kunnen de matrixen van te voren worden vastgesteld.
Immers bepaald kan worden, waartegen en onder welke omstandigheden deze constructies en toestellen een beveiliging voor de drinkwaterinstallatie betekenen.
De beide roosters bevatten de volgende gegevens:

Technische karakteristieken van de installatie.

Watercategorieën (risicoklassen).	Pc	Pnc	T	AR	F	P
	1	2	3	4	5	6
1	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○

Afb. 1 - Matrix-rooster.

Horizontaal gezien zijn vijf verschillende watercategorieën verondersteld, die zich onderscheiden van drinkwater zoals omschreven in de Europese drinkwaterrichtlijn of aanvullend op basis van de richtlijnen van de Wereldgezondheidsorganisatie voor drinkwater, doordat zij ongewenste of ontoelaatbare stoffen bevatten.
1. Drinkwater, bestemd voor menselijke consumptie zoals geleverd door het waterleidingbedrijf, dat echter bij terugstroming een goede exploitatie van de drinkwaterinstallatie kan beïnvloeden (via drukverhogingsinstallatie onder druk gebracht water, dat drukstoten kan veroorzaken, watermeters kan beschadigen, e.d.);
2. Drinkwater, waarin vaste en onoplosbare stoffen voorkomen die hoewel onschadelijk voor de gezondheid het goed functioneren van de installatie in de weg staan (b.v. zand);
3. Drinkwater, dat een verandering in ongunstige zin heeft ondergaan voor wat betreft smaak, geur of kleur, dan wel in thermische zin is gewijzigd of waarin chemische, microbiologische of radio-actieve stoffen voorkomen op een zodanige wijze, dat daarmede de voorgeschreven waarden voor drinkwater (EEG en/of WHO) niet worden overschreden;
4. Water, dat gevaarlijk is voor de volksgezondheid gezien het feit, dat door de aanwezigheid van chemisch-toxische stoffen de voorgeschreven waarden voor drinkwater worden overschreden;
5. Water, dat gevaarlijk is voor de volksgezondheid gezien het feit, dat door de aanwezigheid van microbiologische of radio-actieve verontreinigingen de voorgeschreven waarden voor drinkwater worden overschreden.
Voor het bepalen van de categorie water dient men zich te refereren aan de Europese richtlijn voor drinkwater. Indien de betreffende parameter in de Europese richtlijn geen maximaal toegestane concentratie vastlegt, dienen de waarden, zoals deze in de aanbevelingen van de Wereldgezondheidsorganisatie zijn gegeven, te worden gevolgd.
De verticale kolommen in het rooster (afb. 1) corresponderen met de karakteristieke technische elementen van de installatie en van het apparaat waartegen beveiligd dient te worden.
– De parameters Pc, Pnc en T definiëren de feitelijke wijze van de aansluiting tussen de drinkwaterinstallatie en het aan te sluiten toestel.
Pc betekent, dat er een permanente verbinding met de drinkwaterinstallatie aanwezig is met een voorzien contact met het verdachte milieu, derhalve een **p**ermanent en **c**ontinu contact.
Pnc betekent, dat er een mogelijke verbinding met de drinkwaterinstallatie tot stand kan komen, die niet direct voorzien is, dan wel onverwacht kan optreden vanuit het verdachte milieu, derhalve een **p**ermanent, maar **n**iet **c**ontinu contact (bijv. gevolgen van de gecorodeerde wand).
T betekent een niet permanente verbinding met een **t**ijdelijk contact (bijv. een slangaansluiting).
– Met de parameter AR wordt een verzwaring van het risico gedefinieerd, welke een resultante is van factoren, zoals de frequentie en de tijdsduur van het gebruik van het toestel en/of het volume en de kenmerken van de gebruikte ongewenste of verontreinigde vloeistof, terwijl tevens gelet dient te worden op de gebruiksomstandigheden, waarbij huishoudelijk en industriëel gebruik worden onderscheiden.
Een overzicht – waarvoor wij verwijzen naar het officiële reglement – geeft aan dat in relatie tot de categorie 'water' en rekening houdend met de kenmerken van de aansluiting, zoals permanente of niet-permanente verbinding, continu of discontinu, welk aantal van deze factoren het noodzakelijk maakt om van een verzwaard risico te spreken.
– De parameters F en P houden verband met respectievelijk de aanwezigheid van een afsluitorgaan bovenstrooms van de aansluiting van het toestel (F), dan wel met een tegendruk of een belasting (P), die de werking van het beveiligingstoestel ongunstig kan beïnvloeden.
Voor een gegeven situatie wordt het rooster opgemaakt door aan te kruisen met welke technische kenmerken men te maken heeft in de betreffende categorie 'water', waartegen het aan te brengen beveiligingstoestel dient te beschermen. Op deze wijze verkrijgt men het ontwerp-rooster.
Na aldus het ontwerp-rooster te hebben vastgesteld, kan men in de roosters van de beveiligingen, die beveiliging(en) uitzoeken waarvan de rooster(s) aangeeft (aangeven), dat de kenmerken van de beveiliging dekken wat in het ontwerp-rooster wordt verlangd.
Er dient nog te worden opgemerkt, dat de beveiligingstoestellen een lettercodering hebben gekregen, waarop hier niet nader wordt ingegaan.
Als voorbeeld wordt in afb. 2 links een ontwerp-rooster aangegeven, waar rekening wordt gehouden met een verhoogd risico (AR) en rechts een rooster, die de beschermende kenmerken geeft van een keerklep (code EA). Vastgesteld kan worden, dat de keerklep het verhoogde risico niet dekt, omdat in de combinatie 2 – AR van het keerkleprooster geen kruis is ingevuld. Daarentegen indien men het beschermingsrooster in afb. 3 beschouwt van een controleerbare keerklep met gereduceerde zone en leksignalering (code BA) blijkt deze wel de gewenste bescherming te geven, aangezien de kruisen

