

Projectnr: 711.0000
Kwaliteitsprogramma Agrarische Produkten
Projectleider: ir. J.D. van Klaveren

Rapport 94.20

juli 1994

BOUW VAN DE DATABANK VAN HET KWALITEITSPROGRAMMA AGRARISCHE PRODUKTEN
(KAP) EN DE GEGEVENSVERWERKING VAN MONITORINGPROGRAMMA'S

ir. J.D. van Klaveren, ir. G. van Donkersgoed, ir. M.M.H. Flipsen

Afdeling: Kwaliteitsbewaking en Kwaliteitssystemen

Dit project is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij,
Directie Milieu, Kwaliteit en Voeding.

ISBN 90-5601-005-0

DLO-Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT-DLO)
Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen
Postbus 230, 6700 AE Wageningen
Telefoon 08370-75400
Telefax 08370-17717

Copyright 1994, DLO-Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten.
Overname van de inhoud is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.

VERZENDLIJST

INTERN:

directeur

auteurs

projectleider

programmaleiders

public relations en secretariaat (2x)

bibliotheek (4x)

leesplanken (2x)

dr. J.P. Hoogland

dhr. A.L.H.W. Maas

dr. M.J.B. Mengelers

dhr. A.H. Roos

drs. R. Schilt

dhr. W.A. Traag

dhr. H. Harbers

dhr. T.D.B. van der Struijs

EXTERN

Dienst Landbouwkundig Onderzoek (prof. dr. ir. W. de Wit, prof. dr. ir. Udink ten Cate)

Directie Wetenschap en Technologie

Directie Milieu, Kwaliteit en Voeding (drs. P.H. Draaisma, drs. A.M.W. Kleinmeulman, drs. D.G. Kloet, mw ir. G. Marsman, dhr. H. Mol, dr. ir. W.A. Ruitkamp)

Directie Akker- en Tuinbouw (mr. P. Ritsema)

Directie Organisatie en Efficiency (dhr. R.P. Vollebregt)

TFDL-DLO (drs. R.A.M. van Lopik, mw drs. J. de Lange)

AID (dhr. M.M. v.d. Burg)

NZO (dhr. P. Mathot)

CBT (mw. ir. H. van den Heuvel, dhr. P. van de Velde)

COKZ (ir. H.J.F. van Valenberg, ing. R.J.A. van der Laan, dhr. H. van den Brink)

IGB-Amsterdam (dr. H.A. van der Schee)

Produktschap voor Veevoeder (ir. A.C.M. Mentink, ing. S.J. Schaper)

Produktschap voor Veevoeder, Centraal VeevoederBureau (ing. S.J. Schaper)

RIVO-DLO (dhr. J. de Boer, mw. Q. Dao)

RVV (drs. A.P. van Sprang)

CLRVV (dhr. B. Rutjes)

ABSTRACT

Bouw van de databank van het Kwaliteitsprogramma Agrarische Produkten (KAP) en de gegevensverwerking van monitoringprogramma's.

Development of the database Quality program Agricultural Products (QAP) and data processing of monitoring of residues and contaminants (in Dutch).

Report 94.20

July 1994

J.D. van Klaveren, G. van Donkersgoed, M.M.H. Flipsen

DLO-State Institute for Quality Control of Agricultural Products (RIKILT-DLO)
PO Box 230, 6700 AE Wageningen, The Netherlands

4 tables, 34 pages, 4 references, 2 annexes

The safety of Dutch agricultural products with regard to residues and contaminants is continuously monitored by several governmental institutes and agri-business.

In order to obtain information more efficiently the Quality program Agricultural Products (QAP) has been set up. Important goals are to control problems associated with residues and contaminants, to provide information about this and to support the quality image of Dutch agricultural products.

The State Institute for Quality Control (RIKILT-DLO) developed the QAP database in order to gather the information at a central location. The QAP database was developed conform the standardised methods of Information Engineering Methodology (IEM).

Agreements on format and frequencies of data transfer were made with each participant. The external data were converted by automated programs into a standardised format acceptable for the QAP database. These programs control the quality of external data, check the occurrence of new products or new contaminants and classify products and contaminants.

A classification system, partly based on Eurocode 2, was developed for the grouping of products. Contaminants were classified according to already existing systems in environmental and agricultural policy.

Maximum Residu Levels (MRLs) of products and contaminants as far as published in the Dutch legislation were integrated in the QAP database. Monitoring results and tolerance levels can be compared.

keywords: food safety, database, contaminants, MRL's, classification system

INHOUD	blz
SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	7
2 BOUW VAN DE KAP-DATABANK EN HET PROJECT GEGEVENSVERWERKING	9
3 BOUW VAN DE KAP-DATABANK, METHODE VAN AANPAK	11
3.1 Informatie analyse externe omgeving	11
3.2 Systeemontwerp en realisatie KAP-databank	12
3.3 Het codeboek KAP	14
3.3.1 Classificatiesystemen	14
3.3.1.1 Produktclassificatie, bestaande indelingen	15
3.3.1.2 Produktclassificatie in de KAP-databank	17
3.3.1.3 Het gebruik van de KAP-produktindeling in de praktijk	18
3.3.2 Indelingen in stoffen	19
3.3.2.1 Stofclassificatie van de KAP-databank	19
3.3.2.2 Het gebruik van de KAP-stofindeling in de praktijk	20
3.3.3 Classificatie van andere gegevens	21
3.4 Conversieprogrammatuur	21
3.5 Programmering uitvoer standaardvragen	22
3.6 Systeemontwerp en realisatie aanvraagafhandeling	24
3.7 Inventarisatie Nationale normen en kwaliteitscriteria	24
4 BESPREKING VAN HET PROJECTRESULTAAT	27
5 DIRECTE TOEPASSINGEN KAP-DATABANK	31
LITERATUUR	
BIJLAGE	
A INFORMATIEMODEL KAP-DATABANK	
B MENUSTRUCTUUR KAP-DATABANK	

()

()

SAMENVATTING

Er bestaat tot op heden geen centraal punt dat enerzijds de verzameling en verwerking van monitoringgegevens verzorgt en anderzijds informatie kan verstrekken over veiligheids- en kwaliteitsaangelegenheden van agrarische produkten, produktieketens en voedingsmiddelen. Om in deze behoefte te kunnen voorzien is begin 1992 het project "Bouw van de KAP-databank en gegevensverwerking" geformuleerd. Dit project is met de opdrachtgever, het Ministerie van LNV, directie MKV, besproken en werd goedgekeurd. De projectdefinitie luidt als volgt:

De bouw van de KAP-databank met invoerprocedures en uitvoermogelijkheden, inclusief de invoer van gegevens van 1991. Eveneens zal een inventarisatie en inbreng van de Nederlandse normen die gelden voor agrarische produkten, voor zover van toepassing zijnde op de monitoringsprogramma's die ingebracht zijn in het KAP, worden gerealiseerd. In dit project worden zeven met elkaar samenhangende onderwerpen nader uitgewerkt.

Informatieanalyse externe omgeving

In het informatiemodel dat in 1991 door diverse beleidsmedewerkers en deskundigen is opgesteld is aangegeven welke elementen in aanmerking komen voor automatisering. Alvorens overgegaan werd tot de daadwerkelijke programmering is de externe automatiseringsomgeving in kaart gebracht.

Door middel van een vragenlijst is nagegaan welke informatie opgeslagen wordt bij de diverse participanten van KAP. Tevens is gevraagd naar mogelijkheden van datatransport en de frequentie van dataleverantie. De resultaten zijn verwerkt in kruistabellen. De elementen van het oorspronkelijke informatiemodel waarover in de praktijk geen informatie wordt gegenereerd, zijn verwijderd.

Systeemontwerp en realisatie KAP-databank

Het bijgestelde informatiemodel is verwoord in een automatisering-opdracht. Een aantal software bureaus is gevraagd een offerte uit te brengen. De opdracht is gegund aan CAP Volmac.

De Landbouw Informatie Aanpak (LIA) is het uitgangspunt geweest voor de bouw van de KAP-databank. Deze aanpak is beschreven in een handleiding (3). De LIA kent een gefaseerde ontwikkelingsaanpak die erop gericht is om binnen het kader, gesteld door de departementale planning en coördinatie, te komen tot effectieve en efficiënte informatievoorziening. De daarbij gebruikte methoden en technieken zijn ontleend aan de Information Engineering Methodology (IEM). De IEM is in de loop van de tijd aangevuld met specifieke LNV ervaringen.

De databank is begin 1993 technisch gerealiseerd. De databank is gebouwd in Oracle en bestaat uit 33 tabellen, waarvan 4 dynamische tabellen die voortdurend worden gevuld met monitoringresultaten. De overige tabellen bestaan voornamelijk uit vaste informatie zoals de omschrijving van produkten, stoffen, lokaties, gehanteerde analysemethoden etc. Deze informatie is geclassificeerd en voorzien van een code waarmee de dynamische en statische tabellen met elkaar verbonden worden.

Codeboek

Het centrum van het datamodel KAP wordt gevormd door de monitoringresultaten. Deze staan nooit op zich, maar behoren bij een bepaalde produkt/stof-combinatie. Er is b.v. een monitoringresultaat van cadmium (stof) in rundervlees (produkt). De produkten en stoffen worden respectievelijk geclassificeerd in produktgroepen en stofgroepen. Classificatie van agrarische produkten is van belang vanwege de noodzaak tot een systematische presentatie en evaluatie van residu-aspecten. De achterliggende vraag is telkens waar bepaalde stoffen en produkten verwachten kunnen worden in het systeem. Voorwaarden waaraan de indeling moet voldoen zijn:

- 1) de elementen van de indeling moeten uniek zijn
- 2) de indeling moet herkenbaar zijn
- 3) er moet rekening gehouden worden met eventuele wensen van eindgebruikers
- 4) alle produkten en stoffen moeten eenduidig in te delen zijn.

Voor die produkten en stoffen die niet eenduidig in te delen zijn, zijn een aantal aanvullende indelingsregels opgesteld. Produkten worden geclassificeerd volgens het systeem van Eurocode 2, een internationaal indelingssysteem uit de voedingswetenschappen. Om onderscheid tussen voeding bestemd voor dieren of mensen, en de hoedanigheid van het produkt (b.v. het al of niet geschild zijn van een appel) zijn een aantal aanvullingen op de Eurocode 2 gerealiseerd.

Voor de classificatie van stoffen zijn bestaande indelingen uit de farmacie, gewasbescherming en het milieubeleid gevolgd. Tevens is rekening gehouden met de groepering van stoffen in Nationale Plannen.

Conversieprogrammatuur

Per jaar worden ca. 175.000 monitoringresultaten aangeleverd aan de KAP-databank. Deze worden volgens vaste afspraken aangeleverd op diskette. Een aantal bewerkingen worden uitgevoerd. Er wordt gecontroleerd of er nieuwe stoffen, produkten of lokaties voorkomen in de aangeleverde datafile. Aanvullende achtergrondinformatie wordt vastgelegd en eventuele berekeningen worden uitgevoerd.

Alle meetwaarden worden voorzien van een uniek monsternummer, zodat ze steeds terug te vinden zijn in het bestand.

Programmering uitvoer

Binnen het Ministerie van LNV is er tot nu toe nadruk gelegd op standaardisatie. Voor omvangrijke databasetoepassingen is gekozen voor Oracle. Door de komst van grafische toepassingen onder MS Windows en het aanbod van veel database front-end tools is de noodzaak ontstaan om deze te positioneren binnen de werkomgeving van LNV. Met deze database front-end tools moeten eindgebruikers van de KAP-databank ad hoc vragen gemakkelijk uit kunnen voeren. Het resultaat moet op overzichtelijke en PR-verantwoorde wijze worden gepresenteerd in grafieken en tabellen.

Het software pakket MS-Access is gekozen als mogelijk presentatie van de KAP-databank in de toekomst. Voor de implementatie van dit pakket in de dagelijkse praktijk van de KAP-databank zal additioneel programmeerwerk moeten worden uitgevoerd. Het verdient aanbeveling dit in eigen beheer te doen. Aanvullende opleidingen zullen gevolgd moeten worden.

