

Drinkwaterbeveiliging: een transatlantische aanpak?

Hebt u TEVASPOT al gebruikt om uw CWS in te richten? Of doet u het met een eenvoudige EWQSK? Misschien bent u nog bezig om de RAMCAP uit te voeren en het opzetten van een EDS? Hoe dan ook: het gaat erom in je WARN goed om te gaan met CERC. Amerikanen zijn dol op afkortingen, protocollen en plannen. Dat bleek dit voorjaar maar weer eens op het vijfde Water Security Congress in Cincinnati. Neem dan de Britten; die vertellen liever over echte rampen, zoals het uitvallen van de drinkwatervoorziening door de overstromingen in de zomer van 2007. En de lessen die ze daaruit hebben getrokken om beter voorbereid te zijn op calamiteiten. Dat deden ze op de Water Contamination Emergencies Conference in Londen, ook dit voorjaar. Heel interessant om de benadering van drinkwaterbeveiliging en crisismanagement aan deze en gene zijde van de Atlantische Oceaan te volgen.

In de Verenigde Staten draait alles om het Contamination Warning System: een samenhangend pakket van procedures, maatregelen en meettechnieken om een verontreiniging van het drinkwaternet snel op te sporen en de gevolgen te beperken. Het bestaat uit de volgende vijf onderdelen:

- beveiligingsmonitoring: technische en organisatorische maatregelen om een indringer te detecteren, inclusief ICT-beveiliging;
- bemonstering en analyse: routinematig of specifiek waterkwaliteitsonderzoek door het laboratorium of door metingen op locatie;
- online kwaliteitsbewaking: continue bewaking van de waterkwaliteit in het distributienet met monitoren;
- monitoring consumentklachten: verzameling en bewerking van klachten die bij het waterbedrijf binnenkomen;
- monitoring gezondheidsklachten: verzameling en bewerking van informatie uit de medische sector die mogelijk tot een drinkwaterverontreiniging zijn te herleiden.

Het idee is dat met informatie uit verschillende onafhankelijke bronnen een (moedwillige) verontreiniging snel ontdekt kan worden. Het hele systeem heeft elf miljoen dollar gekost en moet dit najaar operationeel zijn.

De presentaties op het congres in de Verenigde Staten waren min of meer volgens bovenstaande thema's gerangschikt, maar wel met belangrijke accentverschillen. Zo was over consumentklachten niets te horen en op het gebied

van gezondheidsklachten is men nog druk doende de informatie uit de verschillende systemen te destilleren en samen te voegen (GGD-meldingen, ziekenhuisopnames, 112-oproepen, medicijnverkopen). Ook viel op dat weinig werd gemeld over beveiligingsmonitoring, zeg maar alarmsystemen en camera's.

Monitoringstechnieken nog geen gemeengoed

Het merendeel van de voordrachten in de Verenigde Staten ging over waterkwaliteitsbewaking. Online monitoren zijn tot nu toe mondjesmaat geïnstalleerd, zoals in Cincinnati, toevallig ook de hoofdzetel van de researchafdeling van de EPA. Het drinkwaterbedrijf van deze stad (220 miljoen kubieke meter per jaar, 4500 kilometer leidingen) heeft 17 monitoringstations. Deze stations zijn niet bijzonder vooruitstrevend; meestal betreft het een rekje met meetapparatuur voor de klassieke parameters pH, chloor, TOC, redoxpotentiaal, geleidingsvermogen en troebelheid. Combinatie van deze signalen geeft aan welke klasse van verontreinigingen in het geding is (bijvoorbeeld bestrijdingsmiddelen, toxinen, pathogenen). Ze reageren vaak pas bij een relatief hoge concentratie. Om te zien wat er echt in het water zit, moeten nog wel monsters genomen worden die ter plekke of in het laboratorium worden geanalyseerd.

