinkwater, die in de meest door cholera geteisterde plaatsen wordt gedronken, niet de oorzaak van de grotere verspreiding was;
2. drinkwater alleen rechtstreeks cholera verspreidt, wanneer het met uitwerpselen van choleralijders vermengd is.

Het rapport beveelt de aanleg van waterleidingen duidelijk aan.

Het sluitstuk van het bewijs werd tenslotte geleverd door de laatste grote epidemie, die van 1892 in Hamburg. Hier werd de cholera bacil per waterleiding in huis geleverd, doordat men het drinkwater ongezuiverd aan de Elbe onttrok. Het nabij gelegen Altona, dat het Elbewater filtreerde, bleef gevrijwaard.
Men mag zonder overdrijving stellen, dat de aanleg van de drinkwaterleiding de grootste gezondheidkundige doorbraak van de 19e eeuw heeft betekend.
U zult zich nu wellicht afvragen, waartoe ik op uw jubileumcongres met dit stuk medische historie kom aandragen. De geschiedenis van de geneeskunde is echter geen zelfstandige van de algemene geschiedenis te scheiden wetenschap.
Evenmin is de ontwikkeling van de gezondheidszorg te ontkoppelen van de maatschappelijke, economische en culturele situatie waarin de gezondheidszorg wordt geboden. De geschiedenis van de cholera in relatie tot de drinkwatervoorziening is als zodanig een éénmalige zaak, waaruit men niet zonder meer gevolgtrekkingen mag maken ten opzichte van andere problemen. Toch kan men er een aantal lessen en wetmatigheden aan ontlenen waarvan de kennis ons in heden en toekomst voor dwalingen bij het scheppen van gezondheidkundige voorzieningen zou kunnen behoeden.
Waaraan moeten wij toeschrijven dat:

— John Snow in 1850 ontdekte, aantoonde en bekend maakte, op een wijze waarvan anderen hadden kunnen profiteren, hoe men cholera kon voorkomen?

— dat het ruim 15 jaren of langer en tienduizenden doden moest kosten alvorens dit inzicht in medische kringen en bij een deel van de overheid doordrong, dat ondanks de volgens miasmatisch-contagieuze theorie bijzonder slechte situatie van Amsterdam, vervuilde drassige bodem, slechte behuizing, overbevolking, de stad van de cholera minder te lijden had dan andere steden in binnen- en buitenland? De cijfers spreken een duidelijke taal. Amsterdam toonde een cholerasterfte van 4 $^0/_{00}$ tegen bijv. Rotterdam 10,8 $^0/_{00}$, Dordrecht 16 $^0/_{00}$, Utrecht en Groningen 25 $^0/_{00}$ inwoners. De totale sterfte aan cholera voor heel Nederland bedroeg in 1866 bijna 20.000 op een bevolking van nog geen 3½ miljoen inwoners.

— dat nadat Koch de verwekker van de cholera aangetoond had, geleerden van naam, met een grote staat van dienst, niet in staat bleken, hun eigen inzicht te herzien.

— dat, indien de grote meerderheid van de dragers van cultuur en wetenschap binnen een bevolking de langs natuurwetenschappelijke weg verworven kennis geadsorbeerd hebben, het nog niet betekent dat de gehele bevolking de toepassing van die kennis aanvaardt en deze zeker niet als recht opeist.
Pas indien van de geboden gezondheidszorg niet slechts een algemeen gebruik gemaakt wordt, maar deze ook als een vanzelfsprekend bestanddeel in het culturele gedragspatroon is geassimileerd kan van preventieve maatregelen een optimaal effect worden verwacht.
Ook voor de gezondheidszorg geldt:
You can take a horse to water but you cannot make it drink!

Ik heb u in het voorgaande een beschrijving gegeven van de ontwikkeling van een succesvol stuk preventieve gezondheidszorg in een voorbij tijdvak. Ik heb u daarbij tevens geschetst, welke moeilijkheden en weerstanden er ontstaan bij de invoering van een maatregel, die wij nu als vanzelfsprekend aanvaarden. De ontwikkeling van de gezondheidszorg, of dit nu de genezende, de voorkomende dan wel de gezondheidverhogende vorm betreft, wordt bepaald door de functionele relatie van de aangeboden zorg tot de integratie van de zorg in het collectieve cultuurpatroon van de bevolking waarop die zorg is gericht.
Gunstige uitwerkingen van verbeteringen in de zorg worden in statistische zin pas

zichtbaar als een grote meerderheid van de bevolking aan de consumptie van de geboden zorg deelneemt. Het aanbieden van goedkoop en smakelijk drinkwater aan de stedelijke bevolking van Nederland, heeft de acceptatie van de bacteriologische zuiverheid zonder bezwaar doen verlopen. Bij de plattelandsbevolking ging dat niet altijd even gemakkelijk.

De preventieve gezondheidszorg is niet stil blijven staan bij de sanitaire verbetering van het bacteriologisch of fysisch-chemisch milieu. Snel door de eerste helft van onze eeuw heenschietend noem ik u terloops de in Nederland voorbeeldig ontwikkelde moederschaps- en zuigelingenzorg, de kleuter- en jeugdgezondheidszorg, de vaccinatie programma's, de ontwikkeling van de arbeids- en bedrijfsgeneeskunde, vlees- en warenkeuring en andere hygiënische voorzieningen. Deze hebben het leefklimaat van de bevolking en het afweermechanisme van de enkelingen tegen gezondheidsverlagende faktoren en vooral tegen infectieziekten geoptimaliseerd. Hetgeen niet wegneemt, dat er zich sinds de vijftiger jaren nieuwe ernstige problemen voordoen die de geneeskundigen, die de preventiemethoden in het bijzonder ter harte gaan, voor grote opgaven stellen. Wij weten sinds kort, dat de toename van de welvaart een beslissender rol gespeeld heeft bij het terugdringen van de tuberculose in Nederland dan de consultatiebureaus, hoe zegenrijk hun werk ook voor de tuberculose patiënt was en is. Maar deze zelfde welvaart vertoont als begeleidend verschijnsel een epidemie van hartinfarkten die in ernst en omvang de cholera van de 19e eeuw evenaart. Alleen omdat de slachtoffers gestadig vallen en niet bij plotselinge explosies schrikken wij er minder van.
Hoewel overmatige voeding, overmatig sigaretten roken en onvoldoende lichaamsbeweging waarschijnlijk de belangrijkste bevorderende faktoren vormen, wil ik dit gezelschap toch de merkwaardige studies vermelden die regionale verschillen in de prevalentie van hartinfarkten relateren aan de hardheidsgraad van het drinkwater.
In de bevolkingsgroepen die zacht water drinken zouden meer infarkten voorkomen. Voorlopig lijkt het probleem in de strijd om de infarktpreventie slechts een marginale rol te spelen. Maar wie uwer kan voorspellen, of ik over enkele decennia niet geciteerd zal worden om mijn onbegrip aan te tonen gelijk ikzelf illustre voorgangers uit de vorige eeuw voor u te kijk zette.
Preventieve gezondheidszorg kan men onderscheiden in:

— het weghouden of wegnemen van oorzaken van schade;
— het afweren van oorzaken van schade door versterking van natuurlijke barrières.

Verschaffen van bacteriologisch zuiver drinkwater behoort tot de eerste categorie. Tot de tweede categorie, tegenwoordig bij voorkeur positieve gezondheidszorg genoemd, kan men rekenen het vaccinatieprogramma voor kinderen, maar ook het aanvullen van tekorten in onze noodzakelijke voedingsmiddelen door toevoegen van stoffen of van tekorten in onze kennis door Gezondheidsvoorlichting en Opvoeding.
Ik noem u struma preventie door het joderen van zout, rhachitispreventie door vitamine D toevoeging aan spijsvet, tandcaries preventie door fluoridering van drinkwater.
De acceptatie van gezondheid bevorderende maatregelen door de bevolking is bij iedere verdere stap in de ontwikkeling met moeilijkheden gepaard gegaan. Het verzet tegen het jodium, dat men aanvankelijk aan het drinkwater toevoegde, maar waarvoor het broodzout tenslotte een beter vehiculum bleek, is niet minder fel en hardnekkig gevoerd als thans de strijd tegen de waterfluoridering.
Ik wil u niet vervelen met een poging de argumenten van de voorstanders en de vele uiteenlopende argumenten van de tegenstanders op te sommen. Zij zijn u voldoende bekend.
Ik wil u slechts wijzen op een algemeen menselijk fenomeen dat evenzeer in de curatieve als in de preventieve en positieve gezondheidszorg van belang is. Allereerst is daar natuurlijk de alom aanwezige 'resistance to change'. Een minderheid van de bevolking aanvaardt de rationeel wetenschappelijke geneeskunde en gezondheidszorg slechts gedeeltelijk of zelfs in het geheel niet. Het geldt zowel voor bepaalde groepen als bij enkelingen. Verdoorn schrijft dat 'ook nu nog in Nederland een waarschijnlijk niet onaanzienlijk aantal personen leeft bij wie zich om tot nu toe onbekende redenen het medisch integratie proces niet heeft voltrokken, hetgeen duidelijk maakt dat noch de kwantitatieve en kwalitatieve perfectionering der gezondheidszorg, noch de sociaal-economische factoren in laatste instantie dit integratieproces kunnen bewerkstelligen, maar dat hier een andere factor, waarschijnlijk van sociaal-psychologische aard een beslissende rol speelt'.
Wij zien dit overduidelijk geadstrueerd in de fluorkwestie. De discussie is verwarrend en onoverzichtelijk omdat de tegenstanders zich veelal bedienen van de rationele argumenten en beschouwingen, die in wezen voor hun zienswijze niet relevant kunnen zijn. Het verzet lijkt immers voor een belangrijk deel geworteld te zijn in een irrationele-emotionele denkstructuur aangaande gezondheid en ziekte, die mogelijk zijn oorsprong vindt in oude diep gewortelde voorstellingen, afkomstig uit de traditioneel-primitieve volksgeneeskunde waarmee de mensheid tot ver in de 19e eeuw heeft moeten leven.
Het is duidelijk, dat de rationeel-natuurwetenschappelijke en de emotionele denktrant niet werkelijk kunnen communiceren. Merkwaardigerwijze ontmoet men toch dikwijls de beide denkwijzen bij dezelfde persoon.
Vele tegenstanders van positief-gezondheidkundige maatregelen maken niet slechts dankbaar gebruik van de moderne geneeskunde maar ook van preventieve voorzieningen, nadat de strijd eenmaal gestreden is.
Bij de invoering van welke gezondheidsmaatregel dan ook moet men het bestaan van 2 denkstructuren als een realiteit aanvaarden en respecteren, hoe moeilijk men ze ook begrijpen kan. Ondanks de lessen uit het verleden lijkt dit probleem bij de invoering van de waterfluoridering wederom onderschat te zijn.
Wetenschappelijk staan de baten vast,
zijn de kosten bekend,
zijn de bezwaren niet hard gemaakt.
Maar het tijdvak van de positivistische exact materialistische medische wetenschap ligt achter ons.
Gezondheidkunde omvat meer dan biologie. Gedrags- en geesteswetenschappen vormen daarvan evenzeer een belangrijk bestanddeel. Niet slechts de meetbare biologische grootheden maar het totaal van lichamelijke, geestelijke en maatschappelijke ervaringen bepalen de menselijke gezondheid. De wijze waarop de mens als voorwerp van gezondheidszorg de eigen gezondheid ervaart, mag men bij de invoering van preventie of gezondheidstechnische maatregelen niet buiten beschouwing laten. Gezondheidsvoorlichting en -opvoeding staan als wetenschappelijke methode in de preventie nauwelijks in de kinderschoenen.
De verantwoordelijkheid van diegenen die beter tot oordelen bevoegd geacht worden, is daardoor des te groter.
Het afwegen van de meetbare tegen, althans voorlopig, nog moeilijk meetbare faktoren is geen eenvoudige zaak, maar het moet wel gebeuren. De moeilijkheid van de keuze mag niet tot afstel daarvan leiden.
Het afwegen van prioriteiten en het daarop nemen van beslissingen behoort tot de essentie van regeren.
Na afwegen van de argumenten van vóór- en tegenstanders:

— gezien het grote belang van de cariespreventie;

Drinkwatervoorziening en maatschappijstructuur

— gezien het onweerlegbaar bewijs van de gunstige invloed van fluor in de juiste hoeveelheid op het gebit van kinderen;

— gezien het feit dat waterfluoridering de meest veilige en betrouwbare toedieningsmethode vormt;

— gezien het feit dat geen van tientallen argumenten van tegenstanders het bovenstaande in natuurwetenschappelijke zin ook maar enigszins heeft kunnen aantasten,

meent de Kon. Ned. Mij ter Bevordering der Geneeskunst er bij Parlement en Overheden met kracht op te moeten aandringen niet langer te dralen bij het tot stand brengen van een wettelijke regeling voor waterfluoridering
ten voordele van het opgroeiende kind;
ten nadele van niemand.

Literatuur

Tijdschrift van de Nederlandse Maatschappij ter Bevordering van de Geneeskunst, de jaargangen 1948 - 1956.
Verdoorn, J. A. Volksgezondheid en Sociale Ontwikkeling, Aula Antwerpen, 1963.

●●●

'Wij leven in een bezeten wereld en wij weten het', schreef Huizinga zo'n veertig jaar geleden. In die veertig jaar is er veel veranderd maar zeker niet de bezetenheid. Nimmer tevoren was het welvaartsniveau zo hoog, de zorg voor het welzijn zo groot, maar ook nog nimmer tevoren was er zoveel kritiek op de maatschappij als thans het geval is. Grote groepen jongelui, in verkiezingstijd versterkt door politici van progressieve signatuur, roepen om, nee eisen een totale en fundamentele verandering van de maatschappijstructuur.
Wat onze kritische studenten, onderwijzers, leraren, artsen, psychiaters, kunstenaars en andere zogenaamde kritische mensen er precies mee bedoelen is niet geheel duidelijk. Ik ga er maar van uit dat zij, anders dan

DR. E. ABMA
lector in de faculteit der Sociale Wetenschappen, Rijksuniversiteit Leiden



zij zeggen, niet de gehele maatschappijstructuur bedoelen, doch slechts de vernietiging van de ondernemingsgewijze produktievorm, de verdelging van het kapitalisme, de beknotting van de macht van de onderdrukkers en uitbuiters, de nivellering van de inkomensstructuur en een fundamentele democratisering van de basis af. Dit is nog een indrukwekkende rij van structurele hervormingen, maar waarschijnlijk zou het structurele complex dat is ontstaan rond de drinkwatervoorziening wel ongemoeid gelaten worden.
Want, hoe men het begrip structuur ook definieert, altijd vallen daaronder die organisaties die gericht zijn op de behartiging van bepaalde belangen of de voorziening in behoeften. De structuur van een samenleving is de opbouw uit elementen die door hun werking een bijdrage leveren tot het voortbestaan van het geheel.
Onze moderne samenleving heeft grote hoeveelheden drinkwater en industriewater nodig, nu en in de toekomst, en al die organisaties die in die behoefte voorzien vormen een onderdeel van de structuur van de hedendaagse samenleving.

Het vijfenzeventigjarig bestaan van de Vereniging voor Waterleidingsbelangen in Nederland lijkt mij een geschikte gelegenheid om eens de aandacht te richten op het gehele complex van organisaties dat zich bezig houdt met de drinkwatervoorziening als onderdeel van de maatschappijstructuur.
Als volslagen leek op het terrein van de drinkwatervoorziening heb ik niet de pretentie u iets nieuws te kunnen vertellen; ik zal slechts proberen de u bekende feiten in een andere context te plaatsen.
Ik zal daartoe, met gepaste eerbied, beginnen met de VWN als vereniging en een beschouwing wijden aan het verenigingswezen. Vervolgens zal ik de bekendste der andere organisaties op het gebied van de drinkwatervoorziening de revue laten passeren om tenslotte enkele opmerkingen te maken over de vele commissies die door de bedoelde organisaties in het leven zijn geroepen. Als besluit kunnen we ons dan overgeven aan speculaties ten aanzien van de overlevingskansen van de besproken organisaties als structureel complex in de samenleving en van de VWN in het bijzonder.

De VWN en het verenigingswezen

Rond de eeuwwisseling, om precies te zijn in het jaar 1899, werd in het Haags Koffiehuis te Utrecht de Vereniging voor Waterleidingsbelangen in Nederland opgericht. Voor ons zoals we hier nu zitten is dit een unieke gebeurtenis geweest, maar het betekent niet dat het oprichten van verenigingen in die tijd een zeldzaamheid was. Integendeel, rond de eeuwwisseling schoten de verenigingen als paddestoelen uit de grond. Vele honderden vroegen koninklijke goedkeuring van hun statuten aan om rechtspersoonlijkheid te kunnen verkrijgen, terwijl een waarschijnlijk aanzienlijk groter aantal verenigingen werd opgericht dat zich om het bezit van rechtspersoonlijkheid niet bekommerde.

Hoe oud is eigenlijk de vereniging als vorm van organisatie en welke factoren hebben de bloei van het verenigingswezen bevorderd? Dit zijn vragen die ik hier graag aan de orde wil stellen.
Hoewel men in oude tijden samenwerkings-

verbanden kan aantreffen die veel overeenkomst vertonen met verenigingen, moet men de opkomst van het verenigingswezen toch plaatsen in de 18e eeuw, terwijl althans in Nederland de grote bloei pas begint in het laatste deel van de 19e eeuw.
Uit de 18e eeuw kennen wij enkele nationale, maar meestal toch provinciale genootschappen en maatschappijen die zich de bevordering van de schone kunsten en wetenschap, van landbouw, nijverheid en handel, van weldadigheid of het nut van het algemeen tot doel stelden. Dit soort verenigingen had tot ver in de 19e eeuw het rijk vrijwel alleen. Er bestond sinds de Franse tijd een coalitieverbod dat vooral gericht was tegen de vereniging van werknemers, en het recht van vereniging en vergadering werd pas vastgelegd in de grondwet van 1848 en nader geregeld in de wet van 1855. Maar daarna zien we geleidelijk aan een bonte verscheidenheid van verenigingen het maatschappelijk terrein betreden, en wel in die mate dat weldra het maatschappelijk gebeuren zich in het verenigingsleven weerspiegelde. Bijna elk nieuw beroep, elke nieuwe activiteit, elk acuut conflict of probleem vormde een kern waaromheen een vereniging ontstond, die samen met de vele andere verenigingen het verenigingswezen deed ontstaan zoals wij het thans nog kennen.

