HAALBAARHEIDSSTUDIE NAAR EEN MILIEUMODELLENDATABANK

HAALBAARHEIDSSTUDIE NAAR EEN MILIEUMODELLENDATABANK

Lauran van Oers
Ruben Huele
Ester van der Voet

Centrum voor Milieukunde
Rijksuniversiteit Leiden
Postbus 9518
NL-2300 RA Leiden

CML report 81 – Division Environment and Policy

Dit rapport kan op de volgende wijze worden besteld (kosten *f* 30 excl. BTW en verzendkosten; nota wordt per aparte post toegezonden):
- telefonisch: 071-277486
- schriftelijk: Bibliotheek CML, Postbus 9518, 2300 RA Leiden, hierbij graag duidelijk naam besteller en verzendadres aangeven.

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Oers, L. van

Haalbaarheidsstudie naar een milieumodellendatabank / L. van Oers, R. Huele, E. van der Voet. - Leiden : Centrum voor Milieukunde, Rijksuniversiteit Leiden. - (CML report; 81. Division Environment and Policy)
Met lit. opg.
ISBN 90-5191-055-X
Trefw.: milieu ; wiskundige modellen / milieu ; databanken.

Druk: Biologie, Leiden

© Centrum voor Milieukunde, Leiden 1992

VOORWOORD

SAMENVATTING

1. INLEIDING
1.1 Achtergrond van de haalbaarheidsstudie
1.2 Afbakening van de haalbaarheidsstudie
1.3 Doel van de haalbaarheidsstudie

2 WERKWIJZE

3 FASE 1; RESULTATEN VAN DE INVENTARISATIE

3.1 Lopende en afgeronde inventarisaties naar milieumodellen
3.1.1 Lopende inventarisaties
3.1.2 Afgeronde inventarisaties
3.1.3 Korte beschrijving per inventarisatie

3.2 Het verloop van de enquête en de binnengekomen reacties

3.3 Overzicht van de modellen
3.3.1 Antwoorden op enkele vragen uit de enquête
3.3.2 Beschrijving van de binnengekomen modellen ahv het toepassingsgebied
3.3.3 Conclusies met betrekking tot vragen uit de enquête

4 FASE 2; ONTWERP VAN BESTANDSFORMAAT EN ONTSLUITING
4.1 Mogelijkheden van dienstverlening door CIMI
4.2 Formaat van modelbeschrijving in het bestand
4.3 Ontsluiting van het modellenbestand

5 EVALUATIE VAN BEHEER EN ONTSLUITING VAN HET BESTAND AAN DE HAND VAN TESTCASES

5.1 Het modellenbestand als onderdeel van het expertisebestand
5.2 Evaluatie van de ontsluiting van het bestand

6 CONCLUSIES

7 AANBEVELINGEN

8 LITERATUURLIJST

BIJLAGEN

1a Totale lijst van benaderde organisaties
1b Lijst van organisaties waarvan een modelbeschrijving is verkregen aan de hand van de in deze studie verzonden vragenlijst.

2a Brief en vragenlijst fase 1
2b Brief en vragenlijst fase 2
2c Samengevoegde en aangepaste vragenlijst

3a Namen van modellen met ontwikkelaars die wel zijn vermeld maar niet zijn beschreven aan de hand van de vragenlijst.
3 b Namen van modellen met ontwikkelaars die zijn beschreven aan de hand van de vragenlijst.

4 Formaat van modelbeschrijving in het CIMI modellenbestand.

5 a Een reactie van Bureau SAMWAT op de haalbaarheidsstudie naar de milieumodellendatabank van CIMI.

b Enkele voor- en nadelen van twee type bestanden, te weten:
* een modellen-adressenbestand
* een modellen-informatiebestand

6 Specificatie van de categorie "overige" in de figuren 3.1 t/m 3.9.

7 Voorbeelden van (korte en lange) modelbeschrijvingen uit het prototype van de milieumodellendatabank.

VOORWOORD

Dit onderzoek is uitgevoerd door het Centrum voor Milieukunde van de Rijksuniversiteit Leiden (CML) in opdracht van de Centrale Ingang voor Milieu Informatie, CIMI. CIMI is onderdeel van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne

Bij het tot stand komen van dit rapport is regelmatig overleg gevoerd met de opdrachtgever. De onderzoekers willen de heer P.K. Koster en mw. O.A.M. Vaessen hartelijk danken voor hun inbreng in dit overleg.

In deze studie heeft de inventarisatie van gegevens omtrent modellen een zeer belangrijke rol gespeeld. Vele organisaties zijn benaderd met een uitgebreide vragenlijst. De respons was hoog en van goede kwaliteit. Hierbij willen wij dan ook al die mensen danken die met veel zorg de vragenlijst hebben ingevuld.

Daarnaast bedanken wij allen die verder een bijdrage hebben geleverd in de vorm van adviezen of kritisch commentaar op de inhoud van het rapport.

De onderzoekers:
Lauran van Oers, Ester van der Voet en Ruben Huele.

BIJLAGEN

SAMENVATTING

Naar verwachting is er in Nederland een groot aantal computer-geïmplementeerde modellen dat toegepast kan worden bij analyse, beschrijving en beoordeling in de milieuproblematiek. Een actueel totaaloverzicht van milieumodellen is er niet. Een dergelijk overzicht kan van groot nut zijn voor onderzoekers, overheden, bedrijven en milieuorganisaties, die het gebruik van een model overwegen. Bovendien kan een dergelijk overzicht gebruikt worden voor het aantonen van overlap en lacunes in de modellering met betrekking tot de milieuproblematiek.

CIMI (Centrale Ingang Milieu Informatie) overweegt de opzet van een milieumodellendatabestand, dat regelmatig (jaarlijks) wordt geactualiseerd. In deze studie zijn de mogelijkheden voor een dergelijke databank bestudeerd, daarbij was meer specifiek het doel van dit onderzoek:

1. Het verkrijgen van een overzicht van andere, afgeronde en nog lopende, inventarisaties en activiteiten met betrekking tot informatie uitwisseling over modellen.
2. Het verkrijgen van een overzicht van bestaande en in ontwikkeling zijnde computer-geïmplementeerde milieumodellen in Nederland.
3. Het ontwerpen, inclusief evalueren, van een databestand van deze modellen met bijbehorende ontsluiting, gekoppeld aan het reeds bestaande CIMI-expertisebestand.

De benodigde informatie is ingewonnen met behulp van schriftelijke enquêtes. Daarvoor zijn diverse overheidsonderzoeksinstituten, overheden en universiteiten aangeschreven.

In totaal zijn met de eerste enquête ca. 320 instanties of afdelingen van instanties benaderd. Dit heeft ca. 160 reacties opgeleverd. Naar aanleiding van deze reacties kan het volgende worden geconcludeerd.

1) In 1991 zijn minstens 9 inventarisaties uitgevoerd met betrekking tot mathematische modellen in de milieuproblematiek (tabel 3.1). Hieruit kan worden afgeleid dat er een behoefte bestaat aan dit soort informatie.
2) Een aantal van deze inventarisaties zijn versnipperd, dat wil zeggen éénmalig (niet continu), uitgevoerd door diverse instituten (niet centraal), met betrekking tot verschillende deelgebieden van het milieu (geen totaal overzicht).
3) Daarnaast ondernemen onderstaande organisaties jaarlijks activiteiten op het gebied van centrale informatieuitwisseling met betrekking tot milieumodellen. Deze activiteiten kunnen overlappen met een in de toekomst eventueel uit te voeren CIMI dienstverlening.
   a) Twee organisaties beheren momenteel een databank voor mensen die gebruik willen maken van een model en zoeken naar de juiste instelling. Het betreft de Werkgroep Verspreidingsmodellen en het Bureau SAMWAT. De bestanden hebben betrekking op een deelgebied van het milieu, namelijk de verspreiding van

stoffen respectievelijk het waterbeheer. In tegenstelling tot het CIMI bestand is de informatie in het SAMWAT-bestand niet zozeer verwijzend als wel informatieverstrekkend.

b) De Werkgroep Milieumodellen, Bureau GEOPLAN en Bureau SAMWAT organiseren regelmatig informatiedagen voor modelontwikkelaars en -gebruikers.

4) De respons op de enquête is bemoedigend en bedraagt ongeveer 50 %. Als resultaat van deze studie is een groot aantal modellen (ca. 140) beschreven in een modellenbestand. Voor de meeste modellen berust de beschrijving echter alleen op de enquête uit de eerste fase. Een klein aantal modellen (ca. 15) is meer volledig beschreven volgens het formaat, zoals voorgesteld in deze studie.

5) Rekening houdend met een overlap tussen de diverse inventarisaties wordt het aantal modellen in Nederland geschat op ca. 500 à 600. Hiervan heeft ongeveer de helft betrekking op modellen op het gebied van water-kwaliteit en -kwantiteit. Deze waterbeheer-modellen staan grotendeels beschreven in het bestand van Bureau SAMWAT (Samenwerking op het gebied van het onderzoek ten behoeve van het waterbeheer).

6) Aanvankelijk is geprobeerd ook in het buitenland modellen te inventariseren. In eerste instantie zijn enkele europese milieuorganisaties (zie bijlage 1a) benaderd met de vraag adressen van relevante instituten aan te leveren. Op dit verzoek is geen reactie gekomen. Daarnaast is geprobeerd om via surfnet bereikbare databases relevante informatie en instituten op te sporen. De informatie was echter onvoldoende voor een goede selectie van instituten. Buitenlandse contacten vereisen blijkbaar een extra inspanning.

Bij de opzet van het modellenbestand is uitgegaan van een bestand met een verwijzende functie. Dit betekent dat de feitelijke informatie wordt gegeven door de modelontwikkelaars.

Voor het ontwerp en de evaluatie van de milieumodellendatabank en ontsluiting is gebruik gemaakt een testbestand met ongeveer 140 modelbeschrijvingen. De meeste modellen zijn summier beschreven. Deze beschrijving omvat het toepassingsgebied, een korte doelomschrijving en enkele technische specificaties.

Aan de hand van een tweede enquête zijn ongeveer 15 modellen meer uitgebreid beschreven. De uitgebreide beschrijving van de modellen in het prototype bestand bevat de volgende aspecten:

* modelnaam en afkorting;
* doel waarvoor het model is ontwikkeld;
* toepassingsgebied;
* belangrijkste invoer- en uitvoerparameters;
* technische gegevens(computersysteem, software e.d.);
* praktische gegevens(onderhoud, ondersteuning e.d.);
* documentatie en referenties;
* naam en adres van modelontwikkelaars.

Bovenstaande formaat van modelbeschrijving is voorgesteld voor

het CIMI Milieumodellenbestand. Deze informatie maakt het mogelijk om door een zoekactie op inhoudelijke aspecten een selectie te maken uit het bestand, waarna uit deze selectie aan de hand van een aantal praktische aspecten een nadere keuze kan worden gemaakt. Geautomatiseerde ontsluiting is mogelijk via;

* termen met betrekking tot het toepassingsgebied van de modellen,
* gecontroleerde trefwoorden uit de Milieu-thesaurus van VROM, TNO en CIMI,
* vrije trefwoorden.

Met betrekking tot de ontsluiting van het bestand kan het volgende worden geconcludeerd:

a) Het toepassingsgebied van de modellen lijkt een goed raamwerk om met behulp van gerichte vragen de wensen van de cliënt in kaart te brengen.
b) Zoekacties met 2 tot 4 termen uit het toepassingsgebied lijken voldoende om een aantal, voor de cliënt relevante modellen, te selecteren.
c) Door een zoekactie in een geheugen op te slaan zijn de diverse deelbestanden van het expertisebestand aan elkaar te koppelen.

Kennis omtrent de aanwezigheid en beschikbaarheid van milieumodellen is versnipperd over diverse personen en instituten. Gezien de vraag naar overzichten van modellen en het aanbod van informatie vanuit modelontwikkelaars aan de enquête lijkt het opzetten van een centrale databank als medium voor het uitwisselen van informatie met betrekking tot milieumodellen wenselijk en haalbaar.

Gezien de andere activiteiten op het gebied van informatie uitwisseling met betrekking tot milieumodellen is afstemming gewenst, met name met SAMWAT, de werkgroep verspreidingsmodellen (VROM/DGM/Stoffen en Risicobeheersing), GEOPLAN en grote instanties die interne inventarisaties uitvoeren, o.a. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM) en de Dienst Getijdewateren.

1. INLEIDING

1.1 Achtergrond van de haalbaarheidsstudie

Er zijn tal van milieumodellen in gebruik en in ontwikkeling bij zeer veel instituten in binnen- en buitenland. De verscheidenheid in type modellen is groot. De modellen hebben betrekking op zeer diverse aspecten van de milieuproblematiek.

In het verleden zijn door verscheidene organisaties inventarisaties uitgevoerd vaak toegespitst op een beperkt veld van de milieuproblematiek, zoals een milieucompartiment of milieubeleidsthema respectievelijk waterbeheer en verspreiding van stoffen. Een totaal overzicht van milieumodellen bestaat echter niet. Bovendien gaan de ontwikkelingen op het gebied van modelontwikkeling snel en zijn beschrijvingen en overzichten van modellen snel achterhaald.

Een totaaloverzicht, dat regelmatig wordt geactualiseerd, kan van groot nut zijn voor potentiële modelgebruikers, waaronder onder andere onderzoekers, overheden, bedrijven en milieuorganisaties. Bovendien kan een dergelijk overzicht inzicht geven in de "hot items", de overlappingen en lacunes van modelleringen met betrekking tot de milieuproblematiek.

CIMI (Centrale Ingang Milieu Informatie) is in Nederland de centrale verwijzende instantie naar informatie op het gebied van het milieu. CIMI is onderdeel van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM). De instantie beschikt reeds over een literatuur- en een expertisebestand en overweegt ook voor milieumodellen een actueel bestand op te zetten en te beheren.

Het Centrum voor Milieukunde in Leiden (CML) heeft in opdracht van CIMI een haalbaarheidsstudie naar een databank voor milieumodellen uitgevoerd. In deze studie is, in de vorm van een testcase, begonnen met het opzetten van een milieumodellenbestand en zijn beheer en gebruik (mn. ontsluiting) van het testbestand geëvalueerd.

1.2 Afbakening van de haalbaarheidsstudie

De studie is beperkt tot modellen die computer-geïmplementeerd zijn. De definitie van een milieumodel is breed, namelijk al die modellen die op één of andere manier gebruikt kunnen worden bij de analyse, beschrijving, voorspelling en/of beoordeling met betrekking tot de milieuproblematiek. Primair is gekeken naar modellen binnen Nederland.

In de studie is, bij wijze van testcase, begonnen met het vullen van het milieumodellendatabestand. Volledige vulling van het bestand is niet nagestreefd. De studie is beperkt tot een beschrijving van de modellen. De beschrijving heeft betrekking op inhoud, structuur en beschikbaarheid van de modellen. De modellen zelf zijn niet in het bestand opgenomen noch

zijn ze geëvalueerd op bruikbaarheid en beperkingen.

1.3 Doel van de haalbaarheidsstudie

Het doel van de haalbaarheidsstudie was drieledig:

a) Het verkrijgen van een overzicht van, afgeronde en nog lopende, inventarisaties en activiteiten met betrekking tot informatie uitwisseling over modellen.

b) Het verkrijgen van een overzicht van bestaande en in ontwikkeling zijnde computer-geïmplementeerde milieumodellen in Nederland en (op beperkte schaal) daarbuiten.

c) Het ontwerpen, inclusief evalueren, van een databestand van deze modellen met bijbehorende ontsluiting, gekoppeld aan het CIMI-expertisebestand.

2 WERKWIJZE

De studie bestond uit twee fasen. De eerste fase was een verkenningsfase met als doel over een breed terrein een overzicht te krijgen van het doel en toepassingsgebied van in Nederland ontwikkelde milieumodellen. Na deze brede verkenning is een selectie gemaakt van een beperkt aantal modellen. Deze selectie dient als testcase voor de tweede fase. De verkenningsfase is bovendien gebruikt voor een eerste oriëntatie ten opzichte van andere, afgeronde en nog lopende, inventarisaties op het gebied van milieumodellen.

Fase twee van de studie was gericht op het ontwikkelen van een databestand met ontsluiting. Gedurende deze ontwikkeling is, bij wijze van testcase, gebruik gemaakt van een klein aantal geselecteerde modellen (ca. 20 - 30). Met behulp van deze testcase is het vullen, beheren en ontsluiten van de informatie in het bestand geëvalueerd.

Voor de globale verkenning is in Nederland een groot aantal overheidsonderzoeksinstituten, overheden en universiteiten benaderd met een enquête-formulier en brief (zie bijlage 2a). Commerciële organisaties zijn, conform CIMI-opzet, buiten beschouwing gelaten.
In de brief is gevraagd om een bijdrage te leveren aan de eerste fase van deze studie. Deze bijdrage kon bestaan uit:

1. Het geven van informatie over het bij de respondent aanwezige/ontwikkelde milieu-model.
2. Het geven van adressen van instanties die mogelijk een milieu-model hebben ontwikkeld of momenteel nog ontwikkelen.

Tenslotte is ook gevraagd te reageren als geen model bij de instantie aanwezig/ontwikkeld is. Als men niet wenste deel te nemen aan de enquête is gevraagd om de reden waarom werd afgezien van deelname aan het onderzoek. Een volledige lijst van aangeschreven organisaties (met eventueel een contactpersoon) is gegeven in bijlage 1a.

De instituten zijn in eerste instantie centraal schriftelijk benaderd. De respons op deze eerste benadering was klein. Om deze reden zijn de organisaties een tweede keer schriftelijk (en sommige telefonisch) benaderd. Bij de tweede benadering zijn de enquêtes meer gericht verzonden naar de verschillende afdelingen binnen grote organisaties. Zo mogelijk geadresseerd aan een specifiek persoon, bijvoorbeeld een CIMI-contactpersoon (centraal of inhoudelijk) of een afdelingshoofd.

Het ontwerp en de evaluatie van het bestand en de bijbehorende ontsluiting is gebaseerd op een beperkt aantal modelbeschrijvingen. Voor een betere informatievoorziening en een goede ontsluiting van de informatie in het testbestand zijn voor deze modellen nadere gegevens opgevraagd met betrekking tot inhoud, structuur en beschikbaarheid van de modellen. Een aantal organisaties (ca. 20 - 30) is daarom benaderd met een vervolg-enquête en brief (zie bijlage 2b). Om de respons te verhogen is na ongeveer 2 weken een herinnering gestuurd.

3 FASE 1; RESULTATEN VAN DE INVENTARISATIE

3.1 Lopende en afgeronde inventarisaties naar milieumodellen

3.1.1 Lopende inventarisaties

Momenteel is een aantal organisaties bezig met het inventariseren van modellen die in meer of mindere mate bruikbaar zijn in het milieubeleid (zgn. Milieu-modellen). In tabel 3.1 is een opsomming gegeven van de inventarisaties.

tabel 3.1 LOPENDE INVENTARISATIES NAAR MILIEUMODELLEN

ORGANISATIE	PROBLEEMGEBIED	AANTAL MODELLEN[2]	BRON, JAAR[1]
CIMI (M)	milieumodellen algemeen	ca. 150	dit rapport
GEOPLAN (M)	Milieusoftware	ca. 70	5 1991
Milieumarkt (tijdschrift) (M)	Milieusoftware	ca. 90	9 1991
NOVEM (E)	energiemodellen	ca. 50	nb.1
RPC (E)	regionale modellen	niet bekend	in prep.
Rijkswaterstaat, DG en WL (M)	modellen ontwikkeld binnen DG en WL	ruim 150	nb.1
RIVM (M)	modellen ontwikkeld binnen RIVM	ca. 85	in prep.
SAMWAT (M)	modellen mbt. waterbeheer	ca. 250	3 en 8 1989
Werkgroep Verspreidings-modellen (M)	verspreiding van stoffen door water, bodem en lucht	ca. 40	7 (6) 1987

N.B. E Inventarisatie is éénmalig.
N.B. M Inventarisatie wordt regelmatig (jaarlijks) geactualiseerd.
N.B. 1 Een overzicht van de voorlopig geïnventariseerde modellen is gegeven in bijlage 3a. Voor de bronnen wordt verwezen naar de literatuurlijst.
N.B. 2 De inventarisaties zijn deels overlappend.

3.1.2 Afgeronde inventarisaties

In het recente verleden heeft een aantal inventarisaties van modellen plaatsgevonden. In tabel 3.2 staan een aantal eenmalige inventarisaties vermeld.

tabel 3.2 OVERZICHT VAN AFGERONDE MODELINVENTARISATIES

ORGANISATIE	PROBLEEMGEBIED	AANTAL MODELLEN	BRON[1], JAAR
Centrum voor Milieukunde (RU Leiden) (E)	modellen mbt toxische stoffen en ecosystemen	25	4 1987
Instituut voor Milieuvraagstukken (VU Amsterdam) en IIASA (E)	Economisch-Ecologische modellen	70	1 1985
Instituut voor Milieuvraagstukken (IVM-VU Amsterdam) (E)	Economisch-Ecologische modellen	60	2 1987

N.B. 1 De bronnen zijn gegeven in de literatuurlijst.
N.B. E Inventarisatie is éénmalig.

3.1.3 Korte beschrijving per inventarisatie

De beschrijvingen zijn gegeven op alfabetische volgorde van modelontwikkelaars. De inventarisaties uitgevoerd door de verschillende organisaties zijn gedeeltelijk overlappend. In deze studie is de mate van overlap tussen de inventarisaties niet onderzocht.

Centrum voor Milieukunde van de Rijksuniversiteit Leiden (CML)
Door het Centrum voor Milieukunde in Leiden is in 1987, in het kader van een studentenonderwerp, een eenmalige literatuurstudie uitgevoerd naar de bestaande risicoanalyse-modellen ontworpen om de effecten op ecosystemen tengevolge van blootstelling aan toxische stoffen te voorspellen. Er bleken op dat moment weinig volledige risicoanalysemodellen te zijn, in de zin van modellen die vanaf de emissie doorrekenen tot aan de opname van een stof en de mogelijke effecten op het ecosysteem. Wel zijn er relatief veel modellen die de verspreiding van stoffen door de verschillende compartimenten simuleren. De modellen zijn vergeleken en staan min of meer beschreven in het rapport "Een literatuurstudie naar beschikbare modellen voor het schatten van effecten op ecosystemen, tengevolge van blootstelling aan toxische stoffen" (Rijsdorp, 1987).

GEOPLAN
Jaarlijks organiseert bureau GEOPLAN de beurs Automatisering en Milieu. In het tijdschrift ROM Nr. 1-2, Jan.-Febr. 1991 is een overzicht gegeven van milieusoftware die in toenemende mate wordt gebruikt door adviesbureaus, bedrijven en gemeenten. Op enkele grote adviesbureaus na zijn software-ontwikkelaars en -verkopers vaak kleine en jonge bedrijven. De inventarisatie is niet volledig maar beoogt een redelijk overzicht te geven van wat, in 1990, op de markt werd aangeboden door de diverse bedrijven. De beschrijving is beperkt tot de naam, doel en een adres voor nadere inlichtingen. De eerstvolgende beurs is in december 1991.

Instituut voor Milieuvraagstukken - VU Amsterdam
In 1987 is door het IVM, in opdracht van de European Community - Forecasting and Assessment in Science and Technology (FAST) Programma en het ministerie van VROM, een eenmalige inventarisatie naar modellen uitgevoerd. De inventarisatie is gehouden in het kader van het SYRENA subprogramma, onderdeel van het FAST programma.

Het programma bestaat uit twee fasen met als eerste doel het beschrijven en beoordelen van bestaande informatie bestanden en modellen en andere "gereedschappen" die voor lange-termijn analyse, voorspelling en politieke besluitvorming met betrekking tot vernieuwbare natuurlijke bronnen in Europa nuttig kunnen zijn. Fase twee is gericht op het formuleren van concepten met betrekking tot een totale analyse structuur voor politieke adviseurs. Deze fase heeft uiteindelijk geleid tot het IRENE systeem (Integrated modelling system for REnewable Natural resources in Europe).

Met IRENE wordt beoogt een coördinatiecentrum op te zetten voor databestanden en modellen relevant voor vernieuwbare natuurlijke bronnen in Europa. Het SYRENA programma is uitgevoerd door een zestal europese instituten en heeft geresulteerd in een zevental rapporten. De bijdrage van het IVM, "Integrated modelling of renewable natural resources, the economic-ecological interface" (Braat et al, 1987), richt zich op de economisch-ecologische interacties, als ook op transport- en verspreidingsmodellen van emissies van stoffen in water en lucht. Het rapport bevat een bijlage met korte samenvatting van de modellen.

Instituut voor Milieuvraagstukken - VU Amsterdam en International Institute for Applied System Analysis
Deze studie geeft een overzicht van de stand van zaken in economisch-ecologische modellering in 1985. Verschillende classificaties zijn gebruikt voor de beschrijving van de modellen. Bovendien zijn de modellen geëvalueerd en zijn toekomstperspectieven beschreven voor economisch-ecologische modellering. In de bijlage van het rapport "A survey of economic-ecological models" (Braat en Van Lierop, 1985) is voor ieder model een korte samenvattende beschrijving gegeven.

Milieumarkt
In het tijdschrift Milieumarkt van Maart 1991 is een overzicht gegeven van de milieusoftware (incl. databestanden en -verwerking) ontwikkeld door adviesbureaus en kleine automatiseringsbedrijven. In het overzicht staan naam van software en ontwikkelaar, werksfeer, doelgroep, mate waarin het pakket standaard is of kan worden aangemeten aan de behoefte van de cliënt, aanpassingsmogelijkheden door de cliënt, apparatuur, prijs en service. Wellicht is er overlap met modellen gegeven in het ROM tijdschrift in het kader van de GEOPLAN inventarisatie.

NOVEM
De Nederlandse maatschappij voor energie en milieu b.v. is bezig met de organisatie van een seminar over modellen voor de landelijke energievoorziening ("modellen-dag"). Doel van deze dag is om 'bouwers' en 'gebruikers' van energieplanningsmodellen nader te informeren en onderlinge contacten te bevorderen. De bijeenkomst heeft plaatsgevonden in september 1991. In het kader van deze bijeenkomst zijn modellen met betrekking tot energieplanning geïnventariseerd. Een overzicht van de modellen en de ontwikkelaars is gegeven in de bijlage 3a. NOVEM is in deze inventarisatie geïnteresseerd in verband met de programmering van het onderzoekprogramma SYRENE (System Integration of Renewable Energy and END Use in the Netherlands).

Resources Planning Consultants BV
Resources Planning Consultants is in opdracht van RIVM begonnen met een eenmalige inventarisatie van gegevensbestanden en milieumodellen relevant voor studies aan zgn. ROM-gebieden in het kader oplossingen door gebiedsgerichte integratie van milieuaspecten.

Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren (DG) en het Waterloopkundig Laboratorium (WL)
Rijkswaterstaat inventariseert regelmatig de modellen die in samenwerking met het Waterloopkundig Laboratorium worden ontwikkeld. In bijlage 3a. is een overzicht d.d. 2 mei 1991 gegeven. Dit uitgebreide overzicht is niet volledig. Daarnaast worden (zijn) ook nog modellen gemaakt in eigen huis en samen met andere instituten zoals DIHO, NIOZ, universiteiten en ICIM (vroegere RWS Dienst Informatie Verwerking). Er is niet gecontroleerd in hoeverre Bureau SAMWAT deze modellen in hun databestand heeft opgenomen.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM)
Binnen het RIVM is, in het kader van het intersectoraal modellen overleg, in 1991 bij de diverse afdelingen van het RIVM een inventarisatie naar modellen uitgevoerd. Voornemen is om deze inventarisatie jaarlijks te actualiseren. Rapportage van het intersectoraal modellenoverleg met een formaat voor beschrijving en een korte beschrijving per model verschijnt waarschijnlijk in de eerste helft van 1992.

Bureau SAMWAT (Samenwerking Waterbeheer)
SAMWAT is een bureau dat is opgezet om de **sam**enwerking op het gebied van het onderzoek ten behoeve van het **water**beheer te

bevorderen. Per 1 januari is Bureau SAMWAT onderdeel geworden van STOWA (Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer). Het bureau wordt gefinancierd door het Ministerie van verkeer en waterstaat, RIVM, Economische Zaken, provincies en Waterschappen. Doelgroepen van het bureau zijn de financiers en universiteiten en hoge scholen. Alle belanghebbenden kunnen kosteloos gebruik maken van de diensten van het samenwerkingsverband.

SAMWAT is opgezet voor het verbeteren van de coördinatie van het onderzoek op het gebied van waterbeheer. Bij het bureau werken ca. 3 à 9 mensen. Het bureau SAMWAT heeft grofweg twee functies: een brugfunctie tussen beheer en onderzoek en een functie als praktische vraagbaak.

Het bureau verzamelt, verspreidt en actualiseert informatie, daarbij wordt gewerkt via persoonlijke contacten, secretariaatsrollen in landelijke werkgroepen, het organiseren van informatiedagen en het uitgeven van een kwartaalblad, de SAMWATKRANT. Ook beschikt het bureau over een uitgebreid modellenbestand met informatie over de eigenschappen van modellen, documentatie van het programma, gebruiksvoorwaarde voor de computer waarop het model draait, informatie over de beheerder en zijn gebruiksvoorwaarden. In het bestand staan momenteel ongeveer 250 modellen op het gebied van waterbeheer beschreven. Bureau SAMWAT ontvangt jaarlijks ruim 400 vragen met betrekking tot waterbeheer. Ongeveer 150 vragen hebben betrekking op modellen.

Twee rapporten waarin de opzet en de ontwikkeling van het bestand staan beschreven en waarin bovendien een overzicht wordt gegeven van de in het bestand aanwezige modellen zijn "Computer models in water management, de SAMWAT database" (SAMWAT, 1989) en "Computermodellen in het waterbeheer, het SAMWAT-modellenbestand" (Heikens en van Leeuwen, 1991).

Werkgroep Verspreidingsmodellen
De werkgroep is een initiatief van de directie Stoffen en Risicobeheersing (VROM/DGM). In de Werkgroep Verspreidingsmodellen zijn de meeste Nederlandse instituten en organisaties vertegenwoordigd die zelf onderzoek naar modellen doen, modellen bouwen of door andere opgezette modellen gebruiken.

De doelstelling van de inventarisatie is het systematisch verzamelen en beknopt in een standaard formaat beschrijven van modellen die in het kader van de werkgroep als reeds beschikbare of op korte termijn operationele modellen zijn geïdentificeerd. Het doel is niet zozeer inzicht te geven in de mogelijkheden en beperkingen van een model als wel aan te geven waar welke modellen operationeel zijn.

De opzet is zo dat de inventarisatie een gidsfunctie heeft voor diegenen die gebruik willen maken van een model en op zoek zijn naar de juiste instelling of persoon. De inventarisatie geeft de stand van zaken aan in 1987 voor zover de

werkgroep zicht had op de aanwezige modellen in Nederland.

Eén en ander staat beschreven in een rapport van Resources Planning Consultants genaamd "Haalbaarheidsstudie over de informatie verschaffing ten behoeve van integrale modelberekeningen" (2 delen). Deze studie is uitgevoerd in opdracht van de directie stoffen en risicobeheersing van VROM/DGM en beoogt een overzicht te geven van het spanningsveld tussen enerzijds de informatiebehoefte van integrale milieumodellen en anderzijds het aanbod van relevante informatie.

Werkgroep Milieumodellen

De werkgroep is onderdeel van de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging, Sectie Milieuchemie. De Werkgroep Milieumodellen heeft geen inventarisaties uitgevoerd. Gezien de doelstelling van de werkgroep is vermelding in dit rapport wel relevant. De Werkgroep Milieumodellen probeert primair het onderling contact tussen onderzoekers te stimuleren die betrokken zijn bij het maken van milieumodellen. Met dit doel worden met enige regelmaat studiedagen georganiseerd waarop onderzoekers die met hetzelfde onderwerp bezig zijn intensief met elkaar kunnen discussiëren en informatie uitwisselen.

3.2 Het verloop van de enquête en de binnengekomen reacties

Voor de eerste fase van de inventarisatie van milieumodellen zijn in totaal 319 instanties of afdelingen van instanties benaderd met een vragenlijst en begeleidende brief.

Er zijn 163 reacties binnengekomen. Via de reacties zijn 144 modellen beschreven met behulp van de vragenlijst uit de eerste fase van deze studie. In tabel 3.3 staan de diverse typen reacties aangegeven. De reacties kunnen worden onderverdeeld in de volgende typen:

tabel 3.3 OVERZICHT VAN TYPE EN AANTAL REACTIES OP DE ENQUÊTE

TYPE REACTIE	AANTAL REACTIES	
niet gereageerd	156	49 %
wel gereageerd maar geen model aanwezig	64	20 %
model aanwezig, enquête is ingevuld	67	21 %
model aanwezig, verwijzing naar SAMWAT[1]	25	8 %
model aanwezig, enquête niet ingevuld[2]	7	2 %

Momenteel zijn via de binnengekomen enquêtes 144 modellen beschreven. De modellen, met korte doelomschrijving, staan samen met de ontwikkelaars opgesomd in de bijlage 3b. Een verdeling van de modellen over het toepassingsgebied is gegeven in paragraaf 3.3.2.

De lijst met modellen en de figuren met betrekking tot het toepassingsgebied van de modellen geven echter geen volledig overzicht van de stand van zaken op het gebied van modellen en milieu. Het volgende moet worden opgemerkt.

---

1 Een aantal instanties (Provincies, LUW-wiskunde, LUW-natuurbeheer, RIVM-LBG, Dienst Getijdewateren, Staatsbosbeheer, Staring Centrum, Waterloopkundig Laboratorium, Unie van waterschappen) heeft laten weten dat er op het gebied van waterkwaliteit en -kwantiteit reeds een bureau, genaamd SAMWAT, bestaat dat de modellen voor dit gebied heeft geïnventariseerd, beschreven en opgeslagen in een databestand (ongeveer 250 modellen). Meer informatie over bureau SAMWAT is gegeven in de bijlagen.

2 Een aantal instanties hebben niet het enquête formulier ingevuld. De aanwezige modellen zijn alleen met naam genoemd en/of informatie is gegeven in de vorm van folders en boekjes, maar niet verwerkt in een vragenlijst. Voor een overzicht van deze modellen wordt verwezen naar bijlage 3a.

In de lijst en figuren staan relatief weinig modellen met betrekking tot waterbeheer. In Nederland zijn zeer veel modellen ontwikkeld op het gebied van waterkwaliteit en -kwantiteit. Van enkele van deze modellen (ca. 15) is een beschrijving ontvangen, deze zijn verwerkt in het overzicht. Vele zijn echter alleen bij naam genoemd met een verwijzing naar Bureau SAMWAT. Daarnaast heeft Rijkswaterstaat een overzicht gegeven van namen van modellen grotendeels ontwikkeld door de Dienst Getijdewateren en het Waterloopkundig Laboratorium (bijlage 3a). Een beschrijving van deze modellen ontbreekt echter.

Een aantal instanties, die zeer waarschijnlijk wel beschikken over modellen, hebben niet gereageerd en/of de modellen zijn niet beschreven ahv. de vragenlijst en daarmee ook niet opgenomen in het overzicht.

3.3 Overzicht van de modellen

3.3.1 Antwoorden op enkele vragen uit de enquête

In de tabellen 3.4 - 3.8 is voor de antwoorden op een aantal algemene vragen uit de enquête de verdeling van de via de enquête binnengekomen modellen gegeven.

tabel 3.4 DE VERDELING VAN DE MODELLEN OVER HET TYPE INSTITUUT DAT HEEFT GEREAGEERD OP DE ENQUÊTE

universitaire onderzoeksinstelling	42	29 %
overheidsonderzoeksinstelling	46	32 %
beleidsinstelling	17	12 %
adviesbureau (bedrijf)	7	5 %
andere bedrijfsvorm	12	8 %
overige	20	14 %

N.B. In deze inventarisatie is alleen contact opgenomen met niet commerciële organisaties. De bedrijven in de tabel zijn dus indirect benaderd.

tabel 3.5 HET AANTAL MODELLEN GETYPEERD NAAR BESCHIKBAARHEID

niet beschikbaar		62	43 %
beschikbaar	tegen betaling	25	17 %
	met bepaalde condities	44	31 %
	zonder kosten of condities	4	3 %

N.B. Een aantal modellen (ca.31 %) is momenteel niet beschikbaar maar zal beschikbaar komen in de nabije toekomst.

tabel 3.6 HET AANTAL MODELLEN GEKARAKTERISEERD NAAR HET GEBRUIK VAN HET MODEL

beleid	onderbouwend	106	73 %
	uitvoerend	34	23 %
fundamenteel wetenschappelijk		56	39 %
overige		12	8 %

N.B. Sommige modellen zijn meervoudig gekarakteriseerd.

tabel 3.7 HET AANTAL MODELLEN GETYPEERD NAAR DE RESULTATEN UIT HET MODEL

beschrijvend/voorspellend	116	81 %
beoordelend	39	27 %
overige	10	7 %

N.B. Sommige modellen zijn meervoudig gekarakteriseerd.

