

RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEUHIGIENE
BILTHOVEN

Rapport nr. 238707001

Definitiestudie
Toxicologische Kennis- en Informatiebank (TIK)

A. Reinders
F.C. Bourgeois

mei 1988

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht en ten laste van de Directie RIVM.

Verzendlijst

- 1 Directie RIVM
- 2 Dr. R. Kroes
- 3 Prof.Dr. B. Sangster
- 4 Ir. J.H. Smeenk
- 5 A.W.M. Hofstee
- 6 Drs. J.H. Zwaveling
- 7 Mw. Drs. M.P.A. Cremers
- 8 -10 Auteurs
- 11-31 Reserve exemplaren
- 31a-31b Bureau Projecten- en Rapportenregistratie

Mede ter vertrouwelijke informatie aan

- 32 Dr.ir. J.L. Talmon, Rijksuniversiteit Limburg, Postbus 616,
6200 MD Maastricht
- 33 Mr. J.D. de Vries, Elsevier, Molenwerf 1, 1014 AG Amsterdam

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	ii
SAMENVATTING	iii
1. INLEIDING	1
1.1. Opdracht aan de projektgroep	1
1.2. Projektorganisatie	2
2. PROBLEEMGEBIED	3
2.1. Bestaande organisatie	3
2.2. Huidige informatievoorziening	3
3. PROBLEEMSTELLING	6
4. DOEL VAN HET SYSTEEM	8
5. FUNKTIEMODEL	9
6. SYSTEEMGRENZEN	11
7. DATAMODEL	12
8. SYSTEEMEISEN	18
9. SYSTEEMOPLOSSING	22
10. RANDVOORWAARDEN	25
11. ORGANISATORISCHE KONSEKWENTIES	26
12. KOSTEN EN BATEN	27
13. AANBEVELING	28
14. SUCCESBEPALENDE FAKTOREN	28
15. PLAN VAN AANPAK	30
BIJLAGEN	33

SAMENVATTING

De opdracht aan de Projektgroep luidde dat een informatieverwerkend systeem diende te worden ontworpen waarmee de telefonische informatiedienst van het NVIC kan werken. Uit deze definitiestudie blijkt dat een dergelijk systeem technisch uitvoerbaar is, wanneer het met behulp van een Relatieve Database Management Systeem (RDMS) wordt geïmplementeerd.

Omdat de gebruikersvriendelijkheid een zeer belangrijke systeemeis is, wordt aanbevolen het systeem op grafische werkstations met muisbesturing te implementeren.

Het systeem dient dubbel uitgevoerd te worden omdat er hoge eisen worden gesteld aan de beschikbaarheid

Eén van de belangrijkste succesbepalende factoren is de invoer van de referentiebestanden in het systeem. Hoewel het huidige kaartenbak-bestand als basis kan dienen, is hiervoor aanvullende toxicologische kennis en aanzienlijke inspanning van het NVIC nodig.

Op grond van de op dit moment beschikbare gegevens wordt geschat dat op het Funktioneel Ontwerp op 1 november 1988 gereed is en dat het lege systeem op 1 april 1989 opgeleverd wordt.

De datum waarop het systeem operationeel is hangt af van externe factoren, zoals de afspraken die met de Rijksuniversiteit van Limburg en Elsevier Science Publishers gemaakt zullen worden.

1. INLEIDING

1.1. Opdracht aan de projectgroep

Deze definitiestudie is tot stand gekomen onder leiding van een projectgroep. De opdracht aan de projectgroep was:

Opdracht 1. Het RIVM systeem

Het ontwerpen van een geautomatiseerd informatieverwerkend systeem voor het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) waarin de huidige kaartenbak wordt opgenomen zodanig, dat de telefoonbeantwoording niet wezenlijk zal veranderen. Het onderhoud van de informatie moet aanzienlijk verbeterd worden en de invoer van de gegevens moet worden versneld. Een administratie van alle verzoeken om informatie moet worden bijgehouden.

Voor wat betreft andere deel-aspekten van het totale probleem zijn twee andere opdrachten geformuleerd:

Opdracht 2. De samenwerking met Elsevier

Het komen tot een samenwerkingsverband waarbij Elsevier het personeel levert om alle gegevens behalve de produktsamenstellingen in te voeren op het NVIC zodanig, dat het NVIC-systeem er optimaal gebruik van kan maken. In ruil daarvoor kan Elsevier over deze gegevens beschikken waarbij eventuele gevoelige informatie geschoond kan worden, zulks ter beoordeling van het NVIC.

Opdracht 3. De samenwerking met de Rijksuniversiteit van Limburg

De Rijksuniversiteit van Limburg ontwerpt een gebruikersvriendelijk invoersysteem zodanig dat gegevens slechts eenmaal hoeven te worden ingevoerd en dat de invoerder wordt geattendeerd op inkonsistenties. Het systeem dient volledig aan te sluiten op het door het computercentrum van het RIVM (verder CCE te noemen) ontworpen systeem. In een later stadium is het de bedoeling om te komen tot een systeem dat automatisch de afweging maakt bij meerdere verbindingen welke verbindingen het meest relevant zijn en welke niet.

Tijdens de definitiestudie is deze opdracht veranderd. De veranderde opdracht luidt nu:

De Rijksuniversiteit van Limburg ontwerpt een systeem dat op een gebruikersvriendelijke manier de produktsamenstelling geschikt maakt voor externen.

Voorts wordt een afwegingssysteem ontworpen waarbij, indien in het geval van meerdere verbindingen een tegenstrijdige therapie wordt voorgesteld, het systeem op basis van de toxiciteit van de verbindingen zelf tot een afweging kan komen welke therapieën de hoogste prioriteit verdienen.

1.2. Projektorganisatie

De werkzaamheden voor het projekt Toxicologische Informatie- en Kennisbank (TIK) worden, voor wat betreft het RIVM-deel van het totale projekt (zie "Opdracht 1"), verricht door een Projektgroep. De algehele leiding berust bij een Stuurgroep.

De taken van de Stuurgroep zijn: het nemen van beslissingen, die de kosten en baten van het projekt beïnvloeden en het bewaken van de voortgang.

De taken van de Projektgroep zijn: het verzamelen van informatie over het beschouwingsgebied, het verrichten van analyses, het maken van een ontwerp, het opleveren van mijlpaalrapporten en het bouwen van het systeem.

In de Stuurgroep en Projektgroep hebben personen zitting van het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) en het Computercentrum (CCE).

In de Stuurgroep hebben de volgende personen zitting:

- prof.dr. B. Sangster (hoofd NVIC)
- ir. J.H. Smeenk (hoofd CCE)

In de Projektgroep hebben de volgende personen zitting:

- drs. A. Reinders (projektleider, CCE)
- mw.drs.P.M.A. Cremers (NVIC)
- A.W.M. Hofstee (NVIC)
- drs.J.H. Zwaveling (NVIC)
- drs. F.C. Bourgeois (CCE)

2. PROBLEEMGEBIED

2.1. Bestaande organisatie

Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) voorziet sinds 1959 in de behoefte aan informatie over (vermoede) intoxicaties. Het maakt deel uit van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM).

De taken van het NVIC zijn:

- informatie en advies
- onderzoek
- patiëntenzorg
- voorlichting en onderwijs.

Het NVIC bestaat uit drie afdelingen:

Afdeling Informatie

Deze afdeling is verantwoordelijk voor de 24-uurs informatieverstrekking ten behoeve van akute intoxicaties.

Afdeling Documentatie

Deze afdeling heeft tot taak de kwaliteit van de te geven informatie te waarborgen, o.a. door middel van onderzoek van de vakliteratuur.

Afdeling Medische Toxicologie

Deze afdeling vervult een tweede-lijnsfunctie ten aanzien van de informatieverstrekking, in het bijzonder wanneer er behoefte bestaat aan advies ten aanzien van diagnostiek of therapie.

2.2. Huidige informatievoorziening

Hieronder wordt een korte schets van de huidige informatievoorziening gegeven. Daarbij wordt met name aandacht besteed aan de kaartenbak, de telefonische informatieverstrekking en de administratie.

De database (kaartenbak)

Momenteel worden de gegevens bijgehouden in een grote kaartenbak. Een ruwe schatting levert op dat deze momenteel gegevens over ongeveer 20.000 produkten bevat. De verwachte groei bedraagt ongeveer 750 toxicologische produkten per jaar.

Elke kaart bevat informatie over verbindingen en produkten.

Een *verbinding* is een chemische verbinding (bijvoorbeeld chloor, benzeen of ethanol) met een aantal eigenschappen. Er zijn naar schatting 5.000 verbindingen die van belang zijn voor toxicologen. De verwachte groei is niet hoger dan ongeveer 100 nieuwe verbindingen per jaar.

Een *produkt* (door chemici ook wel eens *mengsel* genoemd) bestaat uit één of meer verbindingen. De meeste eigenschappen van een produkt kunnen uit zijn samenstellende verbindingen worden afgeleid. Hiervoor is het echter wel noodzakelijk dat duidelijk is in welke mate een verbinding bijdraagt tot de werking van een produkt en in welke mate deze verbinding reageert met andere verbindingen.

Door gebrek aan mankracht worden momenteel niet alle nieuwe produkten in de kaartenbak ingevoerd.

De telefonische informatieverstrekking

Overdag zit een ervaren medewerker aan de telefoon. Deze ontvangt een paar telefoontjes per uur van behandelende artsen die vragen willen stellen over een vergiftigingsgeval. De medewerker probeert eerst een registratieformulier in te vullen met gegevens over de patiënt en de informatievragers. Dit invullen gebeurt vaak niet of niet volledig vanwege de grote haast. Vervolgens wordt gevraagd naar wat de patiënt heeft ingenomen. Vervolgens haalt de medewerker de betrokken kaarten uit de kaartenbak. Dit lukt niet altijd omdat er spellingsproblemen kunnen zijn (efedrine of ephedrine), communicatieproblemen (de telefoonlijnen naar Utrecht zijn slecht) of taalproblemen (niet de juiste terminologie). De meeste antwoorden echter worden binnen 1 à 2 minuten gegeven.

De kaart wordt vooral bekeken op *klinisch beeld* en *therapie*. Vooral aan de hand van het klinisch beeld wordt een therapie aan de arts gesuggereerd. Soms is het nodig om andere informatie van de kaart te raadplegen en/of andere kaarten.

Indien een kaart te weinig informatie oplevert voor het desbetreffende geval dan worden collega's van het NVIC geraadpleegd.

's Nachts zitten er assistent-geneeskundigen bij de telefoon. Deze zijn niet ervaren in toxicologie, noch in het raadplegen van de kaartenbak. Ook zullen zij terughoudend zijn in het raadplegen van experts omdat deze niet bij de hand zijn vanwege het nachtelijk tijdstip.

De administratie

Bij het eerste telefonisch contact worden er gegevens over de aanvrager en over de patiënt genoteerd. De administratieve gegevens worden regelmatig in een computerbestand ingevoerd.

De gegevens over de aanvrager zijn nodig voor eventuele follow-up brieven om bij belangwekkende gevallen nader naar het geval te informeren. De gegevens over de patiënt zijn nodig om eens per kwartaal een aantal rapporten op te leveren.

Regelmatig worden er onderzoeken gehouden naar speciale categorieën intoxicaties, bijvoorbeeld in een arbeidssituatie. Dit houdt in dat gedurende een periode het aantal en de aard van deze intoxicaties worden bijgehouden. Na afloop van het onderzoek wordt een eindrapport geproduceerd.

3. PROBLEEMSTELLING

Problemen bij de beheersbaarheid van de informatie

Het NVIC bezit een kaartenbak met ongeveer 20.000 toxische produkten. Elke kaart bevat de nodige informatie omtrent de toxische werking van dit produkt en wat een eventuele therapie zou kunnen zijn. De beheersbaarheid van deze kaartenbak wordt steeds slechter omdat het overzicht verdwijnt. De informatie van sterk op elkaar lijkende of identieke produkten (synoniemen) is meervoudig en veelal niet identiek opgeslagen. Nieuwe toxicologische inzichten kunnen niet konsekwent in het bestand worden doorgevoerd.

Gebrek aan mankracht bij invoeren

Van de duizenden produkten, die jaarlijks op de markt komen, acht het NVIC er ongeveer 750 van zodanig belang, dat ze aan het bestand toegevoegd zouden moeten worden. Met het huidige gebrek aan mankracht is het onmogelijk om al die nieuwe produkten in te voeren. De achterstand bij het invoeren neemt dan ook steeds meer toe.

Weinig toegankelijk voor toxicologisch minder geschoolden

Het huidige systeem (kaartenbak) biedt de informatie tamelijk ongestructureerd aan. Het gevolg is dat het voor gebruikers zonder veel toxicologische kennis moeilijk toegankelijk is.

Toegankelijk maken van de informatie voor een grotere groep gebruikers

Het NVIC wenst dat het systeem met de bijbehorende bestanden uitgroeit tot een systeem, dat ook anderen moeten kunnen gebruiken. Hierbij speelt ook een rol dat, indien het systeem niet ruimer toepasbaar wordt, anderen dit zullen doen. In de Verenigde Staten bestaat reeds een systeem dat toxicologische informatie verschaft en dat op een Personal Computer werkt (Poise-Index). Indien anderen met een dergelijk systeem op de markt komen, zal er geen behoefte meer zijn aan de diensten van het NVIC en zal daarmee het bestaansrecht van het NVIC op de helling komen te staan.

Geen basis voor wetenschappelijk onderzoek

De gegevens zoals die nu zijn opgeslagen kunnen niet goed worden gebruikt voor wetenschappelijk onderzoek. Het geheel is niet gestructureerd en moeilijk toegankelijk.

Redundantie van gegevens

Toxicologische informatie bestaat uit produkten en samenstellende verbindingen (bijvoorbeeld het produkt spiritus, zoals dat in Nederland in de handel is, bestaat uit de verbindingen ethanol, methanol en water). Door toxicologische informatie in principe te koppelen aan verbindingen in plaats van aan produkten kan redundantie van informatie worden voorkomen en kan bijvoorbeeld de invoer worden versneld. Een produkt wordt dan volledig geïdentificeerd door zijn samenstellende verbindingen.

Toxicologisch is deze werkwijze echter niet volledig houdbaar. Indien iemand twee verschillende verbindingen tot zich neemt is het gezamenlijke effect van de verbindingen niet altijd optelbaar. Het totale effect is vaak afhankelijk van concentratie, verhouding en organen waarop invloed wordt uitgeoefend.

4. DOEL VAN HET SYSTEEM

De volgende doelen kunnen aan het systeem worden onderscheiden:

De huidige telefoonbeantwoording dient onbelemmerd doorgang te vinden

Het NVIC moet altijd de vragen kunnen beantwoorden die telefonisch aan hen gesteld worden. Het beantwoorden van die vragen gebeurt door twee basisvragen te beantwoorden:

- welke symptomen kunnen bij een akute intoxicatie verwacht worden.
- wat moet in het geval van een akute intoxicatie gebeuren om de effecten ervan zo goed mogelijk te bestrijden.