Om een indruk te geven aan het soort verenigingen dat in dezelfde periode werd opgericht als de VWN memoreer ik de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels, die een maand geleden haar 75-jarig jubileum vierde en zal ik u voorts een reeks verenigingen noemen die blijkens de Nederlandse Staatscourant in het jaar 1900 rechtspersoonlijkheid verwierven.
Er ontstonden verenigingen tot oprichting van kinderbewaarplaatsen, tot verschaffing van goede arbeiderswoningen, tot verspreiding van stichtelijke blaadjes, tot bescherming van de wildstand in de heerlijkheid Borkeloo, tot bevordering van kellnersbelangen, tot bewaren en beheren der aandelen Dordtsche Petroleum, tot verbetering van de haven van Delfzijl, tot werkverschaffing aan hulpbehoevende blinden. Ik noem u verenigingen van hogere en lagere employees, van hogere en lagere militairen, van velerlei soorten beroepsbeoefenaars, werkgevers, patroons, gezellen, knechten en arbeiders. Er zijn namen bij van bekende, nog bestaande verenigingen zoals het Nederlands Instituut van Accountants, van de LTC Leimonidas en van de Landbouwsociëteit Ceres te Wageningen. Andere verenigingen herinneren ons eraan dat een aantal beroepen en activiteiten tot een grijs verleden behoort; ik noem u een vereniging van gemeentegaslantaarnopstekers, van stalknechts, schuitenvoerdersknechts en kuiperspatroons. Ook voor een coöperatieve handkrachtzuivelfabriek of voor een stoomdorsmachine-vereniging is geen plaats meer. Maar ook de nieuwe tijd kondigt zich aan; er zijn verenigingen die te maken hebben met telefoon, spoorwegen, gasfabrieken, rijwielen. Het vreemdelingenverkeer neemt toe en leidt tot het ontstaan van verenigingen ter bevordering van het vreemdelingenverkeer. Er komt meer vrije tijd die kan worden opgevuld door sportbeoefening in verenigingsverband; er ontstaan zwemclubs, athletenclubs, vereniging voor postduivenliefhebbers.
De oprichting van de VWN als vereniging van hogere functionarissen in het waterleidingsvak was stellig geen uitzonderlijke gebeurtenis in die tijd. In 1900 bijvoorbeeld sloten zich directeuren van zuivelfabrieken en directeuren bij de PTT aaneen en wij weten uit de geschiedenis van de VWN dat de directeuren van gasfabrieken al hun eigen organisatie hadden. Veel verenigingen die iets met leidingwater te maken hebben vond ik overigens in het jaar 1900 niet, maar ik vermeld een badvereniging, een badinrichting, een bond ter bevordering van de waschindustrie en een vereniging van spuitgasten.

Na dit overzicht van verenigingen anno 1900, waarin ik de talloze schietverenigingen, fanfarekorpsen, ijsclubs, schoolverenigingen e.d. heb weggelaten, kom ik thans tot de vraag welke factoren hebben bijgedragen tot de groei en bloei van het verenigingswezen. In de eerste plaats zou ik willen wijzen op de invloed van het geloof in vooruitgang door menselijk toedoen. Vele eeuwen heeft de mens berust in zijn lot en gemeend dat de door God geschapen orde voor eens en altijd was gegeven. In de 18e eeuw, de eeuw van de verlichting, veranderde dit en kwam er plaats voor de gedachte dat de mens door eigen inspanning het lot van de mensheid zou kunnen verbeteren. Vele in de 18e en het begin van de 19e eeuw opgerichte verenigingen getuigen van dit optimisme. Tot de middelen om hun doel te bereiken behoorden het organiseren van bijeenkomsten en vergaderingen (die in de tijd van trekschuiten en landauers vaak enkele dagen duurden), het organiseren van tentoonstellingen, het stimuleren van experimenten, het uitschrijven van prijsvragen en het publiceren van bekroonde antwoorden op prijsvragen.

Een tweede omstandigheid die de opkomst van het verenigingswezen heeft bevorderd is het negentiende eeuwse liberalisme. Enerzijds hield dit ruimte in voor het individu en voor groepen van individuen om initiatieven te ontplooien, anderzijds betekende het een zo gering mogelijke overheidsbemoeienis met allerlei zaken die wij nu van publiek belang zouden vinden. De erkenning van het recht van vereniging en vergadering verschafte ruim baan voor het particulier initiatief en gezegd moet worden dat er gretig gebruik van werd gemaakt. Voordat de overheid ingreep of zich de betreffende zaken toeëigende waren er een vereniging ter bevordering van de koepokinenting, een vereniging ter bevordering van schoolbezoek, een vereniging voor de drooglegging van de Zuiderzee, om er enkele te noemen. Ook voor de VWN lag ten tijde van haar oprichting een groot arbeidsveld braak; de overheidsbemoeienis met de drinkwatervoorziening was miniem en dan nog indirect, via Gezondheidswet en Woningwet. Pas aan het eind van het eerste decennium van deze eeuw getuigde de instelling van een Staatscommissie voor de drinkwatervoorziening van een eerste directe bemoeienis van de staatsoverheid met het probleem van de drinkwatervoorziening.

Een derde stimulans leverde de ontwikkeling van wetenschap en techniek. Tal van uitvindingen deden nieuwe vakgebieden en nieuwe beroepen ontstaan, maar leidden ook tot nieuwe problemen die om een oplossing vroegen. Dit proces van toenemende differentiatie en specialisatie gaat nog steeds verder en vormt nog steeds een grondslag voor het ontstaan van nieuwe verenigingen. Ik signaleerde al het ontstaan van verenigingen in verband met spoorwegen, telefoon, rijwielen. Voor het heden kunt u daaraan toevoegen verenigingen van systeem-analysten, computer-programmeurs en thoraxchirurgen. En als problemen van vroeger zijn opgelost (schoolbezoek, koepokinenting), dan zijn er in het heden wel nieuwe problemen die om een oplossing vragen. Ik noem slechts de milieuverontreiniging en de zuivering van afvalwater.
Als vierde factor noem ik de sterk verbeterde communicatiemogelijkheden, waarbij ik denk aan de veel snellere verplaatsingsmogelijkheden maar ook aan het gebruik van post, telegraaf en telefoon. Voor harmonie- en fanfarecorpsen, voor schietverenigingen, schoolverenigingen en andere verenigingen die niet buiten een beperkt gebied hoeven te treden is de verbetering van de communicatie wellicht niet zo belangrijk als de toename van de vrije tijd, maar in tal van andere belangengroeperingen is de mogelijkheid om over grotere afstanden snel onderlinge contacten te onderhouden essentieel, wanneer zij als vereniging levensvatbaarheid willen krijgen. Ik noemde al de tijd van de trekschuit en

de landauer, maar dat was een luxe die slechts weinigen zich konden permitteren. Trein, auto en telefoon hebben ongetwijfeld het verenigingswezen sterk bevorderd. Mede als gevolg van ons toegenomen kennen en kunnen is de arbeidsdag, omstreeks 1900 voor het gewone volk nog zo'n 10 à 12 uren, verkort en is de arbeidsweek beperkt tot 5 dagen. Daardoor is meer vrije tijd ontstaan en kregen velen de gelegenheid zich toe te leggen op allerlei bezigheden en hobbies. Omdat het verenigingswezen in de besteding van de vrije tijd een belangrijke rol speelt, kan de toeneming van de vrije tijd eveneens een factor worden genoemd in de groei en bloei van het verenigingswezen.

Tenslotte zou ik nog een belangrijke factor willen noemen, die wel samenhangt met burgerlijke vrijheden maar niet per se met staatsonthouding en dat is het democratische stelsel. Democratie kan op verschillende manieren gedefinieerd worden, bijvoorbeeld als een gezagsstructuur of als een mentaliteit. Het is echter ook een wijze van besluitvorming, en wel langs de weg van discussie, overtuigen en stemmen tellen in tegenstelling tot besluitvorming door machtsusurpatie, gebruik van geweld of bezetting.
Vertegenwoordigende lichamen moeten vaak besluiten nemen waarbij verschillende belangen in het geding zijn. Spreekbuis van deze belangen in de politieke discussie zijn zeer vaak verenigingen, in dat verband meestal pressiegroep genoemd. Wanneer de minister een herprogrammering van de universitaire studie overweegt, kunnen verenigingen die zich meestal wijden aan vakproblemen, protest aantekenen tegen een voorgenomen studieduurverkorting. Wanneer de overheid maatregelen overweegt om te komen tot aanwijzing en bescherming van waterwingebieden, kunnen VWN en verwante organisaties zich doen horen op hoorzittingen en anderzins. Hoe springlevend deze belangenbehartigende functie van vrijwillige verenigingen nog steeds is, kunnen wij vrijwel dagelijks geïllustreerd zien in de activiteit van allerlei actiegroepen die als paddestoelen uit de grond rijzen. Actiegroepen zijn, gelijk andere verenigingen, aaneensluitingen van personen om een bepaald doel te bereiken of belang te behartigen, met vrije toe- en uittreding en met een zekere mate van zeggenschap over de keuze van de bestuurders en over de vaststelling van het te voeren beleid. Actiegroepen kunnen stabiliseren en uitgroeien tot verenigingen, maar het verschijnsel waarmee wij tegenwoordig veel geconfronteerd worden, en dat op zichzelf in het geheel niet nieuw is, is meestal even vergankelijk als paddestoelen. Een oorzaak van de korte levensduur van zovele actiegroepen kan gelegen zijn in de aard van het doel van de actie, maar moet tegenwoordig ook vaak gezocht worden in de emotionaliteit van de veelal jeugdige actievoerders, voor wie het actievoeren meer een doel op zichzelf is dan een middel om het gestelde doel te bereiken.
De reden waarom ik enige aandacht aan het verschijnsel van de actiegroep heb besteed, is gelegen in een enige jaren geleden gevoerde discussie over de toekomst van de vereniging. De vraag was gesteld of de vereniging als organisatievorm niet over zijn hoogtepunten heen zou zijn en zou moeten plaats maken voor andere organisatievormen zoals publiekrechtelijke organisaties, stichtingen of zwaar door de overheid gesubsidieerde organen. De constatering van de steeds toenemende overheidsbemoeienis met allerlei sectoren van het maatschappelijk leven behoeft geenszins te betekenen dat er steeds minder behoefte aan particulier initiatief zou bestaan. In Nederland althans zien wij nog immer een bloeiende alliantie tussen overheid en vrije verenigingen en is er voor de laatste nog altijd een belangrijke taak weggelegd. De VWN naast het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening is een meer dan een halve eeuw oude alliantie, maar er zijn ook moderne voorbeelden van een naast en met elkaar optreden van vrije verenigingen en overheidslichaam; ik denk bijv. aan de Vereniging voor Afvalwaterzuivering naast een Rijksinstituut voor de Zuivering van Afvalwater. Ik meen dan ook te mogen concluderen dat voor de vereniging als organisatievorm het einde nog niet is gekomen.

De VWN en verwante organisaties

Ter ere van de jubilaris begon ik mijn beschouwing met de VWN en weidde ik uit over het verschijnsel vereniging. Maar de kern van het structurele complex dat rond de drinkwatervoorziening is ontstaan, wordt gevormd door de waterleidingmaatschappijen. De oudste daarvan is bijna een halve eeuw ouder dan de VWN.
Pas toen er ongeveer 60 maatschappijen waren ontstond de VWN, als een vereniging van personen die in hoge functies bij die maatschappijen werkzaam waren.
De waterleidingmaatschappijen variëren in beheersvorm van gemeentelijke dienst tot privaatrechtelijke onderneming met daartussen vele varianten. Ook in grootte van verzorgingsgebied en omvang der produktie lopen zij uiteen. En hoewel de meeste maatschappijen produktie- en distributiebedrijf beide zijn, zijn er enkele uitsluitend distributiebedrijf.
Belangwekkender evenwel voor een beschouwing over maatschappijstructuren is het teruglopen van het aantal waterleidingmaatschappijen, terwijl toch de omvang van de produktie èn het aantal aangesloten woningen zeer is toegenomen. Waren er omstreeks 1940 ruim 200 bedrijven, thans ligt het meer dan 100 lager, hetgeen een enorme schaalvergroting betekent. Verscheidene maatschappijen bedienen grote gedeelten van een provincie (Noord-Holland, Friesland, Utrecht), terwijl in andere provincies enkele zeer grote streekwaterleidingmaatschappijen zijn ontstaan. Schaalvergroting is een verschijnsel dat op vele terreinen is te constateren. Kleine buurtwinkels, kleine gemeenten, kleine organisaties vallen ten prooi aan een tendentie tot grotere efficiency, mogelijk gemaakt door verbeterde administratieve technieken, door mechanisering en automatisering en nodig geworden door gestegen loonkosten. Het aantal gemeenten in Nederland is de laatste 20 jaar sterk gedaald; zo ook het aantal zelfstandigen in ambacht en handel. In dit kader past ook de schaalvergroting van waterleidingbedrijven.

Geheel zonder weerstand is de schaalvergroting echter niet begonnen, zoals in verschillende gedenkboeken wordt gememoreerd. Het streven naar de aanleg van streekwaterleidingen, gesteund door het Rijksbureau voor Drinkwatervoorziening, leidde in 1916 tot achterdocht bij vele bestaande kleine waterleidingmaatschappijen en tot een tweetal adressen van de VWN aan de Tweede Kamer. De achterdocht jegens het Rijksbureau en de bezwaren tegen schaalvergroting hebben echter niet lang geduurd.
Het zo juist genoemde Rijksbureau voor Drinkwatervoorziening is een volgend element in het structurele complex van organisaties op het gebied van de drinkwatervoorziening. Zijn ontstaan is een symptoom van de toegenomen overheidsbemoeienis, voortgesproten uit een besef van verantwoordelijkheid ten aanzien van de gezondheid van de bevolking in alle delen van het land. Zonder overheidsbemoeienis zou het niet eenvoudig zijn geweest de drinkwatervoorziening ten plattelande, krachtig gepropageerd door het Nederlands Congres voor Openbare Gezondheidsregeling, van de grond te krijgen. Het gevoerde beleid kenmerkte zich echter door het streven naar het scheppen van gunstige voorwaarden waaronder in het bijzonder de streekwaterleidingen van de grond konden komen; direct ingrijpen of het exploiteren van staatsdrinkwaterleidingen werd niet overwogen. Zoals gebruikelijk werd in 1910 begonnen met de instelling van een Staats-

commissie, die na in drie jaar tijds 36 keer vergaderd te hebben, de overheid adviseerde om over te gaan tot de instelling van een permanente commissie voor de drinkwatervoorziening en tot de oprichting van een bureau. Dit bureau moest niet alleen de overheid adviseren maar mocht, tegen kostenvergoeding, voor waterleidingmaatschappijen onderzoek verrichten en bedrijfsplannen ontwerpen. Van deze mogelijkheid is een veelvuldig gebruik gemaakt. Deze constructie heeft er ongetwijfeld toe bijgedragen dat het locale en regionale initiatief erin kon slagen tenslotte vrijwel alle woningen in den lande op een waterleidingnet aan te sluiten. Dat tegenwoordig het rijksbureau rijksinstituut heet is een bijkomstigheid die ik slechts volledigheidshalve vermeld.
Twee andere organisaties compliceren het totaalbeeld. Ik noem allereerst het KIWA, een organisatie die de keuring van waterleidingartikelen tot taak heeft en die is voortgekomen uit een in de dertiger jaren tot dat doel opgerichte keuringscommissie. Ik noem vervolgens de VEWIN, een Vereniging van exploitanten van waterleidingbedrijven in Nederland, in zekere zin een afsplitsing van de VWN, wenselijk geworden door een toegenomen differentiatie van taken en door een groeiende divergentie tussen interessen van individuele leden en belangen van bedrijven. De VWN bleef de vereniging van personen, de VEWIN werd de vereniging van bedrijven.

Commissies en de drinkwatervoorziening

Wanneer een ander voorstelt een commissie in te stellen, krijgt men de neiging te lachen. Maar wie in een bestuursfunctie met een nauwelijks oplosbaar probleem of met een concreet maar tijdelijk vraagstuk worstelt, zal gauw de neiging hebben de instelling van een commissie voor te stellen.
Commissies komen en gaan, zijn een vloek of een zegen, maar wetenschappelijk gesproken weten we heel weinig van het verschijnsel commissie af. Uit de sociologische literatuur is er mij geen studie over bekend. En toch, wie zich ook maar even bezighoudt met de geschiedenis van de drinkwatervoorziening, maakt in de loop van zijn lectuur met een hele reeks commissies kennis.
Sommige geven door hun naam duidelijk aan dat het om een zeer gespecialiseerde taak gaat. Ik denk bijv. aan een koperen buizen commissie, een commissie regeling erkenning waterfitters, een commissie voor tarieven of voor waterontharding. Andere benamingen echter laten de buitenstaander in het duister tasten: CoFiCo, GaWaLo, CoWaBo. Weer andere namen zijn slechts kwasi-duidelijk zoals een Veluwecommissie of een commissie smaak en reuk. Maar wat de namen ook mogen zeggen, blijkbaar zijn commissies toch nuttiger, minder overbodig dan we wel eens geneigd zijn te veronderstellen.
Dat betekent echter nog niet dat er aandacht aan moet worden geschonken in een betoog over drinkwatervoorziening en maatschappijstructuur. Het begrip structuur, hoe moeilijk ook te definiëren, impliceert een zekere duurzaamheid, maar juist commissies hebben vaak een korte levensduur. En zijn echter ook commissies die wel degelijk een permanent karakter hebben. Ik hoef hier nauwelijks de Centrale Commissie voor de Drinkwatervoorziening te noemen, die op 17 mei 1974 61 jaar oud werd. Dergelijke meer duurzame commissies verdienen zeker de aandacht in een structurele analyse, maar ook wanneer commissies een beperkter duur hebben kan het de moeite waard zijn er aandacht aan te besteden, omdat zij vaak verbindingen leggen met andere sectoren aan de maatschappij.

Als ik een poging mag wagen een paar kenmerken van commissies te geven, dan zou ik willen noemen: het ontbreken van zelfstandigheid of wel de afhankelijkheid van een of enkele andere organisaties die beslissen over instelling of opheffing; daardoor het ontbreken van eigen middelen en een eigen gebouw; geen onbeperkte toetreding van leden: verwerving van lidmaatschap door verkiezing, benoeming of coöperatie, niet door aanmelding en contributiebetaling; beperkte, veelal nauw omschreven taak.
Over de taak, of, zoals sociologen graag zeggen, de functies van commissies kunnen we nog verder speculeren. Sommige commissies krijgen als opdracht de verkenning van een nieuw terrein waarop zij de problemen moeten inventariseren. De overheid stelt bijv. staatscommissies in, wanneer zij overweegt om regelend te gaan optreden op weinig bekende terreinen.

Ik denk aan recente vraagstukken als de privacy en het druggebruik, maar in 1910 was ook de drinkwatervoorziening een probleemveld waarover een staatscommissie haar licht moest laten schijnen. Dergelijke commissies verrichten niet alleen verkenningen maar hebben ook een adviserende functie die soms zelfs uitmondt in een wetsontwerp. Een dergelijke voortvarendheid wordt door het betreffende ministerie echter niet altijd op prijs gesteld. Er kunnen moeilijkheden zijn met andere ministeries of misschien zijn er niet voldoende middelen om een wet uitvoerbaar te maken. In zo'n geval kan een rapport van een staatscommissie, inclusief het wetsontwerp, wel geruime tijd in 's ministers la blijven liggen, maar daarna kan door de instelling van een andere commissie de vertragingstaktiek worden voortgezet.
Een andere functie van commissies kan zijn de inbreng of althans de aanwezigheid van diverse belanghebbende sectoren te garanderen, zodat iedereen gerepresenteerd is en niemand zich gepasseerd voelt. Tot voor kort waren vele commissies bundelingen van deskundigheid en hoewel in sommige kringen deskundigheid in discrediet is geraakt, neem ik aan dat zeker waar het gaat om de garandering van voldoende en goed drinkwater de expert nog steeds een gezocht lid voor vele commissies zal zijn. Sommige experts evenwel voelen zich weinig aangetrokken tot commissies waarin zij samen met deskundigen op andere gebieden moeten adviseren over kwesties van beleid en hebben een duidelijke voorkeur voor commissies die technische adviezen geven en daartoe steunen op research.

