

MASTER

Classificatie als tool bij Help Desk processen concretiseren van kwaliteitszorg binnen beheer en exploitatie van IT-producten

Schaftenaar, Lennart

Award date:
1996

[Link to publication](#)

Disclaimer

This document contains a student thesis (bachelor's or master's), as authored by a student at Eindhoven University of Technology. Student theses are made available in the TU/e repository upon obtaining the required degree. The grade received is not published on the document as presented in the repository. The required complexity or quality of research of student theses may vary by program, and the required minimum study period may vary in duration.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain

Classificatie als tool bij Help Desk processen

naam	: Lennart Schaftenaar
id.nr.	: 332801
Instelling	: Technische Universiteit Eindhoven
Faculteit	: Technologie Management
Opleiding	: Technische Bedrijfskunde
Vakgroep	: Technologie & Arbeid, Veiligheidsmanagement Groep
1 ^e Begeleider	: Dr. T.W. van der Schaaf
2 ^e Begeleider	: Dr. Ir. J.J.M. Trienekens
3 ^e Beoordelaar	: Dr. L. Dijkstra
Bedrijfsbegeleider	: Dhr. S.C. Chang

Abstract

IT-products, like any other products, are not perfect. As an IT service providing company the object is to deal with the flaws as quickly and as effective as possible. Doing this, requires as much data as possible about experiences with the use and control of the product. A model is needed to translate the data into useful information on which flaws exist, from where they originate and what can be done to correct them. This paper describes the process of the design and implementation of such a model.

Summary

Introduction

This report describes the results of a master of science project in the Department of Industrial Engineering and Management Science of the Eindhoven University of Technology. The assignment has been carried out within the Concrete Kit project. This is a two year project, which is sponsored by the government and aims to gain insight into the quality of service in the IT sector, specifically concerning the use and control of IT-products. Assignments were provided by Cap Volmac and Twijnstra Gudde. The actual research was conducted by students and researchers from the University of Amsterdam (VU), the Delft University of Technology and the Eindhoven University of Technology.

A main issue within the project is the Service Level Agreement (SLA). In this document supplier and customer agree on a certain level of service which the supplier must provide. If the supplier does not meet the agreement, this could have direct financial consequences. One can imagine that both customer and supplier are eager to know what level of service was actually provided by the supplier. In order to evaluate this, a large amount of data is needed, concerning the use and control of the supplied IT-products. In ASZ, a part of the Gak Groep BV, a partner was found who possessed a large amount of such data.

Problem Definition

As stated, ASZ is a part of the Gak Groep. The task of this group, is to execute the social insurance-laws for a large part of the business-corporations in the Netherlands. ASZ supports this task by providing the necessary information and automation in an effective and efficient manner.

The above mentioned data concerning the use and control of IT-products are an output of the control process implemented at ASZ. This process is based on the Information Technology Infrastructure Library (ITIL), which is the current standard on control in the IT-sector. An important part of service is making sure that any flaws in the supplied products are dealt with quickly and effectively. The processes concerned with this part of service are Help Desk Management and Problem Management.

Help Desk Management is used to guarantee the continuity of the service, whilst Problem Management is used to improve the level of service in the future. In other words, Help Desk Management is used to deal with incidents. Incidents are deviations from the standard working of the system. Problem Management is used to deal with problems. Problems are the causes of incidents.

Problem Management and Help Desk Management are complementary processes. Both will have to be executed in order to ensure good quality of service. Because problems are never really visible, information on problems will have to be gathered via incidents. However, this data will be so divers that real insight is not possible. To extract information, the data will have to be classified.

The object of the assignment was to examine which data was being acquired, how it was registered and classified, and how (or if) the data was analysed.

Case study 1 Database analysis

A first step in the assignment was to examine the available data in the database. It was not possible to get a clear picture of the types of incidents ASZ has to deal with. This was mainly the result of the fact that only about half the calls were coded and the fact that the validity of the data in the database was low. This low validity came to light during a check of the incidentcodes used. Random calls were examined to see if the free text description of the incident indicated the same situation as the incidentcode. Often a check was not possible because of the vagueness of the free text description. In the cases where a check was possible it became clear that more than 30% of the calls were incorrectly coded.

An examination of the Problem module of the information system showed that this model was hardly being used. On a population of 30,000 incidents only about a hundred problems were identified. Since the original categories used in the information system are not based on a model, it was not possible to gain insight into the kind of problems which were identified. Therefor another model for failure-classification was used instead. This model, the so called Eindhoven Classification Model (ECM), has proven it's flexibility in researches at for example DSM, the Catharina hospital, NS. This model distinguishes three principal categories: Technical, Organisational and Human. These principal categories are in their turn subdivided in the classification categories. The original model was transformed to be applicable in the IT-sector. This meant among other things that a distinction between hardware and software was introduced. The categories were also translated into Dutch, because the rest of the information system was in Dutch. The use of English terms could be confusing. The end-model, defined as the ECM-IT is as follows:

Table 1 ECM-IT

ERROR CODE	DESCRIPTIVE LABEL	EXAMPLE
OP	Organisational Procedures	- no procedure for recovery after serious incident
OM	Organisational Managementpriorities	- fast introduction of application is more important than adequate testing
HK1	Human Knowledge 1 (system status)	- user is not aware of the fact that the programme is saving file and removes disc
HK2	Human Knowledge 2 (goal)	- trying to solve problems when the goal is to solve incidents
HR1	Human Rule Based 1 (license)	- user tries to repair PC, but is not qualified
HR2	Human Rule Based 2 (permit)	- changing networkparameters without permission from

		controller
HR3	Human Rule Based 3 (coördination)	– not informing colleague about changing printer set-up
HR4	Human Rule Based 4 (check)	– not checked if printer is plugged in
HR5	Human Rule Based 5 (planning)	– using ‘print screen’ key instead of print function
HR6	Human Rule Based 6 (tools/information)	– sending colorprint to a monochrome printer
HS1	Human Skill Based 1 (controlled movement)	– making typing error on keyboard
HS2	Human Skill Based 2 (whole body movement)	– throwing coffee on keyboard
TEH	Technical Engineering Hardware	– capacity datalines is too small
TES	Technical Engineering Software	– design-error in application
TCH	Technical Construction Hardware	– harddisc is installed incorrectly
TCS	Technical Construction Software	– programming-error
TMH	Technical Materials Hardware	– no more printer toner
TMS	Technical Materials Software	– printerdriver is missing
X	Unclassifiable	– random peek in use application

Using this model it was possible to gain insight in the types of problems in the database. The problems that were registered were all of a technical nature. This would seem an unlikely situation and more research was necessary to prove the validity of the data.

Case study 2 Incidentanalysis with PRISMA

Since the data in that database proved unreliable, another source of data had to be found. By way of so called Critical Incident Interviews information concerning incidents was collected directly from users.

Critical Incident Technique

The Critical Incident Technique is originally developed for the collection of data on human behaviour in a specific work situation. The technique enables a researcher to register events, which influence the objective of the task positively or negatively, in a systematic manner. An important factor is the capacity of people to detect, localise and correct faults. Such events (incidents) are often known only to the person in question or other people involved. They are asked to make a report of these events. These Critical incidents are very useful for the collection of delicate information. Confidential treatment of the reported irregularities is promised to make it easier for operators to report their own mistakes or to report the irregularities at all.

Causal tree method

For the description of the irregularities, reported in the Critical Incident interviews, a causal tree method has been used. A Causal tree gives a detailed description of the sequences of events leading to the report and in their chronological sequence. The end points of the tree are called 'root causes'. These root causes have to be classified according to the developed classification model. So each incident is analysed to produce a set of classifications of causal elements instead of the usual procedure of selecting only one of these elements as 'the main cause'. A fictitious example of a causal tree is depicted in figure 1.

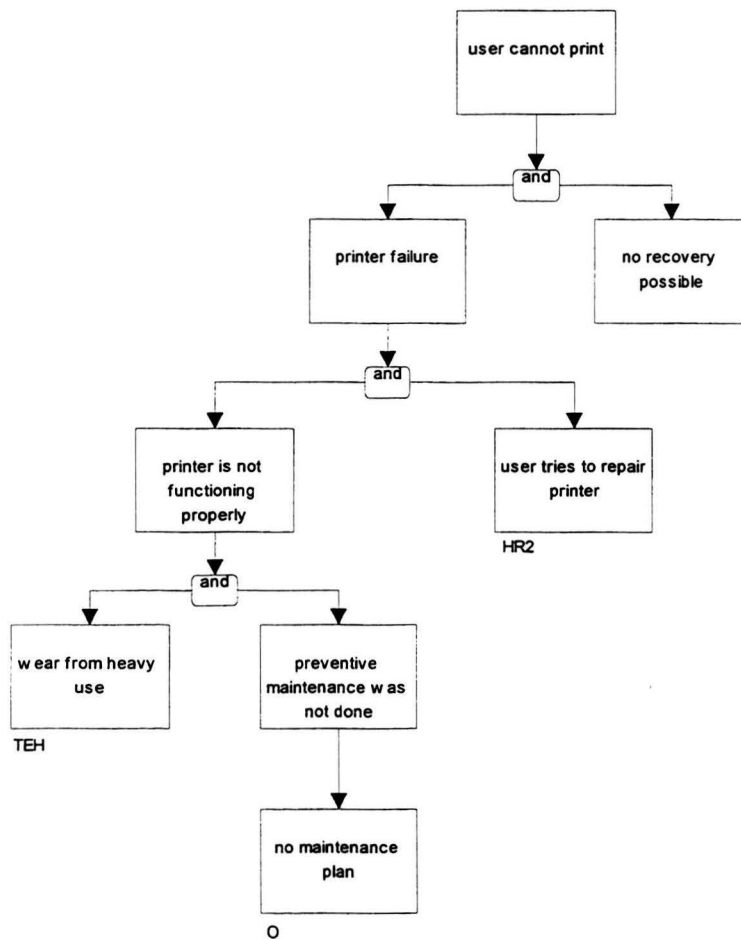


Figure 1 Fictive causal tree

Eindhoven Classification Model

Root causes found in the analysis can be classified using a chart based on the ECM-IT (see figure 2). The chart works as follows: a root cause in the causal tree is started at the top of the chart. Thereupon the classification categories are considered until one category can be answered with 'yes'. The problem is then classified according to the classification code belonging to that category. This process is repeated until every root cause in the causal tree is classified.

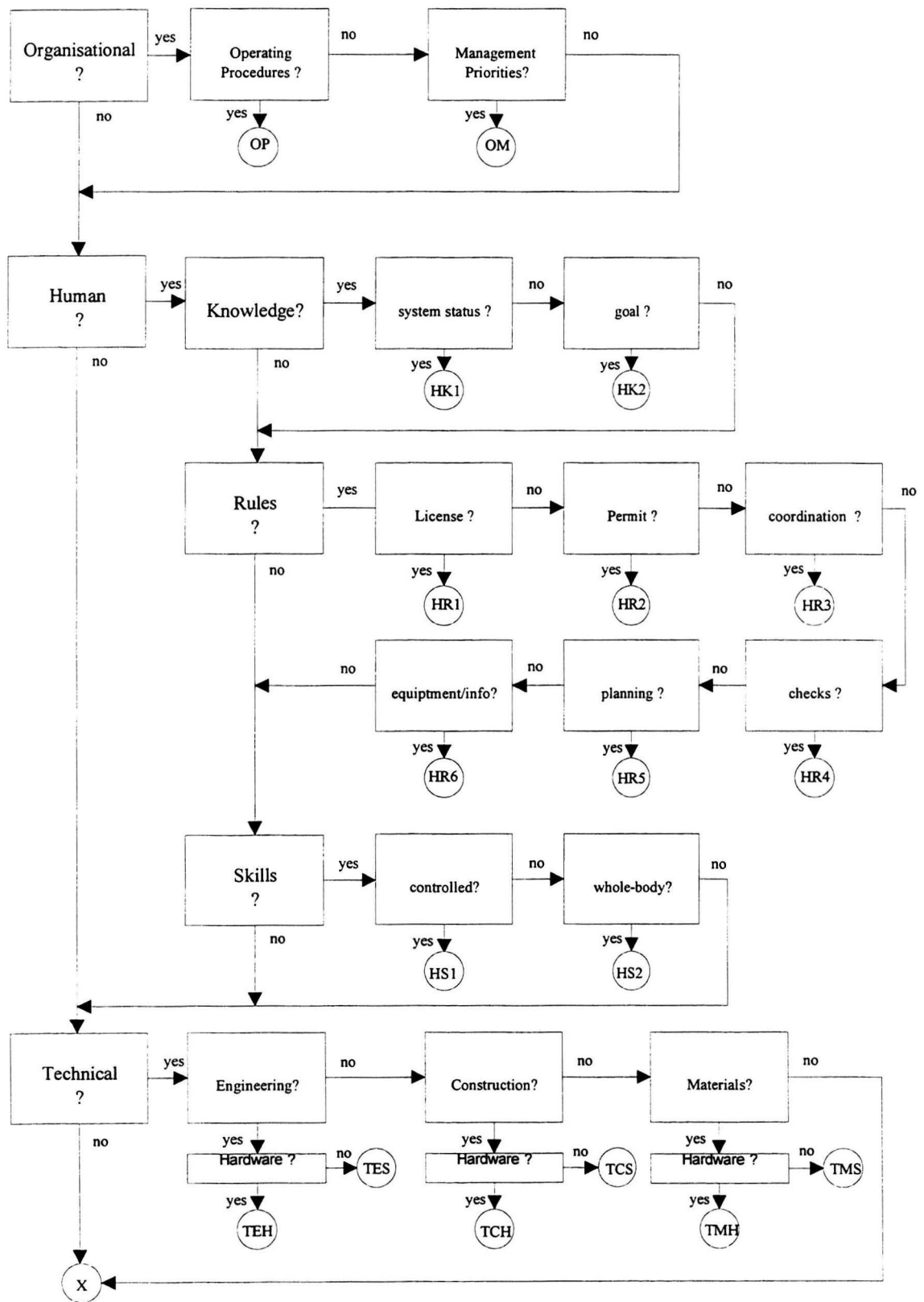


Figure 2 Classification chart based on ECM-IT

PRISMA analysis at ASZ

Several Critical Incident Interviews were held at ASZ. A hundred and seventeen root causes were gathered and classified. Table 2 shows the results of the analysis of the root causes.

Table 2 number of root causes per main category

Types of root causes	Technical	Organisational	Human	Unclassifiable (X)
# in database	39	61	13	4

A comparison was made between the types of root causes found in the CII's and the types found in the Problem Management module of the SIS database (see figure 3). The results are striking. Not only were more root causes found in 17 PRISMA analyses sessions than in the regular analysis of 30,000 incidents, but the types of root causes were also very different. It became clear that not the Technical factors, but the organisational factors were the main reason for failure. Earlier research concerning incident analysis encountered a similar situation (Van Vuuren, Van der Schaaf, 1995). A theoretical explanation for this fact was given. Organisational factors are mostly 'latent errors' (Reason, 1990). The results don't become visible until some time after the errors were made. Because of this time delay organisational factors are much harder to detect.

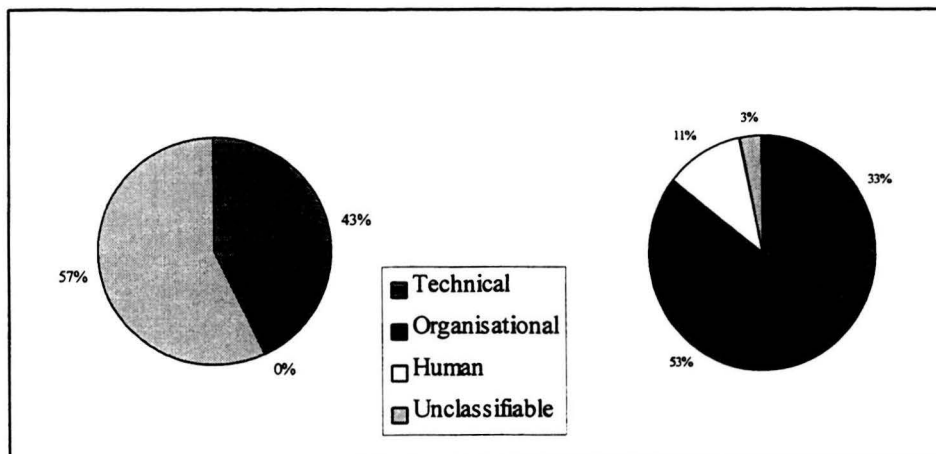


Figure 3 Comparison between root causes found in the SIS database and those found with PRISMA analyses

Not only failure-factors were examined, but also recovery-factors. These have proven to be very limited in the IT-sector. The systems used are mostly too transparent to allow failure detection and recovery. The user is not aware of what is happening. Potential incidents will almost always develop into actual incidents.

Several reasons can be given for this poor execution of procedures at ASZ. Firstly the commitment from both management and lower level employees for correct registration and classification is low. Secondly the procedures are not clear and uniform. It is not clear how a call should be treated. There was a need for more modelbased categories for the classification of incidents and problems.

Design and implementation of a new model for incident classification

As mentioned above, a new model was needed for the classification of incidents. Several theoretical models for classification of errors were examined. No models were found specifically designed for incidentclassification. One theory that seemed useful was the action based theory. This theory states that all human behaviour is goal oriented. Non attainment of a goal is viewed as an incident.

On this theory a new procedure was built. When a client wishes to phone in an incident, his call can be described using so called ‘cannot’ phrases (see table 3). This phrase will represent the clients’ view on the incident. On the basis of this phrase and a representation of the impact, service and caller name, the call is routed to a Help Desk where the incident is examined. The Help Desk operator’s view is recorded via a so called ‘reason’. This ‘reason’ differs from the cause, since it is not yet directed towards finding a structural solution for the incident. Based on this ‘reason’ action is taken to solve the incident. The action is also registered with all the information concerning the incident.

Table 3 Phrases and codes after testing

‘action based’ phrase	code
‘Cannot start computer’	‘CSC’
‘Cannot start programme’	‘CSP’
‘Cannot use office-tools’	‘CUO’
‘Cannot execute operations in programme’	‘CEO’
‘Cannot login’	‘CL’
‘Cannot send/receive’	‘CSR’
‘Cannot work swiftly (performance)’	‘CWS’
‘Cannot print’	‘CP’

With this procedure all calls are registered in a uniform manner. It will be possible to gain insight into the weak points of the IT-infrastructure. An overview of the ‘reasons’ will provide a general implication of problems. An overview of the actions can be used to build templates for categories of incidents.

Another advantage of the new procedure is that it enables ASZ to make a better evaluation of the SLA’s. Because the new procedure introduces the ‘reason’ it is possible to see if the responsibility for the incident lies with the client or with the supplier. Let us view an incident which can be described by the phrase: ‘Cannot login’. It could be that the application the user wanted to login to was not available. This means ASZ was responsible for the incident and the downtime will be accounted for in the availability evaluation. However it could also be that the user entered a wrong password and therefor could not login. The responsibility in this case lies not with ASZ, but with the user. The

downtime will not be noted as unavailability. The difference between these two examples is registered using the reason. This makes fairer evaluations possible.

Design of Incident Analysis Procedure (IAP)

The weak points in the current analysis make it necessary to design a new procedure for analysis. The framework of the Near Miss Management System (NMMS) is used as a startingpoint for the new procedure. The NMMS framework consists of seven ‘building blocks’. These blocks are described briefly in table 4. Below it, the translation of the NMMS to the IAP is given.

Table 4 NMMS phases

Detection:	recognition and reporting
Selection:	according to specific purposes
Description:	all relevant hardware-, software-, human and organisational factors
Classification:	according to the ECM
Computation:	(statistical) analysis of large database of incidents to uncover (patterns of) causal factors
Interpretation and implementation:	translation of statistical results into corrective and preventive measures
Evaluation:	measuring the effectiveness of proposed measures after their implementation

- **Detection**

Incidents are mainly detected via calls from users and reported to a centralised desk, the Service Desk.

- **Selection**

Through various criteria set by management a selection from the available incidents can be made

- **Description**

The incident is analysed and all information is represented via the causal tree technique mentioned earlier.

- **Classification**

All root causes are classified using the ECM-IT.

- **Computation**

An analysis of the root causes is made to identify specific weak points in the IT-infrastructure.

- **Interpretation and Implementation**

The weak points can be targeted using specific actions. A classification/action matrix can be used to find appropriate action for different types of problems (see table 5).

Table 5 Classification/action matrix

	Equipment	Procedures	Information & Communication	Training	Motivation
TEH	X				
TES	X				
TCH	X				
TCS	X				
(TM)					
OP (OM)		X			
HK1			X		NO!
HK2			X		NO!
HR1				X	
HR2				X	
HR3				X	
HR4				X	
HR5				X	
HR6				X	
HS1	X				NO!
HS2	X				NO!

• Evaluation

The effect of the actions is evaluated and corrective action is taken if necessary.

Using the IAP should counter the negative cycle which ASZ is currently in. Now, one wants to eliminate a failure as soon as possible, because so many failures have to be dealt with. Therefore one only looks at the direct causes and not at the root causes. On the basis of these causes ad-hoc measures are taken. Since the root causes still exist, no structural improvement will take place, so the number of incidents will not diminish (see figure 4).

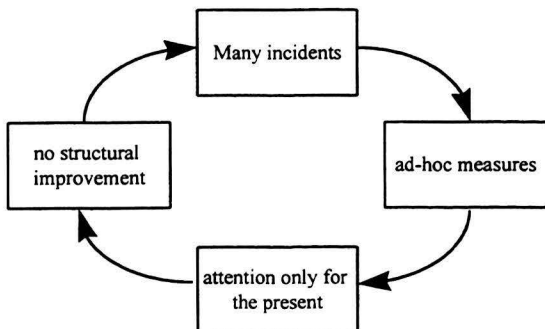


Figure 4 negative cycle

Conclusions

- Within the organisation a lot of attention is paid to incidents. Gathering information on the process of solving incidents and registering this information is not seen as a key task.
- A short term view is taken to failures. Rather than solving a problem, an incident will be solved over and over again.
- The procedures used for registering and classifying incidents and problems lack an underlying model.
- The model which was designed and implemented was well received by the employees. The new procedures are simpler and faster and appear to represent the information successfully.
- Depending on the validity of the data, better insight in the service level will be possible.

- In the area of Problem management a lot of work still needs to be done. ITIL will provide a sound basis for this process, but is by no means sufficient. ITIL only states *what* must be done and not *how*.
- Using the IAP will provide more detailed information concerning the weak points in the infrastructure. The analysis of failures will not just take a technical view, but examine all relevant aspects.
- Research has shown that organisational factors are the most frequent cause of failures. It has also been shown that incidents rarely have just one cause. They are the result of a waterfall of causes.
- There is no intention with ASZ to start using the procedure regularly within a short period.

- Uniform registration and classification is vital. The new model must be evaluated regularly to ensure that the procedures are constantly revised to fit the situation. New codes can be added if necessary.
- The organisation wide introduction of the new model will have to be supported. Attention will have to be paid to the user interface, to further simplify the procedure. A workgroup should be started to evaluate all aspects of the model.
- Detailed information on handle times and number of calls received will provide insight into the necessary means to execute both Help Desk and Problem Management. This insight can be used in negotiations with management to show the cost of solving incidents in relation with the costs of solving problems.
- Problem Management should have a place next to Help Desk Management. Improving the quality of service should be equally important as maintaining the quality, especially since ASZ wants to present itself as a quality oriented business.
- In the future time and money should be spent on executing the IAP. This effort will be rewarded.
- Executing the IAP takes practice. Introducing a workshop for the users of the procedure is advised.
- The position of the Help Desk employee should be changed. This function must not be underappreciated, because it is a vital part of ensuring the attainment of the service levels defined in the SLA.

Epilogue

Looking back on the project one can think that the original assignment was somewhat premature. The idea was to look at the way Problem Management was executed at ASZ. It soon became visible that ASZ was not yet in a position to execute this process. Therefore the focus of the project changed to Help Desk Management.

Within this focus progress has been made. The basis has been laid for future improvements. If executed correctly, the new procedures will provide more reliable information and thus will allow more detailed analysis.

When a sufficient amount of data has been gathered, one could think about making templates for solving incidents and maybe even problems. On the more technical side, one could think about making requests for design changes based on data concerning incidents and problems. For instance, it could be desirable that software-programmes become less transparent to improve the recovery possibilities. Updates of what the system is doing and where would greatly improve the impact recovery actions could make.

However, all this will highly depend on the attitude of the employees and management at ASZ. 'You cannot get something for nothing', this means management will have to provide money and means, and the employees will have to put their time and effort into improving the quality of service. Changing the culture and attitude within the organisation will I'm sure be by far the most difficult (and most time consuming) task. Making everyone realise that putting time into Problem Management will benefit all, is the first step towards commitment, but I'm afraid this will be easier said than done.

In the light of these problems, I would highly recommend starting another research in the field of organisational psychology.

I think everyone will agree that in the field of Problem Management there is probably still a lot to do, but certainly a lot to gain! I hope that with this project the first step has been taken.

Voorwoord

Dit afstudeerrapport is geschreven ter afronding van de studie Technische Bedrijfskunde aan de Technische Universiteit Eindhoven. Het afstudeeronderzoek heeft plaatsgevonden bij ASZ-R&D te Amsterdam.

Met veel plezier kijk ik terug op negen maanden op de R&D kamer. De gezellige sfeer en de leuke groep hebben meegeholpen om van mijn afstuderen een geweldige tijd te maken. In de maanden die ik bij ASZ heb gezeten, heb ik vele afstudeerders zien komen en gaan. Met name wil ik voor hun gezelschap bedanken: 'Wilhelm' den Iseger, 'Ruutepuut' Roodenburg, Gideon 'de Sjaak methode' Bruggink, Tze Choi 'Tovenaar' Chan, Patricia 'HET-hunter' Ypma, Johan 'ik heb het weer helemaal gehad' Verhage, 'Roeliepoelie' Vlemmings, HP 'WP-job' van der Horst, Rob 'the animal' van der Capellen, 'Wimbledon doubles team' Milo Kreuk & Frank Phillipson en Yvonne 'happy hour' Halfhide. Jongens, als ik vrienden had, zouden jullie er zeker toe behoren. Natuurlijk gaat mijn dank ook uit naar de hele nieuwe lichter: Jos Al, Ramses Pos, Edwin Buis, Peter Buin, Stephen op 't Veld, Dennis Vonk, Aniel Matzoe, Maarten Jongenelen en Ron Deen. Ook zij zullen binnenkort met naam en toenaam in de annalen van de ASZ R&D kamer worden opgenomen.

Een grote zoen gaat uit naar ons aller Mea Linger, de rots in de branding door dik en dun. Mea, ik zal binnenkort met een bod komen om je weg te kopen.

Mijn ouders wil ik bedanken voor het feit dat ze mij de kans hebben gegeven om te gaan studeren. Wat ik nou precies deed was hen veelal een raadsel, maar het kwam hoofdzakelijk neer op rondlopen in een pak (?). Wat is het leven toch mooi voor een kansarme jongere!

Voor de vaktechnische ondersteuning gaat mijn dank uit naar de heren Van der Schaaf, Dijkstra en Trienekens. Verder wil ik alle Concrete Kit leden bedanken voor hun input en samenwerking.

Mijn speciale dank gaat uit naar de heer Delen, voor zijn steun en interesse gedurende het hele onderzoek en zijn vertrouwen in mijn kunnen.

Ik wil de heer Chang bedanken voor het verschaffen van een buitengewoon stimulerende opdracht en voor zijn toezien oog bij de uitvoering ervan.

Voor Vanny Nanlohy en Peter Niekel heb ik slechts één zin: 'Kan niet genoeg bedanken'. Het was een geweldig leuke tijd met gelukkig veel PC.

Tot slot gaat mijn dank uit naar het medisch personeel van het St. Lucas Ziekenhuis te Amsterdam en het Schieland Ziekenhuis te Schiedam. Zij wisten mij snel weer op de been te brengen, toen dit na een crashtest met mijn motor enigszins problematisch was. 'Wijlen' mijn motor wil ik bedanken voor alle mooie ritten (R.I.P.) en ik zeg maar zo: *'LIVE TO RIDE, RIDE TO LIVE'*.

Mei 1996

Lijst met afkortingen

ASZ	Automatisering Sociale Zekerheid
CI	Configuratie Item
CII	Critical Incident Interview
ECM	Eindhoven's ClassificatieModel van systeemfalen
ECM-IT	Eindhoven's ClassificatieModel voor InformatieTechnologie-incidenten
Gak	Gemeenschappelijk administratie kantoor
HDM	Help Desk Management
IAP	Incident Analyse Procedure
IT	Informatie Technologie
ITIL	Information Technology Infrastructure Library
NMMS	Near Miss Management System
PB	Probleembeheer
PM	Problem Management
PRISMA	Prevention and Recovery Information System for Modelling and Analysis
R&D	Research & Development
SCA	Service Centrum Amsterdam
SIS	Servicemanagement Informatie Systeem
SLA	Service Level Agreement
WB	Wijzigingsbeheer

Verklarende woordenlijst

Hieronder volgt een korte woordenlijst waarin begrippen gedefinieerd worden die noodzakelijk zijn voor het begrijpen van dit verslag.

Beheer

Het geheel van activiteiten ten behoeve van het bestuur van en het toezicht op onder controle te brengen objecten.

Bekende Fout

Een conditie in de IT infrastructuur waarbij een bepaald configuratie item geïdentificeerd is als oorzaak van een (potentiële) degradatie van het overeengekomen serviceniveau.

Configuratie Item

Individuele (kleinste) onderdelen van de IT infrastructuur.

Foutbeheer

Het verhelpen van fouten in de IT infrastructuur zodat het overeengekomen dienstenniveau gerealiseerd kan worden. Naast het wegnemen van fouten bestaat Foutbeheer ook uit het minimaliseren van de negatieve gevolgen van een bestaande fout.

Help Desk

Het proces van het oplossen van incidenten en het initiëren van problemen bij de Problem Desk

Incident

Elke gebeurtenis afwijkend van de (verwachte) standaardwerking van een systeem. Het heeft invloed op dit systeem hoewel deze invloed klein of zelfs transparant kan zijn voor de gebruiker van dit systeem.

Incidentbeheer

Beheer van het volledige oplossingstraject van alle zich voordoende incidenten.

Probleem

Een conditie in de IT infrastructuur geïdentificeerd uit incidenten met overeenkomstige symptomen, indicatief voor een fout waarvan de oorzaak nog onbekend is.

Probleembeheer

Beheer van het volledige oplossingstraject van alle zich voordoende problemen.

Problem Desk

Het proces van het achterhalen en oplossen van problemen in de infrastructuur.

Probleemdiagnose

De handelingen die leiden tot het onderkennen van een fout, het lokaliseren van de storing en het vaststellen van de oorzaak.

Root cause

Grondoorzaak van een incident. Op dit niveau is binnen de invloedssfeer van de betrokkenen geen dieper liggende oorzaak meer te onderkennen.

Service Desk

Het proces dat de IT afdeling toegankelijk maakt voor (potentiële) afnemers van de IT diensten door te functioneren als een punt voor dagelijks contact met betrekking tot het gebruik van de IT infrastructuur.

Wijzigingsbeheer

Het zodanig uit (laten) voeren van wijzigingen, dat verstoringen en afwijkingen van het dienstenniveau als gevolg van deze wijzigingen zo min mogelijk voorkomen. Hiertoe wordt er op toegezien dat beproefde methoden en technieken gebruikt worden voor de voorbereiding, bouw, test en implementatie van nieuwe of gewijzigde Configuratie Item.

Inhoudsopgave

Abstract.....	I
Summary	III
Voorwoord	XV
Lijst met afkortingen.....	XVII
Verklarende woordenlijst.....	XIX
Hoofdstuk 1 Inleiding & Opdrachtomschrijving	1
1.1 Opzet document.....	1
1.2 Het ontstaan van de opdracht	1
1.3 De opdrachtomschrijving.....	3
Hoofdstuk 2 Organisatie beschrijving van de Gak Groep	5
2.1 Inleiding.....	5
2.2 Gak Groep	5
2.2.1 De UVI	5
2.2.2 De Gak Holding BV	5
2.3 De werkmaatschappij ASZ	6
2.4 Research & Development	8
2.5 Plaats afstudeerder in de organisatie	8
Hoofdstuk 3 Onderzoekstechnieken en Plan van aanpak	9
3.1 Inleiding.....	9
3.2 Faults, errors, failures, incidents, problems ?.....	9
3.3 ITIL.....	10
3.3.1 Help Desk Management	10
3.3.2 Problem Management.....	11
3.4 Near Miss Management System (NMMS).....	13
3.5 Managing change.....	14
3.5.1 Motivatie.....	14
3.5.2 Continue verbetering.....	15
3.6 Onderzoeksopzet.....	16
Hoofdstuk 4 Hoe gaat ASZ om met beheer en exploitatie-ervaringen?	17
4.1 Inleiding.....	17
4.2 Case study 1 Database-analyse met behulp van SIS categorieën	17
4.2.1 De SIS database.....	17
4.2.2 Vertaalslag ECM model naar IT-sector.....	19
4.2.3 Database-analyse met behulp van ECM-IT model	20
4.3 Case study 2 Incidentanalyse m.b.v. PRISMA	23
4.3.1 Critical Incidents Interviews	23
4.4 Conclusies na twee case studies	25

4.5 Samenvatting	27
Hoofdstuk 5 Ontwikkeling & invoering basisregistratie	29
5.1 Inleiding.....	29
5.2 Opzet modelmatig registratie- & classificatiemodel	29
5.3 Presentatie van het model.....	33
5.4 Evaluatie van voorlopige resultaten met nieuwe opzet:.....	36
Hoofdstuk 6 De IAP	37
6.1 Inleiding.....	37
6.2 Opzet IAP	37
6.2.1 Selectie; samenstellen steekproef	38
6.2.2 Procedurele toets	38
6.2.3 Beschrijving; Causal Tree Analysis.....	39
6.2.4 Classificatie	40
6.2.5 Interpretatie en Implementatie	42
6.2.6 Evaluatie	43
6.3 Evaluatie voorlopige reacties op de IAP	43
Hoofdstuk 7 Cultuurverandering	45
7.1 Inleiding.....	45
7.2 Inzicht in doelen ASZ	45
7.3 Inzicht in service supportprocessen	45
7.4 Inzicht in doel project	46
Hoofdstuk 8 Conclusies en aanbevelingen	47
8.1 Inleiding.....	47
8.2 Conclusies m.b.t. Help Desk Management:.....	47
8.2.1 Algemeen	47
8.2.2 Registratie/classificatie model.....	47
8.3 Conclusies m.b.t. Problem Management:.....	47
8.3.1 Algemeen	47
8.3.2 IAP	48
8.4 Aanbevelingen m.b.t. Help Desk Management	48
8.4.1 Algemeen	48
8.4.2 Registratie/classificatie model.....	49
8.5 Aanbevelingen m.b.t. Problem Management.....	49
8.5.1 Algemeen	49
8.5.2 IAP	49
Hoofdstuk 9 Retrospectie	50
Referenties	53

Lijst met figuren

Figuur 1 Structuur Gak Groep.....	6
Figuur 2 Organisatiestructuur ASZ	7
Figuur 3 Het ontstaan van incidenten.....	13
Figuur 4 Shewhart of Deming Cycle.....	15
Figuur 5 Grafische weergave onderzoeksopzet.....	16
Figuur 6 Procentuele vergelijking incidentsoorten per ECM hoofdcategorie	22
Figuur 7 Procentuele vergelijking probleemsoorten per ECM hoofdcategorie	23
Figuur 8 Procentuele verdeling root causes per ECM hoofdcategorie.....	25
Figuur 9 Procentuele vergelijking probleemsoorten geïdentificeerd uit SIS (links) en uit directe incidentanalyse m.b.v. PRISMA (rechts).....	25
Figuur 10 Schematische weergave van IAP.....	38
Figuur 11 Een uitwerking van een fictief incident.....	40
Figuur 12 Flow-schema voor classificatie volgens het ECM-IT model	41
Figuur 13 Negatieve cyclus van storingsafhandeling.....	44
Figuur 14 Positieve cyclus van storingsafhandeling	44

Hoofdstuk 1 Inleiding & Opdrachtomschrijving

In het kader van een afstudeerproject voor de studie Technische Bedrijfskunde aan de faculteit Technologie Management aan de Technische Universiteit Eindhoven is een onderzoek uitgevoerd bij de werkmaatschappij ASZ van de Gak Groep. Het Gak is belast met het uitvoeren van de sociale verzekeringswetten voor een groot deel van de bedrijfsverenigingen in Nederland. ASZ ondersteunt actief de realisatie van de strategie van het Gak, door op eigentijdse, effectieve en efficiënte wijze de informatievoorziening en de automatisering te verzorgen. In dit document zal van dit onderzoek verslag worden gedaan.

1.1 Opzet document

In dit hoofdstuk wordt een algemene inleiding op het onderzoek gegeven en zal een omschrijving van de opdracht gegeven worden. In hoofdstuk twee wordt de organisatie beschreven waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd. Hoofdstuk drie gaat in op de belangrijkste theorieën die bij het onderzoek zijn gebruikt en geeft de samenhang tussen de verschillende fasen. Hoofdstuk vier geeft een beschrijving van twee case-studies die zijn uitgevoerd. In hoofdstuk vijf wordt de nieuwe procedure voor de registratie van incidenten afgeleid. Hoofdstuk zes geeft een beschrijving van de procedure die is opgezet voor uitvoerige analyse van incidenten. De cultuurverandering bij ASZ wordt behandeld in hoofdstuk zeven. Hoofdstuk acht geeft ten slotte de conclusies en aanbevelingen. Het verslag wordt afgesloten met een terugblik op het onderzoek.

