leidingen tekenen met LIS/BIS gebruikt worden. De relatie tussen dit systeem, de tekenkamer, en andere informatiesystemen wordt duidelijk. Een aantal aspecten van een LIS/BIS, wordt meer praktisch gericht behandeld.

1. Informatiesystemen en automatisering
2. IGS concepten
3. Grafische structuren
4. Conversie
5. Uitwisselingsformaten
6. Hard- en software
7. Tekenen met de computer
8. Grafische manipulaties
9. Gegevensbeheer en datakwaliteit

Lesmethode

De opleiding is opgezet met een totaal van 16 contactdagen en een examen. Deze contactdagen vormen een belangrijk onderdeel van de opleiding. Naast de contactdagen wordt van de deelnemers, door schriftelijk lesmateriaal, thuisstudie verwacht. Gemiddeld is er om de week een contactdag.
Voor meer informatie kunt u contact opnemen met de heer Procé van Nieuwland Opleidingen, Postbus 522, 6700 AM Wageningen, telefoon 08370-21711.

• • •

Druppelbeeldmethode

• *Vervolg van pagina 647*

Philipsen, A. P. F. (1994). *Druppelbeelden van het Maaswater, van brongebied tot monding. Drie monsterrondes: april, juni en augustus.* RIVM Rapport, in voorbereiding.
Rapp, D. und Schneider, P. E. M. (1974). *Das Tropfenbild als Ausdruck harmonischer Strömungen in dünnen Schichten.* Bericht 102, Max Planck-Institut für Strömungsforschung, Göttingen.
Schwenk, Th. (1967). *Bewegungsformen des Wassers. Nachweis feiner Qualitätsunterschiede mit der Tropfenbildmethode.* Freies Geistesleben, Stuttgart.
Schwenk, W. (1988). *Trinkwasser- seine belebenden Eigenschaften und deren Darstellung mit der Tropfenbildmethode. In: Meier-Ploeger, A. & Vogtmann, H., Lebensmittelqualität- ganzheitliche Methoden und Konzepte* (Alternative Konzepte no. 66, pp. 211-232). C. F. Müller, Karlsruhe.
Smith, H. J. (1974). *A study of some of the parameters involved in the Drop Picture Method.* Bericht 111, Max Planck-Institut für Strömungsforschung, Göttingen.
Smith, H. J. (1975). *The hydrodynamic and physicochemical basis of the Drop Picture Method.* Bericht 8, Max Planck-Institut für Strömungsforschung, Göttingen.
Waterleidingbesluit (1984). *Besluit van 2 april 1984, houdende wijziging van het waterleidingbesluit (Stb. 1960, 345).* Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, 1984, 220. (19 p).
Zuane, J. de (1990). *Drinking Water Quality. Standards and Controls.* Van Nostrand Reinhold, New York. (519 p).
Zwart, D. de, Kramer, J. M. and Jenner, H. A. (1994). *Practical experiences with the biological early warning system 'Moselmonitor'.* (In Press).

• • •

Reactie op het artikel

'Oorzaken van de verdroging in de regio ten zuiden van Tilburg'

