

Cruciale rol voor automatisering

Automatiseerders ontdekken het milieu

Het kon niet uitblijven: ook de ontwikkelaars van computersoftware hebben het milieu ontdekt. Folkert van der Molen zet de ontwikkelingen in die branche op een rij en signaleert de trends. Automatisering gaat een cruciale rol spelen bij het oplossen van milieuproblemen en het beheren van het milieu.



Ing. Folkert T. van der Molen, specialist en milieuautomatiseringscoördinator bij de sector Milieu-management van DHV Raadgevend Ingenieursbureau bv

Wat zich enige tijd geleden voordeed in de sector informatisering en automatisering, doet zich nu voor bij de milieusector: een onbeperkt aanbod van vacatures, toenemende salarissen en head-hunters die een gebrek hebben aan bekwaam personeel. Opleidingsinstituten starten met milieucursussen en er worden zelfs uitzendbureaus opgericht om aan de toenemende vraag naar milieukundig personeel bij de overheid en het bedrijfsleven te kunnen voldoen. Maar milieu en automatisering hebben meer raakvlakken.

Booming business

De aandacht voor het vakgebied milieu-informatisering neemt sterk toe het wordt een *booming business*. Softwareontwikkelaars en leveranciers zijn volop bezig de markt te verkennen op dit gebied en er ontstaat een stroom van producten. In december van dit jaar vindt in de Jaarbeurs te Utrecht zelfs een beurs plaats, waar de leveranciers hun software op het gebied van milieu demonstreren en verkopen. En cursussen ontbreken evenmin. In november van dit jaar verzorgt de Stichting Post Hoger Landbouw Onderwijs voor een brede doelgroep een vierdaagse cursus 'milieu-informatiekunde'. Aan belangstelling kortom geen gebrek.

Belang

Juist voor het vakgebied milieu is een goede informatievoorziening van zeer groot belang. Om een goed beeld te krijgen van de situatie is een grote hoeveelheid gegevens nodig. Daarnaast zijn er op milieugebied veel betrokken instellingen, bedrijven en overheden. Dat leidt tot een enorme aanwas aan informatiestromen op dit gebied. Er zijn zelfs instanties die beweren dat het oplossen van een bepaald milieuprobleem niet in het laatste stadium kan komen zonder geautomatiseerde hulpmiddelen toe te passen. Er zijn geautomatiseerde systemen nodig om de aard

en de omvang van een probleem te achterhalen en er zijn systemen nodig om gegevens over een probleem te registreren. Daarna spelen beslissingsondersteunende systemen een grote rol bij het zoeken naar de beste oplossing voor het probleem.

Redenen genoeg om, nu er flink geld wordt gestopt in de aanpak van de milieuvuiling, ook de ontwikkelingen in het vakgebied milieu-informatisering te stimuleren en nauwlettend in de gaten te houden.

Ontwikkelingen

De programma's die op milieugebied worden aangeboden zijn zowel gericht op de overheid als op het bedrijfsleven. Er is grofweg de volgende indeling te maken:

- registratieve en beslissingsondersteunende systemen
- effectvoorspellende en -beschrijvende systemen
- kennissystemen
- geografische informatiesystemen (GIS) en andere grafische toepassingen
- technische milieu-automatisering (procesautomatisering)
- databanken.