Systeemontwerp en realisatie aanvraagafhandeling

Gegevens van aanvragers en aangevraagde onderwerpen kunnen worden vastgelegd. Periodiek kunnen overzichten gemaakt worden van in de belangstelling staande onderwerpen. Meetwaarden kunnen worden voorzien van een openbaarheidsindicator. Hiermee wordt informatie die nog niet in een KAP-jaarverslag is gepubliceerd afgeschermd voor aanvragers.

Inventarisatie Nationale normen

Voor de beoordeling van de kwaliteit van agrarische produkten is het gewenst monitoringresultaten te vergelijken met de norm. Om dit mogelijk te maken is de Nationale wetgeving geïnventariseerd. Normen van residuen of contaminanten uit de Bestrijdingsmiddelenwet, Warenwet, Vleeskeuringswet, Kernenergiewet alsmede normen gesteld door Publiekrechtelijke Bedrijfsorganisaties (PBO) en EG-wetgeving zijn ingevoerd in het databestand. Het betreft alleen normen van produkt-stof-combinaties waarvan meetwaarden voorkomen in de KAP-databank.

Een aantal kwaliteitscriteria zijn afgeleid van deze normen. Hiermee is het mogelijk snel inzicht te verwerven in mogelijke fouten die zouden kunnen optreden bij de invoer van de gegevens.

Directe toepassingen KAP-databank

Het informatiemodel KAP is omgezet in een concrete databankstructuur. De monitoringgegevens kunnen efficiënt worden opgeslagen in de KAP-databank. Voor de invoer zijn procedures en conversieprogramma's opgesteld. De monitoringgegevens van 1991 zijn met succes ingevoerd. De presentatie van de opgeslagen meetwaarden in figuren is nader uitgewerkt door een externe, gespecialiseerde organisatie, TFDL. De KAP-databank is daarbij gebruikt als voorbeeld voor het gehele ministerie van LNV. De nationale wetgeving is geïnventariseerd op normen die betrekking hebben op residuen en contaminanten voor zover deze produkt-stof combinaties voorkomen in de KAP-databank.

Hiermee is voorzien in de behoefte aan een centraal punt dat enerzijds de verzameling en verwerking van monitoringgegevens verzorgt en anderzijds informatie kan verstrekken over de resultaten van monitoring uitgevoerd door diverse instellingen.

Het verdient aanbeveling de gegevens van na 1991 in te voeren volgens de afgesproken frequentie van aanlevering. Gegevens gedateerd voor 1991 kunnen, indien toegestaan door de participant, eveneens ingelezen worden.

Met de ingevoerde gegevens zullen op korte termijn figuren en tabellen gemaakt kunnen worden. Over de vormgeving zal overeenstemming bereikt moeten worden in het eerste KAP-jaarverslag. Door middel van KAP-jaarverslagen en andere publikaties kan het imago van het agrarisch produkt in de toekomst worden ondersteund. Tenslotte zal de verzameling van gegevens geschikt zijn voor nader onderzoek. Daarbij wordt met name gedacht aan de inzet van de KAP-databank in Integrale Ketenzorgprojecten.

()

()

1 INLEIDING

Het complex van bedrijfs- en produktieketens gevormd door de primaire agrarische produktie en de toeleverende en verwerkende agribusiness, is een essentieel onderdeel van de Nederlandse economie. Deze cluster verzorgt onder andere een groot deel van het dagelijkse voedings- en genotsmiddelenpakket en levert een belangrijke bijdrage aan de nationale handelsbalans door een omvangrijke export van agrarische produkten en voedingsmiddelen. Veiligheid en kwaliteit zijn altijd belangrijke aspecten geweest van het imago van het Nederlandse produkt en zullen dit in de toekomst nog nadrukkelijker worden.

Aandacht voor milieukritische stoffen is in dit kader gewenst. Met milieukritische stoffen worden stoffen bedoeld die boven een bepaalde concentratie hinderlijk en/of schadelijk zijn voor plant, dier en/of mens. Als voorbeelden van dergelijke stoffen worden genoemd residuen van gewasbeschermingsmiddelen, van dierbehandelingsmiddelen, en milieucontaminanten zoals dioxinen, polychloorbifenylen, zware metalen etc. Eveneens worden stoffen zoals schadelijke natuurlijke mycotoxinen en nitraat bedoeld. In het vervolg van dit rapport wordt kortweg over residuen en contaminanten gesproken.

De overheid heeft in dit verband tot taak een kaderstellend residu-beleid te voeren. Dit beleid komt tot uiting in wet- en regelgeving in combinatie met handhaving. Het huidige en toekomstige residu-beleid van de Nederlandse overheid is in het algemeen gericht op het bewaken, beheersen en zo mogelijk terugdringen van residu-niveaus in agrarische produkten en voedingsmiddelen. Er kan gebruik gemaakt worden van de Bestrijdingsmiddelenwet, de Diergeneesmiddelenwet, de Kernenergiewet, de Warenwet alsmede Verordeningen van Produktschappen.

Naast controle op het eindprodukt zal Integrale KetenZorg in de nabije toekomst sterk ontwikkeld worden. De overheid voert hierin een stimulerend beleid. Het bedrijfsleven voert op grond van een eigen verantwoordelijkheid een zelfstandig residu-beleid binnen de kaders gesteld door de overheid. Een groot aantal agrarische produkten wordt bewaakt o.a. door het uitvoeren van regelmatige controles op eindprodukten of op punten waar de produkten worden verhandeld.

De gemeenschappelijke belangen van de overheid en het bedrijfsleven zijn ten aanzien van deze problematiek onderkend. Een bundeling van krachten op dit veld is afgesproken binnen het Kwaliteitsprogramma Agrarische Produkten (KAP). Algemene afspraken tussen overheid en bedrijfsleven zijn gemaakt en vastgelegd in het convenant KAP. De doelstellingen van het KAP zijn:

- 1) bijdrage aan de bewaking en beheersing van de residu-problematiek
- 2) het verstrekken van informatie over residuen en contaminanten
- 3) bijdrage aan het kwaliteitsimago van het Nederlands agrarisch produkt

In het convenant KAP worden drie onderzoekslijnen onderscheiden die van belang zijn bij de bewaking en beheersing van de residu-problematiek.

1. Monitoringprogramma's

Hierbij gaat het om het continu testen van grondstoffen en produkten op de mate van aanwezigheid van reeds bekende residuen en contaminanten. Op basis van gegevens van dergelijke programma's kunnen normoverschrijdingen en trends worden vastgesteld.

2. Projectmatig signaleringsonderzoek

Het betreft hier onderzoek (éénmalig, eindig) naar nieuwe potentiële bedreigingen voor de produktveiligheid.

3. Ontwikkeling van onderzoeks- en keuringsmethoden

Door middel van nieuwe onderzoeksmethoden ten behoeve van produktveiligheid en van nieuwe keuringsmethoden voor monitoringprogramma's kan zo effectief mogelijk een vinger aan de pols worden gehouden.

De huidige programma's hebben als nadeel, dat ze door verschillende instanties op verschillende lokaties worden uitgevoerd, waarbij soms verschillende analysemethoden worden gehanteerd en waar de gegevens veelal afzonderlijk worden opgeslagen. Een nadere bezinning op bestaande monitoringprogramma's heeft onder meer tot doel waar nodig de samenhang te verbeteren, de benutting van gegenereerde gegevens te optimaliseren en na te gaan waar nog duidelijke leemtes in het onderzoek aanwezig zijn.

Een centraal punt, dat enerzijds de verzameling en verwerking van monitoringgegevens verzorgt en dat anderzijds informatie kan verstrekken over veiligheids- en kwaliteitsaangelegenheden van agrarische produkten, produktieketens en voedingsmiddelen wordt niet gemist. Het opgezette Kwaliteitsprogramma Agrarische Produkten wil in deze behoefte voorzien. De eerste taak van het KAP is dan ook het opzetten, beheren en verder ontwikkelen van de hardware en de software van de KAP-databank.

Een eerste aanzet voor een mogelijke databank is in 1991 afgerond (1, 2). In 1992 is in opdracht van het Ministerie van LNV, directie MKV, het project gegevensverwerking KAP geformuleerd. In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op dit project. Een nadere beschrijving van de diverse onderdelen van dit project, de gebruikte methoden om tot het gewenste resultaat te komen wordt beschreven in hoofdstuk 3. De mogelijkheden van de resultaten worden bediscussieerd in hoofdstuk 4. Tenslotte volgen een aantal conclusies en aanbevelingen.

2 BOUW VAN DE KAP-DATABANK EN HET PROJECT GEGEVENSVERWERKING

Uitgangspunt voor dit project is een centraal punt dat enerzijds de verzameling en verwerking van monitoringgegevens verzorgt en anderzijds informatie kan verstrekken over veiligheids- en kwaliteitsaangelegenheden van agrarische produkten, produktieketens en voedingsmiddelen. Om in deze behoefte te kunnen voorzien is begin 1992 het project bouw van de KAP-databank en gegevensverwerking geformuleerd. Dit project is met de opdrachtgever, het Ministerie van LNV, directie MKV, besproken en goedgekeurd. De projectdefinitie is als volgt geformuleerd:

De bouw van de KAP-databank met invoerprocedures en uitvoermogelijkheden, inclusief de invoer van gegevens van 1991. Eveneens zal een inventarisatie en inbreng van de Nederlandse normen die gelden voor agrarische produkten, voor zover van toepassing zijnde op de monitoringsprogramma's die ingebracht zijn in het KAP, worden gerealiseerd.

De monitoringprogramma's die ingebracht worden in KAP, staan vermeld in tabel 1. De naam van het monitoringprogramma en de uitvoerende instelling worden gegeven.

De doorlooptijd van het project bedroeg 20 maanden. De totale mensinzet 39 maanden of 3 1/2 mensjaar. Een projectmatige aanpak werd voorgestaan om redenen als:

- 1) complexiteit, meerdere vakdisciplines zijn nodig geweest
- 2) diverse aspecten van het project vertonen samenhang
- 3) het resultaat, de databank, moet eind 1993 operationeel zijn
- 4) hoge kosten t.g.v. ontwikkeling software en aanschaf hardware, duidelijkheid over de financiële verantwoordelijkheden zijn gewenst.

Voor de uitvoering van het project zijn een zevental deelactiviteiten onderkend. Per deelactiviteit wordt in het volgende hoofdstuk ingegaan op de methodologische aanpak.

Tabel 1: overzicht van in KAP voorkomende monitoringprogramma's

Monitoringprogramma	Instelling
Nitraat in bladgroente	CBT
Gewasbeschermingsmiddelen in glassla	CBT
Radio-activiteit in melkprodukten	COZ
PCB's in melkvet	COZ
Pesticiden in melkvet	COZ
Aflatoxine M ₁ in zuivelprodukten	COZ
Aflatoxine B ₁ in diervoeders en grondstoffen	VVR
Cadmium in diervoeders en grondstoffen	VVR
Nitraat in plantaardige produkten	IGB
Pesticiden in plantaardige produkten	IGB
Nationaal Plan Slachtfase	RVV
Nationaal Plan Boerderijfase	RVV
VREK-programma	RVV
PCB's, pesticiden en kwik in rode aal uit de Nederlandse binnenwateren	RIVO-DLO
PCB's en pesticiden in kabeljauwlever uit de Noordzee	RIVO-DLO
LandbouwAdviesCommissie milieukritische stoffen (LAC-vis)	RIVO-DLO
Landelijk Meetnet Radio-activiteit in Voedsel	RIKILT-DLO

3 BOUW VAN DE KAP-DATABANK, METHODE VAN AANPAK

3.1 Informatie analyse externe omgeving

Voor het vastleggen van informatie over residuen en contaminanten in relatie tot het verstrekken van informatie is het van essentieel belang inzicht te hebben in de informatiebehoefte, de mate waarin informatie gestandaardiseerd kan worden en de mate waarin de informatie aanwezig is. Inzicht in de informatiebehoefte is reeds eerder gerapporteerd (1,2). In RIKILT-DLO rapport 91.23 en 91.24 staat gedefinieerd welke gegevens in een datasysteem vastgelegd zouden moeten worden. Er is onderscheid gemaakt tussen attributen, entiteiten en processen. Een attribuut is een eenduidig gegeven, een entiteit is een logische groepering van eenduidige gegevens. Tussen de entiteiten bestaan logische relaties. Een overzicht van de vastgelegde informatiebehoefte wordt gegeven in bijlage 1.