1.2 Het ontstaan van de opdracht

In 1995 is een tweejarig project gestart (het Concrete Kit project) dat als kader meekreeg: *'Het CONCRET is Eren van Kwaliteitszorg binnen beheer en exploitatie van IT-producten.'* Cap Volmac en Twijnstra Gudde vormen de opdrachtgevers in het project. Sponsoring wordt geleverd door het Ministerie van Economische Zaken. De werkelijke uitvoerders zijn studenten en medewerkers van de TU Eindhoven, de TU Delft en de VU. Eén van de doelen in het project is het maken van tools voor registratie, evaluatie en analyse van beheer en exploitatie-ervaringen. Om een goede opdracht op dit gebied uit te voeren is een omgeving nodig die een grote verzameling exploitatie-ervaringen kan bieden. Bij ASZ (toen nog Gak) was zo'n verzameling aanwezig en zij leek dan ook een geschikte partner in het project. Er was bij ASZ zelf ook al interesse getoond voor een onderzoek op het gebied van Help Desk processen. Dit zijn de processen die omgaan met wensen, problemen en storingen van klanten oftewel met beheer en exploitatie-ervaringen. De Help Desk wordt gekenmerkt als het middel waardoor de Informatie Technologie (IT) afdeling toegankelijk wordt gemaakt voor (potentiële) klanten door te functioneren als een punt voor dagelijks contact met betrekking tot het gebruik van de IT infrastructuur (computers, terminals, netwerken etc.). De beheerders van de Help Desk processen bij ASZ waren van mening dat bij deze processen te weinig gebruik gemaakt werd (kon worden) van de geregistreerde ervaringen en dat de kwaliteit van de dienstverlening nog verhoogd kon worden door hier verandering in te brengen.

Het leveren van een kwalitatief goede en beheerste dienstverlening wordt in de IT-sector momenteel als steeds belangrijker doel gezien. Dit wordt mede veroorzaakt door de gedetailleerdere afspraken die tussen klant en leverancier van IT-services worden gemaakt betreffende het serviceniveau. Deze afspraken (Service Level Agreements (SLA's)) geven op diverse punten aan wat de leverancier moet waarmaken. Lukt dit niet, dan kunnen daar directe financiële consequenties aan verbonden zijn. Zo kunnen bijvoorbeeld afspraken gemaakt worden over beschikbaarheid van apparaten of applicaties. Het optreden van storingen kan een direct effect hebben op de beschikbaarheid. Het is dus van belang dat duidelijk is hoeveel storingen er zijn geweest en of deze storingen voor onbeschikbaarheid hebben gezorgd en zo ja, voor hoelang. Direct gerelateerd aan het voorgaande is het feit dat de leverancier er bij gebaat is om storingen zo snel mogelijk op te merken en vervolgens zo snel mogelijk op te lossen. Hiermee wordt de kans vergroot dat hij aan zijn SLA's zal voldoen en de kans op boetes dus verkleind. Hiervoor is het essentieel dat geleerd wordt van eerdere fouten, oftewel dat men lering trekt uit de beheer en exploitatie-ervaringen.

Een vooronderzoek is uitgevoerd om de knelpunten te signaleren die momenteel het benutten van beheer en exploitatie-ervaringen belemmeren. De knelpunten die in het vooronderzoek naar voren zijn gekomen, kunnen worden samengevat als:

1. Invoering van beheermethodiek

- Er is nog onvoldoende organisatiewijde kennis van de op de ITIL methodiek¹ gebaseerde processen voor het omgaan met beheer en exploitatie-ervaringen;
- er is een gebrek aan inzicht in het nut van lange termijn denken ten opzichte van beheer en exploitatie-ervaringen.

2. Invulling van de beheermethodiek

- De methodiek is onvoldoende gekalibreerd op de specifieke situatie bij ASZ;
- er is een gebrek aan een modelmatig karakter in de opzet van de processen voor het omgaan met beheer en exploitatie-ervaringen.

3. Cultuurverandering

- De verandering van de organisatie naar een klantgerichte oriëntatie loopt voor op de cultuurverandering;
- er bestaat een negatieve houding ten opzichte van registratie en classificatie; deze activiteiten zijn echter van essentieel belang voor het gebruiken van beheer en exploitatie-ervaringen;
- Help Desk of Service Desk medewerker is een ondergewaardeerde functie; het is daarom moeilijk gemotiveerde mensen voor deze posities te vinden.

4. Leerproces

- Er is geen goede feedback cyclus om het leerproces te stimuleren; gebrek aan feedback resulteert in demotivatie.

¹ Deze methodiek wordt in hoofdstuk 3 nader besproken

1.3 De opdrachtomschrijving

Aangezien het uiteindelijke doel van het onderzoek is om beheer en exploitatie-ervaringen te benutten om de kwaliteit van produkt en service te verbeteren, zijn die knelpunten verder uitgewerkt, die de basis leggen voor het bereiken van dit doel. In overleg is besloten dat het essentieel is om de beheer en exploitatie-ervaringen op een eenduidige en modelmatige wijze te registreren. Om dit te bewerkstelligen is het eerste deel van de opdracht geformuleerd:

Het opzetten en invoeren van een procedure voor basisregistratie van incidenten.

Het is de bedoeling dat in de toekomst aan de hand van de huidig in gebruik zijnde beheerprocessen efficiënt gebruik gemaakt wordt van beheer en exploitatie-ervaringen. Hierop vooruitlopend zal een onafhankelijke analyse al een inzicht in de zwakke punten van de IT-infrastructuur kunnen geven. Om de overgang naar de gewenste situatie te begeleiden is een procedure benodigd waarmee periodiek de supportprocessen worden bijgesteld op basis van de actuele resultaten. Om dit te bereiken is het tweede deel van de opdracht geformuleerd:

Het opzetten van een referentiedatabase met zogenaamde 'root causes' en het opzetten van een procedure voor de waarborging en evaluatie van de actuele werkzaamheden op het gebied van Help Desk en Problem Management

De planning die aan het begin van het onderzoek is opgesteld is te zien in het Plan van Aanpak dat is opgenomen in Bijlage I. De verschillende onderdelen waaruit het project bestaat en de onderlinge samenhang wordt besproken in hoofdstuk 3.

Hoofdstuk 2 Organisatie beschrijving van de Gak Groep

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een korte beschrijving gegeven van de organisatie waarbinnen de afstudeeropdracht is uitgevoerd. Vervolgens wordt kort de afdeling waarbinnen de opdracht is uitgevoerd en mijn plaats als afstudeerder binnen de afdeling beschreven.

2.2 Gak Groep

Het overkoepelende orgaan van de Gak Groep is de stichting administratiekantoor GAK, waaronder direct de Gak Groep NV valt. Deze Gak Groep NV bestaat uit twee delen, een publiek en een privaat gedeelte. Het publieke gedeelte heet de Gak BV of UVI. Dit laatste staat voor Uitvoeringsinstelling. Het private gedeelte gaat door het leven als de Gak Holding BV.

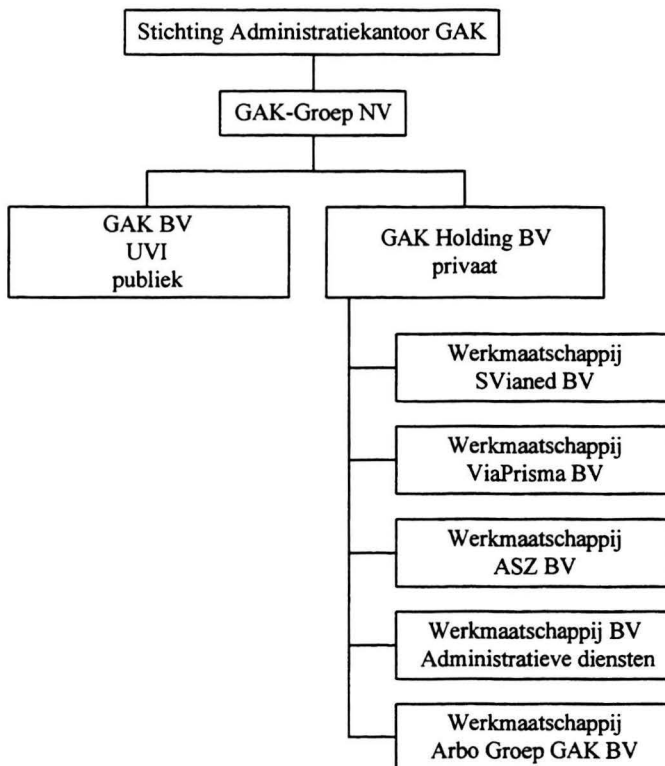
2.2.1 De UVI

De taken van de UVI zijn strikt beperkt tot het uitvoeren van de sociale verzekeringswetten. De Ziektewet vervalt en de UVI richt zich volledig op het uitvoeren van werknemersverzekeringen voor de 13 verschillende bedrijfsverenigingen en de FBV die bij het GAK zijn aangesloten. Onder de overgebleven sociale verzekeringswetten vallen de:

- WerkloosheidsWet (WW)
- Wet op de ArbeidsOngeschiktheidsverzekering (WAO)
- ToeslagenWet (TW)
- Wet Arbeid Gehandicapte Werknemers (WAGW)
- Algemene ArbeidsongeschiktheidsWet (AAW)

2.2.2 De Gak Holding BV

De Gak Holding BV. bestaat uit een aantal werkmaatschappijen. Dit zijn verzelfstandigde ondernemingen. De structuur van de Gak Groep ziet er uit als weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 Structuur Gak Groep

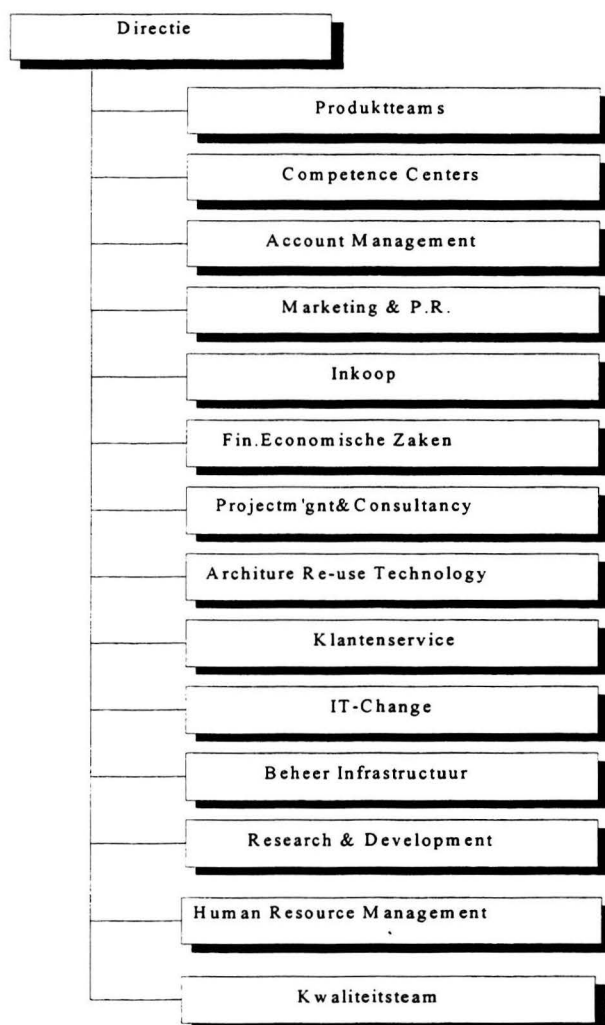
2.3 De werkmaatschappij ASZ

ASZ staat voor Automatisering Sociale Zekerheid. ASZ is een verzelfstandigde werkmaatschappij dat gezien kan worden als zelfstandig bedrijf en valt onder het private gedeelte van de Gak Groep, de Gak Holding BV. Een belangrijk deel van de missie van ASZ luidt:

ASZ ondersteunt actief de realisatie van de strategie van het GAK, door op eigentijdse, effectieve en efficiënte wijze de informatievoorziening en de automatisering te verzorgen.

ASZ verzorgt oplossingen voor de automatiseringsvraagstukken van de Gak Groep. Daarbuiten zal ASZ in de toekomst ook een echt marktgericht softwarehouse worden en maatwerk gaan leveren aan iedere klant die processen op het gebied van de sociale zekerheid en soortgelijke terreinen wil automatiseren.

In figuur 2 wordt de organisatiestructuur van ASZ weergegeven.



Figuur 2 Organisatiestructuur ASZ

In onderstaande tekst zal kort de taak van elke afdeling worden toegelicht:

Elke klant heeft een eigen **ProduktTeam** dat de integratie van verschillende ASZ diensten voor deze klant verzorgt. Dit team levert de gewenste oplossing en betreft daarvoor waar nodig specifieke vakkennis van de **Competence Centers**. Ieder produktteam is verantwoordelijk voor het hele ontwikkelingstraject van systeemontwikkeling tot aan gebruikers- ondersteuning. Binnen een Competence Center is specifieke deskundigheid op een bepaald vakgebied gebundeld in een team. Deze teams leveren informatie aan produkt- en accountteams. De accountmanagers van **Account Management** beheren voor ASZ de relatie met de klant. Zij hebben als taak ervoor te zorgen dat ASZ voor de klant een eenduidige en aanspreekbare dienstverlener is. De accountmanager adviseert de klant en informeert hem over nieuwe activiteiten van ASZ. **Marketing & PR, Inkoop en Financieel Economische Zaken** zijn stafafdelingen. De taak van betreffende afdelingen zal duidelijk zijn. Alle projectleiders behoren tot **Projectmanagement & Consultancy** en worden gedetacheerd over verschillende teams. In **Architecture Re-use Technology** worden standaarden ontwikkeld. Er wordt onderzocht hoe met behulp van hergebruik en nieuwe technologie de systeemontwikkeling kan worden verbeterd. **Klantenservice** verleent van service aan de klant. **IT-Change** exploiteert

informatiesystemen en tijdens nieuwbouw adviseren over de architectuur. **Beheer Infrastructuur** beheert van **infrastructuur Research & Development, Human Resource Management en het Kwaliteitsteam** zijn ondersteunende afdelingen. **Research & Development** zal verder worden toegelicht in paragraaf 2.4. Elke medewerker, uitgezonderd leidinggevenden, behoren toe tot **Human Resource Management**. Van hieruit worden de verschillende medewerkers gedetacheerd over de produktteams. Als taak van het **Kwaliteitsteam** kan worden omschreven het bewaken van de kwaliteit in de bedrijfsvoering.

2.4 Research & Development

In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van de afdeling waarbinnen de afstudeeropdracht is uitgevoerd.

Zoals in figuur 2 te zien valt, is Research & Development een ondersteunend team binnen de werkmaatschappij ASZ. De missie van R&D luidt:

“Bijdragen aan de verwezenlijking van de bedrijfsdoelstellingen van ASZ door uitvoering van onderzoek op het gebied van informatietechnologie met als doel het realiseren van een effectieve en efficiënte informatiehuishouding van zowel de Gak Groep als externe afnemers alsook het onderzoek naar en de ontwikkeling van moderne IT methoden en technieken ter versterking van het innovatie- en concurrentievermogen van ASZ.”

Voor het uitvoeren van dit onderzoek worden studenten van instellingen van hoger en wetenschappelijk onderwijs aangetrokken. Deze voorzien door het uitvoeren van hun stage- of afstudeeropdracht in de onderzoeksbehoefte van ASZ.

2.5 Plaats afstudeerder in de organisatie

De afstudeeropdracht is uitgevoerd op de Research & Development afdeling. Gedurende de afstudeerperiode is er nauw contact met de afdeling Klantenservice. Met name zijn medewerkers van het Service Centrum Amsterdam betrokken geweest bij de opdracht. Deze afdeling staat centraal bij alle processen die in het onderzoek behandeld zijn. Voor het verzamelen van informatie tijdens het onderzoek heb ik contact gehad met diverse applicatie- en servicegroepen binnen ASZ.

Hoofdstuk 3 Onderzoekstechnieken en Plan van aanpak

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het theoretisch kader behandeld, van waaruit het onderzoek is opgezet. Het model voor basisregistratie is afgeleid van diverse theorieën op het gebied van fouten. Het is tevens opgezet in het kader van de service supportprocessen van de ITIL methodiek. Deze theorieën zullen respectievelijk in paragraaf 3.2 en 3.3 behandeld worden. De analyse- en waarborgingsprocedure is gebaseerd op het 'Near Miss Management System' (NMMS) zoals beschreven door Van der Schaaf. Het NMMS zal in paragraaf 3.4 beschreven worden. De regelkring die in het proces van leren van fouten is geïntroduceerd is gebaseerd op de Shewhart of Deming Cycle. Deze cyclus wordt in paragraaf 3.5 nader besproken. In paragraaf 3.6 wordt de opzet van het onderzoek besproken waarin de bovengenoemde methoden en technieken ten uitvoer zijn gebracht.

3.2 Faults, errors, failures, incidents, problems ?

Aangezien het onderzoek voornamelijk gericht is op methoden en procedures om te leren van fouten, zal in deze paragraaf kort worden ingegaan op de verschillende visies ten opzichte van fouten. Voor een uitgebreidere behandeling wordt verwezen naar hoofdstuk 3 van mijn literatuurstudie die is opgenomen in bijlage II.

In het algemeen wordt in de IT-sector een onderscheid gemaakt tussen errors, faults en failures. Een error is hierbij een menselijke vergissing, een fault is de resulterende 'bug' in het produkt en de failure is de uiting van de bug.

De op dit moment geaccepteerde standaard op het gebied van IT beheer is de Information Technology Infrastructure Library (ITIL). Deze methodiek bestaat uit enkele modules. Voor een overzicht van de verschillende modules die ITIL onderscheidt zie bijlage III. De Service Support Set beschrijft de processen die het beheer van fouten moeten verzorgen. In deze processen wordt ten aanzien van fouten het volgende onderscheid gemaakt (CCTA, 1987):

- Een **incident** is een afwijking van de standaardwerking van het systeem. Het is het tot uiting komen van een probleem;
- Een **probleem** is een onbekende oorzaak van incidenten.
- Is de oorzaak en eventueel de oplossing bekend, dan spreekt men van een **bekende fout**.

Vergelijkt men deze termen met de definities uit het eerste deel, dan kan geconcludeerd worden dat een **incident** met een **failure** overeenkomt. De ITIL methodiek maakt een minder duidelijk onderscheid tussen een **fault** en een **error**. Aangezien er wel een duidelijk onderscheid kan worden gemaakt tussen hoe met errors en hoe met faults moet worden omgegaan (Schaaf, van der, 1992), lijkt dit een tekortkoming van de ITIL definities.

Een andere visie op fouten uit zich in de zogenaamde Action Based Theory. Deze theorie gaat ervan uit dat alle bewuste acties van een mens een doel hebben. Wanneer iemand belemmerd wordt in het bereiken van het doel ervaart hij dit als een incident. Immers een incident wordt omschreven als: 'Elke gebeurtenis afwijkend van de (verwachte) standaardwerking van een systeem.'. Een incident kan dus omschreven worden als het niet kunnen uitvoeren van een bepaalde actie.

3.3 ITIL

Sinds enige tijd zijn vele beheerprocessen van ASZ opgezet op basis van de bovengenoemde ITIL methodiek. Deze methodiek schrijft voor verschillende processen zogenaamde 'Best Practices' voor (CCTA, 1987). Zoals boven vermeld, is de Service Support Set met name van belang bij het omgaan met fouten. Binnen deze set staan voornamelijk Problem Management en Help Desk Management centraal. Dit zijn grof gezien de processen die gericht zijn op het vergaren en gebruiken van beheer en exploitatie-ervaringen. Help Desk Management richt zich daarbij op het garanderen van de continuïteit van de service (reactief); Problem Management richt zich op het verbeteren van de service in de toekomst (pro-actief). Hieronder volgt een korte beschrijving van deze twee delen. Deze beschrijving zal vooral ingaan op de verschillende activiteiten zoals deze door ITIL worden aangegeven.

3.3.1 Help Desk Management

Help Desk Management is het proces dat plaatsvindt op de Help Desk². ITIL beschrijft de Help Desk als het middel waardoor de IT afdeling toegankelijk wordt gemaakt voor (potentiële) klanten door te functioneren als een punt voor dagelijks contact met betrekking tot het gebruik van de IT infrastructuur (CCTA, 1987).

De doelen van de Help Desk worden samengevat als :

- Acceptatie door directe gebruikers van de IT afdeling als dienstverlenend orgaan dat een herkenbare toegevoegde waarde heeft bij de uitvoering van de bedrijfsprocessen.
- Toegankelijkheid van de IT afdeling voor vragen, klachten en opmerkingen van directe gebruikers met betrekking tot het inzetten van de beschikbaar gestelde automatiseringsmiddelen.
- Continuïteit in de dienstverlening door een zo spoedig mogelijk herstel van het afgesproken dienstenniveau wanneer een afwijking hierop wordt geconstateerd.

Grofweg worden drie taken van de Help Desk onderscheiden :

1. communicatie en promotie
2. incidentenbeheer
3. rapportage aan het management

ad 1) Mensen moeten op de hoogte zijn van het bestaan en de mogelijkheden van de Help Desk. De Help Desk moet goed bereikbaar zijn op de met de klanten afgesproken tijden.

² Bij ASZ is er sprake van een Service Desk, oftewel een gecentraliseerd meldpunt voor storingen en meerdere gedecentraliseerde Help Desks.

- ad 2) De voornaamste taak van de Help Desk is het zorg dragen voor de continuïteit van de dienstverlening. Dit komt neer op het zo snel mogelijk oplossen van incidenten. Incidentenbeheer bestaat uit de volgende vier deeltaken :
- a)- detectie en registratie
 - b)- classificatie en toewijzing
 - c)- diagnose en oplossing
 - d)- afsluiting
- ad 2a) Om goed om te gaan met incidenten is het noodzakelijk om actief te zoeken naar defecten of storingen. Als een incident geconstateerd wordt moeten de bijzonderheden genoteerd worden. Deze zijn zowel voor de behandeling als voor voortgangsregistratie noodzakelijk.
- ad 2b) Aangezien het aannemelijk is dat niet alle incidenten tegelijk opgelost kunnen worden zullen keuzen gemaakt moeten worden betreffende de volgorde van afhandeling. De prioriteit van incidenten wordt bepaald aan de hand van de volgende factoren :
- impact : het effect van het incident, hoe erg is het ?
 - urgentie : de mate waarin de oplossing van het incident uitstel kan verdragen
 - verwachte inspanning : hoeveel inspanning nodig is om het incident op te lossen
- ad 2c) Incidenten worden op basis van de classificatie en registratie gediagnostiseerd. Eventueel met behulp van een escalatie (het doorspelen van het probleem naar een expert of een hoger hiërarchisch niveau) wordt het incident zo spoedig mogelijk opgelost.
- ad 2d) Als de gebruiker tevreden is met de oplossing en deze is doorgevoerd en de gegevens omtrent het incident zijn doorgegeven aan de afdeling probleembeheer kan het incident worden afgesloten.
- ad 3) Het naar buiten brengen van de informatie op de Help Desk zorgt ervoor dat bewustzijn gekweekt wordt dat er zwakke plekken in de IT infrastructuur aanwezig zijn. Tevens verkrijgt men inzicht in de aard en oorsprong van deze zwakke plekken.

3.3.2 Problem Management

Zoals net vermeld is, richt de Help Desk zich primair op het garanderen van de continuïteit van de service op de korte termijn, in het kort Incidentenbeheer. Een proces dat storingen op een hoger abstractieniveau bekijkt is Problem Management.

ITIL beschrijft het doel van Problem Management als het bewaken van een zo hoog mogelijke stabiliteit van de IT dienstverlening door structurele oplossingen te vinden voor problemen in de dienstverlening (CCTA 1987).

Problem Management omvat de volgende zes activiteiten :

- 1- probleemidentificatie en registratie
- 2- classificatie
- 3- allocatie van mensen en middelen
- 4- onderzoek en diagnose
- 5- foutbeheer
- 6- rapporteren aan management

- ad 1) In beginsel kan bij het identificeren van problemen gesteld worden dat aan elk incident een fout ten grondslag ligt. Is de oorzaak van het incident nog niet bekend dan is er sprake van een probleem. Meerdere incidenten kunnen onder het zelfde probleem ondergebracht worden. Als een nieuw probleem geïdentificeerd is, vindt direct registratie plaats.
- ad 2) Niet alle problemen zijn hetzelfde en ze behoeven niet allemaal dezelfde werkwijze en aandacht. Hierom wordt na identificatie van een probleem overgegaan op classificatie. Voor classificatie van problemen zijn de volgende stappen voorgeschreven :
- Categoriseren;
 - de impact bepalen, oftewel de uitwerking die een probleem op de overige delen van de infrastructuur kan hebben en de gevolgen daarvan op het dienstenniveau;
 - de urgentie bepalen, oftewel de mate waarin het wegnemen van de fout uitstel kan verdragen;
 - de prioriteit bepalen, oftewel de relatieve belangrijkheid van het probleem ten opzichte van andere problemen.
- ad 3) Gezien de beperkte beschikbaarheid van mensen en middelen in een organisatie zal vastgelegd moeten worden waar en wanneer deze ingezet worden. Op basis van de classificatie van de problemen is het mogelijk de juiste mensen en middelen in te zetten op de problemen met de hoogste prioriteit.
- ad 4) Onderzoek en diagnose moet leiden tot het vaststellen van de werkelijke oorzaak van de incidenten.
- ad 5) Het doel van foutbeheer is het verhelpen van fouten in de IT infrastructuur, zodat het overeengekomen dienstenniveau gerealiseerd kan worden. Naast het wegnemen van fouten bestaat foutbeheer ook uit het minimaliseren van de negatieve gevolgen van een bestaande fout. Veranderingen die nodig zijn om een fout weg te nemen worden beheerst door wijzigingsbeheer.
- ad 6) De management rapportage dient inzicht te geven in de belasting van de organisatie als gevolg van het onderzoeken, diagnostiseren en oplossen van problemen.

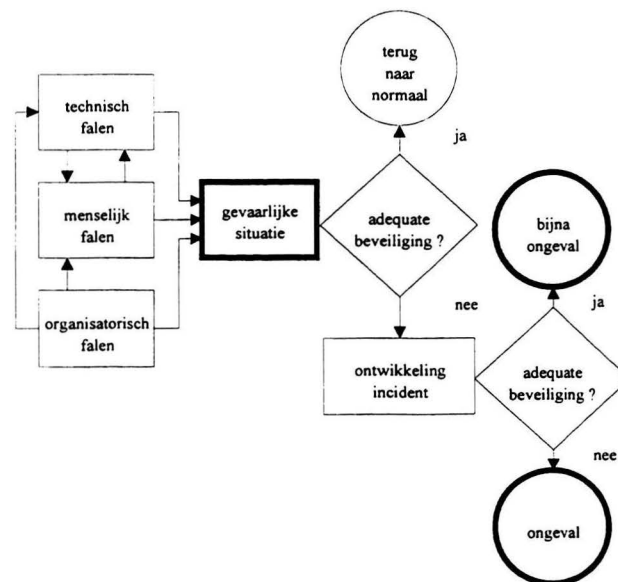
3.4 Near Miss Management System (NMMS)

Het NMMS is een systeem dat incidenten vergaart, analyseert, interpreteert en vervolgens op basis van deze interpretatie preventieve maatregelen implementeert en evalueert. Het theoretische NMMS is eigenlijk een beter geoperationaliseerd deel van Help Desk en Problem Management en is in dit onderzoek als zodanig gebruikt ter ondersteuning van deze processen. De doelen van het NMMS zijn allen terug te vinden in de doelen van de ITIL service supportprocessen. De laatste richten zich echter op de bedrijfsvoering, terwijl het NMMS aanvankelijk vooral op veiligheid was gericht.

Aan het NMMS ligt de idee ten grondslag dat incidenten ontstaan door een samenloop van faalwijzen. Hierbij wordt onderscheiden:

- Technisch falen;
- organisatorisch falen;
- menselijk falen.

In figuur 3 is weergegeven hoe deze faalwijzen kunnen leiden tot een incident.



Figuur 3 Het ontstaan van incidenten

Het NMMS bestaat uit meerdere modules. Deze modules zullen hieronder kort besproken worden:

1. detectie: herkenning en registratie van alle relevante incidenten, waarbij onder relevant wordt verstaan: met het oog op het doel van de incidentanalyse;
2. selectie: selectie uit de gemelde situaties aan de hand van de doelen van het management;
3. beschrijving: beschrijving van alle relevante technische, menselijke en organisatorische factoren, middels een oorzakenboom;
4. classificatie: classificatie van de hieruit resulterende basisoorzaken overeenkomstig het gekozen classificatiemodel;

5. data-analyse: (statistische) analyse van de in de database verzamelde oorzaken van incidenten ten einde structurele (patronen van) oorzaken te achterhalen;
6. interpretatie en implementatie: vertaling van de (statistische) resultaten in corrigerende en preventieve maatregelen;
7. evaluatie: meten van het effect van geïmplementeerde maatregelen.

Als de vertaalslag wordt gelegd tussen de begrippen zoals deze door Van der Schaaf gebruikt worden (vet, cursief) en de begrippen die in de ITIL processen worden gehanteerd (vet), dan kan het volgende geconcludeerd worden:

- Een *incident* en een *ongeval* komen overeen met een **incident**;
- een onbekend *falen* is een **probleem**;
- een bekend *falen* is een **bekende fout**.

Het onderscheid tussen incident en ongeluk wordt in de ITIL methodiek niet gemaakt. Voor ASZ is dit geen echt minpunt, aangezien de beveiligingen in de infrastructuur veelal doorzichtig zijn voor de gebruiker en er bij ASZ nooit sprake is van een gevaarlijke situatie. Bij andere bedrijven kan IT falen wel degelijk leiden tot gevaarlijke situaties en echte ongelukken (zie het boek 'Executive Guide to Preventing Information Technology Disasters', Ennals, R. (1995)). Bij dergelijke bedrijven zou een onderscheid tussen incident en ongeluk wel gemaakt moeten worden. Ook op dit gebied blijken de ITIL definities dus tekort te schieten.

Al eerder is opgemerkt dat verschillende soorten fouten vragen om verschillende maatregelen. Binnen het NMMS is hier op ingespeeld door middel van een zogenaamde classificatie/actie matrix. In deze matrix worden voor verschillende typen fouten verschillende typen maatregelen voorgeschreven. Ook wordt aangegeven dat enkele in de praktijk veel gebruikte maatregelen bij bepaalde fouten niet bruikbaar zijn. Binnen de opzet van de basisregistratie is de idee van de classificatie/actie matrix op een gedetailleerd niveau gebruikt. Voor een bepaalde faalwijze worden enkele gestandaardiseerde maatregelen voorgeschreven. Binnen de procedure voor incidentanalyse en probleemidentificatie (IAP) zal ook een classificatie/actie matrix opgesteld worden, maar echt gedetailleerde invulling hiervan zal pas mogelijk zijn als de procedure op grote schaal in gebruik wordt genomen.

3.5 Managing change

Bij het uitvoeren van de opdracht is specifiek rekening gehouden met twee aspecten van verandering:

1. De medewerkers van ASZ en de eindgebruikers moeten worden gemotiveerd om de nieuwe procedures goed uit te voeren;
2. de nieuwe procedures moeten periodiek geëvalueerd en eventueel bijgesteld worden om te blijven werken aan het verbeteren van de kwaliteit van de IT producten en de dienstverlening.

3.5.1 Motivatie

Het heeft geen zin nieuwe procedures voor het leren van fouten op te zetten als ze vervolgens niet of niet goed uitgevoerd worden. Het is dus van groot belang de uitvoerders te betrekken bij de opzet van

de nieuwe procedures om zo een commitment te verkrijgen. Het nut van de procedure - en het vernieuwen ervan - dient in ieder geval duidelijk te zijn. Het goed uitvoeren van de nieuwe procedures moet voor de uitvoerders een bepaalde meerwaarde opleveren. Deze meerwaarde kan liggen in een verbeterde prestatie, een verlichting van de werkdruk, een verrijking van het takenpakket etc. Met behulp van feedback moet de meerwaarde duidelijk gemaakt worden. In de praktijk zal moeten blijken welk soort meerwaarde de grootste invloed heeft op de acceptatie van de nieuwe procedures. Op basis van dit inzicht kan een uitgebreider motivatieprogramma opgezet worden. De cultuurverandering en hoe hierop ingespeeld is, wordt verder besproken in hoofdstuk 7.

3.5.2 Continue verbetering

Bij de opzet van de Incident Analyse Procedure is gebruik gemaakt van de Shewhart of Deming Cycle (zie figuur 4). Hiermee is getracht een feedbackloop te introduceren die het leerproces kan ondersteunen. De cyclus is bij uitstek geschikt voor continue verbetering en bestaat uit vier fasen:

1. Plan

Er wordt een plan gemaakt waarin staat beschreven wat voor tests uitgevoerd gaan worden. De populatie, de steekproefgrootte en de testcondities worden vastgelegd.

2. Do

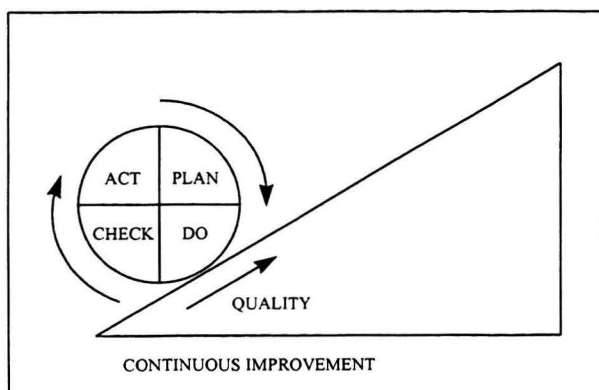
Dit behelst het daadwerkelijk uitvoeren van de tests en het vergaren van gegevens.

3. Check

Het classificeren en analyseren van de gegevens.

4. Act

Het reageren op de resultaten en het aanpassen van de zwakke punten in de IT infrastructuur.

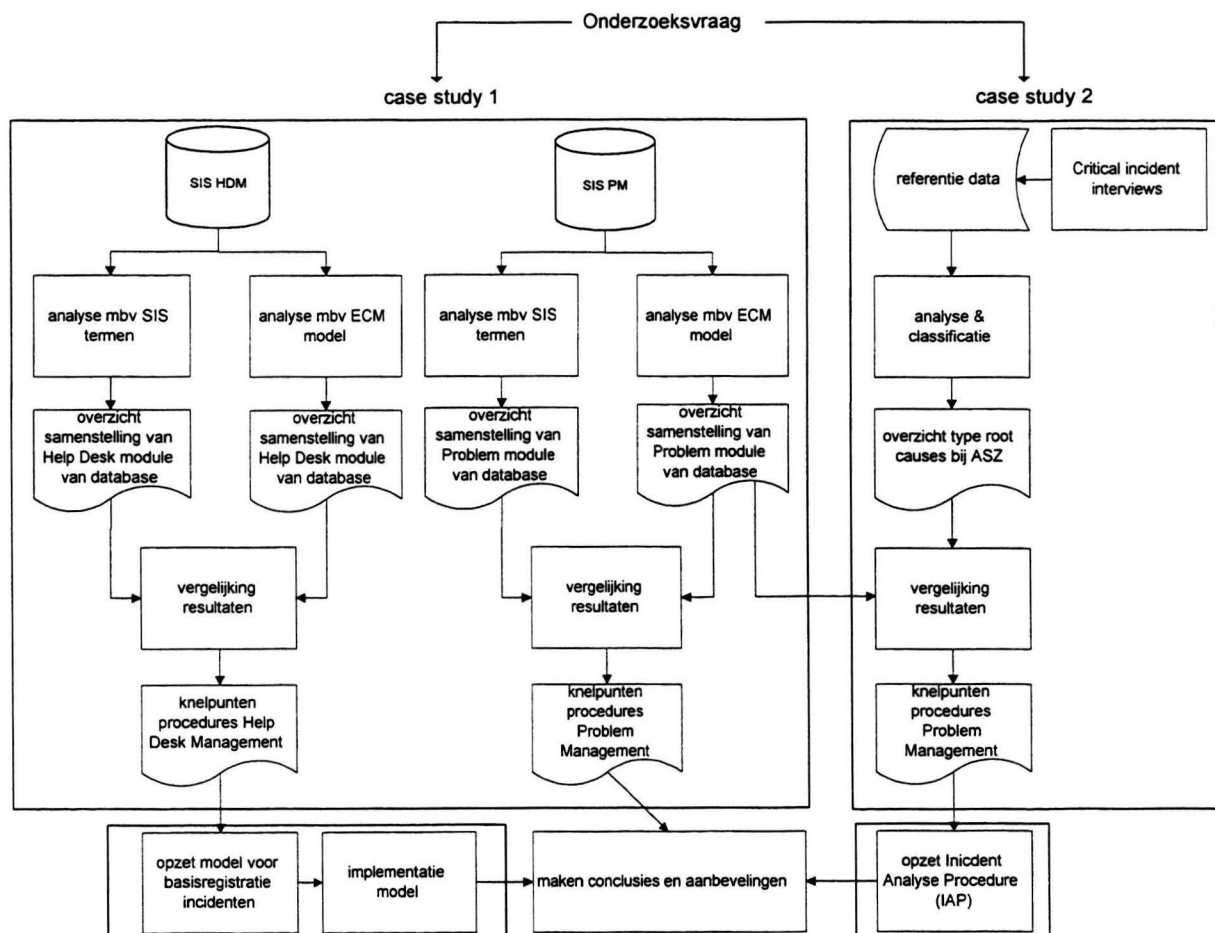


Figuur 4 Shewhart of Deming Cycle

Deze cyclus benadrukt de voortdurende inspanning die benodigd is om te werken aan het verbeteren van de kwaliteit.