Beslissingsondersteunend

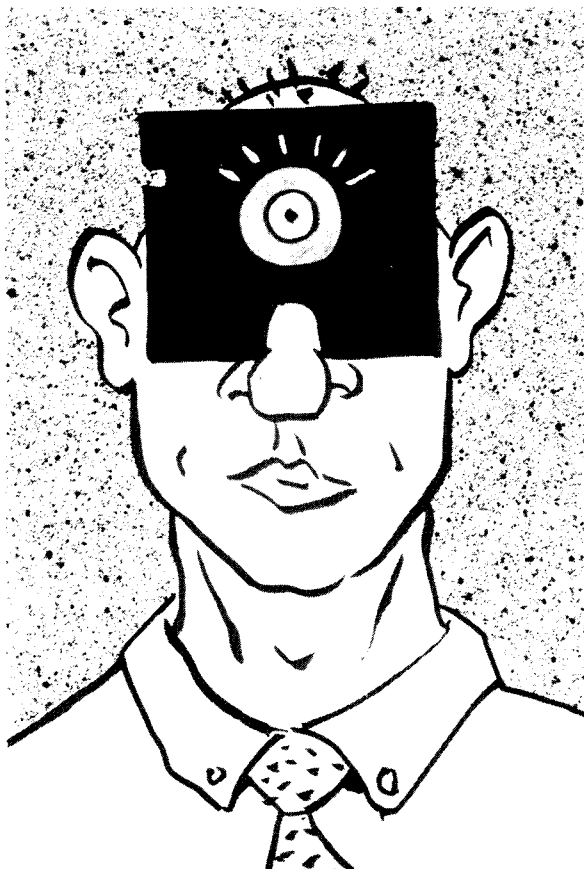
Tot de categorie registratieve en beslissingsondersteunende systemen behoren allerlei softwarepakketten die vooral gericht zijn op het vastleggen van gegevens met diverse uitvoermogelijkheden. In de afgelopen periode waren dit vooral *kaartenbakvervangende*, passieve registratiesystemen. Nu is de ontwikkeling veel verder en worden het meer systemen. De behoefte aan dergelijke systemen neemt enorm toe: de informatiestroom tussen overheid en bedrijfsleven groeit, en die tussen overheidsinstanties onderling niet minder. Bij afwezigheid van een goed informatiesysteem kost het veel tijd om op gestelde vragen een passend antwoord te geven. Meer tijd vaak, dan nodig is voor het up-to-date houden van een informatiesysteem. Het komt veelvuldig voor dat vragen niet eens beantwoord kunnen worden zonder de aanwezigheid van een geautomatiseerd informatiesysteem.

Maatwerk

Er zijn legio beheers- en beslissingsondersteunende systemen voor het bedrijfsleven. Zo zijn er systemen waarin gegevens over —chemische— afvalstoffen zijn opgeslagen tot systemen die het hele veld van de interne milieuzorg beheren. Enkele bedrijven —vooral de grotere— hebben hiervoor eigen 'maatwerkpakketten' ontwikkeld of laten ontwikkelen. Binnenkort zijn er op de markt ook standaardpakketten te verwachten die toe te passen zijn door grote groepen van bedrijven en branches. De recent op de markt gekomen software voor bedrijven om de kosten en effecten van bepaalde milieumaatregelen door te rekenen kan men ook tot deze categorie rekenen.

Voor gemeenten en provincies zijn de systemen in de





categorie 'registratieve en beheerssystemen' aan een tweede generatie toe. Tot de eerste generatie zou men de in derde generatietalen ontwikkelde, niet integreerbare milieuregistratiesystemen kunnen beschouwen. Een voorbeeld hiervan zijn de pakketten die ontwikkeld zijn ter ondersteuning van de Hinderwetuitvoeringsprogramma's (HUP's). Nu veel overheden uit de fase van *eilandautomatisering* zijn gekomen en er door de technische ontwikkelingen veel meer mogelijkheden zijn ontstaan, komen de systemen van de tweede generatie op de markt. Deze software, veelal in relationele databasemanagementsystemen en met vierde generatietalen ontwikkelde software, is vanuit een integrale visie ontwikkeld. Dit houdt in dat deze systemen integreerbaar zijn met andere systemen en er sprake is van enkelvoudige gegevensopslag. Bij gemeenten vinden vooral de integrale vastgoedsystemen opgang. Deze nieuwe software biedt ook veel meer mogelijkheden voor het produceren van managementinformatie en is veelal koppelbaar aan grafische pakketten.

Koppeling

De verwachting is dat de milieusoftware voor het bedrijfsleven een soortgelijke ontwikkeling door zal maken. De software die nu op de markt komt ter ondersteuning van de activiteiten van de milieucoördinator van een bedrijf hebben meestal geen koppelingen met andere systemen. In de toekomst kan men pakketten verwachten die gekoppeld zijn aan logistieke en productiebegeleidende systemen binnen een bedrijf.

Tot w er een volgende generatie systemen zou men die systemen kunnen rekenen die niet alleen intern binnen een overheidslichaam of een bedrijf geïntegreerd zijn met andere systemen, maar ook met externe systemen geïntegreerd zijn ontwikkeld. Een voorbeeld van een dergelijk systeem is een afvalstoffensysteem bij een

bedrijf dat periodiek *geaggregeerde* informatie via datacommunicatie doorgeeft aan een systeem bij het toezichthoudende overheidslichaam.

Waarschijnlijk zullen bedrijven in de nabije toekomst worden verplicht de overheid ook op milieugebied periodieke rapportages te geven. Een en ander vergelijkbaar met de financiële verslaglegging. Het geautomatiseerd opstellen van dergelijke rapportages kan dan veel tijd besparen.

