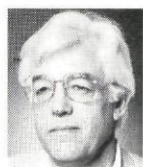


Voordracht uit de 38e vakantiecursus in drinkwatervoorziening 'Bedrijfsmatige aspecten van transport en distributie', gehouden op 9 en 10 januari 1986 aan de TH Delft.

De werkwijzen bij de verschillende inspectie-diensten in Nederland verschillen sterk van elkaar. Waarschijnlijk is er bij de water-leidingbedrijven geen sector te noemen, waar meer tot stand is gebracht aan uniforme regelgeving en voorschriftenmakerij en waar in tegenstelling daarmee, de bereidheid om die regels en voorschriften consequent te hanteren en de wijze van uitleg van de te volgen werkwijzen, zo van elkaar verschillen. Verschillen die het werk van de inspecteur niet vergemakkelijken omdat de buitenwereld deze gang van zaken daardoor ervaart als een



ING H. L. VAN DIJK
NV Waterleiding Mij.
'Noord-West-Brabant'

willekeurige en onrechtvaardige bemoei-zucht. En alhoewel op het gebied van regel-geving, overleg en coördinatie op inspectie-gebied veel is gebeurd, is de eenduidigheid en de bereidheid van inspectiediensten c.q. de directies van die bedrijven waartoe die diensten behoren, om tot een gelijke inter-pretatie te komen nog ver te zoeken.

Verskillende bedrijfsstructuren

Oorzaken hiervan zijn onder meer de verschillende bedrijfsstructuren en de mate waarin bedrijven economisch of politiek bij een bepaalde zaak betrokken zijn. Ook organisatie-onderzoek en organisa-torische veranderingen in de bedrijfstak werken eenduidigheid momenteel niet in de hand. Voorts is er het probleem dat een deel van de inspectiewerkzaamheden maar voor een deel hun motivatie vinden in de water-leidingwet en de besluiten en voor een groot deel steunen op afspraken en regelgeving door de bedrijfstak zelf. Tevens heeft in sommige bedrijven een historische groei plaatsgevonden waardoor meer of minder de nadruk op bepaalde inspectie-onderwerpen werd en wordt gelegd. Noch de consument noch het bedrijfsleven zijn gediend met een onduidelijk optreden dat zowel economische schade aanricht als irritatie en onbegrip oproept. Het is dringend nodig dat een kritische heroverweging plaats vindt over de taken, de doelstelling en de organisatie van het inspectiegebeuren waarbij ik allermist een voorstander ben van die groeperingen die in het kader van de deregulering en de kritischer wordende samenleving, zonder meer bereid zijn om zorgvuldig opgebouwde en waardevolle regelingen teniet te doen.

Onderschatting gevaarlijk

Onderschatting van het nut van de inspectie-activiteiten kunnen in onze ingewikkelder

wordende samenleving gevaren voor de volksgezondheid met zich meebrengen en economische schade aanrichten. Een goede inspectiedienst dient, evenals een accountantsdienst zijn werk verricht, ontkoppeld van eigenbelang, zijn taak te verrichten. Een probleem hierbij is, dat er geen behoorlijke statistische waarnemingen zijn waaruit kan worden afgeleid welke problemen of gevaren het nalaten van bepaalde inspectiewerkzaamheden met zich mee kunnen brengen. Zo kan men zich, in het kader van de kritiek op de huidige regelgeving rond de REW en de aansluit-voorwaarden, serieus afvragen of de inspectie van drinkwaterinstallaties van woningen kan worden teruggebracht tot een voorlichtende taak en begeleiding van gebruikers die de technische werkzaamheden van de aanleg van hun eigen drinkwater-installatie zelf gaan verrichten. Een vraag die tevens grote consequenties inhoudt voor de organisatie en de bezetting van inspectie-diensten.