3.6 Onderzoeksopzet

Aangezien het project vooral een exploratief karakter bezit, is het verzamelen van informatie een belangrijke doelstelling geweest. De vraagstelling in het afstudeeronderzoek betreft het omgaan met beheer en exploitatie-ervaringen. Een logische eerste stap is dan om te kijken wat er over beheer en exploitatie-ervaringen bekend is bij ASZ. Hiervoor is een case study uitgevoerd waarin de ASZ storingsdatabase is geanalyseerd. Dit is gebeurd op basis van zowel het standaard classificatiemodel binnen ASZ als op basis van een onafhankelijk model. De verschillen tussen deze analyses hebben inzicht gegeven in de knelpunten m.b.t. procedures binnen Help Desk en Problem Management en met name in de knelpunten m.b.t. de classificatiemodellen. Op basis van dit inzicht is een nieuw registratie/classificatie procedure voor incidenten opgezet en geïmplementeerd. Om te verifiëren of de gegevens in de database (met betrekking tot problemen) waarheidsgetrouw zijn, is een vergelijking gemaakt met gegevens die rechtstreeks van de klant zijn gehaald. Deze gegevens zijn in een tweede case study verzameld, waarin zogenaamde PRISMA analyses zijn uitgevoerd. De vergelijking van de gegevens heeft inzicht gegeven in de sterke en zwakke punten van de gebruikte analyses en registratieprocedures. Op basis van dit inzicht is een nieuwe Incident Analyse Procedure opgezet. Met behulp van informatie uit alle afzonderlijke delen van het onderzoek zijn conclusies en aanbevelingen gemaakt. Grafisch ziet de opbouw van het onderzoek er als volgt uit:



Figuur 5 Grafische weergave onderzoeksopzet

Hoofdstuk 4 Hoe gaat ASZ om met beheer en exploitatie-ervaringen?

4.1 Inleiding

Aangezien het onderzoek in het kader staat van (processen voor het) omgaan met beheer en exploitatie-ervaringen zal allereerst een indruk gekregen moeten worden van hoe ASZ met beheer en exploitatie-ervaringen omgaat. Om dit te bewerkstelligen worden twee case studies uitgevoerd. Een richt zich daarbij op de analyse van gegevens in het registratiesysteem van ASZ (SIS). De tweede richt zich op de analyse van gegevens die met behulp van zogenaamde Critical Incident Interviews zijn verkregen. In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de case studies zijn uitgevoerd. Een classificatiemodel zal gepresenteerd worden waarmee een overzicht van de gegevens gegenereerd kan worden. Tevens zullen de resultaten worden gepresenteerd.

4.2 Case study 1 Database-analyse met behulp van SIS categorieën

4.2.1 De SIS database

Om inzicht te krijgen in hoe men bij ASZ gebruik kan maken en daadwerkelijk maakt, van beheer en exploitatie-ervaringen, is het noodzakelijk een overzicht te hebben van het soort storingen dat voorkomt en hoe vaak ze voor komen. Deze storingen (ervaringen) zetten immers het hele proces in gang. Om inzicht te krijgen in de karakteristieken van een populatie zal vanzelfsprekend eerst duidelijk gesteld moeten worden wat de populatie precies is. De beschrijving zal gegeven worden in de op dit moment gebruikte termen.

De populatie die ik gekozen heb is het geheel van storingen dat gemeld wordt bij één van de bij ASZ aangesloten centra. Expliciet zeg ik hiermee dat ik geen rekening kan houden met de storingen die voorkomen maar niet gemeld worden³. Het steekproefkader is de storingsdatabase van ASZ. SIS (Servicemanagement Informatie Systeem) is het hulpmiddel dat door ASZ is gekozen bij de applicatiebeschikbaarstelling. Het is een informatiesysteem waarin informatie kan worden vastgelegd over configuraties, incidenten, problemen en wijzigingen. De afhankelijke variabele die gemeten kan worden en waarmee inzicht in de samenstelling en verdeling van de populatie verkregen kan worden is de codering die aan een incident is meegegeven.

Het huidige registratiesysteem is pas sinds enkele maanden in gebruik. Om met behulp van de tot nu toe opgebouwde database toch een goed beeld van de populatie te krijgen moet worden voldaan aan de volgende eisen :

1. De kans op het voorkomen van een bepaalde storing moet niet te zeer seizoensgebonden zijn.
2. Alle gemelde storingen moeten ingevoerd en gecodeerd worden.

³ Dit blijkt een groot probleem te vormen. Slechts een klein percentage storingen wordt gemeld. Door melding te simplificeren en versnellen is getracht hier tegen op te treden (zie hoofdstuk 7).

3. De te meten gegevens in de database moeten valide zijn, oftewel de codering moet overeenkomen met de aard van de storing.

Ad 1) In overleg met de systeembeheerder is overeengekomen dat het aannemelijk is dat het voorkomen van een bepaalde storing niet seizoensgebonden is.

Ad 2) Het proces van het coderen van incidenten wordt beheerd door de afdeling Incident Control⁴. Uit een eerste analyse met behulp van de zoekfuncties van SIS bleek het veel voor te komen dat storingen wel geregistreerd, maar niet gecodeerd worden. Bij meer dan de helft van de aangemelde storingen, stond geen codering vermeld. Deze informatie is een indicatie dat de huidige procedures niet goed worden uitgevoerd. Een visuele weergave hiervan is te zien in bijlage V.

Ad 3) Een specifieke controle op de juistheid van de aangegeven codering is niet ingevoerd. Aangenomen wordt dat de Service Desk en/of Help Desk medewerkers de correcte codering invoeren⁵. Met behulp van een enkelvoudige aselechte steekproef is de interne validiteit van de codering getoetst (Voor een uitleg van de verschillende steekproefmethoden en de keuze voor een enkelvoudige aselechte zie bijlagen VII en VIII). Random meldingen zijn opgevraagd en deze zijn in overleg met de procesbeheerder en de procesverantwoordelijke gecodeerd. Deze codering is vergeleken met de geregistreerde code indien deze aanwezig was. Het bleek in meer dan 30 % van de gevallen dat de twee codes niet met elkaar overeen kwamen. Als aangenomen wordt dat de codering die in overleg is toegewezen de correcte is, kan dus geconcludeerd worden dat de interne validiteit van de coderingen in de database aan de lage kant is.

Als de database beoordeeld wordt op bovengenoemde punten, dan kan geconcludeerd worden dat in onvoldoende mate aan de voorwaarden wordt voldaan om harde uitspraken over de karakteristieken van de populatie te kunnen doen. Vooral de validiteit van de gegevens schiet tekort. Het is niet aannemelijk te maken dat een overzicht van de coderingen een overzicht van de populatie zal geven.

Om toch enig inzicht te krijgen in de samenstelling van de populatie is een kleine enkelvoudig aselechte steekproef met behulp van toevalsgetallen genomen. Voor een verklaring van de keuze voor een enkelvoudige aselechte steekproef zie bijlage VIII. Van ongeveer 200 meldingen is de kwalitatieve beschrijving bekeken en is in overleg met de procesbeheerder een codering vastgesteld. Op basis van deze gegevens kan een indicatie (slechts een indicatie, want de steekproef is niet groot genoeg voor een valide uitspraak) van de voorkomende storingen gegeven worden. Harde uitspraken over de onderlinge verdeling worden niet gedaan en lijken mij op dit moment ook niet noodzakelijk. De voorkomende storingen op basis van de steekproef vallen in de categorieën :

Tabel 1 voorkomende SIS categorieën in steekproef

- | | | |
|---------------------|--------------------|---------------------|
| • onbekend | • printer hardware | • terminal keyboard |
| • password resetten | • programma fout | • terminal storing |

⁴ Deze afdeling voert het beheer over alle Help Desk processen

⁵ Op de Service Desk wordt een eerste codering aangegeven. Deze dient op de Help Desk gecontroleerd en eventueel bijgesteld te worden. In de praktijk wordt deze controle op de Help Desk nauwelijks uitgevoerd.

- functionaliteit applicatie
- printer onderhoud
- printer software
- proces resetten na hangup
- gebruikersfout
- netwerkbeheer
- telefooncentrale
- PC software

Als gekeken wordt naar de bovengenoemde categorieën wordt duidelijk dat deze op zijn best een beschrijving kunnen geven. Het is niet mogelijk om op basis van de klassen een aanzet te geven voor problemen. Er is geen logisch of inzichtelijk verband te leggen, oftewel er is een gebrek aan een modelmatig karakter. Werkelijk gebruik maken van de verzamelde beheer en exploitatie-ervaringen is hierdoor nauwelijks mogelijk.

Om toch enige vergelijking tussen de huidige gang van zaken en de situatie bij een verbetervoorstel mogelijk te maken wordt met behulp van een meer inzichtelijk model een classificatie gegeven. Het model dat hiervoor is gebruikt, is het ECM classificatiemodel. Al eerder zijn in diverse situaties met behulp van dit model incidenten en problemen geclassificeerd en is getracht, op basis van het gegenereerde inzicht, storingen te voorkomen of te beheersen. Voorbeelden hiervan zijn opdrachten die uitgevoerd zijn bij de Hoogoven IJmuiden, DSM en de operatiekamer van het Catharina ziekenhuis te Eindhoven. Voor een beschrijving van het basismodel en uitleg voor de keuze van dit model voor dit onderzoek wordt verwezen naar de literatuurstudie die ik heb uitgevoerd, waarvan een deel is opgenomen in bijlage II. In de volgende paragrafen wordt weergegeven hoe op het ECM model een zodanige vertaalslag is uitgevoerd dat het in de IT-sector toepasbaar werd.

4.2.2 Vertaalslag ECM model naar IT-sector

Gezien het feit dat het ECM model uitgaat van klassen die een gestandaardiseerde betekenis hebben, kan het model gekalibreerd worden voor diverse toepassingsgebieden (Schaaf, van der, 1992). Eerdere toepassingen hebben de flexibiliteit van het model reeds aangetoond. Om een goede vertaalslag mogelijk te maken is het noodzakelijk om van de verschillende categorieën een passend voorbeeld te vinden. Op basis van de verschillende soorten incidenten en problemen die in de database geregistreerd staan is het mogelijk geweest het ECM model te vertalen naar de IT-sector. Aangezien in deze sector een technocratische visie bestaat, heb ik ervoor gekozen de technische factoren als laatste te behandelen, om een bias te voorkomen. Tevens bleek een uitbreiding van de Technische factoren met een onderscheid tussen hardware en software noodzakelijk. Het gehele model is in het Nederlands overgezet, aangezien alle andere modellen binnen het registratiesysteem ook in het Nederlands zijn uitgevoerd. Engelse termen zouden voor verwarring kunnen zorgen. In de onderstaande tabel wordt het vertaalde model gepresenteerd.

Tabel 2 Gekalibreerde ECM categorieën voor IT sector

ERROR CODE	DESCRIPTIVE LABEL	EXAMPLE
OP	Organisatorische Procedures	– geen procedure voor herstel aanwezig voor na ernstige storingen
OM	Organisatorische Managementprioriteiten	– snelle invoer nieuwe applicatie gaat boven uitvoerig testen
MK1	Menselijke Kennis 1	– gebruiker realiseert niet dat

	(systeem status)	programma file aan het saven is en verwijdert diskette
MK2	Menselijke Kennis 2 (doel van de actie)	- incidenten proberen op te lossen terwijl alleen registratie nodig is
MR1	Menselijke Regels 1 (kwalificatie)	- gebruiker probeert zelf computer te repareren, maar is hier niet voor gekwalificeerd
MR2	Menselijke Regels 2 (vergunning)	- zonder toestemming van systeembeheerder worden netwerkinstellingen veranderd
MR3	Menselijke Regels 3 (coördinatie van de actie)	- niet informeren van collega over veranderen printer instelling
MR4	Menselijke Regels 4 (controle van systeemstatus)	- niet gecontroleerd of printerkabel is aangesloten
MR5	Menselijke Regels 5 (planning van actie)	- 'print screen' toets i.p.v. afdruk functie gebruiken voor printen
MR6	Menselijke Regels 6 (werktuigen/informatie)	- kleurenprint sturen naar normale printer
MV1	Menselijke Vaardigheden 1 gecontroleerde beweging	- typefout maken op keyboard
MV2	Menselijke Vaardigheden 2 (hele lichaamsbeweging)	- koffie over keyboard gooien
TOH	Technisch Ontwerp Hardware	- capaciteit datalijnen is te klein
TOS	Technisch Ontwerp Software	- ontwerpfout in applicatie
TCH	Technische Constructie Hardware	- harddisk is verkeerd gemonteerd
TCS	Technische Constructie Software	- programmeerfout
TMH	Technisch Materiaal Hardware	- toner van printer is op
TMS	Technisch Materiaal Software	- printerdriver ontbreekt
X	Niet Classificeerbaar	- Toevallige piek in belasting applicatie

4.2.3 Database-analyse met behulp van ECM-IT model

De standaard in SIS gebruikte categorieën waren niet inzichtelijk genoeg om voor analyse gebruikt te worden. Om een analyse met behulp van ECM-IT mogelijk te maken moeten de huidige coderingen overgezet worden naar ECM categorieën. In tabel 3 wordt de vertaalslag gepresenteerd. De vertaling is soms problematisch omdat de beschrijvingen bij de huidige categorieën zich niet eenvoudig om laten zetten in een ECM categorie. Veelal is het slechts mogelijk een aanduiding te geven of het om een Technisch, Organisatorisch of Menselijk aspect gaat. Bij enkele categorieën is zelfs dit niet mogelijk. Getracht is op een zo gedetailleerd mogelijk niveau een vertaling te maken.

Tabel 3 Vertaling SIS naar ECM-IT categorieën

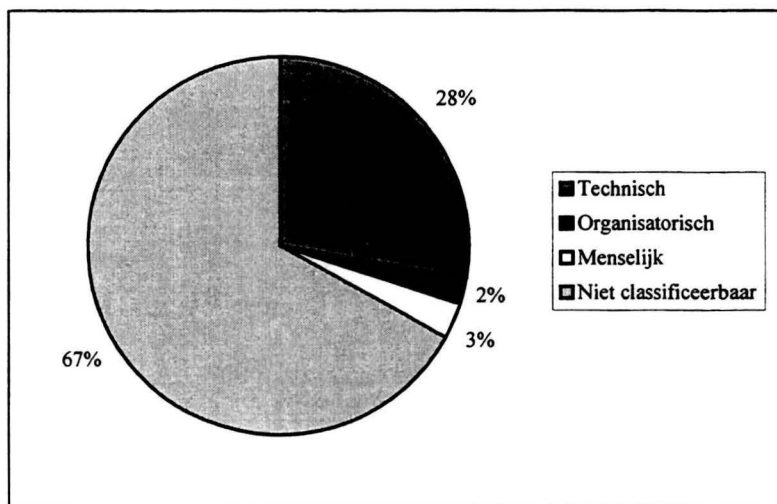
CODERING in SIS	OMSCHRIJVING	VERTALING IN ECM
APPL-PROG	programma fout	TOS
APPL-DBERR	database error	Technisch
APPL-DBONT	database ontwerp	TOS
APPL-DBPAR	database parameter setting	Technisch
APPL-HAND 1	handleiding produktioneel	TCH
APPL-HAND 2	handleiding functioneel	TOH
APPL-FUNKT	functionaliteit applicatie	TOS
APPL-PASSW	password resetten	'X'
APPL-PROC	proces resetten na hangup	'X'
APPL-TABEL	tabel	Technisch
BEH-DOC	beheer documentatie	OP
BEH-AUT	autorisatie applicatie	OP
BEH-PROCAP	system processor capaciteit	TOH
BEH-FSCAP	opslag capaciteit	TOH
BEH-MEMCAP	geheugen capaciteit	TOH
BEH-MED	media (tapes/disks)	Technisch
BEH-OMG	omgevingscondities (airco, etc.)	OP
BEH-PROC	procedure	OP
CPB	computer beheer	OP
CPH	computer hardware	Technisch
CPG	computer gebruiksfout	Menselijk
CPS	computer software	TOS
GEB	gebruikersfout	MVI
KEN	onvoldoende kennis	MKI
NWB	netwerk beheer	OP
NWH	netwerk hardware	Technisch
NWS	netwerk software	TOS
NWP	netwerk PTT lijn	Technisch
PCB	PC beheer	OP
PCH	PC hardware	Technisch
PCG	PC gebruiksfout	Menselijk
PCS	PC software	TOS
PC-SETUP	PC setup	Technisch
PC-KB	PC keyboard	Technisch
PRH	printer hardware	Technisch
PRG	printer gebruiksfout	Menselijk
PRS	printer software	TOS
PRN-KIT	onderhoudskit	Technisch
PRN-ONDERH	printer onderhoud leverancier	OP
TER	terminal storing	Technisch
TER-SETUP	terminal setup	Technisch
TER-KB	terminal keyboard	Technisch
TEL-CENTR	telefooncentrale	Technisch
TEL-TST	telefoon toestel	Technisch

VERHUIZING	verhuizing apparatuur	'X'
INSTAL-SW	installatie software	'X'
INSTAL-HW	installatie apparatuur	'X'
GEEN	geen actie benodigd	'X'
ONBEKEND	onbekend	'X'

Met behulp van de vertaalde categorieën kan nu in termen van het ECM-IT model een overzicht gegeven worden. Dit zal met name een indruk geven van de samenstelling van de database, niet noodzakelijk van de populatie van storingen⁶. Gezien het feit dat bij verschillende SIS-categorieën slechts een onderscheid tussen Technisch, Organisatorisch of Menselijk gemaakt kan worden, kan een overzicht ook slechts op dit niveau gegeven worden. In tabel 4 staat een overzicht van de gegevens in de SIS database in geaggregeerde ECM termen. In figuur 6 wordt vervolgens de onderlinge verhouding tussen de incidentsoorten grafisch weergegeven.

Tabel 4 Samenstelling storingsdatabase in ECM termen

Failure types	Technisch	Organisatorisch	Menselijk	Niet Classificeerbaar (X)
# in database	3053	247	329	7290



Figuur 6 Procentuele vergelijking incidentsoorten per ECM hoofdcategorie

Gezien het feit dat de informatie omtrent incidenten zeer beperkt is en niet als valide kan worden aangetoond, kan ook weinig over bestaande problemen gezegd worden. Immers moet de informatie voor het identificeren van problemen vooral uit de incidentenregistratie komen.

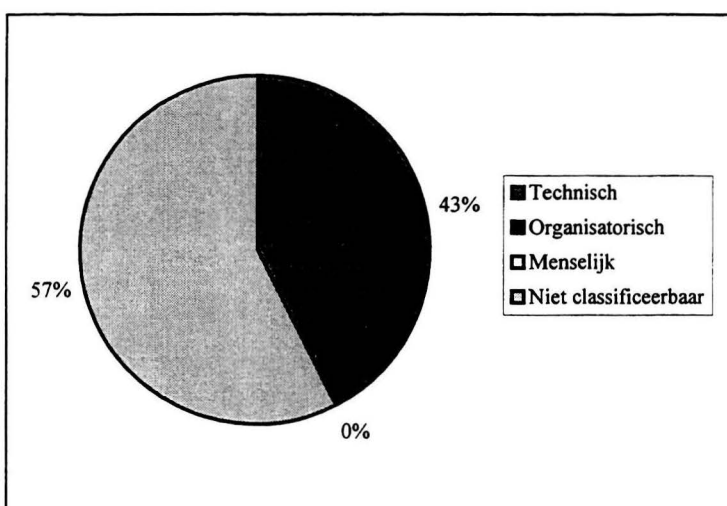
Ik heb een analyse van het probleembeheer gedeelte van de database uitgevoerd. Hieruit kwam naar voren dat er nauwelijks problemen worden aangemaakt. Op een populatie van ongeveer 11000 storingen werden 63 problemen aangemaakt. Hiervan werd ongeveer de helft gecodeerd. Slechts enkele van deze problemen worden daadwerkelijk opgelost (volgens SIS). Voor een overzicht van de

⁶ Dit is te wijten aan het feit dat niet gecodeerde meldingen niet vertaald konden worden en dus als niet-classificeerbaar zijn aangegeven. Dit wil echter niet zeggen dat de oorspronkelijke melding niet classificeerbaar was.

geregistreerde problemen zie bijlage VI. In tabel 5 is een samenvatting in ECM termen gegeven. De SIS categorieën voor incidenten en problemen zijn identiek, dus ook de vertaling ervan in ECM termen is hetzelfde. In figuur 7 wordt net als voor de incidentsoorten een weergave van de onderlinge verhouding gegeven.

Tabel 5 Samenstelling probleemdatabse in ECM termen

Types of root causes	Technisch	Organisatorisch	Menselijk	Niet Classificeerbaar (X)
# in database	27	0	0	36



Figuur 7 Procentuele vergelijking probleemsoorten per ECM hoofdcategorie

Verdere analyse van de database blijft achterwege, gezien de lage validiteit van de gegevens. Enkele aanbevelingen naar aanleiding van het eerste database onderzoek zijn aan de systeembeheerder overlegd, met betrekking tot onder andere het uitbreiden van de zoekmogelijkheden van het registratiesysteem en het invoeren van een controle op de validiteit van de gegevens. Hierdoor zal in de toekomst een betere analyse mogelijk zijn. Tevens is verder onderzoek aangeraden op diverse andere aspecten. Hoewel de database analyse inhoudelijk niet heeft opgeleverd wat beoogd was, is wel veel inzicht in de knelpunten van het huidige proces van Help Desk en Problem Management verkregen. Meer informatie betreffende de populatie zal uit de tweede case study gehaald moeten worden.

4.3 Case study 2 Incidentanalyse m.b.v. PRISMA

4.3.1 Critical Incidents Interviews

Aangezien de gegevens uit de SIS database niet veel inzicht hebben kunnen geven in de karakteristieken van de populatie moet de samenstelling en samenhang van voorkomende storingen

vooral van de klant zelf komen. Om dit te bewerkstelligen zijn enkele Critical Incident Interviews (CII's) gehouden.

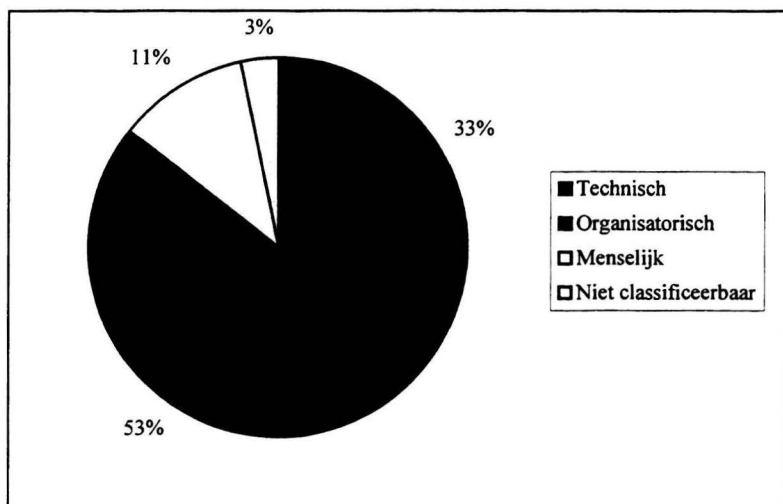
Tarrants (1963) stelt in zijn proefschrift dat voor het identificeren van de oorzaken van onregelmatigheden het best de 'Critical Incident Technique' kan worden gebruikt. De techniek stelt de onderzoeker in staat op systematische wijze gebeurtenissen te registreren, die het bereiken van het doel van een taak in positieve of negatieve zin hebben beïnvloed. Een belangrijke positieve factor is de capaciteit van mensen om fouten te detecteren, te lokaliseren en te corrigeren. Zulke gebeurtenissen ('Critical Incidents') zijn vaak alleen bij de persoon in kwestie of bij andere betrokkenen bekend. Aan hen wordt gevraagd verslag te doen van dergelijke Critical Incidents. Voor een uitvoerige beschrijving van hoe de CII's bij ASZ zijn gehouden, verwijs ik u naar bijlage X. De verzamelde gegevens zijn volgens de grafische Causal Tree Analysis (CTA) techniek gepresenteerd. In hoofdstuk 6 wordt nader op deze techniek ingegaan. De geïdentificeerde basisoorzaken van incidenten zijn geclassificeerd volgens het naar de IT sector vertaalde ECM model (zie tabel 2, blz. 19). Nadat zeventien naar verhouding ernstige incidenten uitgebreid geanalyseerd waren, ontstond het volgende beeld van de zwakke punten in de IT infrastructuur:

Tabel 6 Aantallen root causes geïdentificeerd in CII's per subcategorie van het ECM-IT

type root cause	aantal gesignaleerd
TOH	10
TOS	21
TCH	0
TCS	0
TMH	4
TMS	4
OP	43
OM	18
MK1	6
MK2	3
MR1	0
MR2	1
MR3	1
MR4	1
MR5	0
MR6	0
MV1	1
MV2	0
X	4
Totaal	117

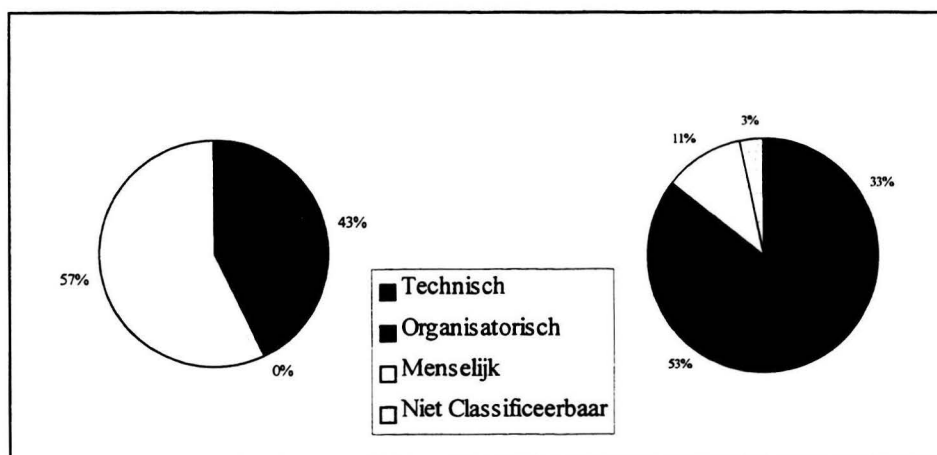
Tabel 7 aantallen root causes per ECM hoofdcategorie

Types of root causes	Technisch	Organisatorisch	Menselijk	Niet Classificeerbaar (X)
# in database	39	61	13	4

**Figuur 8 Procentuele verdeling root causes per ECM hoofdcategorie**

4.4 Conclusies na twee case studies

Als naar de geregistreerde gegevens gekeken wordt, mag geconcludeerd worden dat het proces van Problem Management nog niet verloopt zoals dit in de handboeken is voorgeschreven. Met de huidige werkwijze is ASZ nog onvoldoende in staat om beheer en exploitatie-ervaringen bruikbaar te maken. Zo komt bij een vergelijking van de problemen die in SIS geïdentificeerd zijn en de problemen die uit de Critical Incident Interviews naar voren zijn gekomen een groot verschil naar voren (zie figuur 9).

**Figuur 9 Procentuele vergelijking probleemsoorten geïdentificeerd uit SIS (links) en uit directe incidentanalyse m.b.v. PRISMA (rechts)**

Duidelijk te zien is, dat in SIS een zeer technocratische visie naar voren komt. Er worden voornamelijk Technische problemen geïdentificeerd. De rest van de problemen kunnen niet worden geclassificeerd. Opvallend is dat bij de PRISMA analyse Organisatorische problemen naar voren komen als de belangrijkste faalfactor. Technische factoren hebben vaak een directe relatie met incidenten. Het zijn veelal echter organisatorische aspecten die de techniek laten falen. Gebrek aan procedures komt hierbij als belangrijke factor naar voren. Een andere factor die uit de gesprekken naar voren komt, maar die nog niet geïdentificeerd is, is dat er een gebrek aan kennis van procedures is. In deze gevallen dacht men dat er geen procedure voor de actie bestond, maar men wist het niet zeker. Aangezien het achterhalen van het al dan niet bestaan van procedures niet eenvoudig bleek, zijn hieraan gerelateerde oorzaken niet in de oorzakenbomen opgenomen. Het is echter wel een punt, waarop nader onderzoek nodig is.

De conclusies die hier getrokken kunnen worden, komen voor een groot deel overeen met de conclusies uit een eerder onderzoek naar incidentanalyse in de chemische- en staalindustrie. In dit onderzoek bleek ook dat organisatorische problemen veelal onontdekt bleven. Een verklaring voor dit feit werd gegeven. Technische en Menselijke factoren vallen volgens het onderscheid van Reason (1990) in de categorie 'active errors', omdat het effect van de fouten vrijwel direct zichtbaar is. Organisatorische fouten worden meestal pas na een tijd zichtbaar. Er wordt hierbij dan ook wel gesproken van 'latent errors'. Vanwege de vertraging in het effect, zijn Organisatorische fouten moeilijker te ontdekken. Er is een diepere analyse van incidenten voor nodig. Voor een uitgebreidere verklaring voor het veelal op de achtergrond blijven van Organisatorische fouten, wordt verwezen naar het artikel 'Modelling organisational factors of human reliability in complex man-machine systems' (Van Vuuren en Van der Schaaf, 1995).

In het huidige registratiesysteem kan een relatie aangegeven worden tussen een incident en een probleem. In de praktijk wordt deze optie bijna nooit uitgevoerd en zo deze al uitgevoerd wordt, is er sprake van een '1 op 1' relatie. Er wordt aan het incident één probleem gekoppeld, terwijl onderzoek uitwijst dat incidenten normaal gesproken door vele problemen veroorzaakt worden (Uit een zeventiental incidenten kwamen met de PRISMA analyse honderdenzeventien root causes naar voren. In SIS zijn voor ongeveer 11000 meldingen/incidenten slechts 63 problemen geïdentificeerd!⁷). Aan de andere kant kan één probleem zich op diverse manieren uiten in een incident. De complexiteit van de relaties tussen incidenten en problemen benadrukt nog eens het belang van een gedegen registratie en analyse van de voorradige gegevens. Slechts dan zal het mogelijk zijn inzicht te vergaren in de zwakke punten in de IT infrastructuur en de onderlinge samenhang van de aanwezige problemen. Op basis van dit inzicht kunnen gerichte plannen opgezet worden die de kwaliteit van de dienstverlening verbeteren.

Zoals gezegd, is in de CII's ook de herstel kant (recovery) van (bijna-)incidenten onderzocht. Recovery is een belangrijk deel van storingsbeheersing. Hiermee wordt namelijk voorkomen dat een potentieel gevaarlijke situatie uitloopt op een incident. Voorwaarde hiervoor is dan natuurlijk wel dat onderkend kan worden dat een incident op komst is. Dit blijkt in de IT-sector geen eenvoudige opgave. Systemen zijn veelal transparant voor de gebruiker opgezet. Alle handelingen gebeuren op de achtergrond. Het is hierdoor in geval van een systeemcrash niet duidelijk waar het systeem mee bezig

⁷ Aan het eind van het onderzoek waren in de SIS database zo'n 30,000 incidenten gemeld, waarvoor slechts honderdentien problemen zijn aangemaakt. Er worden de laatste tijd dus nog minder problemen aangemaakt!

was. Het is niet mogelijk de crash te zien aankomen, omdat het systeem geen inzicht geeft in haar handelingen. Recovery zal in de IT-sector veelal neerkomen op het zo snel mogelijk herstellen van incidenten nadat ze gebeurd zijn, zodat ernstige onbeschikbaarheid voorkomen wordt. Het maken van back-ups is dan ook een belangrijke procedure. Jammer genoeg blijken in de praktijk juist veel ernstige incidenten te ontstaan omdat back-up procedures mislukken. Extra aandacht voor het maken (en testen!!!) van back-ups zal de beschikbaarheid van het systeem zeker ten goede komen.

Aanpassingen in de opzet en invulling van de beheerprocessen blijken nodig te zijn om beheer en exploitatie-ervaringen in de toekomst te kunnen benutten. Enerzijds zal een meer modelmatig karakter toegevoegd moeten worden. Anderzijds zal een breder georiënteerde visie geïntroduceerd moeten worden die de huidige technocratische visie kan vervangen.

4.5 Samenvatting

De wijze waarop ASZ omgaat met beheer en exploitatie-ervaringen kan als volgt worden samengevat:

- De nadruk binnen ASZ ligt bij korte termijn herstelacties voor incidenten en niet bij structurele oplossingen voor problemen;
 - ASZ verzamelt op grote schaal gegevens met betrekking tot incidenten;
 - men verzamelt slechts incidenteel gegevens met betrekking tot problemen;
- De procedures met betrekking tot de processen Help Desk en Problem Management zijn nog niet optimaal;
 - De registratie en classificatie van zowel incidenten als problemen mist een modelmatig karakter;
 - er bestaat ten aanzien van problemen een technocratische visie;
 - de koppeling tussen Help Desk en Problem Management is niet duidelijk;
- De cultuurverandering die bij ASZ gaande is, vormt een forse handicap;
 - Er is onvoldoende inzicht in het belang en de opzet van de service supportprocessen;
 - er bestaat nog slechts geringe commitment voor het leveren van een extra inspanning voor het verbeteren van de kwaliteit van de dienstverlening;

Om de mogelijkheden binnen ASZ voor het benutten van beheer en exploitatie-ervaringen te verbeteren zal een modelmatig karakter in de procedures moeten worden aangebracht. Hierdoor zal niet alleen de uitvoerbaarheid van de procedures verbeterd worden, maar ook de begrijpelijkheid. Op deze wijze wordt ook aandacht besteed aan het vergroten van de kans op commitment en participatie en zal de cultuurverandering begeleid worden.

Voorts zullen de procedures aangepast moeten worden om een bredere en uitgebreidere visie op incidenten en problemen te ondersteunen. Hierdoor wordt een groter inzicht in de zwakke punten van de IT infrastructuur mogelijk en kan op een breder vlak gewerkt worden aan het verbeteren van de kwaliteit van de dienstverlening.

Hoofdstuk 5 Ontwikkeling & invoering basisregistratie

5.1 Inleiding

In hoofdstuk 4 is aan de hand van de twee case studies naar voren gekomen dat er binnen ASZ behoefte is aan een meer modelmatige aanpak ten aanzien van de registratie en classificatie van incidenten en problemen. In dit hoofdstuk zal de opzet en invoering van een dergelijke modelmatige aanpak voor incidenten worden beschreven. Deze procedure beschrijft het aannemen van een 'call' van de klant op de Service Desk en de doorvoer van de informatie in deze 'call' via de Help Desk naar Problem Management. In hoofdstuk 6 wordt vervolgens een modelmatige procedure voor problemen gepresenteerd.

5.2 Opzet modelmatig registratie- & classificatiemodel

De taak van de Service Desk wordt als volgt omschreven:

‘Registreren van incidenten, vragen en het routeren naar oplossende instanties. Het verstrekken van statusinformatie aan de eindgebruiker en oplossende instanties.’

Door ASZ is besloten om de aanname van ‘calls’ van klanten zo kort mogelijk te houden. Er zal dus slechts genoeg informatie van de beller gevraagd moeten worden om zijn incidentmelding of wens te routeren.

Voorheen werd bij de aanname van een ‘call’ nog relatief veel tijd besteed aan het registreren van specifieke informatie, oftewel informatie die niet noodzakelijk is voor routeren. Deze informatie werd in een ‘free text’ veld geplaatst, waarna het incident of de wens werd uitgezet. Men gaf een codering mee, maar de ervaringen daarmee waren vrij slecht. Er werd vaak totaal verzuimd een code toe te voegen (zie bijlage V). Het verplicht maken van dit info-veld heeft niet verholpen dat vaak een foutieve code werd meegegeven.

Een gebrek aan een modelmatig karakter van de registratie en classificatie, maakte dat het niet aannemelijk was, dat de Service Desk medewerkers de juiste codering mee zouden geven aan een melding en dat de codering de informatie juist zou overbrengen.

Hierom is gezocht naar een manier om incidenten op een duidelijke en eenduidige manier te registreren. Een antwoord is gezocht op de vraag welke informatie noodzakelijk is en hoe dit snel en duidelijk te registreren is. Voorlopig is besloten dat een beschrijving van het incident of de wens, samen met een vermelding van de betreffende CI, service en de impact genoeg moet zijn om te routeren. De oude manier van het registreren van de impact, de service en de CI kon rechtstreeks worden overgenomen. Voor het coderen en omschrijven van het incident of de wens is echter een andere methode opgezet.

In mijn literatuurstudie heb ik meerder technieken bekeken om met fouten en dergelijke om te gaan. Er zijn mij geen technieken bekend die zich specifiek op incidentregistratie richten. Gezien het feit dat het bij een incidentregistratie op de Service Desk vooral gaat om een duidelijke weergave van de uitingsvorm van een probleem, vallen de meer geabstraheerde modellen af.

Het is essentieel om te realiseren dat het bij de registratie op een Service Desk nog niet om fouten of problemen gaat. Het gaat alleen om een weergave van hetgeen waar de klant op dat moment last van ondervindt.

