

Europees colloquium over hardheid van drinkwater en volksgezondheid

1. Inleiding

Sinds november 1973 is door de Commissie van de Europese Gemeenschappen te Luxemburg, in overleg met deskundigen uit de negen deelstaten, gewerkt aan een ontwerp-richtlijn voor de kwaliteit van het drinkwater. Het ligt hierbij in de bedoeling dat na aanbieding door de Commissie aan de Raad van Ministers van de Europese Gemeenschappen de richtlijn door deze Ministerraad kan worden vastgesteld voor het einde van 1975. De konsekwentie hiervan zal zijn, dat ook in de nationale



I.R. B. C. J. ZOETEMAN
Rijksinstituut voor Drinkwater-
voorziening, 's-Gravenhage



C. H. J. ELZENGA
Keuringsinstituut voor
Waterleidingartikelen,
KIWA NV, Rijswijk

wetgeving de inhoud van deze Europese richtlijn zal moeten worden verwerkt. Vooruitlopend op deze ontwikkeling is sinds kort een werkgroep, waaraan vertegenwoordigers van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne en de waterleidingbedrijven deelnemen, belast met de herziening van het bestaande Waterleidingbesluit.

Tijdens het Europese vooroverleg in Commissieverband kwam in 1974 naar voren, dat een regeling betreffende de waterbestanddelen, die in verband staan met de hardheid van het drinkwater, door de vele twijfels en vraagtekens op dit terrein niet eenvoudig zou zijn aan te geven. Naar aanleiding hiervan heeft de Commissie van de Europese Gemeenschappen te Luxemburg een Europese Wetenschappelijk Colloquium georganiseerd van 21 t/m 23 mei 1975 met als titel: 'Hardheid van Drinkwater en Volksgezondheid'. Aan dit colloquium werd door een zestigtal medici, epidemiologen, voedingsdeskundigen en waterleidingchemici deelgenomen.

In dit verslag zal na een beknopte beschrijving van de voordrachten worden aangegeven welke consensus tijdens het colloquium bestond ten aanzien van de relatie tussen hardheid van drinkwater en volksgezondheidsvraagstukken, alsmede welke punten bij de discussie naar voren kwamen en welke aanbevelingen voor verder onderzoek werden genoemd.

2. Beknopte beschrijving van de voordrachten

Door de inleiders zijn in opdracht van de Commissie van de EG in totaal 9 rapporten voorbereid, die tijdens het colloquium zijn uitgereikt.

De rapporten belichten in hoofdzaak vier aspecten, te weten:

- verband tussen hardheid en andere fysisch-chemische kwaliteitsparameters van drinkwater;
- door de mens opgenomen mineralen uit drinkwater en andere voedingsmiddelen;
- epidemiologische gegevens met betrekking tot de fysisch-chemische kwaliteit van drinkwater;
- lopende onderzoeken over het verband tussen in drinkwater en voedsel aanwezige mineralen en de volksgezondheid.

Een korte samenvatting van de rapporten volgt hieronder.

Rapport nr. 1:

De betekenis voor de volksgezondheid van de opnemings van verschillende minerale bestanddelen door de mens.

Auteur: A. Lafontaine.

In deze algemene inleiding werd erop gewezen, dat vele stoffen essentieel zijn voor de opbouw van het menselijk organisme en voor de instandhouding van zijn stofwisseling en zijn vitale organen.

De bijdrage van water aan deze noodzakelijke stoffen in het totale voedingsmiddelenpakket is zeer lang verwaarloosd en voor zover dat niet het geval was, werd water op grond van toxiciteitsaspecten in het onderzoek betrokken.