Afb. 2 - Ontwerprooster en beveiligingsrooster niet op elkaar afgestemd.

	Pc	Pnc	T	AR	F	P
	1	2	3	4	5	6
1	○	○	○	○	○	○
2	○	✕	○	✕	✕	○
3	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○

	Pc	Pnc	T	AR	F	P
	1	2	3	4	5	6
1	✕	✕	✕	○	✕	✕
2	✕	✕	✕	○	✕	○
3	✕	✕	✕	○	✕	✕
4	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○

	Pc	Pnc	T	AR	F	P
	1	2	3	4	5	6
1	✕	✕	✕	○	✕	✕
2	✕	✕	✕	✕	✕	○
3	✕	✕	✕	✕	✕	✕
4	✕	✕	✕	✕	✕	○
5	○	✕	✕	○	✕	○

Afb. 3 - Ontwerprooster en beveiligingsrooster wel op elkaar afgestemd.

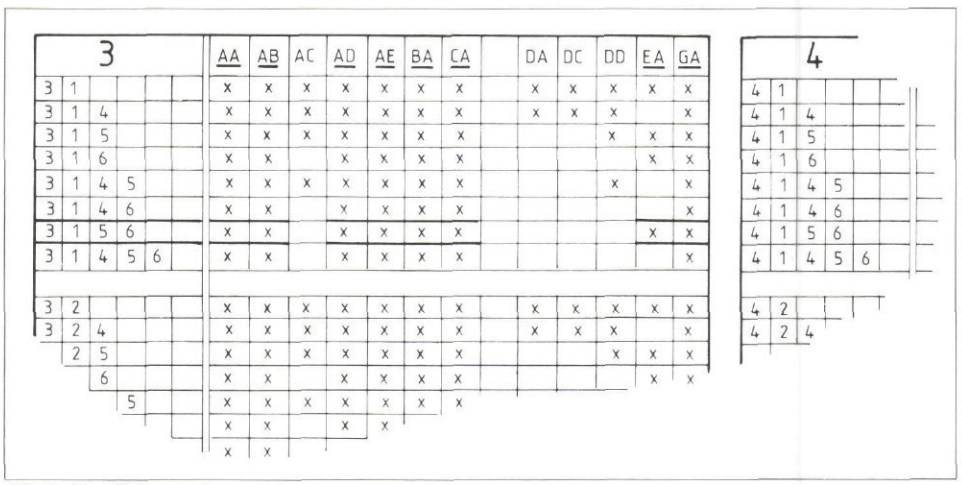
2 – Pnc, 2 – AR en 2 – F in beide gevallen overeenkomen.
Worden andere beveiligingen op eenzelfde wijze getoetst, dan blijkt dat meerdere toestellen de gewenste bescherming zouden kunnen geven. De uiteindelijke keus wordt dan bepaald door andere overwegingen, zoals beschikbare ruimte, esthetica, kosten, enz.
De lijst van beschikbare beveiligingen en beveiligingstoestellen wordt gepresenteerd in het vastgestelde basisdocument van Eureau.