Ik ben stellig niet volledig geweest in mijn opsomming van functies. Ik heb geen melding gemaakt van commissies die een toezicht houdende of een toetsende functie hebben, of van commissies voor de uitvoering van speciale taken, ad hoc zoals een jubileumcommissie of permanent zoals een keuringscommissie. Ik zou evenwel nog één onderscheid willen aanbrengen waarop eerder al op werd gezinspeeld, namelijk in interne en externe functies. Sommige commissies functioneren binnen het kader van één organisatie en vervullen interne functies. Andere commissies evenwel zijn samengesteld uit vertegenwoordigers van verschillende organisaties en overheidsorganen en vervullen een brugfunctie, verzorgen mede de externe relaties. Vele door de overheid ingestelde commissies hebben een dergelijke functie, maar ook andere organisaties kunnen overeenkomstige belangen in gemengde commissies bundelen. De drinkwatervoorziening heeft vele raakvlakken met andere sectoren in de maatschappij. Ik noem de gezondheidssector, industrie en landbouw, recreatie en natuurbescherming, ruimtelijke ordening, waterstaat en scheepvaart. De gemeenschappelijke èn strijdige belangen komen aan de orde in tal van commissies. Maar de aanwezigheid van deze schakels heeft invloed op het tempo van sociale veranderingen.
Het noodzaakt elke sector zich af te vragen welke de repercussies zijn van veranderingen in de ene sector voor het functioneren van de andere sectoren. Veranderingen elders die zouden leiden tot een ernstige aantasting van de drinkwatervoorziening, zullen niet makkelijk kunnen worden doorgevoerd. Omgekeerd zullen aanspraken van de waterleiding-

Waterleiding en politiek

maatschappijen moeten worden afgewogen tegen andere belangen, zoals onder meer gebeurt bij de behandeling van het 'Ontwerp structuurschema drink- en industriewatervoorziening 1972'. Deze onderlinge vervlechting maakt de kans op revolutionaire veranderingen van de maatschappijstructuur gering.

Besluit

Het voorgaande houdt niet in dat zich geen veranderingen in het structurele complex rond de drinkwatervoorziening zullen voltrekken. Maar het zullen geleidelijke veranderingen zijn, geëntameerd door de diverse waterleidingorganisaties zelf, als aanpassing aan zich wijzigende omstandigheden.
Om in de behoefte aan schoon en zuiver drinkwater te kunnen voorzien, zullen er altijd drinkwaterleidingmaatschappijen nodig zijn. Denkbaar is dat de juridische vorm en organisatorische opzet anders zullen zijn, dat de schaalvergroting verder zal voortschrijden. Maar er zal ruimte blijven voor een diversiteit van organisaties en zeker voor een vereniging van personen, functionarissen bij drinkwaterleidingbedrijven, die belang stellen 'in hetgeen zich op het gebied van de watervoorziening in het Koninkrijk der Nederlanden afspeelt' en die hun 'kennis en ervaring aan die der anderen' willen blijven toetsen.
Daarmee ben ik terug bij mijn uitgangspunt, de Vereniging voor Waterleidingsbelangen in Nederland, voor welke ik nog een lange toekomst voorzie.

● ● ●

Politiek komt van polis. De 'polis' is de stad. Men denke in dit geval niet aan de moderne stad. Die onderscheidt zich — helaas — in veruit de meeste gevallen niet klaar en duidelijk van het haar omringende land. Die hebben wij te lang te onbelemmerd haar stadse streken in dat land laten uithalen. Die is daarin in de loop der tijd al maar nadrukkelijker binnen gekropen. De onbestemde wat duistere grenszone tussen die twee — die stad en dat land — gaat dermate het beeld beheersen, dat er een nieuw, planologisch wachtwoord ontstond: bufferzone, liefst: groene bufferzone.
Neen, wie de kern van de politiek wil raken, moet zich het beeld van de stad uit de oudheid voor de geest halen.

M. W. SCHAKEL
Lid van de Tweede Kamer
voor de ARP



De stad binnen de muur. De muur, die vallen moest, gelijk bij Jericho, vóór men de stad in bezit kon nemen.
In onze lage landen bij de zee hebben wij die muur vervolmaakt tot een vestingwal met een gracht er omheen. Binnen de muur hoopte men veilig te leven. Veilig tegen het gevaar van buiten, dan wel te verstaan. Want 'van binnen uit' bekeken leefde men 'gevaarlijk'. Veel mensen samengepakt op een betrekkelijk kleine ruimte.
En mensen zijn geen engelen. Wie daaraan nog mocht twijfelen, wordt van die twijfel snel genezen als die mensen — gelijk in onze polis — om zo te zeggen op elkaars lip zitten. Elk woord met een kwaadaardig haakje blijft hangen, de wind blaast niet door zo'n stadje heen.

Er vormen zich groepen, côterietjes, men doet aan kliekvorming. Het standen- en standjesgedoe binnen onze oud-vaderlandse vestingstadjes evenaarde het piekfijn uitgeplozen kastenstelsel van Voor-Indië.
Om het leven in onze polis globaal nog op de fundamenten te houden was een uitgebalanceerd pakket van geschreven en ongeschreven spelregels nodig. Alsmede een scheidsrechter, die op de richtige toepassing van die spelregels toezicht houdt.
Een overheid.
Van die Overheid belijdt de Ned. Geloofsbelijdenis dat zij door God daar geplaatst is 'uit oorzaak der verdorvenheid des menselijken geslachts' met de bedoeling 'dat de wereld geregeerd worde door wetten en politiën, opdat de ongebondenheid der mensen bedwongen worde, en het alles met goede ordinantie onder de mensen toega'.
Zo plechtstatig als de Dordtse Kerkvaders drukken wij ons niet meer uit en een moderne Overheid heeft nog wel wat meer op haar twintigste-eeuwse agenda staan, edoch: de politiek wordt in deze citaten toch nog altijd in de kern geraakt.
Politiek heeft de opdracht het leven in de polis op een dragelijke wijze voortgang te doen vinden: harmoniseren van niet geheel c.q. geheel niet parallel lopende belangen; vervelende rechtvaardigheid; de sterken binnen redelijke perken houden, voor de zwakken een schild zijn; het beschermen van de gemeenschap in haar geheel enz.
Tot de politieke taak rekent men van zeer oude tijden reeds de zorg voor het water. 'Men kan het stadsbestuur het best beoordelen naar de wijze, waarop dit zorgdraagt voor de drinkwatervoorziening'.
Hij vergist zich, die menen mocht dat dit citaat opgevangen werd uit de mond van een eerzaam lid van de Vereniging voor Waterleidingsbelangen in Nederland, 'ingehuurd' dat waterleidingbelang naar beste kennen en kunnen te behartigen, daaraan in een langdurig dienstverband verknocht geraakt, allengs gewend om goed stadsbestuur samen te vatten onder de noemer goede waterverontreiniging.

Zoals gezegd: men vergist zich.
De Vereniging bestond nog niet toen het geciteerde woord voor het eerst in de mond genomen werd.
Het was de mond van Aristoteles en die leefde van 384 - 223 vóór Christus.
Mocht de Vereniging zich nog eens een beschermheer willen aanmeten dan ware de naam van Aristoteles mede op de nominatie te plaatsen. Dionysius van Halicarnassus, die van 30-8 vóór Christus in Rome vertoefde was ruimer van hart. 'Drie zaken openbaren de grootheid van

Rome: de wegen, de waterleidingen en de riolen'.
Drie zaken, jawel, maar de waterleiding hoorde ook in de polis Rome geheid tot de plaatselijke politiek.

Vóórdat een wat ongeduldig wordend toehoorder mij nu toeroept, dat wij deze dagen niet in Rome maar in Noviomagum vertoeven, haast ik mij om de op dit moment het meest in het oog lopende aanrakingsvlakken tussen ons drinkwater en de politiek op een rijtje te zetten.
Dat zijn er, als ik het goed zie, vier:

1. de fluoridering,
2. de waterleidingwet,
3. ons grondwater,
4. ons oppervlaktewater.

1. *De fluoridering.*

Op dit moment het meest kruidige, politieke hapje — moet ik helaas laten liggen. Het toevoegen van fluor aan het water heeft niets met drinkwatervoorziening, alles met gedwongen medicinatie te maken. Tot mijn leedwezen moet ik onze enige vrouwelijke excellentie, wier voortvarendheid te dezen aanzien de bezonken wijsheid overtrof, mededelen, dat ik t.z.t. tot de tegenstemmers zal behoren en dat ik niet in de laatste plaats ook als voorzitter van de drinkwaterleiding 'Alblasserwaard en Vijfheerenlanden' voor dit stemgedrag onder collega-volksvertegenwoordigers acquisitie zal bedrijven.

2. *Waterleidingwet.*

Het ontwerp tot wijziging van de waterleidingwet is door het verschijnen op 4 maart jl. van de memorie van antwoord benevens een nota van wijzigingen een stuk dichter bij de afhandeling in plenaire zitting gekomen.
Als de Tweede Kamer het niet zo 'druk' had met het behandelen van allerhande op zich wel nuttige en zeker interessante zaken — als daar zijn interpellaties; nota's; het indienen, behandelen en afleggen van stemverklaringen omtrent rissen moties — zou dit ontwerp van wet zeer wel vóór het zomerreces afgehandeld kunnen worden. Nu moet dit nog maar afgewacht worden. Lukt het niet — de parlementaire praktijk leert zulks — dan zit het er voor de rest van dit jaar hoogstwaarschijnlijk niet meer in. Op Prinsjesdag begint de begrotingsrace tegen de klok. Iedere zich zelf respecterende voorzitter maakt een schema, waarin de afhandeling vóór Kerstmis voorzien is. Telkens weer gelieve men echter voor 'Kerstmis' te lezen 'Pasen of daaromtrent'.
Ik kan ook over dit onderdeel van mijn bijdrage betrekkelijk kort zijn. De door het wetsontwerp beoogde schaalvergroting in de produktie- en distributiesector wordt in politiek Nederland aanvaard. In zoverre is het een bekeken zaak. In de schriftelijke stukken is de meeste aandacht besteed aan de sociale en financiële aspecten van de concentratie van bedrijven. Op zich belangrijke zaken — zeker voor de direct betrokkenen — maar op het geheel genomen voorstellingen op de zijpanelen. Voor het doorzetten van noodzakelijk geachte concentraties komt dus meer materiaal in de wettelijke instrumentenkast, dat er — indien nodig — uitgehaald kan worden.
Overigens zal men er zich voor moeten hoeden — nu verlaat ik het wetgevende vlak en begeef mij op het uitvoerende; maar beide behoren tot de politiek — dat men al concentrerende ook weer niet naar de andere kant doorslaat.
Bij mij rijst de vraag, of dit niet het geval is indien men een adequate schaalvergroting eerst bereikt acht, indien vóór 1985 het aantal waterleidingbedrijven tot 15 à 20 is teruggebracht (memorie van antwoord, wijziging van de waterleidingwet, blz. 4, linker kolom).

Men rekent mijns inziens te nadrukkelijk met de technische kant van deze zaak — en dan ten detrimente van de bestuurlijke — als men met de Raad voor Drinkwatervoorziening voor een bedrijf de norm van 100.000 aangesloten woningen (corresponderende met een waterlevering van 10 à 20 mln m³ water) als minimum zou willen doen gelden.
Men moet de nadelige aspecten in bestuurlijk opzicht aan concentratie verbonden niet onderschatten. Ik kan daarvan uit eigen, langdurige ervaring getuigen.

3. *Ons grondwater.*

Raakt de huidige polemiek rondom de fluoridering de drinkwatervoorziening slechts zijdelings, betrekt de aanhangige wijziging van de waterleidingwet zich alleen op de interne organisatie van het nu nog over ongeveer 120 bedrijven verkavelde produktie- en distributie-apparaat, met het beheer en de distributie van de op zich eindige grondwatervoorraad bevindt de Overheid zich op één van haar centrale taakvelden: het betrachten van de verdelende gerechtigheid. 'We never know the worth of water till the well is dry' (Thomas Fuller). Hoe staat het met onze nationale 'well'?
Als wij het door het rijksinstituut voor drinkwatervoorziening opgestelde structuurschema drink- en industriewatervoorziening 1972 mogen geloven — en waarom zouden wij niet? — dan bedraagt de beschikbare hoeveelheid grondwater 1900 mln m³ per jaar (blz. 24).
Om nog even in de taalwereld van Thomas Fuller te verwijlen: daar zou de bodem van de wel dus liggen.
Maar reeds in 1971 — en dan verwisselen wij de prognose voor de ondubbelzinnige realiteit — putten wij 1100 mln m³ uit die wel. 'Wij' is een compositie: bestaande uit de drinkwaterleidingmaatschappijen, die 600 mln m³ en de industrieën, die 500 mln m³ aangezogen hebben.

Aangenomen wordt, dat het industriële waterverbruik aanmerkelijk sterker zal toenemen dan het huishoudelijk verbruik en dat, als het van de industrie afhangt de huidige verdeling 80 % eigen winning en 20 % levering door drinkwaterleidingmaatschappijen gehandhaafd zal blijven.
Onder deze omstandigheden kan de overheid niet werkeloos toezien. Het waarmaken van haar verantwoordelijkheid terzake is een proces van lange adem geworden.
In 1954 kwam de Grondwaterwet Waterleidingbedrijven tot stand. Zij regelt slechts de grondwateronttrekking ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening. Onttrekking ten behoeve van andere doeleinden — bijv. de industrie — valt onder de Hinderwet.
Die Hinderwet stamt af van een Napoleontisch decreet van 1810 'relatief aux manufactures et ateliers qui répandent une odeur insalubre ou incommode'.
Met enig kunst- en vliegwerk heeft de Kroon — als beroepsinstantie t.a.v. uitspraken van lagere overheden — grondwateronttrekkingen binnen de werkingssfeer van de Hinderwet gebracht.
Voor het voeren van een beleid inzake het beheer van het grondwater is de Hinderwet om meer dan één reden niet geschikt.
Op een algemene Grondwaterwet, in voorbereiding bij het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, wordt reeds te lang gewacht. Hetzelfde geldt voor de wet inzake de bodemverontreiniging, die bij het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne wordt voorbereid.
In dit verband mag niet onvermeld blijven een initiatief van de Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven in Nederland (VEWIN) om te komen tot een centraal beheer van grond- en oppervlaktewater.

Voor het oppervlaktewater moest dit gelet op de diversiteit van aanspraken van andere zijde daarop van de aanvang af aan als een onhoudbare kaart beschouwd worden.
Dat het er ook wat het grondwater betreft niet uitgekomen is, betreur ik persoonlijk niet: het zou een beperking van de vrijheid van handelen van de maatschappijen betekend hebben, die mijns inziens vooralsnog door de omstandigheden niet geboden wordt.

4. *Ons oppervlaktewater*

Nergens is de relatie tussen drinkwater en politiek zo direct en zo veelvuldig als in deze sector.
Zijn het noorden, oosten en zuiden van ons land voor 25 % op oppervlaktewater en voor 75 % op grondwater aangewezen, voor het Westen zijn deze percentages nu reeds 60 en 40 *).

In het jaar 2000 zal er meer oppervlaktewater dan grondwater verwerkt moeten worden.
Bij deze kwantitatieve problemen voegen zich de kwalitatieve: het water is behalve één van de belangrijkste tevens één van de meest bedreigde milieufactoren.
De grote opdracht aan de drinkwatervoorziening — het leveren van water in voldoende hoeveelheid, van voldoende kwaliteit, onder voldoende druk en dan nog zo, dat andere belangen zo weinig mogelijk worden geschaad — baart in toenemende mate kopzorg.
De nationale Overheid heeft haar verantwoordelijkheid om de waterleidingbedrijven de meest gunstige startvoorwaarden te bieden, trachten waar te maken.
Regering en volksvertegenwoordiging hebben zich aan de hand van een door Rijkswaterstaat opgestelde nota 'De waterhuishouding van Nederland' verenigd op een algemeen plan voor het beheer en de verdeling van het oppervlaktewater.
Kabinet en parlement werden het eens over de grondslagen, de infrastructuren, de doelstellingen van het integrale waterbeleid in Nederland.

Wat de infrastructuren betreft zij verwezen naar de dubbelrol van kanalisatie Nederrijn en Lek (ook scheepvaart), afsluiting Zuiderzee (ook landaanwinning), Deltaplan (ook veiligheid).
Niet voor niets is het water als bron van leven van mens en dier en plant vergeleken met ons bloed en de waterhuishoudkundige infrastructuur met ons bloedvatenstelsel.
Een blik op de kaart van Nederland, waarop de in de vorige zinsnede genoemde waterhuishoudkundige sleutelstellingen zijn ingetekend, toont de juistheid van deze vergelijking.
Ook de slag om de kwaliteit van ons oppervlaktewater is in genoegzame hevigheid ontbrand.
De Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren wordt met voortvarendheid in uitvoering gebracht.
Deze wet functioneert uit de aard der zaak slechts binnen de grenzen van Nederland.
Ons oppervlaktewater wordt evenwel ook van buiten onze landsgrenzen in ernstige mate bedreigd.
Van 'boven' en van 'buiten', via de Rijn en vanuit zee.
De boosdoener heet — wat geglobaliseerd en gecomprimeerd — zout.
Van alle verontreinigingen is de verzilting in kwantitatief opzicht de voornaamste.
De verzilting heeft de meest ingrijpende consequenties voor de waterhuishouding.
Het is voor onze toekomstige drinkwatervoorziening — en waarlijk niet alleen daarvoor — van veel belang de zoutpenetratie zoveel mogelijk te verminderen.
Wat de Rijn betreft — zij voert 65 % van ons water aan — is dat een zaak van de onderhandelingstafel.
Met de Noordzee valt niet te onderhandelen. Daar is het een 'lijf-aan-lijf' gevecht: we schuiven die zee òf een afsluitdam voor zijn zilte neus òf gaan hem — daar waar de dam niet kan — met de zoetwaterspuit te lijf.

Dat wij deze 'vijand' serieus nemen, moge blijken uit onze waterbalans voor het jaar 2000. Daarop prijkt voor huishoudelijk verbruik 0,6 miljard m^3 per jaar en voor de verziltingsbestrijding aan de Nieuwe Waterweg 4,7 miljard m^3 per jaar (dat is 2/3 van de hoeveelheid, die de Rijn in droge tijden afvoert).
Dat wij deze 'vijand' serieus nemen, blijkt ook uit de opzet van de aanvang af van ons Deltaplan.
Omdat het na de stormvloed van 1953 in een stroomversnelling terecht kwam vatte de mening in brede kring post, dat het Deltaplan in hoofdzaak de veiligheid tracht te dienen. Dit nu is een hardnekkig misverstand, dat ons met name in de discussie over een open of een gesloten Oosterschelde danig parten speelt, doch daarover straks nader.
De dubbelrol van de Deltawerken is van het begin af aan niet onder stoelen of banken gestoken.
Minister Algera in het slot van zijn rede uitgesproken bij de installatie van de Deltacommissie:
'Ik verzoek u thans uw zeer belangrijke taak te willen aanvaarden. De taak van het zoveel mogelijk veilig stellen van het Zuidwesten des lands tegen de twee kwade invloeden der zee, de hoge vloeden en de verzilting'.

En de commissie getuigt in het slotwoord van haar rapport van 'de belangen van veiligheid en zoetwaterhuishouding waarvoor de Deltawerken in de eerste plaats worden ondernomen'.
En op blz. 43 van
'de gelegenheid een aanzienlijke verbetering in de zoetwaterhuishouding van een belangrijk deel van ons land tot stand te brengen'.
Nu de wijze van afsluiting van de Oosterschelde weer een aktueel politiek vraagpunt is geworden lijkt het zinvol hierover nog enkele afsluitende opmerkingen te maken.