In de indrukwekkende proevenhal van de EPA werden enkele moderne detectoren getest (zie foto), zoals de UV-probe van S::CAN (Oostenrijk), de daphniamonitor van Moldaenke (Duitsland) en de TOX control

TEVA	Threat Ensemble Vulnerability Assessment
SPOT	Sensor Placement Optimization Tool
CWS	Contamination Warning System
EWQSK	Emergency Water Quality Sampling Kit
RAMCAP	Risk Analysis and Management for Critical Asset and Protection
EDS	Event Detection System
WARN	Water Agency Response Network
CERC	Crisis and Emergency Risk Communication

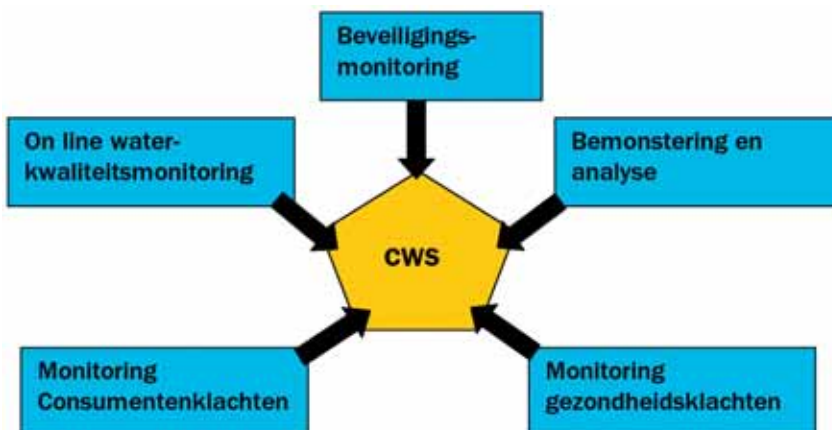
van microLAN (Nederland). Het gaat hier dus allemaal om in Europa ontwikkelde apparatuur. De detectoren reageren in het algemeen op een grote verscheidenheid aan stoffen en zijn soms ook behoorlijk stofspecifiek; ze zijn in de Verenigde Staten nog niet verder dan de proevenhal gekomen. De ook in Nederland bekende MALS (Multi Angle Light Scattering)-techniek om pathogenen op te sporen, wordt er ook gebruikt. Aan de hand van lichtverstrooiing is zo snel de vorm van het deeltje waar te nemen, maar dat zegt nog niets over de identiteit.

Op de conferentie in Londen waren de verwachtingen over online monitoren sterk getemperd. Een leverancier, die drie jaar geleden hoog opgaf over de mogelijkheid om een moedwillige verontreiniging te detecteren, preees dit keer zijn verder ontwikkelde apparaat alleen aan voor reguliere innamebewaking en om afwijkingen in de bedrijfsvoering te signaleren. Bij de lezingen over sensoren ontstond de indruk dat de afgelopen jaren weinig echte doorbraken hebben plaatsgevonden. Wel is een trend te zien om meer effectmetingen in te zetten in plaats van het monitoren van afzonderlijke verbindingen.

Concentratietechnieken in de lift

Wat monsternamen en analyse van microbiologische organismen betreft was er in de Verenigde Staten wel vooruitgang te zien. Zoals bekend is de detectie, zoals met PCR, thans zeer snel, maar dan moet er wel een geconcentreerd monster zijn. Verschillende soorten UF-filters, die in een handzame koffer op locatie kunnen worden gebruikt, werden gedemonstreerd (zie foto). Monsters worden tot 400 maal geconcentreerd binnen

Het Contamination Warning System (CWS), ontwikkeld door de Amerikaanse Environmental Protection Agency (EPA).





Opstelling voor een monitoringsysteem in de proevenhal van EPA.

een redelijke tijd van één tot vier uur. De apparaten zijn getest op diverse water-soorten en pathogenen en hebben een opbrengst van 50 tot 70 procent. Niettemin is het nog steeds het prototypestadium. Een online toepassing is nog niet in zicht.

Modellen beschikbaar

Een heel ander probleem is hoeveel monitoren je nodig hebt, waar je ze neerzet en hoe je de berg aan gegevens verwerkt. Daarmee zijn de Amerikanen wel ver gevorderd. Ook in Engeland kwam dat aan de orde. Er zijn nu modellen en programma's beschikbaar die gekoppeld aan een leiding-netmodel snel kunnen doorrekenen wat de beste locatie voor monitoren is. Het is daarvoor wel noodzakelijk om een waterkwaliteitsmodule aan het hydraulische model te verbinden. Helaas is het Amerikaanse TEVASPOT-model (zie kader) nog slechts als DOS-applicatie verkrijgbaar. Wat betreft de gegevensverwerking heeft de EPA het

Prototype van draagbare concentrator met UF-filter.



programma CANARY ontwikkeld, genoemd naar de kanarie die vroeger de mijnwerkers waarschuwde voor koolmonoxide. Het programma bevat een set statistische technieken waarmee afwijkingen van het normale waterkwaliteitspatroon kunnen worden opgespoord. Het kan worden gekoppeld aan het procesbewakingsysteem (SCADA) van het waterbedrijf, zodat deze gegevensstroom ook wordt meegenomen. De bedoeling is dat deze open source programmatuur door de markt wordt opgepikt, zodat invoering op grote schaal mogelijk is. In Engeland werden enkele voorbeelden gegeven van toepassingen van slimme software om signalen van verschillende detectoren te combineren. Uiteindelijk moet dit leiden tot een betrouwbare indicatie of de waterkwaliteit 'goed' of 'fout' is.