Het verbeteren van de invoer

Het systeem dient de invoer aanzienlijk te versnellen. Ook dient de invoer te worden gecontroleerd. Onderliggende verbanden moeten worden geïdentificeerd en kenbaar worden gemaakt.

Het efficiënter maken van het beheer

De samenhang tussen de verschillende soorten gegevens moet duidelijk worden. Als informatie op één plek wordt veranderd dan moet dit consequenties hebben voor alle andere informatie die van de veranderde informatie gebruik maakt.

Het bijhouden van gegevens die interessant zijn voor nader onderzoek

Een administratie wordt bijgehouden waarin de gegevens van de aanvragers worden bijgehouden. Het systeem moet eenvoudige kwartaal- en jaaroverzichten kunnen produceren. Het is de bedoeling dat door middel van een interface naar buiten het systeem andere programmatuur gebruik van deze gegevens kan maken.

5. FUNKTIEMODEL

Binnen het systeem zijn een drietal hoofdfuncties te onderscheiden (bijlages 6-1 t/m 6-3). Ten eerste moeten de referentiebestanden worden ingevoerd (F1.0.0). Als tweede functie moeten telefonische vragen kunnen worden beantwoord (F2.0.0). Als laatste moeten een aantal door het NVIC gewenste rapporten geproduceerd kunnen worden: de evaluatie (F3.0.0).

De invoer van de referentiebestanden (bijlage 6-4 en 6-6)

Door het systeem moet een groot aantal bestanden worden bijgehouden. Er zijn twee soorten bestanden te onderscheiden: referentiebestanden en operationele bestanden. Referentiebestanden zijn bestanden die het systeem tijdens bevestigingen raadpleegt; operationele bestanden worden tijdens bevestigingen aan het systeem 'gevuld' (bijvoorbeeld patiëntgegevens). In het datamodel (dat in hoofdstuk 8 ter sprake komt) wordt dit als volgt aangegeven: de referentiegegevens zijn aangeduid met een "R" voor het nummer en de operationele gegevens door een "O" voor het nummer.

Voor het invoeren zetten toxicologische deskundigen van het NVIC hun toxicologische kennis op (elektronische) standaardformulieren. Deze formulieren worden geleverd aan Elsevier, die deze dan vervolgens invoert in de Elsevier database. Alle door het NVIC benodigde gegevens worden door Elsevier ingevoerd en aan het NVIC geleverd in een overeengekomen formaat. Deze gegevens worden in de NVIC bestanden gezet. Daarna wordt de produktsamenstelling ingevoerd. Na fiattering worden de gegevens definitief opgeslagen in de NVIC database.

Er zijn een tweetal produkten: geklassificeerd en ongeklassificeerd. De produktsamenstelling van ongeklassificeerde produkten kan zonder meer aan Elsevier worden gegeven, die van geklassificeerde niet. Het coderen van de verbindingen is onvoldoende omdat de codering met wat moeite altijd te ontdekken is. De enige oplossing is de produktsamenstelling niet door te geven en de effecten van de verbindingen direkt aan het produkt te hangen. Daartoe is de volgende oplossing gekozen: er wordt een zogenaamde "dummy-verbinding" geïntroduceerd en daaraan worden de geaggregeerde effecten (zoals therapieën en symptomen) van de bij het produkt behorende therapieën en verbindingen gekoppeld. Dit levert echter weer een nieuw probleem op: therapieën en symptomen kunnen dan strijdig zijn. Er moet een afweging plaatsvinden welke therapieën en symptomen in zo'n geval wel en welke niet mogen

voorkomen. Deze afweging wordt gemaakt door programmatuur die door de Rijksuniversiteit van Limburg gemaakt wordt.

De bevraging van het systeem (bijlage 6-5 en 6-6)

De bevraging van het systeem zelf kent een aantal subfuncties. Er moet worden vastgesteld wie er belt en wat de patiëntgegevens zijn. Vervolgens moet worden vastgesteld waaraan de patiënt is blootgesteld en daarna moet informatie worden gegeven van wat de aanvrager kan verwachten en wat hij zou kunnen doen tegen de intoxicatie. Is dat gebeurd dan moeten de gevallen achteraf worden beoordeeld of ze in aanmerking komen voor follow-up. Is dat het geval dan moet er een follow-up brief worden verstuurd en moeten het ingevulde en teruggestuurde vragenformulier worden verwerkt.

Evaluatie van administratieve gegevens

Als laatste deelsysteem moet een voorziening worden getroffen voor het uitdraaien van kwartaaloverzichten en het bijhouden van follow-up gegevens.

6. SYSTEEMGRENZEN

Tijdens de gesprekken met de toekomstige gebruikers van het systeem bleek dat er op een aantal punten verschil van mening heerste over wat het systeem wel en wat het systeem niet zou moeten doen. Dat wat het systeem niet zal doen wordt hieronder aangegeven.

Geen ingewikkelde analyses van de gegevens

Het systeem zal geen complexe statistische rapporten met betrekking tot de administratieve gegevens opleveren. Wel zullen eenvoudige kwartaal- en jaarrapporten kunnen worden gemaakt.

Geen afweging van verbindingen

Indien iemand meerdere verbindingen inneemt is het mogelijk dat de werking van de ingenomen verbindingen kan veranderen. Stel dat verbinding A een orgaan beïnvloedt waardoor dit orgaan veel gevoeliger wordt voor verbinding B, waardoor een veel lagere concentratie van verbinding B hetzelfde effect kan hebben op het orgaan dan zonder verbinding A mogelijk was. Het systeem houdt geen rekening met deze afwegingen. In het nu te bouwen systeem heeft een verbinding altijd dezelfde toxische uitwerking, ongeacht de andere verbindingen die zijn ingenomen.

7. DATAMODEL

Binnen het datamodel hebben een aantal aspecten de nodige aandacht gekregen. Hieronder worden deze aspecten nader uitgelegd. Hierbij wordt verwezen naar de bijlagen 8-1 tot en met 8-8. Bijlage 8-1 bevat het gehele datamodel. De andere bijlagen zijn vergrotingen van delen van het datamodel om bepaalde aspecten beter te laten zien.

Een hiërarchie van produkten en verbindingen

Zie hiervoor bijlage 8-3. Zoals reeds eerder is beschreven zijn er produkten en verbindingen. Een produkt bestaat uit één of meer verbindingen, terwijl een verbinding kan voorkomen in meerdere produkten. Dit is weergegeven in bijlage 8-3, geheel boven. Er is een nieuwe entiteit geïntroduceerd, namelijk produktbestanddeel. Het produktbestanddeel geeft de voorkomende produkt- en verbindingskombinaties aan, plus dat wordt aangegeven met welke relatieve sterkte een verbinding in een bepaald produkt voorkomt. Als bekend is wat de dosis van het produkt is, dan kunnen de doses voor de samenstellende verbindingen worden afgeleid.

Produkten kunnen in een toepassingshiërarchie worden onderverdeeld: er vindt een toepassingsklassifikatie plaats. Dit is een indeling naar toepassing van de produkten. Bijvoorbeeld: alle produkten kunnen worden onderverdeeld in geneesmiddelen, schoonmaakmiddelen, enz. Geneesmiddelen kunnen worden onderverdeeld in anti-depressiva, pijnstillers, enz. Dit kan tot ongeveer vijf niveaus diep doorgaan. Het voordeel van deze indeling is dat zelfs als onbekend is welke produkten een patiënt heeft ingenomen, er meestal toch iets gezegd kan worden over de toepassing, waardoor er toch een soort van 'samenstelling' kan worden afgeleid. Niet altijd hoort een produkt bij één toepassingscategorie, doch kan tot meerdere toepassingscategorieën behoren. Vandaar dat er een m op n relatie tussen produkt en toepassingsklassifikatieniveau getekend is.

Evenals produkten kunnen verbindingen in een hiërarchie worden onderverdeeld. Dit gebeurt op basis van een criterium dat berust op een combinatie van chemische eigenschappen en van toxische effecten: er vindt een verbindingenklassifikatie plaats. Deze hiërarchische uitsplitsing kan op een gegeven moment zo diep gaan dat het mogelijk is om klassen samen te stellen die identiek zijn wat verwachte

symptomen en therapieën betreft. Op deze manier kan een reductie van het aantal kandidaatstherapieën worden bereikt.

Op een hoger niveau heeft zo'n verbindingsklassifikatie echter ook zin omdat dit een gegeneraliseerde uitspraak is over de onderliggende specifiekere klassen. Stel even het volgende voorbeeld (zie hiertoe bijlage 8-7). Twee verbindingsklassifikaties zouden "zuren" en "logen" kunnen zijn. Indien alleen maar bekend is dat een zuur is ingenomen dan zou bijvoorbeeld de therapie kunnen luiden: niet maagspoelen. Is echter meer bekend, namelijk dat het gaat om een zwak zuur dan zou de therapie echter kunnen zijn: wel maagspoelen. In dit voorbeeld zijn de HCl en H_2SO_4 de verbindingen, terwijl onbekend, zuren en sterke zuren de klassifikaties zijn. De therapieën worden in dit voorbeeld gehangen aan sterke zuren, maar niet meer aan HCl of H_2SO_4 , omdat in dit voorbeeld aangenomen wordt dat door deze klassifikaties van de verbindingen alle verbindingen die hangen aan de onderste klassifikatie identieke therapieën en verwachte symptomen hebben.

Er zijn nu twee hiërarchieën, die in elkaar gehangen kunnen worden (zie bijlage 8-8). Indien bekend is dat iemand een wasmiddel heeft ingenomen, maar onbekend is welk wasmiddel, dan wordt op een gegeven moment naar de toepassingsklassifikatie "wasmiddel" verwezen. Een wasmiddel bestaat uit de verbindingsklassifikaties "loog" en "zeep". Hiermee zijn reeds elementaire therapieën en verwachte symptomen verbonden. Op deze manier is het mogelijk om bij een bepaalde mate van onbekendheid met het ingenomene toch een therapie te genereren. Zelfs als onbekend is wat er is ingenomen, kan toch een therapie worden gegenereerd.

De therapie

Zie voor deze paragraaf ook bijlage 8-4. Er zijn ongeveer 100 therapieën die door het NVIC worden toegepast. Zoals we eerder hebben gezien worden verbindingen opgedeeld in een hiërarchische structuur, namelijk de verbindingsklassifikatie's waarvoor geldt dat bij elke verbindingsklassifikatie een lijst van identieke therapieën en verwachte symptomen behoort. Deze lijst van therapieën die in ieder geval bij een verbindingsklassifikatie hoort wordt een kandidaatstherapie genoemd. Waarom kandidaatstherapieën?

Hoewel bij een verbindingsklassifikatie een lijst therapieën kan worden opgesomd, zijn er beperkende factoren -zoals leeftijd, kon-

taktweg, pre-existente ziekten, enz.- die invloed hebben op de therapie zoals die uiteindelijk gegeven wordt. De kandidaatstherapie is een tabel waar voor elke verbindingsklassifikatie de van toepassing zijnde therapieën worden opgesomd, met alle beperkende factoren die geldig zijn.

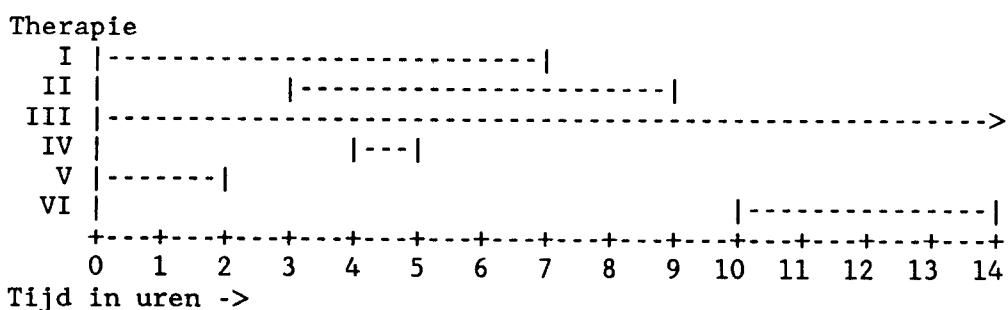
Hieronder staat een voorbeeld, dat laat zien hoe de verbinding waterstoffluoride (HF) verwijst naar een aantal therapieën en hoe deze therapieën beïnvloed kunnen worden door de factoren "leeftijd" (Lft), "Kontaktweg" (Kweg) en "Symptomen". Onderstaand voorbeeld heeft alleen illustratieve waarde, en kan niet worden gezien als realiteit.

<u>Verbinding</u>	<u>Therapie</u>	<u>Lft</u>	<u>Kweg</u>	<u>Symptomen</u>	<u>Tijd</u>
I HF	Haemodialyse	*	*	*	0-7
II HF	Huidtransplantatie	Vol.	Huid	*	3-9
III HF	Huidtransplantatie	Jong	Huid	*	1-*
IV HF	Maag verwijderen	*	Mond	*	4-5
V HF	Beademen	*	Neus	*	0-2
VI HF	Longen beschermen	*	Neus	*	10-14

Tabel 1. Therapieën horende bij HF met beperkende factoren.

In bovenstaand voorbeeld betekent een sterretje (*) dat die faktor voor de desbetreffende therapie niet van belang is. Therapie I (nierdialyse) wordt bijvoorbeeld niet ingeperkt door leeftijd.

Zoals boven kan worden afgelezen is dat de meeste therapieën worden beperkt in de tijd. Iedere kandidaatstherapie in tabel 1 wordt ingeperkt door een tijdsinterval waartussen die therapie geldig is. Dit wordt in onderstaand schema nader getoond.



Figuur 1. Beperking van de therapieën in de tijd.

In dit voorbeeld wordt aangegeven dat therapie I (nierdialyse) alleen maar zin heeft in de eerste zeven uur na de intoxicatie. Therapie III (huidtransplantatie) heeft daarentegen altijd zin, terwijl therapie IV

(maag verwijderen) alleen maar tussen vier en vijf uur na de intoxicatie kan plaatsvinden. Indien het bijvoorbeeld bekend is dat vier uur geleden de intoxicatie heeft plaatsgevonden, dan dienen de therapieën I t/m IV toegepast te worden.

Uit de definitie van Kandidaatstherapie (bijlage 8-2) wordt duidelijk dat naast allerlei inperkende factoren, er ook een extra attribuut is opgenomen, namelijk "tijdsinterval". Dit zijn twee tijdstippen in uren die aangeven van wanneer tot wanneer een therapie van toepassing is.

