

GIS EN BODEMVERONTREINIGING

Bodemonderzoek is een kostbare zaak en vereist grote expertise. Er moeten veel bodemonsters worden genomen, die in een laboratorium onderzocht moeten worden. Vroeger werden de resultaten moeizaam met de hand verwerkt en geanalyseerd. Tegenwoordig worden deze taken veel sneller en nauwkeuriger per computer uitgevoerd, waarbij geografische informatiesystemen (GIS) een grote rol spelen. Daarom in de reeks 'De gebruiker aan het woord' deze keer aandacht voor een bedrijf dat gespecialiseerd is in bodemonderzoek en zich al sinds 1928 bezighoudt met ruimtelijke informatie.

Met de regelmaat van de klok worden we opgeschrikt door nieuwe gevallen van bodemverontreiniging. De verontreiniging wordt vaak pas ontdekt op het moment dat een nieuwe woonwijk of een nieuw bedrijfsterrein wordt aangelegd, met alle bijkomende vertraging en financiële schade vandien. Daarom wordt tegenwoordig altijd eerst een bodemonderzoek uitgevoerd. De rijksoverheid geeft zelfs geen subsidie voor woningbouw als niet eerst een bodemonderzoek is uitgevoerd.

INTERPOLATIE

Tauw Infra Consult uit Deventer is de grootste commerciële bodemonderzoeker in ons land en is het enige bedrijf in Nederland dat het zeer gevaarlijke dioxine-onderzoek kan uitvoeren. Honderdvijftig onderzoekers houden zich uitsluitend bezig met bodemonderzoek. Als bij een overheid of commerciële opdrachtgever het vermoeden van een bodemverontreiniging bestaat, worden een of meerdere van alle hulpmiddelen voorziene 'boorploegen' erop uitgestuurd. De resultaten van alle boringen worden direct ingevoerd in handcomputers.

's Avonds worden de gegevens per modem naar het hoofdkantoor gestuurd. Hier worden ze in het geografisch informatiesysteem Genamap ingelezen en gekoppeld aan de aanwezige topografische informatie. Ook neerslaggegevens, van belang voor de wegspoelsnelheid van de verontreiniging, kunnen meeverwerkt worden. Met behulp van geostatistische rekenmethoden worden tenslotte kaarten geproduceerd waarop de vervuilde

gebieden duidelijk te herkennen zijn. Deze rekenmethoden maken gebruik van interpolatie. Er hoeft dus niet overal geboord te worden: voor het gebied tussen twee boorpunten rekent het GIS zelf de meest waarschijnlijke waarden uit.

GESCHIEDENIS

De menselijke inbreng is daarmee absoluut niet verdwenen. De bodemkundig adviseur moet nog steeds voor het te onderzoeken gebied een historisch onderzoek uitvoeren. Historische gegevens kunnen vaak veel meer zeggen dan boormonsters. Stond er vroeger een fabriek op dit terrein? Zo ja, wat voor een fabriek en wat voor stoffen gebruikten ze toen? De adviseur hoeft zich voor zover het de boorgegevens betreft echter alleen nog maar op de resultaten van het booronderzoek te concentreren. Hij hoeft zich niet meer bezig te houden met het maken van kaartjes en het doorlezen van eindeloze lijsten met getallen. Het blijkt dat onderzoek zo niet alleen veel goedkoper kan worden uitgevoerd, maar dat de kwaliteit van het te verrichten onderzoek sterk toeneemt. Vroeger durfde men zich niet al te veel zijpaden te veroorloven, de klant betaalt tenslotte per uur. Nu kunnen echter meerdere kaarten worden gemaakt doordat er meer met de beschikbare gegevens gedaan kan worden. Hierdoor neemt het inzicht toe en wordt het uitgebrachte advies beter.

SATELLIET

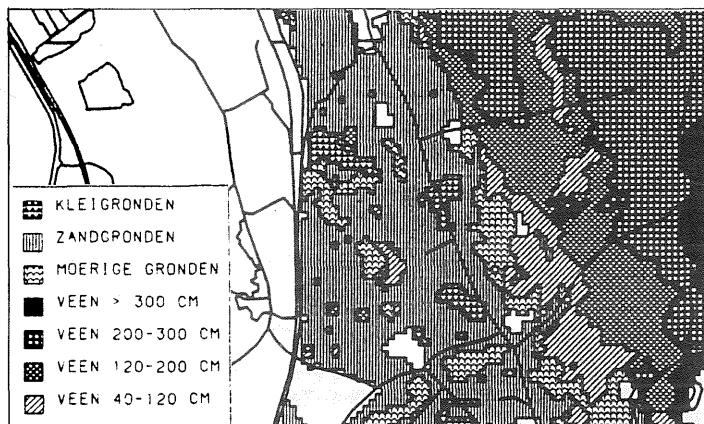
Overigens hoeft er voor dit soort onderzoek niet persé geboord te worden. Voor de provincie Flevoland wordt een verontreinigings-

onderzoek gedaan waarbij gebruik wordt gemaakt van interpretatie van satellietfoto's. Op de satellietfoto is te zien welke gewassen waar staan. De bestrijdingsmiddelen die voor elk gewas worden gebruikt zijn bekend. Deze gegevens worden ingelezen in het GIS en gekoppeld aan neerslaggegevens en topografische en bodemkundige informatie. In een nieuwe kaart laat zich dan aflezen waar bodemverontreiniging kan worden verwacht. Voor dit soort onderzoek beschikt Tauw over enkele werkstations in een netwerk met daarop het GIS Genamap. Tevens wordt gewerkt met PC-Arc/Info op een paar stand-alone PC's. Genamap heeft echter de voorkeur, omdat dit programma een snellere koppeling biedt tussen de ruimtelijke gegevens en gegevens in de database Ingres. Daarnaast kunnen de interpolaties voor het gebied tussen de boorpunten met Genamap sneller worden uitgevoerd dan met Arc/Info. Tenslotte 'oogt' Genamap beter, omdat het hele programma dezelfde basiswaarden gebruikt en een identieke schermopbouw kent. Arc/Info is lastiger in de omgang en vereist veel meer voorkennis.

Het liefste zouden ze bij Tauw nog meer interpolatiealgoritmes in Genamap ingebouwd zien. Nu lopen ze soms tegen de grenzen van het systeem aan, iets dat ook met nog meer hardware niet is op te lossen.

JOS ZOMERPLAAG
Redactie AGORA

Met dank aan ir. R. van Tiel, hoofd bodeminformatiesystemen van Tauw Infra Consult, Postbus 479, 7400 AL Deventer, tel. 05700-99911, fax 05700-99666.



Doordat met een GIS gewerkt wordt kunnen betere kaarten gemaakt worden.
Bron: Tauw Infra Consult.