Indien een relatie functioneel is, is er sprake van een proces. Bij het invoeren, beheren of verstrekken van informatie wordt de inhoud van een aantal entiteiten geraadpleegd, gevuld of veranderd. De vergelijking tussen normwaarden en meetwaarden is een voorbeeld van een proces. Gegevens uit de entiteit residu-norm worden opgehaald, gegevens uit de entiteit monitoring-resultaten worden eveneens opgehaald en in de computer vergeleken. Afhankelijk van de opgestelde vergelijking wordt een actie uitgevoerd.

De informatiebehoefte vanuit de organisatie is daarmee in kaart gebracht. De elementen zijn aangedragen door beleidsmedewerkers en materiedeskundigen. De aanwezigheid van informatie in de praktijk is een voorwaarde voor automatisering. Om dit te onderzoeken is een vragenlijst opgesteld. De vragenlijst heeft betrekking op de wijze van data-opslag, de soort computer waarop de gegevens worden opgeslagen, mogelijkheden tot datatransport en frequentie van dataleverantie.

De resultaten van de vragenlijsten zijn verwerkt in kruistabellen. De ene helft van de tabellen bestaat uit wensen vanuit de KAP-organisatie, gerangschikt naar entiteiten en attributen, de andere helft uit de vastgelegde gegevens in entiteiten en attributen per monitoringprogramma b.v. de informatie over residuen en gewasbeschermingsmiddelen van de Inspectie Gezondheidsbescherming. Een voorbeeld van een dergelijke kruistabel wordt gegeven in tabel 2.

Het opgestelde informatiemodel is gescreend op entiteiten waarover geen gestandaardiseerde informatie aanwezig bleek te zijn of in de toekomst verwacht mag worden. Het bijgestelde informatie model is daarmee rijp voor daadwerkelijke automatisering.

Tabel 2: *kruistabel informatie IGB over residuen van gewasbeschermingsmiddelen in groente en fruit en de informatiebehoefte vanuit KAP*

No	HIGB-label	Veldnaam	Format	Pos	Omschrijving	KAP-label
1	Monster	Kmonsterkey	A10	1-10	Identificatie v.h. monstergegevens = KvWkode + jaar + monsternummer	BMP.externe_code ¹⁾
2	Monster	Inspdatum	N6	12-17	Datum waarop inspectie heeft plaats gevonden	BMP.datum_onderzoek
4	Monster	Afhdatum	N6		Datum waarop het monster is afgehandeld	
5	Kategorie	Hfdkategorie	N2	26-27	Categorie indeling bedrijven.	
6	Waar	Warenkode	N6	29-34	Identificatie van de soort waar	BMP.produktcode
7	Waar	Okwaar	A20		Korte omschrijving van de warenkode	BMP.produktcode
8	Land	Landkode	A2	57-58	Codering die het land van herkomst aangeeft	BMP.lokatie_afkomst
9	Resultaat	Ansoort	N4	60-63	Codering die aangeeft welke analyse op het monster is verricht of welke bevinding tijdens de inspectie is genoteerd	MTR.analysmethode_code MTW.stof
10	Resultaat	Anresultan	A2	65-66	Vrij te gebruiken door de dienst toegevoegde info over het resultaat	MTR.aantoonbaarheidsgrens
11	Resultaat	Anresultgetal	N10	68-75	Analyseresultaat van het monster	MTR.aantoonbaarheidsgrens MTW.monitorwaarde
12	Montoest	Monsternamkode	A2	77-78	Codering die de aard van de monstername aangeeft, NM = normaal monster	

3.2 Systeemontwerp en realisatie KAP-databank

Het bijgestelde informatiemodel is verwoord in een automatisering-opdracht. Een aantal software-bureaus is gevraagd een offerte uit te brengen. De opdracht is gegund aan CAP Volmac.

Uitgangspunt bij de bouw van de KAP-databank was de Landbouw Informatie Aanpak (LIA). Deze aanpak is beschreven in een handleiding (3). De LIA kent een gefaseerde ontwikkelingsaanpak die erop gericht is om binnen het kader, gesteld door de departementale planning en coördinatie, te komen tot effectieve en efficiënte informatievoorziening. De daarbij gebruikte methoden en technieken zijn ontleend aan de Information Engineering Methodology (IEM). De IEM is in de loop van de tijd aangevuld met specifieke LNV ervaringen.

De werksituaties beschreven in het handboek LIA geven een overzicht van taken, produkten en technieken van de verschillende ontwikkelingsfasen. In dit geval het systeemontwerp en de realisatie. Daar waar een verdere onderbouwing en/of detaillering van de ontwikkelingsmethodiek gewenst is, wordt verwezen naar het handboek Technische Richtlijnen voor Applicaties (TRA). De TRA (4) is met name gebruikt in de realisatiefase.

In het systeemontwerp wordt op basis van logische specificaties uit de informatie-analyse (1,2) een informatiesysteem ontworpen. De tabelstructuur van de databank wordt eenduidig uitgewerkt. Alle gegevens met betrekking tot entiteiten, attributen en processen zijn opgeslagen in Oracle-case, een soort bibliotheek. Van de attributen wordt aangegeven of het gaat om een numerieke of een alfanumerieke variabele. Het aantal posities of characters dat ingevuld kan worden, wordt vastgelegd. Entiteiten worden volgens het zogenaamde normalisatieprincipe vertaald naar één of meer computertabellen en per tabel wordt aangegeven welk attribuut of combinatie van attributen uniek zijn voor de tabel. Deze worden sleutels genoemd.

De tabellen worden doorgaans gevuld via geautomatiseerde invoerprocedures (zie paragraaf 3.4). Waar nog geen geautomatiseerde vastlegging van gegevens plaatsvindt, is het nodig dat gegevens handmatig kunnen worden ingevoerd. Voor dit doel zijn invoerschermen ontworpen. De invoerschermen spelen tevens een rol als een attribuutgegeven veranderd (update) moet worden. Daar waar mogelijk zijn tijdens de invoerprocedures controles ingebouwd. Een ingevoerde datum kan b.v. nooit groter zijn dan de huidige datum. Ten behoeve van elementaire processen zijn dataflowdiagrammen uitgewerkt. In deze diagrammen wordt systematisch uitgewerkt welk gegevens/attributen worden gebruikt.

Invoerschermen, de achterliggende tabellen en de bijbehorende processen worden gegroepeerd in een menustructuur. De gebruiker van de KAP-databank krijgt hierdoor de mogelijkheden van de KAP-databank op overzichtelijke wijze gepresenteerd. Het hoofdmenu bevat een 6-tal keuzes.

- 1 onderhouden residuegegevens
- 2 onderhouden meetgegevens
- 3 onderhouden relaties
- 4 onderhouden planning en beheer
- 5 onderhouden monitoringprogramma's
- 6 onderhouden stamgegevens (o.a. bron, land)

Voor een gedetailleerder overzicht wordt verwezen naar bijlage 2.

Het gehele systeemontwerp is vastgelegd in een systeemdocumentatie. De documentatie staat op papier. Veranderingen aan het systeem dienen bijgehouden te worden in Oracle-case, de bibliotheek.

Nadat alle aspecten in het systeemontwerp waren vastgelegd, werd besloten de databank te realiseren. In deze fase begon het daadwerkelijke programmeerwerk, het bouwen van invoerschermen etc. De databank is gebouwd in Oracle een Relationeel Database Management Systeem. Ze bestaat uit 33 tabellen, waarvan 4 dynamische tabellen die voortdurend gevuld worden met meetresultaten of normen. De dynamische tabellen zijn zeer groot en vormen als het ware het hart van de databank. Statische tabellen zijn doorgaans klein en worden gebruikt om beschrijvingen van b.v. stofnamen, produktnamen etc. vast te leggen. De elementen van de statische tabellen zijn gebundeld in het codeboek. De verbinding tussen statische en dynamische tabellen wordt gelegd door middel van coderingen.

kwaliteit-reviews

De kwaliteit van het systeemontwerp en de realisatie is 4 maal grondig besproken met een externe deskundige organisatie. Voor LNV is dit de Stichting TFDL. In de kwaliteits-reviews wordt met name aandacht besteed aan het volgen van de richtlijnen zoals geformuleerd in LIA (3) en TRA (4), de documentatie in Oracle-case, de logische samenhang tussen de deelprodukten etc. Na gereedkoming van het systeemontwerp en de realisatie is door het RIKILT-DLO zelf een grondige acceptatietest uitgevoerd. Op minutieuze wijze is gecontroleerd op de juistheid van invoerschermen, de integriteitsregels binnen het systeem, de output en de responssnelheid.

3.3 Het codeboek KAP

3.3.1 Classificatiesystemen

Het centrum van het datamodel KAP wordt gevormd door de monitoringresultaten. Deze staan nooit op zich, maar behoren bij een bepaalde produkt/stof combinatie. Er is b.v. een monitoringresultaat van cadmium (stof) in rundernier (produkt). De produkten en stoffen worden respectievelijk geclassificeerd in produktgroepen en stofgroepen. Classificatie van agrarische produkten is van belang vanwege de noodzaak tot een systematische presentatie en evaluatie van residu-aspecten. De achterliggende vraag is telkens waar kan men bepaalde stoffen en produkten verwachten in het systeem.

Een tweede belangrijk aspect is hoe (probleem)produkten en/of (probleem)stoffen zodanig gerangschikt kunnen worden dat er in de uitvoerfase efficiencywinst optreedt. Een aanvraag gaat dikwijls over groepen stoffen of produkten zoals zware metalen, bladgroenten, granen etc. Adequate classificatiesystemen zijn gewenst. De wijze waarop geclassificeerd wordt, is afhankelijk van de wensen tot classificatie van potentiële aanvragers van informatie uit de KAP-databank. Deze behoefte kan zeer divers zijn en wordt door meerdere instellingen/aanvragers bepaald.

De KAP-classificatie is dan ook tot stand gekomen met medewerking van het Ministerie van LNV, de IGB-Amsterdam en de Landbouwniversiteit. In samenspraak met deze instellingen zijn criteria opgesteld waaraan de indeling zou moeten voldoen. Daar waar de criteria tegenstrijdigheden opleveren dient een keuze gemaakt te worden. De criteria zijn:

- 1) De elementen van de indeling moeten uniek zijn. Een produkt of een stof mag maar op één plaats in de indeling voorkomen.
- 2) De indeling moet herkenbaar zijn. Aansluiting bij andere (internationale) classificaties dient zoveel mogelijk nagestreefd te worden.
- 3) Er moet rekening gehouden worden met eventuele wensen van eindgebruikers (b.v. rapportageverplichtingen).

De mate van detaillering binnen een classificatiesysteem blijkt telkens een groot probleem te zijn. Op basis van wetenschappelijk onderbouwde, intrinsieke eigenschappen kunnen binnen het classificatiesysteem diverse onderverdelingen of subgroepen onderscheiden worden. Als voorbeeld dienen de planten- en dierentaxonomie, en classificaties gepubliceerd in chemische handboeken.

Dergelijke vergaande onderverdelingen sluiten nauwelijks aan bij te verwachten aanvragen aan de KAP-databank in de praktijk. De actualiteit en calamiteiten bepalen meer de vraag dan de wetenschappelijk verantwoorde classificatie. Hiertegenover staat dat de actualiteit en calamiteiten steeds wisselend zijn en zich doorgaans niet laten voorspellen.