Legionella

Andere voorbeelden van de noodzaak tot herbezinning zijn bijvoorbeeld de volgende zeer uiteenlopende onderwerpen en benaderingswijzen: Het veelvuldig voorkomen van de legionellabacterie in warmwaterinstallaties en het onvermogen van de bedrijfstak, de inspectie van de volksgezondheid en de medische inspectie van de volksgezondheid om op korte termijn tot een duidelijke richtlijn voor de benadering van dit probleem te komen. Naar mijn mening wordt rond dit onderwerp gedaan aan misleidende publiciteit en worden de belangen van patiënten geschaad door de angst voor het doen van relatief geringe financiële uitgaven of de angst voor het toezicht van waterleidingbedrijven. Hierbij wordt de hygiëne van het drinkwater onder-geschied gemaakt aan een economisch motief. Een ander voorbeeld is het grote verschil in inzicht over de beveiligings-methodiek bij de toepassing van warmwater-bereiders onder meer bij die welke aan-gesloten zijn op het stadsverwarmingsnet.

Doe-het-zelf

De neiging van sommige bedrijven om te spreken over 'het inspectiewerk' als men het heeft over het geven van doe-het-zelf-cursusjes of het geven van voorlichting over het inzetten van kraanleertjes e.d., is naar mijn mening een misvatting omdat dit werk maar zeer ten dele het veel bredere werk-terrein van de inspectie van alle soorten van drinkwaterinstallaties beslaat en eerder een taak is die bij het onderwijs, Gawalo en de installatiewereld thuis hoort. Inspectie-diensten dienen zich in grote lijnen bezig te houden met de controle op de hygiënische

consistentie van het drinkwater in het buizen-stelsel van drinkwaterinstallaties en de daaruit eventueel voortvloeiende gevolgen voor het hoofdleidingnet dat het drinkwater aanvoert en de goede werking van de drinkwaterinstallatie in de ruimste zin van het woord.

Overleg in vroeg stadium

Hygiëne, toezicht en goede werking zijn onverbrekkelijk met elkaar verbonden en kunnen het best worden gerealiseerd indien in een zo vroeg mogelijk stadium met de constructeur 'de installateur' kan worden overlegd. Het valt in dit verband te betwijfelen of dit overleg en toezicht alleen kan geschieden op basis van wederzijdse vrijwilligheid omdat de beïnvloeding van de druk en kwaliteit van het drinkwater door de veelzijdige toepassing van drinkwater in allerlei installaties groot kan zijn. Ik denk in dit verband niet aan drinkwaterinstallaties van woningen maar aan die van de industrie, de agrarische sector, de grote woongebouwen en de recreatie. Mede door de in de bedrijfs-tak aanwezige grote vakkennis waarbij te denken valt aan de samenstellers van de werkbladen, zij die medewerking verlenen aan de opleiding van installateurs, KIWA-commissies etc., kunnen het bedrijfs-leven en de toekomstige waterverbruikers en intallatie-eigenaars hun voordeel doen met een goede advisering door inspectiediensten. In dit verband wil ik wijzen op het zich telkens voordoen van nieuwe probleem-gebieden, die vereisen dat een inspecteur alert moet zijn en niet alleen volgens een vastgesteld kader kan werken. Dit is bijvoorbeeld het geval bij leidingen op bedrijfs- en industrieterreinen en het gevaar voor permeatie: de toenemende neiging van de tuinbouw om wegens gebrek aan een alternatief toch weer methylbromide toe te gaan passen en de afgifte van metalen en andere stoffen in de drinkwaterinstallatie aan het te gebruiken water. Tevens denk ik in dit verband aan de noodzaak van controle en hercontrole van de installaties van industrieën en bedrijven, welke steeds in omvang en gecompliceerdheid toenemen, waartoe de gehele agrarische sector behoort. Ik wil in dit verband nog eens uitdrukkelijk stellen dat de hygiëne van het drinkwater van een hogere orde is dan de uit de bewaking hiervan voortvloeiende financiële en economische gevolgen waarbij ik nogmaals benadruk dat de vrees voor die gevolgen vaak te groot is. Ik heb dit reeds in verband met de bestrijding van de legionella bacterie genoemd.