De Oosterschelde ligt in het hart van Zeeland, de meest zoetwaterarme provincie van Nederland.
Het zoutgehalte van de bodem in het Z-W van Nederland is hoog.
Terecht stelt de nota 'De waterhuishouding van Nederland' op blz. 111:
'dat het voor een goede waterhuishouding een vereiste is dat de Zeeuwse en Zuidhollandse eilanden in de toekomst tenminste aan één zijde zullen grenzen aan een geschikte aanvoerweg van zoet water'.
Het woord 'vereiste' wordt in dit citaat terecht gebruikt; in het geding zijn uiterst belangrijke zaken als de zoetwatervoorziening voor bevolking, industrie, cultuur-, recreatie- en natuurgebieden, alsmede de geleidelijke ontzilting van de ondergrond.
Om nog eenmaal de nota waterhuishouding te citeren: 'dat het zuidelijk deltabekken een waardevol element in de regionale waterhuishouding zal vormen' (blz. 118).
Inmiddels ligt het advies van de commissie Klaassesz ter tafel: de Oosterschelde zou zout moeten blijven.
Geconstateerd moet worden, dat in dit advies een overstap genomen wordt van het ene plan, dat geheel past binnen het totale waterbeleid, op een ander dat er totaal wezensvreemd aan is.
De Oosterschelde wordt niet langer geplaatst in het wijdere patroon van het land- en watermilieu in de Delta.
Het milieu wordt verengd tot het behoud van een aquatisch reservaat 'met een hoog en nagenoeg constant zoutgehalte' (blz. 54 commissierapport).

In dit deel van Nederland wordt de lijn van de onverbiddelijke bestrijding van de verzilting verlaten; wordt een zoutpenetratie tot onder de Brabantse wal geduld onder betaling van enkele miljarden extra. Wat zou men daarvan elders allemaal niet aan het milieu kunnen verbeteren, in stand houden; wordt voor Zeeland de eis van minstens één zoete kant per eiland vrijwel geheel losgelaten (slechts Schouwen-Duiveland krijgt dan de zoete noordkust).
Of dat geen milieuaspecten zouden zijn!
Ook de Oosterschelde-commissie heeft zich niet aan de foutieve tegen-over-elkaarstelling van de veiligheid (het oude Deltaplan) en het milieu (een zoute Oosterschelde) weten te ontworstelen.
Op blz. 152 van haar rapport spreekt zij over 'de oplossing die èn veiligheid èn milieu op aanvaardbare wijze tot hun recht doen komen' en noemt zij het extra benodigde geld 'voor het behoud van het

*) De toekomstige drinkwatervoorziening van Nederland, Rapport van de Centrale Commissie voor Drinkwatervoorziening (1965).

milieu alleszins gerechtvaardigd'.
Met meer recht van spreken kan men stellen, dat het milieu bij een zoute Oosterschelde blijvend in ongunstige zin aangetast blijft; en in ieder geval is een zoute Oosterschelde in strijd met het in gemeen overleg tussen regering en parlement uitgestippelde integrale waterbeleid.
De Oosterschelde-commissie moge dan met instemming signaleren, dat voor de Oosterschelde 'de oorsprong van de biologische kwaliteit in het feit ligt, dat er altijd al weinig zoet water in dat gebied kwam', kabinet en parlement stonden bij de bepaling van de inhoud van het in Nederland te voeren waterbeleid op het gemeenschappelijke standpunt, dat zout een vergift is, dat ter wille van het milieu met dam en zoetwatertegenstoot bestreden moet worden.

● ● ●

Samenwerken of concentreren?

Jaarvergadering DVGW, Travemünde

De problematiek van de structuur van de openbare watervoorziening in de Bondsrepubliek Duitsland stond ter discussie op de jaarvergadering van de Verein des Deutschen Gas- und Wasserwerke, die eind mei in Travemünde is gehouden. Onder leiding van dr. Benno Weimann, voorzitter van de Raad van Commissarissen van Gelsenwasser AG te Gelsenkirchen, het grootste waterbedrijf van Duitsland, discussieerden vooraanstaande waterleidingmensen en politici over dit onderwerp.
In de drie droge jaren die achter ons liggen trad in verscheidene gebieden in de BRD, vooral op het platteland, watergebrek op. Toereikende waterbronnen zijn vaak ver van de verzorgingsgebieden verwijderd. Onder dergelijke moeilijke omstandigheden is de verzorging van vooral dichtbevolkte gebieden een probleem.
De Duitse overheidsstatistieken noemen een totaal aantal waterleidingbedrijven van ca. 15.000. Minder dan tien procent daarvan komt ook voor in de statistieken van het Verband der Deutschen Gas- und Wasserwerke: deze 1.300 bedrijven leveren echter 86 procent van de totale hoeveelheid water die nodig is. Op het gebied van de waterbescherming houden enkelen zich bezig met een bijkans verloren strijd.
Alleen al op dit gebied manifesteert zich de noodzaak tot de nauwste samenwerking tussen de waterleidingbedrijven.
De gegevens uit de statistieken geven alle aanleiding tot vraag naar het technisch en economisch rendement van 12.700 waterleidingbedrijven. Daarbij komt, dat 9.379 waterleidingbedrijven in de BRD minder dan 50.000 m^3 water per jaar leveren.

Kunnen de problemen van de openbare watervoorziening worden opgelost door samenwerking van de afzonderlijke bedrijven of moet de bedrijfstak sterker worden geconcentreerd?
Concentratie van bedrijven is alleen dan zinvol, als daarmee een optimum voor de bedrijfsvoering wordt bereikt. Wat is de optimale bedrijfsgrootte?
Ervan uitgaande dat de stap naar de concentratie de eerder genoemde optimale resultaten tot gevolg heeft, wordt deze stap dan reeds door de economische dwang bereikt of moet de Staat via wetgeving ingrijpen?

Volgens de traditie wordt de voorziening van de bevolking met elektriciteit, water en gas als een gemeenschappelijk probleem gezien. Daaruit resulteert de huidige structuur: tweederde van alle gemeenten winnen c.q. distribueren het water zelf.
Knelpunten ontstonden aanvankelijk in de dichtbevolkte centra: Met de toename van de bevolkingsgroei nam het waterverbruik toe en daarmee werden ook aan de watervoorziening zwaardere eisen gesteld.
Deze problemen moeten in samenwerking met de omgeving worden opgelost.
In Duitslands dichtbevolkte gebied, het Roergebied, stelde men zich al aan het begin van deze eeuw niet meer tevreden met het oplossen van deelproblemen.
Toen reeds werd de noodzaak tot een vérstrekkende regionale samenwerking ingezien. Zo wordt tegenwoordig het hele industriegebied op de rechter Rijnoever, met een bevolking van vijf miljoen zielen en grote industrievestigingen, door slechts vijf waterleidingbedrijven van water voorzien. Gelsenwasser AG verzorgt alleen al 100 steden en gemeenten, ook in het aangrenzende Münsterland.
Veel later, maar nog tijdig genoeg, werd met de Bodenmeer-watervoorziening een geheel ander model in praktijk gebracht: Het transport over grote afstand van het levenselement water van het winningsgebied (Bodenmeer) naar het dichtbevolkte voorzieningsgebied (Stuttgart en omgeving).
Vaak echter verhindert bekrompenheid van gemeentelijke politiek redelijke oplossingen die de verbruiker ten goede hadden kunnen komen. En dat in tegenstelling met de wensen van de planologen en de regeringen van de deelstaten, die samenwerkingsverbanden voorstaan. Aanzetten daartoe, zij het van verschillende aard, zijn in de Bondsstaten te bespeuren. Een positieve ontwikkeling zou kunnen uitgaan van de vermindering van het aantal gemeenten door samenvoeging tot nieuwe gemeenten.
Vanuit technisch oogpunt zijn de problemen op te lossen. De bestaande winningcapaciteiten kunnen rationeler worden gebruikt, evenals de nodige transportleidingen. Grotere eenheden bieden bovendien meer hygiënische zekerheid.
Het rendement van een waterleidingbedrijf kan niet en bloc worden vastgesteld.
De specifieke omstandigheden, zoals de natuurlijke winningsvoorzieningen, het verzorgingsgebied, de soort afnemers, verschillen daarvoor te veel.
De beslissing vóór of tegen samenwerking met andere waterleidingbedrijven moet dus altijd vanuit het belang van de verbruikers worden genomen.
De structurele problemen van de watervoorziening moeten echter in samenhang met de structurele problemen van de afvalwaterbehandeling worden gezien.
Ook in de sector van de afvalwatertransport en -behandeling moet het ook tot nauwere samenwerking komen, als de gezamenlijke problemen binnen het kader van de waterbescherming tegen aanvaardbare kosten kunnen worden aangepakt.

● ● ●

Van consument tot producent

Zien de ongelovigen dan niet, dat Wij van het water elk levend ding maakten'
Koran, Soera 21 : 30



PROF. IR. A. C. J. KOOT
Hoogleraar
Technische Hogeschool, Delft

Vrij algemeen wordt verondersteld dat de uittocht van de Hebreeën uit Egypte heeft plaatsgevonden in de 13e eeuw v. Chr. tijdens de regering van Ramses II of zijn opvolger Merenptah.
Het terugstromen van het water van de Jam Soef — een noordelijke uitloper van de Golf van Suez — op het moment dat hun toestand hopeloos leek, maakte het hen mogelijk de Sinaï te bereiken en aan de hen achtervolgende Egyptische wagenruiters te ontsnappen, die jammerlijk verdronken toen de Jam Soef terugkeerde tot haar normale peil (afb. 1).
Om veiligheidsredenen koos Mozes niet de eenvoudigste weg langs de kust van de Middellandse Zee om de kinderen van Israël terug te brengen naar Kanaän, het land van hun voorvaderen.
Welke tochten zij dóór de Sinaï-woestijn aflegden is niet bekend doch wel dat zij een voorlopig eindpunt vonden in de oase Kadesh-Barnea in de zuidelijke Negev, op de grens tussen de Sinaï en het land van Kanaän [1, 2, 3].
In de Bijbel leest men in het boek Numeri dat het volk daar tegen Mozes opstond omdat men er kort na aankomst geen water meer had. 'En Mose ende Aäron vergaderden de gemeente voor de steenrotze ende hy seyde tot hen / Hoort doch gy wederspannige / sullen wij water voor U-lieden uyt deze steenrotze hervoor brengen. Doe hief Mose zijne hant op ende hy sloegh de steenrotze tweemael met sijnen staf ende daer quam veel waters uyt / soo dat de vergaderinge dronck ende hare beesten' (Numeri, 20 : 10 - 11) (afb. 2).
Behalve van deze wonderbaarlijke vorm van drinkwatervoorziening kan men in de Bijbel ook kennis nemen van voorschriften die tot doel hadden de hygiëne te bevorderen.
Zo leest men bijv. in Deuteronomium 23 : 12 - 13 'Gy sult oock eene plaetse hebben buyten den leger: ende daer henen sult gy uytgaen na buyten. Enge gy sult een schupken hebben / neffens u gereetschap: ende het sal geschieden / als gy buyten geseten hebt / dan sult gy daer mede graven / ende u omkeren / ende bedecken dat van u uytgegaen is'.
Sinds Mozes dagen is op tal van plaatsen in aride gebieden die dun zijn bevolkt wezenlijk niets veranderd; water is er een kostbaar goed en een afvalwaterprobleem bestaat er niet (afb. 3).

Het probleem van de verontreiniging van het milieu ontstaat waar mensen in grote aantallen te zamen leven en werken.
Bij een ander historisch voorbeeld, Amsterdam, dat ontstond rond de dam in de Amstel, is er water in overvloed.
Deze kleine middeleeuwse stad die in 1275 van Graaf Floris V zijn befaamde tolprivilege kreeg, heeft nog lang een landelijk karakter gehad. Tegen het einde van de 15e eeuw telde men er slechts



Afb. 1 - Gravure van Gustave Doré: Het water van de Jam Soef stort zich op de Egyptenaren.

Afb. 2 - Gravure van Gustave Doré: De Israëlieten drinken van een bron, aan de rotsen ontsproten nadat Mozes er tweemaal met zijn staf op had geslagen.



omstreeks 8000 zielen. Men consumeerde oppervlaktewater en produceerde afvalwater en het zelfreinigende vermogen van het oppervlaktewater 'ontfermde' zich over de afvalstoffen. Er was een zekere consumptie-produktie-consumptie kringloop waar de mens vaak het slachtoffer van werd. De Amsterdamse geschiedschrijver Jan Wagenaar haalt een voorbeeld aan waaruit moet blijken dat men zelfs nog in het begin van de 16e eeuw het oppervlakwater gebruikte om spijzen te bereiden.
In de maand oktober 1507 namelijk werden door het Geregt 'Floertgen de Cleyvoerder ende Vriesgen zijn Compaen' gestraft 'om het draagen van private, in de wateren en graften deezer Stede, dair de poirteren ende ingesetenen derselven heur spise vuytcoecken'. Zij werden 'verweezen in de boete van een pond ieder, en om daarenboven, met eene brandende waschkaars, te gaan voor de weekelijkschen ommegang, de kaersen daarna offerende in de S. Nikolaas- of Oude Kerke' [4].
Voorwaar een voorbeeldige straf voor hen die in deze tijd hun afvalwater via een 'werk' lozen op oppervlaktewater of het afvoeren naar een rioolstelsel en de heffingen daarvoor niet wensen te betalen.
In de considerans van een keur van 10 mei 1530 wordt echter duidelijk geklaagd over het feit 'dat de wateren binnen deze stede . . . mit verscheydene onreynicheyd verdorfen worden besonders bij de privaten op de graften ende wateren voorsz. getimmert, ende noch meer doen sullen, tenzij daer inne anders voorzien wordde dan tot noch toe gedaen is geweest' [5].

Ruim een jaar daarvoor, namelijk op 5 december 1528, werd overigens reeds bij keur bepaald dat men in het vervolg 'gheen husen noch woeningen zal moeten maeken, zonder pryvaet' [5].
Ook tegen de industrie werd opgetreden. Met één van de vele voorbeelden zij volstaan.

Het betreft de problemen die de lakenververijen ondervonden. Omdat de brandewijnstokers door hun riolen 'verkens-draf ende vuyligheid' loosden, werd het oppervlaktewater 'soodanig getroubleert ook scherp ende afbijtende' dat het voor de lakenververij, een belangrijke Amsterdamse industrie, onbruikbaar dreigde te worden. De lakenververs spoelden hun lakens, volgens een geschrift van 1670 [6] in de stadsgrachten, gelegen achter de St. Anthoniesluis, zodat 'al het bederf, dat daer inde gevervde Laeckens en stoffen komt . . . oock komt uyt haer eygen dreck en vuyligheyt, daer zij haer eygen water in haer Stadt selfs meê vergiftigen [7].
In de 16e eeuw werd men genoodzaakt het regenwater in bakken te verzamelen.

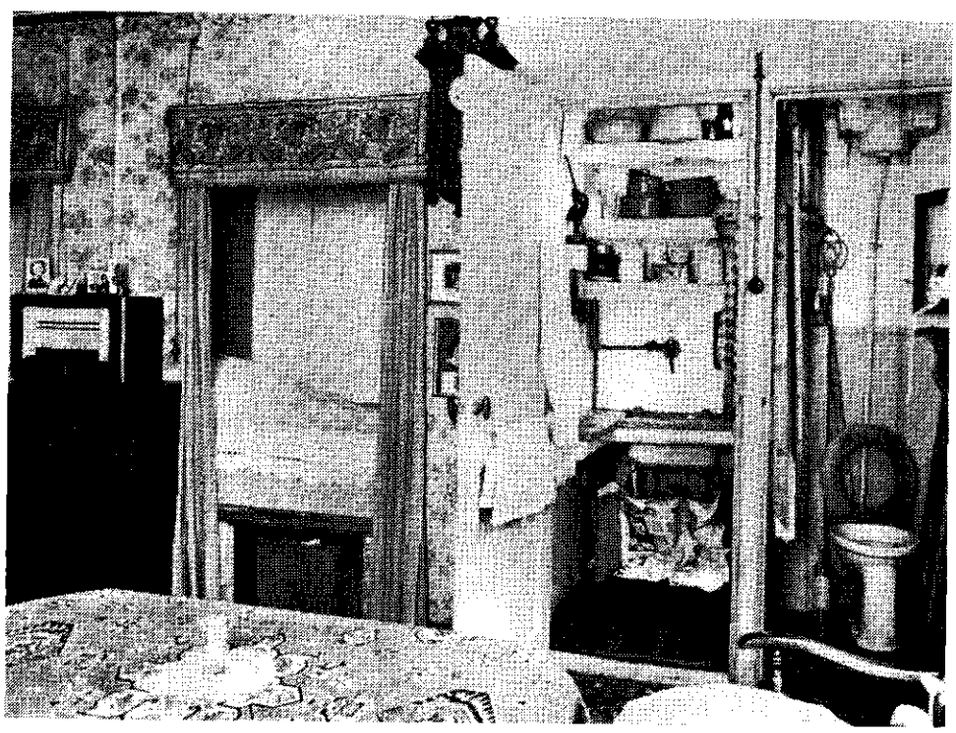


Afb. 3 - Het wassen van schapen in het dal van de Kidron.

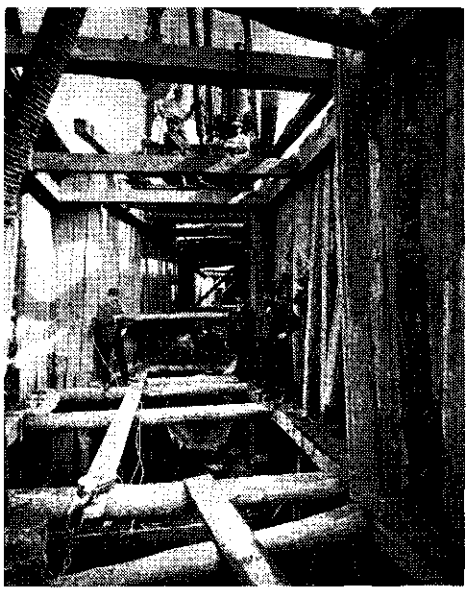
Ook bestonden er putten waaraan grondwater ontleend werd. Het beschikbare water was echter ontoereikend en slecht van kwaliteit, zodat in toenemende mate water van elders met schuiten moest worden aangevoerd.

Bredero (de klucht van Symon sonder Soetigheyt) dichtte in het begin van de 17e eeuw:
. . . Och, wod het toch een lutje regenen:
We souwen wassen en onse back is leeg,
en 't water uit de brouwersschuyt
Dat kost ien hiele hanght vol ghelts,
elck emmertje, leghseme daer, een duyt.
In de eerste helft van de 19e eeuw was er nog steeds een nijpend gebrek aan drinkwater, onbetrouwbaar schuitwater afkomstig uit de Vecht diende hoofdzakelijk voor huishoudelijke en industriële doeleinden. De schrijver Jacob van Lennep slaagde er in op 11 juli 1851 met behulp van voornamelijk Engels kapitaal, ondanks veel tegenwerking, de Duinwater Maatschappij op te richten en op 1 mei 1854 begon de eigenlijke exploitatie van het waterleidingbedrijf, dat water 'onder hoge drukking' naar Amsterdam voerde, met 8 abonné's. De werken werden gedimensioneerd op een produktie van bijna 1,5 miljoen m^3 water per jaar, d.w.z. voor iedere Amsterdammer 16 liter per dag. Voordien had men het met 4 liter Vechtwater moeten stellen [8]
Het heeft nog lang geduurd voordat een groot aantal woningen op het leidingnet was aangesloten en vele jaren werd de kleinhandel in water dan ook nog met succes bedreven (afb. 4).
Hoe zegenrijk ook de drinkwatervoorziening was in plaats van het gebruik van 'levend water' het afvalwaterprobleem nam mede daardoor en door de groeiende bevolking in omvang toe. Het zou nog ruim een halve eeuw duren voordat na een hevige 'systemen-strijd' begonnen werd met de aanleg van een centraal rioolstelsel (afb. 5); op 2 september 1913, thans ruim zestig jaar geleden, werd begonnen met de afvoer van afvalwater naar de Zuiderzee [9, 10, 11].