De titel van het artikel 'Oorzaken van de verdroging in de regio ten zuiden van Tilburg' (H_2O nr. 15/94 van 15 september 1994) doet vermoeden dat nu op wetenschappelijke wijze de oorzaken zijn onderzocht. Echter een vlugge blik op de naam van de werkgever en de laatste zin van het artikel, leert dat de uitkomst van te voren vaststaat. Deze zin is: *'Het door de provincie gekozen standstillbeleid voor industrie en drinkwaterbedrijven is voor de natuurgebieden onvoldoende en voor de leveringszekerheid door drinkwaterbedrijven onaanvaardbaar'.*
Ik wil de auteur niet tegenspreken omtrent deze conclusie. Als een andere partij een onderzoek naar de oorzaken van de verdroging doet zouden de conclusies ook vergelijkbaar kunnen zijn. Bijvoorbeeld: 'Het door de provincie gekozen standstillbeleid voor de agrarische bedrijven is voor de natuurgebieden onvoldoende en voor de continuïteit van de agrarische bedrijven onaanvaardbaar'. De landbouwsector kan ook stellen dat alleen stopzetten van beregening de problemen niet volledig oplost en heeft ook grote moeite met een verbod op uitbreiding van de beregening.
Hierbij kan nog worden opgemerkt dat het standstill beginsel geldt voor het totaal aan grondwateronttrekkingen in Noord-Brabant. Binnen dit 'totaal' kan de drinkwaterwinning wel toenemen.
Mijn kritiek ligt dan ook op een ander vlak. Ten eerste enkele punten over de onderbouwing van het onderzoek.
– Bij bestudering van de tabel met waterstanden uit '76 en '91 blijkt dat ondanks de verschillende intensiteit van beregening de grondwaterstand nagenoeg gelijk is.
– Uitspraken over trends in de grondwaterstand over een periode van 10 jaar met sterk wisselende klimatologische omstandigheden is discutabel. Het is jammer dat er weinig gegevens van de periode voor 1993 zijn weergegeven.
– De zin 'Hoewel er tussen 1989 en 1991 een rij warme, droge zomers is voorgekomen waren de jaren als geheel niet bijzonder droog', is toch wel een vreemde conclusie. In een bijgevoegde tabel blijkt dat er vanaf 1959 geen periode is geweest van drie aaneensluitende droge jaren. De jaren '89-'91 zijn wel degelijk een droge-periode met drie zomers die gekenschetst worden als 10 à 15%-droog jaar. Tevens was de neerslag in de winter in deze jaren minder dan een gemiddeld jaar (wateroverlastfactor elke winter circa 0,7 in de schaalverdeling van 0- tot 2,5-nat). Enige nuanceringen ten aanzien van de gebruikte gegevens en een beschouwing vanuit de 'waterbalans-benadering' zouden het artikel zeker gesierd hebben.
Ten tweede zijn er vele veroorzakers aan te wijzen voor het probleem van de verdroging. Oorzaken die niet in het artikel zijn geuit, namelijk veranderingen in de infrastructuur en de aanleg van diepe waterplassen ten behoeve van ontgrondingen / recreatie.
Welke effecten hierdoor zijn opgetreden in de gehele provincie is onduidelijk. Ook het effect van de verlaging van het gemiddelde bodempeil van de grote rivieren onder andere de Waal die sinds 1985 relatief sterk is toegenomen (zie H_2O nr. 24/93 van 25 november 1993) kan effect hebben op de diepe regionale grondwaterstromingen. Oftewel er kan nog veel onderzoek worden verricht. Hopelijk zal dit onderzoek niet leiden tot verdergaande 'zwarte pieten' spel tussen de verschillende partijen. Iedereen zou zich in moeten zetten om op creatieve wijze het 'standstill' beginsel te behouden. Dus geen extra vergunningen voor beregening en andere waterwinningen; geen permanente bronbemalingen zonder hergebruik van het water; aanpassingen van het waterpeil in grote wateren, diepe waterplassen en kleine waterlopen in het landelijke gebied; geen hydrologische effecten bij uitbreiding van woonwijken; enz.
Als iedereen in Nederland hieraan zal meewerken zal het grondwater nog in lengte van jaren kunnen worden gebruikt voor uiteenlopende doelen.