3.3.2 Beschrijving van de binnengekomen modellen aan de hand van het toepassingsgebied

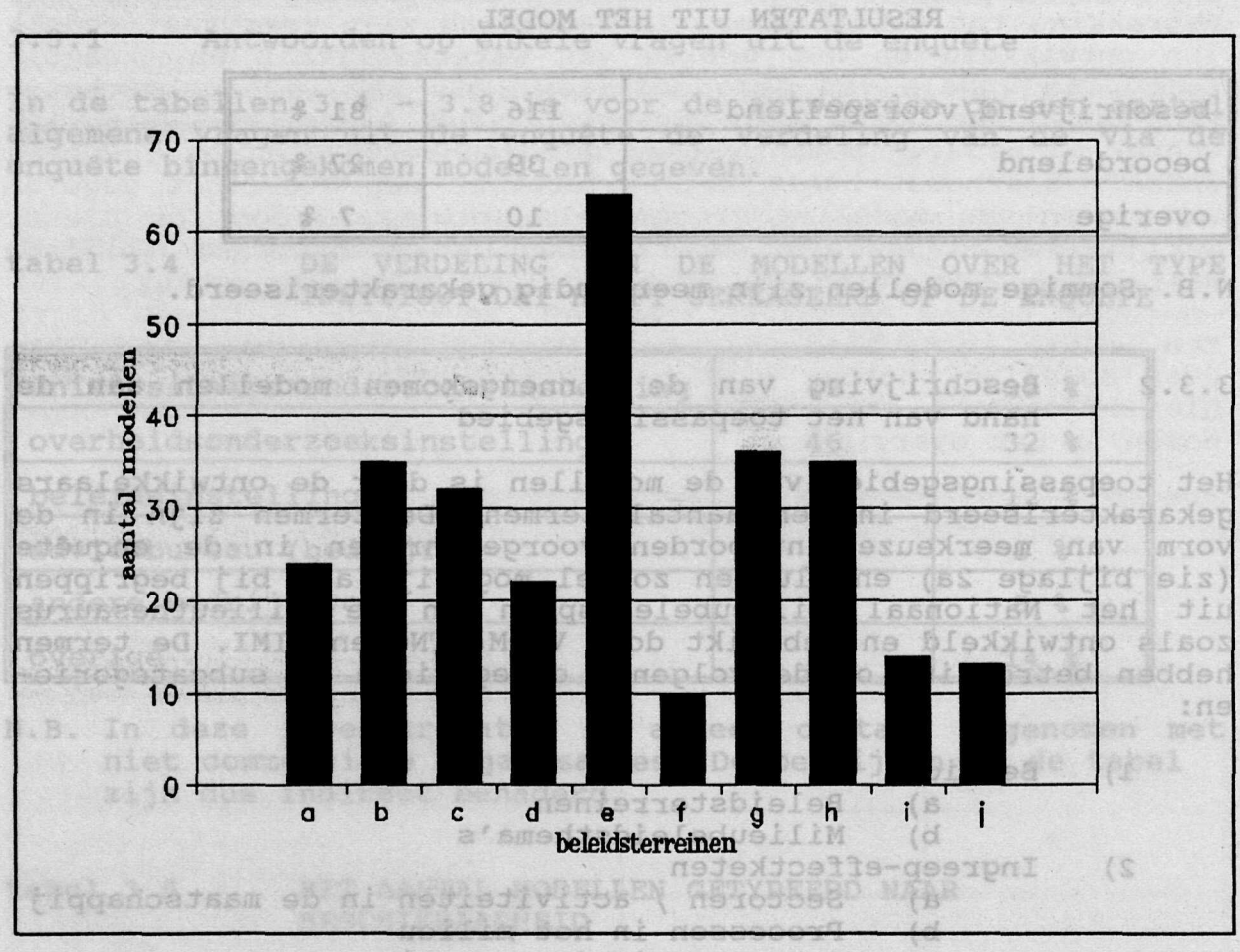
Het toepassingsgebied van de modellen is door de ontwikkelaars gekarakteriseerd in een aantal termen. De termen zijn in de vorm van meerkeuze antwoorden voorgeschreven in de enquête (zie bijlage 2a) en sluiten zoveel mogelijk aan bij begrippen uit het Nationaal Milieubeleidsplan en de milieuthesaurus zoals ontwikkeld en gebruikt door VROM, TNO en CIMI. De termen hebben betrekking op de volgende categorieën en subcategorieën:

1) Beleid
   a) Beleidsterreinen
   b) Milieubeleidsthema's
2) Ingreep-effectketen
   a) Sectoren / activiteiten in de maatschappij
   b) Processen in het milieu
   c) Processen in de economie
   d) Effecten op het milieu
3) Tijd/ruimte
   a) Milieucompartimenten
   b) Ruimtelijke schaal
   c) Tijdsschaal

In figuren 3.1 en 3.9 is, voor bovenstaande categorieën en subcategorieën, de verdeling van de modellen over het toepassingsgebied weergegeven. Voor één model kunnen meerdere toepassingen zijn gedefinieerd.

Opgemerkt moet worden dat modellen op het gebied van waterbeheer (oa. milieucompartiment water) sterk zijn ondervertegenwoordigd. Inventarisaties van dit type modellen worden uitgevoerd door Bureau SAMWAT. Gedurende deze studie is daarop door diverse instanties gewezen. Om overlap in werkzaamheden te voorkomen is in de loop van de verkenning de enquête bijgesteld, nl. modellen beschreven in het SAMWAT-bestand mochten door de modelontwikkelaars bij het invullen van de enquête buiten beschouwing worden gelaten.

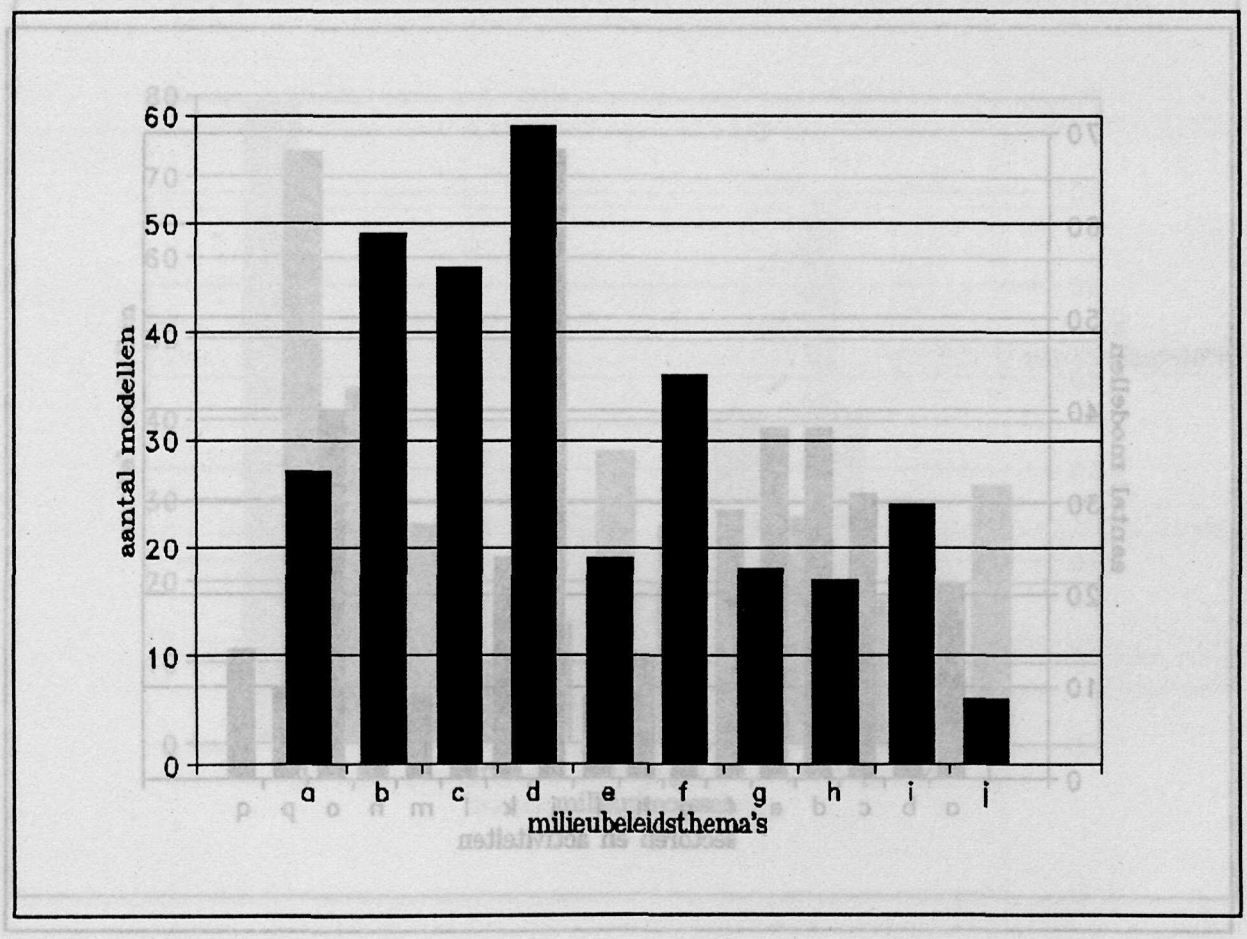
figuur 3.1 AANTAL MODELLEN MET BETREKKING TOT BELEIDSTERREINEN



Beleidsterreinen

- doelgroepenbeleid . . . . . a
- sectorbeleid . . . . . b
- energiebeleid c
- productbeleid . . . . . d
- stofgerichtbeleid/risicobeleid . . . . . e
- markt- en prijs gericht, economisch beleid . . . . . f
- thema gericht beleid . . . . . g
- natuurbeleid . . . . . h
- overige (zie bijlage 6) i
- geen specifiek beleidsterrein . . . . . j

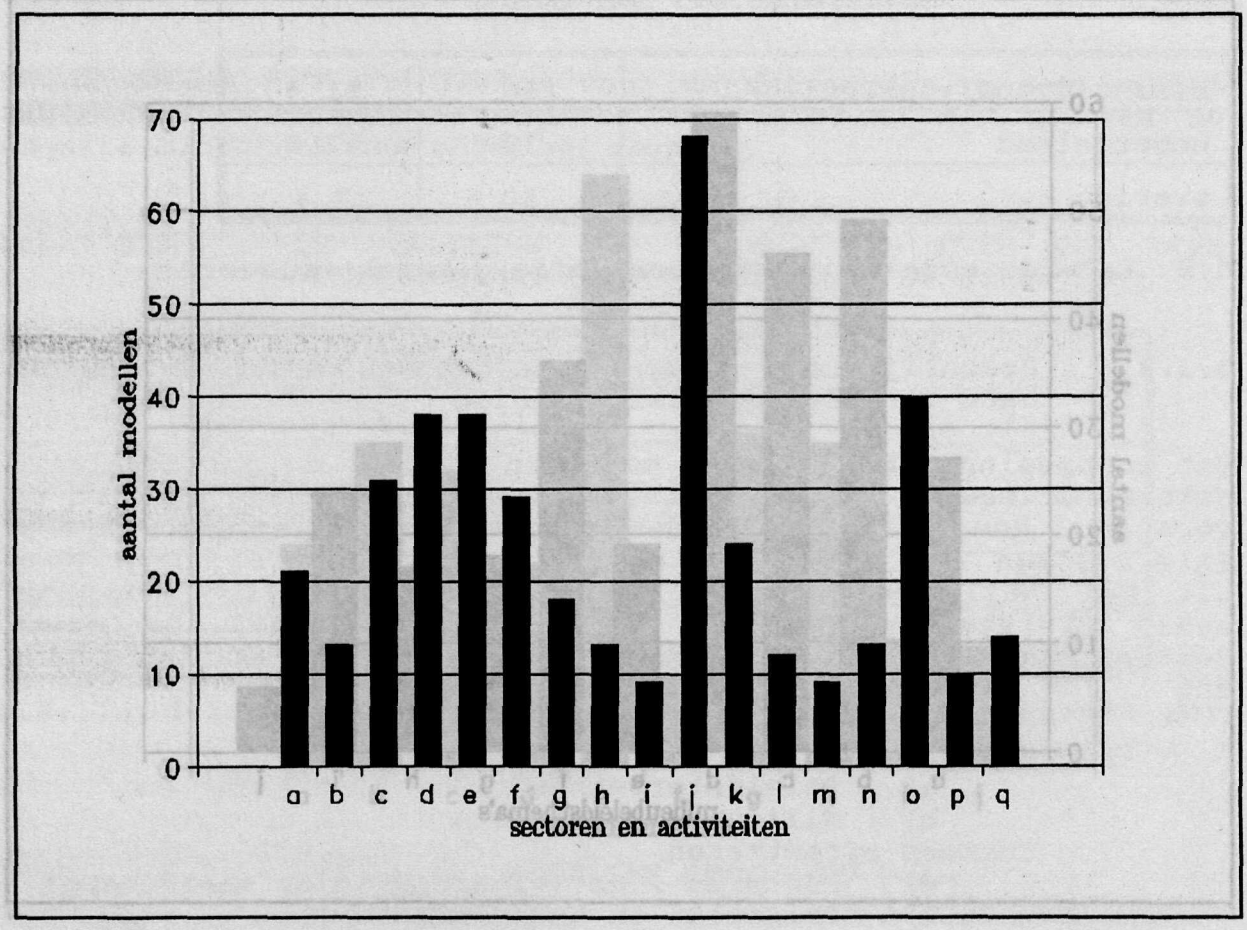
figuur 3.2 HET AANTAL MODELLEN MET BETREKKING TOT MILIEUBELEIDSTHEMA'S



Milieubeleidsthema's

- Verandering van klimaat . . . . . a
- Verzuring . . . . . b
- Vermesting c
- Verspreiding . . . . . d
- Verwijdering . . . . . e
- Verstoring . . . . . f
- Verdroging . . . . . g
- Verspilling . . . . . h
- overige (zie bijlage 6) i
- geen specifiek milieubeleidsthema . . . . . j

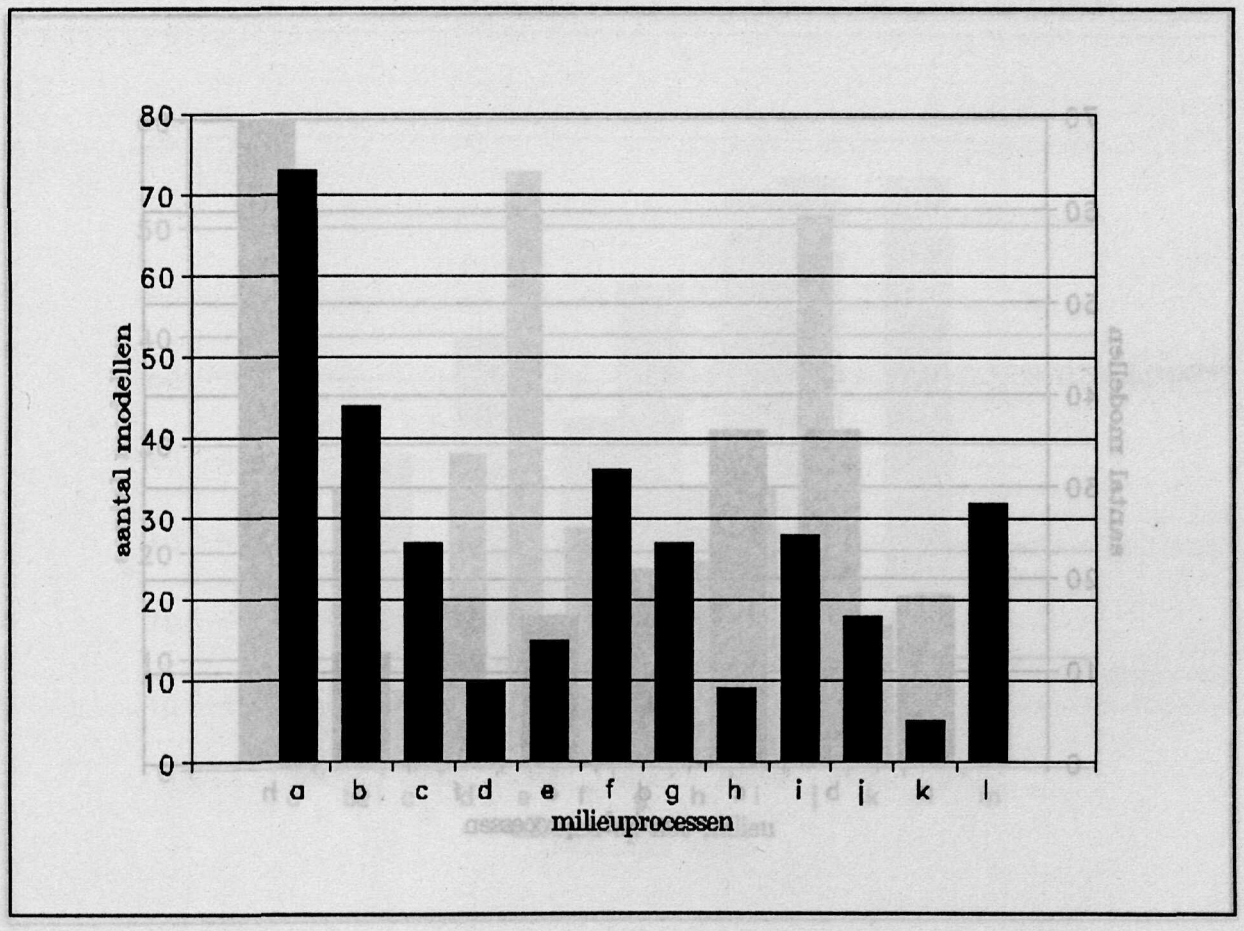
figuur 3.3 HET AANTAL MODELLEN MET BETREKKING TOT SECTOREN EN ACTIVITEITEN IN DE MAATSCHAPPIJ MET EFFECTEN OP HET MILIEU



Beleidsdoelgroepen (sectoren en activiteiten met effecten op het milieu)

- Bouw, huisvesting . . . . . a
- Delfstofwinning . . . . . b
- Verkeer/vervoer c
- Waterhuishouding . . . . . d
- Industrie en raffinaderijen . . . . . e
- Energievoorziening . . . . . f
- Vaste afval verwerking . . . . . g
- Afvalwater reiniging . . . . . h
- Milieuproductiebedrijven i
- Landbouw . . . . . j
- Bosbouw . . . . . k
- Visserij l
- Defensie . . . . . m
- Recreatie . . . . . n
- Natuurbehoud . . . . . o
- overige, (zie bijlage 6) . . . . . p
- geen specifieke sector of activiteit . . . . . q

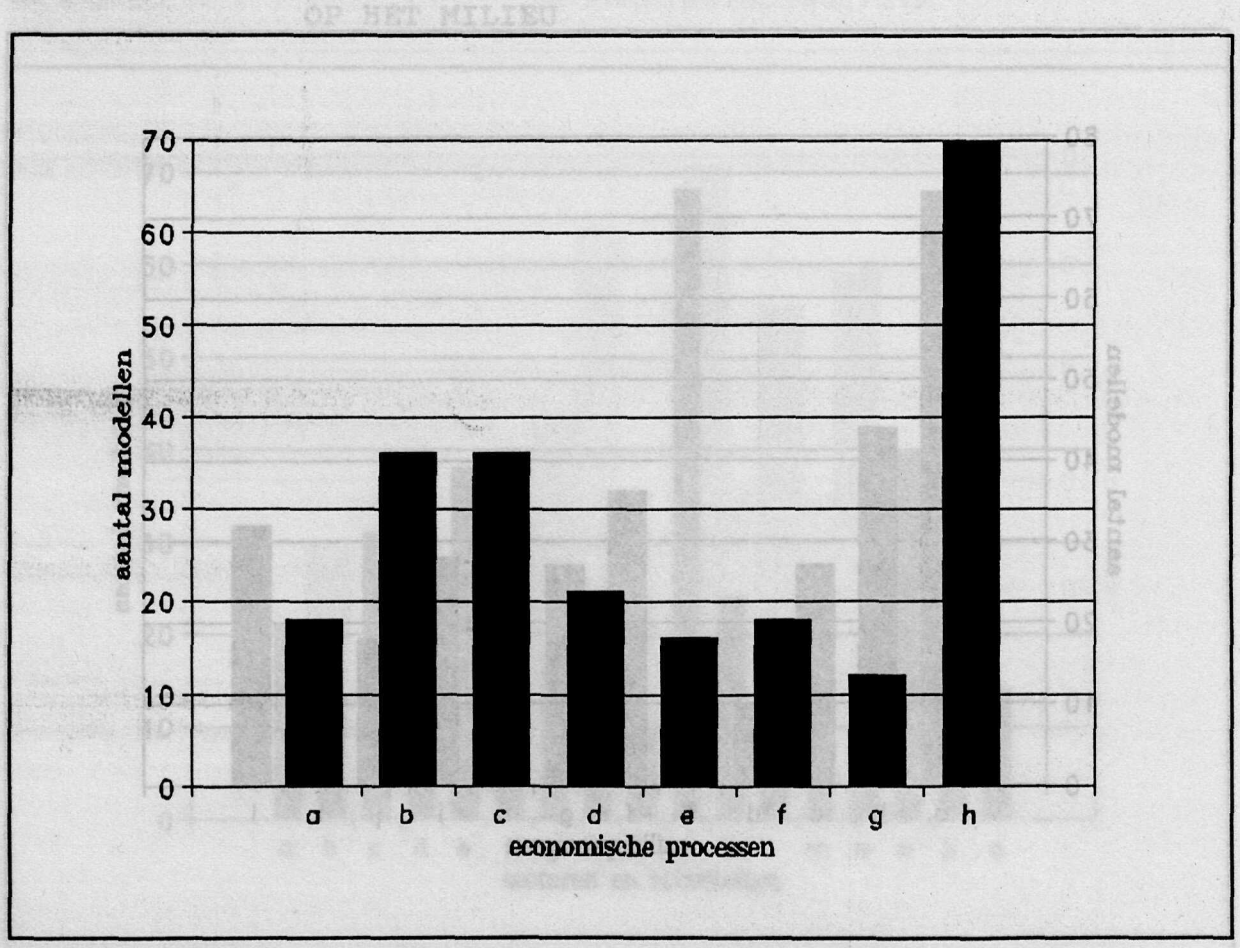
figuur 3.4 AANTAL MODELLEN MET BETREKKING TOT MILIEUPROCESSEN



Milieuprocessen

- fysisch/chemische processen met betrekking tot
  - * verspreiding van stoffen door en accumulatie in het milieu . . . . . a
  - * transformatie, afbraak, etc. . . . . b
  - * beschikbaarheid basis behoefte (voedsel, water etc.) c
  - * integriteit biotoop (incl. rust) . . . . . d
  - * overige (zie bijlage 6) . . . . . e
- biologische processen met betrekking tot
  - * biotische omzettingen, afbraak, etc. . . . . f
  - * blootstelling/opname door organismen . . . . . g
  - * accumulatie in voedselketen . . . . . h
  - * voorkomen/gedrag van soorten/ecosystemen i
  - * populatiekarakteristieken . . . . . j
  - * overige (zie bijlage 6) . . . . . k
- geen specifieke milieuprocessen l

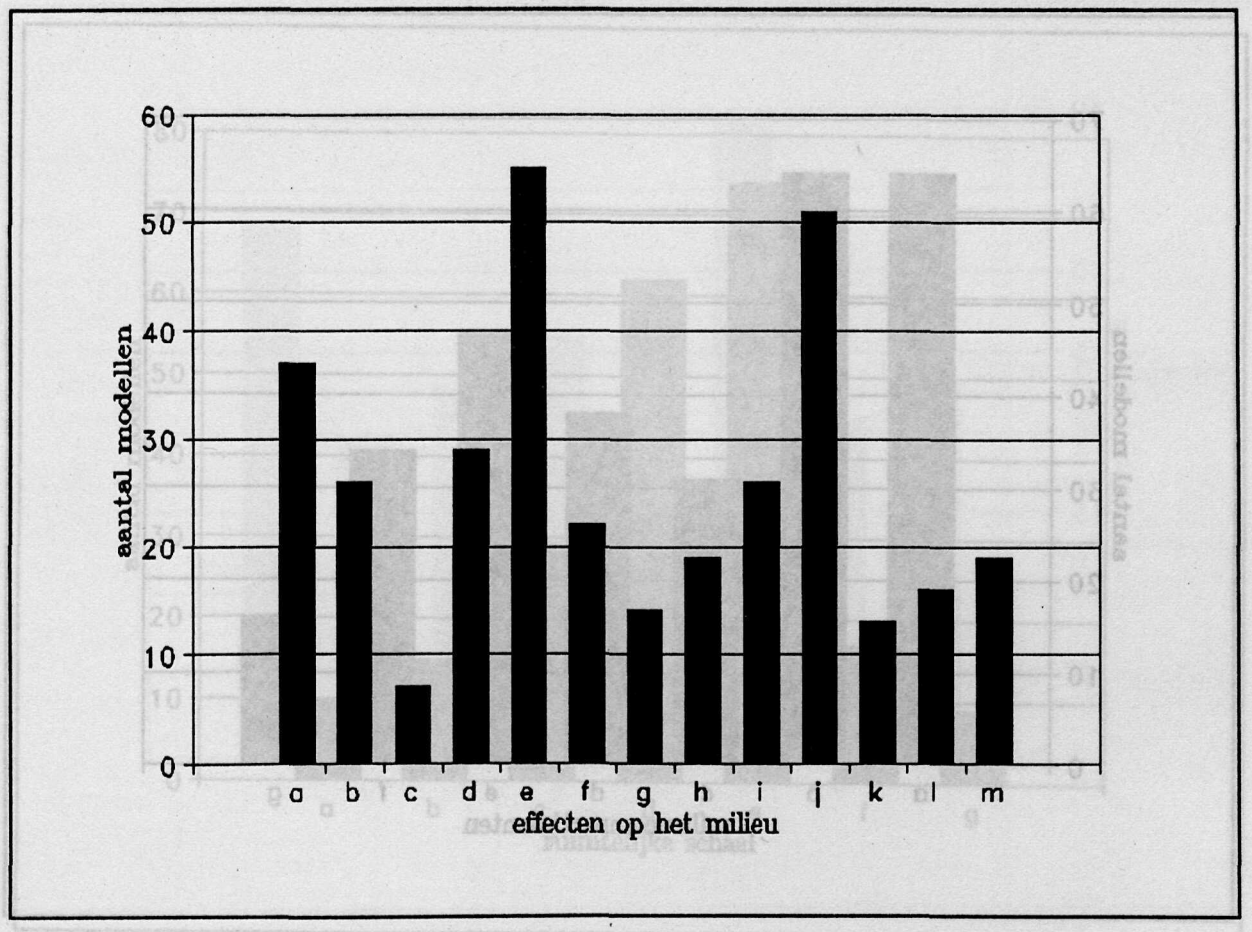
figuur 3.5 HET AANTAL MODELLEN MET BETREKKING TOT ECONOMISCHE PROCESSEN



Economische processen

- winning grondstoffen/energie . . . . . a
- produktie van materialen/producten . . . . . b
- gebruik van producten/energie c
- verwerking van afval . . . . . d
- recycling . . . . . e
- transport . . . . . f
- overige (zie bijlage 6) . . . . . g
- geen specifiek economisch proces . . . . . h

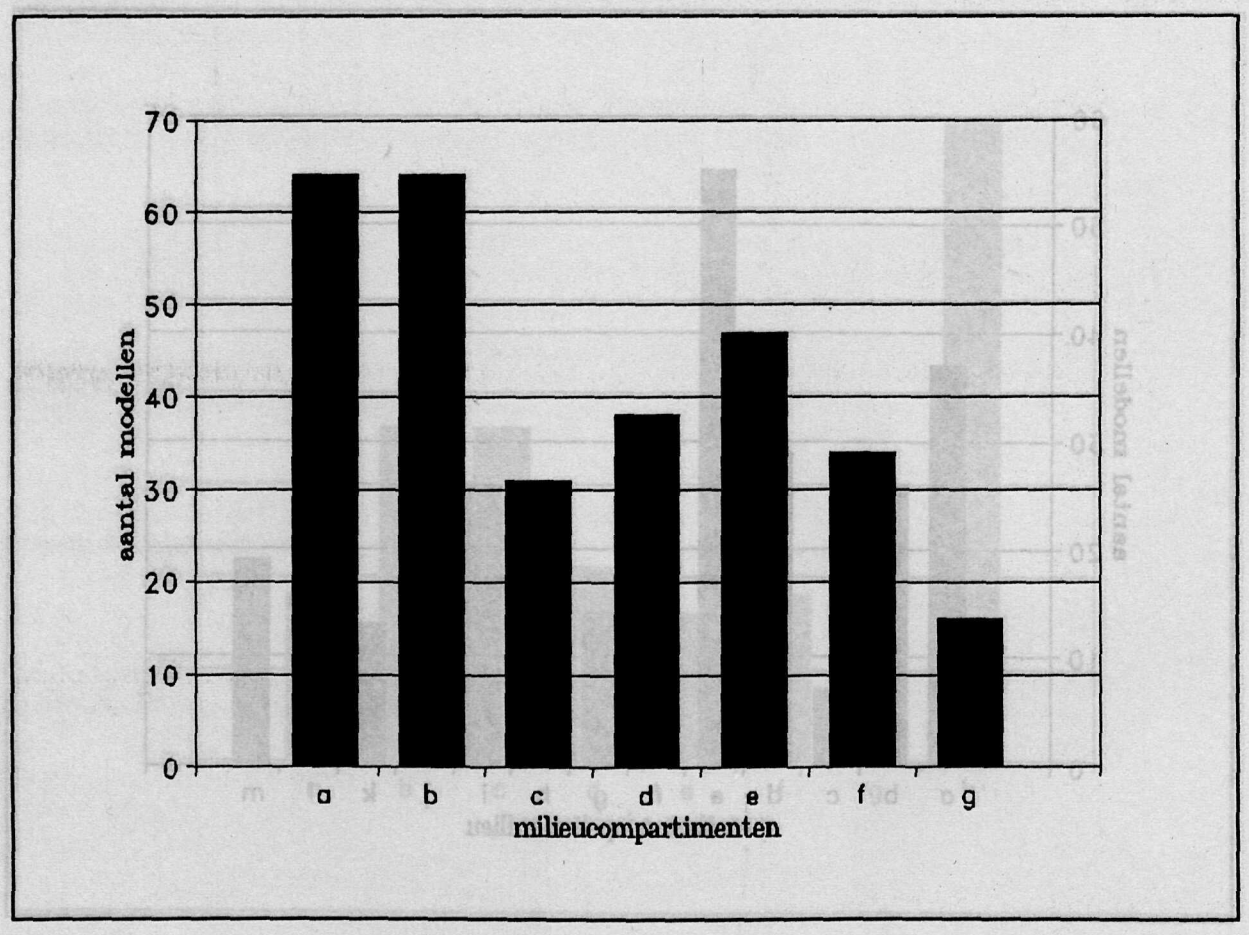
figuur 3.6 HET AANTAL MODELLEN MET BETREKKING TOT EFFECTEN OP HET MILIEU



Effecten

- gezondheid van de mens . . . . . a
- gebruiksfuncties van milieu voor de mens;
  - oppervlakte voorziening . . . . . b
  - delfstofvoorziening c
  - drinkwatervoorziening . . . . . d
  - landbouw . . . . . e
  - bosbouw . . . . . f
  - visserij . . . . . g
  - recreatie . . . . . h
- natuur en landschap
  - soorten i
  - ecosystemen . . . . . j
  - landschap . . . . . k
- overige (zie bijlage 6) l
- geen specifieke effecten . . . . . m

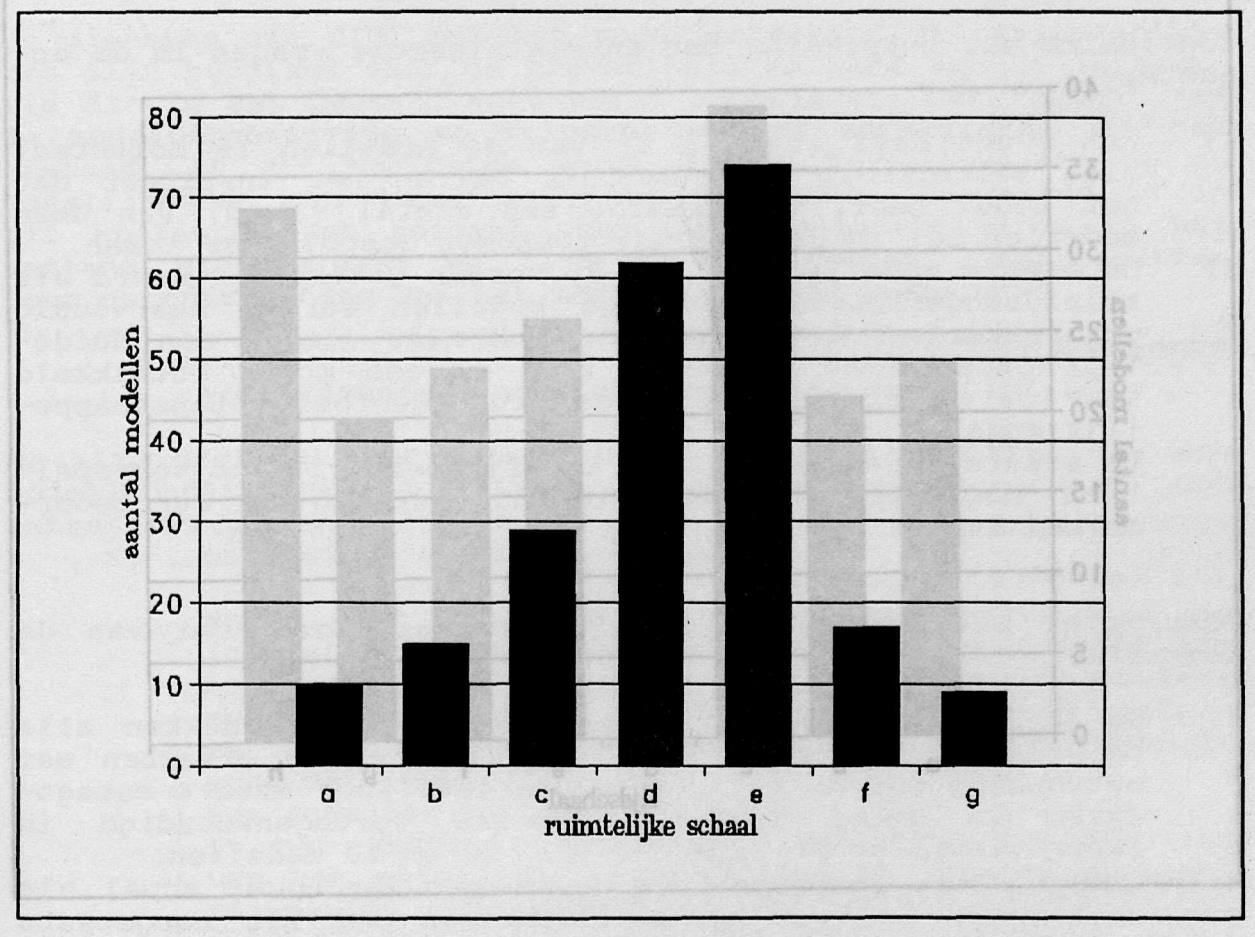
figuur 3.7 HET AANTAL MODELLEN MET BETREKKING TOT DE MILIEUCOMPARTIMENTEN



Milieucompartimenten

- lucht . . . . . a
- bodem . . . . . b
- waterbodem c
- grondwater . . . . . d
- oppervlaktewater . . . . . e
- biota . . . . . f
- geen specifiek compartiment . . . . . g

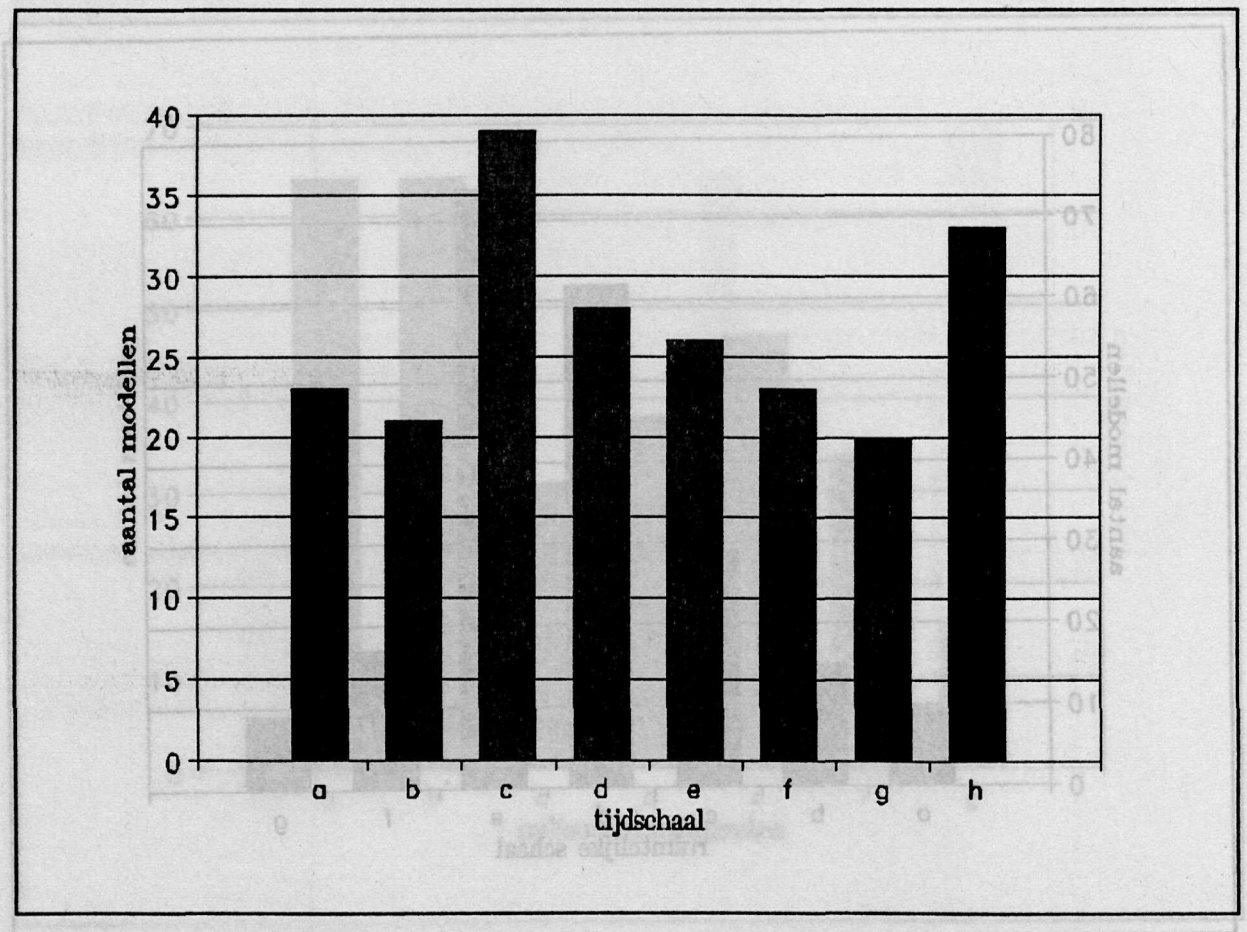
figuur 3.8 HET AANTAL MODELLEN MET BETREKKING TOT DE RUIMTELIJKE SCHAAL



Ruimtelijke schaal

- mondiaal . . . . . a
- continentaal, supranationaal . . . . . b
- fluviaal, nationaal c
- regionaal, provinciaal . . . . . d
- lokaal . . . . . e
- overige (zie bijlage 6) . . . . . f
- geen specifiek ruimtelijke schaal . . . . . g

figuur 3.9 HET AANTAL MODELLEN MET BETREKKING TOT DE TIJDSCHAAL



Tijdsschaal

- ca. 10 jaarlijks (of meer) . . . . . a
- ca. 5 jaarlijks . . . . . b
- ca. 1 jaarlijks c
- maandelijks . . . . . d
- wekelijks . . . . . e
- dagelijks . . . . . f
- overige (zie bijlage 6) . . . . . g
- geen specifieke tijdsschaal . . . . . h

3.3.3 Conclusies met betrekking tot vragen uit de enquête

Conclusies met betrekking tot enkele algemene vragen in de enquête:

1) Een groot deel (ca. 43 %) van de modellen is momenteel niet beschikbaar voor gebruik buiten het instituut dat het model heeft ontwikkeld. Een aantal (31 %) van deze modellen zal in de (nabije) toekomst beschikbaar komen.
2) De meeste modellen (ca. 73 %) worden gekarakteriseerd als beleidsonderbouwend. Sommige modellen worden meervoudig gekarakteriseerd. Er zal dan ook niet altijd een duidelijk onderscheid te maken zijn in een model ontwikkeld voor beleidsdoeleinden en een fundamenteel wetenschappelijk model.
3) De meeste modellen (ca. 81 %) zijn beschrijvend/voorspellend. Ongeveer 27 % van de modellen hebben ook een beoordelend aspect.