Hieronder wordt nog een voorbeeld gegeven en wel van Parathion. Dit is een realistisch voorbeeld dat door het NVIC is opgesteld om te onderzoeken in hoeverre het datamodel een "echt" geval zou kunnen afhandelen.

<u>Verbinding</u>	<u>Therapie</u>	<u>Lft</u>	<u>Kweg</u>	<u>Symptomen</u>	<u>Tijd</u>
Parathion	Maagspoelen	*	Mond *		0-64
Parathion	Aktieve kool	*	Mond *		0-64
Parathion	Laxeren	*	Mond *		0-64
Parathion	Atropine	*	*	Chol.est.remm.	0-*
Parathion	Toxogonin	*	*	Chol.est.remm.	0-*
Parathion	Spierverslapper	*	*		0-*
Parathion	Beademing	*	*	Ademh.insuff.	0-*
Parathion	Diazepam	*	*	Convulsies	0-*
Parathion	Huid wassen	*	Huid *		0-24
Parathion	Oogspoelen	*	Ogen *		0-24

Tabel 2. Therapieën voor Parathion.

Symptomen

Voor de symptomen dienen we eveneens bijlage 8-4 te bekijken. Er zijn twee typen symptomen, namelijk waargenomen symptomen en verwachte symptomen. Waargenomen symptomen zijn symptomen die de aanvrager rapporteert. Verwachte symptomen zijn symptomen die verwacht mogen worden bij een bepaalde blootstelling.

Verwachte symptomen zijn analoog aan kandidaatstherapieën. Bij een bepaalde verbindingsklassifikatie hoort een lijst van verwachte symptomen, en deze kunnen ingeperkt worden door vrijwel dezelfde factoren als bij kandidaatstherapie. Ook voor verwachte symptomen geldt dat ze vaak in een bepaald tijdsinterval optreden. Om een voorbeeld te gebruiken: na een liter jenever merkt men na één minuut niets, na een kwartier dient men te zingen en na nog langere tijd dienen coma, convulsies en dood te volgen. Doordat tijdsinformatie is toegevoegd kunnen we een overzicht maken waarin vermeld staat wanneer we bij een bepaalde intoxicatie welke symptomen kunnen verwachten.

Voorts kunnen in het datamodel de waargenomen symptomen aan verwachte symptomen getoetst worden. Dit toetsen behelst echter alleen de mogelijkheid om te kijken in hoeveel procent van de waargenomen symptomen deze ook verwacht hadden kunnen worden.

Waargenomen en verwachte symptomen verwijzen uiteindelijk naar symptomen. Sommige symptomen zijn zo ernstig dat ze koste wat kost bestreden moeten worden, kortom: men doet aan **symptoombestrijding**. In het datamodel wordt getoond dat men bij een verwacht of waargenomen symptoom kan opvragen wat de eventuele bestrijding moet zijn.

Het vergiftigingsgeval

Op het moment dat een aanvrager een verzoek om informatie indient wordt er verwezen naar een bestaand vergiftigingsgeval of wordt een nieuw vergiftigingsgeval aangemaakt (zie bijlage 8-5). Aan een vergiftigingsgeval kunnen meerdere patiëntgroepen gekoppeld zitten. Een patiëntgroep is een groep patiënten die identieke waarden hebben op de kenmerken leeftijdskategorie, ziekte-per-patiëntgroep, waargenomen symptoom en blootstelling. Doordat alle therapiebepalende factoren hetzelfde zijn voor zo'n patiëntgroep zullen voor alle patiënten dezelfde verwachte symptomen en dezelfde therapieën worden gegenereerd.

Een patiëntgroep kan betrekking hebben op één patiënt. In geval van humane intoxicaties is dat altijd het geval.

De aanvrager

Op het moment dat iemand in het kader van een vergiftigingsgeval een verzoek om informatie indient is deze persoon een aanvrager (zie bijlage 8-6). Er bestaan ad-hoc aanvragers en reguliere aanvragers. Een reguliere aanvrager is een aanvrager die voorkomt in het van ministeriewege verstrekte bestand van artsen in Nederland. Als een aanvrager geen reguliere aanvrager is dan wordt hij tijdelijk opgenomen als ad-hoc aanvrager tot aan het einde van het vergiftigingsgeval. In bepaalde gevallen (bijvoorbeeld bij mini-calamiteiten) is het mogelijk om kontaktpersonen in te schakelen, zoals brandweer, regionale milieuinspectie, enz. Ook hier zijn weer reguliere en ad-hoc kontaktpersonen. Reguliere kontaktpersonen zijn personen die voorkomen in een RIVM bestand. Alle andere kontaktpersonen zijn wederom ad-hoc. Verder bestaat er de behoefte om allerlei informatie vast te leggen bij een verzoek om informatie, zoals bijvoorbeeld terugbelnummers.

Deze mogelijkheid wordt geboden door de gebruiker een "kladblaadje" aan te bieden waar hij alle gegevens op kan schrijven die hem nuttig lijken.

8. SYSTEEMEISEN

Reaktietijd

Gezien de aard van de werkzaamheden (het telefonisch beantwoorden van toxicologische noodsituaties) is een snelle respons noodzakelijk. De huidige respons is 1 à 2 minuten, doch dit is in een geautomatiseerd systeem nauwelijks acceptabel. Een wachttijd van een tiental sekonden wordt al snel als lang ervaren. De gebruiker heeft aangegeven dat een responsetijd van 10 sekonden op zich acceptabel is, maar dat een wachttijd van 10 sekonden de acceptatie van het systeem niet vergroot. Daarom moet naar manieren worden gezocht om tijdens het zoekproces reeds informatie op het scherm te zetten zodat de telefoonbeantwoorder niet passief hoeft te blijven wachten.

Doelgroep

Overdag wordt het systeem gehanteerd door een ervaren kracht die wel de nodige training moet ondergaan. 's Nachts echter maken assistent-geneeskundigen gebruik van het systeem die er na een korte inwerktijd mee overweg moeten kunnen gaan. Dit impliceert dat het systeem snel te leren moet zijn en dat de informatie duidelijk en overzichtelijk op het scherm moet worden gezet. Het systeem moet te gebruiken zijn door gebruikers met weinig automatiseringservaring. Van de gebruikers mag verwacht worden dat ze wel medisch ervaren zijn maar niet altijd voldoende toxicologisch onderlegd zijn.

Tikfouten

De gebruikersvriendelijkheid kan verhoogd worden door in het systeem voorzieningen aan te brengen die spellingsfouten en tikfouten kunnen elimineren. Dit maakt het mogelijk om woorden op te sporen die qua uitspraak op elkaar lijken. Woorden als *ephedrine*, *efedrine* en *eefudriene* worden allemaal als op elkaar gelijkend beschouwd.

Gebruikersinterface

De gebruikersinterface moet erg toegankelijk zijn. De essentiële informatie moet onmiddellijk op het scherm gezet worden terwijl minder belangrijke informatie met een paar toetsaanslagen opgeroepen moet kunnen worden. Ook verwijzingen naar andere produkten en verbindingen moeten snel opgeroepen kunnen worden. De essentie van de gebruikersin-

terface is dat de gebruiker snel en eenvoudig door de gevonden informatie heen kan bladeren. Hiervoor moeten nog een paar voorbeeldprogramma's worden uitgetest met de medewerkers van het NVIC om te bekijken wat voor hen het makkelijkste werken is. Ook moet op elk gewenst moment een afdruk gemaakt kunnen worden van alle informatie om het zoekproces op papier voort te kunnen zetten.

Betrouwbaarheid

Het nieuwe systeem mag slechts voor korte tijd uitvallen; door de gebruiker wordt een maximum van vijftien minuten genoemd. Daarom dienen hoge eisen te worden gesteld aan de betrouwbaarheid van het systeem en de beschikbaarheid van electriciteit en telefoonlijnen. Omdat computers altijd wel eens uitvallen is een dubbele uitvoering onontbeerlijk, waarbij het ene systeem gebruikt wordt voor query's en het andere voor backup. Als er niets aan de hand is kan het backup-systeem gebruikt worden als invoerstation. Voorzieningen moeten worden getroffen om de database te kunnen oversturen en om de integriteit van de gegevens te kunnen waarborgen.

Mocht de stroom voor enkele dagen uitvallen dan moet kunnen worden teruggegrepen op een handmatig systeem. Voorgesteld wordt om het systeem tijdens het invoeren de oude kaarten te laten reproduceren zodat de oorspronkelijke kaartenbak gebruikt kan blijven worden. Deze methode is al bekend en kan dan gewoon in gebruik blijven.

Beveiliging

De produktsamenstelling is vrijwel altijd geheim. Fabrikanten verstrekken slechts met de grootste terughoudendheid de samenstelling van hun produkten en alleen dan als de veiligheid van deze gegevens gewaarborgd is. Dit betekent dat het systeem beveiligingen moet kennen ten aanzien van de produktsamenstellingen. Slechts een aantal gekwalificeerde medewerkers mag deze samenstelling kennen.

Bovenstaande heeft konsekwenties ten aanzien van de verbindingen die op het scherm worden getoond. Indien het systeem voor iedereen toegankelijk is, mogen bij produkten geen samenstellende verbindingen meer op het scherm worden getoond. Bij een gesloten systeem wellicht ook niet, daar met name 's nachts de controle op het systeem erg gering is.

Uitval

Het systeem mag slechts voor maximaal 15 minuten uitvallen. Dit betekent dat in 15 minuten moet kunnen worden overgeschakeld naar het backupsysteem indien het hoofdsysteem uitvalt.

Invoer

Het systeem moet voorzieningen hebben om een juiste en snelle invoer mogelijk te maken. Bij de invoer van een nieuw produkt wordt dit meestal voldoende geïdentificeerd door zijn samenstellende verbindingen. Het enige wat dan in zo'n geval zou moeten worden ingevoerd zijn de verbindingen waaruit het produkt bestaat. Het systeem moet zelf tot bepaalde konklusies komen omtrent de toe te passen therapie. Een bijkomend voordeel is dat als er meerdere produkten worden ingenomen, dat dan het systeem een therapie kan samenstellen die is gebaseerd op alle ingenomen verbindingen.

Een ander punt tijdens het invoeren is het bepalen van de consistentie. Produkten en verbindingen kunnen onder verschillende namen bekend staan. Het invoergedeelte dient ervoor te zorgen dat er consistente namen worden gekozen.

Het is essentieel dat de nieuwe ingevoerde gegevens niet zonder controle door het invoergedeelte worden geaccepteerd. Eerst moeten ze worden afgedrukt op papier en door bevoegde instanties worden gecontroleerd. Pas als dit goed verlopen is worden de nieuwe gegevens geaccepteerd.

Meerwaarde

Het systeem dient een meerwaarde te leveren ten opzichte van bestaande systemen elders in de wereld. Dit houdt in dat het systeem meer moet zijn dan een geautomatiseerd tekstboek, dat de gebruiker alleen maar schermen vol tekst geeft.

Het systeem dient ook voor toxicologisch minder geschoolden handreikingen te doen voor een keuze uit de mogelijke therapieën. Dit moet gebeuren aan de hand van een aantal criteria zoals: leeftijd patiënt, contactweg, waargenomen symptomen e.d.. Deze systeem-gestuurde handreikingen dienen door de gebruiker gevolgd en uitgeschakeld te kunnen worden.

Ook moet het systeem in staat zijn om tegenstrijdige therapieën en symptomen te ontdekken en een afweging te maken welke therapieën en

symptomen in het geval van tegenstrijdigheid de voorkeur verdienen en welke juist **niet** in aanmerking komen.

Up-to-date houden en voorkomen van vervuiling van het bestand

Het bestand moet accuraat zijn, dat wil zeggen dat nieuwe produkten snel moeten worden opgenomen en dat verouderde produkten op een gegeven moment gesignaleerd moeten worden (verbindingen dienen echter altijd in het bestand opgenomen te blijven). Een produkt zou als verouderd kunnen worden beschouwd als het bijvoorbeeld tien jaar lang niet meer is geraadpleegd. Hiertoe moet worden geregistreerd wanneer een produkt voor het laatst is geraadpleegd. In verband met eventuele tellingen zou het ook handig zijn om te registreren hoe vaak een produkt is geraadpleegd. Een produkt zou als geraadpleegd kunnen worden beschouwd als het op het scherm is gezet.

9. SYSTEEMOPLOSSING

In deze paragraaf wordt een oplossing gepresenteerd voor de hierboven geschetste problemen. Eerst wordt de software-oplossing gegeven. Vervolgens de hardware-oplossing, zoals is vereist door de software.

Software

De uitvoer van het systeem zal hoofdzakelijk bestaan uit schermuitvoer. Een van de doelen van het systeem is om de vragen met het vereiste minimum aan informatie te beantwoorden. Dit betekent dat op het scherm slechts de essentiële informatie ten behoeve van diagnose en van therapie verschijnt. Op aanvraag kunnen details van de gevonden informatie worden weergegeven. Om de informatie snel, overzichtelijk en gebruikersvriendelijk te kunnen presenteren wordt voorgesteld een systeem te bouwen dat de informatie in 'windows' presenteert. Met een muis kan dan snel informatie worden aangewezen en acties worden ondernomen. Hoe de definitieve uitvoer eruit komt te zien zal in overleg met het NVIC bepaald worden tijdens het Funktioneel Ontwerp. Voorts wordt voorgesteld om de informatie in een relationele database op te slaan. Dit heeft het grote voordeel dat de informatie goed kan worden onderhouden.

Hardware

Bij aanschaf van de hardware dient op de volgende aspecten te worden gelet:

- Omvang van de database

De database zal zonder meer groot worden. Ten eerste zijn er veel tabellen, ten tweede zijn een aantal tabellen erg groot en ten derde bevatten sommige grote tabellen veel informatie. Een schatting levert het volgende beeld op:

Referentiebestanden	30 Mbyte
	1 Mbyte groei per jaar
	40 Mbyte na 10 jaar
Operationele bestanden	0 Mbyte
	15 Mbyte groei per jaar
	1 Mbyte toename van de groei per jaar
	260 Mbyte na 10 jaar

- Snelheid van de raadpleging

Omdat er vrij veel tabellen zijn waarvan er een groot aantal moet worden doorzocht heeft dit konsekwenties voor de processorcapaciteit en voor de I/O-snelheid.

- Gebruikersvriendelijkheid van de presentatie

Een ander aspekt is dat er veel informatie op het scherm geraadpleegd moet worden. Dat vereist een groot scherm met de mogelijkheid om er verschillende windows op te kunnen raadplegen.

- Standaardisatie

Binnen het RIVM is reeds gekozen voor een aantal software- en hardware-lijnen, bijvoorbeeld UNIX als bedrijfssysteem, Informix als relationele database en Wordmarc als tekstverwerker. Indien mogelijk moet de hardware deze lijnen ondersteunen, omdat dit een aanzienlijke verkorting van de leertijd met zich meebrengt en daarmee een versnelling van de bouw.