Crisispreparatie

In de Verenigde Staten bestaat veel aandacht voor organisatorische risico's. Risicobeheersing vormt een onderdeel van de (rampen)planvorming. Deze plannen zijn enerzijds gericht op algemene crisisbeheersing (communicatieplan, plan voor interactie met derden zoals hulpverlening, ketenpartijen, leveranciers en een herstelplan na de ramp) en anderzijds op specifieke crisisbeheersing bij bepaalde scenario's (bijvoorbeeld overstroming, pandemie en brand). Belangrijk hierbij is de beschikbaarheid van de gewenste kwantitatieve en kwalitatieve capaciteit van personeel. Ook het kennen van de spelers van de crisispartijen is cruciaal: wie zijn het, wat is hun verantwoordelijkheid en rol, welke capaciteit en hulp kunnen/moeten zij leveren, hoe en wanneer zijn ze bereikbaar? Het regelmatig oefenen van diverse scenario's met multidisciplinaire inzet is een voorwaarde voor een betrouwbare crisispreparatie. Zo oefent de nutssector samen met de publieke sector, politie, brandweer en defensie. Aandachtspunt is dat niet uitsluitend wordt geoefend met relatief

kortdurende crisisperiodes, maar ook eens met een langdurige crisisperiode, bijvoorbeeld één tot twee weken.

De EPA heeft een richtlijn uitgegeven (Effective Risk and Crisis Communication during Water Security Emergencies) waarin stapsgewijs de belangrijke fasen van crisiscommunicatie worden doorlopen. Voor een aantal soorten van crises (drinkwatercontaminatie, vernietiging infrastructuur, uitval energievoorziening of een biologische aanslag) worden maatregelen beschreven.

Vele laboratoria in de Verenigde Staten houden zich bezig met wateranalyses. Netwerken worden gevormd waarin men samenwerkt om de analysecapaciteit beter te benutten. Een ontwikkeling die te vergelijken is met het landelijk laboratoriumnetwerk terroristische aanslagen in Nederland.

Nooddrinkwater

In Groot-Brittannië ligt de aandacht meer bij het op een pragmatische wijze leren van wat er minder goed ging bij crises. Vorig jaar zomer vonden in Engeland veel overstromingen plaats. Hierbij heeft een pompstation (Mythe) enkele weken de productie moeten staken, omdat het midden in het water kwam te liggen. Twee weken lang moest aan de consumenten nooddrinkwater verstrekt worden. Dit is in Engeland overigens tien liter per persoon per dag, terwijl in Nederland wordt volstaan met drie liter. Dankzij de slechte zomer hadden leveranciers van flessenwater gelukkig nog een flinke voorraad. Opvallend is dat een groot deel van de nooddrinkwatervoorziening in Engeland centraal is geregeld (flessen, tanks, transportmiddelen). In de Verenigde Staten is op dit gebied niets geregeld en gaat men uit van de 'spontane' zelfredzaamheid bij een ramp.

De boodschap voor Nederland

Ondanks de genoemde technische tekortkomingen zit de ontwikkeling van online sensoren in de lift. Wereldwijd zijn inmiddels veel systemen op de markt gebracht, ook door Nederlandse bedrijven. Met de systemen zou ook in Nederland meer geëxperimenteerd kunnen worden, omdat het de enige methode is om het distributienet adequaat te beveiligen. Op het gebied van crisismanagement speelt de overheid een belangrijke rol. Ten behoeve van het algemeen belang doet de overheid forse investeringen in preparatiemaatregelen en zij is bovendien in staat om snel de 'eigen' hulpverleners (politie, brandweer, leger) in te schakelen. Een in de praktijk opgebouwde samenwerking tussen overheid en waterbedrijven is dan ook van groot belang.

Ben Tangena (RIVM)

met dank aan:

Eric Adamse en Wouter van Delft (Vitens), Marcel Knoppers en Hans Dijkhuizen (Oasen) en Jan Kroesbergen (Het Waterlaboratorium).