Conclusies met betrekking tot het toepassingsgebied van de modellen:

1) De geïnventariseerde mathematische modellen dekken alle beleidsthema's, sectoren, compartimenten en effecten met betrekking tot de milieuproblematiek. Voor deze 4 categorieën is ieder toepassingsgebied vertegenwoordigd in respectievelijk minimaal 20, 10, 30 en 10 modellen.
2) Uitschieter naar boven is de sector landbouw, zowel als activiteit met een milieueffect als ook als aangetaste gebruiksfunctie van het milieu. Uitschieters naar boven bij de milieubeleidsthema's zijn verspreiding, verzuring en vermesting.
3) Uit de resultaten is niet af te leiden in wat voor mate de modellen de verschillende combinaties van deze categorieën vertegenwoordigen. Met het te ontwikkelen CIMI-modellenbestand is dit eenvoudig te onderzoeken.
4) In de geïnventariseerde modellen zijn de economische processen niet goed vertegenwoordigd. (een overzicht van Economisch-Ecologische modellen is gegeven in de inventarisaties uitgevoerd door IVM en IIASA)

4 FASE 2; ONTWERP VAN BESTANDSFORMAAT EN ONTSLUITING

De diensten die CIMI met het modellenbestand wil verwezenlijken zijn bepalend voor de hoeveelheid en aard van de informatie die in het bestand moet wordt opgeslagen, het formaat van de modelbeschrijving en de opzet van de ontsluiting van het bestand. In dit hoofdstuk wordt daarom kort ingegaan op de mogelijkheden van dienstverlening door CIMI. Daarnaast is in dit hoofdstuk het formaat voor de modelbeschrijving in het bestand gedefinieerd en zijn de gehanteerde uitgangspunten voor de ontsluiting van het modellenbestand beschreven.

4.1 Mogelijkheden van dienstverlening door CIMI

Er zijn grofweg twee mogelijkheden voor het opzetten van een modellen-databank en bijbehorende informatieverlening met betrekking tot modellen, nl.:

* een modellen-adressenbestand
  In het bestand staat een korte beschrijving van het model. Dit is summiere informatie, nodig voor de (grove) ontsluiting van het bestand. De functie van het bestand is met name verwijzend naar één of meer modelontwikkelaars. De meer gedetailleerde informatie die de gebruiker behoeft wordt gegeven door de modelontwikkelaars.
* een modellen-informatiebestand
  In het bestand staat een uitgebreide beschrijving van het model. Deze gedetailleerde informatie maakt fijnmazige ontsluiting van het bestand mogelijk. Dit type bestand heeft een inhoudelijk gedetailleerde informatieve functie.

CIMI is in Nederland de centrale verwijzende instantie naar informatie op het gebied van het milieu. Momenteel is de eerste hoofdlijn van CIMI het uitbreiden van de verwijzende functie. CIMI stelt zich tot doel om globale verwijzende informatie zeer breed te verspreiden. In de toekomst wordt wellicht een tweede hoofdlijn ontwikkeld waarin CIMI een functie zal nastreven van feitelijke (meer gedetailleerde) informatieverstrekking. Voor de opzet van het modellenbestand is echter op dit moment een verwijzende functie aan de orde. Er is dus gekozen voor de eerste optie, een vorm van het modellen-adressenbestand.

Naar onze mening zijn enkele voorwaarden verbonden aan het goed functioneren van een databank als verwijzend medium, met name:

* actualiteit en compleetheid van het overzicht,
* snelle laagdrempelige toegankelijkheid tot de databank.

Voor wat betreft het overzicht van de modellen is het belangrijk dat de beschrijvingen in het model regelmatig door de betreffende instituten worden gecontroleerd en aangevuld. De modelontwikkelaars moeten minimaal eens in het jaar worden

benaderd. De informatie kan daarbij mondeling of schriftelijk worden ingewonnen. Mondelinge enquêtering is tijdrovend. Daarom is in deze studie, overeenkomstig de huidige praktijk bij CIMI, de informatie schriftelijk ingewonnen. Dit heeft als nadeel dat de vragen uit de enquête niet goed kunnen worden toegelicht. Als gevolg daarvan kunnen de vragen verkeerd worden geïnterpreteerd of te ruim worden ingevuld. Een correctie hierop zou via een controle aan de hand van het model kunnen geschieden. Dit kost veel tijd en vergt veel expertise bij de ondervrager.

Een verkeerde interpretatie van de vragen is in de enquête geprobeerd te ondervangen door het geven van meerkeuze antwoorden. Eventueel zouden enkele vragen bij een verder gebruik van de enquête door CIMI kunnen worden toegelicht. Daar de beschrijving van het model in het bestand een verwijzende functie heeft en dus voor de uiteindelijke informatie toch de modelontwikkelaar moet worden ingeschakeld is een te ruime beantwoording van de vragen een minder groot probleem.

Voor wat betreft de toegankelijkheid zouden, in het meest ideale situatie, gegevens op elk moment opgevraagd moeten kunnen worden door bijvoorbeeld een on-line aansluiting op PC. Aanwezigheid van juiste apparatuur voor on-line toegankelijkheid en de beschikbaarheid over modelleurs en data-invoerders voor een goed databeheer en dataverwerking zijn daarvoor noodzakelijk.

In bijlage 5 is een reactie op de haalbaarheidsstudie van het milieumodellenbestand opgenomen afkomstig van Bureau SAMWAT. Het bureau geeft voor de opzet van een modellendatabank enkele punten in overweging (zie hoofdstuk 5 van het ingezonden stuk, "overwegingen ten aanzien van de haalbaarheidsstudie van het CML"). In de bijlage staan tevens enkele voor- en nadelen van beide bovengenoemde type bestanden naast elkaar gezet.

4.2 Formaat van modelbeschrijving in het bestand

Een globale beschrijving van de modellen in het bestand is voldoende, voor meer informatie wordt immers verwezen naar de betreffende modelontwikkelaar. En globale beschrijving van het model moet naar onze mening de volgende aspecten bevatten:

* modelnaam en afkorting;
* doel waarvoor het model is ontwikkeld;
* toepassingsgebied;
* belangrijkste invoer- en uitvoerparameters;
* technische gegevens(computersysteem, software e.d.);
* praktische gegevens(onderhoud, ondersteuning e.d.);
* documentatie en referenties;
* naam en adres van modelontwikkelaars.

Voor een gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar bijlage 4. Een voorbeeld van een beschrijving uit het modellenbestand is gegeven in bijlage 7.

Een beschrijving aan de hand van deze aspecten maakt het mogelijk om door een zoekactie op inhoudelijke aspecten (bv. doel, toepassingsgebied, in- en uitvoer) een selectie te maken uit het bestand, waarna uit deze selectie aan de hand van een aantal praktische aspecten (bv. beschikbaarheid, computersysteem) een nadere keuze kan worden gemaakt.

4.3 Ontsluiting van het modellenbestand

Bij het ontwerp van de ontsluiting van het bestand is met de volgende punten rekening gehouden:

A) de huidige bestanden met thesaurus binnen CIMI;
B) het gebruik van het modellenbestand;
C) de groepen betrokken bij de informatie overdracht.

A) Bij het ontwerp van de ontsluiting is aangesloten bij de huidige praktijk van zoekacties in het expertise- en literatuurbestand van CIMI. Ontsluiting van deze bestanden is mogelijk via:

* classificatiecodes,
* gecontroleerde trefwoorden uit de Milieu-thesaurus van VROM, TNO en CIMI,
* vrije trefwoorden.

B) De gewenste graad van resolutie wordt bepaald door het te verwachten gebruik van het bestand. We veronderstellen twee soorten gebruik:

1. Het bestand als doorverwijzend medium voor een potentiële modelgebruiker. Een cliënt zal niet eindigen met het vinden van een enkel geschikt model, maar moet gerichter actie ondernemen om de noodzakelijke informatie te verwerven; dit betekent dat de ontsluiting een oplossend vermogen dient te hebben van ongeveer 10 tien modellen;

2. Het bestand wordt gebruikt voor het samenstellen van rapportages met betrekking tot modellen. CIMI publiceert periodiek een lijst met modellen, gerangschikt naar relevante indelingen; dit betekent dat de ontsluiting een oplossend vermogen dient te hebben van 20 tot 30 modellen.

C) Daarnaast moet bij het opstellen van de ontsluiting rekening worden gehouden met de volgende drie groepen:

1. de leveranciers van de informatie
2. de beheerders van het bestand
3. de gebruiker die informatie zoekt.

De gebruiker zal een zo gedetailleerd mogelijke thesaurus wensen, terwijl de leverancier belang heeft bij een zo eenvoudig mogelijk invulformulier.

Uitgaande van bovenstaande punten is het principe van de ontsluiting alsvolgt. Een globale ontsluiting van de bestanden is mogelijk aan de hand van classificatiecodes. Voor het modellenbestand vindt deze classificatie plaats aan de hand

van het "toepassingsgebied van de modellen". Het toepassingsgebied van een model in het bestand is gedefinieerd met behulp van een aantal termen. Deze termen stemmen zoveel mogelijk overeen met termen uit de milieuthesaurus. Naar deze termen is gecontroleerd gevraagd door in de enquête gebruik te maken van meerkeuze antwoorden. De zoektermen zijn onderverdeeld in de volgende categorieën en subcategorieën:

1) Beleid
   a) Beleidsterreinen
   b) Milieubeleidsthema's
2) Ingreep-effectketen
   a) Sectoren / activiteiten in de maatschappij
   b) Processen in het milieu
   c) Processen in de economie
   d) Effecten op het milieu
3) Tijd/ruimte
   a) Milieucompartimenten
   b) Ruimtelijke schaal
   c) Tijdsschaal

Deze categorieën vormen een grofmazige zeef voor een eerst globale deelselectie uit de bestanden. Deze deelselecties zullen waarschijnlijk geschikt zijn voor thematische rapportage over modellen.

Afhankelijk van het aantal geselecteerde modellen kan een meer gerichte zoekactie noodzakelijk zijn met behulp van gecontroleerde en/of vrije trefwoorden. Daarbij is het mogelijk om met deze trefwoorden zowel modellen als ook andere items uit het expertise en/of literatuurbestand te ontsluiten met één en dezelfde zoekactie.

Aldus kan op grond van inhoudelijke trefwoorden (uit de thesaurus) een selectie uit het bestand worden gemaakt. Daarna kan een potentiële modelgebruiker aan de hand van beschrijvingen op papier uit de selectie een keuze maken op grond van niet-inhoudelijke criteria, zoals kosten of beschikbaarheid van het model.

De aan een model toe te kennen trefwoorden kunnen worden afgeleid uit "de korte beschrijving van het model" en de "invoer- en uitvoerparameters". Het toekennen van trefwoorden is een activiteit die door een CIMI-documentalist moet worden uitgevoerd, omdat ervaring met de milieuthesaurus hiervoor een vereiste is.

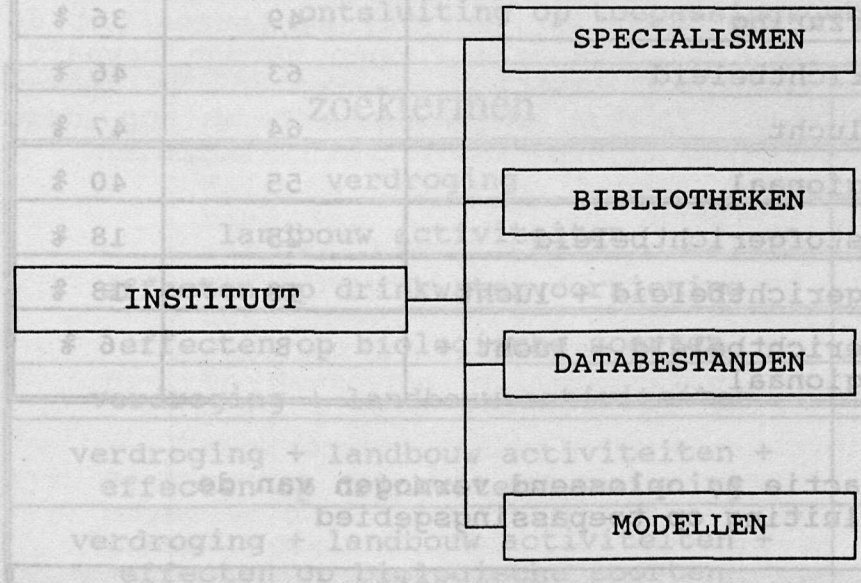
Het toekennen van trefwoorden aan de modelbeschrijving is een extra stap tussen het aangeleverd krijgen van de informatie door de modelontwikkelaar en het opslaan in een bestand bij de databestandbeheerder. Deze extra activiteit kost tijd, geld en menskracht en wordt volledig gedragen door de databankbeheerder, c.q. CIMI. Voordeel is een betere ontsluiting van het bestand en daarmee betere service aan klanten, zonder dat de informatieleverancier, cq de modelontwikkelaar, daarin energie hoeft te steken.

5. EVALUATIE VAN BEHEER EN ONTSLUITING VAN HET BESTAND AAN DE HAND VAN TESTCASES

5.1 Het modellenbestand als onderdeel van het expertisebestand

Een prototype van het modellenbestand is ingevoerd in het expertisebestand. Dit bestand bevat ca. 140 modellen. De meeste modellen zijn kort beschreven aan de hand van de vragen uit de eerste enquête. Van ongeveer 15 modellen bestaat een uitgebreide beschrijving volgens het formaat dat is voorgesteld in paragraaf 4.2. In bijlage 7 zijn voorbeelden opgenomen van een korte en een uitgebreide beschrijving. Het expertisebestand is daarmee momenteel vastgelegd in 5 bestanden, die tezamen zijn ondergebracht in een gekoppeld (niet-relationeel) bestand (zie figuur 5.1). Het expertisebestand kan in de toekomst mogelijk worden uitgebreid met andere bestanden.

figuur 5.1 HET EXPERTISEBESTAND



Nieuwe gegevens worden ingevoerd in ASCII-files. Voor het zoeken in de bestanden wordt gebruik gemaakt van het BRS-systeem. Zoekacties kunnen worden opgeslagen in een geheugen en worden toegepast op de verschillende deelbestanden. Is met behulp van trefwoorden een bepaald model, specialisme, bibliotheek of databestand gevonden dan kunnen de bijbehorende instituutsgegevens worden opgezocht via de instituutscode, zonder te moeten overstappen naar een ander bestand.

5.2 Evaluatie van de ontsluiting van het bestand

Aan de beschrijvingen van de modellen in het prototype modellenbestand zijn nog geen (gecontroleerde) trefwoorden toege-

kend. Ontsluiting van het bestand is daarom momenteel alleen mogelijk via termen uit "het toepassingsgebied van het model" en via zoekacties op woorden in de beschrijving. Voornemen is wel dat in de nabije toekomst trefwoorden aan de beschrijvingen worden toegekend, zoals namen van stoffen, organismen, bodemtypen, ecosysteemtypen, geografische regio's en andere zeer specifieke termen.

Om inzicht te krijgen in het oplossend vermogen van het voorgestelde globale deel van de ontsluiting is het bestand ontsloten met zoektermen uit enkele categorieën van het toepassingsgebied van de modellen. Om de effectiviteit van de voorgestelde ontsluiting te bepalen is geteld hoeveel modellen een aantal test queries selecteerden uit het prototype van het modellenbestand. Zie voor de uitkomsten de tabellen.

tabel 5.1 Zoekactie 1; oplossend vermogen van de ontsluiting op toepassingsgebied

zoektermen	aantal modellen	
verzuring	49	36 %
stofgerichtbeleid	63	46 %
lucht	64	47 %
regionaal	55	40 %
verzuring + stofgerichtbeleid	25	18 %
verzuring + stofgerichtbeleid + lucht	18	13 %
verzuring + stofgerichtbeleid + lucht + regionaal	8	6 %

tabel 5.2 Zoekactie 2; oplossend vermogen van de ontsluiting op toepassingsgebied

zoektermen	aantal modellen	
vermesting	44	32 %
doelgroepenbeleid	23	17 %
bodem	63	46 %
regionaal	55	40 %
vermesting + doelgroepenbeleid	10	7 %
vermesting + doelgroepenbeleid + bodem	8	6 %
vermesting + doelgroepenbeleid + bodem + regionaal	6	4 %

tabel 5.3 Zoekactie 3; oplossend vermogen van de ontsluiting op toepassingsgebied

zoektermen	aantal modellen	
verspreiding	57	42 %
lucht	64	47 %
lokaal	69	51 %
effecten op gezondheid v/d mens	37	27 %
verspreiding + lucht	32	24 %
verspreiding + lucht + lokaal	24	18 %
verspreiding + lucht + lokaal + effecten op gezondheid v/d mens	17	13 %

tabel 5.4 Zoekactie 4; oplossend vermogen van de ontsluiting op toepassingsgebied

zoektermen	aantal modellen	
verdroging	17	13 %
landbouw activiteiten	63	46 %
effecten op drinkwatervoorziening	26	19 %
effecten op biologische soorten	25	25 %
verdroging + landbouw activiteiten	9	7 %
verdroging + landbouw activiteiten + effecten op drinkwatervoorziening	4	3 %
verdroging + landbouw activiteiten + effecten op biologische soorten	5	4 %
verdroging + landbouw activiteiten + (effecten op drinkwatervoorziening of effecten op biologische soorten)	7	5 %

tabel 5.5 Zoekactie 5; oplossend vermogen van de ontsluiting op toepassingsgebied

zoektermen	aantal modellen	
verspreiding en accumulatie van stoffen	71	52 %
afval verwerken	21	15 %
verspreiding en accumulatie van stoffen + afval verwerken	12	9 %

Bij het testen van de ontsluiting blijkt het toepassingsgebied van de modellen een goed raamwerk om met behulp van gerichte vragen de wensen van de cliënt in kaart te brengen. Uit de tabellen blijkt dat zoekacties met 2 tot 4 termen voldoen om ca. 10 tot 15 modellen te selecteren. Om te voorkomen dat per ongeluk een relevant model wordt weggeselecteerd moeten zoekacties niet te ver te worden doorgevoerd. Voorgesteld wordt een zoekactie met ongeveer 3 termen. De termen uit het toepassingsgebied sluiten zoveel mogelijk aan bij de termen uit de milieuthesaurus. Termen uit zoekacties kunnen worden bewaard. Dit maakt het mogelijk om met deze acties eveneens te zoeken in andere deelbestanden van het expertisebestand. Op deze wijze zijn via zoekacties de diverse bestanden te koppelen.

6. CONCLUSIES

Algemene conclusies met betrekking tot de opzet van een milieumodellen databank:

1) In 1991 zijn minstens 9 inventarisaties uitgevoerd met betrekking tot mathematische modellen in de milieuproblematiek (tabel 3.1). Hieruit kan worden afgeleid dat er een behoefte bestaat aan dit soort informatie. De informatievoorziening wordt voornamelijk in de volgende vormen gegeven:
   a) rapporten, interne en externe inventarisaties;
   b) informatiedagen (GEOPLAN, Bureau SAMWAT) en
   c) databanken (Bureau SAMWAT, Werkgroep Verspreidingsmodellen).
2) Een aantal van deze inventarisaties zijn versnipperd, dat wil zeggen éénmalig (niet continu), uitgevoerd door diverse instituten (niet centraal), met betrekking tot verschillende deelgebieden van het milieu (geen totaal overzicht).
3) Daarnaast ondernemen onderstaande organisaties jaarlijks activiteiten op het gebied van centrale informatieuitwisseling met betrekking tot milieumodellen. Deze activiteiten kunnen overlappen met een in de toekomst eventueel uit te voeren CIMI dienstverlening.
   a) Twee organisaties beheren momenteel een databank voor mensen die gebruik willen maken van een model en zoeken naar de juiste instelling. Het betreft de Werkgroep Verspreidingsmodellen en het Bureau SAMWAT. De bestanden hebben betrekking op een deelgebied van het milieu, namelijk de verspreiding van stoffen respectievelijk het waterbeheer. In tegenstelling tot het CIMI bestand is de informatie in het SAMWAT-bestand niet zozeer verwijzend als wel informatieverstrekkend.
   b) De Werkgroep Milieumodellen, Bureau GEOPLAN en Bureau SAMWAT organiseren regelmatig informatiedagen voor modelontwikkelaars en -gebruikers.
4) De respons op de enquête is bemoedigend en bedraagt ongeveer 50 %. Als resultaat van deze studie is een groot aantal modellen (ca. 140) beschreven in een modellenbestand. Voor de meeste modellen berust de beschrijving echter alleen op de enquête uit de eerste fase. Een klein aantal modellen (ca. 15) is meer volledig beschreven volgens het formaat, zoals voorgesteld in deze studie.
5) Rekening houdend met een overlap tussen de diverse inventarisaties wordt het aantal modellen in Nederland geschat op ca. 500 à 600. Hiervan heeft ongeveer de helft betrekking op modellen op het gebied van water-kwaliteit en -kwantiteit. Deze waterbeheer-modellen staan grotendeels beschreven in het bestand van Bureau SAMWAT.
6) Aanvankelijk is geprobeerd ook in het buitenland modellen te inventariseren. In eerste instantie zijn enkele europese milieuorganisaties (zie bijlage 1a) benaderd met de vraag adressen van relevante instituten aan te leveren. Op dit verzoek is geen reactie gekomen. Daarnaast is geprobeerd om via surfnet bereikbare databases relevante

informatie en instituten op te sporen. De informatie was echter onvoldoende voor een goede selectie van instituten. Buitenlandse contacten vereisen blijkbaar een extra inspanning.

Conclusies met betrekking tot de enquête:

1) De algehele indruk is dat de enquête helder is en goed heeft gefunctioneerd. De responsietijd bedraagt tussen de 15 en 30 dagen, met soms uitschieters van enkele maanden.
2) De vragen met betrekking tot het toepassingsgebied van de modellen lijken soms te ruim geïnterpreteerd.

Conclusies met betrekking tot de ontsluiting van het bestand:

1) Het toepassingsgebied van de modellen lijkt een goed raamwerk om met behulp van gerichte vragen de wensen van de cliënt in kaart te brengen.
2) Zoekacties met 2 tot 4 termen lijken voldoende om een aantal, voor een cliënt relevante modellen, te selecteren. Gebruik van meer selectietermen wordt afgeraden om wegselecteren van relevante modellen te voorkomen.
3) Door een zoekactie in een geheugen op te slaan zijn de diverse deelbestanden van het expertisebestand aan elkaar te koppelen.

7. AANBEVELINGEN

Kennis omtrent de aanwezigheid en beschikbaarheid van milieumodellen is versnipperd over diverse personen en instituten. Gezien de vraag naar overzichten van modellen en het aanbod van informatie vanuit modelontwikkelaars aan de enquête lijkt het opzetten van een centrale databank als medium voor het uitwisselen van informatie met betrekking tot milieumodellen wenselijk en haalbaar.

Gezien de andere activiteiten op het gebied van informatie uitwisseling met betrekking tot milieumodellen is afstemming gewenst.

a) De gerapporteerde inventarisaties kunnen worden geraadpleegd voor het aanvullen van relevante adressen van modelontwikkelaars. Daarnaast kan deze informatie worden gebruikt voor het aanvullen of controleren van de informatie in het CIMI-milieumodellenbestand.

b) Sommige instituten, zoals de Dienst Getijdewateren, het Waterloopkundig Laboratorium en RIVM voeren periodiek intern inventarisaties uit. Mogelijk vinden dit soort inventarisaties ook bij andere instituten plaats, zoals het Staring Centrum, TNO etc. Het CIMI kan voor (een deel van) de modelbeschrijving een standaard formaat aanleveren, dat daarmee makkelijk kan worden ingevoerd en beheerd in het CIMI-bestand. Voor deze decentrale informatie-inwinning op instituutsniveau en centrale informatieverzameling en -voorziening moeten waarschijnlijk wel de nodige afspraken worden gemaakt, zowel inhoudelijk als organisatorisch met betrekking tot omvang en aspecten van beschrijving, geheimhouding van gegevens, frequentie van enquêtering, etc.

c) Gezien de grote overeenkomsten in activiteiten van het Bureau SAMWAT, de Werkgroep Verspreidingsmodellen en CIMI is uitwisseling van ervaringen, samenwerking en coördinatie van werkzaamheden wenselijk.

d) De Werkgroep Milieumodellen, Bureau GEOPLAN en Bureau SAMWAT organiseren regelmatig informatiedagen op het gebied van milieumodellen. Bureau GEOPLAN lijkt daarbij momenteel met name gericht te zijn op door adviesbureaus ontwikkelde software. Dit sluit aan op de informatie van CIMI die met name betrekking heeft op modellen ontwikkeld door niet commerciële organisaties. Geadviseerd wordt om samen te werken of op zijn minst deel te nemen aan deze dagen met een presentatie van het CIMI-milieumodellen databestand.

Verondersteld dat een milieumodellendatabank wordt opgezet kan CIMI in verschillende vormen informatie aanleveren:

a) Als antwoord van een zoekactie op een specifieke vraag aan de databank;
b) In de vorm van een rapport met betrekking tot een deelgebied van de modellen uit de databank, bv een milieubeleidsthema, een sector, een compartiment etc;
c) Door het organiseren van of deelnemen aan informatiedagen.

Het is raadzaam deze drie activiteiten naast elkaar uit te voeren. De databank als vraagbaak is het hart van de CIMI dienstverlening. Voor een goed functioneren van een databank als verwijzend medium is actualiteit en compleetheid van de gegevens en een snelle toegankelijkheid van de informatie een vereiste. Voor een goede informatie-uitwisseling, dat wil zeggen zowel het inwinnen van informatie bij modelontwikkelaars als ook het verstrekken van informatie aan potentiële modelgebruikers, is een grote bekendheid van de databank en de dienstverlening noodzakelijk. Deze bekendheid kan verkregen worden door het uitgeven van kranten of rapporten en het organiseren of bijwonen van informatiedagen/workshops. Daarnaast is het wenselijk dat bij het inwinnen van informatie, bij wijze van tegenprestatie, een rapport kan worden geleverd waarin bijvoorbeeld voor dat instituut relevante modellen staan beschreven.

Het CIMI-modellenbestand is momenteel gevuld met ca. 150 modellen. Het overgrote deel is slechts gedeeltelijk ingevuld, namelijk uitsluitend aan de hand van de eerste enquête. Aangeraden wordt om de instanties zo snel mogelijk te benaderen met de vervolg-enquête.

Daarnaast zijn in bijlage 3a en in inventarisaties, uitgevoerd in andere studies, namen van modellen gegeven, die nog niet zijn opgenomen in het CIMI-bestand. De betreffende modelontwikkelaars kunnen alsnog worden benaderd met een enquête.

De enquête uit de eerste en tweede fase kunnen in de toekomst worden samengevoegd. Enkele vragen kunnen worden weggelaten omdat deze vragen niet relevant zijn voor de modelbeschrijving, zoals die gegeven wordt in het modellenbestand. Een voorstel voor een aangepaste enquêteversie is gegeven in bijlage 2c.

Gezien de groeiende aandacht voor de milieuproblematiek is het te verwachten dat in de toekomst de vraag naar informatie toe zal nemen. Het is niet ondenkbaar dat een centrale goed toegankelijke feitelijke uitwisseling van informatie (bv. databanken met meetgegevens, on-line beschikbaar zijn van modellen etc.) daarbij een grote rol gaat spelen. De binnen CIMI momenteel aanwezige ervaringen en bestanden, inclusief het eventueel te ontwikkelen modellenbestand, kunnen een goede aanzet geven voor ontwikkelingen in deze richting. Naar onze mening zal de aandacht zich echter moeten verplaatsen van verwijzing

naar direct doorsluizen van informatie. Voor de modellen-adressendatabank betekent dit een ontwikkeling naar een databank met de karakteristieken van een modellen-informatiedatabank. Dat betekent dat per model uitgebreide hoogwaardige gedetailleerde informatie noodzakelijk is. Daarbij zal de dienstverlening aan cliënten en de gedetailleerde informatie-uitwisseling tussen modelontwikkelaars en CIMI-medewerker in intensiteit moeten toenemen. Deze gedetailleerd uitwisseling van informatie vereist per domein (bv. verzuring, verspreiding, etc. of landbouw, industrie, etc.) een modeldeskundige.

Wellicht is het mogelijk om op de lange termijn ook in het buitenland ontwikkelde modellen in het bestand op te nemen.
De ervaring van deze studie is echter dat het leggen van contacten met relevante instituten niet eenvoudig is. Voor de buitenlandse contacten is blijkbaar een extra inspanning vereist. Mogelijk bestaan in het buitenland aan CIMI verwante instituten. Dat wil zeggen instituten met een verwijzende functie op het gebied van milieuinformatie. Deze instituten kunnen dienen als eerst ingang voor het leggen van buitenlandse contacten en het inwinnen van relevante informatie over reeds bestaande milieumodellendatabanken, milieumodellen-inventarisaties en/of adressen van modelontwikkelaars. Op deze internationale aanpak kan vooruit worden gelopen door de informatie in het bestand nu reeds in het engels op te slaan.

LITERATUUR

1. Braat, L.C. en W.F.J. van Lierop, (1985). A survey of economic-ecological models. Collaborative Paper. International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria.
2. Braat, L.C., F.M. Brouwer, A. Gilbert, E. Hulzebos en W.A. Hafkamp, (1987). Integrated modelling of renewable natural resources, the economic-ecological interface. Fast occasional papers. Commission of European Communities DG VII, Brussels, België.
3. Heikens, D.L.J. en P.E.R.M. van Leeuwen, (1991). Komputermodellen in het waterbeheer, het SAMWAT modellenbestand. SAMWAT-rapporten nr. 7. Bureau SAMWAT, Delft.
4. Rijsdorp, I., (1987). Een literatuurstudie naar beschikbare modellen voor het schatten van effecten op ecosystemen, tengevolge van blootstelling aan toxische stoffen. Centrum voor Milieukunde, Leiden.
5. ROM, (1991). Software voor milieu en ruimtelijke ordening. ROM-tijdschrift, nummer 1-2, januari-februari, 1991.
6. RPC, (jaar onbekend). Haalbaarheidsstudie over de informa tieverschaffing ten behoeve van integrale modelberekeningen, Rapport 1: Hoofdrapport. Resource Planning Consultants B.V., Delft.
7. RPC, (jaar onbekend). Haalbaarheidsstudie over de informa tieverschaffing ten behoeve van integrale modelberekeningen, Rapport 2: Gegevensbestanden en modellen. Resource Planning Consultants B.V., Delft.
8. SAMWAT, (1989). Computer models in water management, the SAMWAT database. Bureau SAMWAT, Delft.
9. Tuijn, J. van, (1991). Milieu-software. Milieumarkt, jaargang 5, nummer 3, maart 1991, pag.40-46.

BIJLAGEN

LITERATUUR

1. Braat, L.C. en W.F.J. van Lierop, (1986). A survey of economic-ecological models. Collaborative Paper. International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria.
2. Braat, L.C., F.M. Brouwer, J. Gilbert, S. Kolzebos en W.A. Hafkamp, (1987). Integrated modelling of renewable natural resources, the economic-ecological interface. Fast occasional papers. Commission of European Communities DG VII, Brussels, België.
3. Heikens, D.L.J. en P.E.R.M. van Leeuwen, (1991). Komputermodellen in het waterbeheer, het SAMWAT modellenbestand. SAMWAT-rapporten nr. 7, Bureau SAMWAT, Delft.
4. Rijsdorp, L., (1987). Een literatuurstudie naar beschikbare modellen voor het schatten van effecten op ecosystemen, tengevolge van blootstelling aan toxische stoffen. Centrum voor Milieukunde, Leiden.
5. ROM, (1991). Software voor milieu en ruimtelijke ordening. Kwartaalschrift, nummer 1-2, januari-februari, 1991.
6. RPC (resp. [illegible]). Haalbaarheidsstudie over de informatievoorziening ten behoeve van integrale modelberekeningen. Deelrapport 1: Hoofdrapport. Resource Planning Consultants B.V., Delft.
7. RPC (resp. [illegible]). Haalbaarheidsstudie over de informatievoorziening ten behoeve van integrale modelberekeningen. Deelrapport 2: Gegevensbestanden en modellen. Resource Planning Consultants B.V., Delft.
8. Santen, J. (1990). Computer models in water management, the SAMWAT database. Bureau SAMWAT, Delft.
9. Tuijl, J. van, (1991). Milieu-softwares. Milieumarkt, jaargang 5, nummer 3, maart 1991, pag.40-46.

BIJLAGE 1 a

Totale lijst van benaderde organisaties

BIJLAGE 1 a

Totale lijst van benaderde organisaties

Agrotechnologisch
Instituut
Postbus 17
6700 AA Wageningen

Algemene Verladers en
eigen vervoersorganisaties
Postbus 350
2700 AJ Zoetermeer

Algemene Rekenkamer
postbus 20015
2500 EA Den Haag

Belangenvereniging
Recycling Bouw- en
Sloopafval
Postbus 227
3990 GA HOUTEN

Biologisch Station
Kampsweg 27
9418 PD Wijster
(Drente)

Bureau Milieu en
Ruimtelijke Ordening
VNO/NCW
Postbus 93093
2509 AB Den Haag

Centraal Bureau voor de
Statistiek
Postbus 959
2270 AZ VOORBURG

Centrale Raad voor de
Milieuhygiene
Postbus 90740
2509 LS Den Haag

Centrale Organisatie Voor
Radioactief Afval N.V.
Postbus 20
1755 ZG Petten

Centrum voor Landbouw en
Milieu
Amsterdamsestraatweg 877
3555 HL Utrecht

Centrum voor Plantenver-
edelingsonderzoek CPO
Postbus 16
6700 AA Wageningen

Centrum voor Onderzoek en
Voorlichting voor de
Pluimveehouderij
"Het Spelderholt"
Spelderholt 9
7361 DA Beekbergen

Centrum voor
energiebesparing en
schone technologie
Oude Delft 180
2611 HH Delft

Centrum voor Milieurecht
Universiteit van Amsterdam
OZ-Achterburgwal 217-219
1012 DL Amsterdam

Centrum voor
Agrobiologisch Onderzoek
Postbus 14
6700 AA Wageningen

Commissie voor de
Milieu-Effectrapportage
Postbus 2345
3500 GH Utrecht

Communicatie- en
Adviesbureau
over Energie en Milieu
postbus 21421
3001 AK Rotterdam

Coordinatie Commissie voor
de metingen van
Radio-activiteit en
Xenobiotische stoffen
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

Coordinatiecommissie
Uitvoering Wet
Verontreiniging
Oppervlaktewateren
Postbus 20906
2500 EX Den Haag

CRI
sectie Milieucriminaliteit
mw. Y.A. v/d Meer
postbus 10304
2500 EH Den Haag

De Dorschkamp, Instituut
voor Bosbouw en
Groenbeheer
Postbus 23
6700 AA Wageningen

Delta Instituut voor
Hydrobiologisch Onderzoek
Vierstraat 28
4401 EA Yerseke

DHV - Milieu en
Infrastructuur BV
Postbus 1076
3800 BB Amersfoort

Dienst Landbouw
voorlichting
Team BD/EKO landbouw
De Helling 15
8251 GH Dronten

Directoraat Generaal
Milieubeheer -
Directie Geluid
Postbus 450
2260 MB Leidschendam

Directoraat Generaal
Milieubeheer -
Directie Lucht
Postbus 450
2260 MB Leidschendam

Directoraat Generaal
Milieubeheer - Directie
Drinkwater, water, bodem
Postbus 450
2260 MB Leidschendam

Directoraat Generaal
Milieubeheer - Directie
Stralenbescherming
Postbus 450
2260 MB Leidschendam

Directoraat Generaal
Milieubeheer -
Directie Stoffen en
risicobeheersing
Postbus 450
2260 MB Leidschendam

Directoraat Generaal
Milieubeheer
Hoofdinspectie
Milieuhygiene
Postbus 450
2260 MB LEIDSCHENDAM

Directoraat Generaal
Milieubeheer
Centraal Landelijk
Informatiepunt
Milieudelicten
Postbus 450
2260 MB Leidschendam

Directoraat Generaal
Milieubeheer -
Directie Afvalstoffen
Postbus 450
2260 MB Leidschendam

Directoraat Generaal
Milieubeheer -
Directie Bestuurszaken
Postbus 450
2260 MB Leidschendam

Energieonderzoek Centrum
Nederland
postbus 1
1755 ZG Petten

Erasmus Studiecentrum voor
Milieukunde
Erasmus Universiteit
Rotterdam
Postbus 1738
3000 DR Rotterdam

European Environmental
Bureau
Luxemburgstraat 20
1040 Brussel
Belgie

FAST
Commission of the European
Communities DG 12
rue de la Loi 200
1049 Brussels
Belgie

Federatie Herwinning
Grondstoffen
Postbus 85645
2508 CH Den Haag

Federatie van Nederlandse
Lederfabrikanten
Professor Donderstraat 39
5017 HH Tilburg

Foundation for European
Environmental Policy
Eendrachtstraat 51
1050 Brussel
Belgie

Geoplan
Weteringschans 12
1017 SG Amsterdam

Hoofdinspectie
gezondheidsbescherming-
Rijkskeuringsdienst van
Waren
Postbus 5406
2280 HK Rijswijk

Hoogheemraadschap van
Rijnland
Postbus 156
2300 AD Leiden

Hoogheemraadschap van
Delfland
Phoenixstraat 32
2611 AL Delft

Informatie centrum van
de raad van Europa
Alexanderstraat 2
2514 JL Den Haag

Institut für Europaïsche
Umweltpolitik
Aloys - Schulte Strasse 6
5300 Bonn 1
Duitsland

Instituut voor Mechanisa-
tie, Arbeid en Gebouwen
Postbus 43
6700 AA Wageningen

Instituut voor Oecologisch
Onderzoek
Postbus 40
6666 ZG Heteren

Instituut voor
Natuurbeschermingseducatie
Postbus 20123
1000 HC AMSTERDAM

Instituut voor Planteziek-
tenkundig Onderzoek
Postbus 9060
6700 GW Wageningen

Instituut voor Milieu- en
Systeemanalyse
Emmastraat 16
1075 HT Amsterdam

Instituut voor
Bodemvruchtbaarheid
Postbus 30003
9750 RA HAREN

International Institute
for Aerospace Survey and
Earth Sciences
Postbus 6
7500 AA Enschede

International Union for
the Conservation of Nature
and Natural Resources
Avenue du Mont Blanc
1196 Gland
Zwitserland

Interuniversitair
Milieu-instituut Brabant
Celebeslaan 4
5641 AG Eindhoven

Kath. Univ. Nijmegen
Medische Faculteit
Vakgroep Toxicologie
Joh. Wierlaan 3
6525 EZ Nijmegen