Bij vergaande classificatiesystemen worden problemen verwacht bij de indeling van nieuwe stoffen of produkten. De informatie die additioneel nodig is kan niet of zeer moeizaam geleverd worden. Experts moeten geraadpleegd worden om nieuwe stoffen en/of produkten te kunnen classificeren. Tenslotte dient vermeld te worden dat bestaande classificatiesystemen zeer divers zijn. De wetgeving hanteert een andere classificatie dan toxicologen. In de analytische chemie kan een stof geclassificeerd worden op basis van structuur, werking en/of de mogelijkheid de stof aan te tonen met een bepaalde methode (5). Een herkenbaar classificatiesysteem dat rekening houdt met al deze aspecten bestaat niet.

3.3.1.1 Produktclassificatie, bestaande indelingen

Voor de classificatie van produkten is een eerste inventarisatie gemaakt van bestaande classificatiesystemen.

1) Eurocode 2

De Eurocode 2 (6, 7) is in de eerste plaats ontworpen voor het classificeren van produkten die bestemd zijn voor menselijke consumptie. Het coderingssysteem is verder ontwikkeld en geëvalueerd door het FLAIR Eurofoods Infant Project, een door de Europese Unie gesubsidieerd project ter verbetering van de kwaliteit en vergelijkbaarheid van gegevens betreffende de consumptie en samenstelling van voedingsmiddelen in Europa. De Eurocode is inmiddels beschikbaar in negen verschillende talen, waaronder Nederlands. Een voorbeeld van voedselconsumptieonderzoek dat gecodeerd wordt met Eurocode 2 is de SENECA studie, een Europees onderzoek naar de voeding en gezondheid van ouderen, uitgevoerd door de vakgroep Humane Voeding van de Landbouwuniversiteit in Wageningen.

Opgemerkt wordt dat het grootste deel van voedselconsumptieonderzoek in Nederland niet gecodeerd wordt volgens de Eurocode 2. Dit gebeurt met behulp van de Nederlandse Voedingsmiddelen Tabel (NEVO), die een eigen codering kent.

2) Languel

Languel is een model voor het beschrijven van voedingsmiddelen en werd ontwikkeld door de Food and Drug Administration (FDA) in Washington, USA (8, 9, 10, 11). Het systeem kenmerkt zich door een systematische beschrijving van voedingsmiddelen door zorgvuldig geselecteerde aandachtspunten, die factoren of facetten genoemd worden. Binnen het systeem bestaan 13 van dergelijke factoren, een aantal daarvan zijn; produkttype, de origine (b.v. plantaardig, granen etc.), het deel van de plant, fysieke vorm van het produkt, bereidingswijze, verpakkingsmedium, voedingskundige waarde uniform geclassificeerd.

Het Languel systeem werd ook getest door deelnemers van het FLAIR Eurofoods-Infant Project en de conclusie was dat het model geschikt is om Europese voedingsmiddelen mee te beschrijven.

Echter, de Languag indeling heeft als nadeel dat informatie over het uitgangsprодукt als geheel soms moeilijk te achterhalen is. Daarbij wordt opgemerkt dat Languag gebruikt kan worden zonder een code te verbinden aan alle facetten.

3) *Codex Alimentarius*

De classificatie volgens de Codex Alimentarius (12) kenmerkt zich door de indeling in 5 hoofdcategorieën:

- A voedsel afkomstig van planten
- B voedsel afkomstig van dieren
- C diervoeders
- D bewerkt voedsel afkomstig van planten
- E bewerkt voedsel afkomstig van dieren.

Er bestaat geen duidelijke scheiding tussen produkten bestemd voor menselijke consumptie en veevoeders. Een produkt als maïs kan zowel door mensen als dieren geconsumeerd worden. De consequentie hiervan is dat bij indeling van een nieuw produkt een afweging gemaakt moet worden tussen de herkomst van het produkt (plantaardig of dierlijk) of het gebruik (menselijk consumptie of diervoeders).

Alhoewel verwacht mag worden dat internationale rapportageverplichtingen m.b.t. residuen en contaminanten volgens de richtlijnen van de Codex Alimentarius zullen verlopen, is dit tot op heden niet aangegeven in de informatiebehoefte.

Een eventuele koppeling met informatie over voedselconsumptie en de daaruit voortvloeiende berekeningen over de inname van residuen en contaminanten door de consument kan niet worden gemaakt m.b.v. de Codex-classificatie.

4) *Overige produktclassificaties*

De overige classificatiesystemen voor produkten zijn niet uitputtend bestudeerd. Een tweetal classificatiesystemen die mogelijk van belang kunnen zijn, zijn de bestrijdingsmiddelenwet (Residubeschikking) (13) en de veevoederclassificatie volgens het Centraal VeevoederBureau (CVB).

De Bestrijdingsmiddelenwet kent een produktclassificatie op basis van primaire agrarische Produkten. Deze indeling is met name geschikt voor rapportage waarbij produktnormen centraal staan. De classificatie is echter niet stabiel. Tengevolge van internationalisering kan de indeling veranderen. Indien meetgegevens gekoppeld worden voor andere doeleinden b.v. diergeneesmiddelen wetgeving, humane consumptie voldoet deze classificatie voor de KAP-databank niet.

Bij veel produkten van dierlijke oorsprong of diervoeders ontstaan onduidelijkheden als deze ingedeeld worden volgens de classificatie van de bestrijdingsmiddelenwet.

Diervoeders en diervoedergrondstoffen nemen een aparte positie in bij de classificatie van produkten. De classificatie t.b.v. humane consumptie houdt geen rekening met produkten voor dierlijke consumptie. Alleen de Codex Alimentarius kent een specifieke groep diervoeders. Voor de indeling van deze produkten hanteert het Produktschap voor Veevoeder (VVR) de indeling van de CVB-databank. Deze indeling maakt onderscheid in grondstoffen, enkelvoudige en samengestelde

diervoeders. Binnen de categorie grondstoffen en/of enkelvoudige diervoeders wordt een onderverdeling gemaakt in produktgroepen b.v. granen en peulvruchten. Tevens is een codering aangebracht voor bewerking of behandeling van een diervoeder of diervoedergrondstof, b.v. produkten van maalderij, vrijkomend bij oogsten en dorsen etc.

3.3.1.2 Produktclassificatie in de KAP-databank

In de voorafgaande paragraaf is een inventarisatie gegeven van de bestaande classificatiesystemen voor produkten. In paragraaf 3.3.1 zijn een aantal algemene uitgangspunten geformuleerd waaraan een mogelijk classificatiesysteem zou moeten voldoen. Een duidelijke bevinding is dat voor de indeling van agrarische produkten in de KAP-databank geen van de bestaande classificatiesysteem geschikt is. De diversiteit van agrarische produkten, zowel veevoeder, consumptie-artikelen als bio-indicatoren is hier de oorzaak van.

De verschillende classificatiesystemen die in de vorige paragraaf genoemd zijn, zijn gemaakt voor uiteenlopende doelen die niet op elkaar afgestemd of niet complementair zijn. Indien de indeling wordt gebruikt voor andere doeleinden ontstaan onherroepelijk knelpunten. Indelingen volgens de Codex Alimentarius sluit een direct koppeling met informatie uit voedselconsumptieonderzoek uit.

Naast de reeds geformuleerde uitgangspunten in paragraaf 3.3.1 (uniek zijn van de elementen, herkenbaarheid van de classificatie en aansluiten bij de aanvraagbehoefte) wordt de behoefte aan een eenduidige structuur van het classificatiesysteem waarmee de diversiteit van agrarische produkten ingedeeld kunnen worden evident. Zowel plantaardige als dierlijke produkten, produkten voor humane of dierlijke consumptie, grondstoffen en eventuele bio-indicatoren dienen op dezelfde wijze te worden ingedeeld.

Dit heeft geleid tot de keuze voor de Eurocode 2 als basis voor de KAP-indeling. De structuur van de Eurocode 2 is flexibel, de codes zijn uniek, binnen de voedingswetenschappen is de code op internationaal niveau herkenbaar, mensen zijn uit hun dagelijks eetpatroon bekend met een dergelijke indeling (dit is vaak niet het geval indien geclassificeerd wordt volgens wetgeving). Nieuwe produkten die aangeleverd worden aan de KAP-databank kunnen vanwege de relatieve eenvoud van Eurocode 2 goed worden geclassificeerd.

De Eurocode 2 bestaat uit 4 codes, hoofdgroep, subgroep, produkt en samenstelling (receptuur). Ten behoeve van de KAP-classificatie zijn drie aanpassingen gerealiseerd:

- 1) Samenstelling van produkten lijkt voor het KAP doel minder relevant. Deze code wordt derhalve weggelaten.
- 2) De produkthoedanigheid, b.v. het al of niet geschild zijn van een appel, is wel van groot belang voor de opslag van monitoringgegevens over residuen en contaminanten. Hiervoor wordt een extra code gecreëerd.
- 3) Om onderscheid te maken in dierlijke en humane consumptie (b.v. maïs) is besloten een extra code toe te voegen. Deze code heet produktbestand en geeft aan in welke categorie van bestemming de produkten geclassificeerd worden (b.v. voedingsmiddel voor menselijke consumptie, veevoeder, bio-indicatoren).

Voor diervoeders wordt de codering van de CVB herschreven naar de structuur van de Eurocode 2. Een produktcode van het CVB bestaande uit 7 cijfers, wordt verdeeld over de 4 groepen uit de structuur van de ontworpen indeling: hoofdgroep, subgroep, produkt, produkt-hoedanigheid op een dusdanige wijze dat de CVB code intact blijft. De aanpassing bestaat hier alleen uit herschikken van cijfers.

Voor de classificatie van produkten ten behoeve van de KAP-databank worden derhalve 5 codes gehanteerd. De eerste code produktbestand geeft de bestemming van het produkt aan. Vervolgens wordt er overeenkomstig de Eurocode 2 systematiek drie codes gegeven voor produktgroep, produktsubgroep en produkt. Tenslotte worden de produkten nader gespecificeerd/gecodeerd in de vorm van produkthoedanigheid.

3.3.1.3 Het gebruik van de KAP-produktindeling in de praktijk

Het classificatiesysteem van de KAP-databank blijkt in de praktijk zeer geschikt te zijn voor de classificatie van de diverse agrarische produkten en voedingsmiddelen. Knelpunten ontstaan bij de indeling van produkten die in feite een subgroep van produkten zijn. De monitoringgegevens worden soms verzameld op punten van de produktieketen waarin de koppeling met bewerkte, consumeerbare produkten gering is. Het meten van PCB's en pesticiden gebeurt doorgaans in melkvet of vet van zuivelprodukten. Melkvet kan gebruikt worden voor het maken van boter zowel als voor de vervaardiging van yoghurt.

Voor dergelijke produkten wordt het principe van 'missing values' gehanteerd. Dat wil zeggen de afwijking wordt expliciet gemaakt door een herkenbare, niet natuurlijk voorkomende code b.v. 999. De volgende regels worden gehanteerd:

- 1) Stel: een produkt waarin residuen of contaminanten gemeten zijn, is in feite een groepering van produkten, bijvoorbeeld kool. Kool behoort tot de subgroep koolsoorten. Navraag bij de instantie die dit produkt aangeleverd heeft, geeft geen uitsluitsel of het nu rode kool, witte kool of een andere koolsoort betreft. In dit geval valt kool duidelijk binnen een gedefinieerde subgroep. De produktcode wordt dan 999, 998, 997 etc. De code voor de produktsubgroep is de code van de reeds bestaande produktsubgroep, koolsoorten in dit voorbeeld.
- 2) Stel: een produkt waarin residuen of contaminanten gemeten zijn, is in feite een groepering van produkten, maar de groepering van produkten kan in twee of meer subgroepen geplaatst worden. In dit geval wordt de meest logische subgroep gekozen. Melkprodukten is een voorbeeld van een aan de KAP-databank aangeleverd produkt waarin contaminanten worden bepaald. Nadere specificatie of het hier nu om volle melk, rauwe melk, room of misschien wei gaat is hier niet te geven. Melkprodukten zijn derhalve classificeerbaar in de Eurocode 2 onderkende produktsubgroepen melk, room, wei. Het is in dit voorbeeld logisch melkprodukten in de subgroep melk te plaatsen en de produktcode 999, 998 etc te geven.
- 3) Indien geen logische subgroep kan worden gekozen en de groepering van produkten zo divers is dat ze over meerdere subgroepen verdeeld kunnen worden, wordt een nieuwe produkt-subgroep met de code 89 gecreëerd. De produktcode is weer 999. Als voorbeeld dient het meetprodukt overige land en tuinbouwprodukten, nadere specificatie is niet te maken.