Geen opleiding voor inspecteur

Voor het vak van inspecteur bestaat nog geen opleiding en de kennis en de inzichten moeten in de praktijk worden opgedaan en

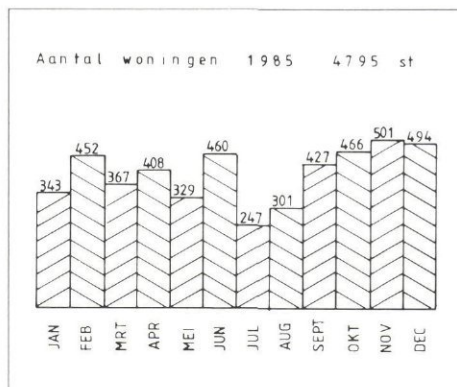
worden overgedragen en hangen af van de vraag in welke mate een bedrijf zich hiervoor wenst te interesseren en de vakbekwaamheid van de medewerkers. Zo zou ik nog wel een tijdje door kunnen gaan met het opwerpen van vragen en het geven van meningen rond de problematiek van de bestaansmotivatie van het inspectiegebeuren maar mijn bedoeling is om een werkterrein te belichten dat zeker in de toekomst een bijdrage zal kunnen leveren tot grotere duidelijkheid. Laat het in ieder geval niet zo zijn als een directeur van een waterleidingbedrijf kortgeleden verwoordde: 'Ik ben blij dat er een L.I.C. is, dan hoef ik over al dit soort zaken tenminste niet na te denken'.

Toepassing moderne elektronica

In dit verband wil ik nu overstappen naar een gebied waar de inspectiediensten in toenemende mate mee te maken zullen krijgen namelijk dat van de toepassingsmogelijkheden van de moderne elektronica en wel in het bijzonder van de toepassing van de Personal Computer (PC) als meet- en berekeningsinstrument bij de inspectiedienst. Een toepassingsmogelijkheid waarmee veel service kan worden verleend en dat een deel van de taak van de inspecteur concreter kan maken. Als de PC bij een inspectiedienst wordt toegepast, zal het naar mijn mening noodzakelijk zijn dat tenminste een medewerker op het gebied van de informatica een zodanig niveau van kennis bezit dat de voor dit doel gespecialiseerde software in samenwerking met een inspectiedeskundige kan worden samengesteld. Ook is het niet uitgesloten dat eenmaal goed lopende programma's bij de waterleidingbedrijven zonder bezwaar kunnen worden uitgewisseld.

Uniforme benadering

Dit zou tevens het voordeel bieden dat bepaalde problemen op een exacte en uniforme wijze kunnen worden benaderd. Ik denk in dit geval niet alleen aan reken- of meetmodellen maar tevens aan beoordelingsystemen en beveiligingsmethodieken. Deze systemen of methoden zouden dan centraal bij de VEWIN of bij een inventief bedrijf kunnen worden vervaardigd waarna de correctie op disk aan de betreffende bedrijven zou kunnen worden toegestuurd. Bij ons bedrijf zijn we indertijd gestart met een PC HP 85 waarvoor enkele programma's geschreven zijn die bedoeld waren om bij gebruikers drukken en hoeveelheden gelijktijdig te kunnen meten. Meet- en berekeningsgegevens kunnen op een display zichtbaar worden gemaakt, maar het apparaat beschikt ook over een printer waarmee deze kunnen worden afgedrukt. In overlegsituaties met gebruikers of collega's komt dit exact en overtuigend over.