Gesteld wordt, dat de rol van mineralen, zoals die in water voorkomen, veel complexer lijkt dan men wel heeft vermoed. Aan de ene kant kunnen op zich toxische elementen in zeer kleine doses een absoluut noodzakelijke rol spelen bij biologische processen, aan de andere kant spelen sommige met elkaar in evenwicht verkerende mineralen als zodanig of in combinatie met andere verbindingen een rol bij physio-pathologische processen, en wellicht ook in het verouderingsproces. Lafontaine concludeert daarom dat het van groot belang is om het gehalte aan mineralen van het drinkwater in combinatie met het overige deel van het voedingspakket in epidemiologisch onderzoek te betrekken. Dit aspect is vooral van belang, indien op een andere ruwwaterkwaliteit wordt overgegaan of besloten wordt tot een gewijzigd zuiveringsproces.

Rapport nr. 2:

Natuurlijk hard en natuurlijk zacht water.

Auteurs: S. de Fulvio en L. Olori.

In dit rapport werd ingegaan op definities en classificatie van de hardheid van natuurlijke wateren. De auteurs wijzen erop, dat een goede definitie van het begrip 'hardheid' ten grondslag moet liggen aan studies met betrekking tot eventuele correlaties met hart- en vaatziekten. Hierbij dient men onderscheid te maken tussen begrippen als totale-, calcium-, magnesium-, blijvende en tijdelijke hardheid.

Tenslotte werd nog een overzicht gegeven van de hardheid van drinkwater in een aantal belangrijke centra van de landen van de EG.

Rapport nr. 3:

De hardheid van water. Historische ontwikkeling, begrippen, fysisch-chemische eigenschappen van hard en zacht water.

Auteur: A. Grohmann.

Grohmann wijst op de onoverzichtelijke situatie met betrekking tot het begrip hardheid, doordat begrippen als carbonaat en niet-carbonaat hardheid in verband worden gebracht met het begrip alkaliniteit.

Het begrip hardheid zou alleen in kwalitatieve zin gehanteerd mogen worden, aangezien alleen op grond van kwantitatieve gegevens van de afzonderlijke parameters een waterkwaliteit kan worden beoordeeld. De agressiviteit van zacht en hard water in relatie tot de pH wordt behandeld. Daarna wordt nog ingegaan op de analysevoorschriften voor calcium en magnesium en op de zuur- en basecapaciteit tot pH 4,3 resp. 8,2.

Rapport nr. 4:

Innemings door de mens van mineralen via het drinkwater.

Auteurs: B. C. J. Zoeteman en F. J. J. Brinkmann

Een overzicht wordt gegeven van de verschillende gebruiksdoeleinden van drinkwater in het huishouden, die van belang zijn voor de inneming door de mens van mineralen die afkomstig zijn van het drinkwater (tabel I). Een indicatie wordt gegeven van de samenstelling van het drinkwater in enige grote steden van de landen van de EG, alsmede van gebotteld drinkwater.

Ook wordt in het kort ingegaan op de consequenties van indirect gebruik van drinkwater, zoals voor de bereiding van thee, koffie en het koken van voedingsmiddelen, zoals groenten, aardappels en spaghetti.

Een beknopte beschrijving wordt gegeven

TABEL I - *Overzicht van de herkomst van het water dat door de bevolking in de EG-landen via het voedselpakket wordt ingenomen (Zoeteman, Brinkmann).*

herkomst	gemiddeld geraamde bijdrage (% van totaal)
lokaal gedistribueerd drinkwater (drinken, koffie, thee, soep, koken e.d.)	60
niet-lokaal aanwezig drinkwater (bier, frisdrank, mineraal water)	10
niet via drinkwater (melk, wijn, vruchtensap, vlees, groente etc.)	30

van die minerale bestanddelen waarvoor het consumeren van drinkwater belangrijk bijdraagt aan de totale dagelijkse inname.

Rapport nr. 5:

Nieuwste gegevens over de door de mens uit voedsel opgenomen hoeveelheden metalen.

Auteurs: J. Trémolières, R. Lowy, L. Rozen, R. Amavis, W. J. Hunter, J. Smeets, G. Lacourly, D. Leyzer.

Het 1e deel van dit rapport is gewijd aan Europese gegevens met betrekking tot metalen in voedingsmiddelen. Het 2e deel behandelt het effect van verpakkingsmiddelen en koken op het metaalgehalte van voedingsmiddelen. Het 3e deel behandelt enquêtegegevens met betrekking tot de inname door de bevolking van metalen via

het voedselpakket, waarbij bijzondere aandacht wordt besteed aan zogenaamde 'high risk' groepen.