Kath. Univ. Nijmegen
Faculteit Biologie
Afdeling Dieroecologie
Toernooiveld
6525 ED Nijmegen

Kath. Univ. Nijmegen
(Fac.Beleidswetenschappen)
Interfac. vakgroep Milieu,
Natuur en Landschap
Postbus 9044
6500 KD NIJMEGEN

Kath. Univ. Nijmegen
Faculteit Biologie
Afd. Aquatische oecologie
Toernooiveld
6525 ED Nijmegen

Kath. Univ. Nijmegen
Intersubfac.richting
Milieukunde
Dr. D. Schoof
Toernooiveld
6525 ED Nijmegen

Kath. Univ. Nijmegen
Faculteit Biologie
Afdeling Experimentele
Plantenoecologie
Toernooiveld
6525 ED Nijmegen

Keuringsinstituut voor
Waterleidingartikelen -
Hoofdafdeling Speurwerk
Postbus 1072
3430 BB Nieuwegein

Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Postbus 201
3730 AE De Bilt

Koninklijk Verbond van
Grafische Ondernemingen
Postbus 220
1180 AE Amstelveen

Koninklijk Verbond van
Ondernemers in het
Schildersbedrijf
Postbus 18530
2502 EM Den Haag

Landbouw-economisch
instituut
Postbus 29703
2502 LS Den Haag

Landbouw Universiteit
Wageningen - Vakgroep
Agrarische
Bedrijfseconomie
Dr. Ir. R.B.M. Huirne
Hollandse weg 1
6706 KN Wageningen

Landbouw Universiteit
Wageningen - Vakgroep
milieutechnologie
dr. A. Rinzema
Postbus 8129
6700 EV Wageningen

Landbouw Universiteit
Wageningen - Vakgroep
Gezondheidsleer
Postbus 238
6700 AE Wageningen

Landbouw Universiteit
Wageningen - Afdeling
Vegetatiekunde,
Plantenoecologie en
Onkruidkunde
Bornesteeg 69
6708 PD Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Voorlichtingskunde
De Leeuwenborch
Hollandseweg 1
6706 KN Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - vakgroep
Milieutechnologie
Biotechnion
Bomenweg 2
6703 HD Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Bedrijfskunde
De Leeuwenborch
Hollandseweg 1
6706 KN Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Luchthygiëne en
-verontreiniging
Biotechnion
Bomenweg 2
6703 HD Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Wiskunde
Postbus 8003
6700 EB Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Agrarische
Onderwijskunde
De Leeuwenborch
Hollandseweg 1
6706 KN Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Informatica
Dreijenplein 2
6703 HB Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Ruimtelijke planvorming
De Hucht
Gen. Foulkesweg 13
6703 HA Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Natuurbeheer
De Dreijenborch
Ritzema Bosweg 32 a
6703 AZ Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Sociologie Westers
De Leeuwenborch
Hollandseweg 1
6706 KN Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Agrarisch Recht
De Leeuwenborch
Hollandseweg 1
6706 KN Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen
vakgroep alternatieve
landbouw
Haarweg 333
6700 RZ Wageningen
Landbouwuniversiteit

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Toxicologie
Biotechnion
Bomenweg 2
6703 HD Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Bosbouw
Gen. Foulkesweg 64
Postbus 342
6700 AH Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Landbouwplantenteelt en
graslandkunde
Haarweg 33
6709 RZ Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Hydrologie, Bodemnatuur-
kunde en Hydraulica
Postbus 9101
6700 HB Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Visteelt en Visserij
Postbus 338
6700 AH Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Bodemkunde en
Geologie
Postbus 37
6700 AA Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Bodemkunde
en Plantevoeding
Dreijenweg 10
6703 HB Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Staathuishoudkunde
De Leeuwenborch
Hollandseweg 1
6706 KN Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Tuinbouwplantenteelt
Postbus 30
6700 AA Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Theoretische Productie -
ecologie
Postbus 430
6700 AK Wageningen

Landbouw universiteit
Wageningen -
Centrum voor Milieustudies
Postbus 9101
6700 HB Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen -
werkgroep Geografische
Informatiesystemen en
Teledetectie
Postbus 215
6700 AE Wageningen

Landelijk Platform tegen
Kernenergie
Postbus 19199
1000 GD Amsterdam

Landelijk Milieu Overleg
Donkerstraat 17
3511 KB Utrecht

Landinrichtingsdienst
Postbus 20012
3502 LA Utrecht

Limnologisch Instituut
Rijksstraatweg 6
3631 AC Nieuwersluis

Luchtvaartinspectie
ing. P. Scheeper
Postbus 575
2130 AN Hoofddorp

Mariene Informatie Service
Postbus 5807
2280 HV Rijswijk

Metaal Recycling Federatie
Postbus 85645
2508 CH Den Haag

Milieu Aansprakelijkheid
Samenwerkingsverband
Postbus 1000
1000 BA AMSTERDAM

Ministerie van Landbouw,
Natuurbeheer en Visserij -
Adviesgroep
Vegetatiebeheer
Bornsesteeg 69
6708 PD Wageningen

Ministerie Landbouw,
Natuurbeheer en Visserij
Team Biologische Landbouw
De Helling 15
8251 GH Dronten

Ministerie van Economische
Zaken - Directoraat
Generaal voor Energie
Postbus 20101
2500 EC Den Haag

Ministerie Verkeer en
Waterstaat - Directie
Weg- en Waterbouwkunde -
Hoofdafdeling Milieu
Postbus 5044
2600 GA Delft

Ministerie Verkeer en
Waterstaat -
Rijksluchtvaartdienst
Postbus 20903
2500 EX Den Haag

Ministerie Verkeer en
Waterstaat - Rijksdienst
voor het Wegverkeer
Postbus 20909
2525 KJ Den Haag

Ministerie Landbouw,
Natuurbeheer en Visserij
Directie Natuur, Milieu en
Faunabeheer
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Ministerie Verkeer en
Waterstaat - Directoraat
Generaal voor het Vervoer
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

N.V. KEMA
Postbus 9035
6800 ET ARNHEM

Nationaal Lucht- en
Ruimtevaartlaboratorium
Anthony Fokkerweg 2
1059 CM Amsterdam

Nationaal Milieu Centrum
Watermolenlaan 1
3447 GT Woerden

Nationale Raad voor
Landbouwkundig Onderzoek
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Nationale Reststoffenbeurs
Postbus 65
6800 AB Arnhem

Ned. Ver. van Procesmatige
Grondreinigingsbedrijven
Postbus 1765
2280 DT RIJSWIJK

Ned. Ver. van verwerkers
van chemisch afval
Kerkplein 3
4209 AC SCHELLUINEN

Nederlands Genootschap
voor Recuperatie
Postbus 1024
2340 BA Oegstgeest

Nederlands Normalisatie
Instituut
Postbus 5059
2600 GB Delft

Nederlands Instituut voor
Onderzoek der Zee
dhr. Lindeboom
Postbus 59
1790 AB DEN BURG (Texel)

Nederlands Verbond van
Ondernemers in
de Bouwnijverheid
Postbus 320
3740 AH BAARN

Nederlands Instituut voor
Arbeidsomstandigheden
Postbus 5665
1007 AR Amsterdam

Nederlands Instituut voor
Zuivelonderzoek
Postbus 20
6710 BA Ede

Nederlands Akoestisch
Genootschap
Postbus 162
2600 AD Delft

Nederlands Meststoffen
Instituut
Badhuisweg 139
2597 JN Den Haag

Nederlands Meststoffen
Instituut
Agro Business Park 20
6708 PW Wageningen

Nederlands Bureau voor
Onderzoek Informatie
(NBOI)
Jan Luijkenstraat 7
1071 CJ AMSTERDAM

Nederlandse Vereniging van
Ongediertebestrijdings
bedrijven
Postbus 80523
2508 GM Den Haag

Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA Groningen

Nederlandse Stichting
Geluidhinder
Postbus 381
2600 AJ Delft

Nederlandse Technische
Vereniging voor Verwarming
en Luchtbehandeling
Postbus 1269
3800 BG AMERSFOORT

Nederlandse Vereniging van
Groothandelaren in
Papierafval
Postbus 1024
2340 BA Oegstgeest

Nederlandse Commissie voor
Internationale
Natuurbescherming
p/a Mauritzkade 61
1092 AD Amsterdam

Nederlandse Vereniging
voor Stralingshygiene
Mekelweg 15
2629 JB DELFT

Nederlandse Vereniging van
Reinigingsdirecteuren
Postbus 201
1620 AE HOORN

Nederlandse Organisatie
voor Wetenschappelijk
Onderzoek
Postbus 93138
2509 AC Den Haag

Nederlandse Stichting
Geluidhinder
Postbus 381
2600 AJ DELFT

Nederlandse Houtbond
Keizersgracht 298
1016 EW Amsterdam

Nederlandse Vereniging
voor Afvalwaterbehandeling
en Waterkwaliteitsbeheer
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK

Nederlandse Maatschappij
voor Energie en Milieu BV
(NOVEM)
Postbus 17
6130 AA SITTARD

Nederlandse Federatie voor
Kunststoffen
Postbus 344
3440 AH Woerden

Nederlandse Vereniging
Ecologische Landbouw
Willemsvaart 1-303
8019 AA Zwolle

Nederlandse Schroot
Vereniging
Postbus 85645
2508 CH DEN HAAG

NUCON
postbus 4026
1009 AA Amsterdam

Onderzoeksdienst voor
Milieu en Grondmechanica
Amstelveenseweg 88
1075 XJ Amsterdam

Open Universiteit
Postbus 2960
6401 DL Heerlen

Orde van Nederlandse
Raadgevende Ingenieurs
Koninginnegracht 22
2514 AB Den Haag

PAO-Natuurwetenschappen
Schipholweg 94
2316 XD Leiden

Proefstation voor
de Akkerbouw en
Groenteteelt in de
Vollegrond
Postbus 430
8200 AK Lelystad

Proefstation voor de
Champignoncultuur
Postbus 6042
5960 AA Horst-America

Proefstation voor
Tuinbouw onder glas
postbus 8
2670 AA Naaldwijk

Proefstation voor de
Varkenshouderij
Postbus 83
5240 AB Rosmalen

Proefstation voor
de Fruitteelt
Brugstraat 51
4475 AN Wilhelminadorp

Proefstation voor de
Boomkwekerij
Postbus 118
2770 AC Boskoop

Proefstation voor de
Bloemisterij in Nederland
Linnaeuslaan 2a
1431 JV Aalsmeer

Proefstation voor de
Rundveehouderij,
Schapenhouderij en
Paardenhouderij
Runderweg 6
8219 PK Lelystad

Prof. H.C. van Hall
Instituut
postbus 17
9700 AA Groningen

Provinciale Waterstaat
Zeeland
Het Groene Woud 1
4330 AD Middelburg

Provinciale Waterstaat
Groningen
Postbus 620
9700 AP Groningen

Provincie Overijssel -
Hoofdgroep Milieu en
Waterstaat
Postbus 10078
8000 GB ZWOLLE

Provincie Flevoland
Postbus 55
8200 AB Lelystad

Provincie Noord-Holland -
Dienst Milieu en Water
Postbus 3038
2001 DB Haarlem

Provincie Gelderland -
Dienst Waterbeheer
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

Provincie Zuid-Holland -
Dienst Water en Milieu
Postbus 90602
2509 LP Den Haag

Provincie Utrecht -
Dienst Water en Milieu
Postbus 80300
3508 TH Utrecht

Provincie Drenthe
Westerbrink 1
9400 AC Assen

Provincie Limburg -
Hoofdgroep Verkeer
Waterstaat en Milieu
Postbus 5700
6202 MA Maastricht

Provincie Friesland -
Hoofdgroep Waterstaat en
Milieu
Postbus 20120
8900 HM Leeuwarden

Provincie Noord-Brabant
Postbus 90151
5200 MC Den Bosch

R.I.V.M.
Lab. voor luchtonderzoek
D. Onderdelinden
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
LBG - modellering bodem
verzadigde bodem
ir. K. Kovar
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
LBG - bescherming
waterwingebieden
ir. C.J. Heij
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
Lab. voor organisch-
analytische chemie
industriele contaminanten
drs. A.K.D. Liem
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
Lab. voor organische
chemie/
bestrijdingsmiddelen
dr. P.A. Greve
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
LBG -
normstelling bodem
ir. W. Cramer
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
LBG -
Procesonderzoek bodem:
anorganische stoffen
ir. L. Boumans
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
Lab. voor ecotoxicologie,
dr. H.A.M. de Kruiff
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
Lab. voor anorganische
chemie
A. van den Eshof
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
LBG - modellering bodem
onverzadigde bodem
ir. G. van Drecht
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
LBG -
Risicobeheersing
afvalbergingin de bodem
ir. Glasbergen
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
Lab. voor
stralingsonderzoek
Dr. H.P. Lenhouts
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
toxicologie en
ecotoxicologie
C. Toet
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
Lab. bodem- en
grondwateronderzoek
Hydrologie
ir. C.R. Meinardi
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
LBG -
Procesonderzoek bodem:
organische stoffen/
bestrijdingsmiddelen
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
LBG - Procesonderz. bodem:
biodegradatie/beschikbaar-
heid/ biol. bodemreiniging
dr. R. van de Berg
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
Lab. voor bodem- en
grondwateronderzoek
ir. W. van Duijvenbooden
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
Lab. voor water- en
levensmiddelenmicrobiol.
Botulisme onderzoek
dr. ir. Notermans
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
LBG -
Gegevensverwerking
ir. A.A.M. Kusse
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
LBG -
Statische methoden bodem
ir. de Kwaatsteniet
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
Lab. voor afvalstoffen en
emissies
ir. M. de Weerd
Postbus 1

R.I.V.M.
Lab. voor water- en
levensmiddelenmicrobiol.
Watermicrobiologie
dr. ir. A.H. Havelaar

R.I.V.M.
Centrum voor Wiskundige
Methoden
Ing. W. Vrijsen
Postbus 1

R.I.V.M.
Bureau Milieutoekomst verkenning
Drs. A. Tiktak
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

Raad voor Milieu en Natuur Onderzoek
postbus 5306
2280 HH Rijswijk

Rijks Geologische Dienst
Postbus 157
2000 AD Haarlem

Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten
Postbus 230
6700 AE Wageningen

Rijksinstituut voor Natuurbeheer
Landschapsoecologie
dr. P.F.M. Opdam
Postbus 46
3956 ZR Leersum

Rijksinstituut voor Natuurbeheer
Adviezen en Algemeen Onderzoek
drs. D. Kruizinga
Postbus 46
3956 ZR Leersum

Rijksinstituut voor Natuurbeheer
Ecotoxicologie
dr. Ir. P.E.T. Douben
Postbus 9201
6800 HB Arnhem

Rijksinstituut voor Visserijonderzoek
Postbus 68
1970 AB IJmuiden

Rijksinstituut voor Natuurbeheer
Hydrobiologie
dr. L.W.G. Higler
Postbus 46
3956 ZR Leersum

Rijksinstituut voor Natuurbeheer
Botanische Ecologie
dr. H.J.P.A. Verkaar
Postbus 46
3956 ZR Leersum

Rijksinstituut voor Natuurbeheer
Estuariene Ecologie
dr. J.J.W.M. Brouns
Postbus 59
1790 AB Den Burg (Texel)

Rijksinstituut voor Natuurbeheer - Stafbureau Chemische Analyse en Informatieverwerking
K. Perthel
Postbus 9201
6800 HB Arnhem

Rijksinstituut voor Natuurbeheer
Dieroecologie
dr. J. Veen
Postbus 9201
6800 HB Arnhem

Rijksuniversiteit Groningen
Vakgroep Biologie van planten
Lab. voor Plantenoecologie
Postbus 14
9750 AA Haren

Rijksuniversiteit Utrecht
Interfacultaire Vakgroep Milieukunde
Dr. W. Pleuten
Postbus 80115
3508 TC Utrecht

Rijksuniversiteit Groningen
Geografie en bodemkunde
Vakgr. Fysische Geografie
Postbus 14
9750 AA Haren

Rijksuniversiteit Leiden
Biologie
Vakgroep Populatiebiologie
onderz.gr. Milieubiologie
W. ter Keurs
Kaiserstraat 63
2311 GP Leiden

Rijksuniversiteit Groningen
Biologie
Vakgroep Plantenfysiologie
Postbus 14
9750 AA Haren

Rijksuniversiteit Utrecht
Faculteit Geologie
Vakgr. Fysische Geografie
Budapestlaan 4
3584 CD Utrecht

Rijksuniversiteit Groningen
Interfacultaire Vakgroep Energie- en Milieukunde
René Benders
Postbus 72
9700 AB Groningen

Rijksuniversiteit Leiden - Faculteit der Rechtsgeleerdheid
Hugo de Grootstraat 27
2311 XK Leiden

Rijksuniversiteit Leiden
Biologie
Vakgroep Populatiebiologie
Plantenoecologie
Kaiserstraat 63
2311 GP Leiden

Rijksuniversiteit Utrecht
Interfacultaire Vakgroep Milieukunde
Dr. P. Schot
Postbus 80115
3508 TC Utrecht

Rijksuniversiteit Groningen
Interfacultaire Vakgroep Energie- en Milieukunde
Drs. H.C. Moll
Postbus 72
9700 AB Groningen

Rijksuniversiteit Limburg
wiskunde
Postbus 616
6200 MD Maastricht

Rijksuniversiteit
Groningen
Kernfysische versneller
instituut
Dr R.J. de Meijer
Postbus 300
9700 AV Groningen

Rijksuniversiteit Leiden -
Centrum voor Milieukunde
Postbus 9518
2300 RA Leiden

Rijksuniversiteit Utrecht
Vakgroep Natuurwetenschap
en Samenleving
Oude Gracht 320
3511 PL Utrecht

Rijksuniversiteit
Groningen
Interfacultaire Vakgroep
Energie- en Milieukunde
Jan Loman
Postbus 72
9700 AB Groningen

Rijksuniversiteit Leiden
Chemie
Vakgroep Organische Chemie
Milieuchemisch onderzoek
Postbus 9502
2300 RA Leiden

Rijksuniversiteit Utrecht
Faculteit Biologie
Vak. Botanische Oecologie
Lange Nieuwstraat 106
3512 PN Utrecht

Rijksuniversiteit Utrecht
Facul. der Diergeneeskunde
Farmacologie en
Toxicologie
Biltstraat 172
3572 BP Utrecht

Rijkswaterstaat
Meetkundige Dienst
Postbus 20906
2500 EX Den Haag

Rijkswaterstaat -
Dienst Getijde Wateren
Postbus 20907
2500 EX Den Haag

Rijkswaterstaat
Rijksinstituut voor
integraal zoetwaterbeheer
en afvalwaterbehandeling
Postbus 17
8200 AA LELYSTAD

Rijkswaterstaat -
directie Flevoland
Postbus 600
8200 AP Lelystad

Samenwerkende
Electriciteits-
productiebedrijven NV
Postbus 575
6800 AN Arnhem

SAMWAT
Postbus 6067
2600 JA Delft

Service Centrum
Grondreininging
TOP Grondbeheer NV
Europalaan 400
3526 KS UTRECHT

Shredder Vereniging
Nederland
Postbus 85645
2508 CH DEN HAAG

St. Toegepast Onderzoek
Reiniging Afvalwater
J. v. Oldenbarneveltlaan 5
2582 NE Den Haag

St. Federatie Nederlandse
Textielindustrie
Postbus 518
3900 AM Veenendaal

St. Bedrijfsvoorlichting
Kringloopbedrijvigheid
Thorbeckegracht 18
8011 VM Zwolle

St. Belangenbehartiging
Autoslopersbranche/STIBA
Postbus 3281
5203 DG DEN BOSCH

Staatsbosbeheer
Postbus 20020
3502 LA Utrecht

Staring Centrum
dhr. I.M.G.A. Reijmerink
Postbus 125
6700 AB Wageningen

Staring Centrum
Landinrichting en
Openluchtrecreatie
ir. J.M.L. Jansen
Postbus 125
6700 AB Wageningen

Staring Centrum
Landinventarisatie en
landevaluatie
ir. B.J.A. van der Pouw
Postbus 125
6700 AB Wageningen

Staring Centrum
Landschapsontwikkeling
dr. J.A. Klijn
Postbus 125
6700 AB Wageningen

Staring Centrum
Fysisch bodembeheer
dr. A.L.M. van Wijk
Postbus 125
6700 AB Wageningen

Staring Centrum
Waterbeheer
dr. J.Hoeks
Postbus 125
6700 AB Wageningen

Staring Centrum
Milieubescherming
dr. P.E. Rijtema
Postbus 125
6700 AB Wageningen

Stichting Centrum voor
Regelgeving en Onderzoek
in de Grond, Water en
Wegenbouw en de Verkeers-
techniek
Postbus 37
6710 BA EDE

Stichting Verpakking en
Milieu
Postbus 95598
2509 CN DEN HAAG

Stichting milieubeleid en
ekologie
postbus 256
6500 AG Nijmegen

Stichting gezondheid en
milieu
Piccolo 38
3068 HR Rotterdam

Stichting Reinwater
Vossiusstraat 20
1071 AD Amsterdam

Stuurgroep PVC & Milieu
Postbus 4216
1009 AE AMSTERDAM

Technische Universiteit
Delft - Faculteit der
Bouwkunde
Postbus 5043
2600 GA Delft

Technische Universiteit
Twente
Facul. der Bestuurskunde
dr. J.Th.A. Bressers
Postbus 217
7500 AE Enschede

Technische Universiteit
Eindhoven
Milieukunde
Postbus 513
5600 MB Eindhoven

Technische Universiteit
Twente
Onderzoekgroep Technische
Milieubeheer
Postbus 217
7500 AE Enschede

Technische Universiteit
Delft
Delft Plus, Instituut voor
Ontwikkeling van Schone
Technologie (DIMST),
Mekelweg 2
2628 CD Delft

TNO - Milieu en Energie
Binnenmilieu
ir. M. Rolloos
Postbus 217
2600 AD Delft

TNO - Bouw
Binnenmilieu, Bouwfysica,
en Installaties
Postbus 29
2600 AA Delft

TNO - Milieu en Energie
Inst. voor milieu en
energie technologie -
Milieutechnologie
dr. ir. J.A. Don
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

TNO - Milieu en Energie
Studiecentrum voor
Milieuonderzoek -
afval en bodem
drs A.C. Leget
Postbus 217
2600 AD Delft

TNO - Milieu en Energie
Inst. v. milieuwetensch.
Milieu chemie
Fysisch/chemische proces.
ir. H.S.M.A. Diederen
Postbus 217
2600 AD Delft

TNO - Milieu en Energie
Instituut voor
milieuwetenschappen -
Biologie
dr. R.J. Dortland
Postbus 217
2600 AD Delft

TNO - Milieu en Energie
Inst. voor milieu en
energie technologie -
Industriele veiligheid
ir. B. Boesmans
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

TNO - Milieu en Energie
Studiecentrum voor
Milieuonderzoek -
Milieu-effect-studies
drs. H.T.U. van Rijn
Postbus 217
2600 AD Delft

TNO - Milieu en Energie
Studiecentrum voor
Milieuonderzoek -
Bestuurlijk - Juridisch
mw. A.H. Bodrij
Postbus 217
2600 AD Delft

TNO - Milieu en Energie
Inst. v. milieuwetensch.
Milieu-chemie
Beleidsvoorb. studies
dr. v/d Hout
Postbus 217
2600 AD Delft

TNO - Instituut voor
milieuwetenschappen -
Analytische chemie
dr.ir. E.W.B. de Leer
Postbus 6011
2600 AD Delft

TNO - Beleidstudies en
Informatie - Inst. voor
Ruimtelijke Organisatie -
Beleidstudies
Landschapsecologie
Postbus 217
2600 AD Delft

TNO
Studie- en
Informatiecentrum voor
Milieu-onderzoek
Postbus 186
2600 AD DELFT

TNO
Radiologische dienst
Ir. P. de Jong
Utrechseweg 310
6812 AR Arnhem

TNO
Dienst
Grondwaterverkenning
Postbus 285
2600 AG Delft

TNO - TH
Technisch Physische Dienst
Postbus 155
2600 AD DELFT

TNO - Milieu en Energie
Instituut voor
milieuwetenschappen -
Biologie
dr. A. Schoot-Uiterkamp
Postbus 217
2600 AD Delft

TNO - Milieu en Energie
Inst. voor milieu en
energie technologie -
Verbrandingstechniek
ir. A. Verbeek
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

TNO - Milieu en Energie
Inst. voor milieu en
energie technologie -
Stromingstechniek
ir. B. Stork
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

TNO - Milieu en Energie
Inst. v. milieuwetensch.
Milieu chemie
Em. analyse en registratie
ir. H.P. Baars
Postbus 217
2600 AD Delft

TNO - Milieu en Energie
Inst. voor milieu en
energie technologie -
Procestechnologie
ir. B.PH. ter Meulen
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

Unie van Waterschappen
Postbus 80200
2508 GE Den Haag

Universiteit van Amsterdam
Faculteit Biologie
Vak. Bijzondere Plantkunde
Drs. J. Wiegers
Kruislaan 318
1098 SM Amsterdam

Universiteit van Amsterdam
Interfacultaire Vakgroep
Milieukunde
Afdeling energie
Drs. C.A. Westra
Plantage Muidergracht 14
1018 TV Amsterdam

Universiteit van Amsterdam
Faculteit der Economische
Wetenschappen
Wiskunde en Statistiek
Drs. J.W. de Beus
Jodenbreestraat 23
1011 NH Amsterdam

Universiteit van Amsterdam
Faculteit Geneeskunde
Vakgroep Gezondheidsweten-
schappen
Dr. R.F.M. Herber
Meibergdreef 15
1105 AZ Amsterdam

Universiteit van Amsterdam
Faculteit Scheikunde
Milieu en Toxicologische
Chemie
Dr. K. Olie
Postbus 20242
1000 HE Amsterdam

Universiteit van Amsterdam
Faculteit Biologie
Vakg. Bijzondere Dierkunde
Dr. S. Pinkster
Plantage Middenlaan 53
1018 DC Amsterdam

Universiteit van Amsterdam
Interfacultaire Vakgroep
Milieukunde
Theorie en Methoden
Dr. E. Verkuijlen
Plantage Muidergracht 14
1018 TV Amsterdam

Universiteit van Amsterdam
Interfacultaire Vakgroep
Milieukunde
Afdeling Milieu -
Derde wereld
Plantage Muidergracht 14
1018 TV Amsterdam

Universiteit van Amsterdam
Interfacultaire Vakgroep
Milieukunde
Afdeling Milieubeleid
Plantage Muidergracht 14
1018 TV Amsterdam

Universiteit van Amsterdam
Faculteit Biologie
Vakg. Aquatische Oecologie
Kruislaan 320
1098 SM Amsterdam

Universiteit van Amsterdam
Interfacultaire Vakgroep
Milieukunde
Afdeling afvalstoffen
Drs. J.C. van Weenen
Plantage Muidergracht 14

Universiteit van Amsterdam
Faculteit der
Ruimtelijke wetenschappen
Vakgroep Planologie
Drs. M. Wingens
Jodenbreestraat 23
1011 NH Amsterdam

V.R.O.M.
Rijksplanologische Dienst
Postbus 502
8000 AM ZWOLLE

VAM NV
Vamweg 7
Wijster

Ver. Politie Dieren- en
Milieubescherming
Postbus 27
7433 ZG Schalkhaar

Ver. van Exploitanten van
Afwerklaboratoria
Postbus 16
4650 AA Steenbergen

Ver. van Exploitanten van
Afvalverbrandings-
installaties in Nederland
Coolsingel 6
3011 AD Rotterdam

Ver. van de Nederlandse
Aardolie-Industrie
Postbus 85806
2508 CM Den Haag

Ver. van Exploitanten van
Gasbedrijven
in Nederland
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn

Ver. van de Nederlandse
Chemische Industrie
Postbus 443
2260 AK Leidschendam

Ver. van Exploitanten van
Elektriciteitsbedrijven in
Nederland
Postbus 9042
6800 GD Arnhem

Ver. van Leveranciers van
Milieuapparaten en
-technieken
Postbus 190
2700 AD Zoetermeer

Ver. van Exploitanten van
Stadsverwarmingsbedrijven
in Nederland
Postbus 9042
6800 ET Arnhem

Vereniging van Nederlandse
Particuliere Milieudienst-
bedrijven
Postbus 693
4200 AR GORINCHEM

Vereniging Herwinning
Non-Ferro Metalen
Postbus 85645
2508 CH DEN HAAG

Vereniging van Nederlandse
Gemeenten
Postbus 30435
2500 GK Den Haag

Vereniging voor de Metaal-
en Elektrotechnische
Industrie
Postbus 190
2700 AD Zoetermeer

Vereniging Organisatie
voor Duurzame Energie
Postbus 750
3500 AT UTRECHT

Vereniging voor
Milieuwetenschappen
Postbus 2113
5260 CC Vught

Vereniging voor de
Bandenbranche in Nederland
Postbus 175
2200 AD NOORDWIJK

Vereniging van Nederlandse
Papier- en Kartonfabrieken
Postbus 3009
2001 DA HAARLEM

Vereniging voor
Oppervlaktetechnieken van
materialen
Postbus 120
3720 AC Bilthoven

Vereniging voor de
Schrootvoorziening
Postbus 87822
2508 DE Den Haag

Vereniging Herwinning
Textiel
Postbus 1024
2340 BA OEGSTGEEST

Vereniging voor
Milieurecht
Donkerstraat 17
3511 KB Utrecht

Vrije Universiteit
Amsterdam
Faculteit Economische
wetenschappen
Vakg. Ruimtelijke Economie
De Boelelaan 1105
1081 HV Amsterdam

Vrije Universiteit
Amsterdam
Faculteit Scheikunde
Vakgroep algemene en
analytische chemie
De Boelelaan 1083
1081 HV Amsterdam

Vrije Universiteit
Amsterdam
Faculteit Biologie
Vakgroep Oecologie en
oecotoxicologie
De Boelelaan 1087
1081 HV Amsterdam

VU - Amsterdam
Instituut voor
Milieuvraagstukken
Drs. Ron Janssen
postbus 7161
1007 MC Amsterdam

Water- en Zuiveringsschap
Limburg
Postbus 314
6040 AH Roermond

Waterloopkundig
Laboratorium
Postbus 177
2600 MH Delft

BIJLAGE 1 b

Lijst van organisaties waarvan een modelbeschrijving is verkregen aan de hand van de in deze studie verzonden vragenlijst.

Vrije Universiteit
Amsterdam
Faculteit Economische
wetenschappen
Vakg. Ruimtelijke Economie
De Boelelaan 1105
1081 HV Amsterdam

Vrije Universiteit
Amsterdam
Faculteit Scheikunde
Vakgroep algemene en
analytische chemie
De Boelelaan 1083
1081 HV Amsterdam

Vrije Universiteit
Amsterdam
Faculteit Biologie
Vakgroep Oecologie en
oecotoxicologie
De Boelelaan 1087
1081 HV Amsterdam

VU - Amsterdam
Instituut voor
Milieuvraagstukken
Drs. Ron Janssen
postbus 7161
1007 MC Amsterdam

Water- en Zuiveringsschap
Limburg
Postbus 314
6040 AH Roermond

Waterloopkundig
Laboratorium
Postbus 177
2600 MH Delft

BIJLAGE 1 b

Lijst van organisaties waarvan een modelbeschrijving is verkregen aan de hand van de in deze studie verzonden vragenlijst.

Centraal Bureau voor de Statistiek
L. Tromp
Postbus 959
2270 AZ VOORBURG

Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek
afd. Agrosysteemkunde
Prof.dr.ir. H. van Keulen
Postbus 14
6700 AA Wageningen

Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek
afd. Agrosysteemkunde
ing. W. Stol
Postbus 14
6700 AA Wageningen

Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek
afd. Agrosysteemkunde
ir. G.W.J. van de Ven
Postbus 14
6700 AA Wageningen

Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek
afd. Agrosysteemkunde
ir. J. Schans
Postbus 14
6700 AA Wageningen

Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek
afd. Agrosysteemkunde
F. Berendse
Postbus 14
6700 AA Wageningen

De Dorschkamp, Instituut voor Bosbouw en Groenbeheer
dr.ir. G.M. Mohren
Postbus 23
6700 AA Wageningen

DHV - Milieu en Infrastructuur
J.M. te Nuijl
Postbus 1076
3800 BB Amersfoort

Directoraat Generaal Milieubeheer
Directie Stoffen en Risicobeheersing
Dr. C.J. van Leeuwen
Postbus 450
2260 MB LEIDSCHENDAM

Directoraat Generaal Milieubeheer
Directie Stoffen en Risicobeheersing
Dr. A.G.J. Sedee
Postbus 450
2260 MB LEIDSCHENDAM

Directoraat Generaal Milieubeheer
Hoofdinspectie Milieuhygiene
R.C. van der Most
Postbus 450
2260 MB LEIDSCHENDAM

Directoraat Generaal Milieubeheer
C.L.I.M.
mw. S.B. van Heck
Postbus 450
2260 MB Leidschendam

Energieonderzoek Centrum Nederland
W.G. van Arkel
postbus 1
1755 ZG Petten

Hoofdinspectie gezondheidsbescherming-Rijkskeuringsdienst van Waren
Dr Ir. G. Kleter
Postbus 5406
2280 HK Rijswijk

Hoogheemraadschap van Rijnland
hoofdafdeling waterbeheer
G.M. Moser
Postbus 156
2300 AD Leiden

Instituut voor Mechanisatie, Arbeid en Gebouwen
R.M. de Mol
Postbus 43
6700 AA Wageningen

Instituut voor Milieu- en Systeemanalyse
Marcel Bovy
Emmastraat 16
1075 HT Amsterdam

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid
afd. bodemfysica
B. de vos
Postbus 30003
9750 RA HAREN

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid
afd. Bemesting en Plantevoeding
J.J. Neeteson
Postbus 30003
9750 RA HAREN

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid
afd. Bemesting en Plantevoeding
E. Verkerne
Postbus 30003
9750 RA HAREN

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid
P. de Williger
Postbus 30003
9750 RA HAREN

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid
P. de Ruiter
Postbus 30003
9750 RA HAREN

Instituut voor Bodemvruchtbaarheid
Wiskunde, Informatieverwerking en Electronica
J. Roerdink
Postbus 30003
9750 RA HAREN

Instituut voor Oecologisch onderzoek
afdeling Nederlandse Ringcentrale
C. Clason
Postbus 40
6666 ZG Heteren

Katholieke Universiteit
Nijmegen
Vakgroep Oecologie
afd. Experimentele
Plantenoecologie
Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen

Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Ir. G. Verver
Postbus 201
3730 AE De Bilt

Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
afdeling Fysische
Meteorologie
M.P. Scheele
Postbus 201
3730 AE De Bilt

Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
afdeling Dynamische
Meteorologie
E. de Bruin
Postbus 201
3730 AE De Bilt

Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Afdeling Oceanografisch
Onderzoek
J.W. de Vries
Postbus 201
3730 AE De Bilt

Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Afdeling Oceanografisch
Onderzoek
A. Kattenberg
Postbus 201
3730 AE De Bilt

Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Afdeling Oceanografisch
Onderzoek
P.A.E.M. Janssen
Postbus 201
3730 AE De Bilt

Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Afdeling Oceanografisch
Onderzoek
M.A.F. Allaart
Postbus 201
3730 AE De Bilt

Landbouw Universiteit
Wageningen - Afdeling
Vegetatiekunde,
Plantenoecologie en
Onkruidkunde
Bornesteeg 69
6708 PD Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Luchthygiëne en
-verontreiniging
H. Harssema
Bomenweg 2
6703 HD Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Wiskunde
Dr. M. de Gee
Postbus 8003
6700 EB Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Natuurbeheer
Ir. R.H. Aalderink
De Dreijenborch
Ritzema Bosweg 32 a
6703 AZ Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen
vakgroep alternatieve
landbouw
G. Oomen
Haarweg 333
6700 RZ Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Toxicologie
Prof. J.H. Koeman
Biotechnion
Bomenweg 2
6703 HD Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Bosbouw
Gen. Foulkesweg 64
Postbus 342
6700 AH Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Bodemkunde
en Plantevoeding
ir. M. Keizer
Dreijenweg 10
6703 HB Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Bodemkunde
en Plantevoeding
dr. ir. B.H. Janssen
Dreijenweg 10
6703 HB Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Staathuishoudkunde
Van Ierland
De Leeuwenborch
Hollandseweg 1
6706 KN Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - Vakgroep
Theoretische Productie -
ecologie
J. Goudriaan
Postbus 430
6700 AK Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - vakgroep
Agrarische
bedrijfseconomie
Dr. ir. R.B.M. Huirne
Hollandseweg 1
6706 KN Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - vakgroep
Agrarische
bedrijfseconomie
A.A. Dijkhuizen
Hollandseweg 1
6706 KN Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - vakgroep
bedrijfskunde
J.L.F. Hagelaar
Hollandseweg 1
6706 KN Wageningen

Landbouwuniversiteit
Wageningen - werkgroep
Geografische Informatie-
systemen en detectie
F. Rip
Postbus 215
6700 AE Wageningen

Landelijke Milieu-databank
Politie
M. van Dijk
Postbus 37
8855 ZM Sexbierum

Landinrichtingsdienst
Ir. H.R. Oosterveld
Postbus 20012
3502 LA Utrecht

Limnologisch Instituut
Dr. S. Parma
Rijksstraatweg 6
3631 AC Nieuwersluis

Nederlandse Gasunie
afdeling TP/T
ir. A.G. de Bakker
Postbus 19
9700 MA Groningen

N.V. KEMA
afdeling Milieuonderzoek
H. van Duuren
Postbus 9035
6800 ET ARNHEM

N.V. KEMA
afdeling Milieuonderzoek
J.J. Erbrink
Postbus 9035
6800 ET ARNHEM

N.V. KEMA
H.Slangewal
Postbus 9035
6800 ET ARNHEM

Ned. Ver. van verwerkers
van chemisch afval
Kerkplein 3
4209 AC SCHELLUINEN

Nederlands Instituut voor
Onderzoek der Zee
P. Ruardy
Postbus 59
1790 AB DEN BURG (Texel)

Nederlands Meststoffen
Instituut
O. Oenema
Badhuisweg 139
2597 JN Den Haag

Open Universiteit
P.B. Sloep
Postbus 2960
6401 DL Heerlen

Proefstation voor
Tuinbouw onder glas
A.A. van der Maas
postbus 8
2670 AA Naaldwijk

Proefstation voor de
Varkenshouderij
Ir G.B.C. Backus
Postbus 83
5240 AB Rosmalen

Provinciale Waterstaat
Zeeland
Leo Leynse
Het Groene Woud 1
4330 AD Middelburg

Provincie Groningen
Dienst Water en Milieu
A.P. Witte
Postbus 867
9700 AW Groningen

Provincie Groningen
Zuiveringsbeheer
A. Wierenga
Postbus 590
9700 AN Groningen

Provincie Groningen
Zuiveringsbeheer
A. Stol
Postbus 590
9700 AN Groningen

Provincie Zuid-Holland -
Dienst Water en Milieu
Afdeling algemeen beleid
en coördinatie
Drs. H.C. Voerknecht
Postbus 90602
2509 LP Den Haag