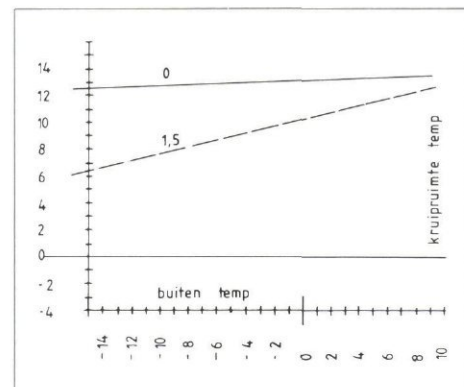
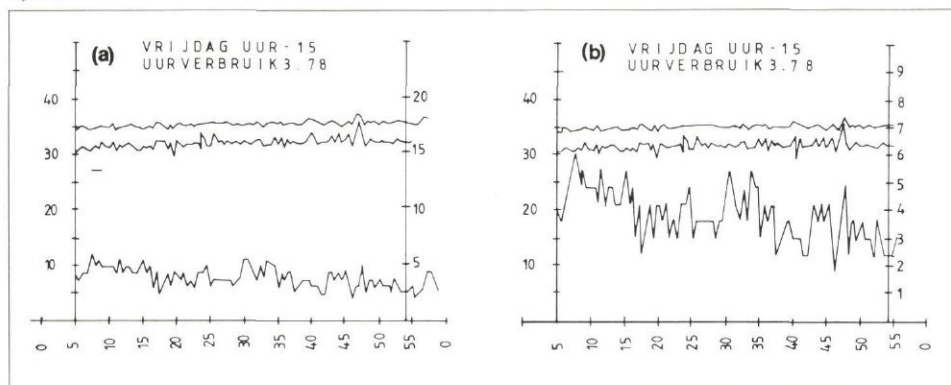


Afb. 1.

Daar gegevens naderhand op willekeurige momenten kunnen worden gereproduceerd bestaat de mogelijkheid om van de meest relevante gegevens van een gebruiker gegevens op te slaan en te koppelen aan de overige distributiegegevens en naderhand weer zichtbaar te maken. De veelzijdigheid van het apparaat maakt het mogelijk om allerlei rekenkundige bewerkingen in korte tijd te verrichten. Zo kan bijvoorbeeld zeer snel een berekening gemaakt worden van een drinkwaterinstallatie. Het berekeningsprogramma biedt de mogelijkheid om bepaalde bestaande leidingen te laten liggen, verschillende hoogteniveaus in te voeren en om eventueel continu lopende belastingen in de installatie te introduceren. Het programma kan dus worden gebruikt voor de berekening van installaties in bedrijven waar niet alleen met de $q\sqrt{n}$ methode kan worden gerekend. Wij stellen dit programma ter beschikking van installateurs (vooral de kleinere installateurs die over deze apparatuur niet kunnen beschikken). Het is in feite niet meer noodzakelijk dat een installateur een uitgebreide handmatige berekening van een installatie aan het waterleidingbedrijf aanbiedt. Na invoering van enkele randvoorwaarden produceert het programma een lijstje met de drukverliezen per strang en de toe te passen diameters.

Zo verwerkt onze meetapparatuur (waarbij meetapparatuur tussen haakjes) de binnengekomen aanvragen voor keuringen en kan

Afb. 3.



Afb. 2.

het aantal geïnspecteerde installaties en verrichte inspecties worden weergegeven. De mutaties kunnen per week, per maand, per kwartaal of per jaar worden uitgedraaid. Afbeelding 1 geeft een jaaroverzicht van het aantal geïnspecteerde woningen in 1985.

Een dergelijk overzicht maakt snel duidelijk wat de inspecteurs in aantallen doen en bij wie het zwaartepunt van het werk ligt.

Temperaturen in kruipruimten

Een ander rekenmodel biedt de mogelijkheid om in kruipruimten te berekenen of de leidingen vorstvrij liggen. Deze vraag is mede relevant geworden door het toenemend gebruik van bijvoorbeeld vloerisolatie in de woningbouw en de vraag of de meteropstelling verantwoord kan worden geconstrueerd als ze van buitenaf bereikbaar is. De gemaakte berekening is in de praktijk getoetst (zie afb. 2). De door de computer in de grafiek berekende lijnen geven de temperatuur in de kruipruimten aan bij een ventilatiefout van 0 en 1.5. Een eis voor deze programma's is dat ze zeer gebruikersvriendelijk moeten zijn. Het is in de praktijk gebleken dat bij een goede vraagstelling in de Nederlandse taal elke inspecteur snel met de apparatuur kan werken.