Het bovenstaande samenvattende wordt voorgesteld om grafische werkstations in te zetten. Deze zijn snel en er is een geschikt groeipad van kleine machines naar volwassen mini's.

Voorgesteld wordt om twee zogenaamde "file servers" aan te schaffen. Dit zijn werkstations met een snelle harde schijf. Eén station zal gebruikt worden voor query en het andere zal gebruikt worden voor het invoeren van referentiegegevens en als backup in noodgevallen. De twee systemen worden via een ethernet aan elkaar gekoppeld. Een tweetal werkstations zonder harde schijf zijn noodzakelijk om meerdere telefoonbeantwoorders met het systeem te kunnen laten communiceren.

Stroomvoorziening

Er wordt vanuit gegaan dat het systeem zal worden geplaatst in het Akademisch Ziekenhuis Utrecht. Dit betekent dat deze voor de stroomvoorziening zorg zal dragen in noodgevallen. Wel worden er voorzieningen aanbevolen om ervoor te zorgen dat zeer korte stroomuitvallen (< 1 seconde) worden opgevangen.

Invoerprocedure

Voorgesteld wordt om invoeren en controleren gescheiden te houden. Een invoergroep voert de gegevens in. Deze worden afgedrukt en gecontroleerd door de controlegroep. Revisies worden door de invoergroep ingebracht en weer gecontroleerd. Zijn er geen korrekties meer dan worden de gegevens doorgesluisd naar het eigenlijke bestand.

Het invoergedeelte wordt verzorgd door de Elsevier en de Rijksuniversiteit van Limburg. De Rijksuniversiteit van Limburg maakt een prototype van het invoersysteem dat door het RIVM wordt gekeurd. Bij goedkeuring worden de technische specificaties aan het RIVM verstrekt zodat deze het invoersysteem na kan bouwen op het eigen systeem.

10. RANDVOORWAARDEN

Budget

Er is op voorhand geen budgetaire randvoorwaarde geformuleerd. De beslissing om het projekt TIK al of niet te realiseren zal door het management van het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum en van Hoofdsector II op grond van deze Definitiestudie genomen moeten worden.

Samenwerking

Het projekt TIK zal geraliseerd moeten worden in samenwerking met Elsevier Science Publishers en de Rijksuniversiteit van Limburg.

Invoercapaciteit

Er dienen met Elsevier duidelijke afspraken te worden gemaakt, zodat er voldoende capaciteit gereserveerd wordt voor de invoer van referentiebestanden.

11. ORGANISATORISCHE KONSEKWENTIES

Betrokken NVIC-Afdelingen

Deze definitiestudie heeft betrekking op een informatie-verstrekking systeem, primair voor de Afdeling Informatie.

Bij het ontwerp van het systeem zijn de Afdelingen Documentatie en Medische Toxicologie betrokken geweest en zullen dat ook in de toekomst blijven. Met name bij het aanleveren van de informatie en de invoer daarvan in het systeem zal een groot beroep gedaan worden op de Afdeling Documentatie.

Ruimten

Het NVIC zal moeten zorgen voor een ruimte waar de apparatuur kan worden opgesteld. Gezien de keuze van de hardware hoeft deze ruimte niet gekoeld te zijn of anderszins speciaal te zijn ingericht.

Systeembeheer

Omdat de apparatuur decentraal wordt opgesteld, namelijk bij het NVIC, zal een systeembeheerder opgeleid moeten worden. Deze moet ervoor zorgen dat de dagelijkse gang van zaken met de apparatuur ongestoord verloopt. Bij problemen kan worden teruggevallen op het CCE.

Opleiding

Het nieuwe systeem heeft consequenties voor de gebruikers. Hoewel het de bedoeling is dat het systeem eenvoudig te leren zal zijn door gebruik van een goede gebruikersinterface, is het onvermijdelijk dat een zekere mate van opleiding plaatsvindt. De NVIC medewerkers worden in eerste instantie opgeleid door het CCE. Daarna wordt de cursus overgedragen aan het NVIC die er dan zelf voor zal moeten zorgdragen dat nieuwe gebruikers door hen worden opgeleid.

Beveiliging

Het NVIC dient zelf aan te geven hoe goed de systemen moeten worden afgeschermd van de buitenwereld. Moet er een pasjesregeling in het leven worden geroepen, of is de standaard AZU-beveiliging voldoende? Moeten medewerkers (met name de nachtwacht) geheimhoudingsverklaringen ondertekenen? Kortom: hoe toegankelijk moeten de systemen zijn?

12. KOSTEN EN BATEN

Reeds gemaakte kosten

- Definitiestudie		
700 uur CCE, f100,- per uur	f	70.000,-
630 uur NVIC, f100,- per uur	f	63.000,-
		----- +
	f	133.000,-

Eenmalige kosten

- Hardware		
Werkstations, fileservers	f	100.000,-
Uninterrupted Power Supply	f	5.000,-
- Software		
Informix, Informix-4GL	f	30.000,-
- Inzet CCE		
2400 uur	f	240.000,-
- Inzet NVIC		
T.b.v. structureren toxicologische kennis (zie ook: "Succesbepalende factoren") (10 mensjaar)	f	1.600.000,-
		----- +
Totaal	f	2.108.000,-

Jaarlijkse kosten

- Werkstations		
CCE abonnement	f	4.000,-
Investeringsvoet	f	25.000,-
		----- +
Totaal	f	29.000,-

Voorgesteld wordt dat het NVIC de vier werkstations financiert. Dit bedraagt samen ongeveer f50.000,-. Voor deze werkstations zal met ingang van 1989 dan een CCE-abonnement gelden van f1000,- per jaar. De servers komen dan voor rekening van het CCE.

Eenmalige Baten

- Besparing menskracht van het op hetzelfde kwaliteitsniveau brengen van huidige systeem, (16 mensjaar)	f	2.560.000,-
--	---	-------------

Jaarlijks terugkerende baten

- Besparing up-to-date houden van het bestand, (2 mensjaar)	f	320.000,-
- Revenuën ESP	f	p.m.

Zachte baten

- Vergroten van betrouwbaarheid van de antwoorden	p.m.
- Vergroten van de snelheid van beantwoording	p.m.
- Mogelijkheid tot onderzoek	p.m.
- Mogelijkheid tot verkoop van het systeem	p.m.

13. AANBEVELING

Op basis van het bovenstaande kan worden gesteld dat er voldoende redenen zijn om het projekt doorgang te laten vinden. De baten worden hoger geschat dan de kosten.

14. SUCCESBEPALENDE FAKTOREN

Hieronder worden een aantal voorwaarden genoemd die noodzakelijk zijn om het projekt te laten slagen. Hoewel dit eigenlijk randvoorwaarden zijn, zijn dit meer de factoren waarop de organisatie zelf invloed heeft. Om het projekt te laten slagen dient er op de volgende aspecten te worden gelet.

Mankracht voor invoer

De toxicologische kennis die nu bij het NVIC aanwezig is, moet geschikt worden gemaakt om in het bestand te worden ingevoerd. Dit betekent dat een aantal gekwalificeerde krachten moeten worden ingeschakeld die in staat zijn deze taak te verrichten.

Intelligent invoersysteem

Om het invoeren te versnellen is een intelligent invoersysteem nodig. Om een dergelijk systeem te kunnen bouwen dient de Rijksuniversiteit van Limburg een prototype van zo'n systeem samen met de specificaties aan het RIVM te leveren.

Snelheid

Het systeem moet in staat zijn om voldoende snel een antwoord te geven op de gestelde vragen, anders zal het niet worden gebruikt.

Gebruikersinterface

Omdat het systeem telkens door nieuwe mensen zal worden gebruikt moet het in korte tijd geleerd kunnen worden. Dat betekent dat de gebruikersinterface snel te begrijpen dient te zijn.

Medewerkers NVIC

De hulp van het NVIC tijdens de definitiestudie is erg groot geweest. Voor een goed verloop van het projekt is het noodzakelijk om een beroep op deze hulp te blijven doen. Dit is onontbeerlijk voor met name goede funktionele specificaties van het projekt.

Tijdige beschikking over hardware en software

Tijdens het functioneel ontwerp zullen prototypes gebouwd worden om samen met de gebruiker te onderzoeken wat de meest optimale gebruikersinterface is. Daartoe dient eind mei 1988 de benodigde hardware en software te worden aangeschaft en dienen de ontwikkelaars daarmee vertrouwd te zijn geraakt.

15. PLAN VAN AANPAK

Te nemen beslissingen

Voordat het projekt Toxicologische Informatie en Kennisbank (TIK) voortgezet kan worden, dient deze definitiestudie goedgekeurd te worden door:

- De stuurgroep TIK (prof.dr.B. Sangster, ir.J.H. Smeenk).
- De directeur Hoofdsector II (dr.R. Kroes).

Ontwikkeltrajekt

Het gehele projekt dient een viertal fasen te doorlopen, namelijk definitiestudie, funktioneel ontwerp, technisch ontwerp/bouw en invoering.

Op dit moment is er aan de definitiestudie 700 uur gewerkt. Voor het verdere trajekt wordt op grond van bovengenoemde overwegingen het volgende geschat:

<u>Fase</u>	<u>uren</u>
Definitiestudie	700
Funktioneel ontwerp	800
Technisch ontwerp/bouw	1600

Een gedetailleerd overzicht van de activiteiten en op te leveren produkten tijdens het Funktioneel Ontwerp volgt hieronder:

Aktiviteit	Produkt	Tijd in dagen			
		PL	IA	SO	GB
Bijwerken datamodel	Logisch datamodel	4	30	-	30
Bepalen elementaire activiteiten	Bijgewerkte data flow diagrammen en lijst met elementaire akt.	2	15	-	15
Uitwerken functiehiërarchie	Functiehiërarchie	-	1	-	-
Opstellen matrices	Matrices	1	4	-	3
Menu's opstellen op basis van de functiehiërarchie	Voorbeeld programma	1	-	-	2
Lijst opstellen van de gewenste overzichten	Rapportformulieren	1	-	2	2
Mens-machine dialoog, schermen definiëren	Uitgewerkt voorbeeld programma	4	-	10	15
Bepalen van externe interfaces	Definitie externe interfaces	1	-	2	2
Lijst van opslaggegevens en gebruik van gegevens	Gegevenslijst	-	-	1	-
Voorstel voor backup van de gegevens	Backupprocedure	-	-	1	-
Kosten/baten analyse	Gedetailleerd kosten/baten overzicht	-	-	1	2
Funktioneel ontwerp schrijven	Funktioneel ontwerp rapport	1	-	8	6
Totaal benodigde tijd in dagen		----- +			
PL - Projektleider.....		15			
IA - Informatie analist.....		50			
SO - Systeemontwerper.....		35			
GB - Gebruiker.....		77			

Om het systeem te kunnen bouwen moeten een aantal produkten gebruikt worden. Een aantal produkten moeten nog geleerd worden. De produkten met geschatte leertijd worden hieronder genoemd:

Produkt	Geschatte leertijd in dagen	
	AR	FCB
C	10	-
X-Windows	20	20
Informix	3	3
4GL	8	8
Totaal (dagen)	31	21

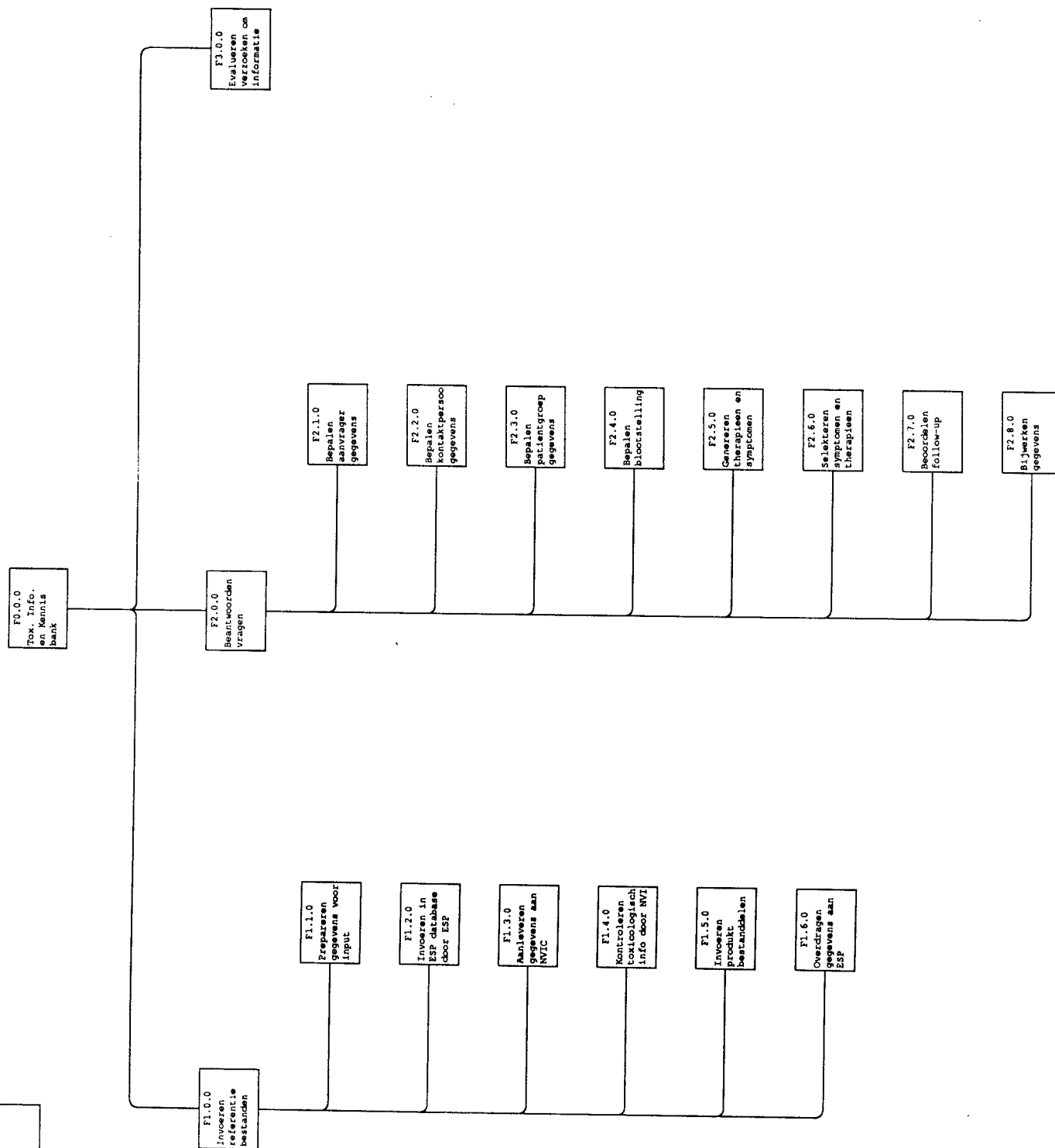
Naast de produkten die geleerd moeten worden, moet ook soft- en hardware worden aangeschaft. Hiertoe is een tijdspad opgesteld dat ervan uitgaat dat het funktioneel ontwerp per 1 november 1988 gereed is en de bouw op 1 april 1989 beëindigd kan worden.