Afb. 4 - Huiskamer, bedstede, keuken en toilet.



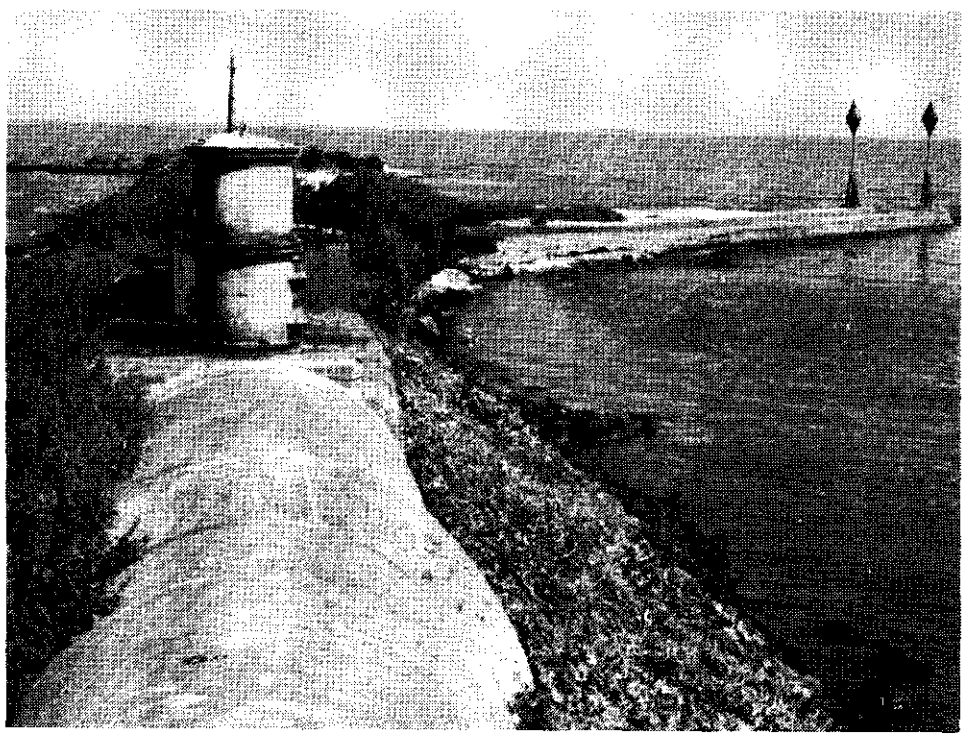
Amsterdam beschikt nu over enkele moderne rioolwaterzuiveringsinrichtingen doch een belangrijk deel van het afvalwater wordt nog steeds naar het IJsselmeer afgevoerd (afb. 6).
In plaats van ge-/misbruik te maken van het 'zelfreinigend vermogen' van het water van het IJsselmeer nabij Amsterdam [12] zal binnen afzienbare tijd met technische middelen ook dit afvalwater worden behandeld; het gezuiverde water zal worden geloosd op het afgesloten IJ. Met de bouw van een rioolwaterzuiveringsinrichting zal in 1976 worden aangevangen.
Door de mens wordt het door hem in de huishouding en de industrie gebruikte water veranderd in afvalwater. Ten aanzien van het huishoudelijk watergebruik kan men globaal stellen dat een hoeveelheid aan het leidingnet in de huishoudingen onttrokken drinkwater in een gelijke hoeveelheid afvalwater wordt veranderd. Hierbij wordt aan het oorspronkelijke schone water een groot aantal verontreinigingen van allerlei aard toegevoegd. Leidingwater dat op een bepaald moment aan het leidingnet wordt onttrokken zal soms vrijwel onmiddellijk in afvalwater veranderen, zoals bij het handenwassen of douchen. Vaak wordt het pas na enige tijd als afvalwater geloosd.
Men moet hierbij onder meer denken aan de afvoer van het water van een stortbak van een toilet, van een bad, een wasmachine of een afwasmachine. Er zal derhalve een tijdsverschil of een vertraging optreden tussen onttrekking en lozing,



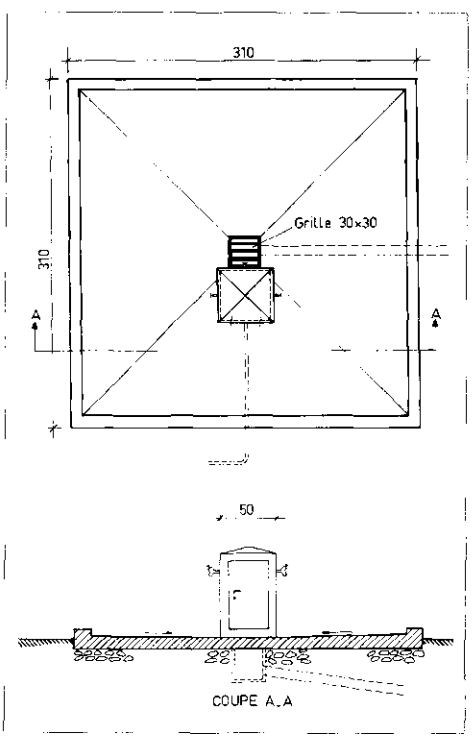
Afb. 5 - Aan het begin van deze eeuw begon men te Amsterdam met de aanleg van een centraal rioolstelsel.

waarbij het gedragspatroon van de bevolking tevens van invloed is. In dorpen en kleine steden is dat gedragspatroon gewoonlijk uniformer dan in grote steden, zodat in grote steden de afvlakking groter zal zijn [13].
Het huishoudelijke watergebruik in ons land en de hoeveelheid afvalwater waarin het verandert zijn vergeleken met vele andere landen als matig te kwantificeren.
Een zekere minimum hoeveelheid water zal altijd worden verlangd. In een noodsituatie kan deze hoeveelheid gesteld worden op 2,5 l/inw.d. Onder normale omstandigheden moet altijd worden voorzien in een bepaalde hoeveelheid water, dat als drinkwater, als water ter bereiding van spijzen en voor hygiënische doeleinden onvervangbaar en onmisbaar geacht wordt. Voor dit basisgedeelte van het watergebruik dat volgens ir. Van der Veen [14] in de orde van grootte van 70 l/inw/per dag is gelden de normale economische wetten niet. De hoeveelheid onmisbaar geacht water was in het verleden geringer en zal in de toekomst in absolute zin stijgen ten gevolge van de eisen die de mens aan zijn verzorging stelt. In ontwikkelingslanden is de basiswaterbehoefte evenals destijds in ons land het geval was nog laag. Als voorbeeld is gekozen een tropisch ontwikkelingsland (Senegal), waar enkele jaren geleden door Nedeco voor de Wereldgezondheidsorganisatie een studie werd verricht betreffende de drinkwatervoorziening en de afvoer en behandeling van afvalwater van Dakar en omgeving [15].
Uit het sociologisch onderzoek blijkt dat het watergebruik aldaar vrijwel niet bepaald wordt door de loopafstand tot de 'bornes-fontaines' (afb. 7), waar het water gratis aan de bevolking ter beschikking wordt gesteld (men wenst immers over dit water te beschikken), doch wel in hoge mate door de samenstelling van een familie en vooral door het aantal vrouwen en kinderen dat daarvan deel uitmaakt. Het zijn vooral de vrouwen die belast zijn met het minderwaardig geachte dragen van water en wanneer dit maar even financieel

Afb. 6 - Een belangrijk deel van het Amsterdamse afvalwater wordt geloosd in het IJsselmeer.



Afb. 7 - Borne-fontaine.



mogelijk is, wordt daarvoor een waterdrager ingeschakeld (afb. 8).
Naarmate een familie meer vrouwen telt des te meer kan men profiteren van de bornes-fontaines. De conclusies waren dat de minimum waterbehoefte 18 l/inw. per dag bedraagt en dat een basisgebruik van 22 l/inw. per dag als voldoende kan worden beschouwd. Bij het wassen van kleding (afb. 9) en bij lichaamsverzorging (douche-africaine) wordt efficiënt en zuinig, water, èn veel zeep verbruikt. Waterclosets ontbreken omdat vrijwel overal in de wijken waar water wordt gehaald aan bornes-fontaines geen riolen voor de afvoer van afvalwater aanwezig zijn (afb. 11 en 12). Het weinige afvalwater wordt over het zand verspreid en zakt daarin weg tenzij dit te frequent en te geconcentreerd geschiedt. Waar riolen aanwezig zijn wordt het afvalwater via 'vidoirs' (vergieten) in de rioolputten gestort (afb. 13 en 14).
Een waterbehoefte van rond 20 l/inw. per dag is in overeenstemming met datgene wat in vele ontwikkelingslanden werd geconstateerd [16].

Het Amsterdam van de tweede helft van de vorige eeuw moest het met minder stellen. Een bepaald watergebruik van ten minste 40 - 50 l/inw. per dag is vereist om een rioolstelsel te doen functioneren. Het water dient als de drager van de afvalstoffen en als de hoeveelheid afvalwater te gering is, zullen er op grote schaal afzettingen van bezinkbare stoffen in de riolen optreden, waardoor het onmogelijk wordt een rioolstelsel te exploiteren. In de geschetste situatie zijn derhalve waterclosets en douches européennes noodzakelijk om afvoer van afvalwater via een rioolstelsel mogelijk te maken. Dit betekent onvermijdelijke aansluiting van de huizen op het distributienet en aansluiting op het rioolstelsel, d.w.z. een onoplosbaar probleem omdat de gelden daarvoor niet kunnen worden opgebracht.
Het overgrote deel van de verontreinigingen aanwezig in huishoudelijk afvalwater wordt veroorzaakt door de faeces en de urine.
In tabel I zijn gegevens uit de gehele wereld samengevat met betrekking tot faeces en urine die variëren afhankelijk van de klimatologische omstandigheden, de voedingsgewoonten doch ook bepaald worden door religie en cultuur [17].
Ir. Biemond [18] berekende het biochemisch zuurstofverbruik van de door de mens per dag uitgescheiden stoffen uitgaande van een analyse (naar de toestand van 1958) opgesteld door prof. Slater van het gehele menselijke verbruik van voedingsstoffen in Nederland.

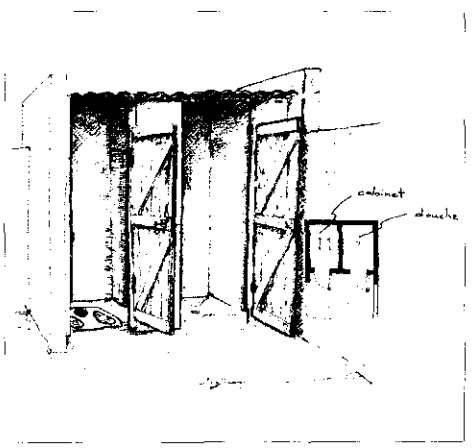
Het BZV per inwoner per dag door hem berekend op 42 gram is in tabel II gespecificeerd in resp. de afvoer via het toilet en bad, douche en gootsteen.
Ten gevolge van een verandering van het voedingspatroon sedert 1958, een afnemend gebruik van koolhydraten en een toenemend gebruik van vetten [19] zou het getal van 42 g BZV/inw.d. kunnen worden gesteld op 44 g BZV/inw.d.
Op grond van deze getallen kan worden geconcludeerd dat 70 - 75 % van het BZV op het toilet wordt 'geproduceerd'. De leus:



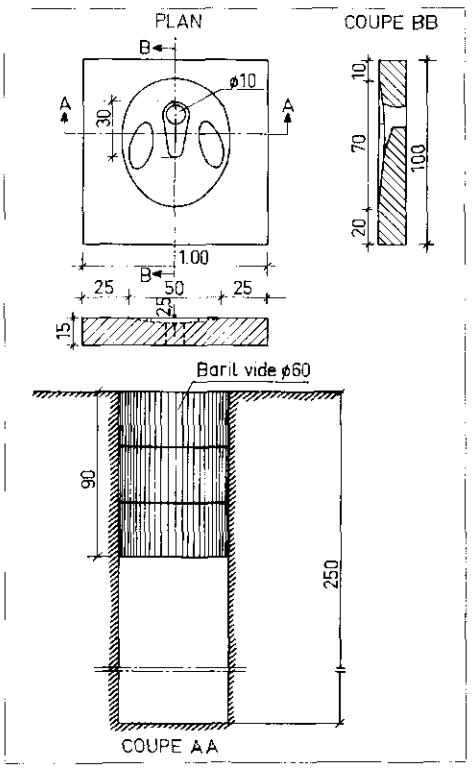
Afb. 8 - De vrouwen in Senegal zijn belast met het minderwaardig geachte dragen van water.



Afb. 9 - Bij het wassen van kleding wordt efficiënt met het water omgesprongen.

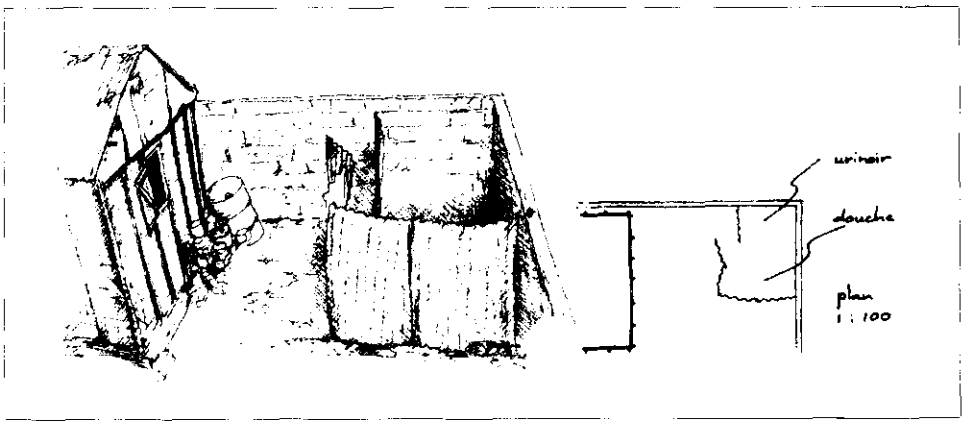


Afb. 11 - Bloc sanitaire (tekening ir. J. Bijl).



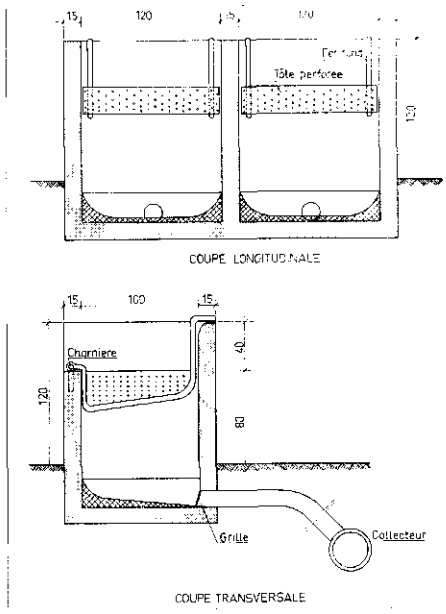
Afb. 12 - Ontwerp voor een hurktoilet.

Afb. 10 - Wannak (tekening ir. J. Bijl).





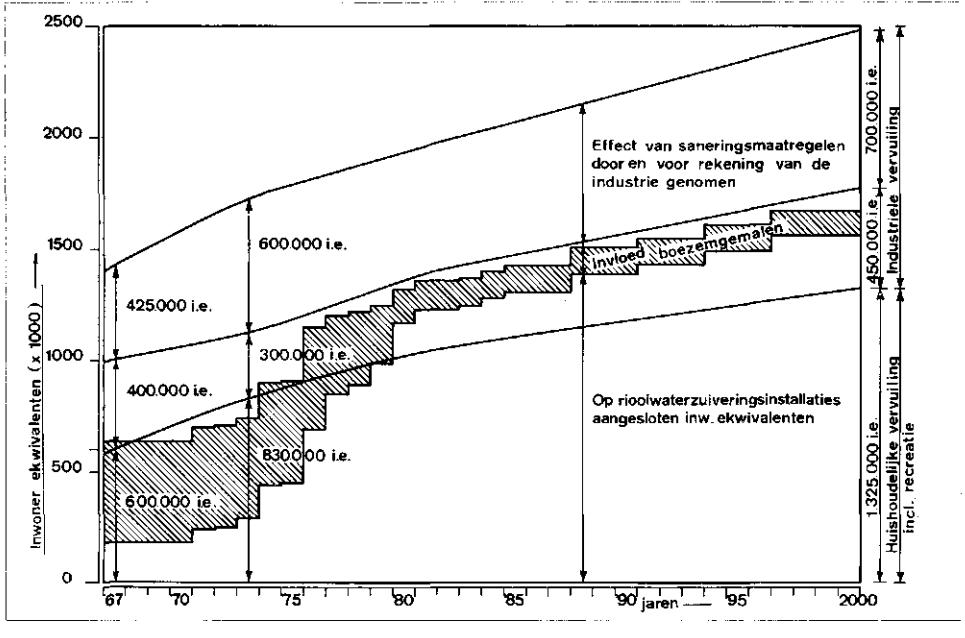
Afb. 13 - Het afvalwater wordt via een 'vidoir' in een rioolput gestort.



Afb.14 - Vidoir.

'geen belasting voor ontlasting' behoort derhalve tot de 'kreten' die onjuist zijn.
De droogrest van de verontreinigingen die zich in huishoudelijk afvalwater bevinden is rond 200 g/inw. Meer dan de helft van dit gewicht is afkomstig uit het toilet [13].
De mogelijke invoering van keukenmolentjes in de gootsteen wordt in ons land door velen die bij het afvalprobleem zijn betrokken met argusogen gadegeslagen en overigens zo veel mogelijk tegengewerkt, immers dergelijke vuilverkleiners gebruiken niet alleen water doch verhogen tevens het BZV van het afvalwater en de droogrest van de onopgeloste bestanddelen daarin.
Door tal van oorzaken is het zeer moeilijk het BZV-getal per inwoner per dag te bepalen.
Men moet het afvalwater dat op een rioolwaterzuiveringsinrichting, c.q. op een bepaalde plaats in het rioolstelsel, wordt aangevoerd analyseren.

Afb. 15 - Prognose van de afvalwaterproduktie en het effect van interne saneringsmaatregelen van de industrie in het gebied van het Hoogheemraadschap van de Uitwaterende Sluizen in Kennemerland en West-Friesland. Men verwacht dat het saneringseffect zich nog enkele jaren zal doorzetten. Bovendien is het effect tot nu toe groter gebleken dan in het verleden werd verwacht. Na 1977 of 1978 zal, naar wordt aangenomen, de vervuilingswaarde ten gevolge van de produktiegroei het saneringseffect overtreffen. De prognose geeft dan een geleidelijke stijging aan tot 450.000 inwoner-equivalenten.