Op grond van deze gegevens wordt enige informatie verkregen omtrent de bijdrage die drinkwater aan het geheel levert. De verstrekte gegevens zijn onvolledig en dienen dan ook als een eerste aanzet gezien te worden.

Rapport nr. 6:

De hardheid van water en hartvaatziekten in Engeland en Wales.

Auteur: D. G. Clayton.

Clayton stelt, dat hartvaatziekten de belangrijkste doodsoorzaak vormen in Engeland en Wales voor de leeftijdsgroep van 45 - 64 jaar.

Bij de onderzochte 83 grote steden in Engeland en Wales varieerde de sterfte per 100.000 inwoners tussen 499 en 871 voor mannen en 216 en 478 voor vrouwen. Naar aanleiding van Japanse en Amerikaanse publikaties, waarin melding wordt gemaakt van een statistische correlatie tussen hardheid van het water en hartvaatziekten, is een dergelijk onderzoek ook in het Verenigd Koninkrijk uitgevoerd. Een zeer hoge correlatie ($r = 0,7$) tussen het calciumgehalte van het water en hartvaatziekten werd vastgesteld (afb. 1). Merkwaardigerwijze blijkt de temperatuur en de neerslag in dezelfde mate te correleren. Met alle andere onderzochte factoren bleek

er geen correlatie te bestaan.

Het rapport geeft een overzicht van het statistische onderzoek, dat in Engeland en Wales is uitgevoerd en doet suggesties voor verder onderzoek om meer inzicht te verkrijgen.

Rapport nr. 7:

Overige ziekten, die gerelateerd zijn aan de fysisch-chemische kwaliteit van drinkwater.

Auteur: C. J. Roberts.

Het eerste deel van het rapport behandelt de relatie tussen hardheid van water en congenitale misvormingen, kindersterfte en sterfte van volwassenen door carcinomen, bronchitis en andere oorzaken.

Er bleek een goede correlatie te bestaan tussen de hardheid van water en kindersterfte, sterfte van volwassenen door bronchitis en ziekten van het ruggemerg, misvormingen veroorzaakt door hazelip en gespleten verhemelte. De mogelijke causale implicaties van deze resultaten worden in dit rapport bediscussieerd.

Het tweede deel beschrijft de resultaten van een studie, die in Zuid-Wales is uitgevoerd naar het voorkomen van ziekten van het ruggemerg in relatie tot de concentratie van een 12-tal elementen in drinkwater. De resultaten wijzen op een verband met tenminste 1 essentieel micronutriënt en 1 toxisch zwaar metaal in combinatie met het calcium- en magnesiumgehalte van het drinkwater.

Het derde deel betreft een onderzoek naar een mogelijke relatie tussen het fluoridegehalte van drinkwater en het voorkomen van mongolisme, nier-, schildklier- en skeletafwijkingen en enige vormen van carcinomen. Geconcludeerd wordt, dat er geen verband tussen deze factoren bestaat.

Rapport nr. 8:

Hartvaatziekten.