- 4) Een wel eenduidig produkt dat niet binnen de Eurocode 2 onderkende subgroepen valt te classificeren, wordt eveneens in de subgroep overige geplaatst. In dit geval wordt de produktcode 101, 102 etc meegegeven. Voorbeelden zijn kouseband en paksoi als groenten die (nog) niet ingedeeld zijn binnen de Eurocode 2 en ook niet passen binnen de subgroepen zoals in de Eurocode 2 zijn voorgesteld.
- 5) Een onbekend produkt wordt geplaatst in de produktsubgroep onbekend met produktsubgroepcode 99. Het eerste onbekende produkt krijgt produktcode 1, het tweede onbekende produkt 2 etc. Als voorbeeld dient het produkt broeivet.

3.3.2 Indelingen in stoffen

De indeling in stoffen verloopt analoog aan de indeling in produkten. Herkenbare indelingen voor alle voorkomende stoffen zijn niet voorhanden, of niet geschikt. Een zeer vergaande indeling zoals weergegeven in chemische handboeken (14) ligt niet voor de hand.

Een ingang die voor de classificatie van stoffen gehanteerd zou kunnen worden, is de ingang van het gebruik. Indelingen voor humane geneesmiddelen zouden ontleend kunnen worden aan de Koninklijke Nederlandse Maatschappij ter bevordering der Pharmacie, het gebruik van diergeneesmiddelen in de veterinaire hoek, de bestrijdingsmiddelengids, (15, 16, 17, 18, 19, 20), de prioritaire stoffenlijst van het Ministerie van VROM etc. De onderverdelingen in subgroepen in bovengenoemde organisaties of gidsen is echter sterk variërend en divers. Tevens zijn gebruiksdoeleinden aan verandering onderhevig. DDT was vroeger een bestrijdingsmiddel, tegenwoordig is het een milieucontaminant.

3.3.2.1 Stofclassificatie van de KAP-databank

De opbouw van het datamodel van de KAP-databank dient zo uniform mogelijk te zijn. Het is derhalve gewenst voor de stofclassificatie een gelijksoortige structuur te kiezen als voor de produktclassificatie. Indeling in hoofdgroepen, subgroepen en stoffen wordt nagestreefd.

Een cluster van hoofdgroepen heeft vaak betrekking op een bepaalde soort van stoffen. Het gaat hierbij om de volgende clusters:

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1) hoofdgroep 1 t/m 9 | diergeneesmiddelen |
| 2) hoofdgroep 11 t/m 19 | gewasbeschermingsmiddelen |
| 3) hoofdgroep 21 t/m 29 | milieucontaminanten |
| 4) hoofdgroep 31 t/m 39 | natuurlijke toxinen |

Binnen deze clusters van hoofdgroepen gelden de volgende regels:

Hoofdgroep 1 t/m 9 wordt geclassificeerd volgens een aantal vastgelegde hoofdgroepen (19). Deze hoofdgroepen zijn onderverdeeld in subgroepen waarbij de keuze van subgroepen in eerste instantie bepaald wordt door de indeling van de huidige Nationale Plannen. Hiermee is geanticipeerd op eventuele rapportageverplichtingen. De resterende subgroepen zijn overgenomen uit de literatuur.

De leidraad voor de indeling van de cluster bestrijdingsmiddelen wordt ontleend aan de gewasbeschermingsgids (18). In deze gids wordt onderscheid gemaakt tussen een indeling naar gebruik en een chemische groepsindeling van de werkzame stoffen. Voor de KAP-databank in deze laatste indeling relevant. Er is onderscheid gemaakt in hoofdgroepen naar toepassing. Te onderscheiden zijn 1) bactericiden en fungiciden, 2) insecticiden, acariciden en nematiciden, 3) herbiciden en 4) algiciden. Binnen deze hoofdgroepen is onderverdeling gemaakt in subgroepen volgens chemische eigenschappen.

De cluster van hoofdgroepen milieucontaminanten is op pragmatische wijze tot stand gekomen. Indeling in subgroepen is gebaseerd op beleidsmatige belangstelling, effect op milieucompartimenten o.a. bodem en chemische verwantschap. Een uniforme classificatie die alle doeleinden dient is niet haalbaar gebleken. De beleidsmatige belangstelling voor dergelijke stoffen is aan verandering onderhevig, evenals mogelijke bekende effecten op het milieu. Als voorbeeld wordt genoemd de groep gehalogeneerde dibenzodioxines. Een tiental jaar geleden stond deze subgroep van stoffen niet in de belangstelling. Recentelijk is veel aandacht besteed aan deze stofsubgroep. Een verdere onderverdeling in o.a. gechloreerde en gebromeerde dioxinen, planaire PCB's is het gevolg.

Als leidraad voor de indeling van milieucontaminanten geldt de Coördinatie-Commissie voor de metingen van Radio-activiteit en Xenobiotische stoffen (CCRX) (20) en de wet milieugevaarlijke stoffen. Deze indelingen zijn gescreend op bruikbaarheid voor de KAP-databank en de beleidsmatige belangstelling vanuit het Ministerie van LNV (Drs. D. Kloet, persoonlijke mededeling) en de Inspectie Gezondheidsbescherming (IGB, Dr. v.d. Schee, persoonlijke mededeling).

De cluster natuurlijke toxinen is tot op heden beperkt uitgewerkt. In de KAP-databank komen alleen aflatoxine M₁ en B₁ voor. Indien de KAP-programma's uitgebreid worden op het terrein van natuurlijke toxinen verdient het aanbeveling deze indeling nader uit te werken.

3.3.2.2 Het gebruik van de KAP-stofindeling in de praktijk

De indeling van diergeneesmiddelen, gewasbeschermingsmiddelen, milieucontaminanten en natuurlijke toxinen is in de vorige paragraaf beschreven. In de praktijk gelden een aantal aanvullende afspraken voor stoffen die niet volgens boven vermelde richtlijnen ingedeeld kunnen worden. Deze zijn:

- 1) Stel: een aangeleverde stof is in feite een groepering van stoffen (b.v. organochloorverbindingen bepaalt met een multi-methode). Deze stof wordt gecodeerd volgens het principe, van de missing values als 999 in de stofsubgroep waartoe de aangeleverde stof behoort.
- 2) Indien niet duidelijk is tot welke stofsubgroep de stof behoort omdat de bijbehorende stoffen in meerdere stofsubgroepen vallen, wordt die subgroep gecodeerd die voor de meeste stoffen van toepassing is.
- 3) Indien de in punt 2 bedoelde keuze niet gemaakt kan worden wordt binnen dezelfde stofgroep een nieuwe subgroep gedefinieerd met waarde 89. De waarde 99 wordt geregistreerd voor niet bekende stoffen die wel binnen een stofgroep vermoed worden.

- 4) Een aantal stoffen kan op meerdere plaatsen ingedeeld worden. Lindaan is b.v. een diergeneesmiddel (19), een milieucontaminant, en vroeger een gewasbeschermingsmiddel. Overleg met materiedeskundigen (binnen het RIKILT-DLO) verdient in dit geval aanbeveling. Belangrijk is dat de stof slechts één maal voorkomt in de classificatie.

3.3.3 Classificatie van andere gegevens

Voor de classificatie van landen en provinciën is gebruik gemaakt van NEN 230 in navolging van het CBS. Lokaties binnen provinciën en/of landen, voorzover van toepassing, worden gecodeerd naar volgorde van binnenkomst. Classificaties van analysemethoden zijn niet aan de orde. Op termijn zouden criteria voor nadere classificaties van analysemethode naar betrouwbaarheid aanbeveling verdienen. De zogenaamde stamgegevens, zoals bron of eigenaar van gegevens, instituut die de analyse heeft uitgevoerd, worden gecodeerd volgens de geldende afkorting.

3.4 Conversieprogrammatuur

Na de informatie-analyse van de externe omgeving (zie paragraaf 3.1) en de vaststelling van het definitieve datamodel (zie paragraaf 3.2) dienen de gegevens van de diverse participanten van KAP omgezet te worden naar een uniform format. Het resultaat is een getransformeerde dataset die rechtstreeks, via data loading inleesbaar is in de KAP-databank. De conversieprogramma's zijn geschreven in de derde-generatietaal Fortran.

Een aantal elementen uit de conversieprogrammatuur wordt nader toegelicht. De exacte procedures zijn vastgelegd in een handboek voor intern gebruik.

Aangeleverd bestand

Met de toeleveranciers van gegevens zijn afspraken gemaakt met betrekking tot de frequentie van aanlevering. Dit kan één keer per maand, kwartaal, zes maanden of jaarlijks zijn. Eveneens is afgesproken dat de gegevens altijd op dezelfde wijze worden aangeleverd (vast format). Na binnenkomst van de gegevens wordt de gegevensleverantie genummerd. Een origineel bestand wordt gedocumenteerd bewaard en een kopie van het bestand wordt nader bewerkt. Ten eerste wordt gecontroleerd of de gemaakte afspraken m.b.t. het format zijn nagekomen en vervolgens wordt de externe file bewerkt. Eventuele tekstkopjes of footnotes worden verwijderd, alle gebruikte letters worden omgezet naar hoofdletters etc.

Controle bestaande coderingen

Er vindt een nauwkeurige controle-slag plaats in de conversieprogrammatuur. Daarvoor wordt steeds een extern gebruikte code gelinkt aan de KAP-code. Indien een externe code niet eerder is gerapporteerd wordt dit expliciet gemaakt. De applicatiebeheerder gaat, eventueel na raadpleging van de materiedeskundige, na, welke plaats de gebruikte code inneemt in het codeboek (zie paragraaf 3.3). Een nieuwe code wordt toegevoegd.

Op deze wijze worden nieuwe stoffen, produkten en lokaties gecontroleerd. Daarnaast wordt in de databank achtergrondinformatie vastgelegd zoals de analysemethoden die gebruikt is, de

dimensie waarin de getallen worden aangeleverd, de produktvorm (vetbasis, produktbasis of droge stof) etc. De achtergrondinformatie wordt niet geautomatiseerd aangeleverd door de participant. De controle op de juistheid van de achtergrondinformatie gebeurt jaarlijks door middel van gestandaardiseerde vragenlijsten. In de conversieprogrammatuur wordt de achtergrondinformatie gekoppeld aan de meetwaarden.

Berekeningen

Aanvullende berekeningen kunnen indien nodig gemaakt worden. De dimensie waarin de meetwaarden worden uitgedrukt, kan verschillend zijn. Standaardisatie wordt door middel van aanvullende berekeningen gerealiseerd. Veel aangeleverde meetwaarden zijn kleiner dan de bepaalbaarheidsgrens. Deze worden berekend als 0, tevens wordt de bepaalbaarheidsgrens opgeslagen in het databestand.

Rubricering meetwaarden

De meetwaarden moeten steeds terug te vinden zijn in het databestand. Na kwaliteitscontrole kan in eventueel overleg met de participant besloten worden een meetwaarde te verwijderen of te veranderen. Om dit mogelijk te maken wordt aan elke meetwaarde een uniek monsternummer meegegeven.