Provincie Zuid-Holland -
Dienst Water en Milieu
Afdeling Lucht, Veiligheid
en Geluid
J. Heckman
Postbus 90602
2509 LP Den Haag

Provincie Limburg -
Hoofdgroep Verkeer
Waterstaat en Milieu
W.M. Heinen
Postbus 5700
6202 MA Maastricht

Provincie Limburg -
afdeling Milieu
Buro lucht, geluid,
externe veiligheid
A. Brokking
Postbus 5700
6202 MA Maastricht

R.I.V.M.
Lab. voor luchtonderzoek
D. Onderdelinden
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
LBG
dhr. Tiktak
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
LBG - modellering bodem
verzadigde bodem
ir. K. Kovar
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M. - LBG.
Procesonderzoek bodem:
organische stoffen/
bestrijdingsmiddelen
ir. A.M.A. van de Linden
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
Centrum voor Wiskundige Methoden
Drs. A. van der Giessen
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

R.I.V.M.
Laboratorium voor ecotoxicologie
T.G. Vermeire
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

Rijkswaterstaat
directie Flevoland
Ing. G. Menting
Postbus 600
8200 AP Lelystad

Rijkswaterstaat
directie Flevoland
Ing. G.D. Butijn
Postbus 600
8200 AP Lelystad

Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten
N.J.G. Broex
Postbus 230
6700 AE Wageningen

Rijksinstituut voor Natuurbeheer
afdeling dierenoecologie
dhr. Beintema
Postbus 9201
6800 HB Arnhem

Rijksinstituut voor Natuurbeheer
Landschapsoecologie
R. Gast
Postbus 46
3956 ZR Leersum

Rijksinstituut voor Natuurbeheer
Ecotoxicologie
dr. J.J. Brouns
Postbus 9201
6800 HB Arnhem

Rijksinstituut voor Natuurbeheer
Hydrobiologie
Ir. H. Houweling
Postbus 9201
6800 HB Arnhem

Rijksuniversiteit Groningen
Vakgr. Biologie v. planten
Lab. voor Plantenoecologie
Dr. A.P. Grootjans
Postbus 14
9750 AA Haren

Rijksuniversiteit Groningen
Geografie en bodemkunde
Vakgr. Fysische Geografie
H.J.M. Lankreijer
Postbus 14
9750 AA Haren

Rijksuniversiteit Groningen
Interfacultaire Vakgroep Energie- en Milieukunde
René Benders
Postbus 72
9700 AB Groningen

Rijksuniversiteit Groningen
Interfacultaire Vakgroep Energie- en Milieukunde
W. Biesiot/H.C. Moll
Postbus 72
9700 AB Groningen

Rijksuniversiteit Limburg
wiskunde
Prof. O.J. Vrieze
Postbus 616
6200 MD Maastricht

Rijksuniversiteit Leiden
Centrum voor Milieukunde
Stoffen en Producten
Paul Mulder/Jeroen Guinée
Postbus 9518
2300 RA Leiden

Rijksuniversiteit Leiden -
Centrum voor Milieukunde
Ecosystemen en Milieukwaliteit
Han Runhaar
Postbus 9518
2300 RA Leiden

Rijksuniversiteit Leiden -
Centrum voor Milieukunde
Stoffen en Producten
Ester van der Voet
Postbus 9518
2300 RA Leiden

Rijksuniversiteit Groningen
Interfacultaire Vakgroep Energie- en Milieukunde
Jan Loman
Postbus 72
9700 AB Groningen

Rijksuniversiteit Utrecht
Vakgroep Natuurwetenschap en Samenleving
Dr. E. Nieuwlaar
Oude Gracht 320
3511 PL Utrecht

Rijksuniversiteit Utrecht
Interfacultaire vakgroep Milieukunde
A. Barendregt
Postbus 80115
3508 TC Utrecht

Rijkswaterstaat -
Dienst Getijde Wateren
Ir. F.J. Kwak
Postbus 20907
2500 EX Den Haag

Service Centrum Grondreiniging
TOP Grondbeheer NV
M. van 't Hof
Europalaan 400
3526 KS Utrecht

Staatsbosbeheer
afdeling terreinbeheer
Mw. Drs. M. Bilius
Postbus 20020
3502 LA Utrecht

Staring Centrum
dhr. I.M.G.A. Reijmerink
Postbus 125
6700 AB Wageningen

Staring Centrum
afd. Landevaluatiemethoden
Ir. M.J.D. Hack-ten Broeke
Postbus 125
6700 AB Wageningen

Staring Centrum
afd. Bodem- en
Natuurbescherming
Dr. Ir. A. Breeuwsema
Postbus 125
6700 AB Wageningen

Staring Centrum
afd. Regionale Milieu
Effect Studies
J.G. Kroes
Postbus 125
6700 AB Wageningen

Staring Centrum
afd. Regionale Milieu
Effect Studies
P. Groenendijk
Postbus 125
6700 AB Wageningen

Technische Universiteit
Delft - Faculteit
der Bouwkunde
Prof.dr.ir. Taeke de Jong
Postbus 5043
2600 GA Delft

Technische Universiteit
Delft - Faculteit
der Bouwkunde
L. Nijs
Postbus 5043
2600 GA Delft

Technische Universiteit
Twente
Centrum voor schone tech-
nologie en milieubeleid
Ir. G. Kelhout
Postbus 217
7500 AE Enschede

TNO-Bouw
afdeling binnenmilieu
Bouwfysica en Installaties
J.C. Phaff
Postbus 29
2600 AA Delft

TNO - Milieu en Energie
Inst. v. milieuwetensch.
Milieu chemie
Fysisch/chemische proces.
ir. H.P. Baars
Postbus 217
2600 AD Delft

TNO-Milieu en energie
Instituut voor Milieu- en
Energietechn./Afgas- en
verbrandingstechnologie
Dr.Ir. G. Brem
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

TNO-Milieu en energie
Instituut voor Milieu- en
Energietechn.
Stromingstechniek
N.J. Duijm
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

Universiteit van Amsterdam
Vakgroep Milieu- en
Toxicologische Chemie
Prof. Dr. H.A.J. Govers
Nieuwe Achtergracht 166
1018 WV Amsterdam

Ver. van Exploitanten van
Gasbedrijven
in Nederland
Postbus 137
7300 AC Apeldoorn

Ver. van Exploitanten van
Elektriciteitsbedrijven in
Nederland
J.J. Hof
Postbus 9042
6800 GD Arnhem

Ver. van Exploitanten van
Stadsverwarmingsbedrijven
in Nederland
J.J. Hof
Postbus 9042
6800 ET Arnhem

Vrije Universiteit
Faculteit Economische
wetenschappen
Vakg. Ruimtelijke Economie
Drs. Jeroen van den Bergh
De Boelelaan 1105
1081 HV Amsterdam

Vrije Universiteit
Faculteit Biologie
Vakgroep Oecologie en
oecotoxicologie
Dr. N.M. van Straaten
De Boelelaan 1087
1081 HV Amsterdam

VU - Amsterdam
Instituut voor
Milieuvraagstukken
Drs. Ron Janssen
postbus 7161
1007 MC Amsterdam

Waterloopkundig
Laboratorium
R. Klomp
Postbus 177
2600 MH Delft

R.I.V.M.
Stafafdeling Centrum voor Milieukunde
Dr. Ir. A. Breeuwsma
Postbus 1252
6700 AB Wageningen

R.I.V.M.
Laboratorium voor Bodem- en Gewasonderzoek
T.G. Vermeulen
Postbus 125
6700 AB Wageningen

Rijkswaterstaat
directie Flevoland
Ir. M.J.D. Hackstein
Postbus 1252
6700 AB Wageningen

Rijkswaterstaat
Dienst Getijdewateren
Ir. F.J. Kwak
Postbus 20907
2500 EX Den Haag

Rijks-Kwaliteitsinstituut voor Tuinbouwproducten
N.J.G. Broex
Postbus 230
6700 AE Wageningen

Rijksinstituut voor Natuurbeheer
Centrum voor Milieuhygiëne
dhr. Beintema
Postbus 9201
6800 HB Arnhem

Rijksinstituut voor Natuurbeheer
afdeling Recreatie
dhr. Groenendijk
Postbus 1252
6700 AB Wageningen

Technische Universiteit Delft
Faculteit der Bouwkunde
Prof.dr.ir. Taeke de Jong
Postbus 5043
2600 GA Delft

Rijksinstituut voor Natuurbeheer
TNO-Bouw
afdeling Binnenmilieu
Bouwfysica en Installaties
J.C. Phaff
Postbus 29
2600 AA Delft

Technische Universiteit Twente
Centrum voor technologie en milieukunde
Ir. G. Keldenaar
Postbus 217
7500 AE Enschede

TNO - Milieu en Energie
Inst. v. Milieuwetenschappen
Milieu chemie
Fysisch/chemische processen
Ir. H.P. Baars
Postbus 217
2600 AD Delft

Rijksuniversiteit
TNO-Milieu en energie
Inspectie voor Milieu- en Energiehygiëne
Verkeer, Vervoer en Milieu
Dr. Ir. G. Brem
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

Universiteit van Amsterdam
Vakgroep Milieu- en Toxicologische Chemie
Prof. Dr. R.A.J. Covers
Nieuwe Achtergracht 166
1018 WV Amsterdam

Rijksuniversiteit
Vakgroep Milieu- en Energiehygiëne
Ir. M.J. Duijm
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

Rijksuniversiteit
Vakgroep Milieu- en Energiehygiëne
Ir. G. Brem
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

Rijksuniversiteit
Vakgroep Milieu- en Stralingshygiëne
Ir. van Exploitanten van Elektriciteitsbedrijven in Nederland
Postbus 9042
6800 ED Arnhem

Rijksuniversiteit Limburg
Ver. van Exploitanten van Elektriciteitsbedrijven in Nederland
Postbus 9042
6800 ED Arnhem

Rijksuniversiteit Leiden
Steffen en Pronk
Paul Mulder/Jeb
Postbus 9518
2300 RA Leiden

Rijksuniversiteit Leiden - Centrum voor Milieuvraagstukken
Instituut voor Milieuvraagstukken
Drs. Ron Janssen
Postbus 9518
2300 RA Leiden

Rijksuniversiteit Leiden - Centrum voor Milieuvraagstukken
Vrije Universiteit
Faculteit Biologie
Vakgroep Oecologie en Oecotoxicologie
Dr. N.M. van Straalen
De Boelelaan 1087
1081 HV Amsterdam

Rijksuniversiteit
Interfacultaire Energie- en Milieukunde
Postbus 9518
2300 RA Leiden

Rijksuniversiteit Groningen
Vakgroep Economische Aardrijkskunde
Ir. M.J.D. Hackstein
Postbus 800
9700 AV Groningen

Rijksuniversiteit Utrecht
Vakgroep Natuurwetenschap en Samenleving
Dr. K. Nieuwlaar
Oude Gracht 320
3511 PL Utrecht

Rijksuniversiteit Utrecht
Interfacultaire vakgroep Milieukunde
A. Beusenberg
Postbus 80115
3508 TC Utrecht

Rijkswaterstaat - Dienst Getijdewateren
Ir. F.J. Kwak
Postbus 20907
2500 EX Den Haag

Service Centrum Grondreiniging
TOP Grondbeheer BV
K. van 't Hof
Europalaan 400
3526 KS Utrecht

Staatsbosbeheer
afdeling terreinbeheer
Mw. Drs. M. Billus
Postbus 20020
3502 LA Utrecht

Staring Centrum
dhr. I.M.C.A. Reijmerink
Postbus 125
6700 AB Wageningen

BIJLAGE 2 a

Brief en vragenlijst uit fase 1

BIJLAGE 2 a

Brief en vragenlijst uit fase 1

Geachte mevrouw, heer,

Het Centrum voor Milieukunde in Leiden (CML) is in opdracht van de Centrale Ingang Milieu Informatie (CIMI) gestart met een haalbaarheidsstudie inzake een database van milieumodellen. Op dit moment ontbreekt een overzicht van milieumodellen uit binnen- en buitenland. Uiteindelijk beoogt CIMI een totaaloverzicht van bestaande en in ontwikkeling zijnde computer-geïmplementeerde milieumodellen op te zetten en beschikbaar te maken via een modellenbestand. De studie bestaat uit twee fasen. De eerste fase betreft een globale verkenning naar milieumodellen door middel van een enquête.

Deze brief met vragenlijst is verstuurd naar universiteiten, onderzoeksinstituten, bedrijven en overheden, waaronder ook u. Met deze brief wil ik u vriendelijk verzoeken aan dit onderzoek deel te nemen. Daarbij kunt u op de volgende manier behulpzaam zijn:

1) Het invullen van de vragenlijst;
2) Het aanvullen van de bijgevoegde lijst met adressen.

Om een goed beeld te krijgen van de reacties op en het verloop van de enquête, zou ik u óók willen vragen te reageren als er geen relevant model aanwezig is of er een andere reden is waarom u niet kunt of wilt deelnemen aan de enquête.

Ik wil u vriendelijk verzoeken u reacties zo snel mogelijk, uiterlijk voor ..... te sturen naar het Centrum voor Milieukunde, tav. L. van Oers.

Bij voorbaat dank, met vriendelijke groeten,

Lauran van Oers

Geachte mevrouw, heer,

Het Centrum voor Milieukunde in Leiden (CML) is in opdracht van de Centrale Ingang Milieu Informatie (CIMI) gestart met een haalbaarheidsstudie inzake een database van milieumodellen. Op dit moment ontbreekt een overzicht van milieumodellen uit binnen- en buitenland. Uiteindelijk beoogt CIMI een totaaloverzicht van bestaande en in ontwikkeling zijnde computer-geïmplementeerde milieumodellen op te zetten en beschikbaar te maken via een modellenbestand. De studie bestaat uit twee fasen. De eerste fase betreft een globale verkenning naar milieumodellen door middel van een enquête.

Deze brief met vragenlijst is verstuurd naar universiteiten, onderzoeksinstituten, bedrijven en overheden, waaronder ook u. Met deze brief wil ik u vriendelijk verzoeken aan dit onderzoek deel te nemen. Daarbij kunt u op de volgende manier behulpzaam zijn:

1) Het invullen van de vragenlijst;
2) Het aanvullen van de bijgevoegde lijst met adressen.

Om een goed beeld te krijgen van de reacties op en het verloop van de enquête, zou ik u ook willen vragen te reageren als er geen relevant model aanwezig is of er een andere reden is waarom u niet kunt of wilt deelnemen aan de enquête.

Ik wil u vriendelijk verzoeken u reacties zo snel mogelijk, uiterlijk voor ..... te sturen naar het Centrum voor Milieukunde, t.a.v. L. van Oers.

Bij voorbaat dank, met vriendelijke groeten,

Laura van Oers

HAALBAARHEIDSSTUDIE MILIEUMODELLEN DATABANK

FASE 1, EEN GLOBALE VERKENNING

INLEIDING

Er zijn tal van milieumodellen in gebruik en in ontwikkeling bij zeer veel instituten in binnen- en buitenland. Er bestaat hiervan echter geen totaaloverzicht. Een dergelijk overzicht zou van groot nut kunnen zijn voor potentiële modelgebruikers, waaronder onder andere onderzoekers, overheden, bedrijven en milieuorganisaties. Bovendien kan een dergelijk overzicht inzicht geven in de "hot items", de overlappingen en lacunes van modelleringen met betrekking tot de milieuproblematiek.

CIMI is in Nederland de centrale verwijzende instantie naar informatie op het gebied van het milieu. CIMI is een initiatief van VROM. De instantie beschikt reeds over een literatuur- en een expertisebestand en beoogt ook voor milieumodellen een bestand op te zetten bevattende informatie met betrekking tot inhoud, structuur en beschikbaarheid van de modellen.

Het Centrum voor Milieukunde in Leiden (CML) is in opdracht van CIMI gestart met een haalbaarheidsstudie, waarin zal worden begonnen met het opzetten van een milieumodellenbestand en waarin beheer en gebruik van het bestand zal worden geëvalueerd. De studie bestaat uit twee fasen.

De eerste fase is een verkenningsfase met als doel over een breed terrein een overzicht te krijgen van het doel en toepassingsgebied van milieumodellen. Met behulp van de resultaten uit deze inventarisatie wordt een bestand met bijbehorende thesaurus ontworpen. Daarnaast zal de verkenning moeten leiden tot een selectie van een beperkt aantal modellen, die dienen als testcases voor het vullen, beheren en gebruiken van het bestand. Fase twee van de studie zal gericht zijn op het verzamelen van gedetailleerde informatie met betrekking tot inhoud, structuur en beschikbaarheid van de geselecteerde modellen. Uiteindelijk zal fase twee moeten leiden tot een evaluatie van het milieumodellenbestand met betrekking tot de opzet, het beheer en het gebruik van het bestand.

Deze studie beperkt zich tot modellen die computer-geïmplementeerd zijn. De definitie van een milieumodel is zo breed mogelijk. Al die modellen worden verstaan die op één of andere manier gebruikt kunnen worden bij de analyse, beschrijving, voorspelling en/of beoordeling met betrekking tot de milieuproblematiek. Primair zal daarbij worden gekeken naar modellen in Nederland, maar ook het buitenland wordt in beschouwing genomen, te weten de Europeese Gemeenschap.

HAALBAARHEIDSSTUDIE MILIEUMODELLEN DATABANK

FASE 1, EEN GLOBALE VERKENNING

INLEIDING

Er zijn tal van milieumodellen in gebruik en in ontwikkeling bij zeer veel instituten in binnen- en buitenland. Er bestaat hiervan echter geen totaaloverzicht. Een dergelijk overzicht zou van groot nut kunnen zijn voor potentiële modelgebruikers, waaronder onder andere onderzoekers, overheden, bedrijven en milieuorganisaties. Bovendien kan een dergelijk overzicht inzicht geven in de "hot items", de overlappingen en lacunes van modelleringen met betrekking tot de milieuproblematiek.

CIMI is in Nederland de centrale verwijzende instantie naar informatie op het gebied van het milieu. CIMI is een initiatief van VROM. De instantie beschikt reeds over een literatuur- en een expertisebestand en beoogt ook voor milieumodellen een bestand op te zetten bevattende informatie met betrekking tot inhoud, structuur en beschikbaarheid van de modellen.

Het Centrum voor Milieukunde in Leiden (CML) is in opdracht van CIMI gestart met een haalbaarheidsstudie, waarin zal worden bepaald met het opzetten van een milieumodellenbestand en waarin beheer en gebruik van het bestand zal worden geëvalueerd. De studie bestaat uit twee fasen.

De eerste fase is een verkenningsfase met als doel over een breed terrein een overzicht te krijgen van het doel en toepassingsgebied van milieumodellen. Met behulp van de resultaten uit deze inventarisatie wordt een bestand met bijbehorende thesaurus ontworpen. Daarnaast zal de verkenning moeten leiden tot een selectie van een beperkt aantal modellen, die dienen als testcases voor het vullen, beheren en gebruiken van het bestand. Fase twee van de studie zal gericht zijn op het verzamelen van gedetailleerde informatie met betrekking tot inhoud, structuur en beschikbaarheid van de geselecteerde modellen. Uiteindelijk zal fase twee moeten leiden tot een evaluatie van het milieumodellenbestand met betrekking tot de opzet, het beheer en het gebruik van het bestand.

Deze studie beperkt zich tot modellen die computer-geïmplementeerd zijn. De definitie van een milieumodel is zo breed mogelijk. Al die modellen worden verstaan die op één of andere manier gebruikt kunnen worden bij de analyse, beschrijving, voorspelling en/of beoordeling met betrekking tot de milieuproblematiek. Primair zal daarbij worden gekeken naar modellen in Nederland, maar ook het buitenland wordt in beschouwing genomen, te weten de Europese Gemeenschap.

HAALBAARHEIDSSTUDIE MILIEUMODELLEN DATABANK

FASE 1, EEN GLOBALE VERKENNING

VRAGENLIJST

Bij meerdere modellen, graag één model per vragenlijst invullen.

1 ALGEMENE INFORMATIE

1.1 instituut en afdeling

a) naam (volledig, met afdeling)

standaard afkorting

adres

telefoon-nummer
fax-nummer
Bitnet-nummer

contactpersoon
(naar CIMI)

b) Een korte beschrijving van het instituut

- universitaire onderzoeksinstelling . . . O a
- overheids onderzoeksinstelling . . . . . O b
- beleids instelling . . . . . O c
- advies buro (bedrijf) . . . . . O d
- andere bedrijfsvorm . . . . . O e
- overige, nl . . . . . .

. . . . . O f

1.2 **model**

a) naam

b) naam van de, bij de ontwikkeling van het model,betrokken instituten

c) Bestaan er publicaties over het model of waarin naar het model wordt gerefereerd?
Zo ja, geef de referenties.

d) jaar waarin de eerste versie van het model is ontwikkeld en aantal mens-jaren van ontwikkeling

e) jaar waarin het model voor het laatst is aangepast

1.3 **beschikbaarheid van het model**

a) Is of wordt het model ontwikkeld voor gebruik
intern . . . . . O a
extern . . . . . O b

b) Is het model momenteel beschikbaar buiten het instituut
- niet beschikbaar . . . . . O a
- beschikbaar, tegen betaling . . . . . O b
- beschikbaar, met bepaalde condities . . . O c
- beschikbaar, zonder kosten en condities . O d

Indien leverbaar, omschrijf de kosten, condities en technische specificaties (zoals sport medium)

c) Zal het model in de toekomst beschikbaar komen buiten het instituut? Zo ja, op welke termijn?

2 STATUS EN DOEL VAN HET MODEL

2.1 status van het model

a) Hoe zou u de status van het model omschrijven
- model in ontwikkeling,
  * toegepast in studie(s) . . . . . O a
  * nog niet toegepast . . . . . O b
- model voltooid
  * toegepast in studie(s) . . . . . O c
  * nog niet toegepast . . . . . O d
- model voltooid, nieuwe versie in ontwikkeling
  * toegepast in studie(s) . . . . . O e
  * nog niet toegepast . . . . . O f

b) Hoe zou u het gebruik van het model karakteriseren? (vul één of meer hokjes in)
- toepassing in beleid (overheid, bedrijf etc.)
  onderbouwend, ... O a
  uitvoerend . . . . . O b
- toepassing fundamenteel wetenschappelijk (alleen potentieel relevant voor beleid) . O c
- overige, nl . . . . . .
  . . . . . O d

2.2 doel van het model

a) Geef een korte beschrijving van het doel van het model

b) Hoe zou u de resultaten uit het model typeren
- beschrijvend/voorspellend . . . . . O a
- beoordelend . . . . . O b
- overige, nl . . . . . .
  . . . . . O c

3.2.3 **Milieuprocessen**

Welke processen zijn bij de schematisatie in het model meegenomen?
(vul één of meer hokjes in)

- fysisch/chemische processen met betrekking tot
  - * verspreiding van stoffen door en accumulatie in het milieu . . . . . O a
  - * transformatie, afbraak, etc. . . . . O b
  - * beschikbaarheid basis behoefte (voedsel, water etc.) . . . . . O c
  - * integriteit biotoop (incl. rust) . . . . O d
  - * overige, nl . . . . . .
    . . . . . O e
- biologische processen met betrekking tot
  - * biotische omzettingen, afbraak, etc. . . O f
  - * blootstelling/opname door organismen . . O g
  - * accumulatie in voedselketen . . . . . O h
  - * voorkomen/gedrag van soorten/ecosystemen O i
  - * populatiekarakteristieken . . . . . O j
  - * overige, nl . . . . . .
    . . . . . O k
- geen specifieke milieuprocessen . . . . . O l

3.2.4 **Effecten**

Het model is bruikbaar bij de beschrijving, voorspelling of beoordeling van effecten op de volgende grootheden:
(vul één of meer hokjes in)

- gezondheid van de mens . . . . . O a
- gebruiksfuncties van milieu voor de mens;
  - oppervlakte voorziening . . . . . O b
  - delfstofvoorziening . . . . . O c
  - drinkwatervoorziening . . . . . O d
  - landbouw . . . . . O e
  - bosbouw . . . . . O f
  - visserij . . . . . O g
  - recreatie . . . . . O h
- natuur en landschap
  - soorten . . . . . O i
  - ecosystemen . . . . . O j
  - landschap . . . . . O k
- overige, nl . . . . . .
  . . . . . O l
- geen specifieke effecten . . . . . O m

3.3 Ruimte/tijd afbakening

3.3.1 Milieucompartimenten
(vul één of meer hokjes in)

- lucht . . . . . O a
- bodem . . . . . O b
- waterbodem . . . . . O c
- grondwater . . . . . O d
- oppervlaktewater . . . . . O e
- biota . . . . . O f
- geen specifiek compartiment . . . . . O g

3.3.2 Ruimtelijke schaal
(vul één of meer hokjes in)

- mondiaal . . . . . O a
- continentaal, supranationaal . . . . . O b
- fluviaal, nationaal . . . . . O c
- regionaal, provinciaal . . . . . O d
- lokaal . . . . . O e
- overige, nl . . . . . O f
- geen specifiek ruimtelijke schaal . . . . O g

3.3.3 Tijdsschaal
(vul één of meer hokjes in)

a) Wat is de tijdsresolutie van de voorspellingen
- ca. 10 jaarlijks (of meer) . . . . . O a
- ca. 5 jaarlijks . . . . . O b
- ca. 1 jaarlijks . . . . . O c
- maandelijks . . . . . O d
- wekelijks . . . . . O e
- dagelijks . . . . . O f
- overige, nl . . . . . O g
- geen specifieke tijdsschaal . . . . . O h

b) Wat is de periode, tijdshorizon, van voorspelling? Met andere woorden, voor welke tijdsspanne van toekomstvoorspelling is het model ontwikkeld.

4 COMPUTER TECHNISCHE GEGEVENS

a) Op welk computersysteem werkt het model
- Machine
  * PC of Mac . . . . . O a
  * Mini . . . . . O b
  * Mainframe . . . . . O c
  * Overige, nl . . . . . .
    . . . . . O d
- Operating system: . . . . . .

b) Software
- programmeer taal/standaard software pakket . . .

- programming tools . . . . . .

- bibliotheken . . . . . .

c) Wat is de omvang van het programma in aantal regels en/of modules.

d) Hoeveel geheugen is nodig
- Core/RAM . . . . . .

- Mass storage . . . . . .

e) Wat is de benodigde tijd voor het draaien van het model

ALGEMENE OPMERKINGEN

Ruimte voor nadere specificaties, aanbevelingen etc.

AANVULLINGEN OP DE ADRESSENLIJST
De adressenlijst van instituten waarnaar de enquête is verzonden is bijgevoegd. Als er naar u mening adressen ontbreken, zou u deze dan willen toevoegen.

VERZENDING VAN REACTIES
Zend de reacties zo snel mogelijk, maar voor ..... , naar het volgende adres:

Centrum voor Milieukunde
c/o L. van Oers
Postbus 9518
2300 RA Leiden

4 COMPUTER TECHNISCHE GEGEVENS

ALGEMENE OPMERKINGEN

Ruimte voor nadere specificaties, aanbevelingen etc.

a) Machine
   * PC of Mac . . . . . o a
   * Mini . . . . . o b
   * Mainframe . . . . . o c
   * Overige, nl . . . . . o d
   . . . . . .

b) Software
   - Operating system: . . . . . .

   - programmeer taal/standaard software pakket . .

   - programming tools . . . . . .

   - bibliotheken . . . . . .

c) Wat is de omvang van het programma in aantal
   regels en/of modules.

d) Wanneer gebruiken in bedrijf
   - overdag . . . . . .

   - Nacht storings . . . . . .

e) Wat is de omvang van het dragen van het
   modal

AANVULLINGEN OP DE ADRESSENLIJST

De adressenlijst van instituten waarnaar de enquête is verzonden is bijgevoegd. Als er naar u mening adressen ontbreken, zou u deze dan willen toevoegen.

VERZENDING VAN REACTIES

Zend de reacties zo snel mogelijk, maar voor ..... ,
naar het volgende adres:

Centrum voor Milieukunde
c/o L. van Oers
Postbus 9518
2300 RA Leiden

BIJLAGE 2 b

haalbaarheidsstudie milieumodellen databank

Geachte mevrouw, mijnheer,

Enkele maanden geleden bent u in het kader van een inventarisatie naar milieumodellen in Nederland benaderd door het Centrum voor Milieukunde in Leiden (CML). De inventarisatie maakt deel uit van de eerste fase van een haalbaarheidsstudie naar de opzet van een milieumodellendatabank en is uitgevoerd in opdracht van CIMI, Centrale Ingang Milieu Informatie. U bijdrage aan de inventarisatie is in goede orde ontvangen, daarvoor nogmaals hartelijk dank.

Na deze eerste fase, een verkenning van het toepassingsgebied van de modellen, zijn een aantal (20 à 30) modellen geselecteerd, waaronder ook het model S-- door u ontwikkeld en ingezonden. De intentie is om beschrijvingen van de geselecteerde modellen te gebruiken als testcases voor het vullen, beheren en gebruiken van het te ontwikkelen modellenbestand en de thesaurus.

Voor een goede informatievoorziening en betere ontsluiting van de informatie in het databestand zijn nadere inlichtingen noodzakelijk. Ik hoop daarom dat u bereid bent tot nadere medewerking door de bijgevoegde vragenlijst in te vullen. Ik wil u vriendelijk verzoeken uw reacties zo snel mogelijk, maar uiterlijk voor ..... te sturen naar het Centrum voor Milieukunde, tav. Lauran van Oers.

Bij Voorbaat Dank,
Met Vriendelijke Groeten,

Lauran van Oers

Brief en vragenlijst uit fase 2

BIJLAGE 2 b

Brief en vragenlijst uit fase 2

haalbaarheidsstudie milieumodellen databank

Geachte mevrouw, mijnheer,

Enkele maanden geleden bent u in het kader van een inventarisatie naar milieumodellen in Nederland benaderd door het Centrum voor Milieukunde in Leiden (CML). De inventarisatie maakt deel uit van de eerste fase van een haalbaarheidsstudie naar de opzet van een milieumodellendatabank en is uitgevoerd in opdracht van CIMI, Centrale Ingang Milieu Informatie. U bijdrage aan de inventarisatie is in goede orde ontvangen, daarvoor nogmaals hartelijk dank.

Na deze eerste fase, een verkenning van het toepassingsgebied van de modellen, zijn een aantal (20 à 30) modellen geselecteerd, waaronder ook het model **5~** door u ontwikkeld en ingezonden. De intentie is om beschrijvingen van de geselecteerde modellen te gebruiken als testcases voor het vullen, beheren en gebruiken van het te ontwikkelen modellenbestand en de thesaurus.

Voor een goede informatievoorziening en betere ontsluiting van de informatie in het databestand zijn nadere inlichtingen noodzakelijk. Ik hoop daarom dat u bereid bent tot nadere medewerking door de bijgevoegde vragenlijst in te vullen. Ik wil u vriendelijk verzoeken uw reacties zo snel mogelijk, maar uiterlijk voor ..... te sturen naar het Centrum voor Milieukunde, tav. Lauran van Oers.

Bij Voorbaat Dank,
Met Vriendelijke Groeten,

Lauran van Oers

haalbaarheidsstudie milieumodellen databank

Geachte mevrouw, mijnheer,

Enkele maanden geleden bent u in het kader van een inventarisatie naar milieumodellen in Nederland benaderd door het Centrum voor Milieukunde in Leiden (CML). De inventarisatie maakt deel uit van de eerste fase van een haalbaarheidsstudie naar de opzet van een milieumodellendatabank en is uitgevoerd in opdracht van CIMI, Centrale Inkang Milieu Informatie. U bijdrage aan de inventarisatie is in goede orde ontvangen, daarvoor nogmaals hartelijk dank.

Na deze eerste fase, een verkenning van het toepassingsgebied van de modellen, zijn een aantal (20 à 30) modellen geselecteerd, waaronder ook het model S– door u ontwikkeld en ingezonden. De intentie is om beschrijvingen van de geselecteerde modellen te gebruiken als testcases voor het vullen, beheren en gebruiken van het te ontwikkelen modellenbestand en de thesaurus.

Voor een goede informatievoorziening en betere ontsluiting van de informatie in het databestand zijn nadere inlichtingen noodzakelijk. Ik hoop daarom dat u bereid bent tot nadere medewerking door de bijgevoegde vragenlijst in te vullen. Ik wil u vriendelijk verzoeken uw reactie zo snel mogelijk, maar uiterlijk voor ..... te sturen naar het Centrum voor Milieukunde, tav. Laura van Oers.

Bij Voorbaat Dank,
Met Vriendelijke Groeten,

Laura van Oers

HAALBAARHEIDSSTUDIE MILIEUMODELLEN DATABANK

FASE 2, EEN GEDETAILLEERDE BESCHRIJVING VAN HET MODEL

VRAGENLIJST

1. INVOER- EN UITVOERPARAMETERS VAN HET MODEL

Geef de 10 belangrijkste invoer- en uitvoerparameters.

1.1 invoerparameters van het model

Geef per parameter een korte beschrijving naar:
- **aard**
- **dimensie**
- **vorm waarin de gegevens moeten worden aangeleverd**

	AARD	DIMENSIE	VORM
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

1.2 uitvoer van het model

Geef per parameter een korte beschrijving naar:
- aard
- dimensie
- vorm van presentatie van de resultaten

	AARD	DIMENSIE	VORM
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

2. AANNAMEN EN BEPERKINGEN IN HET MODEL

Omschrijf de belangrijkste uitgangspunten, vereenvoudigingen etc. met betrekking tot het model.

3 TOETSING VAN MODELBEREKENINGEN

Welke methode is gebruikt voor de toetsing van het model aan de werkelijkheid?

- vergelijking met de resultaten uit andere modellen . . . . . O A
- vergelijking met meetgegevens, anders dan gebruikt voor de ijking van het model, geef een specificatie van het meetnet

. . . . . O B
- overige, nl . . . . . O C

. . . . . .
- niet getest . . . . . O D

4 ONDERHOUD VAN HET MODEL

gratis . . . . . O A
tegen betaling . . . . . O B
niet aanwezig . . . . . O C
overige, nl . . . . . O D

. . . . . .

5 BEGELEIDING BIJ HET GEBRUIK VAN HET PROGRAMMA

5.1 ondersteuning is niet nodig . . . . . O A
ondersteuning wordt aangeraden . . . . . O B
ondersteuning is noodzakelijk . . . . . O C

5.2 Indien het programma wordt ondersteund, wat zijn dan de kosten/condities?
ondersteuning is gratis . . . . . O A
ondersteuning voor 1 dag/enkele dagen gratis O B
ondersteuning tegen betaling . . . . . O C
ondersteuning onder condities . . . . . O D
overige, nl . . . . . O E

. . . . . .

6 DOCUMENTATIE VAN HET PROGRAMMA

geen documentatie aanwezig . . . . . O A

gebruikershandleiding is aanwezig . . . . . O B
* taal
* aantal bladzijden
* voorbeeld van invoer en uitvoer
bijgeleverd . . . . . Ja/Nee
* referentie

programmeurshandleiding is aanwezig . . . . O C
* taal
* aantal bladzijden
* referentie

7 LITERATUURREFERENTIES

Is er naast een handleiding andere literatuur aanwezig waarin het model of een toepassing van het model wordt besproken? Alleen invullen voor zover nog niet vermeld in de eerste enquête.

	auteur	titel	uitgever
1			
2			
3			
4			
5			

8 ALGEMENE OPMERKINGEN

P.S. Aanvulling op vraag 3.3.2 uit de eerste enquête!
In de vorige enquête is gevraagd naar de ruimtelijke schaal waarop het model betrekking heeft. Kunt u naast de schaal ook de ruimtelijke resolutie van de voorspellingen geven? Bijvoorbeeld op nationale schaal uitspraken voor 5x5 km^2.

VERZENDING VAN DE REACTIES
Ik wil u vriendelijk verzoeken uw reacties zo snel mogelijk, maar uiterlijk voor ..... te sturen naar het volgende adres:

Centrum voor Milieukunde
p/a Lauran van Oers
Postbus 9518
2300 RA Leiden

6 DOCUMENTATIE VAN HET PROGRAMMA

geen documentatie aanwezig . . . . . O A

gebruikershandleiding is aanwezig . . . . . O B
* taal
* aantal bladzijden
* voorbeeld van invoer en uitvoer
bijgeleverd . . . . . Ja/Nee
* referentie

programmeurshandleiding is aanwezig . . . . O C
* taal
* aantal bladzijden
* referentie

7 LITERATUURREFERENTIES

	auteur	titel	uitgever
1			
2			
3			
4			

VERZENDING VAN DE REACTIES

Ik wil u vriendelijk verzoeken uw reacties zo snel mogelijk, maar uiterlijk voor ..... te sturen naar het volgende adres:

Centrum voor Milieukunde
p/a Bureau van Oers
Postbus 9518
2300 RA Leiden

BIJLAGE 2 c

Samengevoegde en aangepaste vragenlijst

BIJLAGE 2 c

Samengevoegde en aangepaste vragenlijst

VRAGENLIJST MILIEUMODELLEN DATABANK

Bij meerdere modellen, graag één model per vragenlijst invullen.

1 ALGEMENE INFORMATIE

1.1 instituut en afdeling

naam van het instituut

naam van de afdeling

standaard afkorting

adres

telefoon-nummer
fax-nummer
Bitnet-nummer

contactpersoon
(naar CIMI)

1.2 **model**

a) naam

b) naam van de, bij de ontwikkeling van het model,betrokken instituten

c) jaar waarin de eerste versie van het model is ontwikkeld en aantal mens-jaren van ontwikkeling

d) jaar waarin het model voor het laatst is aangepast

1.3 **beschikbaarheid van het model**

a) Is het model momenteel beschikbaar buiten het instituut
- niet beschikbaar . . . . . O a
- beschikbaar, tegen betaling . . . . . O b
- beschikbaar, met bepaalde condities . . . O c
- beschikbaar, zonder kosten en condities . O d

Indien leverbaar, omschrijf de kosten, condities en technische specificaties (zoals soort medium)

b) Zal het model in de toekomst beschikbaar komen buiten het instituut? Zo ja, op welke termijn?

2 DOEL, AANNAMEN EN BEPERKINGEN VAN HET MODEL

2.1 Geef een korte beschrijving van het doel van het model

2.2 Omschrijf de belangrijkste uitgangspunten, vereenvoudigingen etc.

3 INVOER- EN UITVOERPARAMETERS VAN HET MODEL

Geef de 10 belangrijkste invoer- en uitvoerparameters.