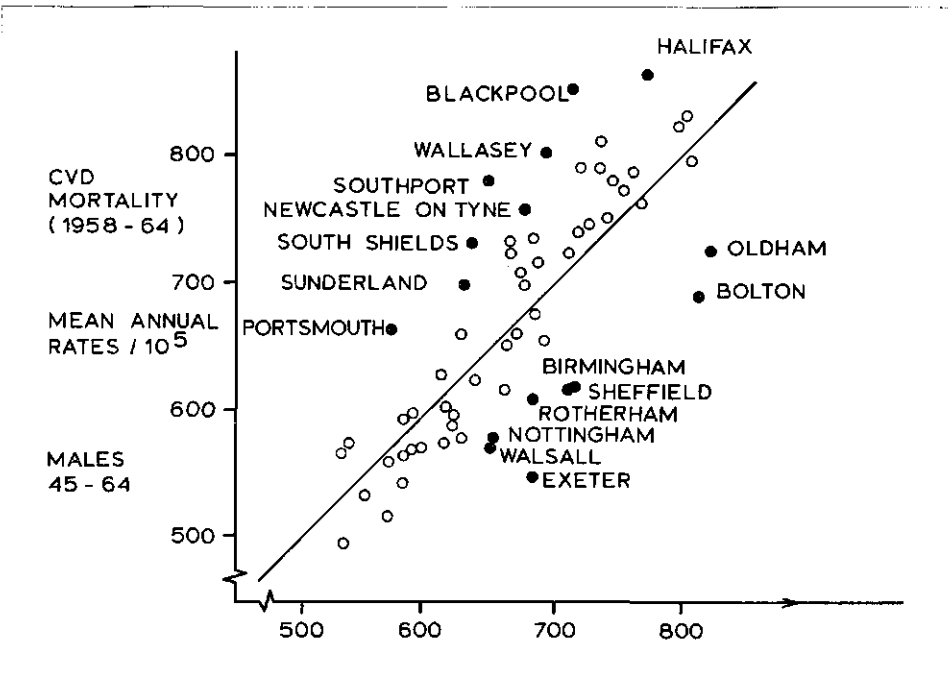
Auteur: R. Masironi.

Masironi constateert, dat de productie van levensmiddelen, dieetgewoonten, ontharding van drinkwater, milieuverontreiniging en de chemische samenstelling van de bodem zeer waarschijnlijk tot wijzigingen in de belasting van organismen met sporelementen aanleiding geeft.

Er zijn ook aanwijzingen, dat een onevenwichtige belasting een rol kan spelen in het ontstaan van chronische ziekten zoals hartvaatziekten. In diverse landen heeft men de consumptie van zacht water gecorreleerd aan een hogere sterfte veroorzaakt door hartvaatziekten.

Een zelfde statistisch verband blijkt te bestaan met geografische gebieden met een rotsachtige bodemgesteldheid, die arm is aan essentiële sporelementen. Bij patiënten

Afb. 1 - *Overzicht van steden in Groot-Brittannië die goed (open punten) en slecht (zwarte punten) voldoen aan de waargenomen en de, op grond van statistische verbanden met regenval, temperatuur en calciumgehalte van drinkwater, voorspelde jaarlijkse cardiovasculaire sterfte voor mannen in de leeftijdsgroep van 45 - 64 jaar (Clayton).*



die lijden aan hoge bloeddruk blijkt het milieuverontreinigende metaal cadmium te accumuleren in de nierschors. Weefselonderzoek bij overledenen aan arteriosclerotische- en hypertensieve hartziekten toonde een verhoogde cadmiumbelasting aan ten opzichte van controlegroepen. De biologische implicaties van deze aspecten zijn voor een groot deel onbekend. Dit heeft ertoe geleid, dat de Wereld Gezondheidsorganisatie coördinerend werk verricht op het gebied van weefselonderzoek met betrekking tot hartvaatziekten. Gehoopt wordt om een beter inzicht te verkrijgen in de rol, die sporelementen hierin spelen.

Rapport nr. 9:

Overzicht en implicaties van lopend en voorgenomen onderzoek buiten de EG-landen.

Auteurs: L. C. Neri en D. Hewitt.

Gestimuleerd door de bereikte goede resultaten bij de bestrijding van schildklierafwijkingen en tandcariës, wordt door onderzoekers in Noord-Amerika onderzocht in hoeverre geologische en diëtaire factoren verantwoordelijk kunnen zijn voor de relatief lage mortaliteit door chronische ziekten in een aantal regio's in het binnenland van dit continent.