Ing. G. A. Schouten
senior-medewerker
wateraangelegenheden LD
op persoonlijke titel

Commentaar op de reactie van ing. G. A. Schouten

Allereerst wil ik opmerken dat ik mij ervan bewust ben dat een dergelijk artikel grote reacties voor en tegen kan oproepen. Op de recente Aquatech varieerden de reacties van 'ongenuanceerde uitspraken' tot 'goed dat dit nu eindelijk eens gepubliceerd wordt'.
Ik kan mij goed vinden in de nuancering dat de heer Schouten in deze reactie geeft ten aanzien van de opmerkingen bij de tabellen: Het is, ook voor het KNMI, zeer moeilijk om op correcte en gebiedsdekkende schaal neerslag te meten. Bij diverse onderzoeken is al aangetoond dat

metingen met diverse regenmeters op een kleine oppervlakte er al verschillen kunnen optreden van 10%-20% in de hoeveelheid neerslag. De tabel moet dan ook globaal geïnterpreteerd worden en is alleen representatief voor de regio Tilburg. Hiernaast is de relatie Meteorologie-grondwaterstand erg moeilijk te doorgronden.
Hierbij kunnen een tweetal voorbeelden van de reactie van grondwater op meteorologische gebeurtenissen illustratief zijn:
- In de winter van 1994 waren de waterstanden vergelijkbaar met die van begin jaren '80. In de daarop volgende warme juli is de gemiddelde grondwaterstand in het waterwingebied Gilzerbaan ongeveer 80 cm gedaald, in de buurt van Hilvarenbeek en Riel was dit, op een vergelijkbare bodem (veldpodsol in dekzand van de Nuenen-Groep) meer dan 2 meter.
- In 1921 en 1922 viel er in 2 jaar samen 750 mm neerslag in Tilburg. De grondwaterstanden reageerden lang niet zo heftig als vandaag de dag.

Hiernaast komen uit recente publikaties naar voren (onder andere Meinardi, proefschrift) dat het idee van de geneste grondwaterstanden (zie onder andere de hydrologische systeemanalyse West-Brabant) wel eens veel gecompliceerder kan zijn dan uit veel rapporten blijkt.
De samenhang van alle verschillende, met elkaar kortsluitende, watervoerende pakketten is nog slecht begrepen in Noord-Brabant. Hiernaast (en hierdoor) is er weinig inzicht hoe, waarom en waar het water zich gedraagt en hoe dat elkaar weer beïnvloedt. Ik deel de mening van de heer Schouten dat er nog veel onderzoek nodig is, en de daaruit voortvloeiende consequentie dat modelstudies (door het grote aantal onzekerheden) uitermate kritisch benaderd dienen te worden en dat ze eigenlijk ongeschikt zijn voor het maken van een grootschalig beleid.
Een waterbalans-benadering is wat mij betreft erg discutabel door de grote hoeveelheid aannames en de grootte van de 'sinks and sources' in een waterbalans. Het idee dat iedereen een handvol met 'zwarte pieten' heeft, en dat er nog veel meer (ook zeer grote) invloeden zijn dan dat er uit publikaties van onder andere de provincie blijkt, staat mij erg aan. Het is dan ook zinnig om deze invloeden mee te nemen in de discussie.
De Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij is in dit kader al in juni 1994 met grote waterbeheerders en gebruikers in het gebied van Waterschap 'de Dongestroom' rond de tafel gaan zitten en uit dit gesprek kwam ook duidelijk naar voren dat soms kleine, goedkope ingrepen zeer positieve gevolgen kunnen hebben.
Ik deel van harte de mening van de heer Schouten dat als iedereen meewerkt er voor iedereen tot in lengte van jaren voldoende en bruikbaar water is. Hier past dan wel een slagvaardige, regiogerichte aanpak met de direct betrokkenen in plaats van langlopende onderzoeken naar kengetallen vanuit een overheid. Het lijkt me in deze zinniger dat we, in plaats van elkaar in twijfel, de agenda's trekken.