Een theorie die zich lijkt te lenen voor incidentregistratie is de zogenaamde ‘action based theory’. Aan wie de theorie precies moet worden toegewezen is niet duidelijk. In het artikel ‘Action as the core of work psychology’ wordt de theorie door Frese en Zapf besproken (Frese, Zapf, 1994). Zij gaat ervan uit dat alle bewuste acties van een mens een doel hebben. Wanneer iemand wordt belemmerd in het bereiken van het doel ervaart hij dit als een incident. Immers, een incident wordt omschreven als: ‘Elke gebeurtenis afwijkend van de (verwachte) standaardwerking van een systeem.’. Een incident kan dus omschreven worden als het niet kunnen uitvoeren van een bepaalde actie (kan niet). Op basis van dit principe zijn een aantal stellingen gemaakt, die als beschrijving van het incident kunnen worden opgenomen. Voor de registratie van de omschrijving kan gebruik gemaakt worden van een codering.

Een zeer belangrijke eis voor de opgezette methode is dat zij zonder veel problemen door iedereen uit te voeren is. De Service Desk medewerkers hebben geen speciale inhoudelijke vaardigheden op het gebied van incidentafhandeling. De gekozen opzet is bij uitstek uitvoerbaar zonder speciale vaardigheden.

Allereerst heb ik een set van stellingen opgesteld op basis van de ervaring met voorkomende incidenten. Samen met de Help Desk procesbeheerders is nadacht over welke uitingsvormen van problemen allemaal op de Service Desk worden gemeld. De set is vervolgens getoetst aan de verzameling van incidenten van een willekeurige maand (de eerste maand van 1996). Nadat de set was aangepast aan de hand van de eerste test is nog een steekproef genomen. De set van stellingen bleek bij de tweede steekproef in staat om alle incidenten te beschrijven. De stellingen en coderingen van deze set zijn als volgt:

Tabel 8 ‘Kan niet’ stellingen en coderingen na twee tests

‘action based’ omschrijving	codering
‘kan niet PC opstarten’	‘KNCO’
‘kan niet programma opstarten’	‘KNPO’
‘kan niet werkplekmiddelen gebruiken’	‘KNW’
‘kan niet bewerking in programma uitvoeren’	‘KNB’
‘kan niet inloggen’	‘KNI’
‘kan niet zenden/ontvangen’	‘KNZO’
‘kan niet vlot werken (performance)’	‘KNVW’
‘kan niet printen’	‘KNPR’

Het indelen van een incident bij een van deze stellingen zal samen met de impact, service en de CI aanduiding, genoeg moeten zijn om de call te routeren.

Buiten het registreren van incidenten en vragen is een database met incidentbeschrijvingen ook uitermate geschikt voor het informeren van de klant met betrekking tot de geleverde service. De stellingen zijn namelijk in een taal die de klant aanspreekt. Er wordt veelal direct naar een service verwezen. Beschrijvingen van problemen zijn meestal te specialistisch om de klant nog aan te spreken. Om een gefundeerde discussie over de geleverde service mogelijk te maken wordt een extra gegeven meegenomen. Er wordt bij de beschrijving van een incident een ‘ernst’ aangegeven van ‘1’, ‘3’ of ‘5’. Deze gradaties zijn gekozen om eventueel aanvullende lagen gemakkelijk toe te kunnen voegen.

- ‘1’ kosmetische afwijking, zoals random performance-dip, strepen op prints etc.;
- ‘3’ gedeeltelijke afwijking, zoals beperkte bewerkingsmogelijkheden in programma, merkbare vertraging van response;
- ‘5’ volledige afwijkingen, niets doet het meer, gebruiker kan niets, performance zeer slecht.

Het totale model wordt dan als volgt:

Tabel 9 ‘Kan niet’ stellingen plus ernst en coderingen

omschrijving	codering	ernst + voorbeeld
‘kan niet computer opstarten’	‘KNCO’	1) traag opstarten 3) computer ‘boot’ wel, maar komt niet in hoofdmenu 5) computer doet niets, krijgt geen stroom
‘kan niet programma opstarten’	‘KNPO’	1) traag opstarten 3) programma start deels op 5) programma start geheel niet op
‘kan niet werkplekmiddelen gebruiken’	‘KNW’	1) beeldscherm knippert 3) enkele toetsen werken niet 5) muis reageert totaal niet
‘kan niet bewerking in programma uitvoeren’	‘KNB’	1) trage respons 3) bewerking wordt deels uitgevoerd 5) geen bewerking
‘kan niet inloggen’	‘KNI’	1) langere wachttijd 3) login failure 5) kan terminal niet zien op netwerk
‘kan niet zenden/ontvangen’	‘KNZO’	1) overseinen is traag 3) bericht onvolledig 5) verzendt niets
‘kan niet vlot werken’	‘KNVW’	1) random performance dip

		3) merkbare vertraging
		5) zeer slechte tot geen respons
'kan niet printen'	'KNPR'	1) strepen op print
		3) gedeeltelijke output
		5) geen output

Gebruik makend van de aanwezige informatie, kan op deze manier periodiek gerapporteerd worden aan de klant dat hij een 'x' aantal storingen gehad heeft van het type 'y'. Hierbij gold dat hij in x_1 procent van de gevallen helemaal niets meer kon, x_2 procent van de gevallen een gedeeltelijke storing had en in x_3 procent van de gevallen slechts een cosmetische storing had.

De gegevens in de database kunnen ook een basis vormen voor een evaluatie van de SLA's. Hierbij komt echter een nieuw probleem kijken. Aangezien het bovenstaande een zeer oppervlakkige beschrijving van een storing is, kan nog niet gesproken worden van een verantwoordelijke. Het kan bijvoorbeeld goed mogelijk zijn dat een klant een storing heeft: 'Kan niet printen', maar dat de leverancier daar niet verantwoordelijk voor was. De klant kan zelf instellingen aangepast hebben, waardoor niet meer geprint kan worden. Voordat dus gekeken kan worden of aan de SLA's is voldaan, zal een aanduiding van de veroorzaker moeten worden gegeven. ASZ zal een storing alleen als onbeschikbaarheid willen erkennen, als zij zelf de veroorzaker is geweest. Om hierover een uitspraak te kunnen doen is een extra aanduiding, namelijk de reden, ingevoerd.

Reden: De reden is datgene waardoor het incident direct is veroorzaakt.

Het is een gedetailleerdere beschrijving van wat de storing is. Het onderscheidt zich van een incident, omdat het gebaseerd is op wat de Help Desk medewerker ziet en niet op wat de klant ziet. Het onderscheidt zich van een probleem omdat het nog niet gerelateerd is aan het structureel voorkomen van het incident. De reden zal wel de eerste aanduiding van een probleem moeten geven.

Voorbeeld

Als bijvoorbeeld het incident omschreven wordt met: 'kan niet inloggen', dan kan de reden zijn: 'systeem niet beschikbaar' (ASZ is veroorzaker), of 'Gebruiker is password vergeten (klant is veroorzaker)'. Op basis van de reden moet het mogelijk zijn het incident op te lossen. Een oplossing voor het incident in het voorbeeld zou kunnen zijn: 'systeem gereboot' of 'password gereset'. De oplossing van het incident wordt geregistreerd met behulp van een actiecode. Duidelijk is dat in het eerste geval de storingsduur als onbeschikbaarheid gezien kan worden - ASZ is immers de veroorzaker. In het tweede geval is er echter geen sprake van onbeschikbaarheid. ASZ is niet verantwoordelijk voor het feit dat een gebruiker zijn password vergeet.

Als een uitspraak gedaan wil worden over het wel of niet voldaan hebben aan de SLA's, dan dient de reden gebruikt te worden. Wil men iets zeggen over de beschikbaarheid van applicatie X, dan zal men de storingsduur van alle storingen moeten sommeren waarbij ASZ de veroorzaker was, oftewel men moet sommeren over de redenen die binnen het verantwoordelijkheidsgebied van ASZ liggen. Op basis van dit getal kan de beschikbaarheid berekend worden.

Met deze werkwijze wordt een groot probleem bij ASZ aangepakt. Op dit moment wordt bij het berekenen van de onbeschikbaarheid gesommeerd over alle storingsduren. Er wordt echter geen

rekening met de verantwoordelijke gehouden. ASZ wordt nu dus afgerekend op storingen waarvoor zij niet verantwoordelijk is. De nieuwe werkwijze zal het beschikbaarheidspercentage omhoog moeten brengen.

Buiten het aangeven van de veroorzaker, zal de reden ook de eerste aanzet van het achterliggende probleem moeten zijn. Als de Help Desk medewerker het gevoel heeft dat hij met structureel voorkomende storingen te maken heeft, dan kan op basis van de reden een probleemaanzet gegeven worden.

Voorbeeld

Als de storing omschreven kan worden met ‘Kan niet printen’ en de reden is ‘opdracht staat in queue, queue wordt niet geleegd’, dan zou een aanzet voor het probleem kunnen zijn: ‘bij printer ln03 komen opdrachten in de queue vast te staan.’

Nader onderzoek zal een structurele oplossing hiervoor moeten vinden. Voor het classificeren van de problemen kan gebruik gemaakt worden van het ECM-IT model zoals getoond in tabel 2 (zie blz. 19).

Uitgaande van de ‘kan niet’ stellingen, zoals die in het voorgaande stuk zijn opgesteld, is een lijst van mogelijke bijbehorende redenen en acties gegenereerd. Belangrijk hierbij is dat de reden slechts zo gedetailleerd is, dat hij verwijst naar de oplossing (actie) van het incident. Te diep graven zal al snel betekenen dat een overgang naar Problem Management is gemaakt.

Een concrete aanzet is gemaakt, welke vervolgens is voorgelegd aan vertegenwoordigers van de grootste applicatiegroepen van het Gak. In enkele vergaderingen is het model gepresenteerd binnen de context en is om input gevraagd. Aan de aanwezigen is gevraagd te kijken of de lijst een goede representatie gaf van de werkelijke redenen en oplossingen van incidenten. Na enkele aanpassingen is een lijst gemaakt, waarmee proefgedraaid kon worden (zie tabel 10)⁸.

In de toekomst zal het mogelijk moeten zijn, om op basis van de ervaring een conceptueel model op te zetten dat het totale traject van Help Desk en Problem Management bestrijkt (zie ook bijlage XI). Een aanzet voor dit totale model is gemaakt om het uiteindelijke doel van de procedures duidelijk te maken (zie bijlage XII). Idealiter wil men op basis van de uitingsvormen van problemen (incidenten) een gefundeerde uitspraak over de grondoorzaken en de bijbehorende oplossingen (acties) kunnen doen. Dit vereist onder andere een groot inzicht in de opbouw en werking van de IT-infrastructuur en een grote hoeveelheid (goed geregistreerde) gegevens met betrekking tot beheer en exploitatie-ervaringen. De opgeleverde producten uit dit afstudeerproject zijn de eerste stap in het proces om te voldoen aan deze randvoorwaarden.

5.3 Presentatie van het model

Het model zoals in de vorige paragraaf beschreven is, dient op de juiste wijze gepresenteerd te worden. Het is geenszins de bedoeling de gebruiker te overdonderen met grote lijsten met stellingen

⁸ De lijst zal in toekomstige evaluaties steeds aangepast worden. Er bestaat dus geen echte definitieve lijst.

en classificaties. Het aantal klassen is al sterk teruggebracht ten opzichte van het oude model. Het is mijn mening dat een gebruiker niet meer dan een scherm met categorieën voor zich moet krijgen om uit te kiezen. Idealiter krijgt een gebruiker alleen de op dat moment relevante informatie te zien. Om dit te bewerkstelligen dient met getrapte schermen gewerkt te worden. Indien een behandelaar van een incident aangeeft dat hij bijvoorbeeld bij de afdeling SVIANED⁹ werkzaam is, zal hij alleen interesse hebben in de categorieën die met het netwerk en de interfaces te maken hebben. De andere categorieën kunnen weggelaten worden. Zo zal voor de diverse afdelingen een profiel gemaakt moeten worden.

Geeft een medewerker aan dat hij een storing behandelt waarvoor de ‘Kan niet stelling’ is: ‘Kan niet printen’, dan zal hij vervolgens een selectie van redenen te zien krijgen die te maken heeft met printerstoringen. Nadat de reden is aangegeven zal een selectie van acties gepresenteerd worden die in het verleden effectief zijn geweest. Deze werkwijze is een variatie op de classificatie/actie matrix uit het NMMS (zie tabel 10). In de toekomst zal een dergelijke werkwijze ook voor problemen opgezet kunnen worden.

Door op deze wijze de categorieën te presenteren zal een gebruiker nooit meer dan een scherm vullende tabel te zien krijgen. Uit de tabel kan vervolgens de gewenste categorie geselecteerd worden. De bijbehorende codes worden automatisch aan de melding gehangen. Op basis van deze codes zal met een zoekprogramma een analyse van de meldingen uitgevoerd kunnen worden.

⁹ SVIANED is een werkmaatschappij die het beheer over de netwerken van het Gak voert.

Tabel 10 'Kan niet' stellingen, redenen en acties

REDEN	kan niet computer opstarten	kan niet programma opstarten	kan niet werkplekmiddelen gebruiken	kan niet bewerking in programma uitvoeren	kan niet inloggen	kan niet zenden/ontvangen	kan niet vlot werken	kan niet printen	ACTIES
applicatie niet beschikbaar	X								applicatie heropgestart, uitgeweken naar andere lokatie
autorisatie	X	X		X	X			X	toestemming aangevraagd, user aangemaakt, password gereset
beeldscherm niet aan computer gekoppeld	X								beeldscherm gekoppeld
beeldscherm stuk	X								beeldscherm gerepareerd, beeldscherm vervangen
computer hangt	X	X	X	X	X	X	X	X	computer opnieuw opgestart
computer niet aan netwerk gekoppeld	X					X			computer gekoppeld
data corrupt				X					
files niet aanwezig	X	X	X	X	X			X	files geladen
geheugen tekort	X	X		X				X	instellingen aangepast, geheugen uitgebreid
hardware fault	X				X			X	hardware vervangen, hardware gerepareerd
informatie niet aanwezig				X					informatie verstrekt
informatie onjuist				X					informatie verbeterd
instellingen hardware	X	X			X	X	X	X	instellingen aangepast
instellingen software	X	X			X	X	X	X	instellingen aangepast, proces gereset
kennis gebruiker	X	X		X	X	X	X	X	gebruiker ingelicht
keuze verkeerd ingesteld								X	keuzes aangepast
knop defect	X								knop gerepareerd, knop vervangen
muis niet gekoppeld aan computer									muis gekoppeld
muis stuk									muis gerepareerd, muis vervangen
netwerk niet beschikbaar	X	X		X	X	X	X	X	lijnen gerepareerd, lijnen vervangen, server heropgestart
overbelasting netwerk, systeem, applicatie	X	X	X	X	X	X	X	X	vergroten capaciteit, uitwijken naar andere lokatie, instellingen veranderen
papier op								X	papier aangevuld
poort niet geconfigureerd								X	poort geconfigureerd
poort stuk			X					X	poort gerepareerd, poort vervangen
printer niet aan computer gekoppeld								X	printer gekoppeld
printer niet aan netwerk gekoppeld								X	printer gekoppeld
programma niet aanwezig		X							programma ingevoerd
queue gestopt								X	queue gestart
queue niet aan applicatie gekoppeld								X	queue gekoppeld
queue vol								X	queue geleegd
software fault	X	X		X	X	X	X	X	software gerepareerd, software vervangen
storing bij ontvanger/zender						X	X		storing verholpen, uitgeweken naar andere lokatie
stroom niet aanwezig	X								voeding gerepareerd, voeding vervangen, alternatieve stroom geleverd
systeem niet beschikbaar	X	X		X	X	X	X	X	systeem heropgestart, uitgeweken naar andere lokatie
toetsenbord niet gekoppeld aan computer			X						toetsenbord gekoppeld
toetsenbord stuk			X						toetsenbord gerepareerd, toetsenbord vervangen
toner op								X	toner bijgevuld
kan niet computer opstarten									
kan niet programma opstarten									
kan niet werkplekmiddelen gebruiken		X		X	X	X	X	X	
kan niet bewerking in programma uitvoeren						X	X	X	
kan niet inloggen									
kan niet zenden/ontvangen									
kan niet vlot werken									
kan niet printen									

5.4 Evaluatie van voorlopige resultaten met nieuwe opzet:

Het is een absolute vereiste dat er een eenduidige visie ten opzichte van incidenten bestaat als de gegevens geanalyseerd moeten worden. De nieuwe opzet introduceert zo'n eenduidige visie en is dus sowieso een stap in de goede richting. Het blijkt essentieel te zijn dat de Service Desk en Help Desk medewerkers goed op de hoogte zijn van de verschillen tussen problemen en incidenten. Aangezien vele medewerkers zowel incidenten als problemen oplossen wordt vaak geen onderscheid tussen de twee gemaakt. Dit vertroebelt echter de database en maakt analyse van de gegevens moeilijk. Het is gebleken dat het zeer lastig is om echt doorgevoerd te krijgen dat incidenten en problemen strikt gescheiden worden. Automatisch worden de twee verward. Het lijkt daarom een goede zet om in ieder geval incidentmeldingen op basis van gestandaardiseerde categorieën te maken. Hiermee wordt meteen gewaarborgd dat er geen problemen in de Help module worden ingevoerd. Een vergelijking van de free text beschrijvingen van oude meldingen en de nieuwe 'Kan niet stelling' laat zien dat de nieuwe aanduiding zeker niet minder informatie bevat. De nieuwe methode is beter geschikt om als input voor Problem Management te dienen.

De nieuwe opzet is inmiddels in SIS ingevoerd en zal de eerste tijd getest worden door de grootste applicatiegroepen. Dit komt overeen met ongeveer 80 % van de gebruikers. De presentatie van het model is nog niet zoals ik heb voorgesteld, omdat daar aanpassingen in het pakket voor nodig zijn. Hiervoor moet een wijzigingsverzoek bij de leverancier ingediend worden. Als de nieuwe procedure functioneert zoals verwacht, zullen daarna aanpassingen in het pakket gemaakt worden. Voorlopig moeten handmatig codes worden ingevoerd om een beschrijving aan te geven. In de oorspronkelijke opzet kunnen standaard omschrijvingen in een tabel geselecteerd worden. Automatisch wordt daar dan een code achter gehangen. Hiermee wordt voorkomen dat codes fout worden ingevoerd en de tabellen zijn een stuk gebruiksvriendelijker (en sneller).

De reacties die in de besprekingen van het model naar voren komen, zijn veelal positief. Zowel Help Desk medewerkers als klanten zien het zeker als een verbetering. Men is echter wat terughoudend als het op extra inspanningen aankomt. Om de validiteit van de gegevens te waarborgen, zijn enkele extra gedecentraliseerde controles aangeraden. Help Desk medewerkers zagen het niet direct als hun taak om deze controles uit te voeren. Over het algemeen zal met het invoeren van de nieuwe procedure inderdaad meer tijd voor registratie en controle nodig zijn. Deze informatie kan echter gebruikt worden om problemen te identificeren. Met deze informatie kan getracht worden structurele oplossingen door te voeren en het aantal incidenten terug te brengen. De extra inspanning levert dus wel duidelijk ook iets voor Help Desk medewerkers op.

Hoofdstuk 6 De IAP

6.1 Inleiding

Het imago van ASZ is dat van streven naar continue verbetering van de kwaliteit van de dienstverlening. Om dit waar te kunnen maken zal niet alleen het Help Desk Management proces goed uitgevoerd moeten worden, maar ook het Problem Management proces. De case studies hebben laten zien dat er niet alleen behoefte is aan een modelmatige aanpak ten aanzien van de registratie en classificatie van problemen, maar dat er ook behoefte is aan een bredere en uitgebreidere analyse van incidenten.

6.2 Opzet IAP

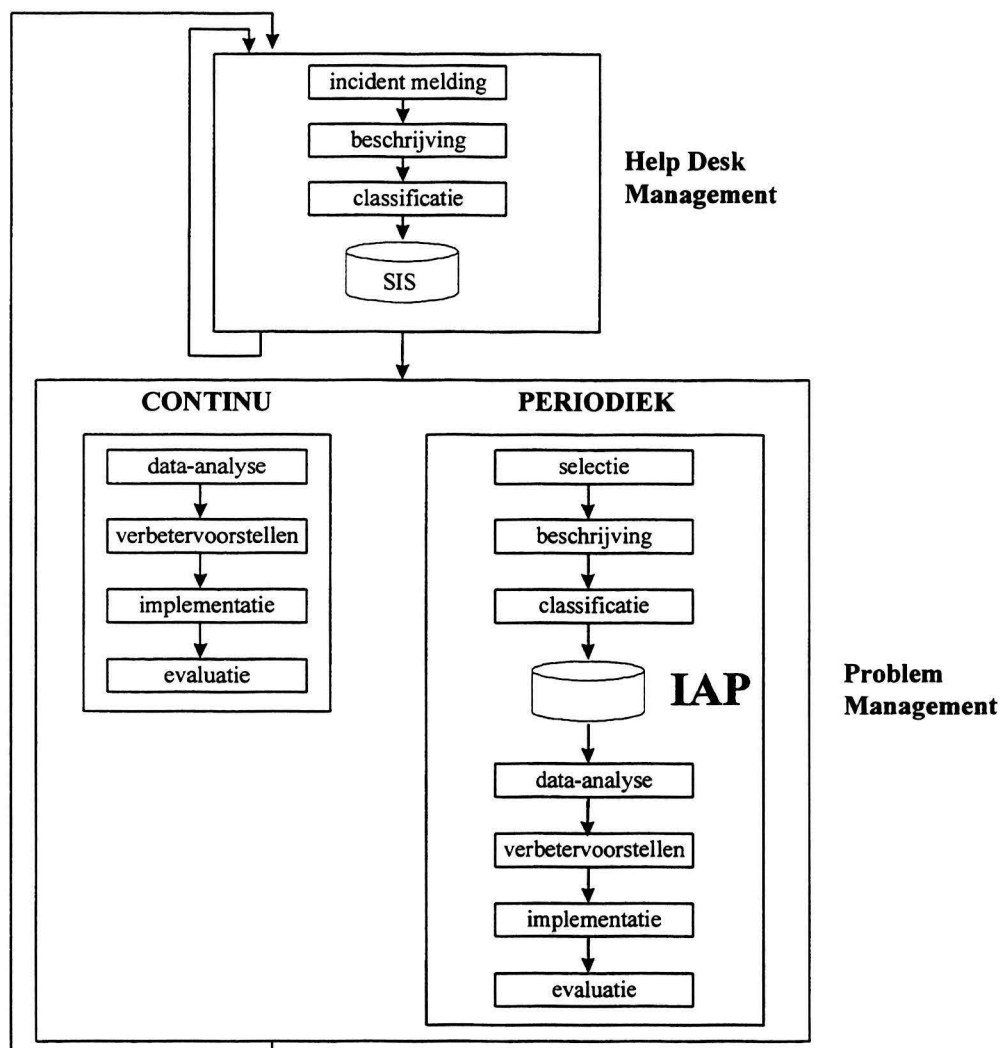
Op het moment van het onderzoek, bestond er binnen ASZ geen hoge prioriteit voor het Problem Management proces. Door het management werden niet genoeg mensen en middelen beschikbaar gesteld, om continu Problem Management uit te voeren. Om toch te kunnen werken aan verbetering van de kwaliteit van de dienstverlening is de Incident Analyse Procedure (IAP) opgezet. Dit is een periodieke uitvoerige analyse van een steekproef uit de incidentdatabase. Een evaluatie vindt plaats van de procedures, de uitvoering ervan en de effecten van het uitvoeren ervan.

De IAP bevat alle aspecten van de PLAN-DO-CHECK-ACT fasen van de Shewhart of Deming cycle. Door deze cyclus te benadrukken wordt het iteratieve karakter van de procedure duidelijk gemaakt. Door het effect van analyses en maatregelen te evalueren wordt steeds meer inzicht verkregen in effectieve identificatietechnieken en preventieve- en correctieve maatregelen. De invulling van de PDCA fasen is als volgt:

PLAN:	bepalen testcondities, populatie en steekproefgrootte;
DO:	analyseren van de incidenten in de steekproef en bouwen van oorzakenbomen;
CHECK:	classificeren van de root causes en analyseren van de gegevens;
ACT:	reageren op de resultaten en opzetten en invoeren van verbetervoorstellen.

Via een evaluatie wordt de overgang van de ACT naar de PLAN fase gemaakt en begint de cyclus weer van voren af aan.

Hieronder volgt een korte beschrijving van de opzet van de verschillende stappen in de IAP. Voor een uitvoerigere beschrijving van de totale procedure wordt verwezen naar bijlage A, waar een handboek voor het uitvoeren van de procedure is opgenomen. In de hier onderstaande figuur wordt schematisch de IAP weergegeven, in de context van het Problem Management en Help Desk Management proces.



Figuur 10 Schematische weergave van IAP

6.2.1 Selectie; samenstellen steekproef

Op basis van door het management opgestelde criteria worden enkele incidenten gekozen om verder uitgewerkt te worden. Criteria zouden kunnen zijn :

- Afspraken in SLA's; call to fix
- hoge kosten voor herstel;
- hoge interne kosten bij storing;
- prioriteit hoog voor bepaald punt;
- bekend zwak punt in infrastructuur.

6.2.2 Procedurele toets

Als de steekproef bekend is, zal eerst worden gekeken of de registratie en classificatie van de incidenten volgens de procedures verlopen zijn. Indien dit niet het geval is, zal men moeten evalueren of dit te wijten is aan de uitvoering van de procedures of aan tekortkomingen in de procedures zelf.

Feedback naar de uitvoerders en/of bijstelling van de procedures zorgt dat er te allen tijde voldoende aandacht is voor het leerproces. Ook op dit niveau moet sprake zijn van continue verbetering.

6.2.3 Beschrijving; Causal Tree Analysis

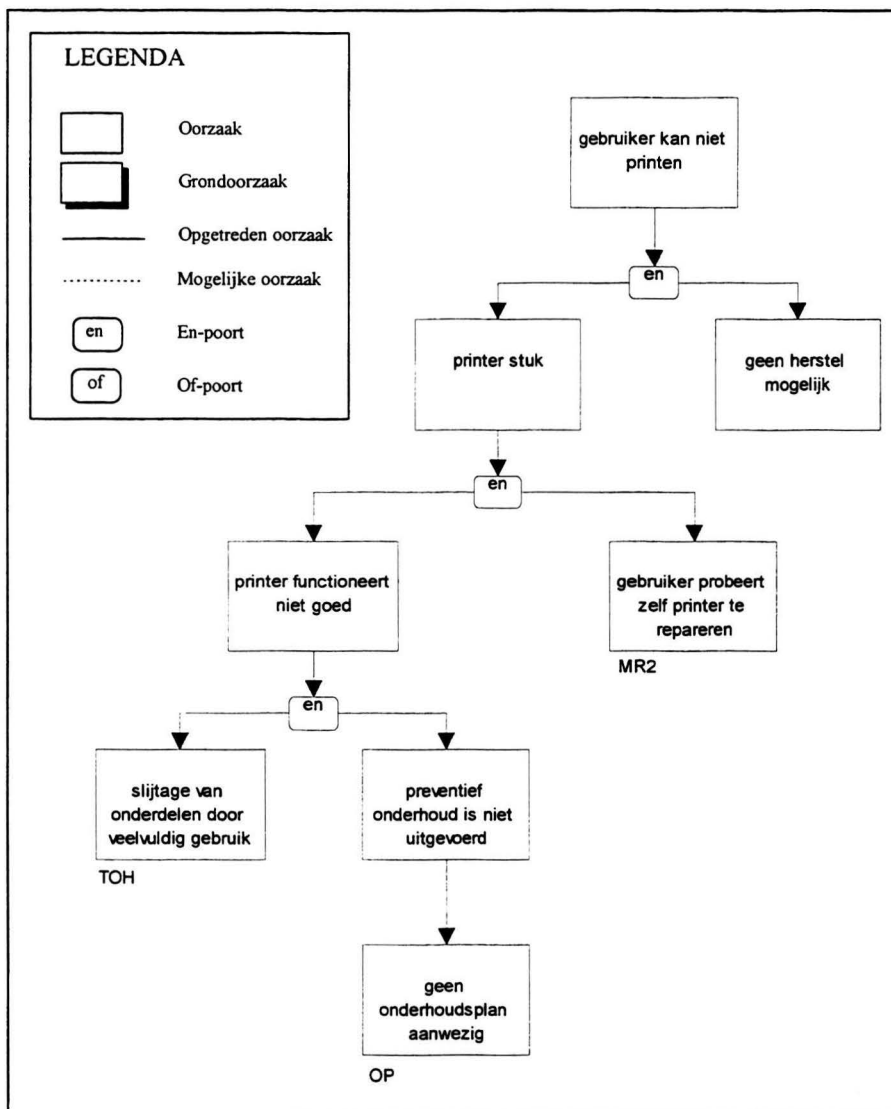
Om de gegevens met betrekking tot de storingen in de gekozen steekproef op een uniforme en structurele wijze te verwerken, wordt de Causal Tree Analysis (CTA) techniek gebruikt. CTA is een grafische techniek om inzicht te krijgen in de diepere oorzaken van een onregelmatigheid (storing/incident). In een oorzakenboom worden alle oorzaken van een incident in hun onderling verband getoond. De oorzaken vloeien voort uit de interviews tussen de onderzoeker en de betrokkenen. Indien er van een incident al een rapport is opgesteld, kan ook dit als input dienen voor het opstellen van een oorzakenboom. De oorzakenboom bestaat uit ‘en-poorten’, die werkelijk voorgekomen oorzakenrelaties aangeven en uit ‘of-poorten’, die mogelijke oorzakenrelaties aangeven. De ‘of-relaties’ die wel mogelijk zijn, maar die bij dit incident zeer zeker niet zijn voorgevallen, worden aangegeven met een onderbroken lijn.

De opbouw van de boom begint in de top, waar het incident beschreven wordt. Deze beschrijving moet kort zijn en mag niet naar de mogelijke oorzaken verwijzen. Wel zal vaak het mogelijke gevolg van het incident in de benaming doorschemeren. Dit gevolg heeft voor de oorzakenboom geen enkele betekenis, maar kan nuttig zijn voor de herkenning van de oorzakenboom door de mensen van het bedrijf. Onder de top splitst de boom zich in twee hoofdtakken. In de linkertak wordt de ‘faalkant’ van het incident beschreven en in de rechtertak de ‘herstelkant’. Het consequent aanhouden van deze indeling komt de overzichtelijkheid en het leesgemak van de bomen zeer ten goede. Bij zowel de faaltak als de hersteltak wordt nu een ‘subtop’ gemaakt, waarin voor de linkertak kort het falen wordt beschreven en voor de rechtertak het (gemis aan) herstel. Er is geen verschil in het uitwerken tussen de twee takken.

Onder de subtop worden alleen de directe oorzaken van het incident aangegeven. Doordat het hier altijd werkelijk voorgekomen oorzaken betreft, is hier steeds sprake van een en-poort. Onder elk van deze oorzaken worden weer hun directe oorzaken aangegeven. Hierbij kan ook sprake zijn van een of-poort wanneer de oorzaak bij dit incident niet is voorgekomen, maar bij vergelijkbare incidenten wel. Daarom is het nuttig deze informatie mee te nemen in de oorzakenbomen. Het is namelijk de bedoeling dat er van incidenten wordt geleerd. Het bespreken van deze levert niet alleen informatie over het ene geval op, maar ook over eerder voorgekomen vergelijkbare situaties. Deze informatie kan gehele nieuwe mogelijke oorzaken bevatten, of het optreden van al eerder ontdekte oorzaken bevestigen. Voor de uit te voeren analyses wordt deze informatie echter niet meegenomen. Het aanklaarten van dergelijke mogelijkheden is sterk afhankelijk van de betrokken persoon. Het betrekken van deze oorzaken in de analyse zal dan een vertekend beeld opleveren van de werkelijk opgetreden grondoorzaken.

De uitsplitsing van werkelijke en mogelijke grondoorzaken kan niet oneindig doorgaan. Het zoeken naar oorzaken zal enerzijds stoppen als er geen oorzaken meer gevonden kunnen worden, of anderzijds als het verder zoeken van oorzaken buiten de invloedssfeer van de betrokkene terecht komt. De grens van de invloedssfeer wordt bereikt wanneer oorzaken/beslissingen geen logisch verband meer hebben met het incident. De eindpunten van de takken worden de grondoorzaken

genoemd. Zij zullen bij het vervolg van het onderzoek gebruikt worden. In figuur 11 wordt een voorbeeld gegeven van een uitwerking in een oorzakenboom van een fictief incident.

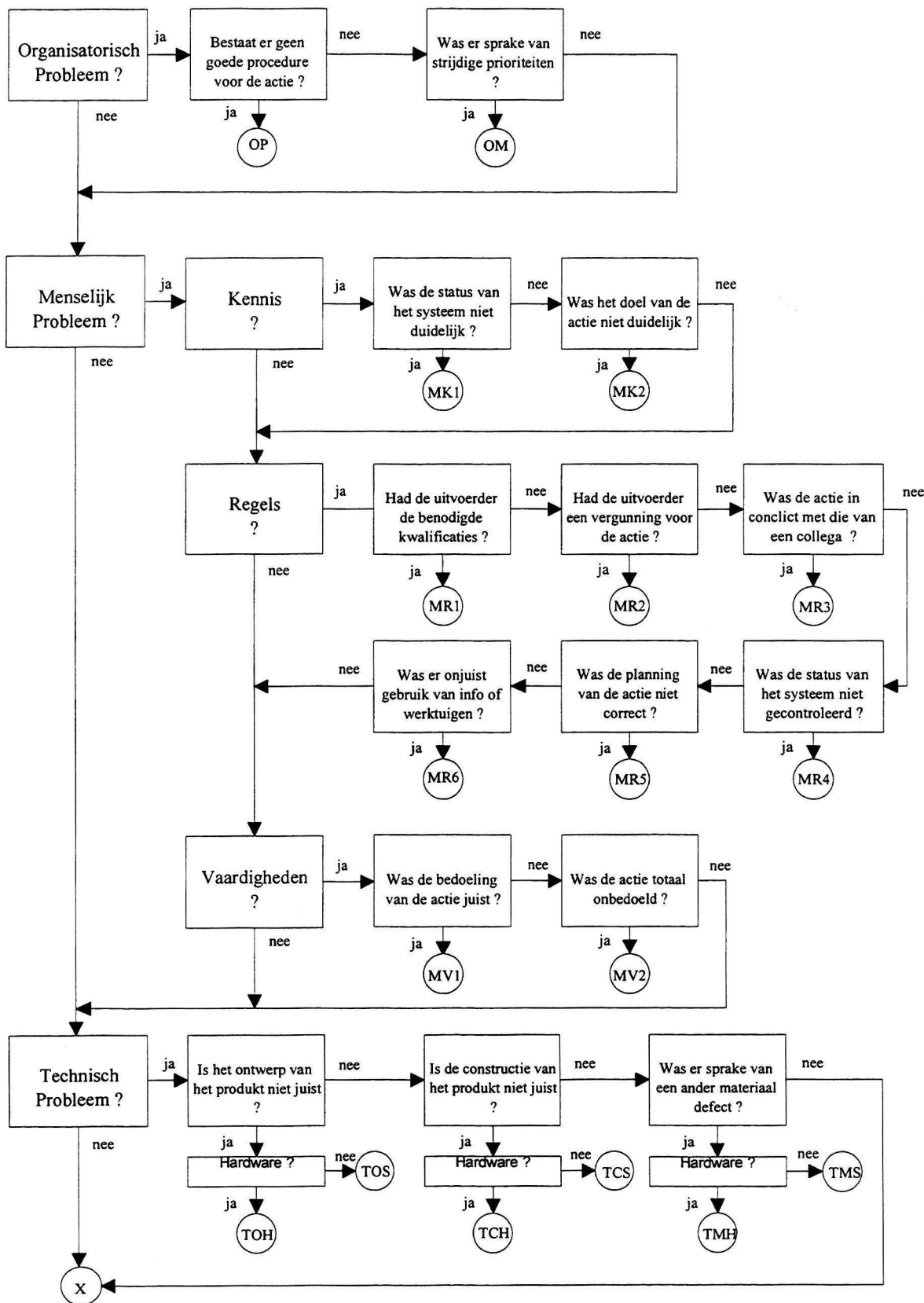


Figuur 11 Een uitwerking van een fictief incident

6.2.4 Classificatie

Om de gegevens uit de oorzakenbomen te verwerken zullen de geïdentificeerde ‘root causes’ allereerst geclassificeerd worden met behulp van het ECM-IT model. Dit model is een vertaling van het Eindhoven ClassificatieModel (Schaaf, van der, 1992) naar de IT-sector.

In het ECM-IT model wordt een onderscheid gemaakt tussen Technische (T), Organisatorische (O) en Menselijke (M) factoren. Deze hoofdcategorieën kunnen vervolgens nog weer uitgesplitst worden. Het standaard ECM is enigszins aangepast voor de IT sector. Voor het volledige model wordt verwezen naar tabel 2 in hoofdstuk 4. Om het classificeren te vereenvoudigen en een brede analyse van de oorzaken te stimuleren kan een flow-chart gebruikt worden (zie figuur 12).