Bij een aantal van deze onderzoeken is gebleken, dat de samenstelling van het drinkwater (zie tabel II), met name bij

TABEL II - *Vergelijking van de kwaliteitsverschlechtering van leidingwater tijdens distributie van de tien zachtste en de tien hardste afgeleverde kwaliteiten drinkwater in Canada (Neri, Hewitt)*

element	gemiddelde concentratie (mg/l)			
	zachtste water		hardste water	
	af pompstation	tapkraan	af pompstation	tapkraan
koper	0,093	1,061	0,107	0,523
zink	0,114	0,193	0,333	0,342
cadmium	0,001	0,016	0,000	0,000

geringe hardheid, laag magnesiumgehalte en hoge agressiviteit, correleerde met hartvaatziekten en totale mortaliteit. Desondanks blijkt het voortgaande onderzoek in een impasse te zijn geraakt.

Als mogelijke wegen om uit deze impasse te geraken, worden de volgende in Noord-Amerika en elders uitgevoerde onderzoeken genoemd:

1. Nader onderzoek van uitzonderingsgevallen en van plotselinge wijzigingen in een bestaande situatie.
2. Post mortem weefselonderzoek.
3. Onderzoek naar mogelijke tracers ter vaststelling van verschijnselen als toxiciteit en deficiëntie bij levende individuen (o.a. haar en nagels).

4. Chemisch onderzoek van de drinkwaterkwaliteit bij het tappunt.
5. Epidemiologische studies van individuele gezinnen met betrekking tot factoren als ontharding van water voor huishoudelijk gebruik.
6. Dierexperimenteel onderzoek.

Ondanks de veelbelovende resultaten van diverse onderzoeken, verwachten de auteurs niet dat, op grond van het onderzoek in Noord-Amerika, er op korte termijn een uitspraak kan worden gedaan omtrent profylactische mogelijkheden door wijziging van de minerale samenstelling van het voedselpakket.

Tijdens het colloquium bestond er een consensus onder de deskundigen over een aantal punten, die hieronder kort zijn samengevat.

In het algemeen was men het erover eens, dat er een negatief statistisch verband bestaat tussen de hardheid van drinkwater en sterfte in het algemeen, evenals sterfte door hartvaatziekten.

Gezien het feit, dat er locale gebieden zijn, die sterke afwijkingen te zien geven van het genoemde statistische verband, is het niet duidelijk, of een dergelijke relatie al dan niet toe te schrijven is aan de waterfaktor. Bovendien is het, voor het geval dat de waterfaktor van belang is, onduidelijk of het om een waterverontreiniging in het zachte water gaat, die toxisch voor de mens is, of om een waterbestanddeel in het harde water, waaraan de mens een tekort heeft, dan wel om een waterbestanddeel in het harde water, dat een beschermend effect tegen de belasting van de mens met toxische verbindingen veroorzaakt.

In het algemeen werd aanbevolen, dat de volgende elementen in verband met bovenstaande mogelijkheden nader worden bestudeerd: cadmium, calcium, chroom, koper, magnesium, mangaan, lood, natrium, selenium, silicium en zink. Aan de hand van dierexperimenten moeten bepaalde hypothesen, die het statistische verband kunnen verklaren, worden getest. Bij de huidige stand van de wetenschap vond men dat kunstmatige ontharding van drinkwater niet dient te worden bevorderd.

3. Discussiepunten

Herhaaldelijk kwam tijdens het colloquium naar voren, dat er weinig nauwkeurige gegevens bestaan over de dagelijks gekonsumeerde hoeveelheden aan mineralen door de mens, laat staan over de hoeveelheid en de vorm waarin mineralen vanuit het

spijsverteringskanaal in het bloed worden opgenomen. Dit is dan ook een van de redenen waarom er nog vele hypothesen en weinig zekerheden zijn over de mogelijke oorzaken van de negatieve statistische relatie tussen waterhardheid en mortaliteit. Hoewel het vermoeden betaamt, dat een enkel mechanisme uiteindelijk verantwoordelijk zal blijken te zijn voor de waargenomen verschijnselen, zal anderzijds waarschijnlijk een groot aantal mineralen het betreffende mechanisme kunnen beïnvloeden. Elementen als cadmium, cobalt en arseen bevorderen pathologische condities, terwijl o.a. zink, chroom, selenium en lithium er tegen kunnen beschermen. Overigens moet de beschermende werking van lithium alleen in verband worden gebracht met mentale ziekten, die leiden tot geweldplegingen en zelfmoord, en niet tot hartvaatziekten.