Vereenvoudigde methode
In de praktijk zal men in het algemeen met de situatie worden geconfronteerd, dat men een beveiliging zoekt voor één bepaalde 'water'-categorie. In dat geval zal het invullen van het ontwerp-rooster worden beperkt tot het invullen van één horizontale lijn. Dit kan worden gesymboliseerd in een getal, waarvan het eerste cijfer de 'water'-categorie aangeeft en de volgende cijfers overeenkomen met de technische kenmerken, die in verband met de gewenste beveiligingen van belang zijn.
In het voorbeeld van een ontwerp-rooster, zoals aangegeven in afb. 4 kan de situatie als volgt worden gecodeerd: 3.1.5.6.

Afb. 4 - Matrix-code.

	Pc	Pnc	T	AR	F	P
	1	2	3	4	5	6
1	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○
3	✕	○	○	○	✕	✕
4	○	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○	○

In vijf tabellen, namelijk voor iedere 'water'-categorie apart, kan worden aangegeven tegen welke mogelijke situaties de onderzochte beveiligingstoestellen bescherming bieden. In dat geval kan eenvoudig worden volstaan door in de tabel van de betreffende categorie de beveiligingen op te zoeken, die achter de code zijn opgenomen. Een fragment van een dergelijke tabel wordt weergegeven in afb. 5.
Daaruit blijkt, dat voor de situatie met de code 3.1.5.6. de beveiligingen met de codes AA – AB – AD – AE – BA – CA – EA en GA in aanmerking komen.
Deze vereenvoudigde toepassing van de methode Montout kan worden gebruikt in de praktijk, waarbij men niet de gehele methode tot in de finesses behoeft te kennen.



Afb. 5 - Beveiligingsrooster.

Inmiddels zijn in het kader van de studies van Eu 12 twaalf beveiligingstoestellen 'geroosterd'. Het betekent niet, dat daarmee alle mogelijke in de praktijk voorkomende beveiligingstoestellen zijn opgenomen. Wel zijn de belangrijkste c.q. de meest toegepaste beveiligingen opgenomen.
Indien nieuwe systemen van beveiligingen worden ontwikkeld, dan wel niet genoemde worden toegepast, kunnen zij na beoordeling worden geplaatst in de groep waarin zij thuis horen. Hun beveiligingsroosters kunnen zonder moeilijkheid worden opgesteld.
De methode vormt derhalve in geen geval een belemmering voor de ontwikkeling van de techniek en staat evenmin de creativiteit van de ontwerpers en installateurs in de weg.
Deze beknopte presentatie van de methode Montout is volledig weergegeven in het algemene document van Eureau, die overigens in detail verder alle noodzakelijke elementen bevat voor een juiste toepassing.