Er zijn nog meer rekenmodellen gemaakt welke echter voor het inspectiewerk niet zo relevant zijn maar die binnen ons bedrijf wel zijn gebruikt door andere collega's.

Zo hebben we een programma gemaakt voor de berekening van de onttrekkingsmogelijkheden aan verschillende winputten op een pompstation en de berekening van de K-waarde van een grote transportleiding door middel van drukverschilmeting over de afstand van een kilometer.

Een zeer belangrijke mogelijkheid van de PC is die van het meten. Zo kunnen op zeer grote afstanden van elkaar gelijktijdig meerdere drukken en momentane verbruiken worden gemeten en weergegeven. De grootste afstand van uit elkaar geplaatste meetpunten die wij probleemloos hebben overbrugd was ruim een kilometer. Maar tevens kan op eenvoudige wijze een Q/H kromme worden gemaakt van kleinere afsluiters of toestellen. Ook kunnen temperaturen worden gemeten. Voor het verkrijgen van een druksignaal wordt gebruikgemaakt van een drukopnemer welke op eenvoudige wijze op de leiding kan worden gemonteerd, bijvoorbeeld in het gat van een aftapper of een kraan. Voor het verkrijgen van de signalen welke in verband staan met de doorstromende hoeveelheid wordt gebruikgemaakt van een reflexi-licht-aftaster op een natloper of een pulsgever welke op een droogloper kan worden gemonteerd. Dit biedt het voordeel dat voor de meting geen watermeters behoeven te worden verwisseld.

Voor de registratie van temperaturen wordt gebruikgemaakt van Degussa temperatuurvoelers (PTO-100 element) die gemakkelijk in een warmwatertoestel kunnen worden gestoken of op een andere manier kunnen worden toegepast. De signalen worden door middel van normaal twee-aderig lichtsoer naar de computer overgebracht. Weerstand-verliezen in lange bedradingen spelen door de lage belasting nauwelijks een rol.

Bijstelling van de gebruikte apparatuur is dan ook zelden nodig. Toen wij indertijd startten met de HP 85 was het noodzakelijk om een aparte analoog digitaalomzetter te bouwen waarin tevens de pulsen van de hoeveelheidsopnemer werden geteld.

Met de huidige PC's zoals de IBM portable, waarin geen cassetteband maar diskdrives worden toegepast, is deze functie als extra card (data acquisition and control adapter) direct in de computer ingebouwd en moet het volgens de leverancier mogelijk zijn om op dezelfde manier metingen te verrichten. Tot nog toe zijn we er echter nog niet in geslaagd om dit probleemloos te realiseren. Tevens is er in het programma een mogelijkheid om de werking van de hoeveelheidsmeting te controleren en om de drukopnemers af te stellen.

Een verbruiksmeting met bijbehorende drukregistratie geeft de mogelijkheid om een antwoord te geven op bijvoorbeeld drukklachten waarbij gemakkelijk vragen over drukverliezen in de dienstleiding of de

installatie kunnen worden geanalyseerd. Doordat grafisch het verbruik en de bijbehorende drukken gelijktijdig worden weergegeven is het eenvoudig om een oordeel te vormen over de wederzijdse invloeden van druk en verbruik. In afb. 3 is een praktijkwaarneming weergegeven waarvan de meting zich in een uur heeft voltrokken.