Eenduidig

Van essentieel belang bij de ontwikkeling van integreerbare software is de eenduidige *gegevensdefinitie*. Bij de Vereniging Nederlandse Gemeenten heeft men, met subsidie van het ministerie van VROM, een zogenaamd Gemeentelijk Functioneel Ontwerp Milieu (GFO-milieu) opgesteld. In dit recent gepubliceerde rapport is aangegeven welke activiteiten er op milieugebied bij een gemeente zijn te onderscheiden en welke gegevens daarbij nodig zijn of vrijkomen. Het GFO heeft als doel tot een eenduidige gegevensdefinitie te komen en een zogenaamd 'minimumpakket' te schetsen waaraan gemeentelijke milieuinformatiesystemen zouden moeten voldoen.

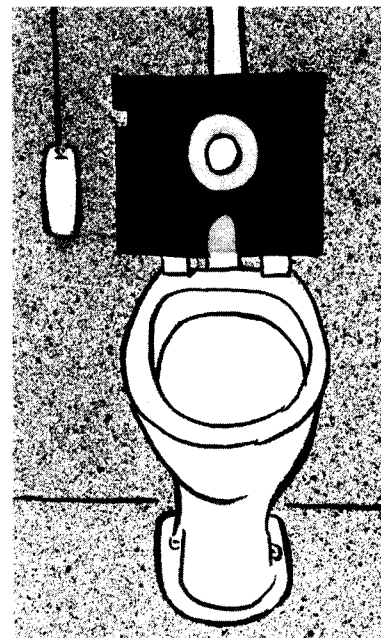
Woud

Het zou een heel goede zaak zijn dat iets soortgelijks ook voor het bedrijfsleven zou worden opgesteld. Dit is vooral van belang omdat de ontwikkeling van milieusoftware voor bedrijven in Nederland, zeker in vergelijking met het buitenland, nog in de kinderschoenen staat. In de Verenigde Staten, waar men een behoorlijke voorsprong heeft op dit gebied, is inmiddels een 'woud' van milieusoftware verkrijgbaar voor bedrijven. En elk pakket is weer anders van opbouw en samenstelling.

Bij de meer beslissingsondersteunende systemen op milieugebied voor het bedrijfsleven kan men ook denken aan software met een ingebouwd *prioriteitsstelsysteem*. Wanneer een ondernemer meerdere bedrijfsonderdelen of vestigingen heeft en meer wil 'doen' aan het milieu, wil hij met dat onderdeel beginnen dat op zijn investering het hoogste milieurendement geeft. De vraag is dan, welk onderdeel dat is. Als de diverse geïntegreerde gegevens per onderdeel eenmaal zijn ingevoerd, en er een prioriteitsstelsysteem, of *scoringmethodiek* is ontwikkeld, kan een informatiesysteem een zinvol hulpmiddel zijn bij het geven van een antwoord op deze vraag. Toepassingen van deze methode zijn nu reeds in gebruik.

Effectvoorspelling

Tot de categorie effectvoorspellende en -beschrijvende systemen kan men de software rekenen waarin modellen zijn opgenomen met diverse wiskundige formules om het effect van een bepaalde gebeurtenis te voorspellen en te beschrijven. Deze softwarepakketten



worden veelal bij overheden en onderzoeksinstituten ontwikkeld. Ze kunnen bij voorbeeld voorspellen hoe ver een bepaalde vrijgekomen stof zich verspreidt in de bodem of in de lucht, of tot hoever in de omtrek industrielaai waarneembaar is.

Zo heeft de grootste milieudienst van ons land recent een 'geluidpakket' in gebruik genomen, waarmee zeer complexe berekeningen op het gebied van industrielaai kunnen worden uitgevoerd.

Kennissystemen

De ontwikkeling van kennissystemen, ook veel aangeduid met 'expertsystemen', bevindt zich veelal nog in een experimenteel stadium. Deze systemen hebben een interactief onderdeel voor de communicatie met de gebruiker, rond een databank met vastgelegde 'kennisregels' en verbanden daartussen. Gezien de interesse van diverse instituten en systeemhuizen voor de ontwikkeling van kennissystemen mag hier in de toekomst veel van worden verwacht.