Drs. D. H. Edelman
Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij

Waterschappen vrezen beperkte opbrengst milieu-investeringen

De Unie van Waterschappen vreest voor het rendement van haar torenhoge milieu-investeringen. Doordat er volop problemen zijn met onder meer verouderde rioleringen, de aanpak van het mestoverschot en de watervervuiling vanuit het buitenland, dreigen de inspanningen van de schappen zinloos te worden.
Dat meldde de Unie begin oktober aan de vaste kamercommissies voor verkeer en waterstaat en VROM.
De waterschappen moeten volgens de plannen van de rijksoverheid tot 1998 vele honderden miljoenen guldens investeren in aanpassingen van rioolwaterzuiveringsinstallaties en in waterbeheer. 'Als de overheid echter de watervervuiling door het verkeer, de mest of bestrijdingsmiddelen, en de problemen rond de rioleringen niet ook tegelijkertijd steviger aanpakt, gooien wij ons geld in het water', aldus een zegsman van de Unie.
Uit een enquête onder de waterbeheerders blijkt dat als gevolg van de benodigde investeringen bijvoorbeeld de verontreinigingsheffing flink omhoog moet. Per gezin betekent dat een stijging van 160 gulden (1988) tot 300 gulden (1998). De Unie waarschuwt dat dergelijke verhogingen op weerstand kunnen stuiten wanneer de burgers er niet de noodzaak van inzien. (ANP)

Was- en reinigingsmiddelen kritisch bekeken

Het aanbod van verschillende soorten was- en reinigingsmiddelen in de supermarkt is enorm. Het is dan ook allerminst eenvoudig hieruit een keuze te maken voor een veilig en minder milieubelastend produkt. De Chemiewinkel van de Universiteit van Amsterdam heeft nu een overzicht van was- en reinigingsmiddelen opgesteld die de kritische consument in deze keuze ondersteunt. Naast een overzicht van samenstelling en gezondheidsrisico's van de verschillende schoonmaakmiddelen, worden aanbevelingen gegeven voor een minder milieubelastend en veilig produkt. Deze aanbevelingen kunnen betrekking hebben op het soort produkt (vloeibaar of vast, geconcentreerd of niet), de dosering en de ingrediënten die men beter kan vermijden.
Voor de totstandkoming van dit boekje, getiteld 'Tussen wasmand en afdruiprek' is intensief samengewerkt met het Ministerie van VROM, de Nederlandse Vereniging van Zeepfabrikanten, de Milieutelefoon van de Vereniging Milieudefensie, de Consumentenbond en het inmiddels opgeheven Konsumentenkontakt. Aan de orde komen textielwasmiddelen, wasverzachters, machinevaatwasmiddelen en glansspoelmiddelen, afwasmiddelen, allesreinigers, glasreinigers, sanitairreinigers, vloerreinigingsmiddelen en tapijtreinigers. tevens is er ruim aandacht voor de etikettering en de wetgeving rond was- en reinigingsmiddelen.

De Chemiewinkel heeft ook een vernieuwde en uitgebreide versie van het boek De grote schoonmaak uit 1988 uitgebracht. Het boek is bedoeld om inzicht te krijgen in schoonmaakmiddelen voor professioneel gebruik. Naast de aard en toxiciteit van deze middelen, worden nu ook de milieu-effecten besproken.
Nadere inlichtingen: de boeken 'Tussen wasmand en afdruiprek' (f 15,–) en 'De grote schoonmaak: totaal vernieuwd' (f 25,–) zijn schriftelijk of telefonisch te bestellen bij het secretariaat van de Chemiewinkel van de Universiteit van Amsterdam, Postbus 20242, 1000 HE Amsterdam, tel. 020 - 52 55 607/ 6 591.

Congres over integraal waterbeheer

Het Nederlands Studie Centrum organiseert een congres 'Integraal waterbeheer, de kwaliteitsbenadering'. Het congres vindt plaats op 8 december 1994 in het Hotel Baron Plaza in Zoetermeer. Het congres zal een brug slaan tussen de ecologie en functionaliteit van het waterkwaliteitsbeheer. Verder komen de belangrijkste nieuwe ontwikkelingen op het gebied van beleid en technieken aan de orde.

Nadere inlichtingen: Nederlands Studie Centrum, Postbus 330, 3130 AH Vlaardingen, telefoon 010 - 434 99 66.