3.1 invoerparameters van het model

Geef per parameter een korte beschrijving naar:
- aard (bv. grondwaterpeil)
- dimensie (bv. meters onder maaiveld)
- vorm waarin de gegevens moeten worden aangeleverd (bv. getal, cijfers in tijdreeks)

	AARD	DIMENSIE	VORM
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

3.2 uitvoer van het model

Geef per parameter een korte beschrijving naar:
- aard (bv. depositie van N-NH4+)
- dimensie (bv. mol N-NH4+/ha.jr)
- vorm van presentatie van de resultaten (bv. grafiek depositie in de tijd)

	AARD	DIMENSIE	VORM
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

4 TOEPASSINGSGEBIED VAN HET MODEL

Hoe zou u het toepassingsgebied van het model typeren? De typeringen zijn onderverdeeld in enkele categorieën, nl. beleidsterreinen, milieuthema's, doelgroepen, economische processen en milieuprocessen, effecten, milieucompartimenten en ruimte- en tijdschaal. Mogelijk ontbreken voor u relevante categorieën. Daarnaast zullen er categorieën zijn welke op uw model niet van toepassing zijn. De huidige categorieën moeten worden gezien als mogelijke maar niet noodzakelijke ingangen van de thesaurus van het te ontwikkelen milieumodellen bestand. Aanvullingen zijn mogelijk.

4.1 Beleidstermen

4.1.1 Beleidsterreinen
(vul één of meer hokjes in)

- doelgroepenbeleid . . . . . O a
- sectorbeleid . . . . . O b
- energiebeleid . . . . . O c
- productbeleid . . . . . O d
- stofgerichtbeleid/risicobeleid . . . . . O e
- markt- en prijs gericht, economisch beleid O f
- thema gericht beleid . . . . . O g
- natuurbeleid . . . . . O h
- overige, nl . . . . . .

  . . . . . O i
- geen specifiek beleidsterrein . . . . . O j

4.1.2 Milieubeleidsthema's
(vul één of meer hokjes in)

- Verandering van klimaat . . . . . O a
- Verzuring . . . . . O b
- Vermesting . . . . . O c
- Verspreiding . . . . . O d
- Verwijdering . . . . . O e
- Verstoring . . . . . O f
- Verdroging . . . . . O g
- Verspilling . . . . . O h
- overige, nl . . . . . .

  . . . . . O i
- geen specifiek milieubeleidsthema . . . . O j

4.2 Activiteit - effectketen

4.2.1 Beleidsdoelgroepen (sectoren en activiteiten met effecten op het milieu)

(vul één of meer hokjes in)

- Bouw, huisvesting . . . . . O a
- Delfstofwinning . . . . . O b
- Verkeer/vervoer . . . . . O c
- Waterhuishouding . . . . . O d
- Industrie en raffinaderijen . . . . . O e
- Energievoorziening . . . . . O f
- Vaste afval verwerking . . . . . O g
- Afvalwater reiniging . . . . . O h
- Milieuproductiebedrijven . . . . . O i
- Landbouw . . . . . O j
- Bosbouw . . . . . O k
- Visserij . . . . . O l
- Defensie . . . . . O m
- Recreatie . . . . . O n
- Natuurbehoud . . . . . O o
- overige, nl . . . . . .
  . . . . . O p
- geen specifieke sector of activiteit . . . O q

4.2.2 Economische processen

Welke processen zijn bij de schematisatie in het model meegenomen?

(vul één of meer hokjes in)

- winning grondstoffen/energie . . . . . O a
- produktie van materialen/producten . . . . O b
- gebruik van producten/energie . . . . . O c
- verwerking van afval . . . . . O d
- recycling . . . . . O e
- transport . . . . . O f
- overige, nl . . . . . .
  . . . . . O g
- geen specifiek economisch proces . . . . . O h

4.2.3 **Milieuprocessen**
Welke processen zijn bij de schematisatie in het model meegenomen?
(vul één of meer hokjes in)

- fysisch/chemische processen met betrekking tot
  * verspreiding van stoffen door en accumulatie in het milieu . . . . . O a
  * transformatie, afbraak, etc. . . . . O b
  * beschikbaarheid basis behoefte (voedsel, water etc.) . . . . . O c
  * integriteit biotoop (incl. rust) . . . . O d
  * overige, nl . . . . . .
    . . . . . O e
- biologische processen met betrekking tot
  * biotische omzettingen, afbraak, etc. . . O f
  * blootstelling/opname door organismen . . O g
  * accumulatie in voedselketen . . . . . O h
  * voorkomen/gedrag van soorten/ecosystemen O i
  * populatiekarakteristieken . . . . . O j
  * overige, nl . . . . . .
    . . . . . O k
- geen specifieke milieuprocessen . . . . . O l

4.2.4 **Effecten**
Het model is bruikbaar bij de beschrijving, voorspelling of beoordeling van effecten op de volgende grootheden:
(vul één of meer hokjes in)

- gezondheid van de mens . . . . . O a
- gebruiksfuncties van milieu voor de mens;
  - oppervlakte voorziening . . . . . O b
  - delfstofvoorziening . . . . . O c
  - drinkwatervoorziening . . . . . O d
  - landbouw . . . . . O e
  - bosbouw . . . . . O f
  - visserij . . . . . O g
  - recreatie . . . . . O h
- natuur en landschap
  - soorten . . . . . O i
  - ecosystemen . . . . . O j
  - landschap . . . . . O k
- overige, nl . . . . . .
  . . . . . O l
- geen specifieke effecten . . . . . O m

4.3 Ruimte/tijd afbakening

4.3.1 Milieucompartimenten
(vul één of meer hokjes in)

- lucht . . . . . O a
- bodem . . . . . O b
- waterbodem . . . . . O c
- grondwater . . . . . O d
- oppervlaktewater . . . . . O e
- zee/oceaan . . . . . O f
- biota . . . . . O g
- geen specifiek compartiment . . . . . O h

4.3.2 Ruimtelijke schaal
(vul één of meer hokjes in)

a) Op welk ruimtelijk schaalnivo heeft het model betrekking?

- mondiaal . . . . . O a
- continentaal, supranationaal . . . . . O b
- fluviaal, nationaal . . . . . O c
- regionaal, provinciaal . . . . . O d
- lokaal . . . . . O e
- overige, nl . . . . . O f
- geen specifiek ruimtelijke schaal . . . . O g

b) Wat is de ruimtelijke resolutie van de voorspellingen? Bijvoorbeeld de resultaten zijn gegeven voor 5x5 km^2.

4.3.3 **Tijdsschaal**
(vul één of meer hokjes in)

a) Wat is de tijdsresolutie van de voorspellingen
- ca. 10 jaarlijks (of meer) . . . . . O a
- ca. 5 jaarlijks . . . . . O b
- ca. 1 jaarlijks . . . . . O c
- maandelijks . . . . . O d
- wekelijks . . . . . O e
- dagelijks . . . . . O f
- overige, nl . . . . . .
. . . . . O g
- geen specifieke tijdsschaal . . . . . O h

b) Wat is de periode, tijdshorizon, van voorspelling? Met andere woorden, voor welke tijdsspanne van toekomstvoorspelling is het model ontwikkeld.

5 TOETSING VAN MODELBEREKENINGEN

Welke methode is gebruikt voor de toetsing van het model aan de werkelijkheid?

- vergelijking met de resultaten uit andere modellen . . . . . O A
- vergelijking met meetgegevens, anders dan gebruikt voor de ijking van het model, geef een specificatie van het meetnet
. . . . . O B
- overige, nl . . . . . O C
. . . . . .
- niet getest . . . . . O D

6 PROGRAMMA TECHNISCHE GEGEVENS

6.1 Computer technische gegevens

a) Op welk computersysteem werkt het model
- Machine
  - * PC of Mac . . . . . O a
  - * Mini . . . . . O b
  - * Mainframe . . . . . O c
  - * Overige, nl . . . . . .
    . . . . . O d

- Operating system: . . . . . .

b) Software
- programmeer taal/standaard software pakket . .

- programming tools . . . . . .

- bibliotheken . . . . . .

c) Wat is de omvang van het programma in aantal regels en/of modules.

d) Hoeveel geheugen is nodig
- Core/RAM . . . . . .

- Mass storage . . . . . .

e) Wat is de benodigde tijd voor het draaien van het model

6.2 Onderhoud van het model

gratis . . . . . O A
tegen betaling . . . . . O B
niet aanwezig . . . . . O C
overige, nl . . . . . O D

. . . . . .

6.3 Begeleiding bij het gebruik van het programma

a) ondersteuning is niet nodig . . . . . O A
ondersteuning wordt aangeraden . . . . . O B
ondersteuning is noodzakelijk . . . . . O C

b) Indien het programma wordt ondersteund, wat zijn dan de kosten/condities?
ondersteuning is gratis . . . . . O A
ondersteuning voor 1 dag/enkele dagen gratis O B
ondersteuning tegen betaling . . . . . O C
ondersteuning onder condities . . . . . O D
overige, nl . . . . . O E

. . . . . .

7 DOCUMENTATIE

7.1 Documentatie van het programma

geen documentatie aanwezig . . . . . O A

gebruikershandleiding is aanwezig . . . . . O B
* taal
* aantal bladzijden
* voorbeeld van invoer en uitvoer bijgeleverd . . . . . Ja/Nee
* referentie

programmeurshandleiding is aanwezig . . . . O C
* taal
* aantal bladzijden
* referentie

7.2 Literatuurreferenties

Is er naast een handleiding andere literatuur aanwezig waarin het model of een toepassing van het model wordt besproken? Alleen invullen voor zover nog niet vermeld in de eerste enquête.

	auteur	titel	uitgever
1			
2			
3			
4			
5			

8 ALGEMENE OPMERKINGEN

AANVULLINGEN OP DE ADRESSENLIJST

De adressenlijst van instituten waarnaar de enquête is verzonden is bijgevoegd. Als er naar u mening adressen ontbreken, zou u deze dan willen toevoegen.

VERZENDING VAN REACTIES
Zend de reacties zo snel mogelijk, maar voor ....., naar het volgende adres:

Centrum voor Milieukunde
c/o L. van Oers
Postbus 9518
2300 RA Leiden

Namen van modellen genoemd bij de interne inventarisatie van het Directoraat Generaal Rijkswaterstaat (RWS). De modellen kunnen worden besteld bij de Rijkswaterstaat-directies genoemd in kolom ID.

BIJLAGE 3 a

Namen van modellen met ontwikkelaars die wel zijn vermeld maar niet zijn beschreven aan de hand van de vragenlijst.

8 ALGEMENE OPMERKINGEN

Namen van modellen genoemd bij de interne inventarisatie van het Directoraat Generaal Rijkswaterstaat (RWS). De modellen kunnen worden besteld bij de Rijkswaterstaat-directies genoemd in kolom ID.

Programma	Eigenaar	perc RWS (%)	Systeem	ID	Omschrijving	verkoopprijs (kf)
2-S-D	RWS/WL (NR)	90	SPERRY	G	2D waterbeweging	20
AADMOD	RWS/WL	20	SPERRY/IBM	R	koppeling Ariadne; Abcpol en Dengen	30
ABCPOL	RWS/WL	50	SPERRY	R	berekening stat. waterstanden; oxbieren en chlorideconcentraties	15
ALGEMEEN SCHEEPVAART VERKEERSSIMULATIE-MODEL	RWS	100	SPERRY	V	verkeerssimulatiemodel	ca. 10
ALTERNAT	RWS	100	HARRIS	W	module alternerende belasting	niet verkoopbaar
ARAMOS	RWS/WL	50	PC	G	golfbelasting	10
ASMAX-ETO	RWS/WL	50	HP9000/PC	G	golven	20
BEKKEN	RWS	100	SPERRY	R	berekening meerpeilen	5
BENDRF	RWS	100		G	pre-/postprocessing zandtransportwetting	20
BENCOMP	RWS	100	SPERRY/VAX	R	PSMA-interf.; kostenbaten analyse	10
BLOOM	RWS/WL	50	PC/IBM	R	berekening stijgsnelheid	20
BOSTRO	RWS	100	SPERRY	G	berekening bodemligging in bochten	10
BREAKWAT	RWS/WL	50	PC	G	stabiliteit breakwaters	5
CALMOD	RWS	100	SPERRY/HP	R	slibtransport	30
CASHEW	RWS/WL	70	VAX	R	saltrouwkwestie	10
CHARON	RWS/WL	50	PC/IBM	R	berekening chemische overgiften	25
CHEOPS	RWS/WL	50	SPERRY	R	ecologie	5
CHOP	RWS/WL	50	HP1000/PC	G	berekening bodemligging; dooloptimalisatie?	30
CONOR	RWS/WL	50	SPERRY, IBM	G	2D wort, ber. van zand en slibtransport (exclusief WAQUA en Nibud)	40
CONLOD	RWS	100	VAX	G	prospectie lading; golven	15
CONTROLE	RWS	100	SPERRY	G	controle WAQUA-schematisaties	10
DOTRIM	WL	0	CYBER/VAX		bodemschematisatie	20

Namen van modellen genoemd bij de interne inventarisatie van het Directoraat Generaal Rijkswaterstaat (RWS). De modellen kunnen worden besteld bij de Rijkswaterstaat-directies genoemd in kolom ID.

Overzicht 27 november 1991:

Programma	Eigenaar	perc RWS (%)	Systeem	ID	Omschrijving	verkoopprijs (kf)
2.5-D	RWS/WL (NR)	90	SPERRY	G	2D waterbeweging	20
AADMOD	RWS/WL	20	SPERRY/IBM	R	koppeling Ariadne; Abopol en Demgen	30
ABOPOL	RWS/WL	50	SPERRY	R	berekening stat. waterstanden; debieten en chlorideconcentraties	15
ALGEMEEN SCHEEPVAART VERKEERSSIMULATIEMODEL	RWS	100	SPERRY	V	verkeerssimulatiemodel	ca. 10
ALTERNAT	RWS	100	HARRIS	W	module alternerende belasting	niet verkoopbaar
ANAMOS	RWS/WL	50	PC	G	golfbelasting	10
ARMAX-E10	RWS/WL	50	HP9000/PC	G	golven	20
BEKKEN	RWS	100	SPERRY	R	berekening meerpeilen	5
BEMORF	RWS	100		G	pre-/postprocessing zandtransportmetingen	20
BENCOMP	RWS	100	SPERRY/VAX	R	PAWN-instr.; kosten-baten analyse	10
BLOOM	RWS/WL	50	PC/IBM	R	berekening algenbloei	15
BOSTRO	RWS	100	SPERRY	G	berekening bodemligging in bochten	10
BREAKWAT	RWS/WL	50	PC	G	stabiliteit breakwaters	6
CALMOD	RWS	100	SPERRY/HP	R	stoftransport	20
CARMEN	RWS/WL	70	VAX	R	waterkwaliteit	30
CHARON	RWS/WL	50	PC/IBM	R	berekening chemische evenwichten	23
CHEOPS	RWS/WL	50	SPERRY	R	ecologie	5
CHOP	RWS/WL	50	HP1000/PC	G	berekening bodemligging; geuloptimalisatie	30
COMOR	RWS/WL	50	SPERRY, IBM	G	2D morf. ber. van zand en slibtransport (exclusief WAQUA en HISWA)	40
CONLOD	RWS	100	VAX	G	presentatie JARKUS-gegevens	15
CONTROLE	RWS	100	SPERRY	G	controle WAQUA-schematisaties	10
COTRIN	WL	0	CYBER/VAX		bodemschematisatie	20

Programma	Eigenaar	perc RWS (%)	Systeem	ID	Omschrijving	verkoopprijs (kf)
CREDIZ	RWS	100	SPERRY	G	2DH ber. en pres. re- en diffractie van golven bij variërende bodem	30
DAMWAND	13 ICIM	100	VAX/UNIVAC	W	grondmechanica, deformatie en stabiliteit van damwanden	T.H.
	14 RWS	100	VAX			
DATABEST	RWS	100	SPERRY	G	databank	
DAVOS	RWS	100	SPERRY	G	presentatie	
DBS	RWS/WL	50	PC	R	chemische en algen samenstelling oppervlaktewater	45
DEBIET	RWS	100	SPERRY	G	werken met DTBEST-interfaces	
DELWAQ*	RWS/WL	50	SPERRY/IBM/PC	R	oplossen vergelijking voor stofverspreiding	45
DEMGEN	RWS/WL	80	SPERRY/IBM/PC	R	berekening waterbehoefte voor landbouw	)23
DEMNA	RWS/WL	80	SPERRY/IBM	R	postprocessing DEMGEN (print)	)
DEMNAT	RWS	100	VAX	R	ecosysteemvoorspelling ivm grondwatermodellen	
DIANA	TNO	100	VAX/SUN/UNIX-APPARATUUR	B	multie purpose eindige elementen programma	T.H.
DIEPWAND	ICIM	100	HARRIS/GD/VAX/UNIVAX	W	grondmechanica	T.H.
DIFFRAC 3.0	RWS/WL	50	PC/IBM	G	diffractie pakket voor constante bodem	30
DIFFRAC 4.0	RWS/WL	60	PC/IBM	G	diffractie pakket voor constante bodem	40
DIPRO	RWS/WL	50	PC	W	ontwerpprogramma voor oeververdedigingen in vaarwegen	
DISTRO	RWS/WL	75	SPERRY/CYBER	R	berekening 2DV water- en zoutbeweging	100
DIWM	RWS/WL	50	SPERRY/IBM	R	combinatie IRSM en RIDD/WM	
DM	RWS	100	SPERRY/IBM	R	berekening waterverdeling over Nederland	10
DONAR	RWS	100	SPERRY/HP/VAX	G	opslag waterkwantiteits- en waterkwaliteitsgegevens	100
DRISIM	RWS	100	SPERRY/VAX	R	PAWN-instr.; simulatie drinkwatervoorziening	
DUFLOW	RWS	100	PC	G	1D simulatie dynamische stroming in netwerken van open waterlopen	1
DUINAF	RWS	100	SPERRY/PC	G	duinafslag	10
DULOC	RWS	100	SPERRY	R	bepaling beddingvormen en ruwheden uit langspeilingen	
DUROS	RWS	100	SPERRY/PC	G	duinafslag	10

Programma	Eigenaar	perc RWS (%)	Systeem	ID	Omschrijving	verkoopprijs (kf)
DUROSTA	RWS	100	SPERRY/PC	W	tijdsafhankelijke duinafslag	**
DYNAMO	RWS/WL	90	PC/IBM	G	eutrofiering	5
ECFACTS	RWS	100	SPERRY/IBM	R	PAWN-instr.; economische effecten	
ECOLUMN	RWS	80	PC/WORKSTATON	G	Ecologisch model volwaterkolom	45
EMPREL	RWS	100	SPERRY	R	berekening morfologische ontwikkeling (langetijdschaal)	
ENDEC	RWS/WL	50	SPERRY	G	1D golvenmodel	5
ENDEC-PC	RWS/WL	50	PC	G	1D golvenmodel	10
EPRAC	RWS	100	SPERRY/VAX	R	PAWN-instr.; simulatie electriciteitopwekking	
FBASE	WL	0	PC		waterbouwkundige formules	3
FRIMO	RWS/WL (NR)	90	SPERRY	G	2D waterbeweging	15
FSCONSBAG	RWS	100	PC	W	grondmechanica, consolidatie baggerspecie	10
FUONZA	RWS	100	SPERRY	R	fundamenteel onderzoek zandtransport; databestand	
GEOSTAT		100	HARRIS/GD	W	geostatistiek	-
HARAP	RWS	100	PC	V	HARbour APproach, geuldimensionering	ca. 10
HGENER	RWS	100	SPERRY	G	golfgroei tgv wind	10
HISWA	RWS	100	SPERRY	G	golfmodel met richtingsspreiding	40
HORKUB	RWS	100	SPERRY/PC	G	pre-/postprocessing	15
IMPAQT	RWS/WL	50	PC	R	berekening mive in oppervlaktewater en bodem	23
INTERFACES	RWS/WL	90	SPERRY	G	diverse interfaces tussen WAQUA; DELWAQ, ZWENDL en HISWA	5
ISOS-NL	RWS/WL	75	PC	G	invloed van zeespiegelrijzing	30
JSBACH	RWS/WL	50	PC/IBM	G	berekening chemische en algensamenstelling	23
JSPOST	RWS/WL	50	PC/IBM	G	nabewerkingsprogrammatuur	3
KC/KL	RWS	100	SPERRY	G	kustlijn berekening	10
KRUIS	RWS	100	IBM/PC/SPERRY	G	kruiscorrelatieprogramma	10
KUSTLINES	RWS	100	PC	G	kustlijn berekening	10
LAWABO	RWS	100	VAX/PC	R	opslag en toetsing waterbodemkwaliteit	

Programma	Eigenaar	perc RWS (%)	Systeem	ID	Omschrijving	verkoopprijs (kf)
LUGO	RWS	100	HARRIS	W	grondmechanica, wateroverspanning in tweelagenpakket	N.A.
M1115 ONDERZOEK, PROGRAMMATUUR EN MEETBESTANDEN	RWS/WL	50				N.V.T
MAASMOD	RWS	100	PC	R	berekening waterstand bij hoge afvoeren Maas	
MANOEUVREERMODEL VAN HET KLASSE V SCHIP	RWS	100	N.V.T.	V		N.V.T
MANOEUVREERMODEL VAN HET 4-BAKS-DUWSTEL (2 MODELLEN)	WL RWS	100 100	N.V.T.	V	1 VERSIE WL 1 VERSIE RWS	N.V.T
MANS-TOX (TRANS 1 EN 2)	RWS	100	PC/WORKSTATION	G	verspreiding en accumulatie van mive op de Noordzee	10
MANS-DMMS	RWS	100	WORKSTATION	G	raamwerk van de MANS-modellen	15
MAPTER-RWS	RWS	100	PC/WORKSTATION	G	interface tussen WAQUA en PRESENT	3
MAPTER-WL	WL	0	PC/WORKSTATION		interfase tussen WAQUA en PRESENT	3
MCYCLE	RWS/GD	50	PC	W	grondmechanica, cyclische belasting op grond	ca. 5
MDICHT	RWS	100	PC	W	grondmechanica	
MODQUAL	RWS/WL (NR)	50	PC/IBM	R	berekening 1DH (statisch) waterkwaliteit	3
MONOT	RWS	100	HARRIS	W		NIET VERKOOPBAAR
MOZAS	RWS	100	SPERRY/VAX/HP1000	G	zandsluiting	25
MPIPING	RWS	100	PC	W	piping model prob.	40
MPLUTO	RWS/GD	50	PC	W	grondmechanica, grondmechanisch eindig elementen programma (incl. kruip)	20
MPROSTAB	RWS/GD	80	PC	W	grondmechanica, probabilistisch stabiliteitsmodel	5
MSEEP	RWS/GD	50	PC	W	grondmechanica, eindig elementen statistische grondwaterbeweging	5
MSHEET (DAMWAND-/PC)	RWS/GD	100*	PC, * DOOR BIJDRAGE HEEFT GD EXCLUSIEF EXPLOITATIERECHT	W	grondmechanica, deformatie en stabiliteit van damwanden	5
MSTAB	RWS/GD/ORANJEWOUD	33,3	PC	W	grondmechanica, grondmechanisch stabiliteitsprogramma glijcirkel methode	5

Programma	Eigenaar	perc RWS (%)	Systeem	ID	Omschrijving	verkoopprijs (kf)
NAVIGATORMODEL	RWS	100	PC	V	simulatiemodel schip, schipper en omgeving	n.v.t
NITSOL	RWS/WL	50	PC	R	berekening stikstof uitspoeling	15
PHOSOL	RWS/WL	50	PC	R	berekening fosfor uitspoeling	15
NUBOVO	RWS	100	PC	R	bepalen van vochtgehaltes; -inhoud en -deficiet	
N-LINES	RWS	100	SPERRY/PC	G	kustlijn berekening	5
ONTGRONDING	RWS	100	SPERR/PC	W	sediment	
ORPHEUS	RWS/WL	20		R	nog op te zetten (21.09.90) presentatie	23
PASCHA	RWS	100	IBM/PC	G	golfrichtingen	-
PEILOF	RWS	100	SPERRY	R	berekening frequentie verdeling golfoploophoogte	
PLUTO	RWS/GD	20	HARRIS/GD	W	grondmechanica, grondmechanisch eindig elementenprogramma	NIET TE KOOP
PRESENT	RWS/WL	50	SPERRY/VAX/HP9000	G	grafische presentatie	20
PROBAF	RWS	100	SPERRY	G	duinafslag (probalistisch)	
PROSTAB	RWS/GD	50	HARRIS	W	grondmechanica	NIET TE KOOP
PIJPLIJNMODEL	RWS	100	SPERRY	V	verkeerssimulatiemodel	ca. 10
QTGOLF	RWS	100	SPERRY	G	golven	10
REFRAC	RWS/WL	20	IBM/PC	G	golven	10
RIDD/WM	RWS	100	SPERRY/IBM(?)	R	PAWN-instr.; simulatie drinkwatervoorziening	
RIJNMOD	RWS	100	PC	R	berekening waterstand bij hoge afvoeren Rijn	
RIJNMOR	RWS	100	SPERRY	R	1D morfologisch model	
RIVCOM	RWS/WL	50	CYBER	G	berekening 2DH zandbeweging (exclusief WAQUA en HISWA)	50
RIVCUR	RWS	100	SPERRY/HP	R	berekening 2DH waterbeweging (kromlijnig met overlaten)	80
RIVMOR	RWS/WL	50	SPERRY/CYBER	R	1DH zandbeweging/bodemligging	10
RIVSHO	RWS	100	SPERRY	R	berekening 2DH waterbeweging (rechthoekig)	70

Programma	Eigenaar	perc RWS (%)	Systeem	ID	Omschrijving	verkoopprijs (kf)
SAVILLE	RWS	100	SPERRY	W	berekening (scheve) golfoploophoogte	
SECFLOW	RWS	100	SPERRY	G	2D waterbew. zandtransport en -conc. (nabew. sec. stroming WAQUA)	20
SED	RWS	100	PC	R	fosfaatuitwisseling watersediment	
SEDIBO	RWS/WL	50	CYBER	R	berekening 2DH zandtransport/bodem in bochten	
SEDMOD/HADES	RWS	100	PC	R	chemie onderwaterbodem	
SEFLOW (VAX-versie)	RWS/WL	50	VAX	G	berekening 1DH (dynamisch) zandbeweging/bodemligging	15
SLITRA	RWS	100	SPERRY	G	1D slibtransport	
SOM3	RWS/WL	50	PC	R	steady-state berekening mive in oppervlakte water en waterbodem	1,5
SSENS	RWS/WL	50	PC	R	gevoeligheidsanalyse bio-accumulatie	5
STEENZET 1	RWS	100	VAX, 2 DIM	W	grondmechanica, stabiliteit van steenzettingen	10
STEENZET 2	RWS	100	PC, 1 DIM	W	grondmechanica, EENVOUDIGE VERSIE VAN STEENZET 1	3
STOCHAS	RWS	100	HARRIS/GD	W	stochastisch stoftransport	-
STRAFI	RWS	100	SPERRY	R	berekening 1DV stratificatie voor 1 put	
STRESS	RWS	100	SPERRY	G	berekening 1DV stratificatie meerdere putten	15
SUSPEN	RWS	100	SPERRY/PC	G	2DV zandtransport	25
SUSTRA	RWS/WL	50	SPERRY/CYBER	G	berekening quasi 3D zandbeweging	25
SUTRENCH	RWS/WL	50	SPERRY/PC	G	2DV sedimentbeweging	25
SYSAN	RWS	100	SPERRY	R	1D stoftransport en -concentratie (Cl-)	
TEKAL	WL	0	SPERRY/PC		postprocessing	15
TELMAC	RWS	100	SPERRY/CYBER/PC	G	preprocessing WAQUA roostergenerator	10
TRISULA-DGW	RWS	100	SPERRY	G	meerlagen model gebaseerd op WAQUA	150
TRISULA-WL	WL	0	IBM,NEC		meerlagen model gebaseerd op WAQUA	150
TWEELAGEN	RWS (NR)	100	SPERRY	G	2.5D waterbeweging	
TWOLAY	RWS (NR)	100	SPERRY	G	berekent waterbeweging en stoftransport in een twee lagen systeem	
UNIBEST-CL	RWS/WL	50	PC	G	kustlijntheorie ogv langstransport	15

Programma	Eigenaar	perc RWS (%)	Systeem	ID	Omschrijving	verkoopprijs (kf)
UNIBEST-LT	RWS/WL	50	PC	G	langstransportmodel	20
UNIBEST-TC	RWS/WL	50	PC	G	tijdsafhankelijke kustberekening	25
UPTAQE	RWS/WL	50	PC/IBM	R	berekening bioaccumulatie van mive	5
VECTOR	RWS	100	PC	G	vector akwa	-
VERKUB	RWS	100	SPERRY	G	pre-/postprocessing	20
WABED/DUGRO	RWS/WL	50	CYBER	R	duingroei op een rivierbodem	
WAKFIL	RWS	100	SPERRY	G	implic met 1D-kalmanfilter	15
WAMOR	RWS/WL	50	SPERRY/CYBER	G	WAQUA nabewerking; bodemverandering; berekeningen in getijgebieden	50
WAROS	RWS	100	PC	V	waterbeweging rond schepen (invloed bekijken vanschepen die een discontinuiteit in een vaarweg ten gevolge hebben	
WATEX	RWS	100	PC	W	grondmechanica, kennissysteem v.w.b. grondwater & piping	0,5
WIER	RWS	100	SPERRY(U2)	R	databank	
WK1	RWS	100	SPERRY	G	kustlodingen	20
WORSRO	RWS	100	SPERRY	R	databank	
ZANTRI	RWS	100	SPERRY	G	berekening 1DH zandbeweging en bodemligging	
ZSTORTEN	RWS/WL	80	PC	W	berekening evenwichtshelling zand/watermengsels	5
ZSTORTOW	RWS/WL	80	PC	W	berekening duinvorming boven en onderwater bij zand/watermengsels	5
ZWENDL	RWS	100	SPERRY/VAX/PC	R	berekening 1DH waterbeweging inclusief zouttransport	10
ZWENDL-PC	RWS	100	PC	R	(/LV) pc-versie onder MS-windows	15
.....	RWS	100	SPERRY	W	stat. toets	10

B = BD
G = DGW
M = MD
R = RIZA
V = DVK
W = DWW

NR = niet relevant; elke partij mag -ook met de source- er mee doen wat hij wil.

DELWAQ* (versie januari 1991): baten uit verkoop vallen volledig toe aan het WL.

** = nog niet voor verkoop beschikbaar; verkoopprijs later overeen te komen.

MODELLEN UIT NOVEM-INVENTARISATIE

Modellen uit inventarisatie van in Nederland aanwezige modellen die gebruikt worden in energie- en/of beleidsstudies. De inventarisatie is uitgevoerd door ECOFYS in opdracht van NOVEM.

INSTANTIE	NAAM VAN DE MODELLEN
ESC-ECN	**MARKAL**, **SELPE**, TEPOT, WKKPOT, TBC, EPP, WOVESTAT, SERUM, Euro-gas
RIVM	FACTS, GEBAK-G, ESCAPE
Sep	HLOLE, EEGO, PSS/E, MEXICO, POWRSYM, FIESTA, EURCOST, Warmtekaart
CPB	CENECA
Gasunie	Gasafzet
Grip	NOPEC
CE	EMIMOD, DECPOT, KOMPOT
CEA	(Turbo-)MIL
NW&S-RUU	SEPU, BEVAP, PKS, ICARUS, SOMES
IVAM-UvA	SIHS
IVM-VU	MVE
ESI-VU	TISED
IVEM-RUG	SCELEC, **DYMOS**, **PG**, **Powerplan**, ECCO
VEGIN	naam onbekend
VEEN	naam onbekend
VROM	ELAN
TNO-IMET	EZ-model
Shell	Energie Shell Nederland
EEG	EFOM-ENV
TU-DELFT	TASTE, OPINIE, CYCLE-TEMPO

Modellen met vetgedrukte naam zijn ook beschreven aan de hand van de vragenlijst van CIMI in het kader van de "Milieumodellendatabank".

MODELLEN GENOEMD IN DE ENQUÊTE EN/OF LITERATUUR

INSTANTIE	NAAM VAN DE MODELLEN
TNO-TPD	diverse rekenmodellen in het kader van de wet geluidhinder
TNO-COL	Nationale modellen voor de verspreiding van luchtverontreiniging
RIVM	FAME, SIMPLERISK, Operationeel Atmosferisch Transportmodel
V.U.Amsterdam-IVM	AGRICULTURE, BOSDA ELECTRICITY, SOILS
VROM-geluid	Akoestisch spoorboekje
DGMR	Rekenprogr. Industrielawaai Rekenprogramma spoorweglawaai Rekenprogramma Wegverkeer
onbekend	Berekening Akoestische Effecten Kleine Luchtvaartterreinen
IVEM	AGROSIM, EVS, LTGEM/LFTD SCELEC, STRATEGEM

MODELLEN BRAINSTORM BINNEN CML

- modellen van het type Gaussisch Pluimmodel

* **OPS**	**RIVM**	**Van Jaarsveld**
* OPS- Aantal aangepaste modellen (bv. dioxine)	RIVM	
* **TNO-Pluim**	**TNO**	**Huygen**
* Verspreiding van bestreidingsmiddelen met eraan gekoppeld emissiemodel	TNO	
* NH3 verspreiding korte afstand	LUW-LH	Haarsema
* NH3 verspreiding	Heidemij	Beeren
* NH3 verspreiding div. puntbronnen	CML	
* RIGOM, verspreiding van grondontsmetters	IVEM	Lijstra
* ?	KNMI/TNO	
* verspreiding op Europees nivo		Asman
* verspreiding op Europees nivo	EMEP	
* verspreiding op Europees nivo (verz. stoffen)	IIASA	

- Noordzee

* verspreiding stoffen vanuit de rivieren	}Rijkswaterstaat }directie Noordzee
* algenbloei in Noordzee (scenario berekeningen)	}dienst getijde wateren }WL (MANS project)
* invloed van stoffen op indicator soorten	}KNMI

- balansen op bedrijfsnivo

* mineraalbalans melkvee	CLM
* mineraalbalans pluimvee	CLM

- stof/water balansen in bodem

* WATBAL	Staring Centrum	
* WAFLO	Staring Centrum	
* N-balans bodem	Staring Centrum	Rijtema
* P-balans bodem		
* K-balans bodem		
* **ANIMO**	**Staring Centrum**	
* P in oppervlakte water en algengroei	werkgroep CUVWO	Vollenweider

- allerlei

* vermestingsmodel kleine schaal	VROM	Doornbos
* Nationaal vermestings model		
* RINAL (Reken Infosysteem Natuur en Landschap)	IVM, CML	
* RIM (Reken Infosysteem Milieuhygiëne)	IVM	
* Economische modellen	IVM	
* ACID emissie verz. stoffen in Europa		
* Stofbalansen voor NL	CBS	Olsthorn

Modellen met vetgedrukte naam zijn ook beschreven aan de hand van de vragenlijst van CIMI in het kader van de "Milieumodel-lendatabank".

MODELLEN BRAINSTORM BINNEN CML

* OPS- Aantal aanwezige modellen (bv. dioxine)	RIVM	Van Jaarsveld
* TNO-Pluim	RIVM, CML	
* Verspreiding van bestrijdingsmiddelen met eraan gekoppeld emissiemodel	RIVM	
* NH3 verspreiding korte afstand	TNO	
* NH3 verspreiding	RIVM	
* NH3 verspreiding div. puntbronnen	Cpe-IN	Mastenbroek
* AIOOM, verspreiding van grondwaterkwaliteit	Heidewij	Beeren
* ? Olieboren	CML	
* verspreiding op Europees niveau (very strict)	IVEM	Lijstra
	CBS/TNO	
		Asman
	IIASA	

- Meerstoffen

* verspreiding stoffen vanuit de rivieren	Rijkswaterstaat	
* eigenaarschap in Noordzee (scenario berekeningen)	Directie Noordzee	
* invloed van stoffen op indicator soorten	Dienst getijde wateren	
	WL (MANS project)	
	RIKZ	

- Balansen op bedrijfsniveau

* mineraalbalans melkveebedrijf	CLM	
* mineraalbalans pluimveebedrijf	CLM	

- stof/water balansen in bodem

* SWAP	Staring Centrum	
* WAVE	Staring Centrum	
* N-balans bodem	Staring Centrum	Rijtema
* P-balans bodem		
* K-balans bodem		
* SWIM	Staring Centrum	
* P in oppervlakte water en algengroei	werkgroep CUVWO	Vollenweider

- allerlei

* verwerkingsmodel Kleine schaal	VROM	Doornhof
* Nationaal verwerkingsmodel		
* RINAL (Reken Informatiesysteem Natuur en Landschap)		
* RIM (Reken Informatiesysteem Milieuhygiëne)	RIVM	
* Economische modellen	RIVM	
* ACID emissie verz. stoffen in Europa		
* Stofbalansen voor NL	CBS	

Modellen met vetgedrukte naam zijn ook beschreven aan de band van de vragenlijst van CIMI in het kader van de "Milieumodel-landdatabank".

BIJLAGE 3 b

Namen van modellen met ontwikkelaars die zijn beschreven aan de hand van de vragenlijst. Deze modellen zijn beschreven in de tabellen en figuren van hoofdstuk 3 en zijn opgenomen in het CIMI-bestand.

BIJLAGE 3 b

Milieumodellen, modelontwikkelaars en korte omschrijving.

(alfabetisch gerangschikt op modelnaam)

22 AAD (Abobol-Adriadne-Demgen)
WL Delft
-
****

23 Adriane-Demgen
WL Delft
-
****

7 AMT Model
KNMI, National Meteorological Center, Washington, D.C.,
Het AMT-model berekent een radiosonde-profiel (verticale verdeling van wind, temperatuur, luchtdruk en vochtigheid) op een termijn van 12 en 24 uur vooruit. Met behulp van het AMT-model kan de stabiliteit van de luchtmassa bepaald worden. Deze speelt een belangrijke rol bij de verspreiding van lucht-verontreiniging.
****

100 ANIMO
Staring Centrum
Kwantificeren van nutriëntenstroming
****

77 Arthrotox
LUW-Toxicologie, LUW-Theoretische Produktie Ecologie
Het model beschrijft het effect van pyrethroide insekticide op terrestisch levende linyphiide spinnen, in afhankelijkheid van omgevingsfactoren. Uitbreiding is op termijn mogelijk, eerst voor andere pesticiden, daarna voor andere terrestische arthr-opoden.