Bij verdere studies zal niet op een enkel element de nadruk moeten worden gelegd, maar meer op de verhouding van bijv. natrium/kalium, calcium/magnesium, zink/koper, zink/cadmium en selenium/cadmium in de voeding. Bovendien zullen vooral die elementen de aandacht verdienen die via het drinkwater een belangrijke bijdrage tot de totale dagelijkse opname leveren. Interessant in dit verband zijn bijv. calcium, magnesium, koper, lood en cadmium.

Diverse deelnemers hebben erop gewezen, dat er een tekort aan magnesium in de voeding van bevolkingsgroepen bestaat en vooral het onderzoek in Canada is gericht op een nadere uitwerking van een mogelijke rol van magnesium bij het verband tussen hartvaatziekten en waterhardheid. Gezien de sterk verschillende effecten van calcium en magnesium is het overigens noodzakelijk vergelijkende studies niet op de totale hardheid, maar uitsluitend op de afzonderlijke elementen calcium en magnesium betrekking te doen hebben. Hoewel ten aanzien van koper geldt, dat er tekort kan leiden tot schade aan de elastische structuur van bloedvaten, is herhaaldelijk geconstateerd dat in serum en plasma van mensen en dieren met hoge bloeddruk, arteriosclerose of een hartinfarct het kopergehalte is verhoogd in vergelijking met gezonde individuen. Belangrijk in dit verband is bovendien dat een statistisch onderzoek in Canada (Neri en Hewitt) heeft uitgewezen, dat in woningen met koperen leidingen een groter sterfterisico door hartvaatziekten optrad dan in huizen met ijzeren leidingen. Een verklaring voor deze waarneming heeft men nog niet gevonden. Van diverse zijden is tijdens het colloquium aandacht gevraagd voor de mogelijke rol van lood. Vooral van Ierse zijde wil men

aan lood en de relatie die het heeft met verhoogde bloeddruk verder onderzoek verrichten.

In Canada was het gemiddelde loodgehalte in zachtwater-gebieden 59,8 µg/l en in hardwater-gebieden 19,4 µg/l. In Schotland, dat een van de landen is met de hoogste sterfte aan hartvaatziekten, denkt men dat lood in drinkwater hiervoor een mogelijke verklaring kan geven. Ook in Frankrijk bestaat enige vrees in dit opzicht, daar in Parijs bijv. nog 65.000 woningen een loden binneninstallatie hebben. In Engeland is bij onderzoek van het loodgehalte van ribben gebleken, dat dit 2,5 x hoger was in zachtwater-gebieden. Ook traden verhoogde cadmium-gehalten in deze gebieden op. Tegen de veronderstelling, dat lood een belangrijke verklaring kan geven voor de verhoogde sterfte in zachtwatergebieden is het gegeven dat de statistische negatieve correlatie tussen waterhardheid en hartvaatziekten ook in Denemarken is gevonden, waar momenteel slechts zeer weinig loden leidingen voorkomen.

Een element waaraan de grote meerderheid van de deskundigen in ieder geval nader onderzoek wil doen is cadmium. Onder de spooorelementen is het bijzonder sterk met hypertensie gecorreleerd. Het effect is echter concentratie-afhankelijk, daar het bij zeer hoge concentraties juist weer bloeddrukverlagend werkt. In onderontwikkelde gebieden waar een lage hypertensie-frequentie wordt aangetroffen is het cadmiumgehalte in het water laag.

Tijdens een recente studie in Kansas City (Bierenbaum e.a., The Lancet, May 3, 1975, 1008) bleek het verhoogde sterfterisico in een deel van de stad, dat overigens juist het meest harde water ontving, mogelijk toe te schrijven te zijn aan het verhoogde cadmium-gehalte van het water, gecombineerd met een verlaagd zinkgehalte. Hoewel het drinkwater zelf veelal lage cadmium-gehalten te zien geeft, moet niet worden vergeten, dat tijdens de bereiding van voedsel en dranken cadmiumverontreiniging kan optreden, die bij hoge hardheid van het water door kalkafzetting kan worden beperkt.