Conclusies
Uit de voorgaande beschrijving van de 'methode Montout' mag worden geconcludeerd, dat wordt bevestigd, dat de beveiliging van drinkwaterinstallaties tegen verontreiniging van het drinkwater een complex probleem is. De methode Montout is de eerste rationele benadering van dit probleem.
Zij is ontworpen om te worden toegepast door bijvoorbeeld de inspecties van waterleidingbedrijven. De toepassing echter door personen, die onvoldoende kennis van zaken hebben, zal tot slechte uitkomsten leiden. Om tegemoet te komen aan dit probleem is de vereenvoudigde methode ontworpen, die van toepassing is op eenvoudige gevallen en daarmee onder het bereik komt van meerderen.
De methode is van belang voor allen, die binnen de Europese Gemeenschap betrokken zijn bij de drinkwaterinstallatie.
Het is verheugend te kunnen vaststellen, dat er een ontwikkeling ten aanzien van een uniforme uitwerking binnen Europa is aangevangen.
Er is reeds contact gelegd door diverse internationale fabrikanten- en belangenorganisaties met Eu 12 met de intentie tot overeenstemming te komen over een uniforme toepassing van het document met betrekking tot de toepassing van hygiënische beveiligingen, die zij fabriceren dan wel met de installaties, die zij realiseren.

Deze ontwikkeling is evenzeer in het belang van de fabrikanten. Immers zij mogen bij de toepassing van hun producten in de verschillende landen eenzelfde opstelling en een uniforme denkwijze verwachten.
Voor de volledigheid dient daarbij te worden aangetekend, dat ieder waterleidingbedrijf in (EEG-)Europa een eigen verantwoordelijkheid interpreteert ten aanzien van de drinkwaterinstallatie.
De verantwoordelijkheid en de gevolgen daarvan kunnen niet en worden niet overgenomen door Eureau. Wel mag en moet worden verwacht, dat de adviezen die door

• *Slot op pagina 61, 3e kolom*

TABEL II – *Niet geschikte conserveermethoden voor verschillende typen water*

Component	Monsterfles P = polyetheen G = glas	Fysisch-chemisch instabiel t.o.v. component	Fysisch-chemisch en biologisch stabiel t.o.v. component	Biologisch instabiel t.o.v. component	Opmerkingen
CZV				a	d ongeschikt bij aanwezigheid vluchtige componenten. Grondwater niet aanzuren in verband met neerslaan humuszuren
Kjeldahl-stikstof					
Nitraat		e	e	e	
Nitriet		c, e	c, e	c, e	
Ammonium					
Ortho-fosfaat		b			
Totaal-fosfaat	P				
Bicarbonaat		c, e	c, e	c, e	
Sulfaat		c	c	c	
Chloride					
Silicaat	G				
Natrium en kalium	G				
Calcium en magnesium	G				
Zware metalen	G				
Organische stoffen	P				
pH		c, e	c, e	c, e	
Geleidbaarheid		c, e	c, e	c, e	

a = geen toevoegingen, bewaren bij kamertemperatuur
b = geen toevoegingen, bewaren bij 4 °C
c = aanzuren met 4 ml 4 mol H_2SO_4 per liter, bewaren bij 4 °C
d = geen toevoegingen, invriezen
e = aanzuren met HNO_3 tot pH 2, bewaren bij 4 °C

Discussie

Uit het onderzoek is gebleken dat monsters voor waterkwaliteitsonderzoek op een aantal manieren kunnen worden bewaard.
De geschikte conserveringsmethoden zijn samengevat in tabel I, de ongeschikte methoden in tabel II.
De tabellen zijn uitgebreid met een aantal niet onderzochte watertypen. Zo mogelijk is gebruikgemaakt van literatuurgegevens.
Om de tabellen niet nodeloos ingewikkeld te maken, zijn geen literatuurverwijzingen aangebracht (zie hiervoor literatuurlijst in Harmsen en Van Drumpt, 1982).
Bij het vaststellen van het aantal watertypen is onderscheid gemaakt in biologische en fysisch-chemische stabiliteit ten opzichte van de te bepalen component.
Afvalwater bijvoorbeeld is biologisch instabiel voor nitraat, nitriet en ammonium omdat de gehalten van deze componenten kunnen veranderen door de aanwezige biologische activiteit in het monster. Is er geen biologische activiteit, dan is het water stabiel voor bijvoorbeeld nitraat.
Grondwater is fysisch-chemisch instabiel voor onder andere bicarbonaat en ortho-fosfaat omdat door monstername het bicarbonaat-evenwicht kan verschuiven en ortho-fosfaat samen met het aanwezige ijzer kan neerslaan.