Tijdens het transport naar het punt waar de monsternemingen geschieden kunnen zeer variërende hoeveelheden organisch materiaal (en vanzelfsprekend ook anorganische stoffen) op tal van plaatsen in het rioolstelsel achterblijven die niet of eventueel vertraagd en dan nog in meer of mindere mate anaëroob gemineraliseerd op de plaats van monsterneming aankomen.
Het waargenomen BZV kan derhalve ruimschoots lager zijn dan het door de bevolking 'geproduceerde' BZV.
Hier zij volstaan met de opmerking dat nog vele andere van plaats tot plaats en van tijt tot tijd veranderende factoren op de waargenomen getallen van invloed kunnen zijn [13].
In ons land wordt overigens als een belangrijke parameter bij de dimensionering van rioolwaterzuiveringsinrichtingen 54 g BZV per inwoner (inwoner-equivalent) aangehouden, hetgeen voor onze omstandigheden aan de veilige kant genoemd mag worden.
Het getal 54 is één van de 'Imhoffse-getallen' die een welhaast magische betekenis hebben. In de vele uitgaven van Imhoff's Taschenbuch der Stadtentwässerung kwam het getal van 54 BZV per inwoner per dag tientallen jaren voor.
Men zegt dat Karl Imhoff en Gordon Fair destijds over deze waarde van mening verschilden en dat zij na de lange discussie het eens werden na het drinken van vele glazen wijn: een waarlijk spirituele beslissing.
Intussen is door de zoon van Imhoff in de laatste uitgave van het Taschenbuch van

TABEL I

per hoofd/d	faeces	urine
nat gewicht/volume	135 - 270 g	1 - 1,3 l
droge stof	35 - 70 g	50 - 70 g
vochtgehalte	66 - 80%	93 - 96 %
gebaseerd op droge stof	in %	in %
organische stof	88 - 97	65 - 85
N	5 - 7	15 - 19
P_2O_5	3 - 5,4	2,5 - 5
K_2O	1 - 2,5	3 - 4,5
C	40 - 55	11 - 17
C_nO	4 - 5	4,5 - 6
C/N	5 - 10	0,6 - 0,9

TABEL II

afvoer via	gram BZV
toilet	
koolhydraten	6,5
eiwitten	8
vetten	12,5
toiletpapier	3
bad, douche en gootsteen	
zeep, huidvuil	7
etensresten	5
totaal	42

zijn vader die enige jaren geleden overleed het getal 54 g BZV/inw. d. verhoogd tot 60 g BZV/inw. d. [20].
In de literatuur vindt men wel hogere waarden [21, 22] doch verschillende publikaties en vooral Nederlandse vermelden lagere [23, 24, 25, 26, 27 en 28].
De hoeveelheid stikstof stelt men op 10 g N/inw.d, terwijl de hoeveelheid fosfor gesteld kan worden op 0,6 g P/inw.d afkomstig van faeces en 0,9 g P/inw.d afkomstig van urine.
In tegenstelling met de door de mens afgescheiden fosfaten, die voor het grootste deel uit orthofosfaten bestaan (uit de urine), worden bij de synthetische wasmiddelen (tri)polyfosfaten gebruikt. De hoeveelheid fosfaten in dergelijke wasmiddelen kan die welke aanwezig is in faeces en urine zelfs overtreffen.
Het laatste is een voorbeeld van een verontreiniging die voor een belangrijk deel niet via het toilet aan het water wordt toegevoegd. Een overzicht van de gemiddelde samenstelling van huishoudelijk afvalwater geeft tabel III.

TABEL III

pH	6,7 - 7,5	
opgeloste stoffen	700 - 1000	mg/l
gloeirest	45 - 55	%
onopgeloste stoffen	600 - 900	mg/l
gloeirest	30 - 40	%
bezinksel	5 - 10	ml/l na 1 uur bezinken
biochemisch zuurstofverbuik	300 - 500	mg/l
chemisch zuurstofverbruik	600 - 1100	mg/l
ontkleuring van methyleenblauw	< 1	uur
stikstof:		
a. organische-N (Kjeldahl)	30 - 50	mg/l
b. NH_4+ - N	40 - 65	mg/l
c. NO_2 - N	0 - 2	mg/l
d. NO_3 - N		
fosfor (als P)	15 - 30	mg/l
detergenten (an.act.)	10 - 20	mg/l
chloriden	200 - 400	mg/l

Reeds is geconstateerd dat de hoeveelheid afvalstoffen die via het toilet wordt afgevoerd in hoeveelheid gering is, doch dat de verontreinigingskracht daarvan zeer groot is. De produktie van deze verontreinigende stoffen kan niet worden beperkt, integendeel, een regelmatige gang naar het toilet is voor elk individu uiterst belangrijk. De hoeveelheid water die in ons land wordt gebruikt om faeces en urine weg te spoelen moet voorts minimaal worden geacht.
De verontreinigingen veroorzaakt door bad- en douchewater, was- en schrobwater en keukenwater zijn zoals is gebleken gering. Kan de verontreiniging van huishoudelijk afvalwater niet of in een enkel opzicht (fosfaathoudende wasmiddelen) worden beperkt, als men van kostbare mogelijkheden van verbranden tot invriezen afziet, volstrekt anders is het met het industriële afvalwater. In tegenstelling tot huishoudelijk afvalwater dat van individu tot individu en van plaats tot plaats weinig in hoeveelheid en samenstelling variëert, levert elk type bedrijf een eigen soort afvalwater, ja één bedrijf kan zelfs een groot aantal soorten afvalwater leveren. Bij een bepaald produkt behoort, ruw gezegd, een bepaald soort afvalwater.
De industrie kan de produktie van afvalwater en ook van moeilijk te zuiveren afvalwater aanzienlijk beperken en soms zelfs opheffen door het treffen van adequate maatregelen.
De industrie zal hier in toenemende mate toe overgaan niet in het minst omdat de bedragen die moeten worden betaald voor het aangeboden afvalwater het treffen van de nodige, tevens watersparende, maatregelen aantrekkelijk kan maken.
Het heffingsniveau zal immers in 1980 25 - 30 gulden per inwoner-equivalent bedragen (huidige geldswaarde), terwijl het nu reeds in de provincie Utrecht *f* 18,24 per inwoner-equivalent is en in enkele zuiveringsschappen rond 16 gulden.
Intussen hebben zich wat de door industrieën geloosde hoeveelheden afvalwater betreft en de hoedanigheid daarvan de laatste jaren zeer gunstige, spectaculaire ontwikkelingen voorgedaan, die naar mag worden verwacht in versterkte mate zullen worden voortgezet (afb. 15).
Veelal denkt men slechts aan hergebruik of regeneratie van het in bedrijven vrijkomende afvalwater ter beperking of voorkoming van afvalwaterlozing.
Een fundamentele benadering van deze problematiek is echter nog belangrijker. Nagegaan dient immers te worden welke verbeteringen in de procesvoering kunnen worden gerealiseerd, zoals:

a. de ontwikkeling van nieuwe technologische processen waarbij weinig of geen afvalwater ontstaat;
b. de verandering van grond- en hulpstoffen;
c. de ontwikkeling van andere produkten, waardoor de fabricage van produkten die in aanzienlijke of zelfs beperkte mate verontreinigingen veroorzaken overbodig wordt.

Bij de ontwikkeling van 'milieu-vriendelijke' processen, het gebruik van 'milieuvriendelijke' grond- en hulpstoffen en de ontwikkeling van eveneens 'milieuvriendelijke' produkten dient de afvalwaterproblematiek als een essentieel programmapunt in beschouwing te worden genomen.
De mens beschikt over zoveel kennis en vernuft dat hij vrijwel alles wat voor hem noodzakelijk, nuttig, prettig, overbodig of schadelijk is kan produceren.
De daarvoor nodige technologische kennis kan evenzeer worden gebruikt om het probleem van de milieuverontreiniging door industriële activiteiten op te lossen.
Tabel IV geeft een indruk van de eliminatiemogelijkheden van een aantal verontreinigingen door een conventionele rioolwaterzuiveringsinrichting, d.w.z. een biologische behandeling van het afvalwater door oxydatiebedden of actief-slib [29].
Met de conventionele behandeling van afvalwater beoogt men voornamelijk een reducte van het biochemisch zuurstofverbruik. In (zeer) laagbelaste actiefslibinstallaties zal de BZV-eliminatie en de nitrificatie ruimschoots meer dan 90 % kunnen zijn. Past men denitrificatie toe dan kan 90 % of meer van de stikstof worden verwijderd. Het laatste wordt niet gerekend tot de conventionele behandeling van afvalwater doch tot de tertiaire zuivering.
De eliminatie van pathogene organismen en virussen kan onder optimale omstandigheden oplopen tot meer dan 90 %, doch het effluënt is ook dan in hygiënische zin volstrekt onbetrouwbaar.
Stel dat het aantal faecale coli-bacteriën aanwezig in ruw huishoudelijk afvalwater met een factor 100 is verminderd, dan zullen er zich in het effluënt nog 10^4 - 10^6 faecale coli-bacteriën per 100 ml bevinden. Desinfectie moet dan ook gewoonlijk als noodzakelijk worden beschouwd.
Men kan zich geen voorstelling maken van

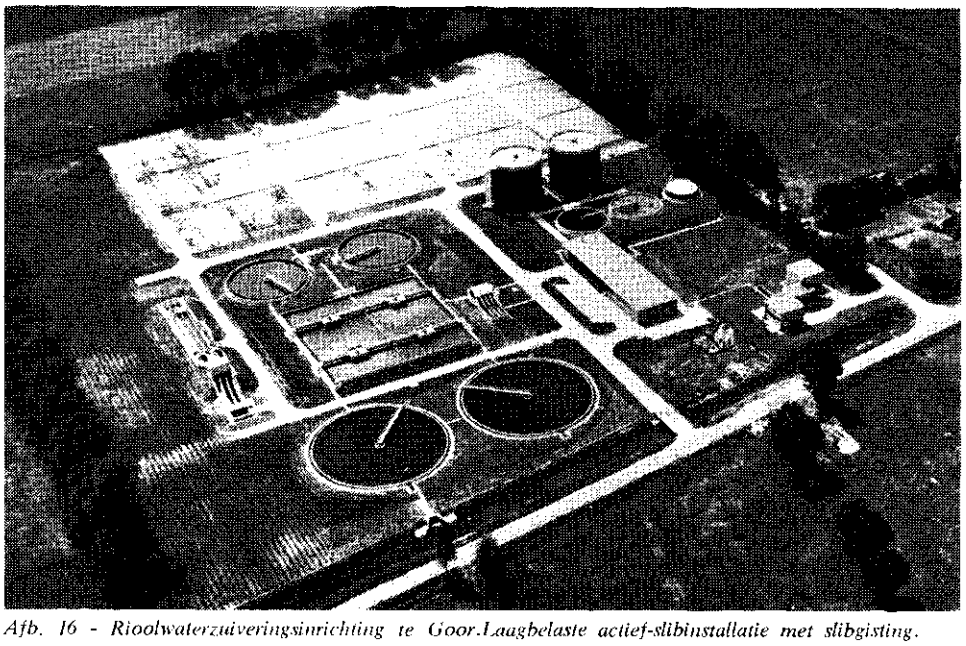
TABEL IV

verontreiniging	eliminatie
bacteriën en virussen	xx
gesuspendeerde stoffen	x
totaal organische stof	xx - xxx
organische giftige stoffen (bestrijdingsmiddelen)	xx
anorganische zouten	—
anorganische giftige stoffen (zware metalen)	x
fosfaat	x
nitraat	xxx *)
ammoniak	xxx *)
cyanide	xxx
ureum	xxx
fenolen	xx
reuk- en smaakstoffen	nihil
olie	x
detergenten	x
koolwaterstoffen	x
gechloreerde koolwaterstoffen	x
vluchtige organische zuren	xxx
koolhydraten, aminozuren, vetzuren, eiwitten	xxx

Verklaring:

xxx 90 - 100 % eliminatie
xx 50 - 90 % eliminatie
x 10 - 50 % eliminatie
— < 10 % eliminatie

*) Bij nitrificatie en denitrificatie.



Afb. 16 - Rioolwaterzuiveringsinrichting te Goor.Laagbelaste actief-slibinstallatie met slibgisting.

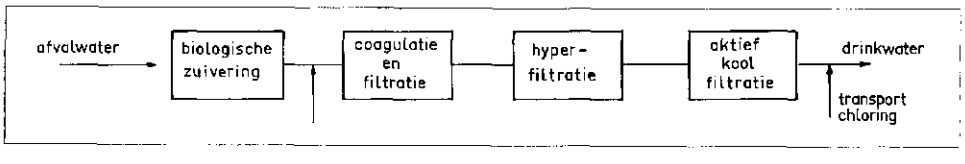
de geweldige hoeveelheid watermoleculen die op onze aarde aanwezig zijn (54.10^{45} moleculen H_2O).
Een glas water bevat meer dan 2000 keer zoveel watermoleculen als er glazen met water gevuld kunnen worden hier op aarde. Dit betekent dat een glas water waarschijnlijk 2000 moleculen bevat die ook in de gifbeker van Socrates gezeten hebben. Water wordt feitelijk steeds opnieuw gebruikt doch er is — zeker bij dit voorbeeld — een tijdsverschil tussen gebruik en hergebruik.

Tijdens de vijfde vakantiecursus in behandeling van afvalwater, gehouden op 21 en 22 mei 1970 te Delft, heeft de schrijver onder meer de koppeling water-afvalwater-water aan de orde gesteld alsmede een centrale coördinatie van het speurwerk [30].

Bij de beantwoording van de eerste vraag moet men zich realiseren dat het oppervlaktewater in een groot aantal gevallen niet alleen het behandelde afvalwater ontvangt doch in toenemende mate en na korte tijd tevens gebruikt wordt voor de bereiding van drinkwater. De stelling werd toen geponeerd dat de bereiding van drinkwater dikwijls aanvangt met de behandeling van afvalwater, d.w.z. de mens is dan consument en producent. Velen realiseren zich dat er een nauwe relatie bestaat tussen de openbare watervoorziening en de behandeling van afvalwater. Deze relatie zal in de toekomst steeds nauwer worden. Bovendien zijn de grondslagen en de technieken waarop de bereiding van drinkwater en de behandeling van afvalwater berusten in belangrijke mate identiek [31]. Het is duidelijk dat met instemming wordt geciteerd een zin die ir. Wijnstra, directeur van het KIWA, uitsprak ter gelegenheid van de viering van het 25-jarig bestaan van dit instituut:

'De samenhang tussen de openbare drink- en industriewatervoorziening enerzijds en de afvalwaterbehandeling anderzijds vraagt meer en meer om behandeling in één kader en om coördinatie in het speurwerk' [32].
De watervoorziening in ons land wordt geconfronteerd met het feit van de vervuiling van het oppervlaktewater en de problemen daaruit drinkwater van goede kwaliteit te bereiden. Zeker kan worden gesteld dat verdergaande behandeling van het afvalwater wordt nagestreefd met het oogmerk zo weinig mogelijk het oppervlaktewater te belasten (afb. 16). Meer en meer komt intussen de gedachte naar voren of het zinvol kan zijn het behandelde afvalwater in plaats van te lozen op het oppervlaktewater te gebruiken voor de produktie van water voor de industrie of wellicht zelfs voor de bevolking.
Deze gedachte leidt in het uiterste geval tot een kringloopproces van drinkwater-afvalwater-drinkwater waarin het water meerdere malen wordt gebruikt [29, 33].

Afb. 17.



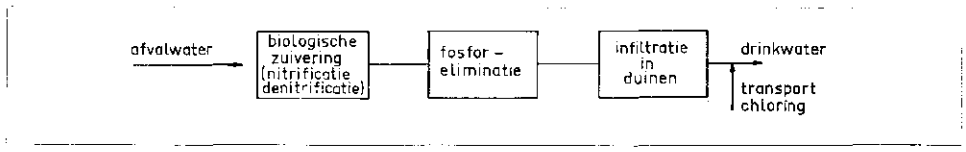
Er moeten zeer hoge eisen gesteld worden aan de kwaliteit van het drinkwater en de betrouwbaarheid van de zuiveringsprocessen. Een veel verdergaande behandeling van het afvalwater dan in conventionele rioolwaterzuiveringsinrichtingen plaatsvindt en waarvan de zuiveringsresultaten in tabel IV zijn aangeduid is dan vanzelfsprekend noodzakelijk. Het lijkt mogelijk aan de strengste eisen of wensen ten aanzien van de kwaliteit van drinkwater te voldoen door uitgaande van afvalwater een technologisch systeem toe te passen dat in wezen bestaat uit biologische behandeling van het afvalwater, chloring, coagulatie met filtratie, hyperfiltratie en actief-kool-filtratie gevolgd door transportchloring (afb. 17). Met dit systeem wordt iedere soort verontreiniging in het algemeen door meerdere doch ten minste door één, procestrappen verwijderd [29]. Of daardoor eventuele psychologische bezwaren van de bevolking tegen het consumeren van water waarvan zij eerder producent was ook zijn weggenomen is echter problematisch.
Het geschetste systeem is overigens nog niet operationeel. De meest geavanceerde systemen die thans worden toegepast leveren een effluënt, waarvan de kwaliteit weliswaar zeer goed is doch onvoldoende voor een kringloopproces, omdat onder meer de essentiële demineralisatietrap ontbreekt. Daarvoor komt het meest in aanmerking de hyperfiltratie, omdat niet alleen zouten doch ook bijna alle overige aanwezige stoffen worden verwijderd.
De eerste stad waar afvalwater in een gesloten systeem in drinkwater wordt veranderd is Windhoek (Zuid-Afrika).
De daarvoor noodzakelijke installaties zijn sinds het voorjaar van 1969 in bedrijf.
Dagelijks wordt bijna 4000 m^3 voormalig stedelijk afvalwater (circa 30 % van de stedelijke waterbehoefte) rechtstreeks in het leidingnet gebracht, na een noodzakelijke verdunning met een tweemaal zo grote hoeveelheid drinkwater bereid uit oppervlaktewater en grondwater.
Om de kring in tweeërlei opzicht te sluiten gaan wij terug naar Erets Israël. Daar bestudeert men thans een project dat het hergebruik van afvalwater van de Greater Dan Region (Groot Tel-Aviv) inhoudt (afb. 18), zij het niet via een gesloten systeem [34, 35].
Na vergaande behandeling van het afvalwater, waaronder begrepen stikstofverwijdering door toepassing van nitrificatie en denitrificatie in een zeer laagbelaste actief-slibinstallatie, gevolgd door fosforeliminatie, zal het effluënt in de duinen ten zuiden van Tel-Aviv worden geïnfiltreerd (afb. 19). Na een verblijftijd van ten minste 400 dagen zal het water worden opgepompt en door de westelijke Yarkon-Negev-leiding

naar het zuiden worden getransporteerd, waar de Heer in de oase Kadesh-Barnea vele eeuwen geleden zei tot Mozes en Aäron: 'om dat gylieden my niet gelooft en hebt . . . daerom en sult gylieden dese gemeynte niet inbrengen in het lant het welck ick haer gegeven hebbe' (Numeri 20 : 12) (afb. 20).
Daar zal het worden gebruikt voor de drinkwatervoorziening en de irrigatie.
Het Dan Regional Waste-Water Reclamation Project zal uiteindelijk circa 160 miljoen m³ water per jaar 'toevoegen' aan de schaarse waterbronnen van Israël.
Thans wordt het afvalwater van de Dan Region na desinfectie grotendeels geloosd op zee; een beperkte hoeveelheid afvalwater wordt in oxydatievijvers behandeld en in de duinen geïnfiltreerd.
Het project zal tevens een einde maken aan de verontreiniging van de badstranden van Groot Tel Aviv.