Produkt	Datum aanschaf	Kosten (f)
SUN 3/60	z.s.m.	40.000,-
Informix + 4GL	z.s.m.	15.000,-
SUN 3/50	01-11-88	10.000,-
SUN 3/60	01-04-89	40.000,-
SUN 3/50	01-04-89	10.000,-
Informix + 4GL	01-04-89	15.000,-

De prijzen zijn inklusief korting en B.T.W. De data zijn uiterste leverdata. Eerder is vanzelfsprekend geen bezwaar.

Projektorganisatie

De huidige manier van projektorganisatie wordt aangehouden, dat wil zeggen een stuurgroep bestaande uit hoofd NVIC en hoofd CCE, en een projektgroep bestaande uit twee medewerkers van het CCE en een aantal medewerkers van het NVIC.

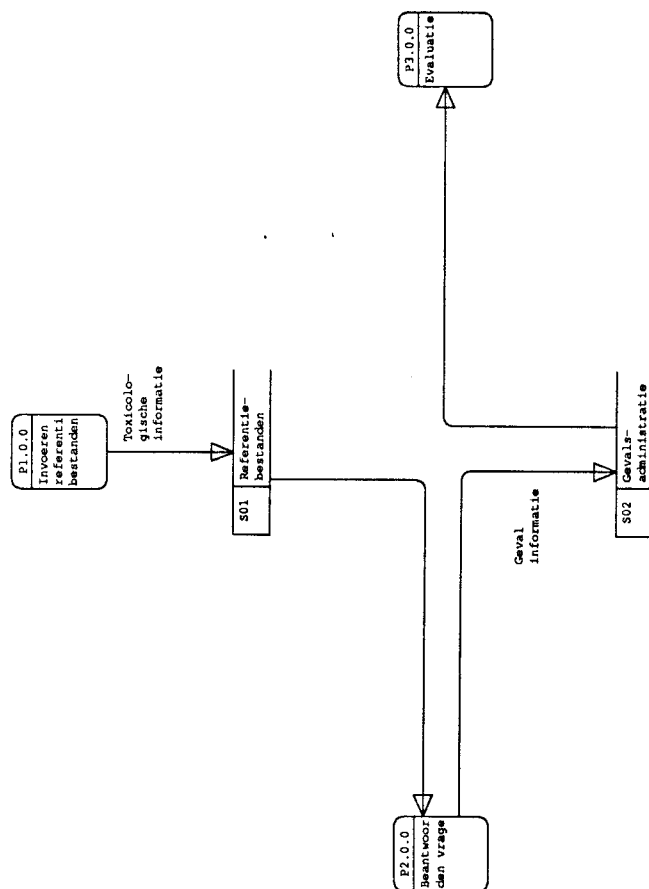


Omschrijving	Description	Nummer
Tox. Info. en Kennis bank	Het gehele systeem dat vragen van gebruikers betreffende akute intoxicaties beantwoord en toxicologische kennis op een gestructureerde manier opslaat.	F0.0.0
Invoeren gegevens referentie bestanden	Invoeren van de referentiebestanden die een noodzakelijke voorwaarde zijn voor het funktioneren van het systeem.	F1.0.0
Prepareren gegevens voor input	Het NVIC stelt de informatie voor de referentiebestanden op. Deze informatie wordt vervolgens op (elektronische) formulieren gezet en overgedragen aan ESP.	F1.1.0
Invoeren in ESP database door ESP	De door het NVIC opgestelde (elektronische) formulieren worden door ESP ingevoerd in de ESP-bestanden.	F1.2.0
Aanleveren gegevens aan NVIC	Uit het door ESP ingevoerde referentiemateriaal dat afkomstig is van de door het NVIC aangeleverde (elektronische) formulieren, worden de voor het NVIC relevante gedeelten gekopieerd naar de NVIC referentiebestanden.	F1.3.0
Kontrolleren toxicologische info door NVIC	Het NVIC controleert de door ESP ingevoerde en aangeleverde bestanden op juistheid. Indien de informatie korrekt is dan wordt deze doorgegeven aan een bestand waaruit later geput wordt t.b.v. de produktbestanden. Is de informatie niet korrekt dan wordt deze gekorrigeerd en weer klaargemaakt om ingevoerd te worden.	F1.4.0
Invoeren produkt bestanddelen	Door het NVIC wordt aan de referentiebestanden de geklassificeerde informatie van de produktbestanddelen (produktsamenstelling) ingevoerd.	F1.5.0
Overdragen gegevens aan ESP	De gegevens die in de NVIC bestanden aan de verbindingen zijn gekoppeld worden voor gebruik door ESP aan de produktinformatie gekoppeld en vervolgens doorgegeven naar ESP. Bij geklassificeerde produkten krijgt ESP niet de informatie over de verbindingen. De effecten (therapieën en symptomen) die aan de verbindingen zijn gekoppeld worden dan aan een zgn. "dummy-verbinding" gekoppeld. Niet alle affekten van alle verbindingen worden aan deze "dummy" gekoppeld, doch een afgewogen keuze van deze effecten.	F1.6.0
Beantwoorden vragen	Het telefonisch beantwoorden van vragen die door aanvragers worden gesteld.	F2.0.0
Bepalen aanvrager gegevens	Gegevens over de aanvrager worden opgevraagd. Mocht de aanvrager niet voorkomen in het bestand van reguliere aanvragers dan wordt hij opgenomen als ad-hoc aanvrager.	F2.1.0
Bepalen kontaktpersoon gegevens	Indien het noodzakelijk is om kontaktpersonen te waarschuwen wordt het bestand met reguliere kontaktpersonen geraadpleegd. Komt een kontaktpersoon niet in dat bestand voor dan wordt een ad-hoc kontaktpersoon aangemaakt die voor de duur van het vergiftigingsgeval blijft bestaan.	F2.2.0

Omschrijving	Description	Nummer
Bepalen patiëntgroep gegevens	Gegevens die voor de patiëntgroep van belang zijn, zoals leeftijd, soort, enz... worden opgevraagd en opgeslagen. Zie de entiteit patiëntgroep in het datamodel voor een precieze omschrijving van de benodigde attributen.	F2.3.0
Bepalen blootstelling	Informatie over de ingenomen producten, contactweg, dosis, enz... worden opgevraagd en opgeslagen. Zie de entiteit blootstelling (data model) voor de precieze gegevens.	F2.4.0
Genereren therapieën en symptomen	Op basis van de ingenomen verbindings klassifikatie niveau's kunnen een aantal kandidaattherapieën en verwachte symptomen worden geselecteerd.	F2.5.0
Selektoren symptomen en therapieën	De verwachte symptomen en kandidaattherapieën die behoren bij bepaalde verbindings klassifikatie niveau's worden nu verder geselecteerd op een aantal factoren als leeftijd dosis, enz...	F2.6.0
Beoordelen follow-up	Voor elk vergiftigingsgeval dat is aangemeld moet worden beoordeeld of er een follow-up brief heen moet worden gestuurd. Zo ja, dan wordt er op basis van een standaardtekst een follow-up brief verstuurd.	F2.7.0
Bijwerken gegevens	Op basis van de ontvangen follow-up brief worden de gegevens van de follow-up brief bijgewerkt.	F2.8.0
Evalueren verzoeken om informatie	Het genereren van allerlei termijnoverzichten.	F3.0.0

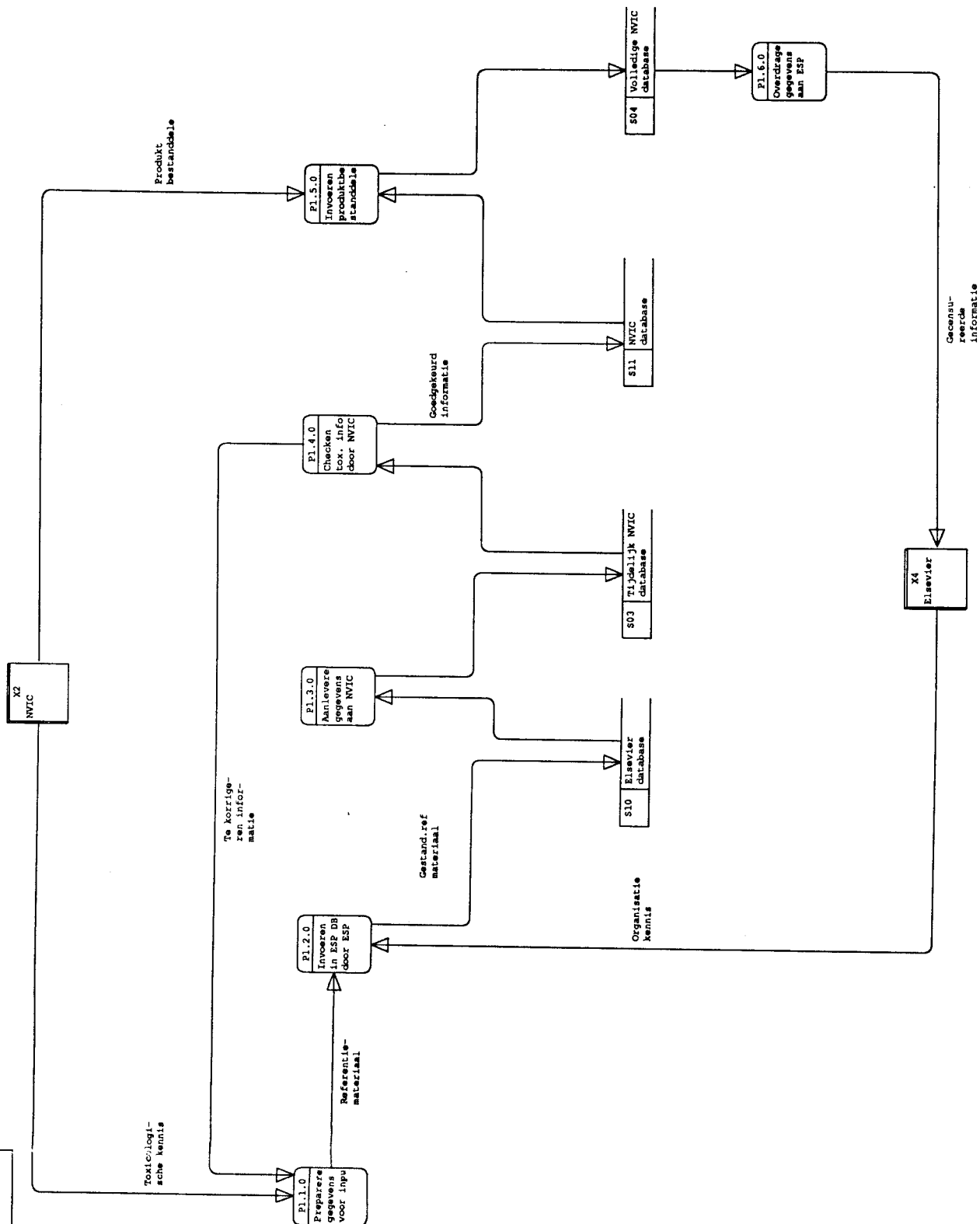
.TIK.
Created by: coenol
Revised by: coenol
Date changed: 29-APR-88

Bijlage 6-3. Globaal overzicht van de activiteiten in TIK



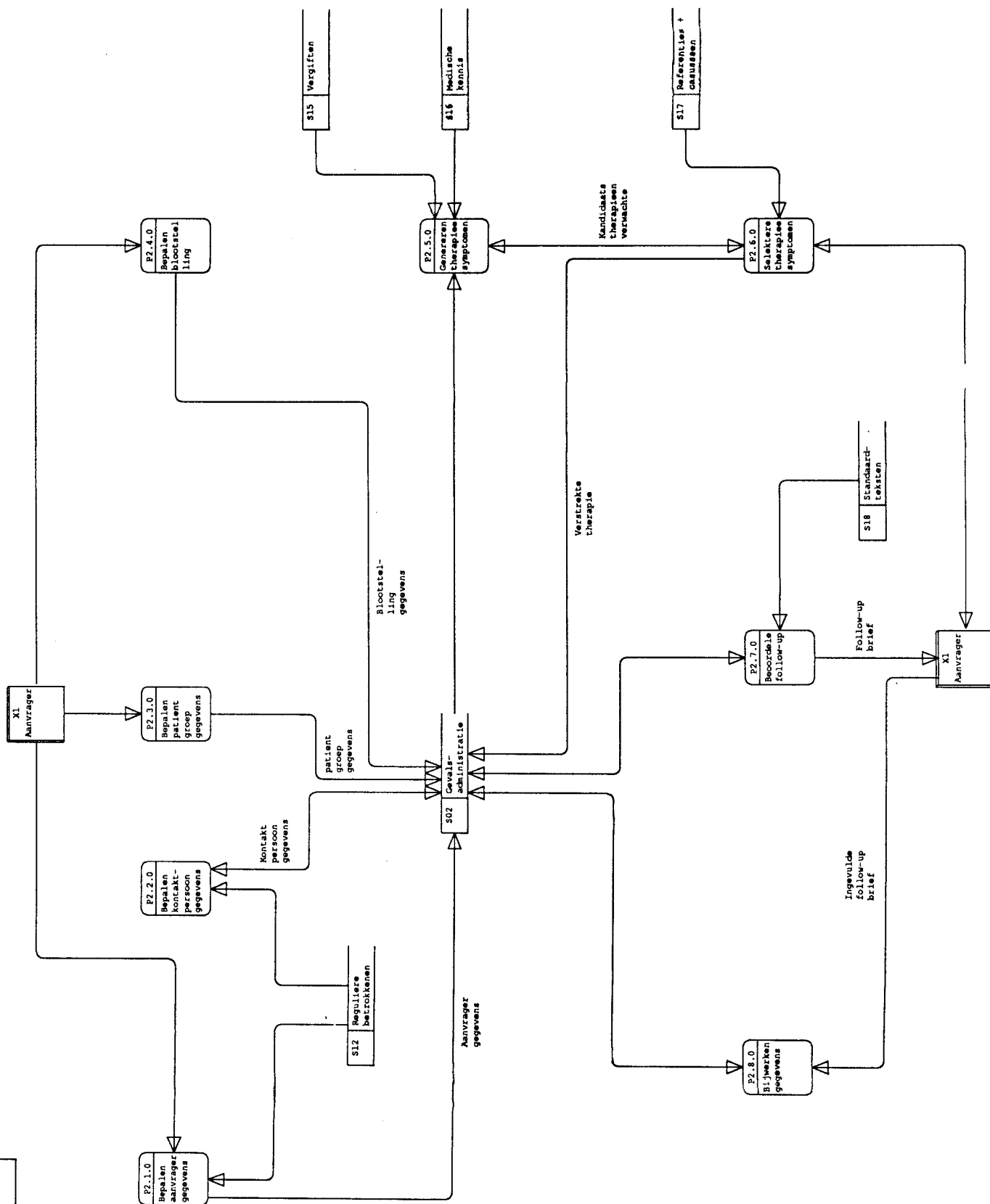
Invoeren referentie bestanden
Created by: coenol
Revised by: coenol
Date changed: 29-APR-88