3.5 Programmering uitvoer standaardvragen

Binnen het Ministerie van LNV is tot nu toe nadruk gelegd op standaardisatie. Voor omvangrijke databasetoepassingen is gekozen voor Oracle. Door de komst van grafische toepassingen onder MS Windows en het aanbod van veel database front-end tools is de noodzaak ontstaan om deze te positioneren binnen de werkomgeving van LNV. Met deze database front-end tools moeten eindgebruikers van de KAP-databank ad hoc vragen gemakkelijk uit kunnen voeren. Het resultaat moet op overzichtelijke en PR-verantwoorde wijze worden gepresenteerd in grafieken en tabellen.

Een referentiekader is opgesteld, waarin de technische en functionele eisen en wensen zijn beschreven (21). Gedacht wordt daarbij aan gebruikersvriendelijkheid, eenvoud, presentatie, etc. Een voorselectie leverde een aantal software tools op, die binnen dit onderzoek zijn geëvalueerd. Dit zijn Iconic Query, Oracle DataBrowser, MS-Excel en MS-Access. Alle pakketten draaien onder Windows en voorzien in een koppeling met Oracle. De belangrijkste resultaten worden gegeven in tabel 3.

Tabel 3: samenvatting belangrijkste eigenschappen van de onderzochte database front-end tools

Algemene eigenschap	Iconic Query	Databrowser	MS Excel	MS Access
gebruikersvriendelijkheid	++	0	+	++
Integratie Windows-software	-	0	++	++
Stabiliteit van pakket	--	+	++	+
Koppeling Oracle Database	-	++	0	+
Eenvoud voorwerk	++	+	-	+
Snelheid voorwerk	++	+	-	0
Samenstellen van simpele vragen	++	+	0	+
Grafieken	+	*	++	++
Rapporten	0	0	--	++

(--= slecht, -= matig, 0=voldoende, +=goed, ++=zeer goed, * niet aanwezig)

Opgemerkt wordt dat Iconic Query op veel eigenschappen goed scoort. De stabiliteit van dit pakket is echter onvoldoende. De databrowser is niet geschikt, aangezien dit pakket geen grafieken kan samenstellen. MS Access lijkt verre weg de beste keuze. De implementatie van dit pakket zal wel enig voorwerk vragen.

Het externe advies is driedelig:

- 1) additionele programmeerinspanning van ongeveer drie maanden uitgevoerd binnen de KAP-organisatie
- 2) voldoende hardware capaciteit, PC met 8 Mb intern geheugen
- 3) aanvullend opleidingspakket zowel voor de eindgebruiker als voor het applicatiebeheer

Nadat MS Access geïmplementeerd is kan de database op een gebruikersvriendelijke manier bevroegd worden. De resultaten worden verwerkt en overzichtelijk gepresenteerd in grafieken. De lay-out van de grafieken kan aangepast worden.

De snelheid waarmee de zoekacties worden uitgevoerd is een punt van aandacht. Tot op heden is de databank zo ingericht dat informatie efficiënt opgeslagen kan worden (normalisatie).

Indien over vijf of meer tabellen informatie gezocht wordt, zullen te lange wachttijden ontstaan. De eindgebruiker is nu wel in staat gemakkelijk grafieken te maken, maar zal hier nog steeds lang op moeten wachten.

3.6 Systeemontwerp en realisatie aanvraagafhandeling

Voor het systeemontwerp en realisatie aanvraagafhandeling gelden dezelfde methodologische aanpak als beschreven in paragraaf 3.2. Tijdens de bouw van de KAP-databank is dit onderdeel dan ook integraal meegenomen. Een aantal elementen van dit deelsysteem wordt nader belicht.

Registratie aanvragen en aanvragers

Een eenduidig registratie van aanvragers maakt een effectief klantenbeleid mogelijk. Gegevens van de aanvrager worden vastgelegd. Eventuele relevante ontwikkelingen rond de KAP-databank kunnen via nieuwsbrieven, folders of anderszins worden rondgestuurd.

De registratie van de aanvraag heeft betrekking op het onderwerp. In het databestand wordt vastgelegd welk stof(sub)groep of produkt(sub)groep wordt aangevraagd. Periodiek kunnen overzichten gemaakt worden van in de belangstelling staande onderwerpen. Aanvullend onderzoek kan naar aanleiding van deze informatie gewenst zijn.

Openbaarheid van informatie

Participanten van het KAP kunnen het wenselijk achten informatie af te schermen van bepaalde aanvragers. Tevens is in het convenant KAP geregeld dat informatie pas openbaar is na publikatie van het KAP-jaarverslag. Over de wijze waarop informatie gepubliceerd wordt dient consensus te bestaan.

Om deze redenen kunnen meetwaarden worden afgeschermd voor derden door middel van een openbaarheidsindicator. Per gegevensleverantie wordt deze bepaald. Mogelijke waarden zijn; openbaar, niet openbaar of openbaar onder bepaalde voorwaarden. De voorwaarden kunnen gedifferentieerd worden naar groepen van aanvragers zoals beleid, in KAP-participerende instellingen, onderwijs en voorlichting etc.

3.7 Inventarisatie Nationale normen en kwaliteitscriteria

Om meetgegevens te kunnen toetsen aan de norm is een inventarisatie gemaakt van de Nederlandse wetgeving ten aanzien van residuen en contaminanten (22).

Voor de beoordeling van de kwaliteit van agrarische produkten is het noodzakelijk monitoringwaarden te vergelijken met residu-normen. In de KAP-databank zijn residu-normen uitgezocht en ingevoerd voor stof-produktcombinaties zoals gemeten in de monitoringprogramma's. Andere residu-normen zijn niet opgenomen.

Tabel 4 geeft een overzicht van de wetgevingen, waarin residu-normeringen zijn terug te vinden. Residu-normeringen uit de genoemde wetten zijn ingevoerd in de KAP-databank.

In de wetgeving zijn de verschillende residu-normeringen op drie niveaus terug te vinden nl.: rijkswetgeving, PBO-wetgeving en EG-wetgeving.

Tabel 4 Toegepaste wetgeving met betrekking tot residu-normeringen in KAP

WETGEVING		STOFFEN	PRODUKTEN
rijkswetgeving	Bestrijdingsmiddelenwet (residubeschikking)	bestrijdingsmiddelen	plant. produkten
		bestrijdingsmiddelen	plant. produkten en visserijprodukten
	Warenwet (Algemeen Besluit)	aflatoxine M1	zuivel(produkten)
	Warenwet (Conserveermiddelenbesluit)	bifenyl, orthofenylfenol, thiabendazol	citrusfruit, bananen
	Warenwet (Normen PCB's)	PCB-28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	vis, melk, vlees, ei
	Warenwet (Regeling nitraatgehalte groenten)	nitraat	sla, spinazie, andijvie en rode bieten
	Warenwet (Regeling normen zware metalen)	cadmium, lood, kwik	granen, aardappelen, groenten, fruit, organen en vlees, eieren, zuivel, vis
	Warenwet (Regeling normen radioactiviteit caesium in eet- en drinkwaren)	Caesium 134 + 137	melk, overige eet- en drinkwaren
	Vleeskeuringswet (Onderzoekingsregulatief en Keuringsregulatief)	hormonen en diergeneesmiddelen	vlees, lever, urine, vet
	Kernenergiewet	I-131, Sr-90, α -stralers, $T_{1/2} > 10$ d	babyvoeding, zuivelprodukten, vloeibare levensmiddelen, andere levensmiddelen, diervoeders
PBO wetgeving	Verordening VVR ongewenste stoffen en produkten 1988	o.a. aflatoxine B1 en cadmium	diervoeders, grondstoffen
EG-wetgeving	Verordening (EEG) 2377/90 + wijzigingen	diergeneesmiddelen	levensmiddelen van dierlijke oorsprong

1 Rijkswetgeving

In een raamwet (bijvoorbeeld Warenwet) wordt voor een geheel complex van zaken, algemene hoofdregels en bevoegdheden opgesteld. In ministeriële regelingen, algemene maatregelen van bestuur en koninklijke besluiten worden de wetten uitgewerkt. Hierin zijn een groot aantal residu-normeringen terug te vinden.

2 PBO-wetgeving

Publiekrechtelijke Bedrijfsorganisaties hebben wetgevende bevoegdheden en schrijven wetten in de vorm van PBO-verordeningen voor (o.a. implementatie van EEG-Richtlijnen). Dit wordt gedaan door produkt- en bedrijfsschappen. Dit betreft ook residu-normeringen.

3 EG-wetgeving

In het kader van de Verdragen van Rome (EEG en Euratom) stellen de Raad en de Commissie **verordeningen** en **richtlijnen** vast, geven zij beschikkingen en brengen zij aanbevelingen of adviezen uit. De verordeningen en richtlijnen zijn het belangrijkste omdat deze wettelijke besluiten betreffen.

Verordeningen: een verordening heeft een algemene strekking. Zij is bindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks van toepassing in elke Lid-staat. Een verordening behoeft niet in nationale wetgeving omgezet te worden.

Richtlijnen: zijn bindend voor de nationale overheid ten aanzien van het te bereiken resultaat. Een richtlijn is gericht op de Lid-staat. In elke richtlijn wordt een datum genoemd waarop de Lid-staten (uiterlijk) nationaal de wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen in werking moeten doen treden, die nodig zijn om zich naar de betreffende richtlijn te voegen. Hierbij mag de Lid-staat zelf de vorm en middelen zoeken waarmee de richtlijn wordt gerealiseerd.

Benadrukt wordt dat het hier alleen nationale normen betreft. Eveneens is de wetgeving alléén geïnventariseerd op normen van produkt-stof combinaties die voorkomen in het databestand. De doelstelling van deze inventarisatie binnen dit project is een vergelijking met de meetwaarden en niet een geautomatiseerde versie van de wetgeving te realiseren.

Kwaliteitscriteria

Nadat de aangeleverde gegevens geschikt gemaakt zijn voor de KAP-databank en voordat ze definitief opgenomen worden in het databestand worden de meetgegevens gecontroleerd op juistheid. Potentiële foutenbronnen zijn geïdentificeerd. Deze kunnen zijn:

- 1) foutieve invoer bij de bron
- 2) impliciete veronderstelling in extern databestand (codering van missing values, ruimtegebrek)
- 3) fout in conversieprogrammatuur.

Om deze fouten expliciet te maken is een systeem ontwikkeld waarbij alle meetwaarden gekoppeld worden aan een criteriumwaarde. De criteriumwaarde kunnen afgeleid zijn van de norm. Indien er geen norm bestaat wordt de criteriumwaarde afgeleid van in de praktijk voorkomende gehalten. De hoogte van de criteriumwaarde wordt zodanig gekozen dat de werkelijke uitschieters zichtbaar gemaakt worden. De uitschieters kunnen desgewenst besproken worden met de participant. In samenspraak zal bepaald worden of het een werkelijke uitschieter betreft of een invoerfout.

4 BESPREKING VAN HET PROJECTRESULTAAT

Het residu-beleid zoals in Nederland uitgevoerd door de overheid en het bedrijfsleven is veelomvattend en staat in toenemende mate in de belangstelling. Het belang van veilige agrarische producten komt met name naar voren in de export. Eveneens wordt van consumentenzijde de behoefte aan levensmiddelen die schoon zijn, benadrukt.

Binnen de diverse agrarische sectoren wordt een veelheid van monitoringprogramma's uitgevoerd. De diversiteit in deze programma's is groot. Op verschillende lokaties worden monitoringprogramma's uitgevoerd, waarbij soms verschillende analysemethoden worden gebruikt. De gegevens worden afzonderlijk opgeslagen en zijn vaak beperkt toegankelijk. Vanuit het beleid is aangedrongen op een nadere bezinning van bestaande monitoringprogramma's. In eerste instantie wordt daarbij aangegeven dat er behoefte is aan een centraal punt, dat enerzijds de verzameling en verwerking van monitoringgegevens verzorgt en dat anderzijds informatie kan verstrekken over veiligheids- en kwaliteitsaangelegenheden van agrarische producten, produktieketens en voedingsmiddelen. Op directieniveau zijn daartoe afspraken gemaakt, die vastgelegd zijn in convenanten.