Figuur 12 Flow-schema voor classificatie volgens het ECM-IT model

6.2.5 Interpretatie en Implementatie

Nadat alle root causes geclassificeerd zijn, kan een overzicht gegenereerd worden. Een globale verdeling van de oorzaken in Technische, Organisatorische en Menselijke problemen, geeft een inzicht in de zwakke punten van de IT-infrastructuur. Op basis van dit inzicht kunnen veranderingen in de IT infrastructuur worden aangebracht. Aan de hand van de inzichten in de zwakke punten van de IT-infrastructuur kunnen tevens aanbevelingen worden gedaan richting de ontwerpers van software en hardware. In tabel 11 is een lijst opgenomen waarin voor de verschillende faaltypen, die in het ECM-IT voorkomen, maatregelen zijn gegeven. De volgende maatregelen komen in de lijst voor:

Technische Middelen:	herontwerp van hardware, software of interface onderdelen van het mens-machine systeem;
Procedures:	aanvullen of verbeteren van de formele en informele procedures voor efficiënte performance;
Informatie & Communicatie:	aanvullen of verbeteren van de beschikbare bronnen van informatie en communicatiestructuren;
Training:	verbeteren van (her)training programma's voor benodigde vaardigheden;
Motivatie:	verhogen van het niveau van vrijwillige gehoorzaamheid aan algemeen geaccepteerde regels door principes van positieve gedragsmodificatie toe te passen.

Tabel 11 Classificatie/Actie matrix

	Technische Middelen	Procedures	Informatie & Communicatie	Training	Motivatie
TOH	X				
TOS	X				
TCH	X				
TCS (TM)	X				
OP (OM)		X			
MK1			X		NEE!
MK2			X		NEE!
MR1				X	
MR2				X	
MR3				X	
MR4				X	
MR5				X	
MR6				X	
MV1	X				NEE!
MV2	X				NEE!

6.2.6 Evaluatie

Tijdens een evaluatie worden de geplande werkwijzen en effecten vergeleken met de werkelijke werkwijzen en effecten. Grofweg zijn er vier mogelijkheden:

1. Het opgestelde plan is goed uitgevoerd en heeft het geplande effect gehad.
2. Het opgestelde plan is goed uitgevoerd, maar heeft niet het gewenste effect gehad.
3. Het opgestelde plan is niet goed uitgevoerd, maar heeft wel het geplande effect gehad.
4. Het opgestelde plan is niet goed uitgevoerd en heeft niet het geplande effect gehad.

ad 1)

In deze situatie kan meteen overgegaan worden naar de PLAN fase. Er kan een nieuw plan opgesteld worden om een zwak punt in de IT infrastructuur te controleren.

ad 2)

In deze situatie zal men moeten kijken welke omgevingsfactoren verkeerd zijn ingeschat. Het kan zijn dat met bepaalde factoren geheel geen rekening is gehouden, of dat het effect van bepaalde factoren over- of onderschat is. Een indicatie van deze invloeden zal worden meegenomen naar de PLAN fase, waar een actieplan opgezet kan worden, rekening houdend met de nieuwe kennis van de invloedsfactoren.

ad 3)

In deze situatie zal geëvalueerd moeten worden waarom het plan niet goed is uitgevoerd. Er zullen gesprekken met de uitvoerders gehouden moeten worden om de onduidelijkheden of moeilijkheden te signaleren. Hiermee kan bij volgende plannen rekening gehouden worden.

Het tweede deel van de procedure is vergelijkbaar als bij 2. De invloeden van de omgevingsfactoren moeten worden bijgesteld. Er is op het aktiepuntje echter geen vervolgplan nodig. Er kan in de PLAN fase een heel nieuw plan opgezet worden als bij 1.

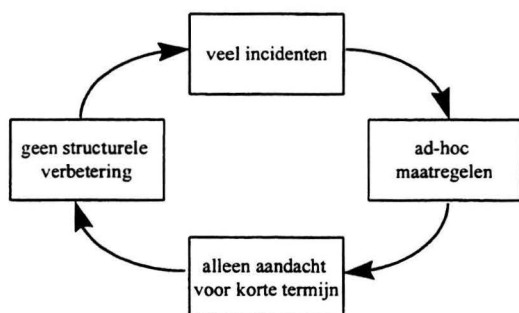
ad 4)

In deze situatie zal de procedure gelijk zijn aan het begin van 3. Er is deze keer echter wel een vervolgplan nodig om alsnog het gewenste effect te behalen.

6.3 Evaluatie voorlopige reacties op de IAP

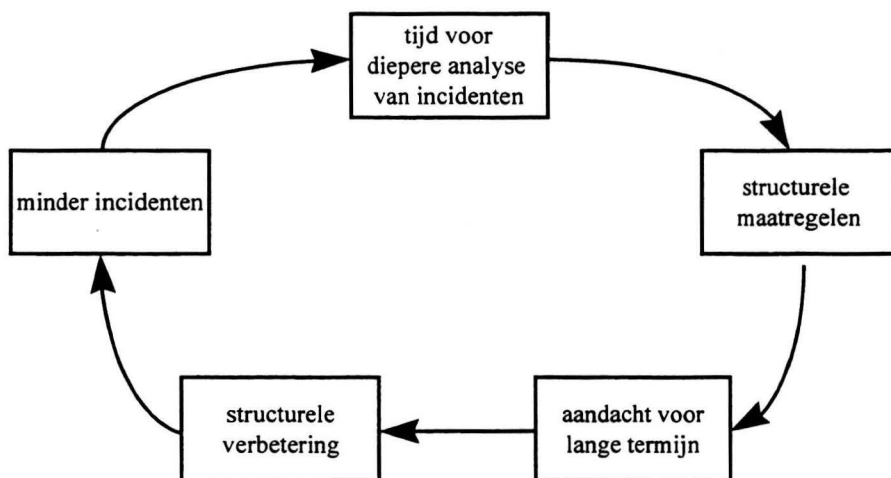
Met behulp van de IAP kunnen medewerkers van ASZ zelf PRISMA analyses uitvoeren. Op dit moment is er nog geen prioriteit voor het uitvoeren van dergelijke uitgebreide (en tijdrovende) analyses. De procedure is besproken met de leden van de Barco. Dit is een groep mensen, vanuit verschillende applicatiegroepen, die zich gaan bezighouden met Problem Management. Het nut van de procedure werd zeker ingezien, maar men dacht geen tijd en mensen te hebben voor het regelmatig uitvoeren ervan. Het lijkt aannemelijk dat in de toekomst een grotere prioriteit bij het Problem Management proces komt te liggen. De opgezette procedure zal dan nog steeds prima bruikbaar zijn voor het uitvoeren van uitgebreide analyses. Met behulp van de procedure kan getracht worden uit de negatieve cyclus te komen waar ASZ zich in bevindt.

Omdat men het druk heeft, met het oplossen van een grote toevoer van incidenten, wil men geen tijd investeren in het achterhalen van de 'root causes' van de incidenten. Slechts ad-hoc maatregelen worden genomen en er vindt dus geen reductie in het aantal incidenten plaats. Hierdoor blijft de Help Desk onder grote druk staan.



Figuur 13 Negatieve cyclus van storingsafhandeling

Door tijd te investeren in het achterhalen van de root causes en in het structureel oplossen van incidenten, wordt de stroom van incidenten verkleind en wordt de druk op de Help Desk verminderd. Hierdoor komt meer tijd vrij om betere analyses uit te voeren. Er wordt nu een positieve cyclus ingegaan. Op een gegeven moment zal een evenwicht bereikt moeten worden tussen de aandacht voor het zo snel mogelijk oplossen van incidenten, om de service te continueren en aandacht voor problemen, om de service te verbeteren.



Figuur 14 Positieve cyclus van storingsafhandeling

Het moeilijke is nu, om een keer de negatieve cyclus te doorbreken en de positieve cyclus in te gaan. Tot nog toe wordt een Help Desk namelijk afgerekend op het aantal incidenten dat binnen de norm wordt opgelost. Er zal vanuit het management enige speelruimte gegeven moeten worden om de overgang te maken. Tijdens het onderzoek is getracht het management te betrekken, om te zorgen dat de procedure op hoger niveau gedragen werd. Het vrijmaken van tijd voor Problem Management blijft echter een lastig punt. Problem Management behoeft zeer duidelijk ook een inzet van het management. Voor niets gaat de zon op!

Hoofdstuk 7 Cultuurverandering

7.1 Inleiding

In het vooronderzoek is gebleken dat het zeer belangrijk is om te beseffen dat er een grote verandering in instelling wordt verwacht van de medewerkers van ASZ. Het motiveren van de werknemers en veranderen van de cultuur is een zeer gecompliceerd en langdurig proces. Bij de huidige verbetervoorstellen is alvast nagedacht over hoe een cultuurverandering gestimuleerd kan worden.

7.2 Inzicht in doelen ASZ

ASZ heeft sinds januari 1996 een profit gerichte oriëntatie. Zij draagt een imago uit van hoge kwaliteit van de dienstverlening. Om dit waar te kunnen maken zullen de medewerkers zich moeten inzetten voor de doelen van ASZ. Het is noodzakelijk dat iedereen binnen ASZ op de hoogte is van de nieuwe doelen en weet wat voor een inspanning van hen verwacht wordt. In het project is getracht de verschillende veranderingen te vertalen naar de doelen van ASZ.

7.3 Inzicht in service supportprocessen

Gezien het feit dat er een afkeer bestaat tegen ‘dat vervelende registreren’, is getracht in de verbetervoorstellen het registreren minder vervelend te maken. Op twee gebieden is hier op ingespeeld.

Ten eerste is het registreren makkelijker geworden door meer inzichtelijke classificatie. Door registratie en classificatie kort, simpel en inzichtelijk te houden, zal een betere houding ten opzichte van registratie en melding moeten worden gekweekt. De classificatie wordt vereenvoudigd door het aantal categorieën sterk terug te brengen en er een modelmatig karakter aan te geven. Door middel van getrapte schermen in het registratiesysteem, waarbij de Help Desk medewerker of de specialist alleen de op dat moment relevante informatie te zien krijgt, zal de gehele registratie nog eens verder worden versneld en gesimplificeerd.

Ten tweede is het belang van classificatie nog eens benadrukt. Er moet verandering gebracht worden in de ondergewaardeerde positie van de Service Desk en de Help Desk medewerkers. Zij zijn het, die de continuïteit van de service waarborgen en dus eigenlijk waar maken wat ASZ in haar SLA's beweert te kunnen leveren. Door steeds te blijven benadrukken dat het werken op een Help Desk of als specialist geen minderwaardige, maar juist een sleutelfunctie is in het garanderen van een goede kwaliteit van de dienstverlening, wordt hopelijk commitment en de juiste prioriteit voor registratie en classificatie gecreëerd.

De drempel om te melden is verlaagd door de procedure voor het melden korter te maken. Tevens wordt melding gestimuleerd door periodiek terugkoppeling te geven met betrekking tot storingen.

Deze storingen worden uitgesplitst in cosmetische tot ernstige storingen. Door te laten zien dat een hoop kleine storingen ook een grote storingsduur geven, wordt getracht de gebruiker er toe te bewegen om ook kleine storingen te gaan melden. Momenteel wordt slechts een klein percentage van het totaal aantal storingen bij de Service Desk gemeld (zie bijlage IV).

7.4 Inzicht in doel project

Het is essentieel dat de medewerkers aan de service supportprocessen inzien dat het verbeteren van de efficiency in deze processen niet tot taakverarming zal leiden. Initiatief en creativiteit lijken vervangen te worden door procedures. Tijdens het onderzoek is steeds naar buiten gebracht dat het geenszins de bedoeling is om mensen overbodig te maken. De tijd die vrij komt door een snellere procesgang kan worden besteed aan onder andere controlerende en verslagleggende taken. Er zal dus juist sprake zijn van taakverrijking.

Hoofdstuk 8 Conclusies en aanbevelingen

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de conclusies en aanbevelingen op basis van het afstudeeronderzoek gepresenteerd. De conclusies zijn afgeleid van de diverse stukken in het verslag en zullen kort geformuleerd worden.

8.2 Conclusies m.b.t. Help Desk Management:

8.2.1 Algemeen

- Binnen ASZ wordt veel aandacht besteed aan het oplossen van storingen. Het vergaren van gegevens wordt echter als een bijzaak gezien;
- er bestaat een korte termijn visie ten opzichte van storingen. Men zal eerder tien keer een zelfde storing oplossen dan er een probleem van aanmaken en doorsturen naar Problem Management; de relatie met Problem Management wordt onvoldoende ingezien of waargemaakt;
- de bestaande werkwijze ten aanzien van Help Desk Management berust meer op de expertise van de medewerkers dan op goed gedefinieerde procedures. Voor minder ervaren medewerkers, of medewerkers met minder kennis, leidt dit tot inefficiënt werken. Er zal bijvoorbeeld gezocht worden naar de oplossing van een bepaald incident, terwijl daar al een oplossing voor bekend is.
- er is een gebrek aan een modelmatige aanpak ten aanzien van incidentclassificatie. Er bestaan voor zover ik heb kunnen ontdekken geen erkende modellen die gericht zijn op incidentclassificatie;

8.2.2 Registratie/classificatie model

- Het ontwikkelde model voor registratie en classificatie van incidenten wordt bij de applicatiegroepen goed ontvangen;
- de nieuwe procedure is eenvoudiger en lijkt beter in staat informatie eenduidig weer te geven;
- met de nieuwe opzet wordt de link naar Problem Management verbeterd;
- de nieuwe opzet maakt evaluaties van SLA's mogelijk; de waarde hangt echter af van de validiteit en nauwkeurigheid van de gegevens;
- vooral voor het berekenen van beschikbaarheidspercentages is het nieuwe model beter geschikt; dit heeft grote voordelen voor ASZ.

8.3 Conclusies m.b.t. Problem Management:

8.3.1 Algemeen

- Naar mijn mening heeft het onderzoek aangetoond dat er in de IT sector nog een hele wereld open ligt op het gebied van foutenanalyse. Het lijkt een redelijke conclusie, dat het leren van fouten makkelijker gezegd is dan gedaan. Leren doet men pas, als men het hele proces van het vergaren, registreren, classificeren en analyseren van gegevens niet alleen goed heeft ingericht, maar ook

goed uitvoert. Daar komt nog eens bij dat op adequate wijze gereageerd zal moeten worden om het geleerde in de praktijk te brengen. Uiteindelijk dient er een verbetering van de kwaliteit van de dienstverlening te merken zijn;

- het inrichten van bovenstaand proces met behulp van de ITIL methodiek lijkt een solide basis om te komen tot het gewenste resultaat. Het van begin af aan introduceren van een technocratische visie op Problem Management zal een nadelig effect hebben op het gewenste leren van fouten;
- duidelijk is ook dat men er met ITIL alleen nog niet is. De methodiek schrijft wel voor *wat* gedaan moet worden, maar niet precies *hoe*. Een eerste stap naar het leren van fouten zal het kalibreren van ITIL op de specifieke situatie van de organisatie moeten zijn;
- tijdens het onderzoek is naar voren gekomen hoeveel interesse er is voor het benutten van beheer en exploitatie-ervaringen. Diverse bedrijven besteden momenteel aandacht aan het invoeren van processen om goed met fouten om te gaan. Velen zullen hierbij tegen dezelfde problemen oplopen als ASZ. De wil om te leren van fouten, zal voor vele bedrijven de doorslag moeten geven, om tijd en geld te investeren in het opzetten van processen ter verbetering van de kwaliteit van de dienstverlening;

8.3.2 IAP

- Momenteel is er geen intentie de IAP op regelmatige basis te gaan uitvoeren;
- het belang van de procedure wordt door de systeembeheerders wel ingezien;
- het uitvoeren van de IAP heeft aangetoond dat er een groot verschil is tussen de uitkomsten van een oppervlakkige en een diepere analyse;
- organisatorische aspecten blijken de meest voorkomende faalfactoren; dit is in tegenstelling met de technocratische visie van ITIL;
- incidenten worden door een combinatie van problemen veroorzaakt; 'n op m' relatie;

8.4 Aanbevelingen m.b.t. Help Desk Management

8.4.1 Algemeen

- Het is noodzakelijk op een eenduidige wijze meldingen te registreren en classificeren. De procedures en de uitvoering ervan dienen periodiek geëvalueerd en eventueel bijgesteld te worden;
- gegevens met betrekking tot het oplossingsproces en eventuele preventieve maatregelen dienen aan de initiële melding toegevoegd te worden;
- vanuit Help Desk Management dienen al aanzetten voor problemen gemaakt te worden;
- gegevens met betrekking tot de storingsduur en de behandeltijd dienen nauwkeurig bijgehouden te worden. De storingsduur is van belang bij het evalueren van SLA's. De behandeltijd is van belang om inzicht te krijgen in de werkdruk van de verschillende afdelingen. Op basis hiervan kunnen aanvragen voor extra mensen en/of middelen gemaakt worden. Er kan op deze manier ook een beter inzicht verkregen worden in de kosten van Help Desk Management. De kosten van het oplossen van vaak terugkerende incidenten kunnen afgewogen worden tegen de kosten van het oplossen van het achterliggende probleem.

8.4.2 Registratie/classificatie model

- Het op grote schaal invoeren van de nieuwe procedure dient goed begeleid te worden;
- de user-interface van het model moet zorgvuldig worden opgezet;
- de werking van het nieuwe model dient periodiek geëvalueerd te worden; Een werkgroep dient hiervoor opgezet te worden.

8.5 Aanbevelingen m.b.t. Problem Management

8.5.1 Algemeen

- Het uitvoeren van dit proces dient een vaste plaats naast Help Desk Management te krijgen;
- gegevens met betrekking tot het oplossingsproces dienen opgenomen te worden in het ingevoerde probleem;
- problemen dienen pas afgesloten te worden als ze werkelijk opgelost of absoluut onoplosbaar zijn;
- ook problemen dienen gecodeerd te worden. Dit is noodzakelijk om een goed beeld van de zwakke punten in de IT infrastructuur te kunnen krijgen;
- de behandeltijd dient bijgehouden te worden om inzicht te geven in de kosten van oplossen van structurele problemen;
- het communiceren van de doelen van ITIL naar alle uitvoerders binnen de processen en het verkrijgen van commitment is een van de moeilijkere stappen. Het moet duidelijk zijn dat het leren van fouten een 'joint effort' is en er daarom commitment bij alle medewerkers moet zijn. Zeker in de situatie van ASZ, waar een grote cultuurverandering gevegd wordt, moet actief aan het verkrijgen van commitment worden gewerkt. Het registreren van gegevens wordt veelal gezien als een vervelende, tijdrovende activiteit. Het bewust opnemen van registratie in de functieomschrijving van Help Desk medewerkers moet meer aandacht geven aan dit onderdeel. Het moet voor hen duidelijk zijn dat ze een centrale rol in het bedrijfsproces spelen. Zij zijn bij uitstek verantwoordelijk voor het garanderen van het serviceniveau zoals in de SLA's is overeengekomen. Leren van fouten staat of valt bij de gegevens die zij weten te verzamelen over de zwakke plekken in de IT infrastructuur.

8.5.2 IAP

- De IAP dient periodiek uitgevoerd te worden; de bestede tijd zal in de toekomst terugverdiend worden;
- het uitvoeren van de IAP vereist training; het opzetten van een workshop voor de uitvoerders is aan te raden.

Hoofdstuk 9 Retrospectie

Het doel van het onderzoek was te kijken in hoeverre binnen de IT sector gebruik gemaakt werd van beheer en exploitatie-ervaringen. Er was eigenlijk vanuit gegaan dat de situatie op het gebied van de service supportprocessen beter zou zijn. Het feit dat bij ASZ al met de populaire ITIL methodiek werd gewerkt en dat een grote hoeveelheid data voorradig was, wekte hoge verwachtingen. De database bij ASZ zou direct bruikbare gegevens hebben moeten opleveren. Het bleek echter dat die verwachting te optimistisch was geweest. De data was er wel, maar de bruikbaarheid was laag. De opzet van de procedures was in principe goed, maar de kalibratie op de specifieke situatie bij ASZ was uitgebleven.

Er heeft dus een verschuiving plaatsgevonden van het aandachtsgebied. Het zwaartepunt lag niet langer bij het gebruiken van beheer en exploitatie-ervaringen, maar bij het op juiste wijze vergaren, registreren en analyseren van de ervaringen.

Binnen dit gebied zijn tijdens het onderzoek grote vorderingen gemaakt. Het is sowieso al een goed idee om eens met een groep na te denken over hoe bepaalde processen er uit zouden moeten zien. De aanpassingen die gemaakt zijn, zullen een basis leggen voor toekomstige verbeteringen.

Als voldoende data verzameld is, kan gedacht worden aan het bouwen van templates voor incidenten en problemen. Aan de puur technische kant, zou gedacht kunnen worden aan het maken van wijzigingsverzoeken aan de ontwerpafdeling. Het zou bijvoorbeeld wenselijk kunnen zijn om bepaalde softwareprogramma's minder transparant te maken. Als zo af en toe een rapportage gegeven zou worden van waar het systeem mee bezig is, zou dit de recovery mogelijkheden sterk verbeteren. Heel belangrijk is natuurlijk de mogelijkheden die extra inzicht in zwakke punten levert bij het maken van toekomstige SLA's. Met een beter inzicht in wat wel en niet kan en in hoeveel dat allemaal kost, zal minder snel een afspraak gemaakt worden, die voor een bedrijf niet haalbaar of economisch is.

Zoals altijd, bleek ook dit keer dat het idee van verandering beter aanslaat dan de inspanning van verandering. Aanvankelijk bestond de vrees dat Help Desk medewerkers bang zouden zijn voor taakverarming, aangezien strakker vastgelegd werd wat hun taak was en wat niet. Het bleek echter dat men juist opzag tegen het feit dat er sprake van taakverrijking zou zijn. De Help Desk medewerkers krijgen binnen de nieuwe procedures extra controlerende en verslagleggende taken. Hier zou volgens hen geen tijd voor zijn. Verwonderlijk was het, om te zien dat vanuit het hoger kader wel normen voor de duur van storingsafhandeling en voor beschikbaarheid werden opgelegd, maar dat er nauwelijks mensen en middelen geleverd werden om deze normen te halen. Het management zag de baten van leren van fouten helemaal zitten, maar wilde niet voor de kosten opdraaien.

Het slagen van toekomstige projecten op het gebied van Problem Management zal grotendeels afhangen van de commitment die vergaard kan worden bij management en uitvoerders. Iedereen zal zich moeten realiseren dat het aanpakken van problemen voor allen wat opbrengt. Dit is echter veel makkelijker gezegd dan gedaan.

Gezien het feit dat klaarblijkelijk culturele problemen een grote rol spelen, raad ik ten eerste een vervolgonderzoek op het gebied van de organisatie-psychologie aan.

Naar verwachting zullen de procedures die in het onderzoek zijn opgezet betere Management Informatie opleveren. Met behulp van deze informatie kan meer commitment voor Problem Management gekweekt worden. De gegevens die met de nieuwe classificatieprocedure zijn verzameld kunnen dan geanalyseerd worden met behulp van de IAP, waarna structurele verbeteringen doorgevoerd kunnen worden.

Zoals al eerder is opgemerkt, is de overgang van een negatieve cyclus naar een positieve cyclus een van de moeilijkste dingen. Wordt deze overgang gemaakt, dan zal men echter zien dat er niet alleen nog veel te doen is op het gebied van Problem Management, maar dat er ook nog veel te halen valt. Ik hoop dat met dit onderzoek de eerste stap in de goede richting is gezet.

Referenties

- CCTA (1987)
ITIL 'best practices', 'Problem Management, Help Desk Management, modules
Gildengate House, Upper Green Lane
Norwich NR 3, 1DW London

- Ennals, R. (1995)
Executive Guide to Preventing Information Technology Disasters
Springer

- Flanagan, J.C. (1954)
The Critical Incident Technique
In: Psychological Bulletin no. 51, blz. 327-358
American Psychological Association, Washington

- Frese, M. and Zapf, D. (1994)
Action as the core of work psychology: A German approach
In: Triandis, H.C., Dunnette, M.D. and Houghs, L.M. (1994)
Handbook of industrial and organisational psychology, vol 4
Consulting Psychologists Press

- Grootegoed, R (1995)
Evaluatieverslag SIS
intern GAK rapport
GAK, Amsterdam.

- Reason, J.T. (1990)
Human Error
Cambridge University Press, Cambridge

- Schaaf, T.W. van der (1992)
Near Miss Reporting (in the chemical industry)
Proefschrift
Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven

- Schaftenaar, L. (1995)
Leren van fouten
Literatuurstudie
Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven

- Schellart, A.J.M., Hunfeld, A.C.L.J.M. (1995)
Waardering voor en belang van RIGSYS
intern GAK-rapport naar aanleiding van klantentevredenheidsonderzoek
GAK, Amsterdam.

- Tarrants, W.E. (1963)
An evaluation of the Critical Incident Technique as a method for Identifying Industrial Accident Causal Factors
PhD thesis
New York University, New York.

- Vuuren, W. van (1993)
SAFER: Near Miss reporting bij Hoogovens IJmuiden
TUE BDK afstudeerverslag
Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven.

- Vuuren, W. van, Schaaf, T.W. van der (1995)
Modelling organisational factors of human reliability in complex man-machine systems
Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven

Classificatie als tool bij Help Desk processen

DE BIJLAGEN

naam	: Lennart Schaftenaar
id.nr.	: 332801
Instelling	: Technische Universiteit Eindhoven
Faculteit	: Technologie Management
Opleiding	: Technische Bedrijfskunde
Vakgroep	: Technologie & Arbeid, Veiligheidsmanagement Groep
1 ^e Begeleider	: Dr. T.W. van der Schaaf
2 ^e Begeleider	: Dr. Ir. J.J.M. Trienekens
3 ^e Beoordelaar	: Dr. L. Dijkstra
Bedrijfsbegeleider	: Dhr. S.C. Chang

Inhoudsopgave

Bijlage A Handleiding IAP	i
Bijlage I Plan van aanpak	15
Bijlage II Hoofdstuk 3 en 5 uit literatuurstudie	21
Bijlage III ITIL modules	37
Bijlage IV Aan wie meldt men storingen ?	39
Bijlage V Incidentcoderingen en # meldingen in de periode 01/06/95 tot 30/09/95	41
Bijlage VI Probleemcoderingen en # meldingen in de periode 01/06/95 tot 30/09/95	45
Bijlage VII De steekproefmethoden	49
Bijlage VIII Keuze van de methode voor herclassificatie	51
Bijlage IX Top 5 van de afdelingen	53
Bijlage X De Critical Incident Technique	55
Bijlage XI Procesgang volgens ITIL	59
Bijlage XII Van incident tot probleem	61

Bijlage A Handleiding IAP

HANDLEIDING

INCIDENT ANALYSE PROCEDURE



Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
2. Introductie	2
2.1 Doel van het IAP	2
2.2 Theorie achter de IAP	2
3. Praktische invulling NMMS	5
4. Drie belangrijke vaardigheden	7
4.1 Het bouwen van een oorzakenboom.....	7
4.2 Classificeren van oorzaken.....	9
4.3 Aangeven maatregelen	12

1. Inleiding

Deze handleiding kan gebruikt worden als nadere uitleg bij de IncidentAnalyse Procedure (IAP). Deze procedure is opgezet ter ondersteuning van het Problem Management proces. Uit de handleiding kunnen nieuwe beheerders inzicht verkrijgen met betrekking tot het nut van gedegen registratie en classificatie.

De introductie is een beknopte weergave van het doel en de theoretische werking van de IAP. De procedure is een vertaling van het theoretische NMMS (Near Miss Management Systeem). De vaardigheden die binnen de IAP van belang zijn, zullen nader besproken worden in deze handleiding.

2. Introductie

In deze introductie komen achtereenvolgens aan bod:

- het doel van de IAP
- theorie achter de IAP

2.1 Doel van het IAP

De IAP is een procedure die ondersteuning biedt aan het Problem Management proces. Dit is een proces dat als doel heeft het leren van gemelde incidenten om zo de kwaliteit van de dienstverlening te verbeteren. Er is een nauw verband met het Help Desk Management proces, aangezien hier de gegevens met betrekking tot incidenten verzameld en geregistreerd worden. Er is echter een duidelijk en essentieel onderscheid tussen de twee processen:

- Help Desk Management is gericht op het zo snel mogelijk weer beschikbaar stellen van de geleverde IT-producten/diensten. Kort gezegd komt Help Desk Management neer op korte herstelacties. De daadwerkelijke oorzaken van incidenten zijn binnen dit proces niet van wezenlijk belang. Er wordt reactief opgetreden tegen incidenten.
- Problem Management richt zich juist op de daadwerkelijke oorzaken. Getracht wordt om incidenten structureel te voorkomen door de oorzaken te identificeren en weg te nemen. Er wordt hier pro-actief opgetreden tegen incidenten.

Onder een incident wordt verstaan:

Elke afwijking van de standaardwerking van het systeem zoals beheerd wordt door ASZ.

Onder een probleem wordt verstaan:

De onbekende oorzaak van incidenten.

De IAP heeft geenszins tot doel om aan de hand van de incidentanalyse een ‘schuldige’ aan te wijzen. Op basis van het geleerde moeten dusdanige maatregelen voorgeschreven worden dat de meest structurele oorzaken (= problemen) kunnen worden weggenomen zodat de incidenten niet meer plaatsvinden.

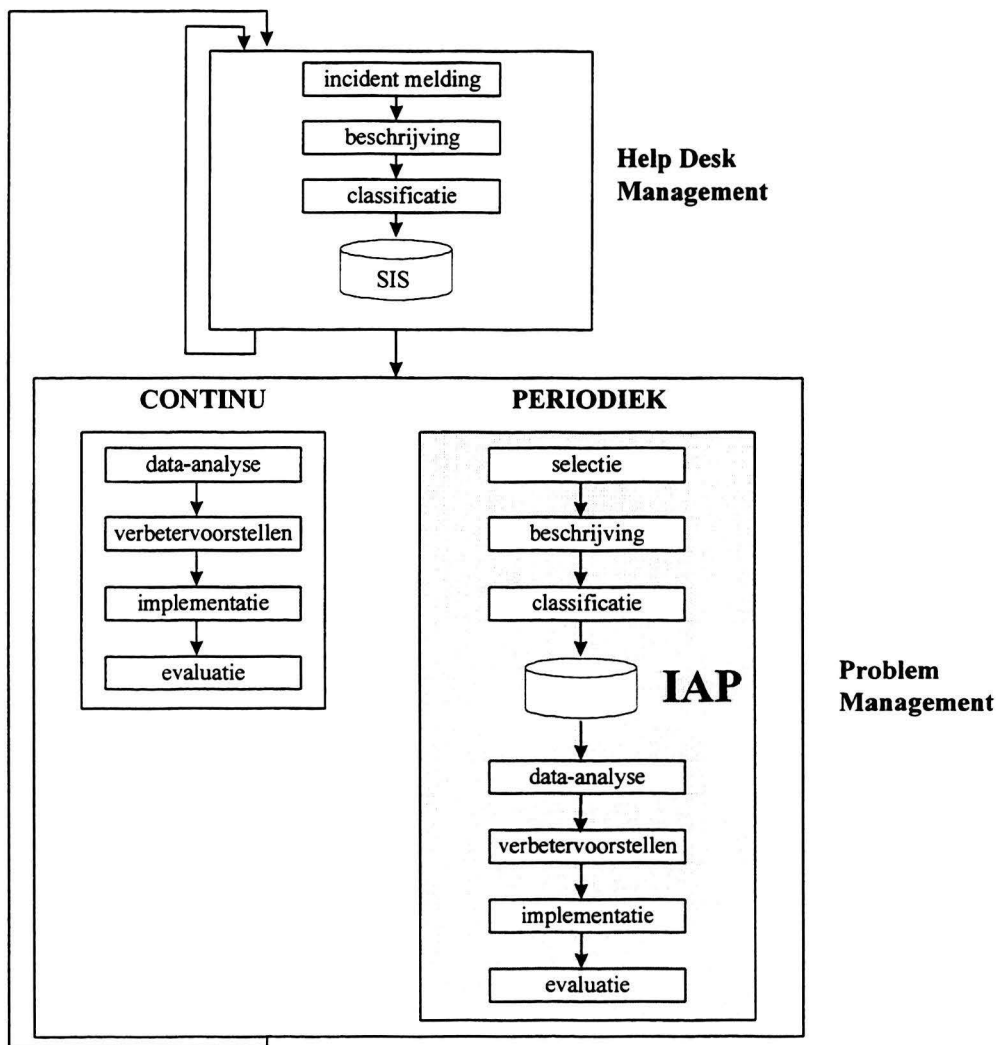
2.2 Theorie achter de IAP

De IAP is een procedure waarmee incidenten geselecteerd en geanalyseerd worden. De procedure gebruikt informatie vanuit Help Desk Management en voert periodiek een uitgebreid stuk Problem Management uit.

De theoretische werking van de IAP zal duidelijk gemaakt worden aan de hand van de stappen waaruit de procedure is opgebouwd. De volgorde van de stappen is gelijk aan de volgorde waarin informatie wordt verwerkt.

- 1. Selectie selectie uit de gemelde incidenten aan de hand van de doelen van het management
- 2. Beschrijving beschrijving van de relevante technische, organisatorische en menselijke factoren, die hebben geleid tot het gemelde incident, middels een oorzakenboom.
- 3. Classificatie classificatie van de elementen in de oorzakenboom overeenkomstig het gekozen classificatiemodel.
- 4. Data-analyse statistische analyse van de in de database verzamelde oorzaken van incidenten ten einde structurele (patronen van) oorzaken te achterhalen.
- 5. interpretatie en implementatie vertaling van de statistische resultaten in corrigerende en preventieve maatregelen;
- 6. evaluatie meten van de effectiviteit van geïmplementeerde maatregelen.

Samengevat leidt dit tot onderstaande figuur. In deze figuur is ook het voortraject vanuit Help Desk Management opgenomen alsmede het continue gedeelte van Problem Management:



Figuur 1 Opzet IAP

Aan de hand van voorgaande figuur zal nu het traject worden besproken dat een melding ondergaat.

- **Voortraject binnen Help Desk Management**

In het registratiesysteem SIS worden alle gemelde incidenten opgenomen. Een beschrijving en een classificatie worden ingevoerd om de gegevens alvast enigszins te structureren. Hierdoor ontstaat een verzameling van gegevens met betrekking tot alle gemelde incidenten binnen de infrastructuur van ASZ.

- **IAP**

Op basis van enkele kwantitatieve en kwalitatieve criteria wordt periodiek een steekproef uit de database genomen. De incidenten in deze steekproef worden met behulp van oorzakenbomen uitgebreid beschreven. Met deze oorzakenboom wordt achterhaald welke basisoorzaken ten grondslag hebben gelegen aan het ontstaan van het incident, alsmede de herstelacties waardoor het incident ten goede gekeerd is. Het belang van de herstelfactor is gelegen in de mogelijkheid de factor structureel te maken waardoor het een adequate beveiliging wordt. Het aanbrengen van een beveiliging kan efficiënter zijn dan het weghalen van de oorzaak. Zodra een duidelijk beeld is ontstaan over de toedracht van het incident worden de basisoorzaken geclassificeerd. Door deze classificatie worden de basisoorzaken in verschillende categorieën geplaatst. Dit is van belang voor de volgende stap, de data-analyse. Periodiek wordt bekeken welke categorieën van basisoorzaken voornamelijk leiden tot incidenten. Op basis hiervan worden enkele structurele zwakke punten in de IT-infrastructuur gesignaleerd. Deze informatie wordt gebruikt om maatregelen op te stellen om de structurele oorzaken weg te nemen, of een beveiliging aan te brengen. De maatregelen worden door Change Management uitgevoerd en het effect ervan wordt geëvalueerd.

Meldingen in SIS die in een periode niet zijn uitgekozen om met een oorzaakboom uit te werken, worden niet weggegooid, omdat deze in een andere periode (met een ander criterium) van belang kunnen zijn. Ook kan de registratie nog in dezelfde periode informatie bevatten ter verduidelijking van een structuur in de database.

In de volgende paragraaf wordt ingegaan op de praktische invulling van het theoretische NMMS. Deze praktische invulling heeft geleid tot de IAP.

3. Praktische invulling NMMS

- Selectie

De selectiestap heeft tot doel te bepalen welke incidenten grondig geanalyseerd worden en welke (voorlopig) in de Help Desk module van de SIS database blijven, of in het continu proces van Problem Management behandeld worden.

- Beschrijving

In de beschrijvingsstap wordt met behulp van een oorzakenboom een gedetailleerde beschrijving van het incident gegeven. Middels deze techniek wordt het incident uiteengehaald en blijken de basisoorzaken welke ten grondslag hebben gelegen aan het incident. Alvorens een oorzakenboom op te stellen moet eerst een duidelijk beeld bestaan van het incident. Indien dit niet direct uit de incidentmelding af te leiden is, zal een gesprek met de melder moeten plaatsvinden. Een gesprek met de melder is in alle gevallen aan te raden, omdat hiermee gewaarborgd wordt, dat de bomen worden opgezet voor het juiste incident onder de juiste omstandigheden.

Voor het opstellen van een oorzakenboom en de daarin verweven logica wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

- Classificatie

Nadat in de beschrijvingsstap de basisoorzaken zijn gevonden, worden deze geclassificeerd. Classificatie is nodig teneinde een eerste inzicht te verwerven in de structuur van de basisoorzaken. Dit inzicht zorgt ervoor dat maatregelen genomen kunnen worden op de meest urgente gebieden, zodat de maatregelen dus zo efficiënt mogelijk zijn. Het classificeren van de basisoorzaken gebeurt op basis van het Eindhoven Classificatie Model voor de IT sector (ECM-IT). Dit model maakt onderscheid naar de hoofdcategorieën Technisch, Organisatorisch, Menselijk en Extern falen. Binnen de eerste drie categorieën kunnen weer subcategorieën worden onderscheiden. Voor het volledige model en het kader van waaruit dit model gebruikt moet worden, wordt verwezen naar paragraaf 4.2.