Bijlage 6-4. Het invoeren van de referentiebestanden



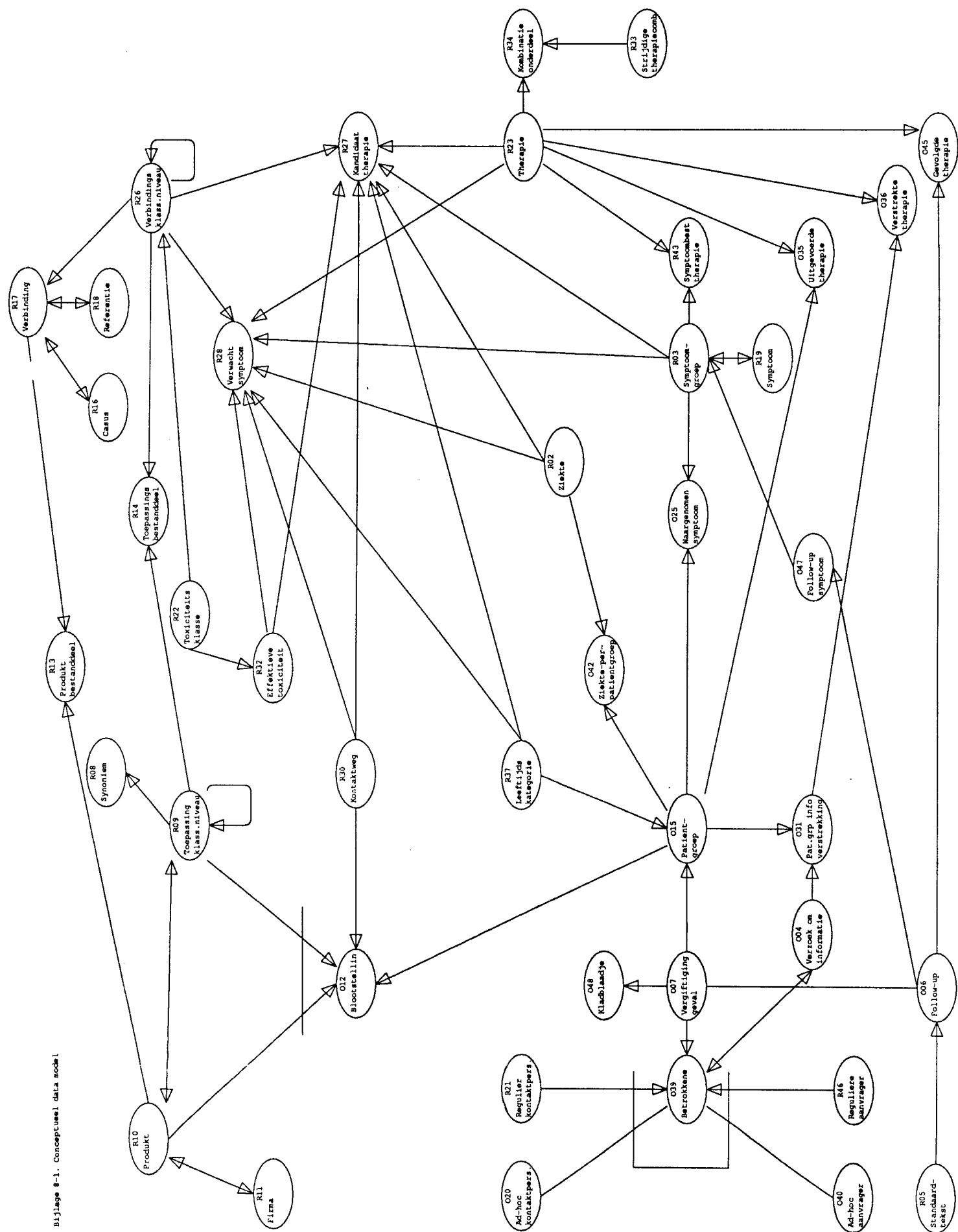
Bijlage 6-5. Het telefonbeantwoordingsproces

Reactiewoorden vragen
Created by: conol
Revised by: conol
Date changed: 28-Apr-88



Omschrijving	Definitie	Nummer
Invoeren referentie bestanden	Het invoeren van de diverse referentiebestanden die voor nadere raadpleging gebruikt worden door andere processen.	P1.0.0
Prepareren gegevens voor input	Het NVIC stelt de informatie voor de referentiebestanden op.	P1.1.0
Invoeren in ESP DB door ESP	Het door het NVIC opgestelde referentiemateriaal wordt door ESP ingevoerd in hun eigen bestanden.	P1.2.0
Aanleveren gegevens aan NVIC	Het door ESP ingevoerde referentiemateriaal wordt aan het NVIC overgedragen en in de NVIC-referentiebestanden gezet.	P1.3.0
Checken tox. info. door NVIC	Door het NVIC wordt aan de referentiebestanden de geklassificeerde produktbestanddelen (produktsamenstelling) ingevoerd.	P1.4.0
Invoeren produktbestanddelen	Informatie die nodig is om bij produkten de bijbehorende verbindingen te kunnen bepalen (verder produktbestanddelen te noemen) wordt door het NVIC ingevoerd aan het volledige NVIC bestand.	P1.5.0
Overdragen gegevens aan ESP	Vanuit het complete NVIC bestand worden de gegevens overgedragen aan ESP. Hierbij worden ook de produktbestanddelen (produktsamenstelling) overgedragen. Mocht een produkt geklassificeerd zijn dan worden de produktbestanddelen niet overgedragen maar dan wordt er een zogenaamde "dummy-verbinding" aangemaakt waar alle effecten (symptomen en therapieën) aangehangen worden. Deze effecten zijn geen som van alle effecten van alle verbindingen die bij een produkt behoren, doch een afgewogen keuze.	P1.6.0
Beantwoorden vragen	Het telefonisch beantwoorden van vragen die door externe aanvragers worden gesteld.	P2.0.0
Bepalen aanvrager gegevens	Gegevens over de aanvrager worden opgevraagd. Mocht een aanvrager niet in het bestand der reguliere aanvragers voorkomen dan wordt hij opgenomen als ad-hoc aanvrager.	P2.1.0
Bepalen contactpersoon gegevens	Indien het noodzakelijk is om kontaktpersonen te waarschuwen wordt het bestand met reguliere kontaktpersonen geraadpleegd. Komt een kontaktpersoon niet in dat bestand voor dan wordt er een ad-hoc kontaktpersoon aangemaakt die voor de duur van een vergiftigingsgeval blijft bestaan.	P2.2.0
Bepalen patiënt groep gegevens	Gegevens die voor de patiëntgroep van belang zijn, zoals leeftijd, soort, enz... worden opgevraagd en opgeslagen. Zie de entiteit patiëntgroep voor een precieze omschrijving van de benodigde attributen.	P2.3.0

Omschrijving	Definitie	Nummer
Bepalen blootstel- ling	----- Informatie over de produkten waaraan de patient is blootgesteld, zoals kontakweg, dosis enz.... worden opgevraagd en opgeslagen. Zie de entiteit blootstelling voor de precieze gegevens. Mochten de ingenomen produkten onbekend zijn dan wordt de toepassings klassifikatie niveau's geraadpleegd om te zien of op deze manier toch tot een produkt kan worden gekomen. Ook kan worden geprobeerd om via firma tot een produkt te komen. Zijn de ingenomen produkten bekend dan kan worden bepaald tot welke verbindingen en bindings klassifikatieniveau's deze leiden. -----	P2.4.0
Genereren therapieen symptomen	Op basis van de ingenomen bindings klassifikatie niveau's kunnen een aantal kandidaattherapieen en verwachte symptomen worden geselecteerd. -----	P2.5.0
Selektieren therapieen symptomen	De kandidaatstherapieen en verwachte symptomen die behoren bij bepaalde bindings klassifikatieniveau's worden nu verder geselecteerd op een aantal factoren als leeftijd, dosis, enz.... -----	P2.6.0
Beoordelen follow-up	Voor elk potentieel vergiftigingsgeval dat zijn aangemeld moet worden beoordeeld of er een follow-up brief heen moet worden gestuurd. Zo ja, dan wordt er op basis van een standaardtekst een follow-up brief verstuurd. -----	P2.7.0
Bijwerken gegevens	Op basis van de ontvangen follow-up brief worden de gegevens over het vergiftigingsgeval bijgewerkt. -----	P2.8.0
Evalueren verzoeken om info	Evalueren van de gegevens die zijn ontstaan bij het beantwoorden van de vragen. Dit kan onder andere bestaan uit het uitdraaien van kwartaal- en jaaroverzichten. -----	P3.0.0



Naam	Omschrijving	Uniek nummer
Verzoek om informatie	Een verzoek is een verzoek om informatie dat door een aanvrager wordt ingediend om informatie in te winnen in het geval van een akute intoxicatie. Type: Operationeel Aantal: 18.000 per jaar Groei: 1.800 per jaar - Verzoeknummer (K#) - Datum en tijd van het verzoek - Contactpersoonsnummer (F#) - Naam van de telefoonbeantwoorder	004
Waargenomen symptoom	Een waargenomen symptoom is een symptoom dat is waargenomen aan een patiënt. Type: Operationeel Aantal: 5 per patiënt Groei: 0 - Symptoomgroepnummer (F#) - Patientgroepnummer (F#)	025
Ziekte	Een ziekte is een wijziging in de toestand van de patiënt die invloed heeft op het verloop van de intoxicatie van de patiënt. Type: Referentie Aantal: 10 Groei: 0 - Ziektenummer (K#) - Korte naam	R02
Ziekte-per-patientgroep	Een ziekte-per-patientgroep is een ziekte die voor alle patienten in een patientgroep van toepassing is. Type: Operationeel Aantal: 3 per patiënt Groei: 0 - Ziektenummer (F#) - Patientgroepnummer (F#)	042

Naam	Omschrijving	Uniek i	ner
Verbindings klass.niveau	Een verbindingsklassifikatieniveau is een hiërarchische structuur die uiteindelijk de verbindingen onderverdeelt in een aantal klassen. De "bladeren" vormen de uiteindelijke klassen van verbindingen die identieke theoretische symptomen en therapieën vertonen. De "knopen" van de boom zijn verschillende generalisatieniveau's van de verbindingen waarover reeds uitspraken omtrent therapieën en theoretische symptomen kunnen worden gedaan. Type: Referentie Aantal: 2.000 Groei: 20 per jaar - Verbindingsklassifikatieniveauaunummer (K#) - Omschrijving van het niveau	R26	
Vergiftigings geval	Een vergiftigingsgeval is een geheel aan feiten dat voor een of meer bij O07 elkaar behorende patienten wordt bijgehouden. Type: Operationeel Aantal: 15.000 per jaar Groei: 1.500 per jaar - Casennummer (K#) - Verzoek om informatie (F#) - Patientnummer (F#) - Follow-up informatie (F#) - Blootstellingsnummer (F#)		O07
Verstreckte therapie	Een verstreckte therapie is een therapie die door het NVIC aan de aanvrager is gegeven. Type: Operationeel Aantal: 5 per geval Groei: 0 - Verzoeknummer (F#) (I!) - Patientgroepnummer (F#) (I!) - Therapienummer (F#) (I!)		O36
Verwacht symptoom	Een verwacht symptoom is een symptoom dat een patient kan vertonen na blootstelling aan een bepaalde verbinding. Type: Referentie Aantal: 20 per verbindings klassifikatie niveau Groei: 0 per jaar - Verbindingsnummer (F#) (I!) - Symptoomgroepnummer (F#) (I!) - Kontaktwegnummer (F#) - Verstrekken tijdsduur nummer (F#) - Dosis/kilo nummer (F#) - Leefstijds categorie nummer (F#) - Ziektenummer (F#) - Tijdsinterval Net als bij kandidaattherapie wordt bij het tijdsinterval opgegeven van wanneer tot wanneer een theoretisch symptoom verwacht kan worden.		R28

Naam	Omschrijving	Uniek nummer
Uitgevoerde therapie	Een uitgevoerde therapie is een therapie die reeds is toegepast en daardoor invloed kan hebben op te adviseren therapien en te verwachten symptomen. Type: Operationeel Aantal: 5 per patientgroep Groei: 0 per jaar - Patientnummer (F#) (I!) - Therapienummer (F#) (I!) - Volgnummer	035
Verbinding	Een verbinding is een elementaire toxicologische stof die een bepaalde uitwerking heeft op het lichaam die manifest kan worden als symptoom. Type: Referentie Aantal: 5.000 Groei: 100 - Verbindingsnummer (K#) - Casusnummers (F#) - Referentienummers (F#) - Verbindingsklassifikatieniveaunummer (F#) - Verbindingsnaam - Brutoformule - CAS-nummer - LD50 bij proefdieren - LD waarde - ELD waarde - ADI waarde - MAC waarde - NVIC toxiciteitsklasse (F#) - Fysische eigenschappen: -> pH -> Vorm (gas, vloeistof, vast) -> Kookpunt -> Oplosbaarheid *** absorptie *** - Absorptie (niet, langzaam, middelmatig, snel) *** Verdeling *** - Verdelingsvolume in liters - Tijd waarin de maximale plasmaconcentratie wordt aangegeven - Eiwitbinding - Lipofiliteit - Hydrofiliteit *** Uitscheiding *** - Uitscheidingsroutes (ontlasting, urine, ademhaling, gal, zweet) - Verhouding van de verschillende uitscheidingsroutes - PH afhankelijkheid - Entero-enterale kringloop (ja/nee) - Entero-hepatische kringloop (ja/nee) *** Biotransformatie *** - Actieve metabolieten (lijst van verbindingen) - Reaktiesnelheid (niet, langzaam, matig, snel)	R17