Variabelen

Voordat een meting begint, moet de inspecteur die deze meting verricht enkele vragen beantwoorden die als variabelen in het meetprogramma worden ingevoerd. Zo worden na het invullen van de naam van het bedrijf, de plaats van vestiging, de contactpersoon, het telefoonnummer en de tijd, de schaal voor de uurhoeveelheid en de druk ingevuld. Tevens is het mogelijk om nadien de betreffende schalen ter plaatse aan de gemeten waarden aan te passen (zie afb. 3b). Indien de meting beoogt om tevens vast te stellen of een waterreservoir moet worden toegepast en/of dat het betreffende waterleidingbedrijf het capaciteitstarief hanteert, bestaat de mogelijkheid om na het meten met behulp van de opgeslagen meetgegevens de grootte van het reservoir, eventueel een begrenzer en de meest economische toepassing van beide in relatie tot het watertarief vast te stellen. Tevens kunnen in dit verband dan vragen worden gesteld hoe bij toepassing van andere waarden de waterprijs uitvalt. Er kan dus worden gesimuleerd.

De verkregen gegevens kunnen naderhand altijd weer worden afgedrukt en eventueel worden gekoppeld aan de verbruiksgegevens in een mainframe. Tevens zouden grote piekverbruiken kunnen worden gekoppeld aan een leidingberekeningsprogramma van het hoofdleidingnet. Zo zijn er nog vele mogelijkheden te bedenken waar de PC nuttig voor zou kunnen worden toegepast.

Dienstverlening verbeteren met PC

Ik zou nog even willen terugkomen op het begin van mijn verhaal waarbij mijnerzijds kritisch is ingegaan op het gebrek aan uniformiteit, de motivatie en de geloofwaardigheid van het inspectiewerk. Naar mijn mening geeft de PC een zeer goede mogelijkheid om op allerlei inspectiegebieden een uniform handelen te vergroten en de geloofwaardigheid en de dienstverlening van waterleidingbedrijven te verbeteren en het nut van bepaalde inspectie-activiteiten te onderbouwen. De PC zal in de toekomst zijn stempel drukken op de inspectiemedewerker, zijn opleiding en de aard van zijn activiteiten en zal een nieuwe uitgangspunt kunnen verschaffen voor het inspectiewerk.



Cursus 'Rekenmethoden beoordeling grondwateronttrekkingen'

De provinciale waterstaatsdiensten organiseren in samenwerking met het 'International Groundwater Modelling Center (IGWMC) een cursus over rekenmethoden, die bij de beoordeling van effecten van grondwateronttrekkingen kunnen worden gebruikt.

Deze cursus wordt gehouden op 13 t/m 15 en 22 t/m 24 oktober 1986 (totale duur van de cursus 6 dagen) en is bestemd voor degenen, die worden geconfronteerd met de problematiek rond grondwateronttrekkingen (bijvoorbeeld vergunningverlening in het kader van de Grondwaterwet).

In de cursus komen de volgende aspecten aan de orde:

numerieke benadering van de grondwaterstroming; stroming naar putten; interpretatie van pompproeven; stroming in de onverzadigde zone en zettingen.

Daarnaast wordt in het kort aandacht besteed aan geohydrologisch veldonderzoek, analyse van waarnemingsreeksen en de relatie tussen grondwateronttrekking en natuurbeheer.

Centraal bij de cursus staat het toepassen van modellen in de praktijk. De theoretische onderbouwing zal echter niet uit het oog worden verloren. Een groot deel van de cursus zal worden gehouden in de vorm van een workshop, waarbij het verkrijgen van de nodige vaardigheid in het computergebruik een belangrijke rol speelt.

Tijdens de cursus zal een aantal praktijkvoorbeelden worden behandeld.

De cursus zal worden gehouden bij het IGWMC te Delft.

De kosten bedragen f 1750,-. Hierbij is inbegrepen een cursusdictaat, alsmede een pakket computerprogramma's.

Informatie kan worden ingewonnen bij ir. H. Hiemstra (tel. 05920-55544

toestel 327). Opgave dient te geschieden door middel van een inschrijfformulier, dat op verzoek wordt toegezonden.

De inschrijvingstermijn sluit 16 augustus 1986.