Elk watertype kan worden opgesplitst in een aantal subtypen. Regenwater en grondwater zijn beide fysisch-chemisch instabiel ten opzichte van bicarbonaat, maar ze kunnen niet op dezelfde manier worden bemonsterd en geconserveerd. Er zijn echter te weinig gegevens bekend om deze opsplitsing nu al te maken.
Gezien de beperktheid van dit onderzoek en van de beschikbare literatuurgegevens verdient het aanbeveling de gegeven tabellen met nader onderzoek te controleren en aan te vullen. Hierbij moet niet alleen worden gedacht aan het controleren van een bepaald geval, maar aan een totaal onderzoek waarbij onder andere met de volgende punten rekening moet worden gehouden:
– waarom voldoet een conserverings-methode bij het ene watertype wel en bij het andere niet;
– zijn veranderingen concentratie-afhankelijk;
– welke processen in het water en op het grensvlak water en de wand van de monsterfles veroorzaken de veranderingen;
– welke invloed heeft de bemonsterings-techniek, met andere woorden, de monstername mag niet los worden gezien van de conservering;
– beïnvloedt de conservering de analyse.
Een en ander zal moeten leiden tot duidelijke voorschriften wat wel en wat niet is toegestaan bij monstername en het conserveren van verschillende typen watermonsters.

Literatuur

Harmsen, J. en Drumpt, H. van. (1982). *Conservering van watermonsters.* Rapporten n.s. ICW 6.
NEN 6601. (1981). *Waterconservering van het monster.* Nederlands Normalisatie Instituut (ontwerp).
Standard Methods. (1975). *Standard methods for the examination of water and wastes.* 14 ed. Am. Public Health Ass.: 38-42.

● ● ●

● *Slot van pagina 58*

Eureau aan de nationale waterleiding-organisaties – en daarmee dus ook aan de individuele waterleidingbedrijven – worden gegeven door deze zullen worden overgenomen en nagevolgd.
Eu 12 staat onder voorzitterschap van ir. W. C. Wijntjes van het Gemeentelijk Waterbedrijf van Groningen, het secretariaat is in handen van ir. J. van der Zwan van het KIWA, terwijl ing. H. P. A. Monchen van de nv Waterleiding Maatschappij 'Overijssel' de Nederlandse belangen in Eu 12 vertegenwoordigt. Indien daaraan behoefte bestaat, kunnen eerdergenoemde personen belangstellenden verder informeren. Van de zijde van Eu 12 zal tenslotte een actief beleid worden ontwikkeld om tot verdere afspraken met internationale organisaties te komen in het belang van een goede en veilige drinkwatervoorziening en derhalve tevens in het belang van de consument.

Nawoord

De invoering van de methode Montout is uiteraard in de daartoe geëigende organisatie – het Landelijk Inspectie Contact (LIC) – aan de orde geweest. Gezien de ontwikkelde procedure, waarbij naast NEN 1006 (de AVWI 1982) werkbladen worden uitgegeven, die aangeven op welke wijze aan NEN 1006 kan worden voldaan, lag het voor de hand voor de dagelijkse praktijk een overzicht te maken van de beveiligingen, die dienen te worden toegepast bij de vaak voorkomende situaties.
Dat schept niet alleen de nodige duidelijkheid, maar is tevens erg handig voor de installateur en de inspecteur. Blijven over de gevallen, die in mindere mate voorkomen. Daarop kan de methode worden toegepast. Het betreffende werkblad is in voorbereiding. In 1983 zal Eureau 12 zich moeten zetten aan een eventuele verbetering van de methode Montout. Het is derhalve van groot belang, dat binnenkort de opgedane ervaringen uitvoerig in de regionale inspectiegroepen ter tafel komen, hetgeen dan mogelijk zal kunnen leiden tot het kunnen voorstellen van principiële verbeteringen.

● ● ●