Hoewel ook het tekort aan chroom in het dieet diverse malen als mogelijke factor wordt genoemd, en met name in een Finse studie als belangrijk aspect naar voren kwam, waren vele deskundigen van mening, dat statistisch gezien de chroom-gehalten van drinkwater zo laag zijn, dat via deze weg nimmer een significante bijdrage aan de totale opname kan worden verwacht.

Het lijkt goed op te merken, dat diverse analen is benadrukt, dat factoren zoals de sociaal-economische omstandigheden en

het klimaat een belangrijker invloed op het sterfterisico uitoefenen dan de waterfactor. Dit is vooral ook naar voren gekomen uit een recent epidemiologisch onderzoek te Hannover. Met name in Engeland is er een grote paralleliteit tussen de waterhardheid, het klimaat en de sociaal-economische situatie, waardoor de causale relatie van het statistisch gevonden negatieve verband tussen het calciumgehalte van het water en het sterfterisico een groot vraagteken blijft. Men wil dan ook door prospectief onderzoek aan individuen in plaats van retrospectief onderzoek aan bevolkingsgroepen proberen tot meer eenduidige resultaten te komen, waarbij veronderstelde relaties tevens zullen moeten worden bevestigd aan de hand van dierexperimenten.

Wegens de complexiteit van het vraagstuk zullen zeker nog tien of meer jaren van onderzoek nodig zijn voor een geheel bevredigend antwoord kan worden verwacht. Deze complexiteit leidde tijdens het colloquium tot de verzuchting, dat juist uit de uitzonderlijke gevallen lering zal moeten worden getrokken.

Voorbeelden van steden of delen van steden, waar de hoge hardheid niet resulteert in een verlaagd sterfterisico zijn o.a. Kansas City, Hannover en Blackpool. Omdat relatief veel van dit soort uitzonderingen voorkomen, is het ook niet verantwoord om op dit moment te adviseren zeer zacht drinkwater aan te harden, daar de kans op vermindering van het sterfterisico als gevolg hiervan niet groot en in ieder geval onbekend is.

4. Slotbeschouwing

Evenals in Engeland waar een omvangrijk onderzoekprogramma loopt, zal in Nederland een onderzoek ter hand worden genomen, gericht op verbetering van het voor statistische bewerking benodigde materiaal. Het ligt daarbij in de bedoeling om in aansluiting op het onderzoek van Zielhuis en Biersteker in 23 grote gemeenten in ons land een betrouwbare schatting te verkrijgen van de gemiddelde blootstelling aan spooorelementen van de bevolking, evenals een schatting van het bestand per stad aan leidingen en van het metaal-oplossend vermogen van het gedistribueerde water.

Aanvullend wordt o.a. beoogd: een enquête onder gezinnen over de gebruiksgewoonten met betrekking tot drinkwater aan de tapkraan, onderzoek naar spooorelementen in weefsel van individuen woonachtig in genoemde steden en experimenten met muizen of ratten ter bestudering van de kans op aangeboren afwijkingen en vaat-sclerose. Aan de groep die zich in Nederland met deze studie zal bezighouden, nemen

naast prof. dr. R. L. Zielhuis van het Coronel Lab. van de Universiteit van Amsterdam en dr. K. Biersteker van de GGD te Rotterdam vertegenwoordigers deel van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, RID, RIV, KIWA en de waterleidingbedrijven.

Door de Commissie van de Europese Gemeenschappen zal in de toekomst worden bevorderd, dat dit soort studies zoveel mogelijk op gelijksoortige en vergelijkbare wijze in de lidstaten zal worden uitgevoerd. De teksten van de gepresenteerde voordrachten kunnen bij het KIWA en het RID door belangstellenden worden ingezien.