10 ATLANTIC
KNMI, Inst. fur Meteorologie (Kiel, Duitsland)
Doel van het model is om van ringvormige turbulentie ("ed-dies") in het meridionaal warmtetransport in oceanen te evalu-eren.
****

125 Beoordeling Milieukwaliteit
LUW-Centrum voor geografische Informatieverwerking, gemeente Zwolle
Opsporen van milieukwaliteitsituatie aan de hand van discre-panties tussen milieuhinder/-belasting en gevoeligheid van "functies" voor die hinder/-belasting.
****

103 Beoordelingssysteem Nieuwe Stoffen
RIVM
Beoordeling van gevaren en risico's van nieuwe stoffen in het kader van EEG-Richtlijn 79/831/EEG en de wet milieugevaarlijke stoffen.
****

84 BIMZ-Drechtsteden
VROM, DGMR, Project Research, SAVE
Op grond van aanwezige emissie- en immissie gegevens en ruimtelijke functies tot snelle analyse komen voor het vinden van efficiënte oplossingen op het raakvlak milieu/RO.
****

108 Bodemverzuring
NMI
Het model berekend het effect van stikstofbemesting en grasland beheer op de totale input van protonen (H^+ -ionen) op grasland in Nederland.
****

43 BOSMest
IMAG-DLO
Een beslissingsondersteunendsysteem waarmee in concrete gevallen de optimale logistieke structuur bepaald kan worden. Het reken model kent 3 stappen:
1) Bepaling van mestproductie en plaatsingsmogelijkheden per bedrijf.
2) Bepaling afzet van mest op andere bedrijven in de buurt
3) Bepaling afzet elders en verwerking van mest
****

143 BUDGET
IBN-DLO (voorheen RIN)
Berekening van balansen van opgeloste stoffen in venwater.
****

131 CAR-II/CAR-Special (TNO verkeersmodel)
TNO-IMET, TNO-IMW
Voorspellen van concentratienveaus in stedelijke straten ten gevolge van verkeersemissies.
****

126 CHPLU
TNO-IMET/Stromingstechniek
Voorspellen van NO en NO2 concentraties in schoorsteenpluimen welke NOx emitteren, rekening houdend met omzetting. Verspreiding wordt berekend met een type Gaussisch model.
****

49 CLIM-systeem
VROM-CLIM
Registratie milieu-overtredingen tbv. opsporingsambtenaren.
****

60 COMIS
TNO-Bouw/BBI, LBL Berkeley USA
Simulatie van ventilatiestromen en verspreiding van luchtverontreinigingen in gebouwen, woningen.
Bepaling van Binnenluchtkwaliteit, Energieverbruik, Blootstelling/Dosis.
****

31 CONDOR
Provincie Limburg, buro Onderzoek
Verzamelen van analyseresultaten van onderzoek (chemisch) van neerslag. Doen van berekeningen.
****

115 Cycle Analysis of Photovoltaire Systems
NOVEM, RUU-NW&S
Gegevens opslag van processen, produkten, machines, energiedragers etc. in handzame wijze voor gebruik in onderstaande berekeningen.
Berekening materiaalstromen en energie gebruik van wieg tot graf van energievoorzieningssystemen, evt op willekeurige aanbodsystemen van toepassing.
****

46 Databank Contaminanten in Voedingsmiddelen
div instellingen
Databestand mbt voorkomen van negatieve bestanddelen in voeding.
****

30 DAWACO
IWACO
Overzicht grondwaterkwaliteit:
- per put
- per parameter
tijdlijnen
- etc.
****

113 Detrital foodweb model
IB-DLO, NREL, Colorado State University, USA
Voorspelling nutriënten kringloop in bodem-ecosystemen op basis van voedselwebinteracties.
****

18 dioxine depositie rond emissiebron
RIVM, Bilthoven
Voor bepaling van depositie van dioxinen rond een emissiebron, bv een afvalverbrandingsinstallatie.
****

32 DIVAM
Provincie Limburg buro Onderzoek
Berekenen van ammoniak- en mestproductie ten gevolge van (intensieve) veehouderij. Als invoergegeven wordt gebruik gemaakt van de "meitellingen" van het CBS. Berekeningen worden per gemeente oppervlak, als geografische eenheid, uitgevoerd.
****

92 Dutch Acidification System Model (DAS)
RIVM, RIN, Staring Centrum
Het berekenen van de gevolgen van voorgenomen beleidsscenario's met betrekking tot verzuring, op de toestand van de bodem, bos, heide en vennen in Nederland en op de schade aan materialen, gewassen en monumenten.
****

39 DYKE
RL, Wiskunde/RIVM, Mondiale Biosfeer
Dyke is een programma dat met behulp van mathematisch beslis-kundige techniek dynamische programmering optimale dijkop-hoogstrategieën ontwikkelt voor de komende 150 jaar in samenhang met de zeespiegelstijging tgv. het broeikaseffect. Bepalend zijn de kans op overstroming. De invoergegevens komen rechtstreeks uit het RIVM model IMAGE betreffende het broeikaseffect.
****

61 DYMOS
IVEM
Dynamische analyse van materiaalstromen, van winning tot afvalverwerking.
Gekoppeld met emissiefactoren, emissies in compartimenten.
Gekoppeld met verspreidingsmodellen.
****

41 DYNAMITE
LUW - BoPla, Tropenbos (Ede)
Berekening van de plantaardige produktie in (tropische) natuurlijke en agro-ecosystemen; tevens berekening van de nutriëntvoorraden in bodem en strooisel; vooronderstelling: groei van planten in eerste plaats bepaald door beschikbaarheid van nutriënten en water
****

97 ECAM
Staring Centrum, Prov. Groningen
Ecologische vertaling van output van kwantitatieve hydrologische regionale modellen.
****

40 ECOSAT
LUW - BoPla
Berekening van de evenwichtsverdeling (speciatie) en het transport van stoffen in de bodem.
****

89 ECOTYP
Centrum voor Milieukunde Leiden (CML)
Het model is ontwikkeld om uit de soortensamenstelling van de vegetatie de (a)biotische standplaatsfactoren af te leiden, gebruik makend van de ecologische soortengroepindeling uit Gorteria..
****

36 EFOM
div. inst. in EG ihb. CEC, DG 12
Kwantitatieve weergave van de energievoorziening en de daaraan gerelateerde emissies (SO2, NOx, CO2 etc.) per EG land.
Integrale analyse van beleidsopties en knelpunten midden en lange termijn in de energievoorziening en emissies.
Uitwerken impact en mogelijkheden van energie en emissiebestrijdingsopties.
Optimaliseren energieaanbod onder diverse randvoorwaarden.
****

54 emissiebestand Lucht
TAUW, infra consults
Registreren van emissies van luchtverontreinigende stoffen door industriële bronnen. Het betreft zowel vergunde emissies als gemeten emissies. Doel is het genereren van overzichten van een of meerdere bedrijven over een bepaalde periode voor een of meer stoffen. Overzicht van maatregelen in periode van verhoogde luchtverontreiniging.
****

50 Emissiereg.-collectief
VROM-HIMH, V en W-RIZA, RPD, TNO
Bepaling van aard, grootte en plaats van alle emissie-bronnen van milieuverontreinigingen als onderdeel van een integraal milieumanagementsysteem.
****

Registratie emissies als gevolg van de al of niet verwijdering van chemisch afval en de invloed van de verwijderingswijze daarop.

****

72 EMOE
KUN-exp. pl. oec., RWS-ZH, RUU-Fysische Geografie
Voorspellen van veranderingen in de vegetatie van buitendijkse gebieden oiv. het waterpeilbeheer van het noordelijke delta-bekken.
****

105 EMOWAD ECOWASP
NIOZ, RIN, GICSS (Hamburg), WQI (DK) ikv MAST-prj.
Beschrijven van koolstof, N, P, en Si-kringloop met oog op eutrofiëringsproblemen met speciale aandacht voor de mossel-teelt.
****

106 EMS-model
NIOZ, RUG, Universiteit van Oldenburg (FRG)
Bestudering koolstofkringloop in Eems-Dollard.
Beschrijven van de gevolgen van de lozing van organische afvalwaterlozingen vanuit de WWA, zoals zuurstofloosheid.
****

101 EPIDIM
Staring Centrum
Geochemische module, te koppelen aan transportmodel, ter berekening van chemische evenwichten, adsorptie, niet-even-wichtsreacties en verwering van mineralen. Doel: berekenen van bodemchemische en geochemische reacties in een bodem-water systeem.
****

66 EPIPRE
LUW, IPO-DLO, PAGV, CABO-DLO
Geleide bestreiding van ziekte en plagen in zomer- en winter-tarwe.
****

104 ERSEM
NIOZ, IFM (Hamburg), CEAB (Blanes, Spanje), NQI, Horholm (Dk),
Beschrijving koolstofkringloop, nutriëntenkringloop.
Bestuderen transport verschijnselen.
Eutrofiëring: invloed ervan op hogere trofische niveaus.
Bestuderen van tol van definitieve verwijderingsprocessen van nutriënten, zoals denitrificatie en adsorptie van fosfaat in het ecosysteem.
****

59 European Model for Acidification (EMAC)
LUW-SHK
Het model bepaalt een optimaal bestrijdingsbeleid voor grensoverschrijdende luchtverontreiniging door SO2, NOx, en NH3 voor 28 landen in West en Oost Europa. Het model is een niet-lineair programmeringsmodel dat diverse doelstellingsfunctie kan optimaliseren.
****

85 EXCESS
LUW-Agrarische Bedrijfs Economie
Het opsporen en vaststellen van de mestoverschotten op individuele varkensbedrijven met behulp van een expertsysteem.
****

68 FARMSYS
CABO-DLO
Optimalisering van bedrijfssystemen voor de akkerbouw en bloembollenteelt naar economische en ecologische doelstellingen.
****

132 FBCSIM
TNO-IMET/Afgas- en verbrandingstechnologie, Universiteit Twente
Het model berekent de schoorsteenemissies van NOx, SO2, CO2 en CO bij de verbranding van steenkool in een wervelbedinstallatie.

116 FORGRO
IBG-DLO "De Dorschkamp"
Analyse van groei en ontwikkeling van bosecosystemen.
****

138 FUGTECH
UvA-Vakgr. Milieu- en Toxicologische chemie
Voorspelling van de dosis van de stof in een (vnl. modelmatig) milieu als functie van de tijd.
Het model is een aanpassing van het fugaciteitsmodel van Mackay.
****

8 Gaussisch Pluimmodel
KNMI, KEMA, MT-TNO (Apeldoorn)
Het model betreft een versie van het zgn. "nationaal model" voor de berekening van lange-termijngemiddelde concentraties en percentielewaarden van gasvormige stoffen uit één of meer puntbronnen.
****

98 geen naam
RUG-vakgr. Fysische Geografie
Het doel van het model is het inschatten van de gevolgen van klimaatverandering op het waterverbruik van bossen.
****

62 geen naam
RIN, Staringcentrum
Stofstromen van microverontreinigingen door de bodem en biota inclusief effecten op biota en biologische beschikbaarheid in afhankelijkheid van chemische en fysische processen.
****

76 geen naam

16 geen naam
VEEN, VEGIN, VESTIN en McKinsey
Bepaling kosteneffectiviteit van milieumaatregelen.
****

133 geen naam
TNO-IMET/Afgas- en verbrandingstechnologie, Universiteit Twente
Het model berekent de schoorsteenemissies (NOx, CO, dioxinen en halogenen) van een afvalverbrandingsinstallatie.
****

75 geen naam
LUW-Wiskunde
Het model schat bij (numeriek of analytisch) gegeven grondwaterstromingspatroon welke fractie van een vervuiling van het grondwater aankomt in een gebied, bv. een drinkwater-wingebied, rekening houdend met advectie en dispersie; tevens geeft het model een schatting van de gemiddelde looptijd.
****

112 geen naam
IB-DLO, CABO-DLO
Simulatie van stikstofhuishouding van grond en plant bij teelt van wintertarwe.
****

110 geen naam
Horticultural Research International, Wellesbourne, engeland,
Het model beschrijft de stikstofhuishouding in de grond en de reactie van landbouwgewassen op stikstof. Doel is de milieueffecten (mn. nitraatuitspoeling) aan te kunnen geven van stikstofbemesting, zodat strategieën aangegeven kunnen worden voor een "milieuvriendelijke" bemesting.
****

17 geen naam
Besluitvorming over de status van verontreinigde grond.
****

90 GRASBOL
Centrum voor Milieukunde Leiden (CML)
Berekenen van gezondheidsrisico's van bodemverontreinigingssituaties.
****

67 GRASMOD
CABO
Het kwantificeren van N-stromen in grasland met de nadruk op N-emissie, bij verschillende beheersvormen (oa. betreffende graslandgebruik, N-bemesting, melkproductieniveau per koe, veebezetting).
****

70 GRASNU
CABO, RWS-Dienst Weg- en waterbouwkunde
Berekening effecten beheersmaatregelen en N-immissies op produktie en nutriëntenhuishouding van wegbermvegetaties.
****

56 Habets
LUW-ALTLA
Evaluatie van biologische landbouw bedrijven mbt. produktiviteit, stabiliteit, duurzaamheid, milieuemissies/verliezen, economisch resultaat en arbeidsbelasting.
****

81 Highly Aggregate General Model
V.U. Amsterdam-Ruimtelijke economie
Een materieel-physieke beschrijving van relaties tussen activiteiten in een economie (gesloten en open) en tussen economie en natuurlijk milieu, op een macro-niveau en lange termijn. Terugkoppeling van ethisch-ecologisch niveau (via impliciete prijzen en onstituties) naar economische beslissing tav. investeringen en technologie.
****

135 IAMB
Buro MESO, Boom, Appel, TUD Fac. Bouwkunde, CT, Chem. Technologie
Het beoordelen van 400 categorieën van bouwmaterialen naar 7 milieu-aspecten (milieumaten) die naar eigen inzicht van verschillend gewicht kunnen worden voorzien om in een profielmaat 3000 produkten te kunnen afwegen bij het bouwkundig ontwerp.
****

121 ICHORS
RUU-milieukunde
Voorspellen van aanwezigheid van water- en oeverplanten bij verschillen in waterhuishouding.
****

107 ILGZ
Prov. Bestuur ZH, DWM/KVG/GZ
Invoer, onderhouden, presenteren en berekenen van berekeningswijzen tbv. industrielawaai als omschreven in de wet Geluidhinder en de publikatie IL-HR-13-01. Veel aandacht is besteed aan de overzichtelijkheid en interactief gebruik van programma resp. model.
****

142 IMPLOT
N.V. Nederlandse Gasunie
Het berekenen van de depositie van NOx teneinde jaargemiddelde concentraties en percentielen in de omgeving van 1 of meer schoorstenen te kunnen bepalen.
****

136 Instrumentatie voor bouwkundig ingenieurs
TU Delft Fac. Bouwkunde
Berekening van het energieverbruik in een woning.
****

51 J.S. Bach
WL-Delft
Berekening waterkwaliteit in het hoofdwaternet in Groningen.
****

21 JSBach
WL Delft
-
****

1 KLANOMOD
KEMA, RIVM
Berekening van jaargemiddelde NO2 en NOx concentraties rondom een puntbron.
****

2 korte termijn verspreidingsmodel
Berekening van luchtconcentraties inerte stoffen en van NO2 uit puntbronnen voor korte termijn (uur) en lange termijn (jaargemiddelde en percentielen) met gemeten euleriaanse wind- en turbulentiegegevens.
****

129 KSLAF (Ooms model)
TNO-IMET/Stromingstechniek, Koninklijke Shell Laboratorium Amsterdam
Model berekent de pluimbaan en pluimbreedte (+ concentraties, temperatuur, dichtheid etc.) van een pluim uit een ronde schoorsteen of pijp (in principe verticaal). De emissie mag lichter of zwaarder dan lucht zijn. (oa. toegepast voor koolwaterstofemissies.)
****

48 Landelijke Milieudatabank Politie
St. Land. Milieudatab./Ver. politie Dieren- en Milieubescherming/politie
Bieden van ondersteuning aan handhavers op milieugebied bij politie en andere (overheids)organisaties.
Verlagen van de drempel om actief te zijn op milieuhandhvingsgebied.
Bevorderen van coördinatie en samenwerking op milieuhandhavingsgebied.
Fungeren als informatie- en communicatiemedium ("collegiale helpdesk")
Fungeren als intermediair tussen handhavers onderling.
****

53 LAWABO
DBW-RIZA
Het bestandsbeheer van waterbodem gegevens en de toetsing aan normen.
****

69 MALI5
CABO-DLO, ESPR(Mali)
Optimalisering landgebruiksplanning met meerdere doelstellingen in de vijfde regio van Mali.
****

15 MAPFIN
McKinsey & Company
Financieel-economische en milieutechnische afweging van energieopties
****

122 MEADOWSIM
RIN, DBL, LD
Voorspellen van populatieontwikkeling bij weidevogels (Kievit, Grutto, Tureluur) gebaseerd op:

a) populatiedynamische eigenschappen van weidevogels
b) overlevingskans van nesten op grond van agrarische beheersmaatregelen.

****

45 MESPRO
IMAG
Het schatten van het volume en de samenstelling (droge stof, N, P, Ca, Mg, K) van vleesvarkensmest afhankelijk van voer- en wateropname en omgevingsfactoren.
****

44 Mestlogistiek op bedrijfsnivo
IMAG-DLO
Simulatie van meststromen op een boerenbedrijf bij produktie, mestbewerking, opslag, aan en afvoer en gebruik.
****

95 Metapop-badger
RIN-DLO, Instituut voor Theoretische Biologie RU Leiden
Vergelijken van vooral ruimtelijke scenario's op grond van een analyse van effecten op de overlevingskans van populaties van de Das (Meles meles) en vergelijkbare soorten, veroorzaakt door activiteiten die voortkomen uit of samenhangen met habitatfragmentatie. Alleen demografische stochasticiteit is gemodelleerd.
****

94 Metapopnuthatch
RIN-DLO, Instituut voor theoretische Biologie Leiden
Vergelijken van vooral ruimtelijke scenario's op grond van een analyse van effecten op de overlevingskans van populaties van de boomklever en vergelijkbare vogelsoorten, veroorzaakt door activiteiten die voortkomen uit of samenhangen met habitatfragmentatie. Zowel demografische- als milieustochasticiteit zijn gemodelleerd.
****

119 Milieu
Milieu is een algemeen beheers- en beleidsondersteunend systeem voor milieuafdelingen bij gemeenten en provincies en ook voor milieusamenwerkingsverbanden.
****

63 Milieumanagement systeem voor het glastuinbouwbedrijf
PTG
Milieu-managementsysteem voor het (gesloten) glastuinbouwbedrijf, dient ter ondersteuning van de besluitvorming op tactisch en operationeel niveau. Doelgroep is de tuinder.
****

123 Milieuzorg in de keten
LUW-vakgroep bedrijfskunde
Poging om een bijdrage te leveren aan theoretische en empirische kennis over besluitvorming over en de daadwerkelijke samenwerking tussen bedrijven op het gebied van milieuzorg.
****

55 MILIS
TNO-milieuchemie
Milieu informatie systeem. Geïntegreerde datacollectie en verwerkingssysteem met gegevens kunnen scenarioberekeningen en verspreidingsberekeningen worden uitgevoerd.
****

86 MILIV (Milieu Investeringsmodel Vleesvarkens)
Proefstation voor de varkenshouderij, Heidemij
Het kunnen doorrekenen van diverse milieu-investeringen op individuele vleesvarkensbedrijven. In dit model staan de economische gevolgen van milieu-investeringen centraal.
****

42 MINIP
LUW - BoPla
Er wordt berekend hoeveel N en P kan vrijkomen uit organische mest, organische afvalprodukten en organische stof in de bodem.
****

4 MINTEQAZ
Environmental Protection Agency U.S.
Geochemisch model voor het berekenen van chemische evenwichten in water (in relatie met lucht/vaste fase). Hierbij worden processen als adsorptie, gas-water evenwichten, verzadiging meegenomen.
****

58 Model for Environmental Policy Analysis
LUW-SHK
Het model is een bedrijfstakkenmodel van de Nederlandse economie waarmee scenario's kunnen worden gemaakt voor milieu- en energiebeleid. Ook kunnen beleidsvarianten worden doorgerekend. Het model heeft 12 bedrijfstakken en 10 categorieën van consumptie. Het is dynamisch en niet-lineair.
****

13 multi lifestage multi-species model voor visgemeenschappen
Limnologisch instituut, LUW-Vakgroep Visteelt en Visserij
Het verklaren van de structuur en dynamiek van de visgemeenschap in ondiepe eutrofe meren. De invloed van de sport en beroepsvisserij, recreatie en mate van eutrofiëring kunnen ondermeer op deze wijze worden onderzocht.
****

65 N balans adviesmodel
IB-DLO, NMI, CABO-DLO, PAGV, Kath. Univ. Leuven
Advisering N-bemesting volgens N-balansmethode. Doel is de N-bemesting af te stemmen op de specifieke behoefte, gelet op seizoens-variabiliteit.
****

64 Nederlands Hogstrommodel
LUW-LuVo, VROM
Beschrijving van momentane blootstelling aan geuren; Uitgaand van emissiegegevens (ge/s) wordt op receptorpunten de geurfrequentie (percentage van de tijd binnen een bepaalde meteoconditie dat geur waarneembaar is) berekend. Lange termijnversie berekend percentiele van geurfrequenties voor receptorpunten.
****

47 Nederlandse Ringcentrale en Euring Databank
tientallen instellingen
Databanken met gegevens van gemerkte vogels. Per vogel zijn zoveel mogelijk gegevens opgeslagen. Het doel van het model is deze gegevens beschikbaar te stellen voor zo veel mogelijk toepassingen. De gegevens worden beschikbaar gesteld in de vorm van records of samengevat in tabellen, grafieken of kaarten. Zoveel mogelijk doodsoorzaken worden opgeslagen bv. olieslachtoffers, vergiftiging, ziektes, botsing met vliegtuig ed.
****

11 NEDWAM
KNMI, ECMWF (Reading, Engeland), ISDGM (Venetie, Italie), Noors Meteor. Inst.
Het model geeft verwachtingen van de golfhoogten op de Noordzee.
****

19 Nitron
-
****

71 NUCOM2
CABO
Berekening effecten beheersmaatregelen en niveaus atmosferische depositie van N-verbindingen op soortensamenstelling heidevelden.
****

29 OPS
RIVM
Berekening luchtverontreiniging en depositie op continent.
****

38 OSIM
RL, Wisk./med.infor. en stat./Milieugezondh.k.
OSIM is een simulatie model betreffende het ozongat in relatie tot beleidsmaatregelen en produktiewijzen. Met behulp van systeemtheoretisch gereedschap is de volgende keten op geïntegreerde wijze in een model verwerkt: Uitstoot CFK's (en andere stoffen)-Atmosferische concentratie CFK's-Ozonafbraak-UV straling intensiteit-Blootstelling (mens+biota)-Schadelijke effecten-Informatie-Politieke actie Normstelling-Uitstoot CFK's. Experimenten aan het model tonen effecten van maatregelen op de korte en lange termijn.
****

27 Overdrachtsberekening, industrielawaai
Ingenieursbureau DGHR, Diverse Gemeenten, Provincies
Inzicht in geluidbelasting in de omgeving van industrieterreinen.
****

12 PACIFIC
KNMI, Vakgroep Meteorologie en Oceanografie Rijksuniversiteit Utrecht
Doel van het model is om het El-Nino verschijnsel en de Zuidelijke Oscillatie (ENSO) in het equatoriale deel van de Grote Oceaan te simuleren
****

127 PALDS
TNO-IMET/Stromingstechniek, EPA US
Model om de verspreiding van stof (0-200 μm) in de atmosfeer te beschrijven. Het model geeft concentratie en depositie op basis van uurwaarde.
****

128 PALT
TNO-IMET/Stromingstechniek, EPA US
Model om de verspreiding van stof (0-200 μm) in de atmosfeer te beschrijven. Het model berekent jaargemiddelde concentraties en deposities.
****

80 Patroon Generator
IVEM, distributie bedrijven energie
Verwerken, analyseren en genereren van patronen in (energiegebruik, trends, veranderingen, kosten/baten. Modelleren van sociobiologische cyclische processen.
****

35 PC-MARKAL
reeks inst in IEA/ESSAP
Optimale samenstelling energiesysteem onder milieurandvoorwaarden, incl. besparing, brandstofswitch, emissiebestrijdingsopties, etc.
****

93 PCLoos
RIVM, Limn. Inst., VU Amsterdam-aardwetenschappen
Beschrijving en voorspelling van de fosfor- en koolstof fluxen in een ondiepe veenplas op basis van dynamische gedrag van algen, zooplankton, vis, benthos, bodemsediment en detritus. Aangeven van de gevolgen van een gereduceerde belasting met fosfor.
****

83 Peel model
V.U. Amsterdam-Ruimtelijke economie en IVM
Relatie tussen economische ontwikkeling en gebruik van natuurlijk milieu in een probleemregio nl waar economische doelstellingen conflicteren met natuurbehoud en natuurwaarden.
****

130 PHOENICS, applicaties voor luchtverontreiniging
TNO-IMET/Stromingstechniek, CHAM (UK)
PHOENICS is een general purpose Computional Fund Dynamics Software pakket. Het model is slechts een kader, per toepassing moet het model worden aangestuurd. Een aangestuurd model is te beschouwen als een zelfstandig model. Het model kan voor studies van de verspreiding van stoffen in de lucht en water worden toegepast en bij de ontwikkeling van nieuwe installaties voor vermindering van emissies of besparing van energie (oa. verbrandingsovens).
****

74 PINOGRAM
LUW-Bosbouw
Het voorspellen van de groei van individuele grove dennen onder invloed van buurbomen en de reactie op het wegnemen van buurbomen. Verschillende teeltmethoden kunnen worden getoetst. Output bestaat uit globale habitus van de bomen en produktiegegevens.
****

28 PLUIM-Plus
TNO
Berekening luchtverontreiniging tot op ca. 25 km van (een) bron(nen).
****

57 POPDYKLE
LUW-VPO, LUW-TPE, Fytoconsult
Voorspelt de aantalsveranderingen van onkruid kleefkruid in een vruchtwisseling bij verschillend agrarisch handelen (vruchtwisseling, zaaitijdstip, geïntegreerde bestrijding ed.). Inzicht in onkruid en management ondersteunend.
****

99 Power Plan
RUG-IVEM
Inzicht verkrijgen in de problematiek rond de electriciteits-produktie sector; investerings vertraging, milieu, kosten, planning en afweging tussen de diverse technische mogelijkheden. Verder geeft het model de mogelijkheid om alternatieve toekomsten te verkennen.
****

78 Produktie van dierlijke mest
Beschrijving van mest- en mineralenproductie
****

5 PUFFMODEL
KNMI/RIVM KNMI, RIVM
Berekening van concentraties en (droge en natte)depositie op een ruimtelijke schaal van ca. 500 - 3000 km. Eenvoudige chemie en radioactief verval mogelijk. Analyse en prognose (op basis van verwachtte meteorologie) mogelijk.
****

140 QED
UvA-Milieu- en toxicologische Chemie, RIVM, Vu-IvM
Voorspelling van afbraaksnelheden van stoffen in het milieu. De output wordt gebruikt in dosis-voorspellings-modellen.
In het model zullen een groot aantal voorspellingsmethoden, meestal mechanisch onderbouwd, opgenomen worden.
****

3 QUALZEU
Environmental Protection Agency U.S.
Beschrijving van waterkwaliteit, waarbij rekening wordt gehouden met: nutriënten, BOD, DO, coliforme bacteriën, temperatuur en conservatieve.
****

137 Rekenmodel Verkeersgeluid
TU Delft Fac. Bouwkunde
Berekening verkeersgeluid volgens methode uit Wet geluidhinder, vooral ter vergelijking van alternatieve verkavelingen.
****

120 Rekenprogramma Geluidsuitbreiding
DHV
Het model berekent en brengt in kaart de geluidsbelasting tgv. industrie rondom industrieterreinen. Conform norm C8 uit VROM-publikatie IL-HR 1301
****

87 RENLEM (Regional Nitriete Leaching Model)
Staring Centrum
Voorspelling van de jaarlijkse nitraatuitspoeling naar het grondwater in een evenwichtssituatie en op regionale schaal.
****

73 Risico-analyse Bodemverontreiniging
VU Amsterdam, oecologie en Oecotoxicologie
Schatting van milieurisico's van stoffen in een levensgemeenschap van een groot aantal soorten, gebaseerd op de frequentieverdeling van gevoeligheden.
****

37 SAL
IMSA, LUW vakgr Alg. & Reg. Landb.k., LEI
Simulatie van effecten op economisch en produktie-ecologisch gebied op lange termijn als gevolg van ammoniak-emissiebeperkende maatregelen.
****

6 Sectoren model
KNMI
Bepaling van de bedreigde sector (de sector waarbuiten met een zekerheid van 80 % geen besmetting op zal treden) op een rooster van ca. 15x15 punten in Nederland, nav. een analyse van windwaarnemingen.
****

33 SELPE/M
ECN/ESC
Het model berekent de toekomstige energievoorziening bij gegeven randvoorwaarden via LP-optimalisering. Meerekenfuncties voor SO2, NOx, stof en CO2. De uitstoot kan ook als randvoorwaarden worden genomen. De bestrijding e.d. is ingebouwd en wordt aangepast aan het beleid cq. mogelijkheden.
****

34 SELPE
ECN, BU-Energie studies
Kwantitatieve weergaven van de nederlandse energievoorziening, nu en in de toekomst.
Integrerend instrument voor een consistente verwerking van de resultaten van deelstudies en deelmodellen.
Genereren van optimale aanbodbeelden bij een gegeven energie-vraag en (milieu-)restricties.
****

88 SIMAPRO
Centrum voor Milieukunde Leiden (CML)
Integrale milieuanalyse van produkten.
****

24 SIMGRO
Staring Centrum Wageningen
Voorspelling van hydrologische effecten (grondwaterstanden, grondwaterstroming, oppervlaktewaterstanden, gewasverdamping) tgv. hydrologische ingrepen.
****

118 Single
Single rekent en helpt bij het ontwerpen van een starre verkeersregeling op een enkel kruispunt.
****

139 SKIN
UvA-vakgr. Milieu- en Toxicologische Chemie, UvA-Farmacologie
Het model simuleert de opname van stoffen door vissen uit water, zoals deze bij laboratorium-experimenten wordt bepaald.
Het model wordt opgebouwd uit bestaande modellen (TOXKIN, FUGACITEITS-model Mackay e.a.).
****

134 SMARAND
WL (Delft), Rijkswaterstaat-RIZA
Prognose en grafische weergave van de verspreiding en dynamiek van ondergedoken waterplanten in de Randmeren.
****

141 SOFA
UvA-Milieu- en Toxicologische Chemie
Berekening distributieconstanten (oplosbaarheid, vluchtigheid, sorptie, bioconcentratie) voor gebruik in verspreidingsmodellen. Het model is gebaseerd op de "solubility Parameter"-theorie van Scratchard and Hildebrand.
****

111 SOM
IB-DLO
Modelleren van de organische stof dynamiek in verschillende bodems met speciale aandacht voor:
Koolstof en stikstof cyclus in de bodem.
De rol van organische stof en toegevoegd organisch materiaal in de bodemvruchtbaarheid en stikstofbeschikbaarheid voor het gewas.
Verschillen van stikstofleverantie van verschillende grondsoorten (klei vs. zand).
****

52 SOM 3
WL-Delft
Een steady state model om de effecten van fluxen en concentraties in lozingen op de waterbodem te bekijken.
****

82 Sporaden econ-ecol model
V.U. Amsterdam-Ruimtelijke economie en IVM
Middel- tot lange termijn ontwikkeling van een groep eilanden in de Egeïsche Zee (Griekenland) met nadruk op economisch-ecologische interacties (tussen 3 eiland-economieën, een land ecosysteem en een marine ecosysteem).
****

91 stofstroom (?)
CML, IVM, IVAM
Traceren van stromen van stoffen door economie en milieu: totaalbeeld van alle stromen van 1 of meer stoffen in een geografisch afgebakend gebied.
****

124 TACT-systemen
LUW-Agrarische Bedrijfseconomie, LEI
Simuleren van technisch en economisch produktieproces op individuele veehouderijbedrijven, met als doel het (tactisch) management te ondersteunen. Het model wordt momenteel uitgebreid met een milieumodule, met als doel te komen tot een integratie van milieu en economie binnen management van een veehouderijbedrijf (melkvee en zeugen).
****

109 TIMDEP
Instituut voor Bodemvruchtbaarheid
Het model TIMEP beschrijft het convectieve, 1-dimensionale transport van water in de onverzadigde zone van de bodem.
****

102 TRANSOL
Staring Centrum
Simuleert gedrag van opgeloste stof in het verzadigde/onverzadigde bodemsysteem, met ad/desorptie, afbraak (1° orde).
****

20 Triwaco
Iwaco BV
-
****

144 VENSIM
IBN-DLO (voorheen RIN)
Simulatie waterhuishouding vennen.
****

79 Verkeersemissies
CBS-milieuhygiëne
Fijnmazige berekening van de luchtverontreinigende emissies door het wegverkeer in Nederland op basis van gedifferentieerde verkeersprestaties en diverse emissie- en belastingsfactoren (veelal in formule vorm).
****

26 Verkeerslawaai, Methode I en II Spoorweglawaai
Lichtveld Buis + Partners BV
Berekening van geluidnivo's tgv. wegverkeerlawaai, spoorweglawaai en vliegtuiglawaai.
****

117 Verkeersmilieukaarten
DHV
Op grond van de huidige en toekomstige verkeerssituatie worden verkeersmilieukaarten gemaakt vn de geluidsbelasting en de luchtverontreiniging van de te onderscheiden straten.
****

25 WAILOW
WL-Delft, De Voorst
-
****

9 WAQUA/CSM-I6
KNMI, Dienst Getijdewateren, ICIM (Delft), W.L. (Delft)
Een model voor de verwachting van de waterstanden en wateropzetten in de Noordzee.
****

114 WASMEER
Open Universiteit
Dit programma behandelt een grondwaterbeheersprobleem dat zich in de jaren '70 voordeed rond de wasmeren in het Gooi. Het programma geeft een inleiding in de problematiek en maakt de student vertrouwd met de hydrologie van het gebied. Daarnaast bevat het een rekenmodel, dat het wasmeerprobleem simuleert en de resultaten op het scherm weergeeft. Er kan met dit model vrij worden geëxperimenteerd, zodat men verschillende oplossingen tegen elkaar kan afwegen en een optimale strategie kan bepalen voor de aanpak van het wasmeerprobleem.
****

14 waterkwaliteitsmodel Rijnland
Waterloopkundig Laboratorium
Simulatie van de eutrofiëringstoestand van oppervlaktewater
****

96 WCCM
LUW-TPE, LUW-VPO
Representatie van de mondiale koolstofcyclus op een tijdschaal van 1 - 1000 jaar.
****

BIJLAGE 4

Formaat van modelbeschrijving in het CIMI modellenbestand.