Naam	Omschrijving	Uniek n	er
Therapie	Een therapie is een methode om de kinetiek van een verbinding te beïnvloeden, het effect van een verbinding tegen te gaan of een symptoom te bestrijden. Therapien kunnen worden onderscheiden naar de fase van het intoxicatieproces waarop ze hun werking uitoefenen, namelijk: 1. Het voorkomen van de absorptie van de verbinding 2. Het versnellen van de uitscheiding van de verbinding uit het lichaam 3. Het bestrijden van symptomen 4. Het toedienen van antagogen (beïnvloedt werkinsmechanisme?) (5. Het beïnvloeden van de biotransformatie?) (6. Het vertragen van de verdeling?) Type: Referentie Aantal: 100 Groei: 5 per jaar - Therapienummer (K#) - Therapieomschrijving - Behandelvoorschrift (vrije tekst)	R23	
Toeassing klass.niveau	Een thesaurus-entry is een element dat de produkten onderverdeelt in een hiërarchische structuur. Type: Referentie Aantal: 725 Groei: 10 - Thesaurus-entry nummer (K#) - Thesaurus-entry nummer OF produktnummer (F#) - Thesaurus-entry naam - Produktnummer (F#)	R09	
Toeassings bestanddeel	Een toeassingsbestanddeel is een beschrijving die aangeeft welke verbindingssklassifikatieniveau's in een bepaald toeassingsklassifikatieniveau bevinden Type: Referentie Aantal: 5 per toeassingsklassifikatieniveau Groei: 0 - Toeassingsklassifikatieniveau (F#) (I!) - Verbindingssklassifikatieniveau (F#) (I!)	R14	
Toxiciteits klasse	Een toxiciteitsklasse is een entiteit die aangeeft hoe toxisch een bepaald verbindingssklassifikatie niveau is. Type: Referentie Aantal: 200 Groei: 5 per jaar - Toxiciteitsklassennummer (K#) - Grens tot welke mg/kg lichaamsgewicht een lichte intoxicatie - Grens boven welke mg/kg lichaamsgewicht een zware intoxicatie	R22	

Naam	Omschrijving	Uniek nummer
Strijdige therapiekomb	Een strijdige therapie geeft aan welke therapieen niet in combinatie met elkaar gegeven mogen worden. Type: Referentie Aantal: 25 Groei: 3 - Strijdig therapienummer (K#) - Therapienummer (F#)	R33
Symptoom	Een symptoom is een verschijnsel dat kan worden waargenomen aan een patient. Type: Referentie Aantal: 200 Groei: 0 per jaar - Symptoomnummer (K#) - Symptoomnaam - Symptoomomschrijving (vrije tekst)	R19
Symptoom-groep	Een symptoomgroep is een verzameling symptomen die in een bepaalde situatie als een groep voorkomen, zoals bijvoorbeeld in het geval voor de symptomen der choline-esterase remmers. Type: Referentie Aantal: 200 Groei: 0 - Symptoomgroepnummer (K#) - Verwijzing naar de samenstellende symptomen (F#)	R03
Symptoombestrijdingstherapie	Een symptoombestrijdingstherapie is een therapie die wat bij een bepaald symptoom gedaan moet worden om de schadelijke effecten ervan te bestrijden. Type: Referentie Aantal: 60 Groei: 0 - Therapienummer (F#) - Symptoomgroepnummer (F#)	R43
Synoniem	Een synoniem is een andere omschrijving van een term die in de thesaurus voorkomt. Type: Referentie Aantal: 50.000 Groei: 1.000 - Synoniemnummer (K#) - Synoniemnaam - Thesaurus-entry nummer (F#)	R08

Naam	Omschrijving	Uniek n.
Referentie	----- Een referentie is een literatuurverwijzing die verwijst naar een boek of artikel in de bibliotheek van het NVIC. Type: Referentie Aantal: 10.000 Groei: 300 per jaar - Referentienummer (K#) - Auteurs - Titel - Jaar van publikatie - Uitgever - Plaats van publikatie - Verbindingen waarop van toepassing (F#)	----- R18
Regulier kontaktpers.	Een regulier kontaktpersoon is een persoon die voorkomt in het bestand van bestaande kontaktpersonen. Dit bestand wordt regelmatig door het RIVM opge maakt en verstrekt. Type: Referentie Aantal: 100 Groei: 10 - Nummer (K#) - Naam - Adres - Woonplaats - Functie - Instantie (ziekenhuis) - Terugbelnummer (F#)	R21
Reguliere aanvrager	Een reguliere aanvrager is een persoon die geregistreerd is als aanvrager en waarover gegevens worden bijgehouden. Een bestand met reguliere aanvragers wordt door het ministerie van volksgezondheid verstrekt en bevat gegevens over de meeste artsen in Nederland. Type: Referentie Aantal: 20.000 Groei: 1.000 - Regulier kontaktpersoonsnummer (K#) - Naam - Adres - Woonplaats - telefoonnummer - Functie - Instantie	R46
Standaard- tekst	Een standaardtekst is een tekst die wordt afgedrukt op de follow-up brief die naar de aanvrager wordt gestuurd. Type: Referentie Aantal: 10 Groei: 1 per jaar - Standaardtekstnummer (K#) - standaardtekst (vrije tekst)	R05

Naam	Omschrijving	Uniek nummer
Patient-groep	Een patientgroep is een aantal levende wezens die vergiftigd zijn en dezelfde kenmerken bezitten, zoals leeftijd, ziekte per patientgroep en waargenomen symptomen. Type: Operationeel Aantal: 15.000 per jaar Groei: 1.500 per jaar - Patientgroepnummer (k#) - Casennummer (F#) - Leeftijdnummer (F#) - Leeftijd - Soort (koe, hond, mens, geen, ...) - Nationaliteit - Geslacht - Aantal - Gewicht in kg - Medisch verleden (F#) - Waargenomen symptomen (F#) - Reeds verrichte therapieën (F#) - Oorzaak van de intoxicatie (aftelbare rij of vrije tekst)	015
Produktbestanddeel	Een produktbestanddeel is een opsomming die aangeeft welke verbindingen er in een produkt voorkomen en met welke relatieve concentratie. Type: Referentieel Aantal: 8 Groei: 0 - Produktnummer (F#) - Verbindingsnummer (F#) - Relatieve concentratie	
Produkt	Een produkt is datgene waaraan de patient is blootgesteld en dat bestaat R10 uit een of meer verbindingen. Type: referentie Aantal: 20.000 Groei: 750 per jaar - Produktnummer (K#) - Produktnaam - Firma (F#) - Handelsvorm voorkomen (verwijzing naar hoeveelheid) - Fysische eigenschappen: -> PH -> Vorm (gas, vloeistof, vast) -> Kookpunt -> Schuimende werking - Wijze van toepassing (F#) - Datum introductie in het systeem - Datum laatste raadpleging - Produktsamenstelling is geklassificeerd (ja/nee)	

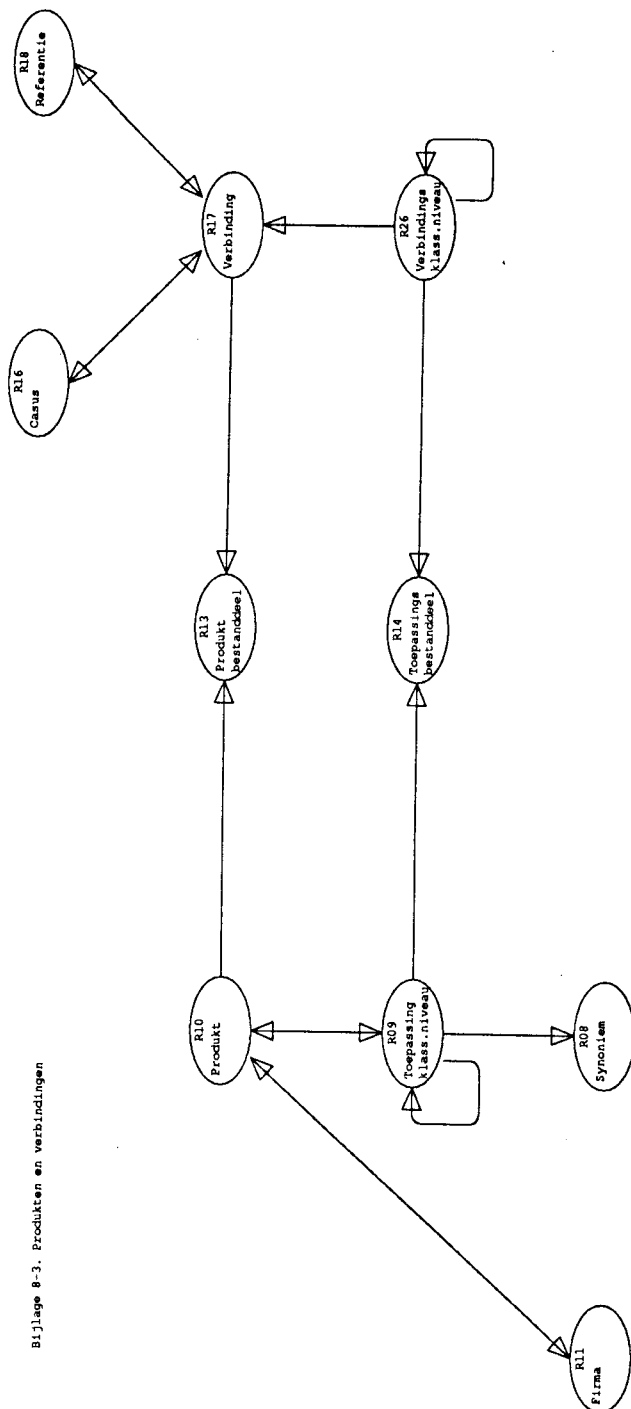
Naam	Omschrijving	Uniek i	per
Kladblaadje	Een kladblaadje bevat wat opmerkingen die de telefoonbeantwoorder noodzakelijk. - Vergiftigingsgevalnummer (F#) - Uniek volgnummer - Diversen (vrije tekst)	048	
Kombinatie onderdeel	Een combinatieonderdeel is een tussenentiteit die aangeeft welke therapieën strijdig zijn met welke andere therapieën. Type: referentie Aantal: ? Groei: ? - Therapienummer (F#) - Strijdig therapienummer (F#)	R34	
Kontaktweg	Een contactweg geeft aan op welke wijze de patient is blootgesteld aan de produkten. Type: Referentie Aantal: 6 Groei: 0 - Kontaktwegnummer (K#) - Contactweg intoxicatie: 1. Mond 2. Neus 3. Huid 4. Ogen 5. Inspuiten 6. Overige	R30	
Leeftijds categorie	Een leeftijdscategorie geeft aan in welke leeftijdsklasse de patient valt (jong, volwassen, oud). Type: Referentie Aantal: 3 Groei: 0 - Leeftijdnummer (K#) - Patientnummer (F#) - Leeftijd 1. Jong (<= 12 jaar) 2. Volwassen (>12 jaar, < 60 jaar) 3. Oud (> 60 jaar)	R37	
Pat.grp.info verstrekking	Een informatieverstrekking is informatie die per patientgroep en per informatieverzoek wordt verstrekt. Type: operationeel Aantal: 18.000 per jaar Groei: 1.800 per jaar - Verzoeknummer (F#)(I!) - Patientgroepnummer (F#)(I!)	O31	

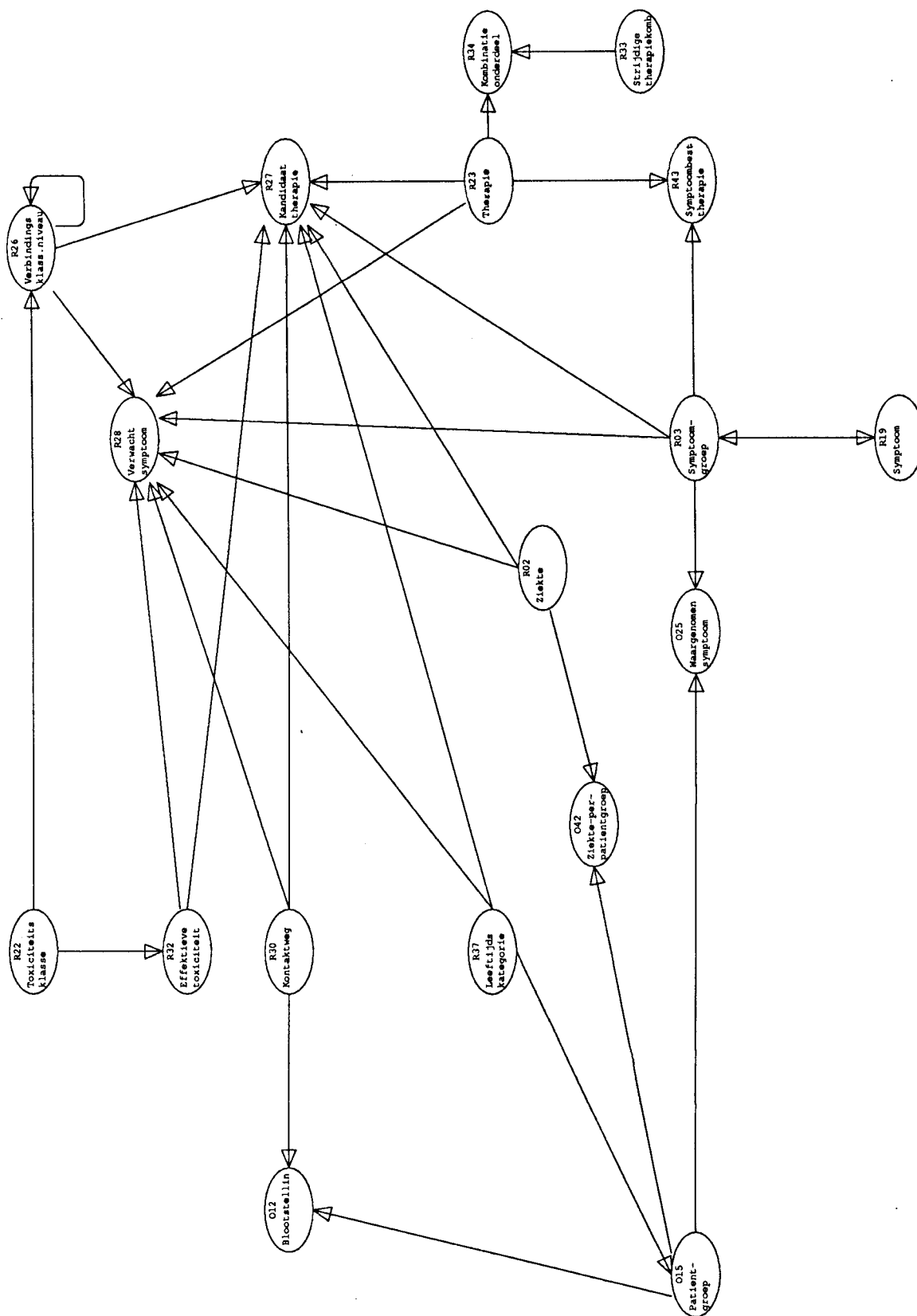
Naam	Omschrijving	Uniek nummer
Follow-up	Een follow-up is een onderzoek dat aangeeft in hoeverre de informatie die door het NVIC werd verstrekt kon worden gebruikt door de aanvrager. Type: Operationeel Aantal: 4.500 per jaar Groei: 450 per jaar - Follow-up nummer (K#) - Standaardtekst (verwijzing naar type brief) (F#) - Datum verstuurd - Antwoord ontvangen (ja/nee) - Hoeveelheid - Contactweg intoxicatie - Ingeven producten (F#) - Follow-up symptomen (F#) - Toegepaste therapie (F#) - Diversen (ruimte vrije tekst)	006
Follow-up symptoom	Een follow-up symptoom is een symptoom dat door de aanvrager wordt gerapporteerd bij de door de aanvrager teruggestuurde follow-up. Type: Operationeel Aantal: 200 per jaar Groei: 0 per jaar - Follow-up nummer (F#) - Symptoomgroepnummer (F#)	047
Gevolgde therapie	Een gevolgde therapie is een therapie die bij de patient is toegepast en blijft uit de door de aanvrager teruggestuurde follow-up. Type: Operationeel Aantal: 100 per jaar Groei: 5 per jaar - Gevalnummer (F#) - Therapienummer (F#)	045
Kandidaat therapie	Een kandidaattherapie is een verzameling therapieën die bij een verbinding horen en die onderhevig zijn aan allerlei beperkende factoren, zoals leeftijd, contactweg, waargenomen symptomen, enz. Type: Referentie Aantal: 20 per verbindingsklassificatieniveau Groei: 0 - Verbindingsnummer (F#)(I!) - Therapienummer (F#)(I!) - Contactwegnummer (F#) - Leefijdskategorienummer (F#) - Ziektenummer (F#) - Symptoomgroepnummer (F#) - Tijdsinterval Elke kandidaattherapie is slechts voor een bepaalde tijd geldig. Dat betekent dat er een begintijd en een eindtijd moet worden opgegeven dat een therapie geldig is (indien altijd geldig dan kan nul respektievelijk oneindig worden opgegeven). Indien bekend is hoelang geleden een blootstelling heeft plaatsgevonden dan kunnen precies die kandidaattherapieën eruit gelicht worden die voor deze verstreken tijdsduur geldig zijn.	R27