- Data-analyse

In deze stap wordt bekeken welke structuur de basisoorzaken van de afgelopen periode vertonen. Een eerste aanzet in dit onderzoek is de frequentieverdeling van geclassificeerde basisoorzaken. Het spreekt voor zich dat eerst de basisoorzaken met de hoogste frequentie worden onderzocht. Dit onderzoek houdt in dat wordt gezocht naar overeenkomsten binnen de basisoorzaken en eventuele structurele relaties met andere (basis)oorzaken. Dit onderzoek gebeurt vooralsnog handmatig, maar kan in de toekomst geautomatiseerd worden.

- Interpretatie

De interpretatiestap heeft tot doel, op basis van de in de vorige stappen verkregen inzichten, verbetervoorstellen te definiëren. Deze voorstellen worden vervolgens tot Requests For Change (RFC) gevormd en doorgegeven aan Change Management.

Change Management zal buiten het uitvoeren van de RFC's zich concentreren op het bedenken van evaluatiecriteria. Het standaardcriterium hierbij is de frequentie waarin de basisoorzaken in een volgende periode nog voorkomen. Hierbij dient wel duidelijk te zijn dat de maatregel de enige factor is die van invloed is op de frequentie van de basisoorzaak waarvoor de maatregel is opgezet. De frequentie kan namelijk vervuild worden doordat men een incident na een aantal keren niet meer meldt, of na de implementatie van de maatregel juist wel, omdat men bewust raakt van het voorkomen ervan.

- Evaluatie

Op basis van de evaluatiecriteria moet worden bekeken of de maatregelen uit een vorige periode doeltreffend hebben gewerkt. De resultaten van deze evaluatie kunnen de aanleiding vormen om nieuwe maatregelen te bedenken of de oude maatregelen meer te promoten.

In het volgende hoofdstuk zal nader worden ingegaan op drie zeer belangrijke vaardigheden: het bouwen van een oorzakenboom, het classificeren van basisoorzaken en het aangeven van passende maatregelen.

4. Drie belangrijke vaardigheden

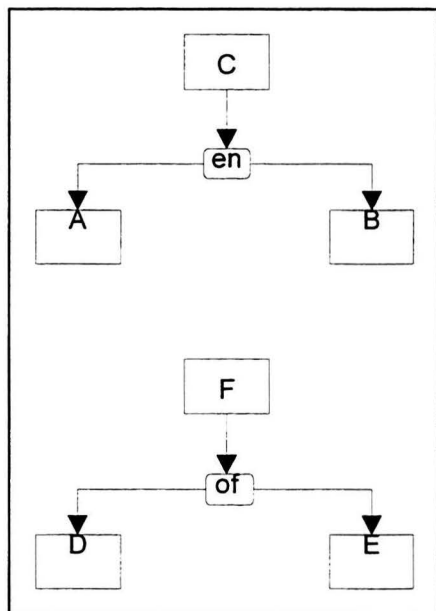
In dit hoofdstuk komen drie vaardigheden aan bod die nodig zijn voor het beschrijven van een incident, de classificatie van de (basis)oorzaken en het aangeven van passende maatregelen.

4.1 Het bouwen van een oorzakenboom

In het bouwen van een oorzakenboom kunnen een aantal stappen worden onderscheiden:

1. Beschrijf allereerst het incident. Deze beschrijving vormt de top van de oorzakenboom (de zogenaamde ‘top-event’). In deze omschrijving kan men verwijzen naar gevolgen van het incident, maar men mag geen oorzaken noemen, omdat men anders te snel gefocust is op bepaalde oorzaken;
2. Bepaal de faalacties en de herstelacties welke samen direct hebben geleid to het incident. Een oorzakenboom van een ongeval kent geen succesvolle herstelacties, omdat erger niet is voorkomen. Wel vormen gemiste en mislukte herstelacties faalwijzen die in de boom kunnen voorkomen.
3. Zoek voor zowel de faalwijzen als de herstelacties de directe oorzaken die hieraan ten grondslag hebben gelegen. Omdat faalwijzen bijna altijd ontstaan door een samenloop van omstandigheden zijn er meestal meerdere directe oorzaken.
4. Zoek voor alle directe oorzaken de achterliggende (indirecte) oorzaken. Hanteer bij het zoeken naar oorzaken de volgende stopregels:
 - stop zodra de feiten geen diepere informatie meer verschaffen; verzin niets zelf;
 - stop indien dieper liggende oorzaken geen aannemelijke, of beïnvloedbare relatie meer hebben met het incident;
5. De eindpunten van de oorzakenboom vormen de basisoorzaken van het incident. Deze oorzaken zullen geclassificeerd worden in de classificatiestap. De basisoorzaken krijgen in de boom een schaduwkader.
6. Hanteer bij het opstellen van de boom een consequente indeling (in verband met de duidelijkheid); plaats de herstelacties altijd het meest rechts in de boom.
7. De logica van en-poorten en of-poorten:
en-poorten en of-poorten vormen de verbinding tussen de verschillende faalwijzen op een zelfde niveau. Met deze poorten geeft men aan of:
 - de aan de poorten gekoppelde faalwijzen alle moeten optreden om de er bovenstaande faalwijze op te laten treden: een en-poort
 - elke faalwijze die aan de poort is gekoppeld alleen de er bovenstaande faalwijze kan laten optreden: een of-poort

Een en ander wordt hieronder uitgebeeld:

**Tabel 1 En-poort**

A	B	C
Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig
Aanwezig	Afwezig	Afwezig
Afwezig	Aanwezig	Afwezig
Afwezig	Afwezig	Afwezig

Tabel 2 Of-poort

D	E	F
Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig
Aanwezig	Afwezig	Aanwezig
Afwezig	Aanwezig	Aanwezig
Afwezig	Afwezig	Afwezig

Figuur 2 logica van poorten

8. Het belang van en-poorten en of-poorten schuilt in de oplossingsfeer. Middels de poorten is te bepalen of het voldoende is een ooraak onmogelijk te maken of dat meerdere oorzaken onmogelijk gemaakt moeten worden opdat het incident niet meer optreedt. Daarnaast kan met een of-poort ook worden aangegeven dat nog niet duidelijk is welke oorzaak tot een er bovenstaande faalwijze heeft geleid. In de definitieve boom mogen deze of-poorten echter niet meer voorkomen, omdat deze boom alleen gebaseerd is op geverifieerde feiten.
9. Controleer de gemaakte boom.

Enkele veel gemaakte fouten zijn:

- De volgorde binnen de boom wordt omgegooid, waardoor de logica van de boom verdwijnt. Vraag bij alle relaties of de oorzaken hetzij naast elkaar, hetzij na elkaar zijn voorgevallen (oorzaak-gevolg relatie);
- feiten uit andere incidenten worden in de boom opgenomen. Slechts gegevens uit het huidige incident dienen te worden opgenomen;
- de aanleiding tot een incident wordt als oorzaak in de boom opgenomen.
Bijvoorbeeld: iemand moet een kapotte lamp verwisselen en valt daarbij van het trapje. Het verwisselen van de lamp is in dit geval de aanleiding van tot het vallen van het trapje. Het verwisselen is geen oorzaak (tenzij de persoon de lamp niet had mogen verwisselen). Wel zou het verkeerd neerzetten van het trapje een oorzaak kunnen zijn.

4.2 Classificeren van oorzaken

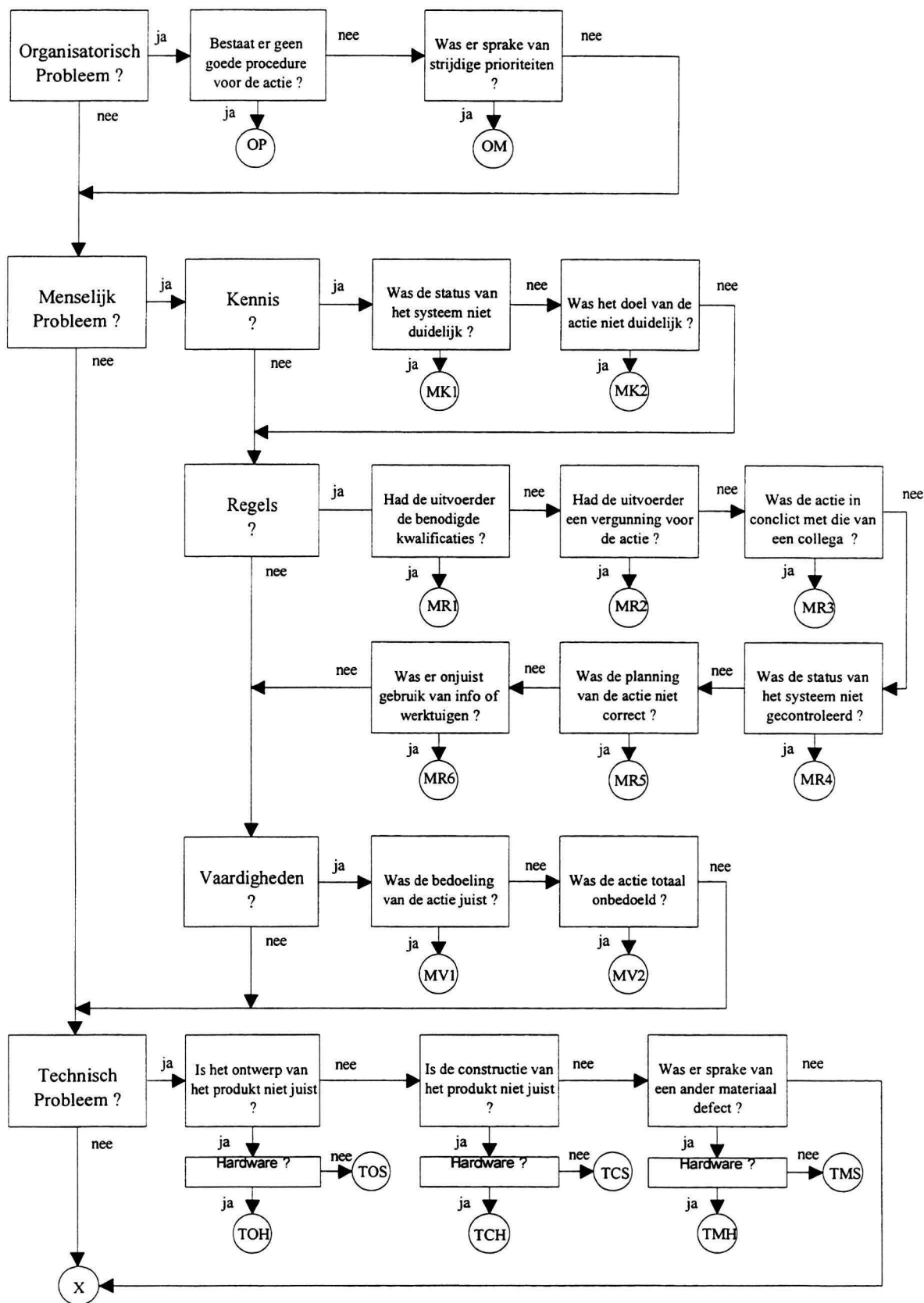
Het classificeren van de basisoorzaken is gebaseerd op het Eindhoven Classificatie Model van systeemfalen. Het model is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Gekalibreerde ECM-categorieën voor IT sector

ERROR CODE	DESCRIPTIVE LABEL	EXAMPLE
OP	Organisatorische Procedures	– geen procedure voor herstel aanwezig voor na ernstige storingen
OM	Organisatorische Managementprioriteiten	– snelle invoer nieuwe applicatie gaat boven uitvoerig testen
MK1	Menselijke Kennis 1 (systeem status)	– gebruiker realiseert niet dat programma file aan het save is en verwijdert diskette
MK2	Menselijke Kennis 2 (doel van de actie)	– incidenten proberen op te lossen terwijl alleen registratie nodig is
MR1	Menselijke Regels 1 (kwalificatie)	– gebruiker probeert zelf computer te repareren, maar is hier niet voor gekwalificeerd
MR2	Menselijke Regels 2 (vergunning)	– zonder toestemming van systeembeheerder worden netwerkinstellingen veranderd
MR3	Menselijke Regels 3 (coördinatie van de actie)	– niet informeren van collega over veranderen printer instelling
MR4	Menselijke Regels 4 (controle van systeemstatus)	– niet gecontroleerd of printerkabel is aangesloten
MR5	Menselijke Regels 5 (planning van actie)	– ‘print screen’ toets i.p.v. afdruk functie gebruiken voor printen
MR6	Menselijke Regels 6 (werktuigen/informatie)	– kleurenprint sturen naar normale printer
MV1	Menselijke Vaardigheden 1 (gecontroleerde beweging)	– typefout maken op keyboard
MV2	Menselijke Vaardigheden 2 (hele lichaamsbeweging)	– koffie over keyboard gooien

TOH	Technisch Ontwerp Hardware	– capaciteit datalijnen is te klein
TOS	Technisch Ontwerp Software	– ontwerpfout in applicatie
TCH	Technische Constructie Hardware	– harddisk is verkeerd gemonteerd
TCS	Technische Constructie Software	– programmeerfout
TMH	Technisch Materiaal Hardware	– toner van printer is op
TMS	Technisch Materiaal Software	– printerdriver ontbreekt
X	Niet Classificeerbaar	– Toevallige piek in belasting applicatie

Om het toewijzen van een classificatie te ondersteunen kan gebruik gemaakt worden van een flowchart (zie figuur 3). Het aanhouden van deze chart dient tevens te bewerkstelligen dat er geen 'bias' voorkomt in het aangeven van de basisoorzaken. Uit onderzoek is gebleken dat er bij ASZ een technocratische visie heerst en organisatorische problemen veelal over het hoofd worden gezien. Tevens is gebleken dat organisatorische problemen juist de belangrijkste faaloorzaak zijn van ernstige storingen. Door de technische aspecten pas als laatste te behandelen, wordt getracht het identificeren van organisatorische problemen te stimuleren.



Figuur 3 Flow-schema voor classificatie volgens het ECM-IT

4.3 Aangeven maatregelen

Aangezien het einddoel van de procedure is om verbeteringen door te voeren, dient aandacht besteedt te worden aan preventieve en correctieve maatregelen. In tabel 4 is een lijst opgenomen waarin voor de verschillende faaltypen, die in het ECM-IT voorkomen, maatregelen zijn gegeven. De volgende maatregelen komen in de lijst voor:

- Technische Middelen: herontwerp van hardware, software of interface onderdelen van het mens-machine systeem;
- Procedures: aanvullen of verbeteren van de formele en informele procedures voor efficiënte performance;
- Informatie & Communicatie: aanvullen of verbeteren van de beschikbare bronnen van informatie en communicatiestructuren;
- Training: verbeteren van (her)training programma's voor benodigde vaardigheden;
- Motivatie: verhogen van het niveau van vrijwillige gehoorzaamheid aan algemeen geaccepteerde regels door principes van positieve gedragsmodificatie toe te passen.

Tabel 4 Classificatie/Actie matrix

	Technische Middelen	Procedures	Informatie & Communicatie	Training	Motivatie
TOH	X				
TOS	X				
TCH	X				
TCS	X				
OP (OM)		X			
MK1			X		NEE!
MK2			X		NEE!
MR1				X	
MR2				X	
MR3				X	
MR4				X	
MR5				X	
MR6				X	
MV1	X				NEE!
MV2	X				NEE!

Op basis van inzicht in de zwakke plekken in de IT-infrastructuur kunnen passende maatregelen opgesteld worden.

Bijlage I Plan van aanpak

Titel opdracht	:	Classificatie als tool bij Help Desk processen
Projectkader	:	Concrete KIT
Uitvoerder	:	Lennart Schaftenaar
Instelling	:	Technische Universiteit Eindhoven
Faculteit	:	Technische Bedrijfskunde
Opdrachtgevers	:	GAK I&A
Begeleider TUE	:	T.W. van der Schaaf
Begeleider GAK	:	S.C. Chang

1. Doelstelling

Verbeteren van het huidige proces van Problem Management teneinde het serviceniveau van het GAK te verhogen. Op de langere termijn zal dit ervoor zorgen dat het GAK beter kan voldoen aan haar verplichtingen en een betere concurrentiepositie kan innemen. Voorts zal het op den duur zorgen voor een verminderde werkdruk voor de Help Desk medewerkers.

2. Vraagstelling

Op welke wijze kan een fouten classificatiemodel het Problem Management proces ondersteunen ?

Deelvragen :

- Wat is het huidige proces van Problem Management ?
- Hoe worden fouten geclassificeerd en geanalyseerd binnen dit proces ?
- Hoe is de prestatie van dit model in vergelijking met theoretische fouten classificatiemodellen ?
- Kan een classificatiemodel het huidige systeem op zwakke punten ondersteunen en zo ja, hoe ?
- Welke mogelijkheden worden hierdoor gecreëerd ?
- Wat zijn de effecten hiervan op het proces van Problem Management ?

3. Probleemstelling

Er is binnen het GAK behoefte aan inzicht in de werking en de prestaties van IT-producten. Voor dit inzicht zijn tools noodzakelijk voor de registratie, evaluatie en analyse van beheer- en exploitatie-ervaringen. Gebrek aan eenduidige formulering, classificatie en analyse van foutmeldingen van klanten resulteert in onvoldoende basis om tot een gefundeerd inzicht te komen. De huidige werkzaamheden met betrekking tot storingen concentreren zich dan ook op het oplossen en niet op

het wegnemen of beheersen ervan. Deze laatste twee aspecten zijn echter van groot belang om het service niveau van het GAK te verbeteren.

4. Onderzoeksdomein

Het onderzoek richt zich op de afdeling Informatiemanagement en Automatisering (I&A) en specifiek op de afdeling Rekencentrum en Infrastructuur (R&I). In de terminologie van het ITIL systeem zal het onderzoek zich richten op de verschillende aspecten van het Problem management.

In het eerste deel van het onderzoek staat het geheel aan medewerkers en processen omtrent de Help Desk centraal inclusief de klanten die van de Help Desk gebruik maken. In ITIL termen staat het probleembeheer centraal. In het vervolg zal worden ingezoomd op een in overleg te kiezen doelgroep. Het ITIL proces van foutbeheer staat hier centraal.

De literatuur op het gebied van foutenclassificatie en Help Desk processen behoort ook tot het onderzoeksdomein.

5. Planning

Om de uitvoering van het project te beheersen is een grove planning gemaakt. Naarmate het onderzoek vordert zal met name de planning voor het tweede deel van het onderzoek gedetailleerder gemaakt worden. Het project is gesplitst in verschillende fasen om beter overzicht te bewaren. Om de voortgang van het project te waarborgen wordt voor elke fase een specifieke mijlpaal gedefinieerd. Deze mijlpalen geven steeds een klein afgerond deel van het project aan.

Hieronder worden de verschillende fasen met hun bijbehorende mijlpaal gegeven :

• Voorbereiding

activiteiten :

- Literatuurstudie

mijlpaal : overzicht classificatiemethoden

• Introductie GAK

activiteiten :

- Maken concept plan van aanpak
- Bespreken plan van aanpak en waarborgen gemeenschappelijke visie
- Maken uiteindelijk plan van aanpak

mijlpaal : goedgekeurd plan van aanpak

• Oriëntatie

activiteiten :

- Inlezen in huidige methode
- Bekijken huidige methode van registreren, verwerken van (fout)meldingen

- In kaart brengen meningen van gebruikers huidige methode
- Identificeren van positieve en negatieve punten van de huidige methode
- Identificeren verbeter-ideeën

mijlpaal : algehele beschrijving huidige methode

• Case study 1

activiteiten :

- Voorbereiden analyseren database
- Uitvoeren steekproeven
- Verwerken resultaten

mijlpaal : overzicht van analyse storingsdatabase

• Case study 2

activiteiten :

- Samenstellen interviewlijst voor klanten
- Afnemen interviews
- Verwerken gegevens

mijlpaal : overzicht Critical Incident analyse

• Tussenpresentatie voorbereiden

activiteiten :

- Analyseren van gegevens uit case studies
- Concretiseren bevindingen
- Opstellen vergelijking tussen huidige en theoretische methode
- Identificeren verbetermogelijkheden huidige methode
- Identificeren mogelijke doelgroepen
- Vaststellen beoordelingscriteria
- Toepassen criteria en maken keuze

mijlpaal : huidige bevindingen en plan voor vervolg onderzoek

• Tussenpresentatie

activiteiten :

- Geven tussenpresentatie

mijlpaal : afgerond eerste deel onderzoek

• Toetsen theorie in praktijk

activiteiten :

- Uitwerken oplossingsrichtingen voor specifieke doelgroep
- Beoordelen oplossingsrichtingen en bespreken haalbaarheid met gebruiker
 - vaststellen beoordelingscriteria
 - toepassen criteria en maken keuze

- Genereren van actieplannen
- Beoordelen actieplannen
 - vaststellen beoordelingscriteria
 - toepassen criteria en maken keuze
- Uitvoeren geselecteerde actieplannen

mijlpaal : gerealiseerde actieplannen m.b.t. oplossingsrichtingen

• Afronding

activiteiten :

- Evalueren resultaten invoering actieplannen
- Concretiseren van bevindingen
- Maken aanbevelingen voor nazorg
- Inleveren verslag

mijlpaal : beschrijving project inclusief conclusies en aanbevelingen

• Eindpresentatie

activiteiten :

- Voorbereiden eindpresentatie
- Houden eindpresentatie

mijlpaal : afgerond tweede en laatste deel van het onderzoek

• Verslag

activiteiten :

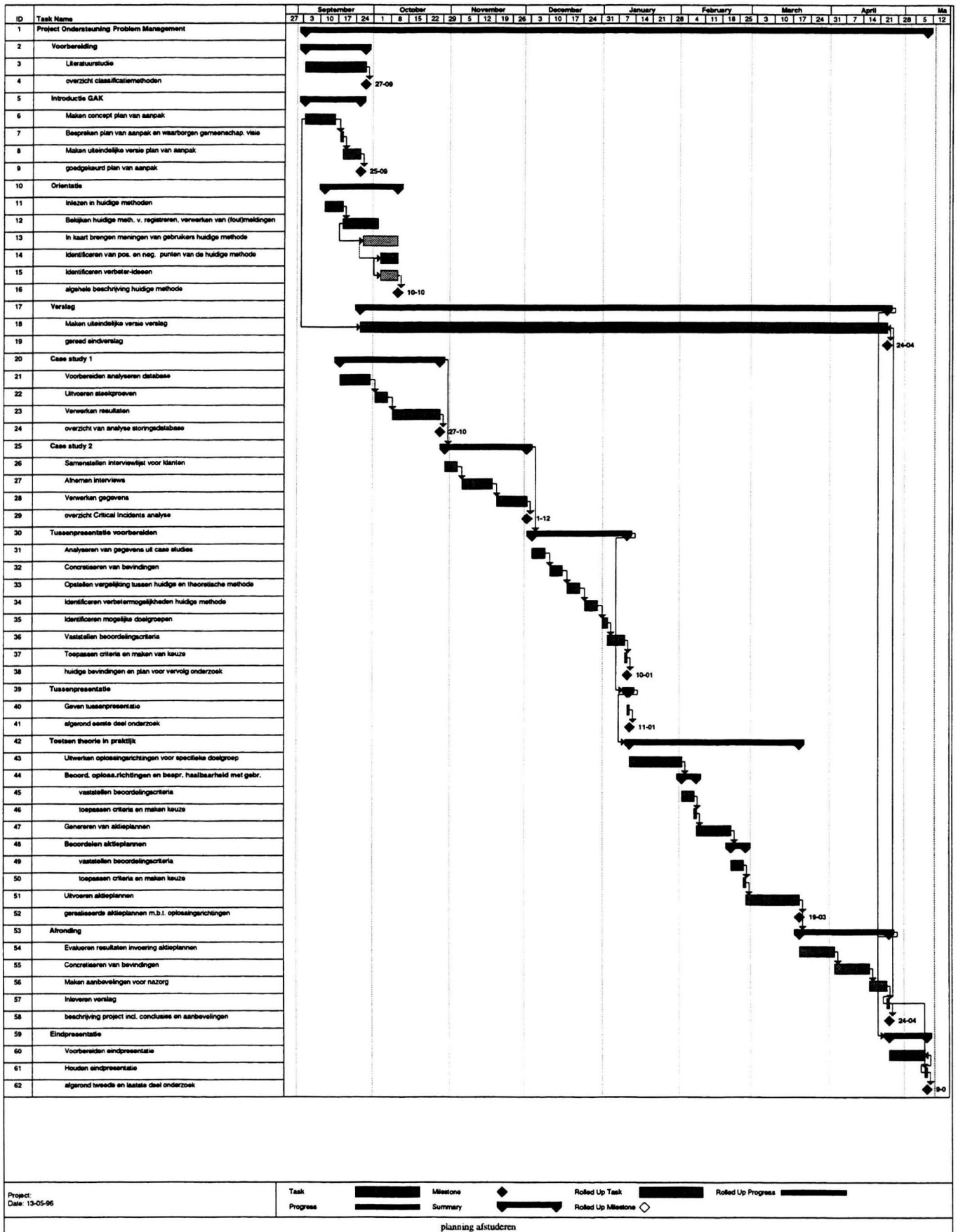
- Maken uiteindelijke versie verslag

mijlpaal : gereed eindverslag

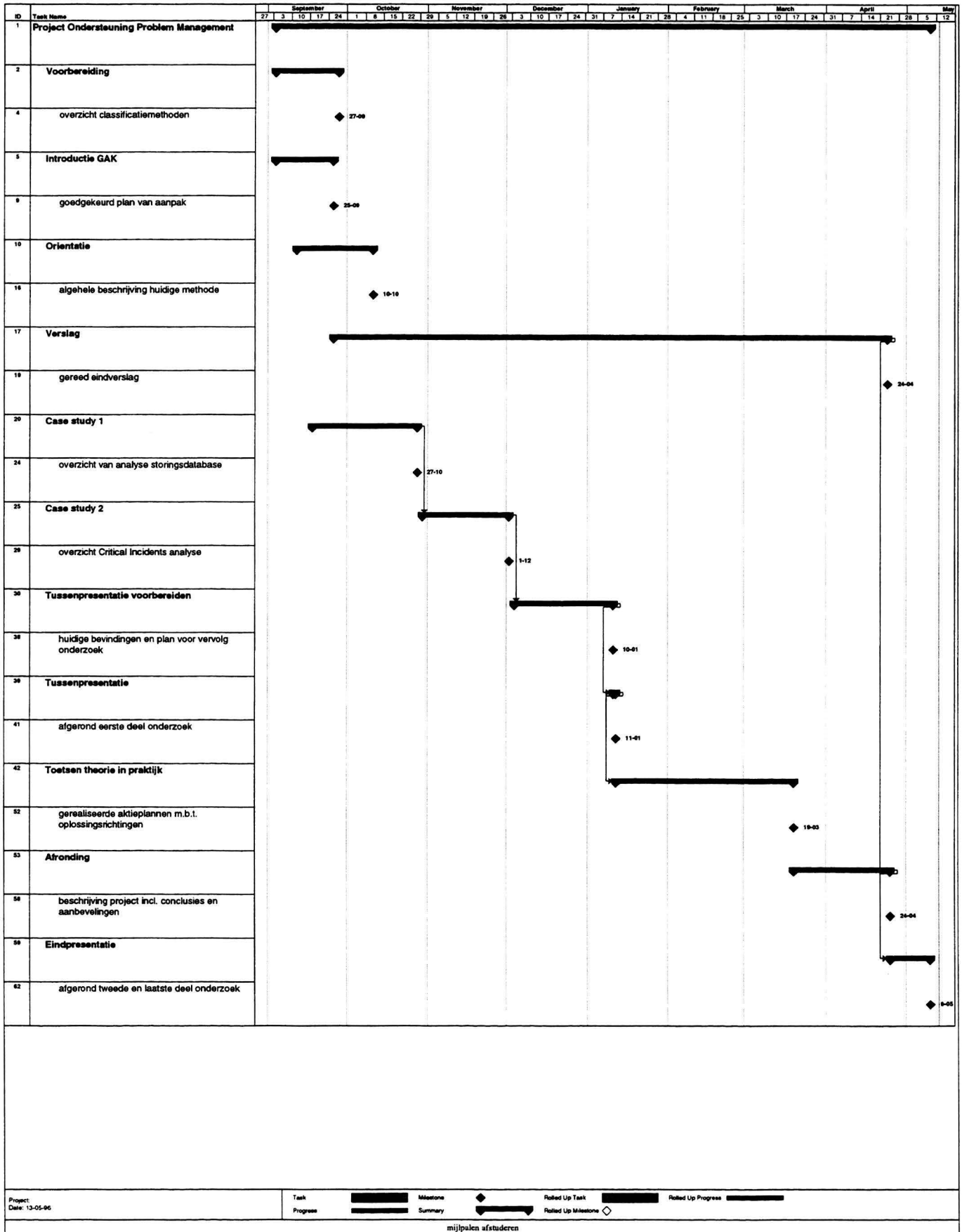
Zoals gezegd is voor de voortgangscntrole een planning gemaakt voor bovenstaande fasen. Een grafische weergave van de planning is te zien in figuur 1. Voor een overzicht en de samenhang van de verschillende mijlpalen zie figuur 2.

Zo veel mogelijk zal getracht worden volgens de planning te werken. Door allerlei omstandigheden kan het echter mogelijk zijn dat de activiteiten niet volgens de planning uitgevoerd kunnen worden. Desondanks zal getracht worden de mijlpalen aan te houden om zo toch de voortgang te bewaken.

Figuur I-1 planning afstuderen



Figuur I-2 Mijlpalen afstuderen



Bijlage II Hoofdstuk 3 en 5 uit literatuurstudie

Hoofdstuk 3 Classificatiemethoden

3.1 Inleiding

Zoals uit het voorgaande al is gebleken is het gewoonweg praten over failures, faults, problemen en errors veel ingewikkelder dan het zo op het eerste gezicht lijkt. Het is al een hele toer om overeen te komen wat precies met deze begrippen bedoeld wordt. Het is dan ook nog veel moeilijker om uitspraken te doen over onderverdelingen en samenhang van fouten, errors, failures, problemen en dergelijke. Desondanks zijn er in de literatuur enkele modellen te vinden die hier iets over proberen te zeggen. In dit hoofdstuk zal een korte beschrijving gegeven worden van de in de literatuur geaccepteerde en meest voorkomende modellen. Tevens zal iets gezegd worden over de bruikbaarheid van de modellen bij ondersteuning van Problem Management.

Voor de beoordeling van de modellen heb ik de volgende criteria opgezet met de bijbehorende weegfactoren (1-10) :

1. Type model; generiek of analytisch

Wil het model met de indeling vooral een beschrijving geven of wil het als tool dienen voor de analyse van fouten ?

Weegfactor : n.v.t.

2. Breedte van het mogelijke toepassingsgebied

Welke factoren kunnen meegenomen worden in het model ?

Weegfactor : 8, dit criteria is van groot belang, aangezien uitspraken gewenst zijn over uiteenlopende factoren.

3. Aanpasbaarheid aan specifieke IT situatie

Valt het model goed aan te passen aan de IT omgeving ?

Weegfactor : 10, dit zie ik als de belangrijkste factor, aangezien het model in een IT omgeving toegepast dient te worden.

4. Toepasbaarheid

Hoe eenvoudig is het model toe te passen, hoe eenvoudig is het om een failure in een bepaalde categorie te plaatsen ?

Weegfactor : 9, dit criteria geef ik na '3' de hoogste weegfactor, aangezien het model moet kunnen worden toegepast door mensen die geen specialist zijn op het gebied.

5. Validiteit

In hoeverre heeft het model zich in de praktijk bewezen ?

Weegfactor : 8, dit criteria dient niet onderschat te worden, aangezien de uitkomst van het toepassen van het model de aanzet voor allerlei activiteiten kan zijn.

Bij categorie 1 is slechts een keuze tussen generiek en analytisch mogelijk. Een generiek model is slechts bruikbaar als ondersteuning. Een analytisch model kan als hoofdmodel dienen.

Bij de andere categorieën kan een score van 1 tot 5 gegeven worden. (1=zeer slecht, 2=slecht, 3=matig, 4=goed, 5=zeer goed). De totaalscore van het model (maximaal $(8+10+9+8)*5=175$) kan berekend worden door de score te vermenigvuldigen met de weegfactoren.

3.2 Rasmussen SRK-model

3.2.1 Beschrijving

Een van de eerste personen die een gestructureerde en goed bruikbare classificatie-methode voor fouten heeft opgezet is Rasmussen. Hij gaat hierbij uit van de engere definitie van fouten en beperkt zich dan ook tot de mens.

Rasmussen heeft zijn model gebaseerd op drie verschillende soorten gedrag dat hij bij mensen onderscheidde :

- Skill based behaviour

Skill based behaviour betreft routinematige handelingen. Voor deze handelingen is geen echte bewuste aandacht nodig.

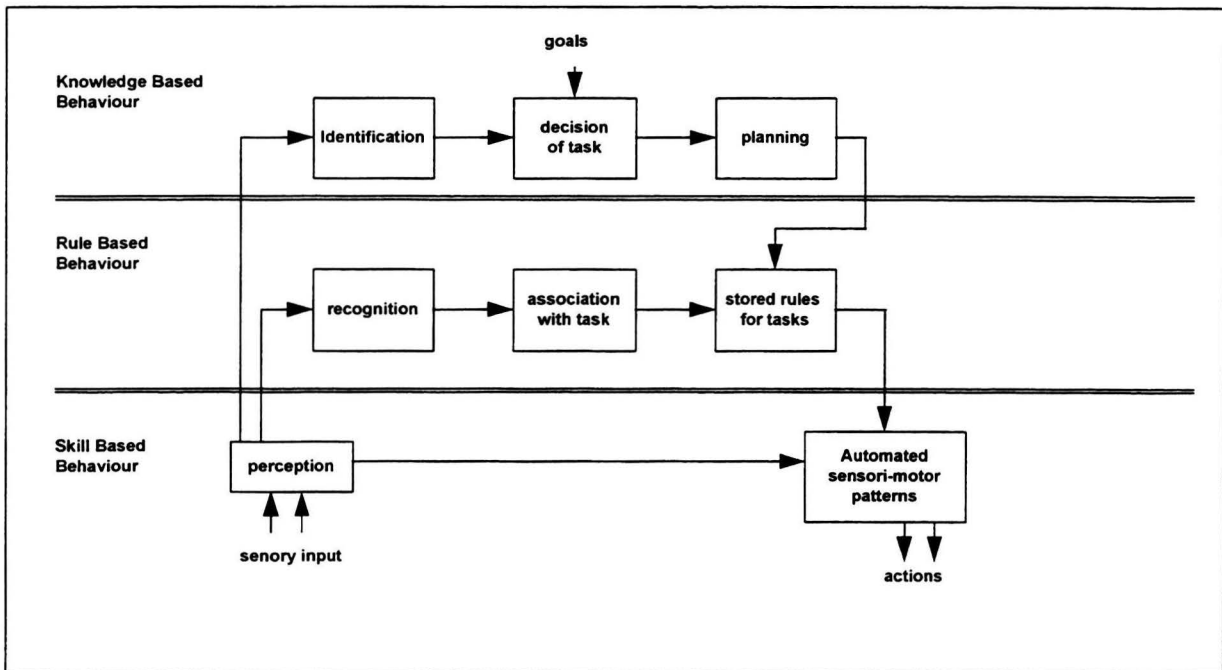
- Rule based behaviour

Rule based behaviour betreft handelingen waarbij beslissingen gemaakt moeten worden volgens bekende procedures.

- Knowledge based behaviour

Knowledge based behaviour betreft probleemoplossende handelingen. Het gaat hier dan om handelingen waarbij beslissingen genomen worden waarvoor geen bekende procedure is.

Het geheel wordt nog eens vereenvoudigd weergegeven in figuur 2



Figuur 2 Rasmussen SRK-model

Rasmussen ging ervan uit dat de verschillende typen van handelingen ook zorgden voor verschillende errors. Voorts stelde hij dat voor verschillende soorten errors verschillende maatregelen nodig waren. Vanuit de indeling van de handelingen kwam dan ook zijn indeling in fouten :

- Skill based errors
- Rule based errors
- Knowledge based errors

Het model heeft al wel wat kritiek gekregen, maar heeft in de praktijk toch wel zijn waarde bewezen. Veel modernere modellen hebben als basis het SRK model van Rasmussen.

3.2.2 Bruikbaarheid voor onderzoek

Score van het model op de verschillende criteria:

Criteria	score	cijfer	weegfactor	bijdrage
Type model	analytisch	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Breedte van het model	slecht	2	8	16
Aanpasbaarheid aan specifieke IT situatie	goed	4	10	40
Toepasbaarheid van het model	goed	4	9	36
Validiteit	goed	4	8	32
Totaalscore				124

Het model is wel bruikbaar, maar is in originele vorm te beperkt om voor een breed onderzoek naar mens - computer interactie gebruikt te worden. Het model concentreert zich zoals eerder vermeld volledig op menselijke fouten en geeft geen categorieën voor technische en organisatorische failures. Aangezien het principe van het model in vele andere modellen terugkomt zal het zeker ter ondersteuning gebruikt worden.