Om deze afspraken technisch realiseerbaar te maken is binnen het Kwaliteitsprogramma Agrarische Producten het project gegevensverwerking uitgevoerd. Binnen het project zijn 7 activiteiten uitgevoerd, waarvan de resultaten nader bediscussieerd worden.

Informatieanalyse externe omgeving

De informatieanalyse van de externe omgeving heeft duidelijk gemaakt welke gegevens op welke wijze zijn opgeslagen bij de diverse participanten. Afspraken zijn gemaakt over de wijze waarop de gegevens worden aangeleverd en de frequentie waarmee dit gebeurt.

In het convenant KAP is bepaald dat de gegevens van een jaargang uiterlijk 28 februari van het volgende jaar ontvangen moeten zijn door de beheerder van de KAP-databank. De haalbaarheid hiervan zal in de praktijk blijken. Met name organisaties die bestaan uit meerdere punten waarop gegevens verzameld worden, zullen dit moeilijk kunnen realiseren.

De wijze waarop de gegevens worden toegestuurd aan het KAP zijn vastgelegd in een werkdocument, dat in het bezit is van zowel de ontvangende als de aanleverende partij. De participant kan wijzigingen doorvoeren in de opzet van het databestand of overgaan tot een nieuw computersysteem. Deze wijzigingen zullen doorgegeven worden aan de applicatiebeheerder van de KAP-databank. Nieuwe afspraken ten aanzien van de levering worden gemaakt.

Bouw van de KAP-databank

De KAP-databank is gebouwd door het software bureau CAP-gemini Pandata. Alle relevante informatie is opgeslagen in een bibliotheek (Oracle-Case). De standaard Landbouw Informatica Aanpak heeft ertoe geleid dat de uniformiteit gewaarborgd is. Dientengevolge is een mogelijk uitbouw naar andere informatie-kennissystemen zoals b.v. de Gewasbeschermingskennisbank, milieumeetnetten mogelijk.

De bouw van de KAP-databank is een momentopname. Het frame mag solide geacht worden, maar gebruik van de databank in de praktijk zal onvermijdelijk leiden tot aanpassingen en/of uitbreidingen. In deze fase ligt de nadruk op een efficiënte data-opslag. Nadat enige ervaring is opgedaan met mogelijke aanvragen zal de responssnelheid waarmee antwoorden gegenereerd kunnen worden een belangrijk criterium zijn voor bijstelling van het datamodel.

Codeboek

Het hart van de databank wordt gevormd door de meetwaarden, ook wel monitoringresultaten genoemd. Een monitoringresultaat heeft altijd betrekking op een produkt-stof combinatie, is bemonsterd op een bepaalde lokatie, geanalyseerd met een bepaalde methode etc. Al deze kenmerken behorend bij een monitoringresultaat zijn geclassificeerd. Classificatie is noodzakelijk om de meetwaarden terug te kunnen vinden in de databank. Indien geclassificeerd wordt op gezamenlijke eigenschappen kan informatie gegroepeerd worden aangevraagd. De snelheid waarmee de zoekacties worden uitgevoerd wordt hiermee vergroot.

Het belang van een gedegen classificatiesysteem is groot voor produkten en stoffen. De huidige KAP-databank bevat 886 produkten en 646 stoffen. De diversiteit binnen de stoffen en produkten is enorm groot. Een aanvrager van informatie is doorgaans geïnteresseerd in een bepaald produkt of stof of een combinatie daarvan. Met de binnen het classificatiesysteem gemaakte onderverdeling in groepen en subgroepen zijn dergelijke combinaties als het ware voorgeprogrammeerd. Dientengevolge wordt informatie overzichtelijk gegroepeerd en kunnen aanvragen sneller worden afgehandeld.

Na een gedegen inventarisatie van bestaande classificatiesystemen is de Eurocode 2 als basis gekozen voor de classificatie van produkten in de KAP-databank. Een aantal aanpassingen op de Eurocode 2 zijn doorgevoerd om onderscheid te maken tussen diervoeders en agrarische produkten bestemd voor menselijke consumptie. Tevens is de hoedanigheid van een produkt (b.v. het al of niet geschild zijn van een appel) van belang voor de aanwezigheid van residuen en contaminanten.

De indeling in stoffen is meer pragmatisch tot stand gekomen. Bestaande indelingen van milieukritische stoffen, diergeneesmiddelen en de gewasbeschermingsgids zijn waar mogelijk gevolgd.

In de praktijk zal moeten blijken of de gemaakte classificatiesystemen voldoen. De diversiteit in aanvragen zal groot zijn. Het kan voorkomen dat voor een aanvraag een andere groepering van produkten of stoffen gewenst is dan het classificatiesysteem toelaat. In dergelijke gevallen worden drie oplossingsrichtingen aangegeven:

- 1) de aanvrager moet naar eigen behoefte de gepresenteerde informatie groeperen.
- 2) ontwikkelen van alternatieve classificatiesystemen (indien de aanvraag steeds terugkomt)
- 3) een ad hoc samenstelling van produkten of stoffen.

Oplossingen 2 en 3 zijn klantvriendelijk maar tijdrovend en kostbaar. Extra wensen zullen alleen gerealiseerd worden als het gaat om langdurige of meermalige rapportageverplichtingen. De kosten van het meerwerk van alternatieve classificatiesystemen zullen daarbij doorberekend moeten worden.

Conversieprogrammatuur

De conversieprogrammatuur is ontwikkeld om gegevens van participanten te converteren naar een formaat dat inpasbaar is voor de KAP-databank. De aangeleverde bestanden worden gecontroleerd op het voorkomen van nieuwe stoffen, produkten en lokaties. Sortering en indicering vindt plaats, berekeningen worden uitgevoerd etc. De procedure wordt steeds op dezelfde wijze uitgevoerd. De informatie wordt in hetzelfde format op diskette als ruwe datafile aangeleverd.

De conversieprogrammatuur is ontwikkeld per monitoringprogramma. Alhoewel de elementen van de conversieprogramma's op elkaar lijken is niet gestreefd naar één alles omvattende programma (verplicht invoerscherm voor alle participanten). Een aantal redenen hiervoor zijn:

- a) diversiteit in de wijze waarop informatie extern vastgelegd wordt
- b) minimalisering van inspanningen uit te voeren door de participant
- c) flexibiliteit, vanwege de te verwachten aanpassingen in externe databestanden.

Een conversieprogramma is alleen geldig in een stabiele omgeving. Zodra veranderingen optreden in de structuur van de KAP-databank of de participant overgaat tot aanpassingen in zijn datasysteem zal het conversieprogramma moeten worden vervangen of aangepast.

Programmering uitvoer

Data-opslag gebeurt in de computer technisch gezien wezenlijk anders dan datapresentatie. De opvraag van data uit een database-pakket en de presentatie van gegevens in figuren is dan ook geen vanzelfsprekende zaak. Een database is in principe zo georganiseerd dat efficiënt omgesprongen wordt met de geheugencapaciteit van een computer.

Van data-opslag naar datapresentatie worden de volgende stappen onderscheiden:

- 1) een zoekactie over vaak meerdere tabellen.
- 2) uitvoer van de gegevens uit het database pakket.
- 3) invoer van de informatie in het presentatiepakket
- 4) bewerking gegevens in presentatiepakket (lay-out, titels etc.).

Tot op heden bestond er geen goed vloeiend verloop van punt 1 t/m 4. Bij gestandaardiseerde vraagstelling was het mogelijk om procedures te ontwerpen en te programmeren in de vorm van een zogenaamd maatwerk. Nadelen van dergelijk maatwerk zijn o.a. hoge (eenmalige) kosten, geringe flexibiliteit. Tevens is vooraf inzicht noodzakelijk in wat de standaardvragen zullen zijn.

Recentelijk zijn een aantal datafront end-user pakketten op de automatiseringsmarkt verschenen die fungeren als een soort interface tussen database en presentatiepakket. Een aantal van deze pakketten zijn door TFDL getest. De KAP-databank is daarbij gebruikt als testcase.

Voor de KAP-situatie blijkt Microsoft Access het meest geschikt. Het pakket wordt beschouwd als gebruiksvriendelijk en flexibel. Door middel van aanklikken van de muis kunnen selecties gemaakt worden van stoffen, produkten en lokaties. De selecties worden gepresenteerd in grafieken. De vormgeving kan worden aangepast.

De snelheden waarmee antwoorden gegenereerd worden blijken in de praktijk tientallen minuten te bedragen. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de zoekactie over meerdere tabellen. Voor een nuttig gebruik van Microsoft Access is dit niet acceptabel. Tevens kan vertraging ontstaan in de afhandeling van aanvragen. Nadat enige ervaring is opgedaan met de aanvragen die te verwachten zijn verdient het aanbeveling de responsnelheden te evalueren. Benadrukt wordt dat het alleen een vooronderzoek betreft dat tot de keuze van MS-Access geleid heeft. Werkelijke implementatie van dit pakket dient nauwkeurig te worden uitgevoerd. Het verdient daarbij aanbeveling het programmeerwerk in eigen beheer uit te voeren.

Inventarisatie normen

Door het invoeren van monitoringresultaten in de KAP-databank zijn statistisch gezien twee mogelijkheden te onderscheiden

- a) maken van trends
- b) bepalen van absolute niveaus

Met name voor het bepalen van absolute niveaus is het van belang aan te geven wat de betekenis van een meetresultaat t.o.v. de wettelijke norm is. Normen worden vastgelegd in wetgeving of verordeningen. Voor residuen en contaminanten zijn met name de bestrijdingsmiddelenwet, de diergeneesmiddelenwet, de warenwet en de kernenergiewet geïnventariseerd.

Daarbij is alleen gelet op combinaties van produkten en stoffen waarvan meetwaarden voorkomen in monitoringprogramma's. Dioxine in melk is een voorbeeld van een produkt-stofcombinatie die niet ingevoerd is in de KAP-databank, maar waarvoor wel een wettelijke norm bestaat.

De normen zijn ingevoerd in het databestand. Overzichten van normen geldend voor bepaalde produkten of stoffen kunnen worden gemaakt. Deze overzichten zullen vanwege de bovengenoemde afbakening beperkt zijn. Compleetheid kan niet worden gegarandeerd.

Normen zijn sterk aan verandering onderhevig. Verandering in de normstelling wordt gepubliceerd in de staatscourant. Het bijhouden hiervan is zeer tijdrovend, de personele capaciteit van de KAP-organisatie is hiervoor niet toereikend. Het verdient derhalve aanbeveling contact te onderhouden met een aantal deskundigen op het terrein van de wetgeving van residuen en contaminanten. Deze contactpersonen zullen periodiek geraadpleegd worden over de voor het KAP relevante veranderingen in de wetgeving. Tevens zal eens per twee jaar nauwkeurig nagegaan moeten worden of het bestand in haar totaliteit nog overeenkomt met de gepubliceerde standaardwerken van Vermande.

5 DIRECTE TOEPASSINGEN KAP-DATABANK

Het informatiemodel KAP is omgezet in een concrete databankstructuur. De monitoringgegevens kunnen efficiënt worden opgeslagen in de KAP-databank. Voor de invoer zijn procedures en conversieprogramma's opgesteld. De monitoringgegevens van 1991 zijn met succes ingevoerd. De presentatie van de opgeslagen meetwaarden in figuren is nader uitgewerkt door een externe, gespecialiseerde organisatie, TFDL. De KAP-databank is daarbij gebruikt als voorbeeld voor het gehele ministerie van LNV. De nationale wetgeving is geïnventariseerd op normen die betrekking hebben op residuen en contaminanten voor zover deze produkt-stof combinaties voorkomen in de KAP-databank.

Hiermee is voorzien in de behoefte aan een centraal punt dat enerzijds de verzameling en verwerking van monitoringgegevens verzorgt en anderzijds informatie kan verstrekken over de resultaten van monitoring uitgevoerd door diverse instellingen.

Het verdient aanbeveling de gegevens gedateerd na 1991 in te voeren volgens de afgesproken frequentie van aanlevering. Gegevens gedateerd voor 1991 kunnen, indien toegestaan door de participant, eveneens ingelezen worden.