Naam	Omschrijving	Uniek nu
Blootstelling	Een blootstelling is een geeft aan op welke wijze en met welke produkten O12 Een patiënt in kontakt is gekomen. Type: Operationeel Aantal: 18.000 per jaar Groei: 2.000 per jaar - Blootstellingsnummer (K#) - Produktnummer (F#) - Casennummer (F#) - Kontaktnummer (F#) - Dosis van het produkt: gas -> tijdsduur * koncentratie - Eenheid van de dosis (mg, ml, of wat anders -> hoeveelheid (gewicht of volume) - Datum en tijd van de blootstelling	R16
Casus	Een casus is een geval dat exemplarisch voor een of meer verbindingen. Type: Referentie Aantal: 5.000 Groei: 500 per jaar - Casusnummer (K#) - Casusomschrijving (vrije tekst)	R32
Effektieve toxiciteit	De effectieve toxiciteit geeft bij een bepaalde blootstelling aan hoe toxisch een bepaalde verbinding is. Dit is een afgeleid gegeven dat gebaseerd is op: 1. De toxiciteit (NVIC-waarde) van een verbinding 2. De dosis/kilo van een bepaalde verbinding, hetgeen afgeleid is uit: a. De absolute dosis van het ingenomen produkt b. De relatieve concentratie van de verbindingen in het produkt c. Het gewicht van de patiënt Type: Referentie Aantal: ? Groei: ? - Toxiciteitsklassennummer (F#)	R11
Firma	Een firma is een fabrikant die een of meer produkten levert. Type: Referentie Aantal: 300 Groei: 20 per jaar - Firmanummer (K#) - Contactpersoon - Naam - Adres - Woonplaats - Telefoonnummer	

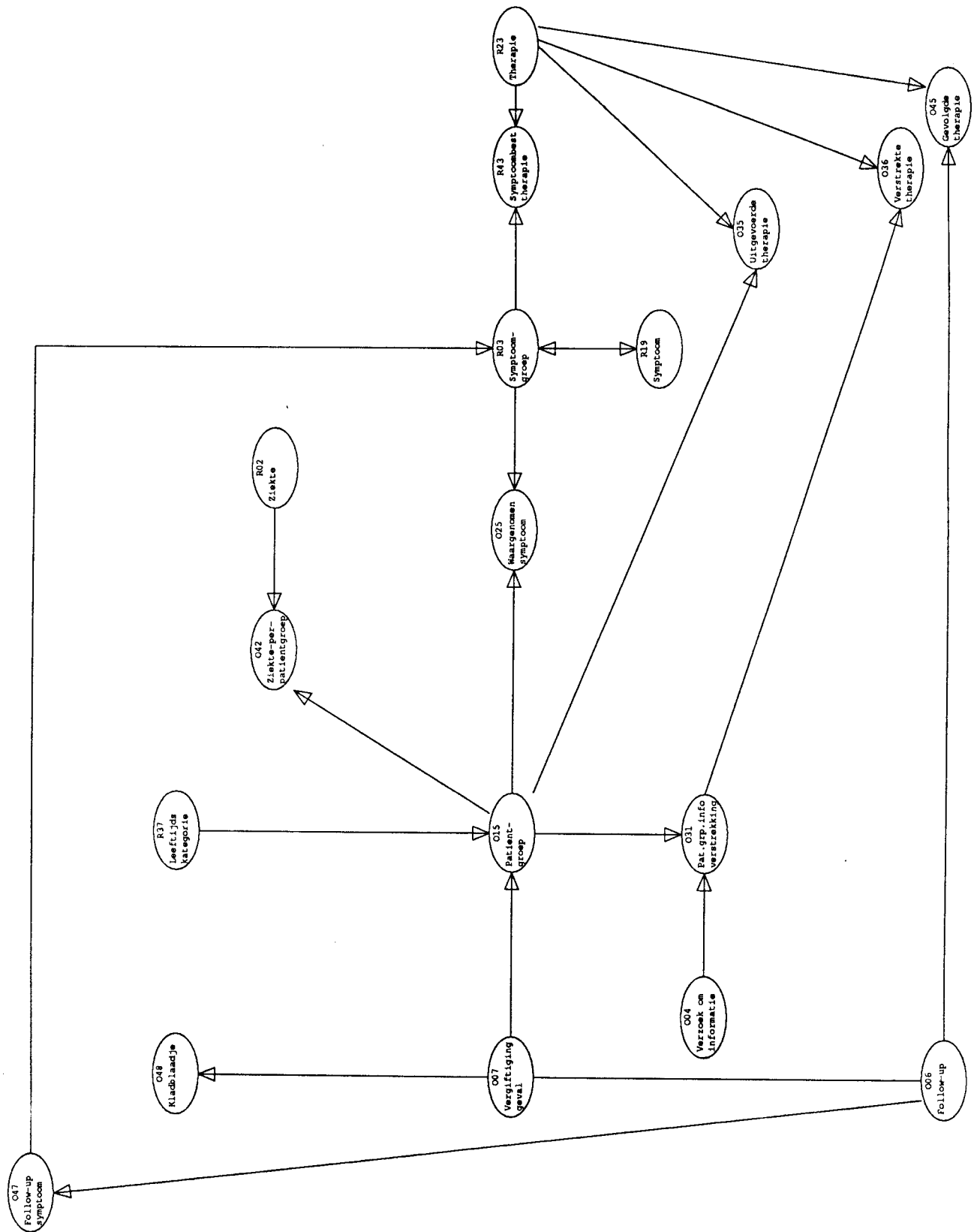
Naam	Omschrijving	Uniek nummer
	Hieronder volgen de beschrijvingen van de data entiteiten. Deze beschrijving ziet er voor elke entiteit als volgt uit: Definitie Type: Referentieel of operationeel Aantal: Hoveelheid van de entiteit Groei: De verwachte groei van de entiteit - attribuut 1 - attribuut 2 : :	
Ad-hoc kontaktpers.	Een ad-hoc kontaktpersoon is een persoon die niet voorkomt in het bestand van reguliere kontaktpersonen. Type: Operationeel Aantal: 180 Groei: 20 per jaar - Nummer (K#) - Naam - Adres - Woonplaats - Functie - Instantie - Terugbelnummer (F#)	020
Ad-hoc aanvrager	Een ad-hoc aanvrager is een persoon die niet als regulier aanvrager bekend staat en toch een informatieverzoek indient. Er hoeven nauwelijks gegevens te worden bijgehouden en zeker niet voor langere termijn Type: Operationeel Aantal: 1600 Groei: 200 per jaar - Ad-hoc kontaktpersoonnummer (K#) - Naam - Adres - Woonplaats - Telefoonnummer - Functie - Instantie	040
Betrokkene	Een betrokkene is een persoon die op de een of andere manier is betrokken als kontaktpersoon of aanvrager. Type: Operationeel Aantal: 20.000 per jaar Groei: 2.000 per jaar - Betrokkenennummer (K#) - Casennummer (F#) - Ad-hoc aanvragernummer OF regulier aanvragernummer OF - ad-hoc kontaktpersoonnummer OF regulier kontaktpersoonnummer (F#)	039

Bijlage 8-3. Producten en verbindingen

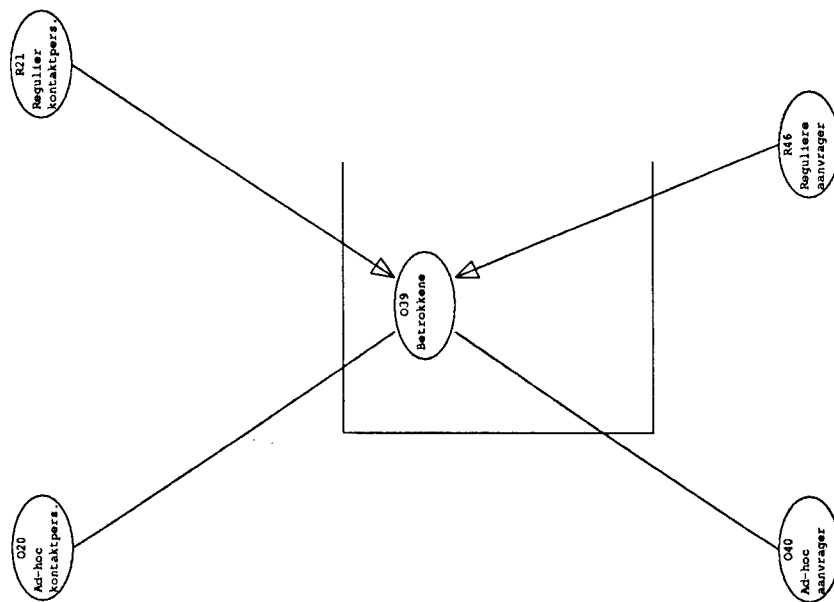




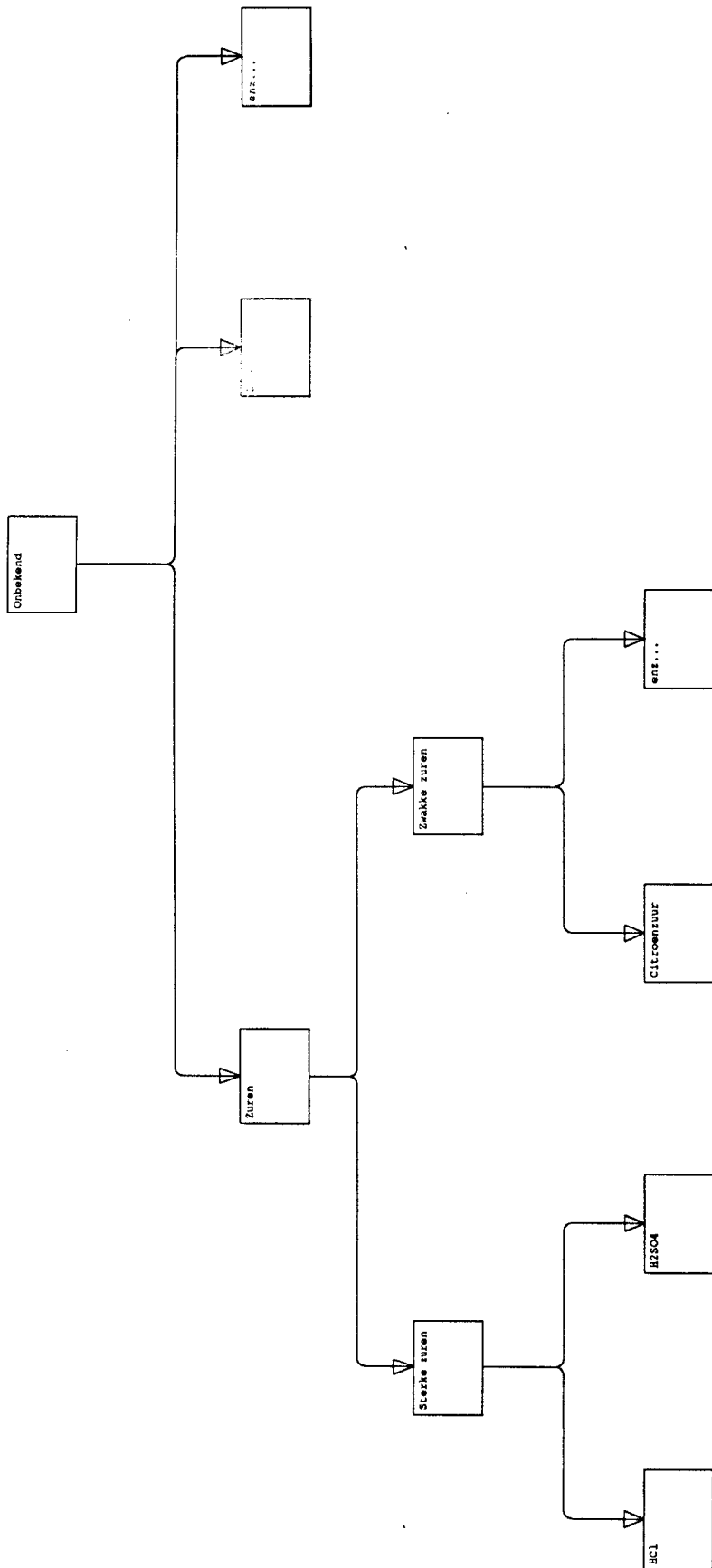
Bijlage 8-4. Beïnvloedende factoren van symptoom en therapie



Bijlage 8-5. Het vergiftigingsgeval en patientgegevens



Bijlage 8-6. Betrokkenen bij een intoxicatie



Bijlage 8-7. Voorbeeld van een verbindingsklassificatie

Bijlage 8-8. Toepassings- en verbindingsklassifikatie