3.3 Eindhoven classification model; PRISMA model

3.3.1 Beschrijving

Het PRISMA model (Schaaf, T.W. van der 1992) omvat onder andere de basis van het bovengenoemde Rasmussen SRK-model, maar gaat er echter van uit dat menselijke fouten niet losgekoppeld kunnen worden van technische en organisatorische aspecten. Zoals eerder vermeld, kan de reden van een 'mismatch' op meerdere vlakken gevonden worden. Daarom zijn buiten de categorieën van menselijke fouten ook enkele categorieën van technische en organisatorische failures toegevoegd. Ook heeft men de categorieën van menselijke fouten nog wat uitgebreid. Het Rasmussen model werd hiervoor specifiek toepasbaar gemaakt voor de handelingen van 'process control operators'.

Elke categorie heeft een toegewezen code. De code bestaat voornamelijk uit een afkorting van de soort fout. Een menselijke fout op routinematig niveau krijgt als code H(uman)S(kill based) en vervolgens een nummer betreffende een beschrijving van de fout. Deze fouten werden zoals gezegd toegespitst op de taken van process control operators.

Hieronder worden de uitbreidingen op technisch en organisatorisch gebied gegeven. Ook deze categorieën zijn gecodeerd volgens het zelfde principe als de menselijke fouten. Een technische constructie failure krijgt als code T(echnical)C(onstruction)

Technische factoren

- Engineering (TE) : Impliceert een fout ontwerp
- Construction (TC) : Foute constructie van juist ontwerp
- Materials (TM) : Alle andere technische fouten.

Organisatorische factoren

- Operating procedures (OP) : Betreft de kwaliteit van de procedures.
- Management priorities (OM) : Betreft eventuele tegenstrijdige prioriteiten.

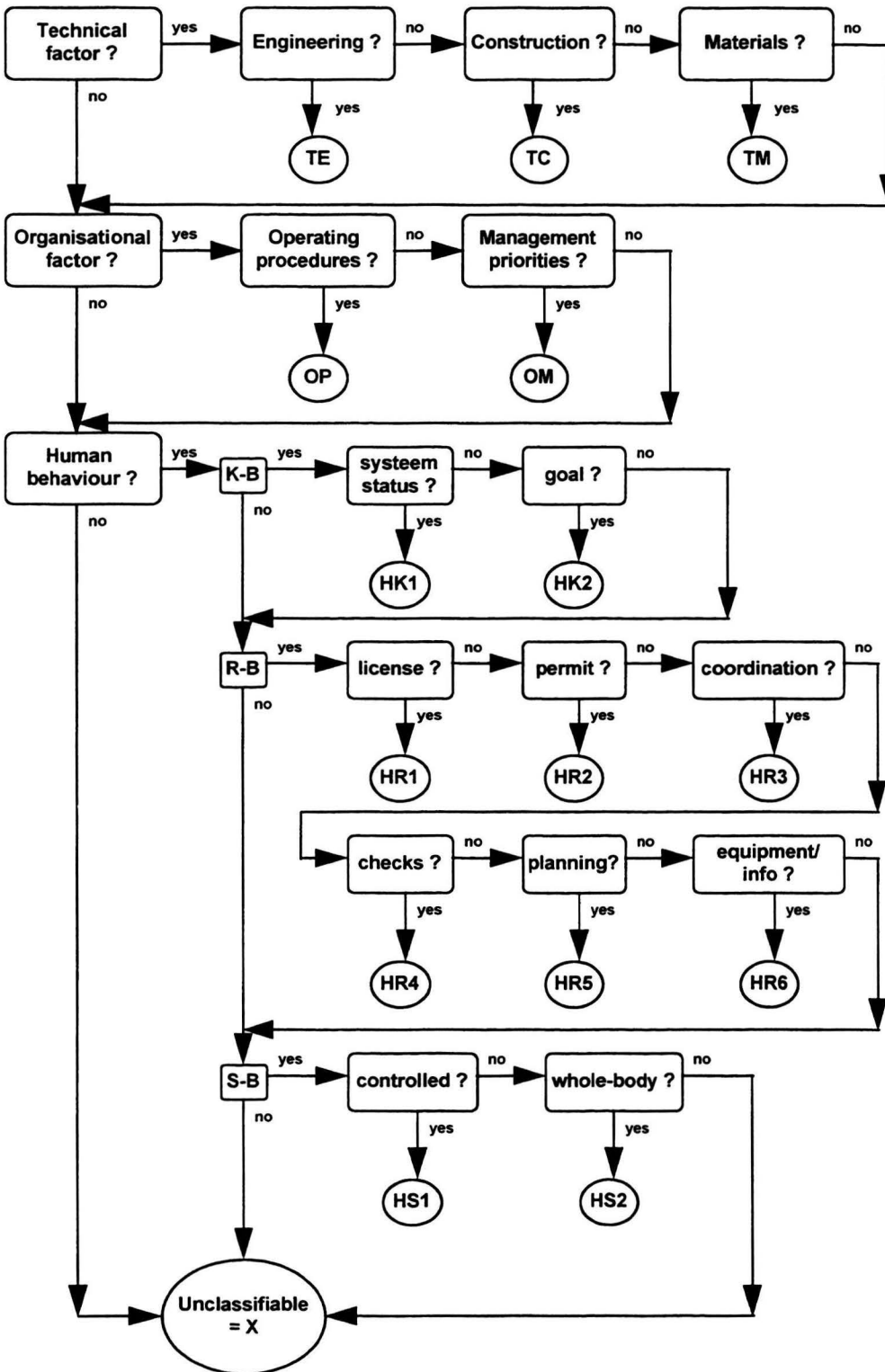
Het model raadt een aanpak aan die bedoeld is om bestaande vooroordelen te neutraliseren. Zo worden achtereenvolgens technische, organisatorische en menselijke errors en failures bekeken, omdat men de neiging heeft bij failures meteen de mens als storende factor aan te wijzen. Door pas als laatste de mens te bekijken hoopt men een meer complete analyse te krijgen. Ook binnen de afzonderlijke categorieën worden steeds de oorzaken die men van natura het eerst zou kiezen, het laatst bekeken.

3.3.2 Bruikbaarheid voor onderzoek

Score van het model op de verschillende criteria :

Criteria	score	cijfer	weegfactor	bijdrage
Type model	analytisch	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Breedte van het model	goed	4	8	32
Aanpasbaarheid aan specifieke IT situatie	goed	4	10	40
Toepasbaarheid van het model	zeer goed	5	9	45
Validiteit	goed	4	8	32
Totaalscore				149

Het gehele model kan in een beslissingsboom worden weergegeven (zie fig. 3). Deze beslissingsboom is ook al in een geautomatiseerde tool opgenomen, het zogenaamde Class Base systeem. De praktische uitvoerbaarheid van het model wordt hierdoor bevorderd. De categorieën zijn goed van elkaar te onderscheiden en worden verduidelijkt met specifieke voorbeelden. Wel kan gesteld worden dat vooral voor wat de menselijke fouten betreft het model voor gebruik in algemene situaties wat te specifiek voor process control operators is geoperationaliseerd. Het basis model lijkt echter door zijn gestructureerde opzet vrij eenvoudig aan te passen op andere situaties. In de praktijk is het voorgaande al gebeurd voor toepassingen in de medische sector en bij de Hoogovens. Over het geheel genomen lijkt het Eindhoven classificatie model goed toepasbaar met enkele kleine wijzigingen.



Figuur 3 Eindhoven classificatie model

3.4 Frese

3.4.1 Beschrijving

Het model van Frese is gebaseerd op de zogenaamde action theory (Frese, M. 1994). Deze theorie houdt in dat alle handelingen van mensen acties zijn, gericht op het bereiken van een doel. Het model gaat uit van een mens machine systeem en onderscheid daarin de gebruiker, de taak en het programma. Verschillende soorten mismatch kunnen in dit systeem bestaan zoals de zgn. usability mismatch en de functionality mismatch. De mismatch kan weer het gevolg zijn van een aantal soorten problemen. Dit kan dus zowel op mensen als op technische of organisatorische factoren slaan. De verschillende soorten mismatch en problemen worden kort besproken.

- Functionality mismatch

Het gaat hier om een mismatch tussen taak en programma. Het gestelde doel kan niet bereikt worden met het huidige programma. Gesteld zou kunnen worden dat het hier om een technisch probleem gaat. Gekozen is om nog een verdere splitsing te maken naar het gevolg van het probleem. Men onderscheidt hier in afnemende ernst van de gevolgen :

- action blockade : Men moet het gestelde doel opgeven.
- action repetition : Een deel van de taak moet herhaald worden.
- action interruption : De taak wordt tijdelijk onderbroken.
- action detour : De taak wordt via een omweg uitgevoerd.

- Usability mismatch

Het gaat hier om een mismatch tussen gebruiker en de computer. Verschillende soorten usability mismatch worden onderscheiden op basis van twee aspecten. Het 'regulation level', oftewel op welk niveau speelt de handeling zich af en bij welke stap in het actie proces de handeling hoort.

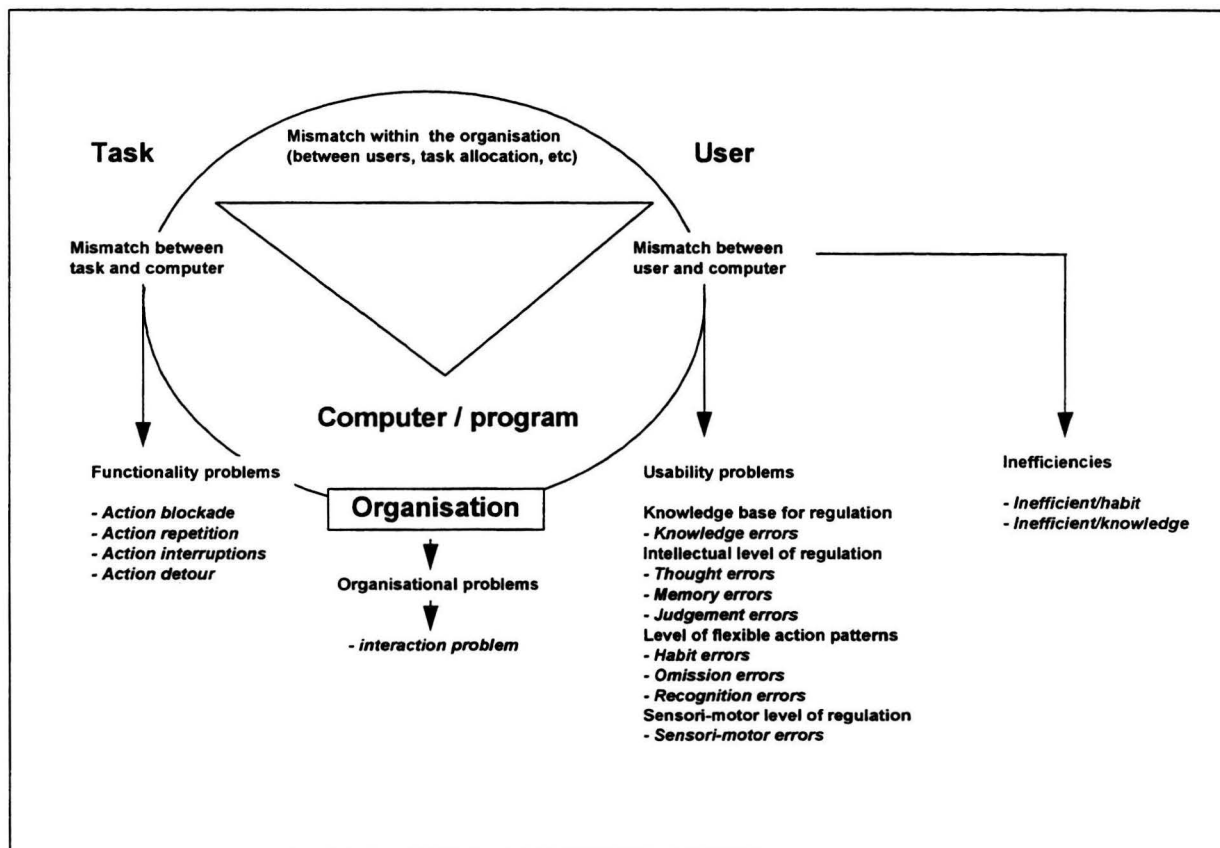
- Inefficiencies

Het model bevat ook een categorie voor inefficiënt gedrag. Dit wordt ook als error (echt een error, want het gaat over menselijk gedrag) geclassificeerd omdat men ervan uit gaat dat een gebruiker als doel heeft de taken zo snel mogelijk uit te voeren. Inefficiënt gedrag impliceert dan dus dat het doel in gevaar komt. Volgens de beschrijving van een fout die gegeven is in hoofdstuk twee, zou inefficiënt gedrag dus als een error beschouwd kunnen worden. Inefficiënt gedrag is in het model nog gesplitst naar gelang het een gevolg is van gebrek aan kennis, of dat de persoon wel weet dat er een betere manier is, maar de handeling toch op zijn gebruikelijke manier uitvoert.

- Organisational problems

De laatste categorie behandelt de organisatorische problemen. Het gaat hierbij om een mismatch tussen verschillende individuen. De handeling die een individu maakt is hierbij op zich wel correct, maar vanwege onvoldoende communicatie wordt voor andere individuen toch een probleemsituatie gecreëerd. Het geheel wordt samengevat in de categorie 'interaction problems'.

Het gehele model wordt uitgebeeld in figuur 4



Figuur 4 Classificatiemodel van Frese

3.4.2 Bruikbaarheid voor onderzoek

Score van het model op de verschillende categorieën :

Criteria	score	cijfer	weegfactor	bijdrage
Type model	analytisch	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Breedte van het model	goed	4	8	32
Aanpasbaarheid aan specifieke IT situatie	zeer goed	5	10	50
Toepasbaarheid van het model	matig	3	9	27
Validiteit	matig	3	8	24
Totaalscore				133

Het model is specifiek ontwikkeld om de interactie tussen de mens en een computer te beschrijven. Het omvat onder andere het model van Rasmussen, maar geeft wel de gewenste uitbreiding van de soorten mismatches. Opgemerkt moet worden dat ook de makers van het model toegeven dat het soms moeilijk is om onderscheid te maken tussen de verschillende categorieën. Verder is het model alleen getest in proefopstellingen en is de praktische ervaring ermee nog te gering om gefundeerde uitspraken te doen over de validiteit van het model. Desalniettemin geeft het model een goede aanzet om verschillende categorieën te identificeren die bij mens-taak-computer interactie een rol spelen.

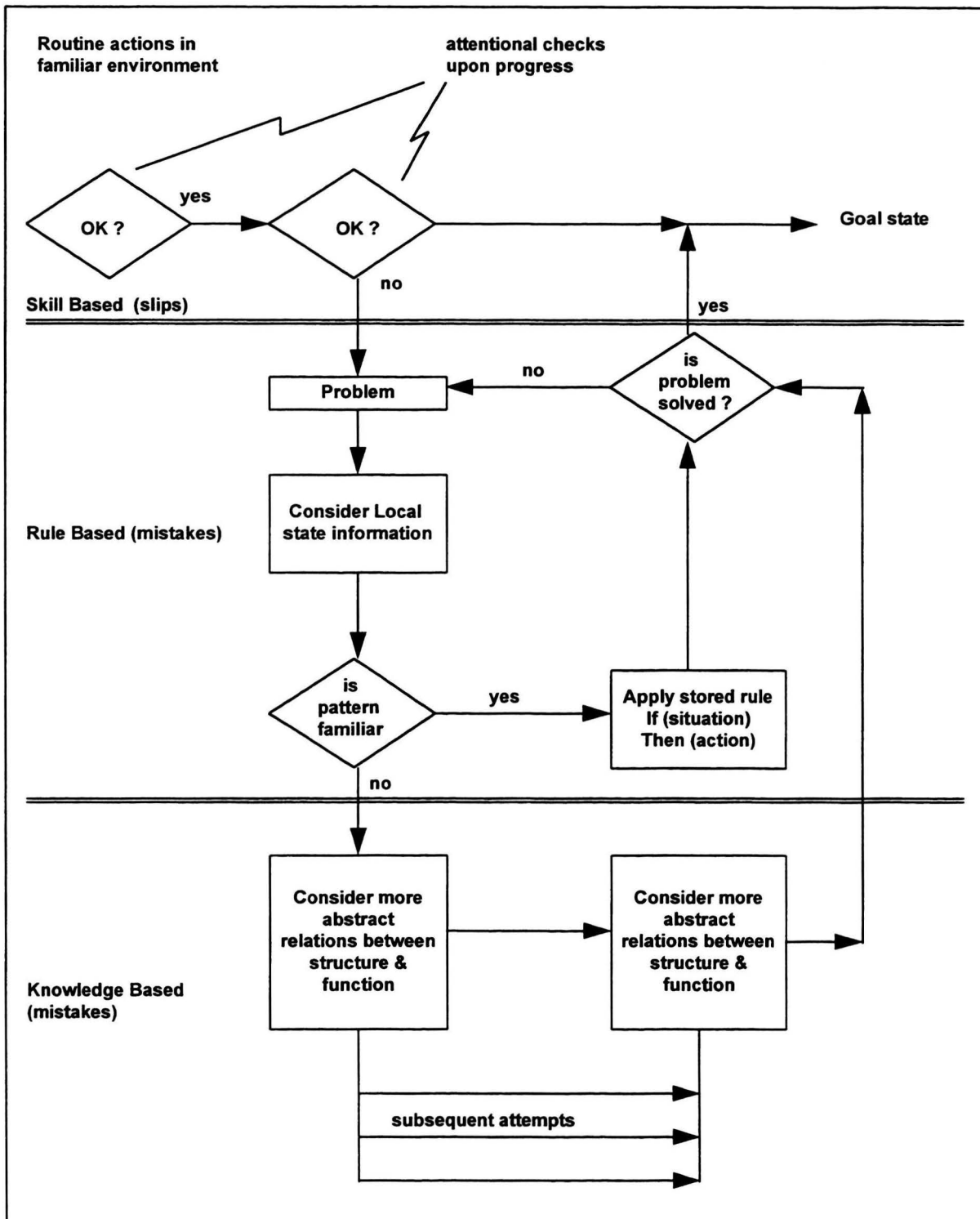
3.5 Het model van Reason

3.5.1 Beschrijving

Reason heeft getracht een simpel raamwerk op te zetten om de meest voorspelbare fouten op menselijk gebied te classificeren (Reason, J.T. 1987). Hij maakt een onderscheid tussen twee gebieden van fouten :

- Slips : Van een 'slip' wordt gesproken als een uitgevoerde actie niet de geplande actie was.
- Mistakes : Van een 'mistake' wordt gesproken als de actie wel als gepland wordt uitgevoerd, maar niet leidt tot het geplande doel.

Binnen deze tweedeling maakt Reason een vergelijkbare indeling als Rasmussen. Ook hij onderscheidt Skill based, Rule based en Knowledge based fouten. In zijn model neemt hij ook het zogenaamde 'fuzzy set' principe van Hunt en Rouse op. Dit principe komt neer op het feit dat mensen een ingebouwde voorkeur hebben voor het uitvoeren van standaard procedures boven het bewust calculeren van een optimale actie. Mensen zullen eerst kijken of de situatie die ze aantreffen vergelijkbaar is met eerdere ervaringen. Pas als blijkt dat geen vaste procedure voor een dergelijke situatie aanwezig is zal echte problemdiagnose en -oplossing op gang komen. De procedure die Reason op basis van het bovenstaande heeft opgezet voor probleemoplossing wordt weergegeven in figuur 5.



Figuur 5 Reason's Generic Error Modelling System (GEMS)

Buiten de verschillende typen fouten onderscheidt Reason ook de zogenaamde 'error-shaping factors', oftewel de situationele en psychologische factoren die samen de fout vormen. In de onderstaande tabel wordt een samenvatting gegeven van de verschillende error shaping factors bij de verschillende fouten.

Tabel 1 Error shaping factors

Performance level	Error shaping factor
Skill Based	1. recentheid en frequentie van vorige toepassing (laatst en/of meest uitgevoerde procedure heeft voorkeur) 2. bekende omgevingssignalen die procedure oproepen 3. effect procedure op andere verwante procedures 4. meervoudige gelijktijdige doelen die gecombineerd of verwisseld kunnen worden
Rule Based	5. oogkleppen, 'zo werkte het altijd goed' 6. eerste ingeving wordt uitgevoerd ongeacht het feit of er betere oplossingen mogelijk zijn 7. indeling op basis van overeenkomsten in plaats van logische factoren 8. Halo effect 9. Cognitieve dissonantie
Knowledge Based	10. selectief opnemen aspecten van het probleem 11. beperkingen werk geheugen 12. 'out of sight out of mind' 13. beperkingen rationaliteit 14. oplossing uit analogie 15. beoordeling op analogie 16. incorrecte of incomplete kennis

Het gehele model is gebaseerd op context-vrijheid. Het gaat er dus van uit dat bovenstaande fouten voor komen onafhankelijk van de taak of de omgeving. Wel wordt iets gezegd over de invloed van zogenaamde intrinsieke (cognitieve voorkeuren, beperkingen van rationaliteit, geheugen etc.) en extrinsieke factoren (taak-karakteristieken, situationele factoren etc.) op de drie soorten basis fouten. In onderstaande tabel wordt aangegeven in hoeverre intrinsieke en extrinsieke factoren kunnen bijdragen tot het maken van fouten.

Tabel 2 Invloed intrinsieke en extrinsieke factoren

	Intrinsiek	Extrinsiek
Skill Based Slips	Hoog	Matig
Rule Based Mistakes	Matig	Hoog
Knowledge Based Mistakes	Laag	Zeer hoog

3.5.2 Bruikbaarheid voor onderzoek

Score van het model op de verschillende criteria :

Criteria	score	cijfer	weegfactor	bijdrage
Type model	generiek	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Breedte van het model	slecht	2	8	16
Aanpasbaarheid aan specifieke IT situatie	goed	4	10	40

Toepasbaarheid van het model	matig	3	9	27
Validiteit	goed	4	8	32
Totaalscore				115

Op het gebied van menselijke fouten geeft het model van Reason een goede indeling. Terecht maakt Reason echter een opmerking over het feit dat de indeling van een classificatiemodel af zal hangen van het doel van het model. Het bovenstaande model gaat in principe uit van de onvoorkombaarheid van fouten/failures en wil slechts een generiek raamwerk geven. Voor mijn onderzoek wil ik echter ook inzicht in de situationele factoren die tot een fout/failure leiden en wat dit betreft is het model van Reason dus niet bruikbaar. Zijn inzichtelijke verklaringen voor de verschillende fouten zullen echter van pas kunnen komen bij het genereren van mogelijke oplossingsrichtingen. Reason richt zich zoals gezegd volledig op menselijke fouten en categoriseert dus niet technische en organisatorische failures. Het is dus duidelijk dat het model slechts als aanvulling zou kunnen fungeren. Het is te beperkt om het hele onderzoeksgebied te dekken.

Hoofdstuk 5 Conclusies

Allereerst kan tot de conclusie gekomen worden dat op het gebied van de foutenclassificatie in IT omgeving nog nauwelijks iets is gedaan. In mijn literatuurstudie is het dan ook niet gelukt om empirische gegevens betreffende voorkomende fouten in IT produkten te vinden. Zoeken met behulp van trefwoordencombinaties van begrippen als: 'fouten, foutenanalyse, errors, faults, failures, software, classificatie, debugging, codering, softwarebetrouwbaarheid, softwarekwaliteit etc.' leverde geen noemenswaardige resultaten op.

Er is wel een groeiend bewustzijn voor het feit dat het goed kunnen praten over fouten een zeer belangrijk onderwerp is. Zeker nu het maken van Service Level Agreements (dit zijn afspraken tussen klant en leverancier betreffende de prestaties van IT produkten) zeer veel aandacht krijgt, kan men niet heen om duidelijke definiering en classificatie van fouten.

Als het geheel van toepasbare classificatiemethoden bekeken wordt, dan valt vooral op dat het essentieel is om een goed onderscheid te maken tussen problemen, failures, faults en fouten/errors. Verschillende modellen gaan hier verschillend mee om. In hoofdstuk 2 werd al getoond dat de meningen verschillen over de inhoud van een fout. Alle functionaliteit van een model zal wegvallen als de gebruiker ervan niet hetzelfde beeld van een fout heeft als de maker van het model. Als de verschillende modellen samengevat worden kunnen de volgende stelregels gegeven worden :

- Een fout kan alleen door een mens gemaakt worden.
- De fout houdt het niet bereiken van het doel van een handeling of het hogere doel in.
- De maker moet controle hebben gehad over de desbetreffende actie.
- Als een machine een 'bug' bevat ten gevolge van een menselijke fout is er sprake van een fault.
- Als de 'bug' voor een storing zorgt is er sprake van een failure.
- Een menselijke handeling wordt alleen als oorzaak van een failure genoemd als de mens direct bij de failure betrokken was.
- De oorzaak van een failure kan dus zowel op menselijk, technisch als organisatorisch gebied liggen.

Als de theoretische modellen en de gebruikte Help Desk modellen vergeleken worden, valt op dat bij de Help Desk modellen foutclassificatie heel globaal is opgezet. Een essentiële tekortkoming van deze modellen is dat niet expliciet wordt vastgesteld wat binnen dit model als fout zal worden gezien. Zoals net gezegd is, wordt hierdoor de betekenis van het model bepaald door de definitie van een fout door de gebruiker. Dit kan tot zeer verwarrende situaties leiden. Als we bijvoorbeeld de definities van ITIL bekijken is te zien dat een fout de bekende oorzaak van een probleem is. Er wordt niet gespecificeerd of de oorzaak een menselijke handeling moet zijn of dat het ook een machinale storing mag zijn. Dit zou namelijk in de gangbare definities niet als fout worden gezien. Verder is het wel erg simplistisch om te spreken van 'de bekende oorzaak'. Een failure zal in het algemeen vele oorzaken hebben die onderling relatief onafhankelijk kunnen zijn. Er wordt verder geen regel gegeven voor de

mate waarin verder gezocht wordt naar oorzaken. Zoals besproken is in hoofdstuk 2 is de oorzaak van zo goed als elke failure een menselijke fout, als je tenminste ver genoeg terug kijkt.

Opmerkelijk bij de ITIL methodiek is dat juist het merendeel van de menselijke fouten (zoals verkeerde handelingen) als niet structurele problemen gezien wordt. Er wordt dan ook gesteld dat het de moeite niet loont om te trachten de onderliggende fouten te identificeren en op te lossen. Een echte onderbouwing van deze stelling wordt helaas niet gegeven. Vele andere classificatiemodellen zien op menselijk gebied wel degelijk mogelijkheden voor verbetering die de moeite waard zijn. Sterker nog, zoals net vermeld is zien veel modellen menselijke fouten juist als de belangrijkste zo niet de enige factor.

Het blijft voor alle modellen een probleem om te beslissen hoe diep je moet graven naar de 'root causes'. Er valt namelijk nog over te twisten wanneer je iemand nog direct bij een failure betrokken noemt. Eenduidigheid van afspraken is een absolute voorwaarde om een fouten classificatiemodel met succes in te voeren en toe te passen.

De bovengenoemde globale opzet van foutclassificatie kan bij ITIL (en in zekere zin ook bij ITIM) verklaard worden door het feit dat het een methodiek beschrijft en geen exacte invulling geeft. Dit hoeft op zich geen zwak punt te zijn, maar het legt een grote verantwoordelijkheid bij de gebruiker. Deze zal het systeem moeten operationaliseren voor de specifieke bedrijfsomgeving. Als het dus op het werkelijk classificeren van fouten aankomt (als al duidelijk is wat een fout is), geeft ITIL geen categorieën. Er worden slechts voorbeelden gegeven van veel gebruikte indelingen voor soorten incidenten en problemen. Dit lijkt een vreemde zaak, aangezien ITIL veel nadruk legt op het voorkomen en structureel oplossen van fouten. Hiervoor heb je toch een foutclassificatie systeem nodig. Het is mijn mening dat ITIL op dit gebied wel heel veel voor de invulling van de gebruiker overlaat. Zeker omdat het een gebied betreft waar nog niet veel over bekend is. Verder wordt met de combinatie van de onduidelijke beschrijving van een fout en de verwarrende indelingen voor incidenten en problemen de juiste omgeving gecreëerd voor een Babylonische spraakverwarring. Er zou meer nadruk gelegd moeten worden op het wezenlijk verschil tussen de mogelijkheden van een incidenten-, een probleem- en een fouten classificatiemodel.

Reason maakt in zijn uitleg van het GEMS systeem een hele belangrijke opmerking. De indeling en opzet van een classificatiemodel zal voor een groot deel afhangen van het doel van het model. Als het doel is fouten te beschrijven kan men een simpel generiek model hanteren. Wil men echter ook analyseren dan zal een meer inzichtelijk model noodzakelijk zijn. Gezien mijn afstudeeropdracht gaan mijn interesses in de eerste plaats uit naar de uitgebreidere analytische modellen. De andere modellen kunnen wel als extra ondersteuning gebruikt worden.

Op basis van de in hoofdstuk 3 en 4 gepresenteerde beschouwing van classificatiemodellen kan de volgende samenvatting gegeven worden :

Model	Toepassing	Totaalscore
Rasmussen SRK	analyse	124

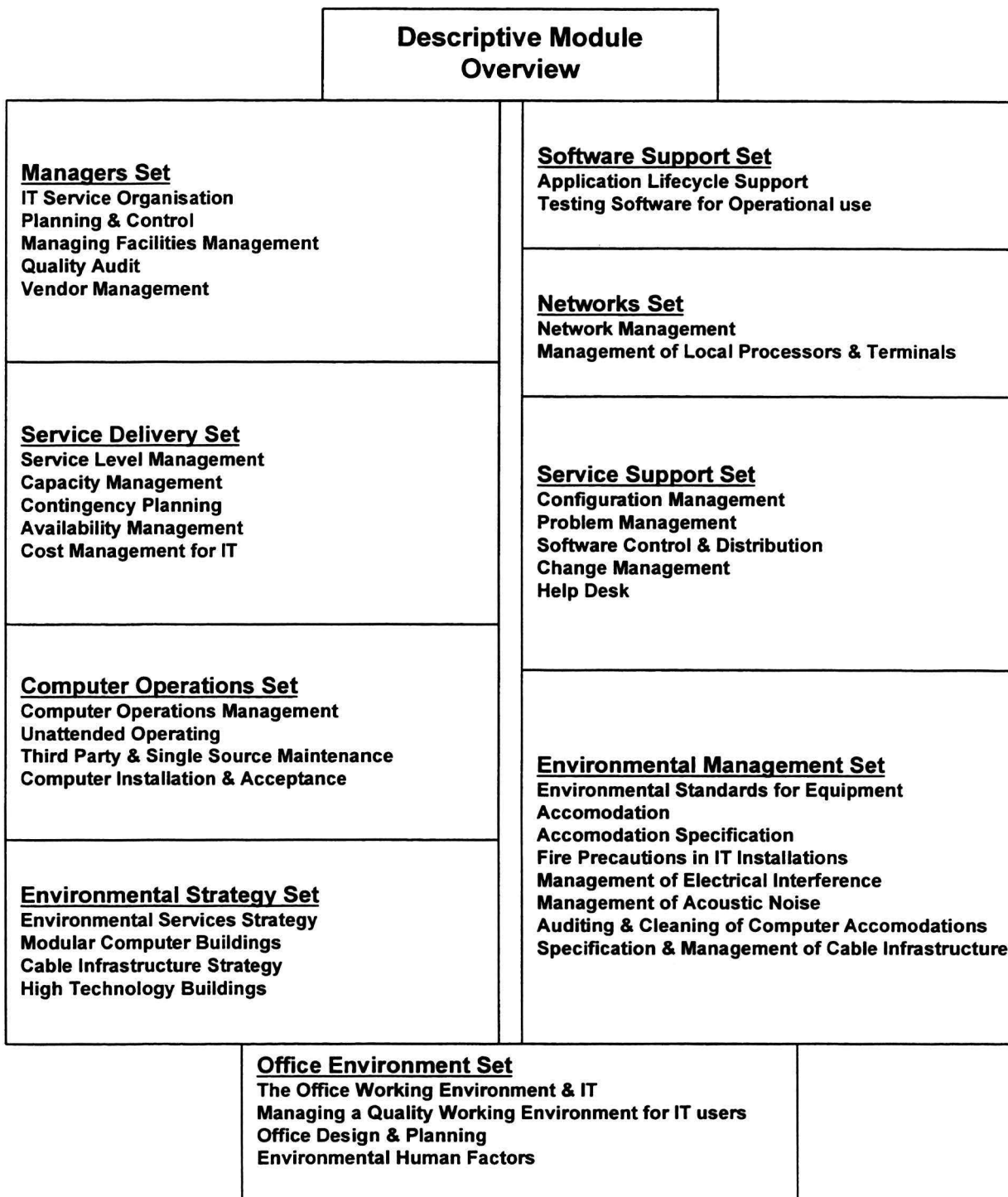
PRISMA Model	analyse	149
Frese	analyse	133
Reason GEMS	ondersteuning	115
ITIL	ondersteuning	125

Gesteld kan worden dat vooral het PRISMA model van van der Schaaf en het model van Frese, geschikt zijn om toegepast te worden in onderzoek naar de prestatie van IT-producten. Dit is vooral te wijten aan het feit dat deze modellen een complete beschouwing van zowel menselijke, technische en organisatorische factoren mogelijk maken. Met betrekking tot het model van Frese moet echter geconcludeerd worden dat te weinig onderbouwing aanwezig is om de resultaten van een op dit model gebaseerd onderzoek te verifiëren. Verder zijn de indelingen nog niet zo gedefinieerd dat het mogelijk is om goed onderscheid te maken. Het PRISMA model lijkt met een aanpassing op het gebied van menselijke fouten goed bruikbaar. Getracht zal moeten worden dit deel van het model te operationaliseren voor computer operatoren. Vooral de inzichtelijkheid van de indeling lijkt geschikt om een procedure voor probleemoplossing op te baseren.

Referenties

- CCTA (1987)
ITIL 'best practices', 'Problem Management, Help Desk Management' modules
Gildengate House, Upper Green Lane
Norwich NR 3, 1DW London
- Frese, M. (1992)
Error management in training; conceptual and empirical results
Department of Psychology, University of Giessen
- Frese, M. and Zapf, D. (1994)
Action as the core of work psychology: A German approach
In: Triandis, H.C., Dunnette, M.D. and Houghs, L.M. (1994)
Handbook of industrial and organisational psychology, vol 4
Consulting Psychologists Press
- Koppen, S. and Meyberg, B. (1993)
Operationeel beheer van informatiesystemen, 1^e oplage
Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer
- Prümper, J., Zapf, D., Brodbeck, F.C. and Frese, M. (1992)
Errors in working with office computers; a first validation of a taxonomy for observed errors in a field setting
In: International Journal of Human-Computer Interaction volume 4, blz. 311-339
Norwood, Ablex
- Rasmussen, J. and Rouse, W.B. (1981)
Human detection and diagnosis of system failures
NATO symposium 1980, Roskilde Denmark
In: NATO conference series 3, Human factors volume 15
Plenum Press, New York
- Reason, J.T. (1987)
Generic Error Modelling System: A cognitive framework for locating human error forms
In: Rasmussen, J., Duncan, K. and Leplat, J. (1987)
New technology and human error
Chichester
Wiley, New York
- Schaaf, T.W. van der (1992)
Near Miss Reporting (in the chemical industry)
Proefschrift
Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven

Bijlage III ITIL modules



Bijlage IV Aan wie meldt men storingen ?