In september van dit jaar start Hoogeschool IJsseland in Deventer een speciale opleiding op het gebied van kennissystemen en milieu. Zowel bij de overheid als in het bedrijfsleven bestaat daarvoor veel belangstelling, mede gezien de financiële middelen die beschikbaar zijn gesteld. Een voorbeeld van een dergelijk systeem is een softwarepakket dat allerhande informatie geeft over afvalstoffen die vrijkomen binnen een bedrijf: hoe te verpakken, wie zijn mogelijke verwerkers en welke regelgeving is van toepassing.

Een ander voorbeeld is een systeem dat kennis bevat over het gedrag en de schadelijkheid van een stof in het milieu.

Informatiesystemen

Milieugegevens zijn veelal geografisch gebonden. Met een geografisch informatiesysteem (GIS) kunnen digitale gegevens worden weer-

gegeven op een topografische achtergrond. Juist door de grafische presentatie van gegevens voegen deze systemen veel toe aan de mogelijkheden die andere soorten software reeds bieden.

Met de gegevens kunnen allerlei bewerkingen worden uitgevoerd. Zo kan bijvoorbeeld een effectvoorspellend model met verspreidingsberekeningen aan een GIS worden gekoppeld dat de resultaten grafisch weer geeft.

Een GIS biedt dan vervolgens het voordeel dat verschillende thematische kaarten over elkaar heen kunnen worden gelegd. De knelpunten kunnen daarna automatisch worden opgespoord.

Voordelen

Vooraf voor grotere bedrijven, onder meer in de procesindustrie, kan het gebruik van een GIS veel voordelen bieden.

Een voorbeeld hiervan is een bij een groot chemisch concern in gebruik genomen administratief systeem

dat gekoppeld is aan een GIS. Daarmee worden bodemsaneringsprojecten op het bedrijfsterrein gevisualiseerd en bewaakt.

Een ander voorbeeld is een recent ontwikkeld prototype van een systeem waarbij met een GIS nieuwe bedrijfsvestigingen op milieu-aspecten kunnen worden getoetst en beoordeeld. Het overheidsbeleid is er immers op gericht milieubelastende activiteiten voldoende te scheiden van hiervoor gevoelige bestemmingen, in één woord *milieuzonering*.

Ook systemen die met grafische pakketten (CAD/CAM) een bepaalde ingreep in het landschap kunnen visualiseren maken tegenwoordig veel opgang. Daarmee kunnen verschillende uitvoeringsvarianten van een bepaalde voorgenomen activiteit, zoals de aanleg van een weg, tegen elkaar afgewogen worden op grond van visuele aspecten en landschappelijke inpasbaarheid.

Technische milieu-automatisering

Dan is er ook nog de technische milieu-automatisering, waartoe de procesbesturingssoftware kan worden gerekend. Een voorbeeld van dergelijke software is een pakket dat gemalen bestuurt waarmee de waterstanden in een natuurgebied worden geregeld. Ook software die apparatuur voor emissiemetingen bestuurt behoort tot deze categorie. Dergelijke programmatuur verschilt niet wezenlijk van andere toepassingen in de procesautomatisering.

Databanken

Een aantal uitgeverijen is gestart met het oprichten van databanken waarin gegevens zijn opgeslagen over de wet- en regelgeving en de jurisprudentie op milieugebied.

Deze on-line toegankelijke databanken zijn een bruikbaar hulpmiddel voor zowel bedrijven als overheden om op een snelle manier de meest recente informatie op te doen.

Naast de juridische databanken zien ook steeds meer databanken met stofinformatie het levenslicht. Deze databanken kunnen antwoord geven op vragen als 'welke risico's zijn verbonden aan het gebruiken van een bepaalde stof'; 'hoe een stof te behandelen en te verpakken'; 'welke chemische samenstelling heeft deze stof' en 'welke milieu-risico's zijn er wanneer een stof in het milieu terecht komt'.

Cruciale rol

Het vakgebied milieu-informatisering is volop in ontwikkeling. Verwacht mag worden dat automatisering een cruciale rol gaat spelen bij het oplossen van milieuproblemen en het beheren van het milieu.

Daarnaast kunnen door het gebruik van vergaande beslissingsondersteunende systemen, betere keuzes worden gemaakt over de inzet van middelen en aan te pakken problemen om de vervuiling zo snel en efficiënt als mogelijk een halt toe te roepen.

Nu inmiddels duidelijk is geworden dat de economische situatie van ons land vooral ook afhankelijk is van de ernst van de milieuproblemen en de snelheid waarmee deze opgelost worden, moeten de ontwikkelingen op het gebied van milieu-informatisering volop worden gestimuleerd. Het snel ontwikkelen van dit vakgebied kan het milieu alleen maar ten goede komen. ■