De volgende conventies worden gebruikt:

gggg	**: een getal van 4 cijfers**
tekst n	**: n posities ascii**
[a | b | c]	**: verplicht kiezen van a en/of b en/of c n.b. bij toepassingsgebied staat a,b of c voor een code en een naam**

114 WASMEER
Open Universiteit
Dit programma behandelt een grondwaterbeheersprobleem dat zich in de jaren '70 voordeed rond de wasmeren in het Gooi. Het programma geeft een inleiding in de problematiek en maakt de student vertrouwd met de hydrologie van het gebied. Daarnaast bevat het een rekenmodel, dat het wasmeerprobleem simuleert en de resultaten op het scherm toont. Er kan met dit model vrij worden geëxperimenteerd, zodat men verschillende oplossingen tegen elkaar kan afwegen en een optimale strategie kan bepalen voor de aanpak van het wasmeerprobleem.
****

14 waterkwaliteitsmodel Rijnland
Waterloopkundig Laboratorium
Simulatie van de eutrofiëringstoestand van oppervlaktewater
****

96 WCCM
LUW-TPE, LUW-VPO
Representatie van de mondiale koolstofcyclus op een tijdschaal van 1 - 1000 jaar.
****

FORMULIER NUMMER : gggg

MEEST RECENTE UPDATE IN HET CIMI-BESTAND
datum van invoer : jj-mm-dd
CIMI-documentalist : geeft relatie aan naar het bestand van CIMI-medewerkers

****

NAAM VAN HET MODEL : tekst 146

KORTE BESCHRIJVING VAN HET MODEL : tekst 730

TOEPASSINGSGEBIED VAN HET MODEL

beleidsterreinen: **code 3.1.1**
[doelgroepenbeleid | sectorbeleid | energiebeleid | produktbeleid | stofgerichtbeleid, risicobeleid | economisch beleid | themagericht beleid | natuurbeleid | overige | geen specifiek beleidsterrein]

specificatie overige: tekst 73

milieubeleidsthema's: **code 3.1.2**
[klimaatverandering | verzuring | vermesting | verspreiding | verwijdering | verstoring | verdroging | verspilling | overige | geen specifiek milieubeleidsthema]

specificatie overige: tekst 73

sectoren en activiteiten met effecten op milieu: **code 3.2.1**
[bouw, huisvesting | delfstoffenwinning | verkeer, vervoer | waterhuishouding | industrie | energievoorziening | afval verwerken | afvalwater reinigen | milieuproduktiebedrijven | landbouw | bosbouw | visserij | militair | recreatie | natuurbehoud | overige | geen specifieke sector of activiteit]

specificatie overige: tekst 73

economische processen: **code 3.2.2**
[winning grondstof, energie | productie van materialen, produkten | gebruik van produkten, energie | verwerken van afval | recycling | transport | overige | geen specifiek economisch proces]

specificatie overige: tekst 73

milieuprocessen: **code 3.2.3**
[verspreiding en accumulatie van stoffen | fysisch/chemische transformatie, afbraak | beschik baarheid basis behoefte | integriteit biotoop | biologische omzettingen, afbraak | blootstelling/opname door organismen | accumulatie in voedselketen | voorkomen/gedrag van soorten/ecosystemen | populatiekarakteristieken | overige | geen specifiek milieuproces]

specificatie overige: tekst 73

effecten **code 3.2.4**
mens:
[effecten op gezondheid van de mens]

gebruikfuncties van het milieu:
[effecten op ruimte voorziening | effecten op delfstof voorziening | effecten op drinkwater voorziening | effecten op landbouw | effecten op bosbouw | effecten op visserij | effecten op recreatie | overige | geen specifiek effect]

specificatie overige: tekst 73

natuur en milieu:
[effecten op soorten | effecten op ecosysteem | effecten op landschap | overige | geen specifiek effect]

specificatie overige: tekst 73

milieucompartimenten: **code 3.3.1**
[lucht | bodem | waterbodem | grondwater | oppervlaktewater | zee/oceaan | biota | geen specifiek compartiment]

ruimtelijke resolutie: tekst 73 **code V.P8.**

ruimtelijke schaal: **code 3.3.2**
[mondiaal | continentaal, supranationaal | fluviaal, nationaal | regionaal, provinciaal | lokaal | overige | geen specifiek ruimtelijke schaal]

specificatie overige: tekst 73

tijdshorizon: tekst 73 **code 3.3.3.b**

temporele resolutie: **code 3.3.3.a**
[ca. 10 jaarlijks (of meer) | ca. 5 jaarlijks | ca. 1 jaarlijks | maandelijks | wekelijks | dagelijks | overige | geen specifieke tijdsschaal]

specificatie overige: tekst 73

INVOERPARAMETERS :
per parameter aard dimensie vorm van invoer

1 tekst 146(positie 1-25, 28-44, 47-72)
2 tekst 146
3 tekst 146
4 tekst 146
5 tekst 146
6 tekst 146
7 tekst 146
8 tekst 146
9 tekst 146
10 tekst 146

UITVOERPARAMETERS :
per parameter aard dimensie presentatievorm

1 tekst 146(positie 1-25, 28-44, 47-72)
2 tekst 146
3 tekst 146
4 tekst 146
5 tekst 146
6 tekst 146
7 tekst 146
8 tekst 146
9 tekst 146
10 tekst 146

BELANGRIJKE AANNAMEN : tekst 730

TOETSING VAN MODELBEREKENINGEN: **code V.3**
[vergelijking met de resultaten uit andere modellen|
vergelijking met meetgegevens anders dan gebruikt voor
de ijking van het model|overige|niet getest]

specificatie meetnet of overige: 73

TECHNISCHE GEGEVENS
computer systeem
machine : tekst 73 **code 4.a**
operating system : tekst 73 **code 4.a OS**
software
programmeer taal : tekst 73 **code 4.b**
programming tools : tekst 73
bibliotheken : tekst 73
omvang van het programma : tekst 73 **code 4.c**
benodigde geheugen
Core/RAM : tekst 73 **code 4.d**
Mass storage : tekst 73
benodigde rekentijd : tekst 73 **code 4.e**

jaar van ontwikkeling : jj-mm-dd **code 1.2.d**
jaar van laatste aanpassing : jj-mm-dd **code 1.2.e**

BESCHIKBAARHEID VAN HET MODEL : **code 1.3.b**
[niet beschikbaar | beschikbaar, tegen betaling | beschikbaar, met bepaalde condities | beschikbaar, zonder kosten of condities]

specificatie van condities: tekst 73

ONDERHOUD VAN HET MODEL : **code V.4**
[gratis | tegen betaling | niet aanwezig]

ONDERSTEUNING VAN HET MODEL : **code V.5.1 en V.5.2**
[niet nodig | aangeraden | noodzakelijk]
[gratis | 1 dag/enkele dagen gratis | tegen betaling |onder condities]

specificatie van condities: tekst 73

DOCUMENTATIE : **code V.6**
[niet aanwezig | gebruikershandleiding aanwezig | programmeurshandleiding aanwezig]

taal : tekst 73
aantal bladzijden : tekst 73
input/output : tekst 73
ref. gebruikershandl.: tekst 284 (auteur, jaartal, titel)

taal : tekst 73
aantal bladzijden : tekst 73

ref. programmeurshandl.: tekst 284 (auteur, jaartal, titel)

LITERATUURREFERENTIES :

1 tekst 284 (auteur, jaartal, titel)
2 tekst 284
3 tekst 284
4 tekst 284
5 tekst 284

ALGEMENE OPMERKINGEN : tekst 730

MODELONTWIKKELAAR, CONTACTPERSOON
naam : tekst 73
telefoon : ggggg-gggggggg

MODELONTWIKKELAAR, ORGANISATIE
instituut : tekst 73
afdelingen : tekst 73

OVERIGE BIJ DE ONTWIKKELING
BETROKKEN ORGANISATIES :

1	tekst 73
2	tekst 73
3	tekst 73
4	tekst 73
5	tekst 73

```
BESCHIKBAARHEID VAN HET MODEL :
    [niet beschikbaar | beschikbaar; te
    schikbaar, met bepaalde condities | beschikbaar, zonder
    kosten of condities]
                                                    1
                                                    2
    specificatie van condities:   tekst 73          3
                                                    4
ONDERHOUD VAN HET MODEL                          code V.4
    [gratis | tegen betaling | niet aanwezig]


ONDERSTEUNING VAN HET MODEL   :          code V.5.1 en V.5.2
    [niet nodig | aangeraden | noodzakelijk]
    [gratis | 1 dag/enkele dagen gratis | tegen betaling
    |onder condities]

    specificatie van condities:   tekst 73

DOCUMENTATIE                  :                  code V.6
    [niet aanwezig | gebruikershandleiding aanwezig |
    programmeurshandleiding aanwezig]

    taal                  :   tekst 73
    aantal bladzijden     :   tekst 73
    input/output          :   tekst 73
ref. gebruikershandl.: tekst 284 (auteur, jaartal, titel)

    taal                  :   tekst 73
    aantal bladzijden     :   tekst 73

ref. programmeurshandl.: tekst 284 (auteur, jaartal, titel)

LITERATUURREFERENTIES         :

    1                   tekst 284 (auteur, jaartal, titel)
    2                   tekst 284
    3                   tekst 284
    4                   tekst 284
    5                   tekst 284


ALGEMENE OPMERKINGEN      : tekst 730

MODELONTWIKKELAAR,
CONTACTPERSOON
naam                  :   tekst 73
telefoon              :   ggggg-gggggg

MODELONTWIKKELAAR,
ORGANISATIE
instituut             :   tekst 73
afdelingen            :   tekst 73
```

BIJLAGE 5 a

Een reactie van Bureau SAMWAT op de haalbaarheidsstudie naar de milieumodellendatabank van CIMI.

BIJLAGE 5 a

Een reactie van Bureau SAMWAT op de haalbaarheidsstudie naar de milieumodellendatabank van CIMI.

SAMWAT modellenbestand in relatie tot het CIMI milieumodellenbestand

1. Aanleiding

Uit de brief van 10 april 1991 van het Centrum voor Milieukunde te Leiden (CML), zie bijlage, en uit het gesprek van medewerkers van SAMWAT met medewerkers van het CML op 28 mei j.l. blijkt dat de opdrachtgever, de Centrale Ingang Milieu Informatie (CIMI), het CML de opdracht heeft gegeven een haalbaarheidsonderzoek te doen naar het opzetten van een milieumodellenbestand. Hierin zijn te onderscheiden de compartimenten: water, bodem en lucht. Ook is er een indeling in multicompartimentale modellen.

De aanleiding voor het contact tussen het CML en SAMWAT is dat nagenoeg alle modellen die gebruikt worden in het waterbeheer opgenomen zijn in het SAMWAT modellenbestand. Dit komt overeen met de, volgens de CML classificatie, milieumodellen uit de compartimenten water en bodem .

2. SAMWAT modellenbestand

Het sinds 1987 operationele bestand voor computermodellen voor het waterbeheer bevat 99% van de in Nederland aanwezige modellen op het terrein van het waterbeheer. Deze zijn in het SAMWAT modellenbestand onderverdeeld in de volgende categorieën: grondwater, oppervlaktewater, neerslag-afvoer relaties, landbouwopbrengsten en beheer. Hierbij dient te worden opgemerkt dat rioolstromingsmodellen en ecologische modellen zijn opgenomen onder de categorie "oppervlaktewatermodellen". Eveneens dient te worden gesignaleerd dat beheerprogramma's onder te verdelen zijn in "Rioolbeheer" en in "open waterlopenbeheer".

De beschrijving van een model in het SAMWAT modellenbestand valt uiteen in 2 blokken. Blok 1 bevat algemene informatie over het model. Blok 2 bevat een gedetailleerde technische beschrijving van elk model. Hierin komen aan de orde:

. Gemodelleerde processen;
. Wijze van rekenen;
. Invoerfaciliteiten, foutencontrole en presentatie van de resultaten.

De beschrijving van de gemodelleerde processen gaat uit van het conceptuele model dat ten grondslag ligt aan het computerprogramma. Dit is de kern van het computermodel en wordt daarom (zeer) uitgebreid beschreven. De invulling van de beschrijvingsformulieren gebeurd mondeling. De bouwer c.q. beheerder van het model wordt direct geënquêteerd door een terzake kundige medewerker van SAMWAT. Dit garandeert een eenduidige interpretatie van de beschrijving en vraagt relatief weinig tijd van de modelbouwer c.q. beheerder.

SAMWAT maakt door middel van artikelen, door organisatie van symposia en door voorlichting potentiële gebruikers attent op ontwikkelingen. Eveneens geeft zij op specifieke terreinen overzichten uit, zoals over rioolstromingsmodellen en beheerprogrammatuur.

3. Gebruik modellenbestand

Het modellenbestand is een "tool" dat gebruikt wordt door SAMWAT in haar informatieverstrekking en dienstverlening ten aanzien van computermodellen in het waterbeheer. Een waterbeheerder of onderzoeker benadert SAMWAT met een vraag over beschikbare computermodellen voor een bepaalde toepassing. Vaak weet de vragensteller niet precies wat een computermodel kan.

In een gesprek tussen vragensteller en SAMWAT-medewerker wordt de gewenste toepassing van het model en het onderliggende probleem verder besproken en geanalyseerd. Aan de hand hiervan wordt door de SAMWAT-medewerker een vertaalslag van probleem naar vereiste eigenschappen van het computermodel uitgevoerd. Hierbij is kennis van de mogelijkheden en onmogelijkheden van computermodellen onmisbaar.

Vervolgens gaat de SAMWAT-medewerker zoeken in de database tot een bevredigend antwoord is gevonden. Hiertoe kunnen eisen aan het model worden toegevoegd en/of verminderd. De vragensteller wordt tenslotte persoonlijk op de hoogte gesteld van de resultaten van de zoekactie.

4. SAMWAT ervaring

Uit analyse van het gebruik van SAMWAT blijkt dat de meeste vragenstellers behoefte hebben aan een vertaalslag. Veelal blijkt dat de vraag, het probleem zoals gedefinieerd door de vragensteller, waarmee men SAMWAT benadert niet overeenkomstig de werkelijke probleemstelling te zijn. Hiervoor zijn een aantal redenen aan te geven. De meest voorkomende is dat de vragensteller niet volledig op de hoogte is van alle in's en out's. Een tweede reden is dat de vragensteller niet op zijn eigen vakgebied opereert maar aan de periferie van zijn kennis. Door deze methode van informatievoorziening wordt vermeden dat oneigenlijk en onoordeelkundig gebruik van modellen wordt gemaakt.

5. Vergelijking SAMWAT en CML vragenformulier

Bij het vergelijken van de vragenformulieren van SAMWAT en het CML kan een tweedeling gemaakt worden naar algemeen beschrijvende informatie van een model en naar inhoudelijke informatie van het beschreven model.

5.1 algemeen beschrijvende informatie

Ten aanzien van de algemeen beschrijvende informatie van een model blijkt dat de door het CML opgestelde vragenformulier het volgende behelst:

. hoofdstuk 1 (algemene informatie)
  - instituut en afdeling
  - model
  - beschikbaarheid van het model

. hoofdstuk 2 (status en doel van het model)
  - status
  - doel

. hoofdstuk 4 (computer technische gegevens)

Blok I van het SAMWAT modellenbestand, het algemene gedeelte, bevat de volgende informatie:
- algemene omschrijving;
- basis eigenschappen;
- kontakt persoon;
- achtergrond van het programma;
- benodigde hardware en software;
- beschikbaarheid, onderhoud en assistentie;
- verificatie en toepassingen.

5.2 inhoudelijke informatie

De classificatie die het CML in hoofdstuk 3 gebruikt over toepassingsgebied van het model betreft:
. beleidstermen
  - beleidsterreinen
  - milieubeleidsthema's
. activiteiten - effectketen
  - beleidsdoelgroepen
  - economische processen
  - milieuprocessen
  - effecten
  - milieucompartimenten
. ruimte/tijd afbakening
  - milieucompartimenten
  - ruimtelijke schaal
  - tijdsschaal

De classificatie zoals SAMWAT die gebruikt in blok II, van bijvoorbeeld grondwater ziet er schematisch als volgt uit:
. beschrijving van het toepassingsgebied van het model en de gemodelleerde processen (onderdeel 1 t/m 21)
. gegevens van de wijze van rekenen (onderdeel 22 t/m 34)
. informatie over de invoermogelijkheden, eventuele foutenkontrole en de uitvoer (onderdeel 35 t/m 38).

Voor zover van toepassing worden de onderdelen ingedeeld naar:
. toepassingsgebied:
  - onverzadigde zone
  - verzadigde zone.
. processen:
  - stroming
  - stoftransport
  - (bio)chemische processen
  - warmtetransport
  - grondmechanische processen

. tijdsafhankelijkheid
  - stationair
  - quasi niet stationair
  - niet-stationair

5.3 toepassing van beide bestanden

Het in paragraaf 5.1 beschreven gedeelte van beide bestanden met algemene informatie bevat in essentie dezelfde informatie. Zoals uit paragraaf 5.2 blijkt grijpt het SAMWAT modellenbestand terug op inhoudelijke kenmerken zoals de beschrijving van de gemodelleerde processen, terwijl het CML bestand meer de toepassingsgebieden van een model beziet. Dit laatste is naar de SAMWAT filosofie een afgeleide van de probleemstelling.

Het verschil in benadering kan worden geïllustreerd aan de hand van een voorbeeld beschreven op blz. 388 in het themanummer van WATERSCHAPSBELANGEN, 1991 nummer 11. *In dit voorbeeld wordt een technisch medewerker van een waterschap geconfronteerd met het probleem van een poldersloot waar zuurstofloosheid optreedt. Boer Jansen is komen klagen dat de sloot stinkt en dat er dode vissen in drijven.*

CML

Bij een hypothetische raadpleging van het CML vragenformulier kan men verwachten dat in hoofdstuk 3 "toepassingsbied van het model" de volgende categorieën aangekruist zullen worden:

. milieubeleidsthema's ; verspreiding, verstoring
. beleidsdoelgroepen ; afvalwater reiniging, landbouw, natuurbehoud
. milieuprocessen ; fysisch/chemische, biologische
. effecten ; gebruiksfuncties van milieu, natuur en landschap
. milieucompartimenten ; waterbodem, oppervlaktewater

SAMWAT

In het gesprek met de SAMWAT-medewerker wordt het probleem besproken en verder uitgediept. *Het is reeds bekend dat op deze sloot een aantal overstorten van het rioolstelsel van de nabij gelegen stad uit komen. De technisch medewerker krijgt de opdracht de situatie nader te onderzoeken.*
Hij ontdekt dat tijdens en na hevige regenbuien het overstortende rioolwater veel zuurstofverbruikende stoffen (BZV) bevat. Verder ontdekt hij ook dat gedurende het jaar slechts bij enkele buien het probleem van een stinkende sloot wordt aangetroffen. Op de poldersloot komen enkele zijsloten uit waarmee het overtollige regenwater van het polderland wordt afgevoerd. Onder invloed van een goede drainage kan de waterstand in de sloten na een regenbui snel stijgen.
De situatie blijkt te complex om via handmatige berekeningen afdoende te analyseren. De medewerker stelt voor om hiervoor een computermodel te gebruiken. Om uit te vinden of voor dit probleem computermodellen bestaan en bij wie hij daarvoor terecht kan belt hij naar bureau SAMWAT.

In het gesprek met de SAMWAT-medewerker wordt het probleem besproken en verder uitgediept. Aan de hand van de kern van het probleem, de beschikbare gegevens etc. wordt vervolgens de vertaalslag van het probleem naar de selectie van computermodellen gemaakt. Hierbij komen de volgende aspecten aan bod:

- De dimensie van het probleem: In dit geval voldoet een 1-dimensionale stroming in een vertakt open waterlopenstelsel.
- De gemodelleerde processen: Naast vloeistofstroming wordt de zuurstofhuishouding en BZV-concentratie & afbraak in de opgeloste stoffen fase meegenomen.

- Tijdsafhankelijkheid: Daar het proces van regenval en overstorten sterk tijdsafhankelijk is wordt gekozen voor een berekening met niet-stationaire stroming.

Vervolgens kunnen het type kunstwerken, vorm van de waterlopen, modellering van regenval e.d. nog invloed op de selectie uitoefenen.

5. Overwegingen ten aanzien van de haalbaarheidsstudie van het CML.

SAMWAT bezit een operationeel bestand van computermodellen voor het waterbeheer. Zowel het inventariseren, het enquêteren en het beheer wordt uitgevoerd door inhoudelijk op de hoogte zijnde personen. De modellen zijn allen mondeling geënquêteerd aan de hand van een vragenformulier.

Het CIMI milieumodellenbestand onderscheidt modellen in de compartimenten water, bodem en lucht en in multicompartimentale modellen. Het SAMWAT modellenbestand bevat alle modellen die gebruikt worden in het waterbeheer, hetgeen een groot aantal modellen betreft die het CIMI classificeert in de compartimenten water en bodem.

I Aangeraden wordt om in verband met het gevaar op enquêtemoeheid desbetreffende personen en/of organisaties maar door één instantie te bevragen.

5.1 Kwaliteit van de informatie in het milieumodellenbestand.

opzet

Een computermodel is in feite niets meer of minder dan een krachtig rekenhulpmiddel voor het uitvoeren van complexe, veelomvattende berekeningen. De invoer van een computermodel bestaat, evenals de uitvoer, uit een reeks van getallen. De vraag of een mathematisch computermodel geschikt is om te gebruiken wordt zodoende bepaald door de vraag wat er berekend moet worden, en hoe dat berekend moet worden d.w.z. welke factoren bij de berekening worden meegenomen.

Een informatiebestand over mathematische computermodellen zal dus ook uit moeten gaan van deze 2 vragen:

- Wat moet er berekend worden ?
- Hoe moet dat berekend worden ?

De genoemde onderwerpen zijn echter zo veelomvattend dat hiermee geen uitspraak kan worden gedaan of met een bepaald computermodel een bepaalde situatie kan worden doorgerekend. Uit de SAMWAT ervaring blijkt dat de meeste vragenstellers behoefte hebben aan een vertaalslag tussen de gestelde vraag en de werkelijke probleemstelling. Een potentiële gebruiker heeft niets aan een lijstje met 20 modellen die eventueel te gebruiken zijn.

II Voor het werkelijk toepassen van een mathematisch computermodel heeft globale informatie weinig nut, zeker niet voor een professionele gebruiker.

gebruik

Er is nog steeds veel wildgroei respectievelijk onoordeelkundig gebruik van computermodellen. Om deze situatie zoveel mogelijk te beperken zal voldoende aandacht besteed moeten worden aan de kwaliteit van de informatieverstrekking over mathematische computermodellen. Het verstrekken van globale informatie ten aanzien van gebruiksmogelijkheden van mathematische computermodellen zal leiden tot verwarring met betrekking tot het gebruik van een computermodel. Het zal de gedachte dat een computermodel 'alles kan' alleen maar versterken.

III Het is essentieel dat de beantwoorder van de vraag (de intermediair) inhoudelijk op de hoogte is van de mogelijkheden en onmogelijkheden van computermodellen.

Kwaliteitsborging betreffende te verstrekken informatie is een verantwoordelijkheid van de verstrekker van informatie. Indien een verstrekker van informatie van te voren kan vermoeden dat deze informatie zal leiden tot verkeerd gebruik dient hij hierop te anticiperen.

IV Nadere analyse of de te verstrekken informatie door het CIMI overeenkomt met de gewenste informatie door de vragensteller en naar het nut dat een potentiële raadpleger van het CIMI aan deze informatie zal hebben.

BIJLAGE 5 b

Enkele voor- en nadelen van twee type bestanden, te weten:

* **een modellen-adressenbestand**
* **een modellen-informatiebestand**

gebruik

Er is nog steeds veel wildgroei respectievelijk onoordeelkundig gebruik van computermodellen. Om deze situatie zoveel mogelijk te beperken zal voldoende aandacht besteed moeten worden aan de kwaliteit van de informatieverstrekking over mathematische computermodellen. Het verstrekken van globale informatie ten aanzien van gebruiksmogelijkheden van mathematische computermodellen kan leiden tot verwarring met betrekking tot het gebruik van een computermodel. Het zal de gedachte dat een computermodel 'alles kan' alleen maar versterken.

III Het is essentieel dat de beantwoorder van de vraag (de intermediair) inhoudelijk op de hoogte is van de mogelijkheden en onmogelijkheden van computermodellen.

Kwaliteitsborging betreffende te verstrekken informatie is een verantwoordelijkheid van de verstrekker van informatie. Indien een verstrekker van informatie van te voren kan vermoeden dat deze informatie zal leiden tot verkeerd gebruik dient hij hierop te anticiperen.

IV Nadere analyse of de te verstrekken informatie door het CIMI overeenkomt met de gewenste informatie door de vragensteller en naar het nut dat een potentiële raadpleger van het CIMI aan deze informatie zal hebben.

1. Een modellen-adressenbestand.

In deze databank staat een zeer korte beschrijving van het model (0.5 tot 1 A4), met literatuurreferenties en een contactpersoon voor meer informatie. Dit type databank vormt een eerste ingang voor potentiële gebruikers van een model. De cliënt wordt voor meer informatie snel doorverwezen naar één of meer modelontwikkelaars.

voordelen:

De model beschrijving bevat weinig details, daardoor is het opzetten en beheren van de databank relatief eenvoudig. Met huidige informatie uit enquêtes en andere gemaakte inventarisaties (mn. RIVM, werkgr. verspreidingsmodellen) is dit een relatief snel en makkelijk op te zetten bestand.
Het beheer, de update, van het bestand vraagt relatief weinig tijd, geschat op jaarlijks 2 maanden telefoneren naar relevante instanties en 1 maand voor aanpassingen in het bestand.

nadelen:

Ingeschat wordt dat het, zonder kosten/tegenprestatie, moeilijk is om informatie bij de modelontwikkelaars los te krijgen, er is namelijk diverse malen opgemerkt dat er enquête moeheid optreedt.
Een groot deel van de informatie voorziening/dienstverlening wordt gelegd bij de modelontwikkelaars, deze zouden daartoe bereid moeten zijn. Dit is niet aannemelijk.
De aangeleverde informatie is beperkt, namelijk een lijst met modellen en contactpersonen. Een potentiële modelgebruiker zal zelf langs een aantal modelontwikkelaars moeten om zijn uiteindelijke keuze te kunnen maken.

voorwaarden voor goed functioneren:

De gegevens in het bestand moeten actueel en compleet zijn.
De toegankelijkheid moet zeer groot en snel zijn; gegevens op elk moment op te vragen door bijvoorbeeld een on-line aansluiting op PC.
Aanwezigheid van juiste apperatuur voor on-line toegankelijkheid en de beschikbaarheid over modelleurs en data-invoerders voor een goed databeheer en dataverwerking is noodzakelijk.

2 Een modellen-informatiebestand

Deze databank bevat zeer gedetailleerde beschrijvingen van modellen (ca. 10 stuks A4 per model), met literatuurreferenties en contactpersonen. Het opzetten en actualiseren van de modelbeschrijvingen geschiedt via bezoeken aan contactpersonen, niet schriftelijk of telefonisch. Het onderhoud van het bestand per domein (bv. water, lucht, bodem of biota) wordt geschat op 1 fte. De begeleiding van potentiële modelgebruikers is intensief, o.a. een vraaggesprek tussen cliënt en CIMI-medewerker om vraagstelling van projecten duidelijk te krijgen en de relevantie van een model voor het project te toetsen. Deze vraagbaakfunctie wordt geschat op 1 fte. De informatie die gegeven wordt is een gedetailleerde beschrijving van een aantal, voor die vraagstelling relevante, modellen.

voordelen:
De modelontwikkelaars kunnen gedetailleerde informatie met betrekking tot modellen centraal aanleveren, voor informatie met betrekking tot modellen kan vanaf dat tijdstip worden verwezen naar CIMI.
CIMI neemt de informatievoorziening naar derden van de ontwikkelaars over, dit neemt een groot deel van de werkbelasting van de modelontwikkelaars weg.
De informatie die aan de cliënt gegeven wordt is een gedetailleerde beschrijving van een aantal, voor de vraagstelling van de cliënt relevante, modellen. De keuze van de cliënt wordt intensief begeleid.

nadelen:
Door de hoeveelheid informatie in de databank is de opzet en het beheer van de databank omvangrijk. Voor de opzet en het beheer is gespecialiseerde kennis noodzakelijk met betrekking tot modellering op een groot aantal milieuspecialismen.

voorwaarden voor goed functioneren:
Per model is uitgebreide hoogwaardige gedetailleerde informatie noodzakelijk.
Voor de intensieve dienstverlening aan cliënten en de gedetailleerde informatie-uitwisseling tussen modelontwikkelaars en CIMI-medewerker is, per domein (bv. Bodem, Lucht, Water, Biota), een modeldeskundige noodzakelijk.
Goede contacten met modelontwikkelaars, die bij nieuwe ontwikkelingen CIMI informeren.
Voor beide opties is het noodzakelijk, voor het verkrijgen van de gegevens en bereiken van cliënten, dat veel bekendheid wordt gegeven aan het bestaan van het databestand en de dienstverlening. De reklame moet dan ook uitgaan naar modelontwikkelaars en potentiële modelgebruikers. Reklame kan gemaakt worden door het uitgeven van kranten, het organiseren van informatiedagen/workshops en het bijwonen van workshops.

BIJLAGE 6

Specificatie van de categorie "overige" in de figuren 3.1 t/m 3.9.

voordelen:
De modelontwikkelaars kunnen gedetailleerde informatie met betrekking tot modellen centraal aanleveren, voor informatie met betrekking tot modellen kan vanaf dat tijdstip worden verwezen naar CIMI.
CIMI neemt de informatievoorziening naar derden van de ontwikkelaars over, dit neemt een groot deel van de werkbelasting van de modelontwikkelaars weg.
De informatie die aan de cliënt gegeven wordt is een gedetailleerde beschrijving van een aantal, voor de vraagstelling van de cliënt relevante, modellen. De keuze van de cliënt wordt intensief begeleid.

nadelen:
Door de hoeveelheid informatie in de databank is de opzet en het beheer van de databank omvangrijk. Voor de opzet en het beheer is gespecialiseerde kennis noodzakelijk met betrekking tot modellering op een groot aantal milieuspecialismen.

voorwaarden voor goed functioneren:
Per model is uitgebreide hoogwaardige gedetailleerde informatie noodzakelijk.
Voor de intensieve dienstverlening aan cliënten en de gedetailleerde informatie-uitwisseling tussen modelontwikkelaars en CIMI-medewerker is, per domein (bv. Bodem, Lucht, Water, Biota), een modeldeskundige noodzakelijk.
Goede contacten met modelontwikkelaars, die bij nieuwe ontwikkelingen CIMI informeren.

Voor beide opties is het noodzakelijk, voor het verkrijgen van de gegevens en bereiken van cliënten, dat veel bekendheid wordt gegeven aan het bestaan van het databestand en de dienstverlening. De reklame moet dan ook uitgaan naar modelontwikkelaars en potentiële modelgebruikers. Reklame kan gemaakt worden door het uitgeven van kranten, het organiseren van informatiedagen/workshops en het bijwonen van workshops.

Specificatie van de categorie "overige" in de figuren 3.1 t/m 3.9.

SPECIFICATIE VAN OVERIGE:

BELEIDSTERREINEN
- calamiteiten
- milieubeleid
- risico evaluatie van stoffen
- handhaving milieuwetgeving
- vergunningverlening
- landbouwbeleid
- achtergrondinformatie
- verkeer
- hulpbronnen extractie beleid
- gebiedsgericht beleid
- landbouw/milieu
- beleidsondersteuning
- waterhuishouding
- architect
- miliebeleid
- ruimtelijk beleid

MILIEUBELEIDSTHEMA'S
- kolenreststoffen
- behoud tropisch regenwoud
- mestoverschot, bemesting
- milieucriminaliteit
- reductie gebruik gewasbeschermingsmiddelen
- energie, energieverbruik
- binnenmilieu
- invloed bestrijdingsmiddelen
- verkeer
- vervuiling
- versnippering
- ontbossing
- geluid, geluidhinder
- de abiotische verandering in waterhuishouding
- besluitvorming en samenwerking op het gebied van de milieu zorg binnen een keten
- geintegreerde miliezonering
- veiligheid
- luchtverontreiniging
- ketenbeheer
- gewasbescherming

SECTOREN / ACTIVITEITEN IN DE MAATSCHAPPIJ
- dijkbewaking
- bewaking booreilanden
- bodemsanering
- grondwaterwinning
- drinkwatervoorziening
- internationale lucht-en scheepvaart
- politie en andere handhavers
- juridisch
- waterkwaliteit
- midden- en kleinbedrijf
- chemisch afval verwerkers en producenten van chemisch afval
- meer geaggregeerde differentiatie tussen sectoren

PROCESSEN IN DE ECONOMIE
visserij
landbouwproductie
grondwaterwinning
transport en distributie energie
gebruik van bestrijdingsmiddelen
gewasproductie
onderscheid investeringsgoederen en finale produkten
waterwinning
gebruik bodem
productie van energie
landbouw activiteiten

PROCESSEN IN HET MILIEU
accumulatie op de bodem
processen in de oceaan
geluid
emissiebestrijdingstechnieken en -processen
plantaardige produktie
emissie van stoffen
teelt van een gewas
alle verwijdering van chemish afval
verbranding van brandstoffen in voertuigen
regeneratie natuurlijke hulpbronnen
accumulatie en uitputtingsprocessen op geaggregeerd nivo
overdracht geluid over grotere afstanden (diverse vormen van demping
geluid
doorzicht v/h water in relatie tot diepteprofiel en peil
warmte transporten
modullen voortplanting van geluid

EFFECTEN
effecten op het klimaat
gebruik van functies van de noordzee
veiligheid (overstromingen)
uitstoot in relatie tot toekomstige energievoorziening
amonniakemissie geen vertaling naar ecologisch effect
Klimaat
watermanagement
waterkwaliteit
waterbodem
luchtkwaliteit
binnenmilieu
effect op emissies van verwijdering C.A.
geaggregeerde indicatoren voor milieukwaliteit
economische sectorale output
sustainable waste emission
resource extraction
beoordeling/berekening naar WGH
gezondheidseffecten niet in model
emissie berekeningen
geluid
besluitvorming en samenwerking op het gebied van de milieu zorg binnen een keten
woning
geluidhinder
verzuring

MILIEUCOMPARTIMENTEN
 milieucompartiment zee

RUIMTELIJKE SCHAAL
 perceelschaal (puntanalyse)
 bedrijfsviveau
 afh van interpretatie data
 schaal is afh. van de keten
 apparaat ontwikkeling
 woning
 wijk en buurt
 laboratorium schaal

TIJDSSCHAAL
 steady state
 levensloop van product
 variabel
 stabiele eindsituatie
 uurwaarden

PROCESSEN IN DE ECONOMIE
- visserij
- landbouwproductie
- grondwaterwinning
- transport en distributie energie
- gebruik van bestrijdingsmiddelen
- gewasproductie
- onderscheid investeringsgoederen
- waterwinning
- gebruik bodem
- productie van energie
- landbouw activiteiten

PROCESSEN IN HET MILIEU
- accumulatie op de bodem
- processen in de oceaan
- geluid
- emissiebestrijdingstechnieken en -proces
- plantaardige produktie
- emissie van stoffen
- teelt van een gewas
- alle verwijdering van chemish afval
- verbranding van brandstoffen in voertuigen
- regeneratie natuurlijke hulpbronnen
- accumulatie en uitputtingsprocessen op geaggregeerd nivo
- overdracht geluid over grotere afstanden (diverse vormen van demping
- geluid
- doorzicht v/h water in relatie tot diepteprofiel en peil
- warmte transporten
- modullen voortplanting van geluid

EFFECTEN
- effecten op het klimaat
- gebruik van functies van de noordzee
- veiligheid (overstromingen)
- uitstoot in relatie tot toekomstige energievoorziening
- amonniakemissie geen vertaling naar ecologisch effect
- Klimaat
- watermanagement
- waterkwaliteit
- waterbodem
- luchtkwaliteit
- binnenmilieu
- effect op emissies van verwijdering C.A.
- geaggregeerde indicatoren voor milieukwaliteit
- economische sectorale output
- sustainable waste emission
- resource extraction
- beoordeling/berekening naar WGH
- gezondheidseffecten niet in model
- emissie berekeningen
- geluid
- besluitvorming en samenwerking op het gebied van de milieu zorg binnen een keten
- woning
- geluidhinder
- verzuring

BIJLAGE 7

Voorbeelden van (korte en lange) beschrijvingen in het prototype van het milieumodellenbesand.

BIJLAGE 7

Voorbeelden van (korte en lange) beschrijvingen in het prototype van het milieumodellenbestand.

= CENTRALE INGANG MILIEU INFORMATIE =

documentnr. 50 van 136, blad 1 tijd: 9:01 AM datum: 14-01-1992

==========

< 91-M-00042 >

Naam instituut : Landbouw Universiteit Wageningen - Vakgroep Bodemkunde en Plantevoeding
Naam model : MINIP

Beschrijving van het model:
Er wordt berekend hoeveel N en P kan vrijkomen uit organische mest, organische afvalproducten en organische stof in de bodem.

Toepassingsgebied:
1-B sectorbeleid; 1-H natuurbeleid; 2-C vermesting; 3-J landbouw; 3-K bosbouw; 3-O natuurbehoud; 4-B produktie van materiaal, produkt; 4-D verwerken van afval; 4-E recycling; 5-F biologische transformatie, afbraak; 6-E effecten op landbouw; 6-J effecten op ecosysteem; 7-B bodem; 9-D maandelijks; 9-E wekelijks;

Temporele resolutie :
van minder dan een jaar tot tientallen jaren

Beschikbaarheid model:
beschikbaar, met bepaalde condities

Automatiseringsgegevens:
Machine : PC of Mac
Operating system : MS-DOS
Programmeertaal : PASCAL
Omvang progamma : onbekend
Benodigd geheugen: 70 Kb
Rekentijd : seconden

= CENTRALE INGANG MILIEU INFORMATIE =

documentnr. 25 van 136, blad 1 tijd: 9:01 AM datum: 14-01-1992

==========

< 91-M-00009 >

Naam instituut : Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
Naam model : WAQUA/CSM-I6

Beschrijving van het model:
Een model voor de verwachting van de waterstanden en wateropzetten in de Noordzee.

Toepassingsgebied:
2-D verspreiding; 3-C verkeer, vervoer; 3-D waterhuishouding; 3-E industrie; 3-L visserij; 3-M militair; 5-A verspreiding en accumulatie van stoffen; 7-E oppervlaktewater; 8-B continentaal, supranationaal;

Temporele resolutie :
48 uur

Startdatum ontwikkeling model : 800000 (jjmmdd)
Datum van laatste actualisatie : 910000 (jjmmdd)

Samenwerkingsverbanden:
Dienst Getijdewateren, ICIM (Delft), W.L. (Delft)

Beschikbaarheid model:
beschikbaar, tegen betaling

Automatiseringsgegevens:
Machine : Mainframe
Operating system : UNIX
Programmeertaal : Fortran
Omvang progamma : 100000 regels
Benodigd geheugen: 2 Mb
Rekentijd : 5 min.

= CENTRALE INGANG MILIEU INFORMATIE =

documentnr. 3 van 136, blad 1 tijd: 9:01 AM datum: 14-01-1992

==========

< 91-M-00040 >

Naam instituut : Landbouw Universiteit Wageningen - vakgroep Bodemkunde en Plantevoeding
Naam model : ECOSAT

Contactpersoon : M. de Keizer
Telefoon contact : 08370 - 82339

Beschrijving van het model:
Berekening van de evenwichtsverdeling (speciatie) en het transport van stoffen in de bodem.

Overig:
Specifieke kenmerken van het model:
Database aanwezig voor componenten, species, gassen, mineralen
User interface voor input van data en opbouw van het bodem-water-sediment systeem. De aanwezigheid van een databestand is belangrijk.
Output manager aanwezig voor de selectie van specifieke output.
Adsorptie beschrijving volgens electrostatische en niet-electrostatische modellen.
Multi-component transport in 1-dimensionale richting.

Aannamen en beperkingen:
Uitgangspunt is een chemische evenwichts berekening. Beschrijving van het bodem-water-sediment systeem is alles bepalend: welke componenten en species komen voor; welke mineralen spelen een rol; hoe wordt ad/desorptie beschreven. Welk model en welke modelparameters. De berekening van activiteitscoefficienten mbv. Davies vergelijking is slechts beperkt geldig (niet voor zoute oplossingen). De fasen zijn: totaal, oplossing, gas, mineraal, geadsorbeerd.

Invoerparameters:

AARD:	DIMENSIE:	PRESENTATIEVORM:
tot.hoeveelh. componenten	mol/l	getal, serie, file
conc., activiteit comp.	mol/l	getal, serie, file
ionsterkte	mol/l	getal, serie, file
evenwichtsconst. species	10log	database
sorptiemodelparameters	modelafhankelijk	enkel getal
partiele gasdruk gassen	bar	getal, serie, file
oplosbaarh.kon. mineralen	10log	database
temperatuur	K	getal, serie, file
gasvolume	L	getal, serie, file
grond-vloeistofverhouding	kg/l	enkel getal

Uitvoerparameters:

AARD:	DIMENSIE:	PRESENTATIEVORM:
tot.hoeveelh. componenten in fasen	mol/l of mg/l	output selectie mogelijk
comp.verdeling over fasen	%	output selectie mogelijk
comp.verdeling over comp.	%	output selectie mogelijk
comp.verdel. over species	%	output selectie mogelijk
conc/act van comp en spec	mol/l of 10log	
geadsorb. hoeveelh. comp.	mol/kg	output selectie mogelijk
partiele gasdruk	bar	output selectie mogelijk
ionsterkte	mol/l	output selectie mogelijk

mineral.verzadigingsindex -

Toepassingsgebied:
2-B verzuring; 2-C vermesting; 2-D verspreiding; 2-E verwijdering; 3-D waterhuishouding; 3-G afval verwerken; 3-J landbouw; 5-A verspreiding en accumulatie van stoffen; 6-A effecten op gezondheid van de mens; 6-D effecten op drinkwater voorziening; 6-E effecten op landbouw; 6-J effecten op ecosysteem; 7-B bodem; 7-C waterbodem; 7-D grondwater; 7-E oppervlaktewater;

Toetsing van de berekeningen:
vergelijking met meetgegevens anders dan gebruikt voor de ijking van het model

Startdatum ontwikkeling model : 900200 (jjmmdd)
Datum van laatste actualisatie : 910000 (jjmmdd)

Beschikbaarheid model:
beschikbaar, tegen betaling

Automatiseringsgegevens:
Machine : PC of Mac
Operating system : MS-DOS
Programmeertaal : PSSCAL/FORTRAN
Omvang progamma : 3 mod. 200/500/100Kb
Benodigd geheugen: 650 Kb, 1.4 Mb
Rekentijd : afh van specificatie en PC

Onderhoud model:
tegen betaling

Ondersteuning:
ondersteuning is niet nodig
ondersteuning onder condities, onderdeel van de aanschafprijs

Documentatie:
gebruikershandleiding is aanwezig (Engels, 75 pag.)
voorbeeld van invoer en uitvoer bijgeleverd
M.G. Keizer, (1991). ECOSAT, a computer program for the calculation of speciation in soil-water systems. Vakgroep Bodemkunde en Plantenvoeding, Wageningen.

Titel literatuur:
J.C.L. Meeussen, M.G. Keizer, W.H. von Reimsdijk and F.A.M. de Haan. (1991). The dissolution behaviour of iron cyanide in soils. Environmental Science and Technology.