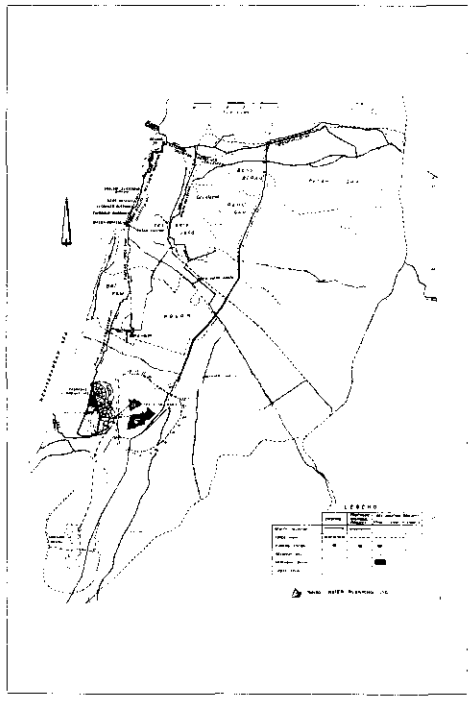
Besluit

De eerste Olympische Ode van Pindarus, opgedragen aan Hieron van Syracuse, winnaar van de paardenrennen van de Spelen van 476 voor Christus, begint met de woorden 'Ariston men hydoor', d.w.z. het beste van alles is water [36].
Ik wens de Vereniging voor Waterleidingbelangen in Nederland van harte geluk met haar 75-jarig bestaan en voor de toekomst het beste van alles in overvloed.

De schrijver is de heren dr. H. J. Adriaanse, ir. M. J. Bossen, ing. J. C. Plas, ir. F. B. Veldkamp en ir. G. Wijnstra veel dank verschuldigd voor de door hen gegeven kritiek of verstrekte gegevens.



Afb. 19.



Afb. 18 - Dan sewage disposal and reclamation project, Israël.

Afb. 20 - Waterval en beek op de hoogte van Golan, Israël.



Literatuur

1. Grollenberg, L. H., *Kleine atlas van de Bijbel.* Elsevier, Amsterdam-Brussel, 1959.
2. Bruce, F. F., *Israel and the nations.* The Paternoster Press, Exeter, 1963.
3. Wurmbrand, M. and Roth, C., *The Jewish people.* Massadah-P.E.C. Press, Jerusalem - Tel Aviv, 1966.
4. Wagenaar, Jan, *Beschrijving van Amsterdam,* deel I. Isaak Tirion, Amsterdam, 1760.
5. Breen, Joh. C., *De verordeningen op het bouwen te Amsterdam, vóór de negentiende eeuw.* Zesde jaarboek der Vereniging Amstelodamum, 1908, blz. 109-148.
6. Water-kryg, of een tweede missive, geschreven aan een particulier vriendt; over het sluyten van het water na de Haarlemmer-Meer en Braessem-Meer en het dammen van de Drecht en Goutse Vaart. Amstelredam, 1670.
7. Noordkerk, Hermanus, *Handvesten der stad* Amstelredam, 2 delen met register, Amstelredam, 1748.
8. Thissen-Holleman, A., *Over het ontstaan en de ontwikkeling van het waterleidingbedrijf. 100 jaar waterleiding in Amsterdam.* Ons Amsterdam (5) 1953, nr. 12, blz. 254-264.
9. Koot, A. C. J., *De riolering van Amsterdam.* Water (46) 1962, nr. 24, 25 en 26, blz. 353-358, 367-373, 384-386.
10. Koot, A. C. J., *De behandeling van het Amsterdamse rioolwater, nu en in de toekomst.* De Ingenieur (79) 1967, nr. 16, blz. G19-G30.
11. Koot, A. C. J., Charles T. Liernur, Oud Kapitein-Ingenieur (Amerika). H_2O (2) 1969, nr. 26, bl. 682-686.
12. Drescher, Th. G. N., Koot, A. C. J. en Zee, H. van der, *Vijftig jaar onderzoek naar de invloed van de lozing van rioolwater op de Zuiderzee en het IJsselmeer nabij Amsterdam.* De Ingenieur (74) 1962, nr. 45, blz. G53-G61.
13. Koot, A. C. J., *Behandeling van Afvalwater.* Waltman, Delft, 1974.
14. Veen, C. van der, *Systematische raming van het toekomstig waterverbruik.* Tweeentwintigste vakantiecursus in drinkwatervoorziening, Technische Hogeschool Delft, 1970.
15. Plan directeur Dakar et ses environs, approvisionnement en eau et assainissement. Tome II, Etudes Sociologiques, Juillet 1973. Nedeco-La Haye. Coordination ingenieurs conseils Dwars, Heederik en Verhey, Amersfoort, Pays-Bas.
16. Dieterich, B. H. and Henderson, J. M., *Urban water supply conditions and needs in seventy-five developing countries.* World Health Organization, Geneva, 1963.
17. Gloyna, E. F., *Waste stabilization ponds.* World Health Organization, Geneva, 1971.
18. Biemond, C., *Water.* Em. Querido's Uitgeverij, Amsterdam, 1968.
19. Brouwer, W. A. H., *Huishoudelijk afvalwater, nu en in de toekomst.* Vijfde vakantiecursus in behandeling van afvalwater, Technische Hogeschool Delft, 1970.
20. Imhoff, K. und Imhoff, K. R., *Taschenbuch der Stadtentwässerung,* 23 aufl. München, Oldenbourg, 1972.
21. Liebmann, H. und Reidmüller, S., *Ergebnisse von biochemischen Untersuchungen zur Neufeststetzung des Einwohnerlastwertes.* Zeitschr. für Wasser- und Abwasser - Forschung 1, 1968.
22. 2. Europaïsches Abwasser- und Abfallsymposium 1972. Arbeitsgemeinschaft: Der Einwohnergleichwert. Berichte der Abwassertechnischen Vereinigung E.V., nr. 26, Gesellschaft zur Förderung des Abwassertechnik e.V., Bonn, 1973, blz. 177-191.
23. Bucksteeg, W., *Untersuchungen zur Korrektur des Einwohnerwertes.* Berichte der Abwassertechnischen Vereinigung E.V., nr. 20, ZfGW-Verlag, Frankfurt (Main) 1968, blz. 9-22.
24. Leschbar, R. und Niemitz, W., *Zur Frage des Einwohnerlast.* Abwasseruntersuchung und Einwohnerstatistik als Voraussatzungen gesicherter rein häuslicher Einwohnerwerte. Gesundheits-Ingenieur, 90 Jahrgang 1969. Heft 8, blz. 219-233.
25. Klotter, H. und Hantge, E., *Korrektur des Einwohnerwertes und des Einwohnergleichwertes?* Wasserwirtschaft 59, 1969.
26. Wismeyer, A., *Het actief-slibproces.* Water (49) 1965, nr. 26, blz. 379-388.
27. Pasveer, A., *Oxydatiesloten.* Water (49) 1965, nr. 14, blz. 211-214.
28. *Onderzoek naar het verontreinigend vermogen van huishoudelijk afvalwater.* Mededelingen no. 5 van het Rijksinstituut voor zuivering van afvalwater, Voorburg, februari 1968.
29. Kuiper, D. en Wechsler, R., *Hergebruik van*

water. Keuringsinstituut voor waterleidingartikelen KIWA, Rijswijk, oktober 1973.
30. Koot, A. C. J., *Afvalwater, thans en in de toekomst*. Vijfde vakantiecursus in behandeling van afvalwater, Technische Hogeschool Delft, 1970.
31. Samenspraak NVA-VWN, afvalwater-leidingwater. H2O (5) 1972, nr. 26, blz. 612.
32. Wijnstra, G., *Contouren van het KIWA-speurwerk op waterleiding en aanverwant gebied*. H2O (6) 1973, nr. 21, blz. 542-544.
33. Hofman, H. en Zoeteman, B. C. J., *Hergebruik van afvalwater voor de openbare watervoorziening*. Mededeling 73-8 van het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening, 's-Gravenhage, november 1973.
34. *A comprehensive sewerage plan for Israël*. D.4: Greater Dan Region. Tahal, Jerusalem, December 1971.
35. Marinov, U. and Harel, E., *The environment in Israel*. The Israel National Committee on Biosphere and Environment, Jerusalem, June, 1972.
36. Pindare. Olympiques. Tome 1. Texte établi et traduit par Aimé Puech, Paris, 1931.

●●●

Plannen maken bij botsende behoeften

Ik vind het een grote eer u bij het 75-jarig bestaan van uw vereniging geluk te mogen komen wensen. Het woord 'water' doet de meesten van ons onmiddellijk denken aan een van de eerste voorwaarden voor leven. Ik maak mij dan ook sterk dat de meeste dankbare gebruikers van drinkwater van mening zijn dat de waterleidingsbelangen ook hun belangen zijn.

Zoals we hier feestelijk bij elkaar zitten zijn we er ons van bewust te leven in een deel van de wereld en in een periode van de geschiedenis waarin aan meer voldaan is dan aan de eerste levensbehoeften, zoals drinken, eten en wonen. De noordelijke landen beschikken anno 1974 over een zeer

DR. R. HUETING
Hoofd afdeling Leefmilieu
van het Centraal Bureau
voor de Statistiek,
Den Haag

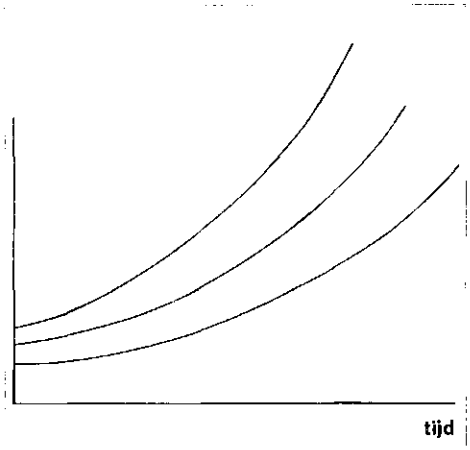


uitgebreid goederenpakket, dat het levenspatroon van grote groepen mensen een diversiteit heeft gegeven, die gunstig afsteekt tegen de monotone en harde levensomstandigheden van vroegere generaties. We hebben dit te danken aan de arbeid en inventiviteit van wetenschappers, technici en ondernemers en aan een maatschappelijke ontwikkeling die door vergaande arbeidsverdeling, een goede bedrijfsorganisatie en een soepel lopend handelsverkeer vroeger slechts voor een élite bestemde produkten binnen het bereik van het overgrote deel van de bevolking bracht en een heel scala van nieuwe produkten schiep, die het leven veraangenamen en verlevendigen.

Het is dan ook niet te verwonderen dat men de groei van de produktie van goederen en diensten, zoals deze wordt gemeten in het nationale inkomen, economische groei is gaan noemen en dat de toeneming van het nationale inkomen een hoge, zo niet de hoogste prioriteit kreeg in de (economische) politiek. Economie houdt zich bezig met de behoeften van de mens en met de schaarse middelen die daarin voorzien. Economische groei kan, uitgaande van het economisch kenobject, niets anders betekenen dan toeneming van de behoeftebevrediging, anders gezegd: vergroting van de welvaart. Omdat de behoeftebevrediging (de welvaart) zelf een subjectieve beleving is die niet statistisch kan worden gemeten is het logisch als indicator voor de welvaart het verloop van de schaarse goederen te registreren, die ter beschikking van de mens komen. Deze bestonden tot voor kort voornamelijk uit geproduceerde goederen en diensten. Daarom was het tot zo'n jaar of tien geleden een goede zaak aan de groei van het nationale inkomen veel aandacht te schenken en de vlag uit te steken wanneer het groeipercentage in het jaar x + 1 het percentage in het jaar x overtrof.
In deze optimistische wereld was plannen maken een prettige bezigheid. De overheid keek daarbij naar de groei van de vraag, zoals die zich uitte in de consumptie en naar de te verwachten 'ruimte', af te leiden uit de trendmatige groei van het nationale inkomen, terwijl daarnaast voor achtergebleven essentiële behoeften, zoals de behoefte aan woningen, afzonderlijke ramingen en programma's werden opgesteld. Op grond hiervan werden onder andere de overheidsvoorzieningen gepland, waardoor de produktie van goederen en diensten door het bedrijfsleven en de consumptie daarvan zonder belemmering voortgang konden vinden. Meer vraag naar produkten van de industrie? Dan ontsluiten we meer industrieterreinen. Meer aanbod van gemotoriseerd verkeer? Dan bouwen we meer wegen. En ook: meer vraag naar leidingwater? Dan halen we meer water uit de grond en leggen meer waterreservoirs aan.

De visie waarop deze planning berustte ging uit van de mogelijkheid tot steeds verdere groei. Het afgelopen decennium zijn we ons er met een schok van bewust geworden dat er grenzen zijn aan de groei. Deze grenzen worden gesteld door de eindigheid van onze wereld. De ruimte bijvoorbeeld is eindig en wordt bij exponentiële groei van produktie en consumptie snel opgesoupeerd. De bewoners van een land als Nederland beginnen dat aan den

lijve te ondervinden. De opvangcapaciteit van de natuurlijke ecosystemen is eindig. Dat uit zich onder andere op pijnlijke wijze in de vervuiling van ons oppervlaktewater, wanneer de drempels van het zelfreinigend vermogen worden overschreden. Ook het eind van sommige grondstoffenvoorraden en van de fossiele energievoorraad begint in zicht te komen.
Het opbotsen van de produktiegroei tegen de grenzen van onze eindige omgeving of ons milieu heeft een fors stuk nieuwe schaarste doen ontstaan. Schaarste aan schone lucht, helder water, speelruimte voor kinderen, ongerepte landschappen. Helaas zijn we in een situatie terecht gekomen waarbij de groei van produktie en consumptie niet alleen meer middelen tot onze beschikking brengt, waardoor de welvaart toeneemt, maar ook behoeftebevredigingsmiddelen vernietigt, waardoor de welvaart afneemt.
In deze voor de mens nieuwe situatie is plannen maken niet meer de vrolijke bezigheid van weleer. De goede plannenmaker van vandaag zou zich gekweld moeten voelen door vragen als: is de positieve behoeftebevrediging van meer voorzieningen ten behoeve van meer produktie groter of kleiner dan de negatieve behoeftebevrediging opgeroepen door de vernietiging van milieugoederen die met de produktiegroei gepaard gaat? Wanneer het saldo positief is is er reden door te gaan met het uitvoeren van nieuwe plannen. Maar wanneer het saldo negatief uitvalt betekent uitvoeren van plannen het scheppen van de voorwaarde voor 'negatieve economische groei'. De bij de plannen opgeofferde milieugoederen vertegenwoordigen dan immers een hogere waarde dan de mogelijk gemaakte toeneming van het assortiment geproduceerde goederen. De produktie levert in dat geval een negatieve waardetoevoeging op en moet derhalve op economische gronden niet worden gestimuleerd. De overheid dient in zo'n geval op economische gronden geen mogelijkheden meer te scheppen tot verdere produktiegroei.
Het is hoogstwaarschijnlijk niet mogelijk op exacte wijze vast te stellen of wij reeds het punt bereikt hebben dat verdere opvoering van de produktie de welvaart (de behoeftebevrediging van de mensen) negatief beïnvloedt. Dat komt omdat de functies (de gebruiksmogelijkheden) van het milieu geen marktbare goederen zijn, zodat de kosten van de functieverliezen die optreden bij de opvoering van produktie en consumptie, niet kunnen worden berekend. De prijzen van goederen komen tot stand door de interactie van vraag en aanbod op de markt. Ruim vier jaar onderzoek hebben mij geleerd dat de



Afb. 1 - Gepronosticeerde behoefte aan wegen, energie, vliegvelden, industriewater, etc.

aanbodcurven van milieufuncties over het algemeen wel kunnen worden geconstrueerd. De gegevens voor het construeren van vraagcurven ontbreken echter grotendeels bij afwezigheid van marktgegevens. De technieken om de dringendheid van de voorkeuren voor niet-marktgoederen vast te stellen zijn onvolkomen. Dat betekent dat de plannenmakers (en de uitvoerders ervan) in feite de dringendheid van de behoeften voor enerzijds geproduceerde goederen en anderzijds de milieufuncties naar eigen inzicht moeten invullen.
Een goede planner moet zich daarbij van het volgende goed bewust zijn.

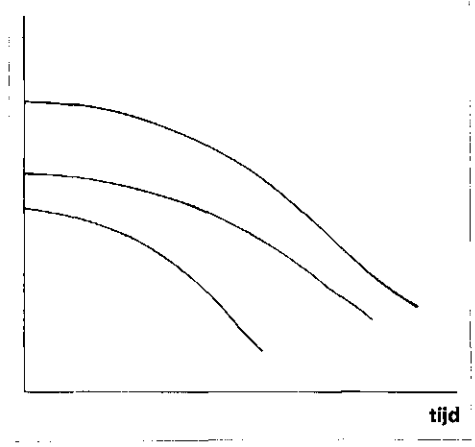
— Bij het plannen maken vindt een afweging plaats tussen het scheppen van de mogelijkheid tot verder opvoeren van produktie en het sparen van milieufuncties.

— De prijzen van geproduceerde goederen geven slechts een indicatie voor de schaarste aan deze goederen ten opzichte van elkaar, maar geen enkele informatie over de dringendheid van de behoeften voor enerzijds geproduceerde goederen en anderzijds de functies (gebruiksmogelijkheden) van het milieu.

— Kosten zijn het (hoogst) opgeofferde alternatief. Tot de kosten van het opvoeren van de produktie behoren ook de daarbij opgeofferde milieufuncties. De kosten van het sparen van die functies bestaan uit het afzien van mogelijke produktie.

— Het publiek heeft er recht op dat bij de presentatie van de plannen de overwegingen van de plannenmaker worden geëxpliciteerd. Anders gezegd: in de rapporten moet duidelijk worden uiteengezet op welke gronden hij meent dat het publiek een hogere dan wel een lagere waarde toekent aan meer produktie dan aan het behoud van milieufuncties (in het tweede geval verneemt het publiek waarom van verdere plannen is afgezien). Dit houdt uiteraard in dat van te voren geïnventariseerd moet zijn welke milieufactoren bij de uitvoering van de plannen verloren zullen gaan.

Afb. 2 - Resulterende verminderde behoeftebevrediging door stilte, vrije ruimte, ecologische diversiteit, zuivere lucht, etc.



Wanneer we nu naar de doelstellingen kijken die ten grondslag hebben gelegen aan het Ontwerp-structuurschema drink- en industriewatervoorziening 1972 dan lijkt op het eerste gezicht dat de hier voorgestelde procedure ook wordt gevolgd. Deze doelstellingen zijn immers als volgt geformuleerd:

de veilige, ononderbroken levering van voldoende water, onder voldoende druk en van goede en constante kwaliteit op een nationaal economisch en maatschappelijk verantwoorde wijze,
teneinde te voorzien in de behoefte van bevolking en bedrijven op een zodanige wijze dat
andere belangen zo weinig mogelijk worden geschaad, een harmonische inpassing in de gewenste ruimtelijke structuur wordt verkregen,
een bijdrage wordt geleverd aan de gewenste maatschappelijke en economische ontwikkeling en waarbij de milieuhygiënische uitgangspunten en algemene ecologische condities in acht zijn genomen (blz. 35).