Met de ingevoerde gegevens zullen op korte termijn figuren en tabellen gemaakt kunnen worden. Over de vormgeving zal overeenstemming bereikt moeten worden in het eerste KAP-jaarverslag. Door middel van KAP-jaarverslagen en andere publikaties kan het imago van het agrarisch produkt in de toekomst ondersteund worden. Tenslotte zal de verzameling van gegevens geschikt zijn voor nader onderzoek. Daarbij wordt met name gedacht aan de inzet van de KAP-databank in Integrale Ketenzorg projecten.

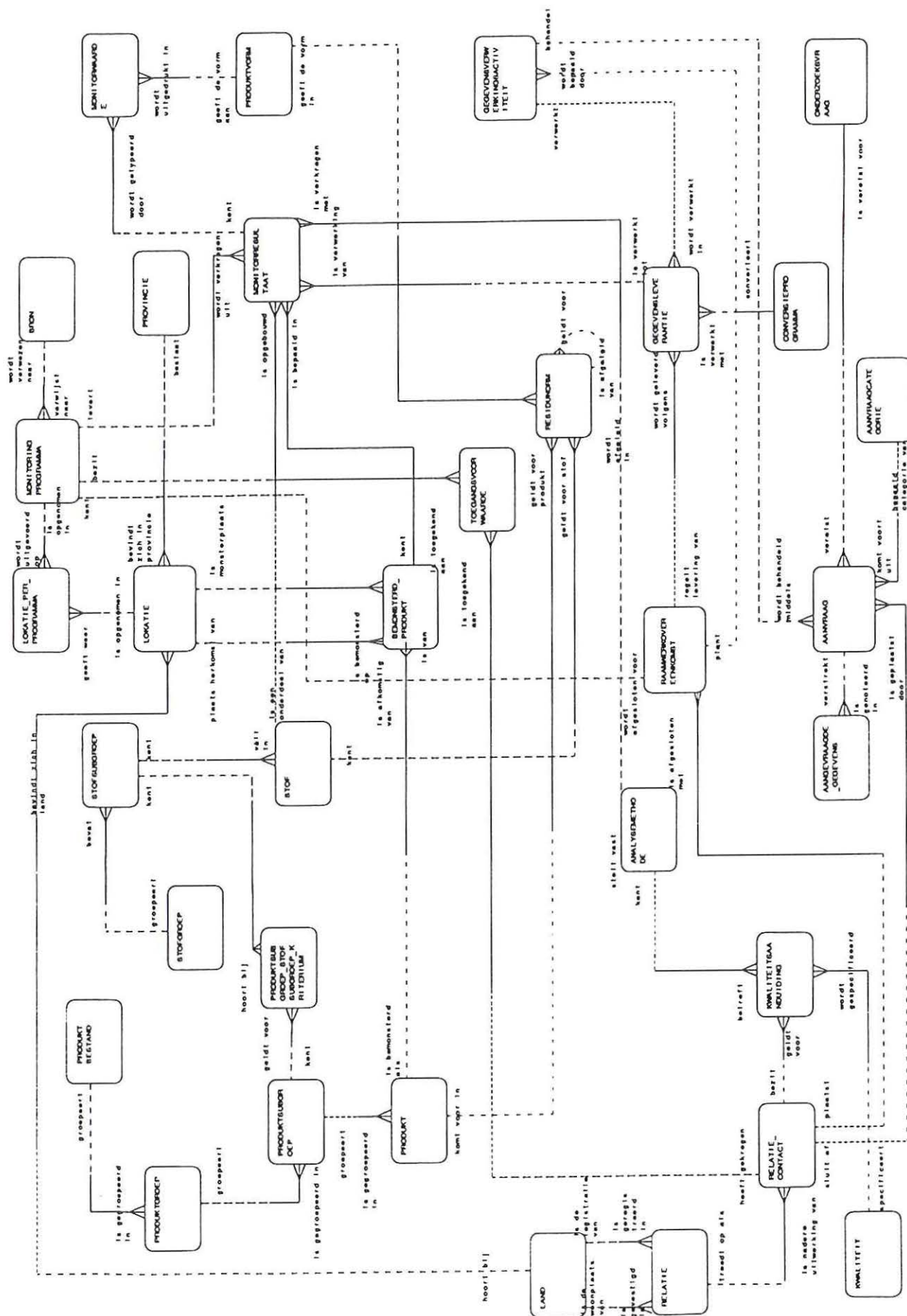
LITERATUUR

1. Klaveren, J.D. van en G. Vos. Kwaliteitsprogramma Agrarische Produkten beleidsplan informatie voorziening residuen (management rapport). Wageningen 1991, RIKILT-DLO rapport 91.23
2. Klaveren, J.D. van en G. Vos. Kwaliteitsprogramma Agrarische Produkten beleidsplan informatie voorziening residuen (technisch rapport). Wageningen 1991, RIKILT-DLO rapport 91.24
3. Handboek Landbouw Informatica Aanpak (LIA), versie 2.0 maart 1992, Ministerie LNV, directie O en E, Den Haag.
4. Handboek Technische Richtlijnen voor Applicaties (TRA), versie 3, Ministerie LNV, directie O en E, Den Haag.
5. Analytical methods for residues of pesticides in foodstuffs, 5e editie 1988, Ministerie van WVC, SDU Uitgeverij ISBN 90 12 06 1725, Den Haag.
6. Kohlmeier, L. en E.J. Poortvliet. Eurocode 2, Food Coding System, Version 92/1, 4 February 1992, Berlijn
7. Poortvliet, E.J., J.C. Klensin, L. Kohlmeier. Rationale Document for the Eurocode Food Coding System, December 1991, Berlijn.
8. LANGUAL en Automated Method for Describing, Capturing and Retrieving Data, 12th international CODATA Conference, July 15-19, 1990, Columbus Ohio, USA.
9. CODATA (Committee on Data for Science and Technology): Languag in the European Context, 17 december 1991.
10. West, C.E. Evaluation of Languag, Background paper for those involved, 7 February 1992.
11. Report of the meeting on LANGUAL Food Coding System, 16-17 January 1992, Haarlem.
12. Codex Alimentarius 1993. Codex Committee on pesticide residues, 25th session, April 1993, Havana, Cuba.
13. Bestrijdingsmiddelenwet. Bruijn, D.C. de. Ministerie van VROM, Koninklijke Vermande B.V. Lelystad.
14. Weast, Ph.D.R.C. (Eds). CRC Handbook of Chemistry and Physical Data. 59th edition, CRC Press 1979 Inc. Boca Raton, Florida USA.
15. Informatorium Medicamentorum 1, Koninklijke Nederlands Maatschappij ter bevordering der Pharmacie, 1987, Den Haag.
16. Reynolds, J.E.F. (Eds). Marindale Pharmacopoeia. 28th edition, 1982, Londen.
17. Goodman, S (Eds) Gilman, A, S. Goodman, T.W. Rall, F. Murad. Goodman and Gilman's The Pharmacological basis of Therapeutics. 7th edition 1985, New York.
18. Geel, W.C.A van (Eds). Gewasbeschermingsgids Handboek voor de bestrijding van ziekten, plagen en onkruiden en de toepassing van groeiregulatoren in de akkerbouw, veehouderij, tuinbouw en het openbaar groen. 12e herziene druk, 1991, Wageningen.
19. Nationaal Plan tot uitvoering van de richtlijn 1986 inzake het onderzoek van dieren en vers vlees op de aanwezigheid van residuen (84/469/EEG). Ministerie LNV en WVC, 1992, Den Haag.
20. Stoffen en normen. Overzicht van belangrijke stoffen en normen in het milieubeleid. Ministerie van VROM, 1993-1994, Den Haag.
21. Manders, R. en J. de Lange. Dafrento Evaluatie Database Front-end Tools. september 1993, Ministerie LNV, directie O en E, Den Haag.
22. Flipsen, M. en J.D. van Klaveren. Residu-normeringen voor de beoordeling van meetwaarden uit nationale monitoringprogramma's. Wageningen 1994. RIKILT-DLO rapport. 94.19

BIJLAGE A INFORMATIEMODEL KAP-DATABANK

()

()



BIJLAGE B MENUSTRUCTUUR KAP-DATABANK

1 - Onderhouden Residuegegevens

- 1 - Registreren Stoffen
- 2 - Registreren Produkten
- 3 - Registreren Residunorm
- 4 - Registreren Stof Produkt criteria
- 5 - Overzichten Residuegegevens
 - 1 - Overzicht stoffen per stofsubgroep per stofgroep
 - 2 - Overzicht stofsubgroepen per stofgroep
 - 3 - Overzicht stofgroepen
 - 4 - Overzicht produkten per produktsubgroep per produktgroep per produktbestand
 - 5 - Overzicht produktsubgroepen per produktgroep per produktbestand
 - 6 - Overzicht produktgroepen per produktbestand
 - 7 - Overzicht produktbestanden
 - 8 - Overzicht stof produkt criteria per stofgroep

2 - Onderhouden Meetgegevens

- 1 - Registreren Meetgegevens
- 2 - Valideer Meetgegevens
- 3 - Regelen gebruik Meetgegevens
- 4 - Vast stellen betrouwbaarheid Monitorresultaat
- 5 - Overzichten Meetgegevens
 - 1 - Overzicht validatie meetgegevens
 - 2 - Overzicht toegangsvoorwaarde per aanvrager
 - 3 - Overzicht toegangsvoorwaarde
 - 4 - Overzicht ontbrekende kwaliteitsaanduidingen
 - 5 - Overzicht betrouwbaarheid analysemethode

3 - Onderhouden Relaties

- 1 - Registreren Relatie
- 2 - Registreren Aanvraag
- 3 - Registreer aan te vragen Residuen
- 4 - Registreer Onderzoeksvraag
- 5 - Registreren Raamwerkovereenkomst
- 6 - Overzichten Relaties
 - 1 - Overzicht Aanvragers
 - 2 - Overzicht Contractanten
 - 3 - Overzicht Instituten
 - 4 - Overzicht Aanvragen
 - 5 - Overzicht Resultaat aanvraag
 - 6 - Overzicht Aangevraagde gegevens
 - 7 - Overzicht Onderzoeksvragen
 - 8 - Overzicht Raamwerkovereenkomsten

4 - Onderhouden Planning & Beheer

- 1 - Registreren Conversieprogramma
- 2 - Registreren Gegevensleverantie
- 3 - Registreren Gegevensverwerkingsactiviteit
- 4 - Overzetten van platte ASCII met meetgegevens naar de database
- 5 - Overzichten Planning & Beheer
 - 1 - Overzicht Conversieprogramma
 - 2 - Overzicht Gegevensleverantie
 - 3 - Overzicht Gegevensverwerkingsactiviteit

5 - Onderhouden Monitoringprogramma

- 1 - Registreren Monitoringprogramma
- 2 - Registreren Analysemethode
- 3 - Registreren Lokatie
- 4 - Registreren Analysemethode-Instituut-Kwaliteitsaanduiding
- 5 - Overzichten Monitoringprogramma
 - 1 - Overzicht Monitoringprogramma
 - 2 - Overzicht Analysemethode
 - 3 - Overzicht Lokatie
 - 4 - Overzicht Analysemethode-Instituut-Kwaliteitsaanduiding

6 - Onderhouden Stamgegevens

- 1 - Onderhouden Produktvorm
- 2 - Onderhouden Bron
- 3 - Onderhouden Land
- 4 - Onderhouden Provincie
- 5 - Onderhouden Aanvraagcategorie
- 6 - Onderhouden Kwaliteit
- 7 - Onderhouden Residunormnotes
- 8 - Overzichten Stamgegevens
 - 1 - Overzicht Produktvorm
 - 2 - Overzicht Bron
 - 3 - Overzicht Land
 - 4 - Overzicht Provincie
 - 5 - Overzicht Aanvraagcategorie
 - 6 - Overzicht Kwaliteit
 - 7 - Overzicht Residunormnotes