Tabel IV-5 Procentuele verdeling over de frequentieklassen

frequentie	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
nooit	39,0	50,7	29,5	93,8	89,0
soms	28,1	19,2	21,2	2,7	8,9
helft van gevallen	5,5	3,4	3,4	0,0	0,0
meestal	8,9	9,6	13,0	1,4	1,4
altijd	18,5	17,1	32,9	2,1	0,7
totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

(1) chef van de afdeling

(2) collega's op de afdeling

(3) andere (automatiserings-) deskundigen op het DK

(4) iemand van het RCC

(5) iemand van het hoofdkantoor (Help Desk, afdeling-amu)

Bron: 'Resultaten van een enquête onder eindgebruikers in oktober/november 1994'

A.J.M. Schellart, m.m.v. A.C.L.J.M. Hunfeld

I&A-IMAP

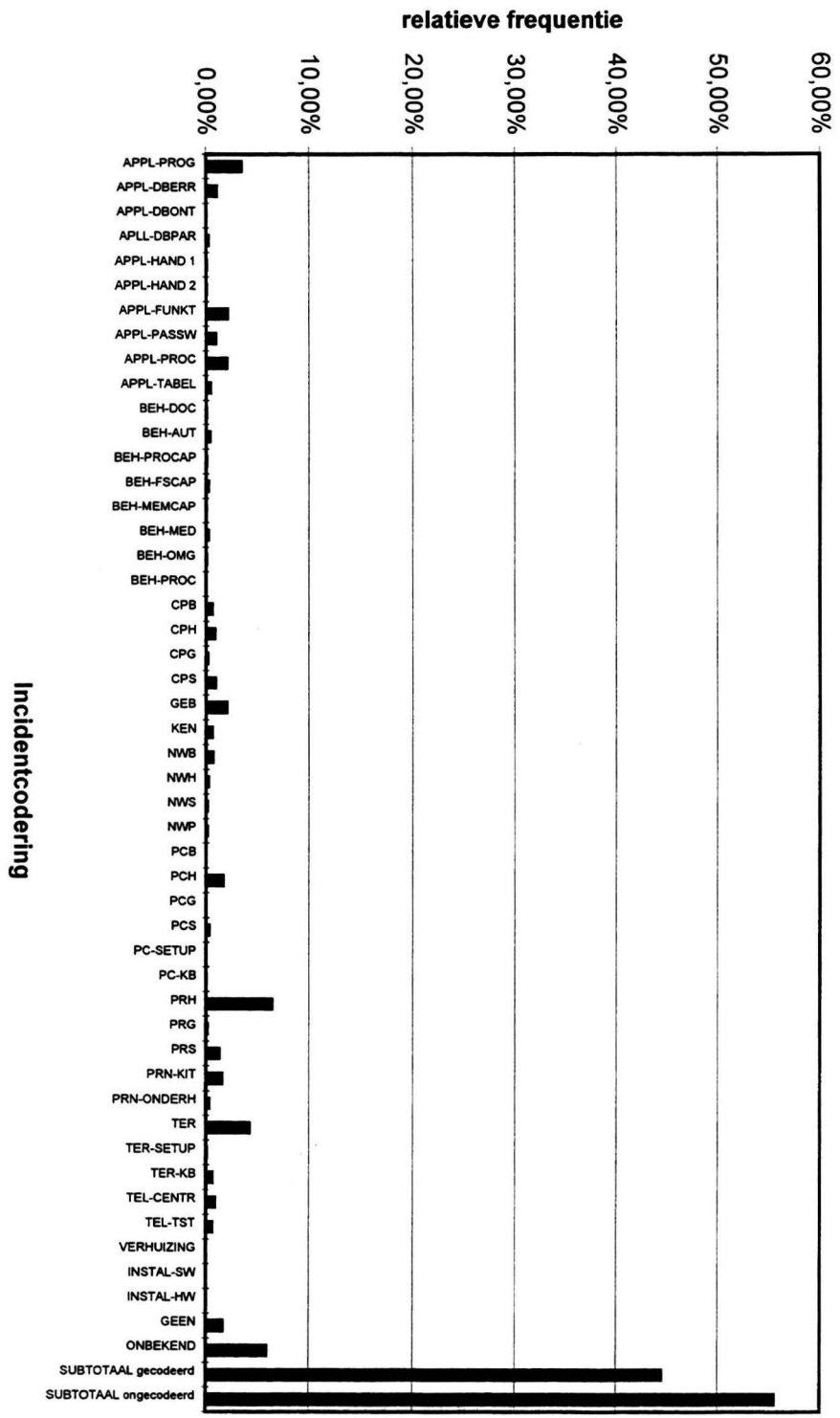
mei/juni 1995

Bijlage V Incidentcoderingen en # meldingen in de periode 01/06/95 tot 30/09/95

CODERING	OMSCHRIJVING	ABS. FREQ.	REL. FREQ.
APPL-PROG	programma fout	380	3,48%
APPL-DBERR	database error	120	1,10%
APPL-DBONT	database ontwerp	6	0,05%
APPL-DBPAR	database parameter setting	27	0,25%
APPL-HAND 1	handleiding produktioneel	8	0,07%
APPL-HAND 2	handleiding functioneel	10	0,09%
APPL-FUNKT	functionaliteit applicatie	231	2,12%
APPL-PASSW	password resetten	109	1,00%
APPL-PROC	proces recetten na hangup	225	2,06%
APPL-TABEL	tabel	49	0,45%
BEH-DOC	beheer documentatie	8	0,07%
BEH-AUT	autorisatie applicatie	44	0,40%
BEH-PROCAP	system processor capaciteit	8	0,07%
BEH-FSCAP	opslag capaciteit	28	0,26%
BEH-MEMCAP	geheugen capaciteit	5	0,05%
BEH-MED	media (tapes/disks)	29	0,27%
BEH-OMG	omgevingscondities (airco, etc.)	9	0,08%
BEH-PROC	procedure	3	0,03%
CPB	computer beheer	68	0,62%
CPH	computer hardware	98	0,90%
CPG	computer gebruiksfout	22	0,20%
CPS	computer software	106	0,97%
GEB	gebruikersfout	222	2,03%
KEN	onvoldoende kennis	68	0,62%
NWB	netwerk beheer	77	0,71%
NWH	netwerk hardware	28	0,26%
NWS	netwerk software	15	0,14%
NWP	netwerk PTT lijn	15	0,14%
PCB	PC beheer	3	0,03%
PCH	PC hardware	187	1,71%
PCG	PC gebruiksfout	1	0,01%
PCS	PC software	34	0,31%
PC-SETUP	PC setup	2	0,02%
PC-KB	PC keyboard	5	0,05%
PRH	printer hardware	698	6,39%

PRG	printer gebruiksfout	16	0,15%
PRS	printer software	145	1,33%
PRN-KIT	onderhoudskit	177	1,62%
PRN-ONDERH	printer onderhoud leverancier	35	0,32%
TER	terminal storing	464	4,25%
TER-SETUP	terminal setup	8	0,07%
TER-KB	terminal keyboard	68	0,62%
TEL-CENTR	telefooncentrale	97	0,89%
TEL-TST	telefoon toestel	68	0,62%
VERHUIZING	verhuizing apparatuur	3	0,03%
INSTAL-SW	installatie software	0	0,00%
INSTAL-HW	installatie apparatuur	0	0,00%
GEEN	geen actie benodigd	183	1,68%
ONBEKEND	onbekend	644	5,90%
SUBTOTAAL gecodeerd		4856	44,47%
SUBTOTAAL ongecodeerd		6063	55,53%
TOTAAL		10919	100,00%

Incidentcoderingen en relatieve frequentie in de periode 01/06/95 tot 30/09/95 landelijk

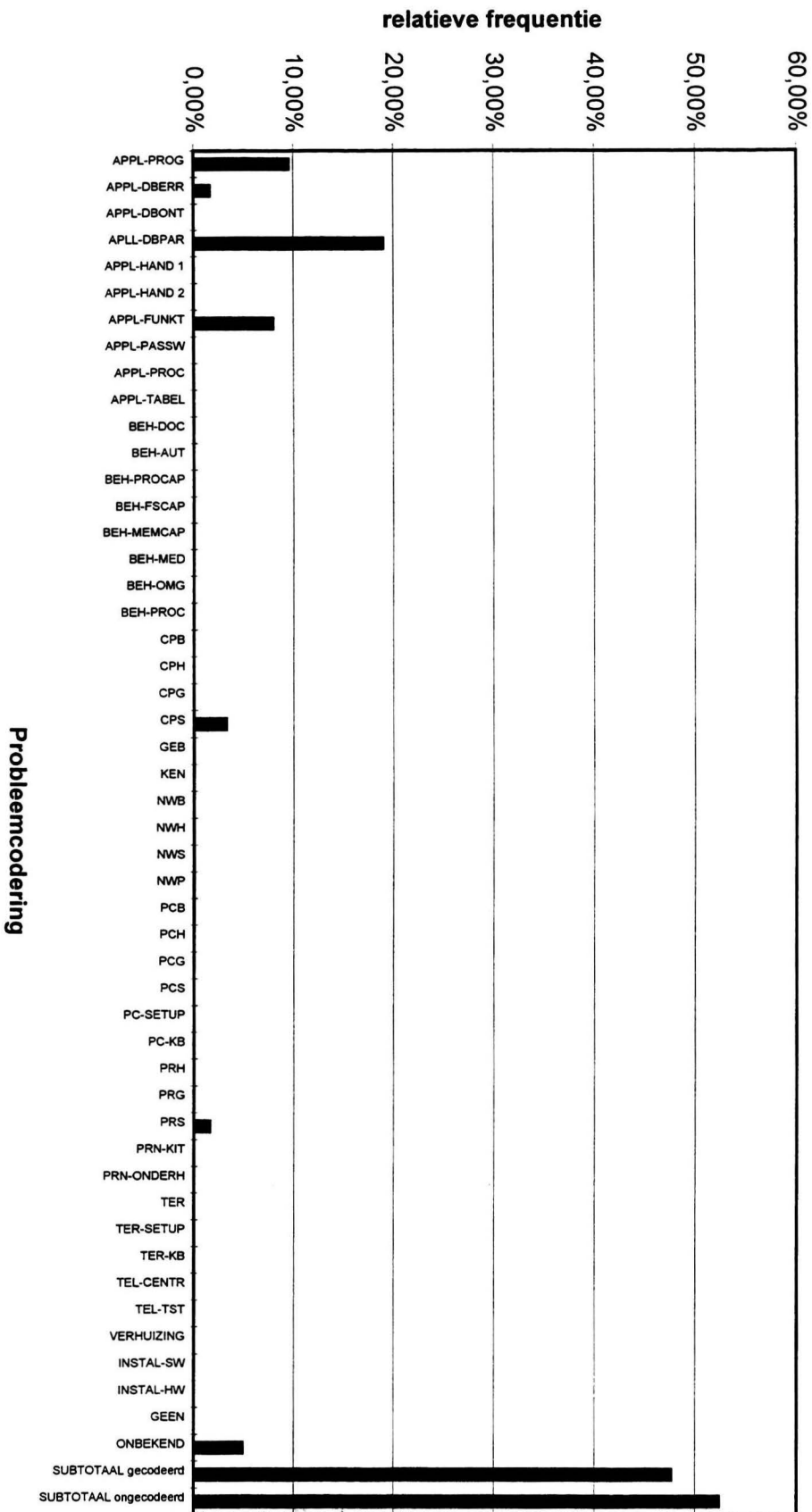


Bijlage VI Probleemcoderingen en # meldingen in de periode 01/06/95 tot 30/09/95

CODERING	OMSCHRIJVING	ABS. FREQ.	REL. FREQ.
APPL-PROG	programma fout	6	9,52%
APPL-DBERR	database error	1	1,59%
APPL-DBONT	database ontwerp	0	0,00%
APPL-DBPAR	database parameter setting	12	19,05%
APPL-HAND 1	handleiding produktioneel	0	0,00%
APPL-HAND 2	handleiding functioneel	0	0,00%
APPL-FUNKT	functionaliteit applicatie	5	7,94%
APPL-PASSW	password resetten	0	0,00%
APPL-PROC	proces recetten na hangup	0	0,00%
APPL-TABEL	tabel	0	0,00%
BEH-DOC	beheer documentatie	0	0,00%
BEH-AUT	autorisatie applicatie	0	0,00%
BEH-PROCAP	system processor capaciteit	0	0,00%
BEH-FS-CAP	opslag capaciteit	0	0,00%
BEH-MEMCAP	geheugen capaciteit	0	0,00%
BEH-MED	media (tapes/disks)	0	0,00%
BEH-OMG	omgevingscondities (airco, etc.)	0	0,00%
CPB	computer beheer	0	0,00%
CPH	computer hardware	0	0,00%
CPG	computer gebruiksfout	0	0,00%
CPS	computer software	2	3,17%
GEB	gebruikersfout	0	0,00%
KEN	onvoldoende kennis	0	0,00%
NWB	netwerk beheer	0	0,00%
NWH	netwerk hardware	0	0,00%
NWS	netwerk software	0	0,00%
PCB	PC beheer	0	0,00%
PCH	PC hardware	0	0,00%
PCG	PC gebruiksfout	0	0,00%
PCS	PC software	0	0,00%
PC-SETUP	PC setup	0	0,00%
PRH	printer hardware	0	0,00%
PRG	printer gebruiksfout	0	0,00%
PRS	printer software	1	1,59%

PRN-KIT	onderhoudskit	0	0,00%
TER	terminal storing	0	0,00%
TER-SETUP	terminal setup	0	0,00%
TER-KB	terminal keyboard	0	0,00%
TEL-CENTR	telefooncentrale	0	0,00%
TEL-TST	telefoon toestel	0	0,00%
ONBEKEND	onbekend	3	4,76%
SUBTOTAAL gecodeerd		30	47,62%
SUBTOTAAL ongecodeerd		33	52,38%
TOTAAL		63	100,00%

Probleemcoderingen en relatieve frequentie in de periode 01/06/95 tot 30/09/95 landelijk



Bijlage VII De steekproefmethoden

Hieronder volgt een beschrijving van enkele mogelijke steekproefmethoden. Deze methoden zijn bruikbaar voor een statistische analyse zoals in case study 1 van dit onderzoek is uitgevoerd.

- Enkelvoudige aselechte steekproef

De steekproef wordt voor zover mogelijk volkomen random genomen. Het is mogelijk gebruik te maken van een computer, de zgn. loterijmethode of van random- of toevalsgetallen.

- Systematische steekproef met aselechte begin

De gewenste omvang van de steekproef (n) wordt hierbij gedeeld op de omvang van de populatie (N). Dit getal (k) geeft aan per hoeveel eenheden in de populatie er een eenheid in de steekproef moet worden opgenomen. Met behulp van een tabel met random- of toevalsgetallen wordt een begineenheid (a) getrokken die kleiner is dan k . De eenheden die nu in de steekproef komen zijn a , $a+k$, $a+2k$, $a+3k$, enzovoort, oftewel elk k^e element vanaf a .

- Gestratificeerde aselechte steekproef

Wanneer verschillende delen van de populatie zeer heterogeen zijn kan het wenselijk zijn een gestratificeerde steekproef te nemen. Hierbij worden in de populatie enkele deelpopulaties onderscheiden, ook wel strata genoemd. Gekozen kan worden om uit elk stratum een zelfde percentage eenheden te trekken door middel van een enkelvoudige aselechte steekproef. In dit geval wordt gesproken van een proportioneel gestratificeerde steekproef. Anderzijds kan gekozen worden om uit de verschillende strata een percentage eenheden te trekken dat het aandeel van het stratum in de populatie benadert. In dit geval is er sprake van een optimaal gestratificeerde steekproef.

- Twee- of meertrapssteekproef

Het is ook mogelijk via verschillende strata als het ware in te zoomen op een populatie. Hierbij wordt een populatie gekozen die gebruikt wordt als eerstetrapseenheid. Uit deze populatie wordt een enkelvoudig aselechte steekproef genomen. Deze selectie bestaat uit tweedetrapseenheden. Per tweedetrapseenheid wordt weer een enkelvoudig aselechte steekproef genomen, enzovoort.

Bijlage VIII Keuze van de methode voor herclassificatie

Aangezien uit de eerste analyse op te maken valt dat de verschillende delen van de populatie vrij homogeen zijn van samenstelling (zie bijlage IX), heb ik gekozen om een steekproef zonder strata uit te voeren. Hierbij wordt dan wel aangenomen dat het aantal fout of niet gecodeerde incidenten bij benadering uniform verdeeld is over de afdelingen. Het is mogelijk een enkelvoudige aselechte steekproef uit te voeren, aangezien alle meldingen in een informatiesysteem opgenomen zijn met een registratienummer. Er is een meetbare afhankelijke variabele, namelijk de codering die aan de beschrijving van een incident/probleem is toegewezen. Het registratiesysteem geeft niet de mogelijkheid om random meldingen op te vragen. Met behulp van een klein programma in Pascal zijn toevalsgetallen gegenereerd die overeen komen met registratienummers. Vervolgens zijn de bijbehorende incidenten opgevraagd en is de kwalitatieve beschrijving bekeken. Deze beschrijving is door de beheerders van het Help Desk Management en Problem Management proces beoordeeld en gecodeerd. De beheerders mogen als experts op het gebied van incidentcodering gezien worden. De meldingen zijn vervolgens op basis van het ECM-IT model opnieuw geclassificeerd.

Bijlage IX Top 5 van de afdelingen

Met behulp van de zoekfuncties van het registratiesysteem kan de samenstelling bekeken worden van de diverse afdelingen. Allereerst is het percentage storingen per incidentklasse achterhaald. De resultaten hiervan zijn te zien in bijlage V. De top vijf per afdeling waarvoor R&I verantwoordelijk is wordt gevormd door :

RSC Eindhoven

1. niet gecodeerd	65,48%
2. 'onbekend'	7,62%
3. functionaliteit applicatie	3,81%
4. proces recetten na hangup	3,10%
5. database error	2,38%

RSC Den Haag

1. niet gecodeerd	48,24%
2. proces recetten na hangup	19,76%
3. 'onbekend'	7,76%
4. programma fout	4,00%
5. computer beheer, gebruikersfout, geen	2,35%

RSC Hengelo

1. niet gecodeerd	59,13%
2. programma fout	5,59%
3. proces recetten na hangup	3,48%
4. functionaliteit applicatie	3,35%
5. computer beheer	3,23%

CDA

1. niet gecodeerd	42,13%
2. printer software	6,08%
3. functionaliteit applicatie	5,25%
4. proces recetten na hangup	4,97%
5. computer software	4,01%

CIA

1. niet gecodeerd	66,78%
-------------------	--------

2. proces recetten na hangup	6,23%
3. computer software	5,02%
4. 'onbekend'	4,33%
5. gebruikersfout	3,98%

Te zien valt dat in de top vijf van de verschillende afdelingen veelal dezelfde coderingen voorkomen. Het lijkt dan ook aannemelijk dat de deelpopulaties niet wezenlijk van elkaar verschillen. Aangezien de interesse voor dit deel uitgaat naar een overzicht van de verschillende soorten meldingen die binnenkomen en een indicatie van de verdeling, kan de populatie in zijn geheel bekeken worden. Hierdoor zal een redelijk representatief beeld van de populatie gekregen worden.

Bijlage X De Critical Incident Technique

X.1 De theorie

Met de tweede case study zal getracht worden het inzicht in faal- en herstelfactoren met betrekking tot de IT infrastructuur te vergroten. Onderstaand volgt een beschrijving van de techniek die gebaseerd is op de beschrijving die Ir. W. van Vuuren gaf in zijn afstudeerverslag van het SAFER project (Vuuren, 1993). Ir. van Vuuren heeft een ruime ervaring met het afnemen van CII's en is momenteel verbonden aan de Veiligheidsmanagement Groep aan de TU Eindhoven. Hij heeft in samenwerking met mijn 1^e begeleider, Dr. T.W. van der Schaaf, enkele aanbevelingen gedaan met betrekking tot het opzetten en afnemen van de interviews.

Tarrants (1963) stelt in zijn proefschrift dat voor het identificeren van de oorzaken van onregelmatigheden het best de 'Critical Incident Technique' kan worden gebruikt. De techniek stelt de onderzoeker in staat op systematische wijze gebeurtenissen te registreren, die het bereiken van het doel van een taak in positieve of negatieve zin hebben beïnvloed. Een belangrijke positieve factor is de capaciteit van mensen om fouten te detecteren, te lokaliseren en te corrigeren. Zulke gebeurtenissen ('Critical Incidents') zijn vaak alleen bij de persoon in kwestie of bij andere betrokkenen bekend. Aan hen wordt gevraagd verslag te doen van dergelijke Critical Incidents.

Bij de techniek zijn grofweg de volgende fasen te onderscheiden:

- Introductie van het onderzoek;
- Het verzamelen van de gegevens;
- Het verwerken van de gegevens.

In de volgende paragrafen worden deze fasen nader besproken.

X.1.1 De introductie van de onderzoeksmethode

De introductie van dit type onderzoek is zeer belangrijk. De onderzoeker zal aan de geïnterviewde duidelijk moeten maken wie hij is, wat hij onderzoekt en waarom hij dat onderzoekt. Om twee redenen zal de onderzoeker zich eerst vertrouwd moeten maken met de betreffende werksituatie, de kenmerken van de taken en het vakjargon. Enerzijds moet hij in staat zijn de verzamelde gegevens te interpreteren, anderzijds moeten de betrokkenen een zeker vertrouwen hebben in de onderzoeker om de toch vaak gevoelige informatie vrij te geven.

X.1.2 Het verzamelen van de gegevens

Flanagan (1954) onderscheidt vier manieren waarop de gegevens verzameld kunnen worden,

namelijk:

- het individuele interview
- het groepsinterview
- de vragenlijst
- het wachtboek

Het individuele interview:

Bij dit type interview wordt door de onderzoeker slechts de hoofdvraag gesteld, die eventueel is opgesplitst in een aantal deelvragen. Zonodig licht hij door herformulering het een en ander nader toe. De onderzoeker stelt verder geen suggestieve vragen. Hij beperkt zich tot het maken van neutrale, de geïnterviewde stimulerende, opmerkingen. De onderzoeker zal tijdens het interview het gesprek op de volgende op de volgende punten dienen te evalueren:

- Is het 'Critical Incident' door de geïnterviewde zelf waargenomen?;
- Is het feitelijk gedrag dat tijdens het 'Critical Incident' werd ontplooit voldoende beschreven?;
- Is een gedetailleerde beschrijving gegeven van de situatie waarin het incident zich heeft voorgedaan?;
- Zijn de kritieke elementen van het incident, m.b.t. de verschillende systeemelementen (technisch, organisatorisch en menselijk), duidelijk weergegeven?

Het groepsinterview

Een nadeel van het individuele interview is evenwel het feit, dat daarmee relatief veel tijd is gemoeid. Het groepsinterview biedt in dit inzicht voordelen. Bij dit type interview verkrijgen meerdere geïnterviewden tegelijkertijd dezelfde introductie, waarbij eventuele vragen gesteld kunnen worden. Vervolgens wordt elke respondent verzocht de vragen m.b.t. de 'Critical Incidents schriftelijk te beantwoorden. Een duidelijk nadeel is natuurlijk dat door de onderzoeker geen motiverende, verduidelijkende opmerkingen gemaakt kunnen worden.

De vragenlijst

Bij grote groepen mensen gaat de voorkeur uit naar het gebruik van een vragenlijst, die aan de respondenten ter invulling wordt toegezonden. Hieraan zijn echter een aantal nadelen verbonden, waarvan er twee genoemd worden. Enerzijds bestaat bij de vragenlijst niet de mogelijkheid de introductie persoonlijk te verzorgen en zodoende eventuele onduidelijkheden toe te lichten. Anderzijds is het aantal personen dat respondeert op een vragenlijst vaak aan de lage kant.

Het wachtboek

Ook bij deze wijze van informatieverzameling zullen mensen gemotiveerd moeten worden tot het opschrijven van kritieke incidenten. Alhoewel het bijhouden van een wachtboek gemakkelijk als onderdeel van een taak gezien kan worden. De kans bestaat echter dat via het wachtboek veel meer incidenten zullen worden beschreven waaraan technische en organisatorische factoren ten grondslag liggen, dan incidenten met individuele oorzaken. Op een dergelijke openbare manier is het namelijk

niet gemakkelijk eigen fouten toe te geven. Bij de verschillende vormen van interviews is dit veel minder het geval, met name als anonimiteit gegarandeerd wordt.

Bij alle vier methoden staan vragen als :”Kunt u, uit uw eigen ervaring, een gebeurtenis beschrijven waarin een afwijking (positief of negatief) van de normale taakuitvoering optrad?” centraal.

X.1.3 Het verwerken van de gegevens

Zijn de voorgaande fasen op de juiste wijze doorlopen, dan beschikt men bij aanvang van de verwerkingsfase over gedetailleerde beschrijvingen van situaties waarin zich ‘Critical Incidents’ hebben voorgedaan. Flanagan (1954) waarschuwt in dit kader echter voor vage beschrijvingen, omdat, zo stelt hij, ‘vaagheid’ gekoppeld is aan ‘het zich niet goed herinneren’. In dat geval is zowel de betrouwbaarheid als de validiteit van het resultaat in geding.

Alvorens te komen tot voorstellen, die zouden moeten leiden tot verbetering van de beschouwde situatie, zal men in deze fase de verzamelde gegevens moeten verifiëren en classificeren. Dit classificeren is nodig om te komen tot concrete verbeteringsvoorstellen.

X.2 Critical Incident interviews bij ASZ

Voor het verzamelen van de gegevens voor het onderzoek bij ASZ heb ik gebruik gemaakt van de Critical Incident Technique en wel van het individuele interview. Het feit dat bij deze methode het mogelijk is de geïnterviewde persoonlijk te stimuleren, wat het beste past in de informele cultuur van ASZ, is doorslaggevend geweest.

X.2.1 De benadering en selectie van mensen

Gezien het feit dat in de IT sector verschijningsvormen van storingen en de oorzaken ervan niet gemakkelijk te koppelen zijn worden enkele eisen aan de vaardigheden en de kennis van de geïnterviewde gesteld. Deze moeten voldoende zijn om op basis ervan of misschien op basis van eigen onderzoek uitspraken te kunnen doen over de oorzaken van een storing en de mogelijke herstelfactoren. De benadering van de mensen, die geschikt leken te zijn voor een interview, is in eerste instantie via afdelingshoofden verlopen. Getracht is om van verschillende afdelingen mensen te interviewen om zo een zo breed mogelijk beeld van storingen en oorzaken te krijgen.

X.2.2 De introductie van de Critical Incident Interviews

Er is veel aandacht besteed aan de introductie van de interviews. Het is belangrijk dat de geïnterviewde duidelijk het doel en belang van het onderzoek begrijpt. Dit is noodzakelijk om ervoor te zorgen dat de geïnterviewde bereid is zijn ervaring en kennis naar buiten te brengen. In eerdere gesprekken is gebleken dat de meeste van de processen die binnen het onderzoek vallen, dus ook het

identificeren en oplossen van problemen, grotendeels informeel afgehandeld worden. Het is dus voor de betrokkenen een overgang om het geheel nu duidelijk op papier te zetten en een enigszins gereserveerde houding is begrijpelijk. Dit benadrukt nogmaals het belang van een individueel interview omdat een persoonlijke aandacht en stimulans gegeven kan worden.

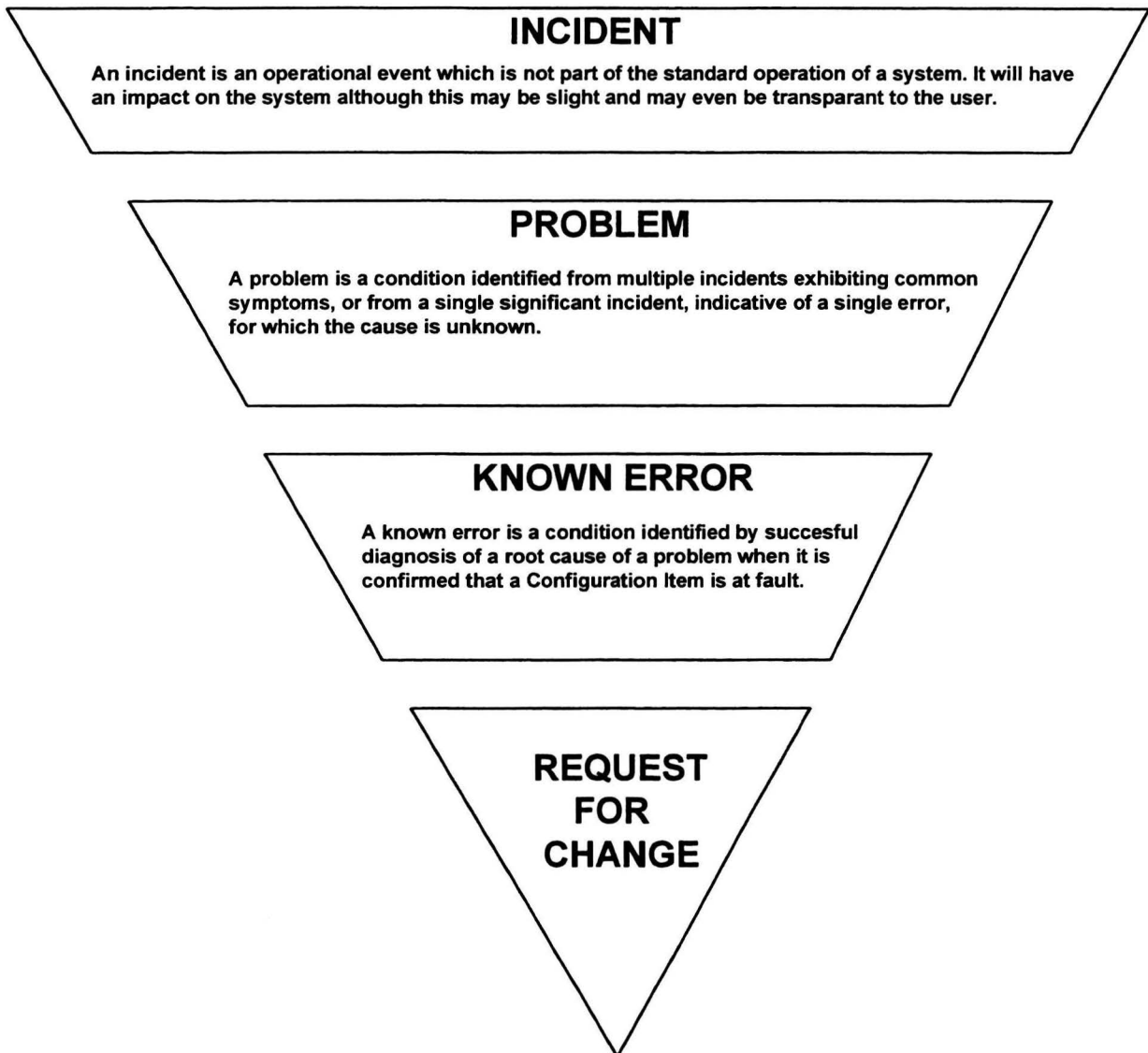
X.2.3 De uitvoering van de Critical Incident Interviews

Ik heb gekozen om tijdens het interview zoveel mogelijk de systematiek van het PRISMA model aan te houden. Nadat de betrokkene kort heeft verteld wat het incident inhoudt, worden respectievelijk de faalfactoren en de herstelfactoren besproken. Van deze factoren worden dan weer respectievelijk de technische, organisatorische en de menselijke aspecten behandeld. Zo wordt gewaarborgd dat alle relevante aspecten aan bod komen. Getracht is om in ieder geval een aanzet voor een oorzakenboom te maken tijdens het interview. Het is niet echt haalbaar om een volledige boom te maken tijdens het interview, omdat het niet echt waarschijnlijk is dat de onderzoeker de gehele samenhang van factoren tijdens het interview weet te doorgronden. Wel leidt het samen een boom proberen te maken voor zowel onderzoeker als geïnterviewde tot een vergroot inzicht in de situatie. De kans op een compleet verhaal is hierdoor vele malen groter dan wanneer de hele boom achteraf gebouwd wordt. Het is tijdens het interview dan ook de taak van de onderzoeker om stimulerende, niet-suggestieve vragen te stellen om zo alle relevante aspecten te behandelen. Eventueel aanwezige documentatie van het betreffende incident is ook geraadpleegd om een zo compleet mogelijk verhaal te krijgen. Tevens kon een deel van de in het interview naar voren gekomen informatie gecontroleerd worden aan de hand van het destijds opgestelde rapport. Duidelijk is dat de uitgebreide analyse niet op basis van de gerapporteerde gegevens alleen had kunnen worden uitgevoerd.

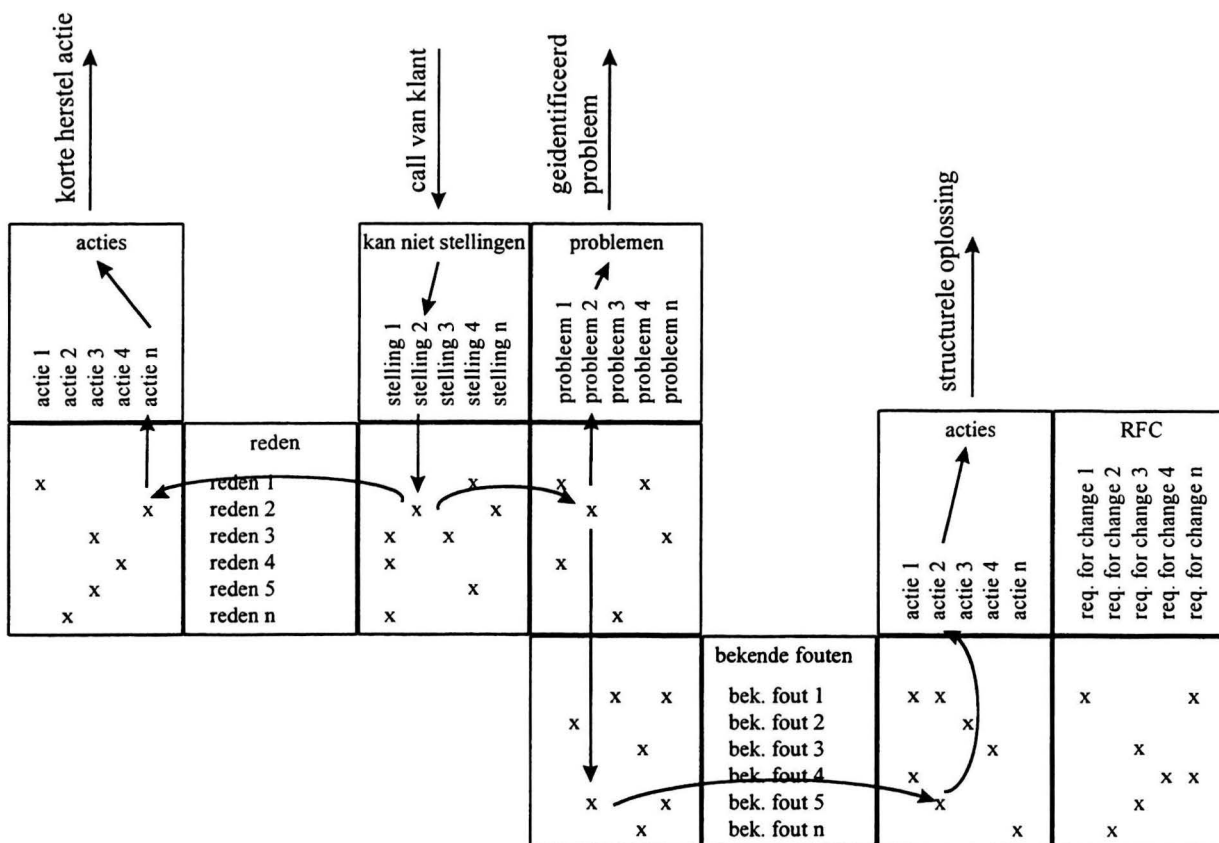
X.2.4 De verwerking van de gegevens

Nadat een interview afgerond is kunnen de gegevens verwerkt worden. De volledige boom wordt opgesteld en de grondoorzaken worden geclassificeerd op basis van het aangepaste ECM-IT model. De complete boom wordt ter controle teruggekoppeld aan de geïnterviewde. Deze terugkoppeling is noodzakelijk om de validiteit van de gegevens te kunnen aannemen en is, gezien de beloofde vertrouwelijke behandeling, de enige manier om de gegevens te controleren.

Bijlage XI Procesgang volgens ITIL



Bijlage XII Van incident tot probleem



Figuur 4 Schematische procesgang van incident tot (opgelost) probleem

Hieronder volgt een beschrijving van enkele termen die gebruikt worden om vanuit de registratie van een incident informatie door te laten stromen naar Problem Management.

Incidentcode: Code die gegeven wordt naar aanleiding van wat de klant ziet. De beschrijving van de codering zal plaatsvinden in doelgerichte termen. Getracht zal worden zo veel mogelijk ‘Kan niet’ zinnen te gebruiken. Het detailniveau zal hier bepaald worden door de informatie die nodig is om een call te routeren. Op deze manier wordt gewaarborgd dat de aanname en routing van een call toch zo snel mogelijk wordt afgehandeld, zoals op dit moment is afgesproken.

Reden: Code die gegeven wordt naar aanleiding van wat de Help Desk medewerker ziet. Het gaat om een beschrijving op een hoger detailniveau. Op basis van deze beschrijving moet het mogelijk zijn het incident op te lossen. De actie zal dus aan de reden gerelateerd zijn. Tevens kan op basis hiervan een aanzet voor een probleem gegeven worden.

- Actiecode:** Code die gegeven wordt aan **de handeling die gedaan wordt om het incident op te lossen**. Dit is de laatste echte stap die geheel tot Help Desk Management behoort.
- Probleem:** Aanduiding van de nog **onbekende oorzaak van één of meer incidenten**. Hiermee kan de specialist aan de gang gaan.
- Bekende fout:** Aanduiding van **de bekende oorzaak van één of meer incidenten**. De actie zal dus aan de bekende fout gerelateerd zijn.
- Actiecode:** Code die gegeven wordt aan **de handeling die gedaan dient te worden om de bekende fout op te lossen**.
- Request For Change:** Aanduiding van het **wijzigingsverzoek dat gemaakt is om via Change Management een bekende fout op te lossen**.

Korte bespreking procesgang:

Een 'call' van een klant komt binnen. Men beschrijft het incident met behulp van een 'Kan niet' stelling. Een korte omschrijving van deze stelling vormt de incidentcodering. Een Help Desk medewerker onderzoekt de situatie. Hij stelt een omschrijving op van wat er naar zijn mening aan de hand is. Deze omschrijving wordt als de reden aangegeven. Op basis van de reden wordt het incident opgelost. Een korte omschrijving van de handeling die de oplossing heeft geleverd, wordt opgenomen als actiecode. Indien er sprake kan zijn van een structurele tekortkoming, maakt men een probleem aan. Dit is een aanduiding van de op dat moment onbekende oorzaken van de incidenten. Met nader onderzoek binnen Problem Management identificeert men de bekende fout. Indien de fout te herstellen is zonder ernstige overlast aan gebruikers te berokkenen, wordt direct een actie uitgevoerd. Een omschrijving van deze actie vormt de actiecode. Indien de verandering niet zonder meer doorgevoerd kan worden, maakt men een Request For Change (RFC) aan. Binnen Wijzigingsbeheer zal deze RFC vervolgens beoordeeld en eventueel doorgevoerd worden.