Bij nadere bestudering blijkt echter dat men na deze constateringen gedaan te hebben, weer overgaat tot de orde van de dag, en zich beperkt tot het ramen van de watervoorziening die nodig is voor het verwezenlijken van de groei van de produktie, waarbij de levering van water zelfs wordt aangestipt als mogelijkheid om de produktiegroei te stimuleren (blz. 41/42).

Er is in het rapport geen sprake van ook maar een begin van afweging, of van twijfel of het scheppen van voorwaarden voor steeds verdere produktiegroei het offer aan milieu wel waard is. Dat moet op de lezer wel de indruk maken, dat de opstellers van het rapport van mening zijn dat produktiegroei altijd goed is zodat bijv. het nut van de toeneming van de produktie van plastic kerstbomen (chemische industrie, een forse waterverbruiker, zie tabel II) groter is dan het offer van het verlies van een dennebos.
Een daadwerkelijke afweging zou m.i. in grote trekken het volgende moeten inhouden. Als eerste stap zou de behoefte aan water voor de verschillende aanwendingen kunnen worden geraamd, ongeacht milieuoverwegingen. In een volgende fase zouden de functieverliezen die het gevolg zijn van het voorzien in de geraamde behoeften kunnen worden geïnventariseerd. Daarna kan dan een afweging tussen het voorzien in de geraamde behoeften enerzijds en de te verwachten functieverliezen anderzijds plaatsvinden.
Met het opstellen van het Structuurschema voor de drink- en industriewatervoorziening is de eerste stap gezet. Tabel I laat het huishoudelijk verbruik zien, tabel II het industrieel verbruik met uitzondering van het gebruik van koelwater uit oppervlaktewater en tabel III het totaalverbruik per hoofd zonder koelwater. Op grond van deze prognoses is vervolgens aangegeven hoe en waar de benodigde hoeveelheden water moeten worden gewonnen.
De volgende stap zou de inventarisatie van de functieverliezen, die bij verwezenlijking van deze plannen optreden, moeten zijn.
In de deelstudies die aan het Structuurschema ten grondslag liggen is hieraan vrijwel geen aandacht besteed. In het Structuurschema zelf worden ze weliswaar hier en daar aangestipt, maar serieus onderzoek blijkt er nauwelijks te zijn gedaan.
Uiteraard heb ik een dergelijke inventarisatie ook niet zo maar bij de hand, maar ik zou toch wel op de volgende punten willen wijzen, die m.i. in aanmerking komen voor serieuze afweging tegen de produktiegroei die mede mogelijk wordt gemaakt door uitvoering van de plannen van het Structuurschema.
In kringen van monumentenzorg wordt steeds meer geklaagd over de kwalijke gevolgen van de daling van de grondwaterstand voor onze cultuurmonumenten.
Wat zullen in dit opzicht de gevolgen zijn van het bijna verdubbelen van de grondwateronttrekking?
Wat zijn de gevolgen van extra grondwateronttrekking of een toename van de fluctuaties in de grondwaterstand voor de landbouw?

TABEL I - *Huishoudelijk verbruik.*

	1960				
	liters per inwoner per dag	mld m³ per jaar	liters per inwoner per dag	mld m³ per jaar [1]	mld m³ per jaar [2]
voedselbereiding	15	0,06	20	0,12	0,11
toilet	30	0,13	45	0,26	0,25
persoonlijke hygiëne	23	0,10	65	0,38	0,37
overig	12	0,05	70	0,41	0,39
totaal	80	0,34	200	1,17	1,12

Bron: De toekomstige drinkwatervoorziening van Nederland, 1967.
Ontwerp-structuurschema drink- en industriewatervoorziening, 1972.
[1]) Bij raming van 16 mln inwoners.
[2]) Bij raming van 15,4 mln inwoners.

TABEL II - *Waterverbruik in mln m³.*

	1967	2000	2000 [1]
Huishoudelijk	500	1300	1150
Commercieel en openbaar verbruik	100	400	250
Agrarisch	40	100	100
Industrie:			
chemische industrie	88,7	700	444
metallurgische industrie	22,9	134	71
papier	68,1	154	154
overige	480,6	1086	1086
zoet koelwater uit grondwater	229,7	319	319
totaal industrie	900	2400	2150
Lekverlies, eigen verbruik	160	300	300
Totaal	1700	4500	3950

Bron: CBS-Maandstatistiek van de industrie, augustus 1969.
Ontwerp-structuurschema drink- en industriewatervoorziening, 1972.
Zuidema, R. Verkort eindrapport van de werkgroep waterverbruik. H2O 3 (1970) nr. 26.
[1]) Herziene raming.

Over het natuurlijk milieu wordt in het Structuurschema gezegd dat er een kans is op nadelige effecten door wateronttrekking of infiltratie. Nu hebben biologen mij steeds voorgehouden dat een ecosysteem een dynamisch systeem is, waarbinnen opbouw- en afbraakprocessen van de materie met elkaar in evenwicht moeten zijn. Wanneer de processen door het ontstaan van grotere variaties in de tijd van ecologische condities (bijv. fluctuaties in de grondwaterstand) sneller gaan verlopen, dan zal de instabiliteit van het systeem toenemen. Bij waterwinning zal een toename van de fluctuaties in de grondwaterstand steeds optreden. Ik meen dan ook te mogen stellen dat er bij waterwinning of bij infiltratie niet alleen een kans is op ecologisch nadelige effecten, maar dat deze altijd zullen optreden.

TABEL III - *Hoofdelijk verbruik van water in m³ excl. koelwater.*

		waarvan huishoudelijk
1962	83	29,2
1967	91	36,5
2000 [1]	227	73

Bron: CBS-Maandstatistiek van de industrie, augustus 1969.
Ontwerp-structuurschema drink- en industriewatervoorziening, 1972.

[1]) Berekend op basis van de herziene raming uit tabel II, bij 16 mln inw.

In zijn artikel over de vegetatie van het infiltratiegebied van de Amsterdamse waterleidingduinen geeft Londo (1966) op dat er sinds het eind van de vorige eeuw toen Frederik van Eeden sr., de botanicus, dit gebied inventariseerde, een kleine veertig soorten zijn verdwenen. Een twintigtal soorten die destijds talrijk of algemeen waren, zijn nu zeldzaam geworden.

Toen men begon met de infiltratie van Lekwater hadden de botanici de hoop dat de vegetatie die kenmerkend is voor natte duinvalleien, zou terug komen. Het enige wat er feitelijk gebeurde was een massale ontwikkeling van in hoofdzaak duinriet, akkerdistel en brandnetels. De soorten die zijn gekomen worden als kenmerkend voor voedselrijke verlandingsgemeenschappen en storingsmilieus beschouwd.

De oorzaak moet volgens Londo worden gezocht in het sterk labiele milieu dat in het infiltratiegebied is ontstaan doordat de uitersten van kletsnat tot kurkdroog elkaar binnen zeer korte tijd kunnen opvolgen, en door het sterk vervuilde rivierwater.
De infiltratie op de Veluwe zal weliswaar op een andere wijze geschieden dan in de duinen, maar toch staan de biologen ook hier in het algemeen zeer sceptisch tegen-

Het water en de Europese Gemeenschappen

over, terwijl sommigen de infiltratie afwijzen.
We zullen hierover meer weten wanneer de studies naar de mogelijke gevolgen van de infiltratie van de Veluwe zijn afgerond.
Wanneer ik in het Structuurschema lees dat de situering en dimensionering van voorraadbekkens zodanig dient te geschieden dat een harmonische ruimtelijke inpassing wordt verkregen, dan vraag ik mij toch wel af hoe men dergelijke grootschalige elementen denkt in te passen. Dit geldt vooral voor de bekkens die zijn geprojecteerd in het kleinschalige landschap van de Friese Wouden en Twente. En ik vraag mij af waar — bij wijziging van de plannen — nog wel plaats is.
De derde stap, het afwegen van het nut van de mogelijk gemaakte produktiegroei tegenover het negatieve nut van de functieverliezen is natuurlijk het moeilijkst.
Toch zal die stap moeten worden gezet.
Bij de huidige gang van zaken prognostiseren de plannenmakers niet alleen een stuk positieve, maar ook een fors stuk negatieve behoeftebevrediging. Afb. 1 impliceert steeds afb. 2. Zonder afweging, hoe pijnlijk ook, komt er zeker een punt waarbij het saldo van de plannen voor de behoeftebevrediging van de mens negatief is. En dat zal toch geen plannenmaker willen!

● ● ●

Het produkt, dat u niet maakt, maar dat u vindt en waar u iets mee doet, water, is niet zo kostbaar, maar wordt in onze schaarste-economie wel als kostbaar ervaren. Men is zich hoe langer hoe meer bewust geworden van de noodzaak om dat water te beschermen. Dat besef leeft in een land als Nederland overigens veel duidelijker dan in andere landen in Europa. Wij in Brussel ontkennen echter niet dat de waterbescherming een Europese zaak is — een dwingende zaak ook — waarvoor we vroeg of laat tot een aanpak op internationaal niveau moeten komen.
Vroeger was het water schoon en was de sex vuil, maar nu denken wij in omgekeerde richting, zo luidt de grap die u misschien al kende.

DRS. TH. HUSTINX
lid van het kabinet van het lid van de Europese Commissie ir. P. J. Lardinois, Brussel

Het specifieke Europese terrein in de waterbescherming kan worden geïllustreerd met de Rijn. De Rijn is niet alleen een lozingsbron voor veel vuil van de industrie, maar ook een waterbron voor miljoenen mensen. In 1950 is men begonnen met de Rijn aan te pakken, en dat is nog steeds een langdurige zaak. Ook de Nederlandse regering heeft er zich voor ingespannen, zelfs door een financiële tegemoetkoming aan te bieden voor de schoonmaak van de Rijn. Dit is in de eerste plaats een zaak van milieupolitiek; niet van het veiligstellen van een voorziening. Het internationale aspect wordt bepaald door de negen landen die erbij betrokken zijn, maar ook door landen die geen lid zijn van de Europese gemeenschap.

Het enige verschil tussen het werk van de Internationale Rijncommissie en ons werk in Brussel is, dat wij indien de politieke wil bij de lidstaten bestaat om iets te bereiken — en die wil is er niet altijd — veel sneller, concreter en directer werken. Wij hebben de mogelijkheid om dwingende maatregelen voor te schrijven in de vorm van richtlijnen en verordeningen, die direct toepasbaar zijn in de lidstaten. De Int. Rijncommissie heeft zich tot nu toe moeten bezighouden met accoorden, conventies waarvan men later, na ratificatie, — wat op zichzelf een langdurige procedure is — wel eens zou kunnen afwijken. Wij hebben een aanbeveling gedaan aan de lidstaten, om zo gauw mogelijk te komen tot een gemeenschappelijk standpunt en dan de Rijn-kwestie gezamenlijk te behandelen.
Interessant is overigens, dat ook de Engelsen geïnteresseerd zijn, hoewel hun eiland ver van de Rijn is gelegen.



Wij hebben de lidstaten opgeroepen, nog dit jaar tot een accoord te komen, en ik heb begrepen dat dit bereikt kan worden.
De rol die de Gemeenschapslanden daarin spelen is vrij groot, ik zou bijna zeggen beslissend, maar wij hebben al een paar maal publiekelijk laten weten dat wij, als de Internationale Rijncommissie er niet uitkomt, onze acties zullen voortzetten en eigen maatregelen zullen gaan nemen.
Een voorbeeld in dit kader is een voorstel tot een richtlijn, een juridische vorm die wij gebruiken om de lidstaten te dwingen tot een bepaalde actie binnen bepaalde grenzen. Er is nu een voorstel voor een richtlijn die de kwaliteit van het oppervlaktewater dat bestemd is voor drinkwaterbereiding, in onze negen lidstaten wil regelen. Het voorstel is in januari van dit jaar ingediend. De meesten van u zullen het nog niet gelezen hebben.
Wij hopen dat de ministerraad van de EEG spoedig tot een besluit hierover zal komen, hetgeen dan dwingende kracht heeft in onze lidstaten gedurende een bepaalde termijn. De Raad, de negen regeringen dus, heeft het idee van de kwaliteitsnormen eigenlijk al aanvaard, maar men moet het nog wel eens worden over de normen.

Een beetje verscholen tussen alle Europese moeilijkheden heeft zich vorig jaar, op 20 december, een globaal accoord afgetekend over de Europese milieuproblematiek. Nederland was vertegenwoordigd door minister Vorrink, die daar een vrij grote rol heeft gespeeld. Eigenlijk was iedereen het erover eens, dat de milieu-aanpak gezamenlijk moet geschieden. We hebben het langst moeten vechten — en dat is toch wel een

vreemde zaak — tegen de Franse regering, die vindt dat dit een zaak is van de nationale regeringen. Volgens Frankrijk zou er van enige coördinatie wel sprake kunnen zijn, maar over de milieu-aanpak zou ieder land apart moeten blijven beslissen. Daar zijn wij op zichzelf niet tegen, maar wij hopen de zaak te kunnen aanpakken op de niveaus waar dat nodig is, en dat geldt niet alleen voor het water, maar voor de gehele milieuproblematiek. Wij hebben beloofd op het eind van dit jaar te komen met een rapport over de analyse van de huidige bronnen van water, over het toekomstige verbruik voor industriële huishoudelijke en landbouwdoeleinden, en ik had gehoopt u daaruit vast enige 'geheimen' te vertellen, maar dat is me niet gelukt.

Het probleem waar wij voor staan is, dat de hele problematiek van het milieu niet is opgenomen in de verdragen van de Gemeenschap. Wij moeten echter wel met die verdragen werken, en er moeten dus allerlei juridische kronkels aan te pas komen om ons toch met de zaak te kunnen bemoeien.

In ieder geval is op de topconferentie van de negen regeringen te Parijs vastgelegd, dat de milieuproblematiek een zaak van gemeenschappelijk belang is en dat wij zouden kunnen uitgaan van het Verdrag van Rome. Onze activiteiten op dit gebied zijn eigenlijk altijd wat versplinterd geweest. Er zijn wel verschillende diensten die er zich mee bezig houden, maar van coördinatie daartussen is nog weinig sprake geweest. Dat is overigens op nationaal niveau niet veel beter; de situatie in Nederland kan ik niet goed overzien, maar uit kranteberichten heb ik vernomen, dat in België maar liefst acht ministeries zich op een of andere wijze met het drinkwater bezighouden. In de Europese Commissie, die zoals u weet niet alle negen lidstaten vertegenwoordigt, heeft de Italiaanse collega van de heer Lardinois, de heer Scarascia Mugnozza, een bijzondere portefeuille gekregen voor consumentenbelangen en milieuproblematiek, en hij houdt zich dus bezig met uw terrein.
Hij heeft er zich onlangs in het Europese Parlement weer over uitgelaten, naar aanleiding van mondelinge vragen van parlementsleden. Hij zei daarbij, dat de Rijn-kwestie en met name de watervoorziening een zaak is die niet alleen kan worden opgelost door de lidstaten langs de Rijn, maar ook door de andere lidstaten in de Gemeenschap. Er is dus duidelijk een zekere overredingskracht nodig voor een aantal landen, waarvan ik er zojuist al één noemde. Een belangrijk aspect is die internationale besluitvorming. Nederland loopt daarin meestal wel voorop; we zijn nu eenmaal een klein land, we hebben veel grensgebied en we hebben altijd al veel contact gehad met andere landen.
Ik geef toe dat dit alles nogal vaag is en eigenlijk zijn we nog maar in de eerste fase, zoals ook bij de milieudiensten blijkt, die nog maar net aan de coördinatiefase zijn toegekomen. Niettemin hopen wij binnenkort met concrete resultaten ter tafel te komen. Overigens zijn verschillende leden van de VWN hierbij reeds betrokken door middel van het geven van adviezen en inlichtingen.
Ons wordt wel verweten, dat we nogal technocratisch zijn. Dat zijn we tot op zekere hoogte ook wel als het om specifieke deelgebieden gaat, maar op het specifieke terrein van het water hebben we op dit moment toch geen deskundigheid, en daarom doen wij een beroep op adviseurs van buiten.
De heer Lardinois is, zoals u weet, verantwoordelijk voor het Europese landbouwbeleid en daarvoor heeft hij een groot apparaat ter beschikking. De omvang daarvan wordt wel eens overdreven. Toen hij in Nederland minister van Landbouw was, had hij de beschikking over een apparaat van 10.000 man, terwijl hij het nu, voor de hele Gemeenschap, met 500 man doet. Het merkwaardige daarbij is, dat een gedeelte van de beleidsbeslissingen inzake de landbouw effectief in Brussel worden genomen. Of ze nu worden genomen door een apparaat met de heer Lardinois aan het hoofd of dat de Ministerraad ze neemt, de beslissing vindt plaats in Brussel. Dat is overdracht van — ik zou het woord souvereiniteit niet willen gebruiken — van een beleidsbeslissing aan een andere instelling.

● ● ●

Het beeldje, dat mevr. Hoek voorzitter Haverkate aanbood.



VWN-ers 'los van 't wief'



mevr. G. Hoek-Tromp

Naar ik vernomen heb is er duchtig gewikt en gewogen of er bij dit congres wel dames zouden worden uitgenodigd. Dat kan ik me heel goed voorstellen.
Ik denk daarbij aan een verhaal van wijlen Godfried Bomans die vertelde over zijn ooms. Hij vertelde, niet zonder overdrijving, dat deze ooms een paar keer per jaar met elkaar een uitstapje maakten zonder de tantes. Al zijn ooms: acht autobussen vol. De sfeer van dat verhaal ademt het ongeremd en ongekend plezier van die ooms op zo'n dag, zonder de tantes. Iets dergelijks hoorde ik ook in een verhaal dat een Fries mij vertelde. Op het Friese platteland zijn veel vis- en hengelclubs. Deze loze vissertjes gaan ook één keer per jaar met elkaar uit. Er was zelfs een visclub bij met de welsprekende naam: 'los van 't wief'. Op zo'n dag gingen ze op de terugweg wat ze in Friesland noemen 'aansteken'; dat betekent dat elk café waar ze langs komen, wordt aangedaan. Er wordt het nodige gebruikt en naarmate natuurlijk deze lieden meer hadden 'aangestoken' en de dag verstrekte, kwamen ze steeds 'losser van het wief' te staan, voor zover ze nog konden staan. Dit zeg ik allemaal niet als kritiek op de mannengemeenschap. Als u bij elkaar bent en bezig bent met uw ontzaglijke problemen, dan zullen er toch ook nog wel eens andere dingen over de tafel komen. Bijna altijd als mijn man na zo'n bijeenkomst thuiskomt, heeft hij een paar gepeperde moppen en ik begrijp dat. Vroeger toen ik een heel stuk jonger was dacht ik altijd, dat je niet apart met vrouwen of apart met mannen moest vergaderen. Maar in de loop der jaren ben ik van gedachten veranderd.

Want al is het zo, dat wij vrouwen en mannen op z'n tijd elkaar inspireren, we remmen elkaar ook af. Dus als men nu eens ongeremd plezier wil hebben, dan moet men apart uitgaan. Dat u dus desondanks met het risico dat u zich op uw feestelijke congres eigenlijk wat geremd zou voelen door de aanwezigheid van vrouwelijke aanhang ons toch hebt uitgenodigd. waarderen wij ten zeerste. Ik geloof dat ik dat namens alle dames kan zeggen.

Wij hebben gisteren mogen spelen in een cultureel centrum. Toen was u ook eens eventjes van ons af. Wat toen uit mijn vingers is gekomen wilde ik nu de voorzitter aanbieden als aandenken. Het is van geen waarde, maar ik geloof wel dat het een symbool is voor de wederzijde inspiratie van man en vrouw.