



# **Batch Onderhoud en Registratie Applicatie**

Afstudeerrapport

**Afstudeerder**

Naam : E.C. Oud Ammerveld  
Studentnummer : 20003270  
Afstudeerperiode : 15 november 2004 – 24 maart 2005

**Bedrijf**

Naam : Kerry Bio-Science B.V.  
Opdrachtgever : Mevr. M. van Lierop  
Begeleider : Dhr. A. Barendregt

**Opleidingsinstituut**

Naam : Haagse Hogeschool  
Opleiding : Informatie Voorziening en Informatie Technologie (IVIT)  
Afstudeerrichting : Ontwikkeling van Software en Technische Infrastructuren (OSTI)  
Examinatoren : Dhr. A. van der Molen, Dhr. E.M. van Doorn

## Referaat

*Oud Ammerveld, Eric Cornelis*

Ontwikkeling van een Batch Onderhoud en Registratie Applicatie.  
Zwijndrecht, Kerry Bio-Science B.V., maart '05

Afstudeerrapport van Eric Oud Ammerveld in het kader van het afstuderen voor de opleiding Informatie Voorziening en Informatie Technologie (IVIT) aan de Haagse Hogeschool te 's-Gravenhage.

Dit afstudeerrapport bevat de chronologische beschrijving van het afstuderen van Eric Oud Ammerveld bij Kerry Bio-Science B.V. in Zwijndrecht in de periode van 15 november 2004 tot en met 24 maart 2005. Tijdens deze periode heeft de afstudeerder zich bezig gehouden met het definiëren en ontwikkelen van een Batch Onderhoud en Registratie Applicatie.

Descriptoren:

- Afstudeeropdracht
- Kerry Bio-Science B.V.
- Emulgatoren
- Voedingssupplementen
- Voedingsindustrie
- Batchproces
- Visual Basic 6.0
- Access 2000 database
- ADODB
- Rapportagesysteem
- Ontwerpen
- Ontwikkelen
- Unified Process (UP)
- UML (Unified Modelling Language)

### Contact Kerry Bio-Science B.V.



Lindtsedijk 8  
3330 AA Zwijndrecht  
Telefoon

Huizerstraatweg 28  
1411 GP Naarden  
078-6109920

### Contact Haagse Hogeschool Sector Informatica



Johanna Westerdijkplein 75  
2521 EN Den Haag  
Telefoon  
Fax

Postbus 19  
2520 CB Den Haag  
070-4558400  
070-4558405

## Voorwoord

Het zwaartepunt van de afstudeeropdracht was het gebruiksvriendelijk laten invoeren van stamgegevens in een systeem. Uit de ingevoerde gegevens kan vervolgens management informatie opgehaald worden.

Mijn dank gaat uit naar:

- Kerry Bio-Science B.V. voor het beschikbaar stellen van een afstudeerplaats
- Maartje van Lierop voor het bieden van deze interessante opdracht
- Anton Barendregt voor de goede begeleiding en steun
- Henri Spijkerman voor het gedetailleerd beantwoorden van mijn vragen
- Peter de Lange voor de nauwe samenwerking en goede feedback
- Alle operators voor hun ideeën en interesse in de applicatie

Daarnaast gaat mijn dank uit naar dhr. A. van der Molen en dhr. E.M. van Doorn voor de begeleiding en het informeren tijdens mijn afstuderen.

Tevens wil ik alle bovenstaande personen bedanken voor de prettige samenwerking tijdens de totstandkoming en uitvoering van mijn opdracht en de steun in de wat moeilijke periode.

Ook mijn collega-student Mark Henneman wil ik bedanken voor de prettige feedback en de discussies omtrent de systeemontwikkelmethodiek en onze producten.

In het bijzonder wil ik twee heren bedanken die een belangrijke rol hebben gespeeld in mijn leven en daarmee mede hebben gezorgd dat ik ben gekomen waar ik nu ben. Zij zijn beiden tijdens het verloop van mijn project heen gegaan.

Mijn opa, B.J.M. Oud Ammerveld, voor het technische inzicht, het doorzettingsvermogen en de koppigheid die ik heb meegekregen.  
René Seleski, de beste vriend van mijn ouders en voor mij een geweldige leraar op het gebied van logica, natuurkunde en wiskunde maar bovenal en liefdevol mens.

Alles uit deze uitgave mag, mits in ongewijzigde vorm en voorzien van bronvermelding, worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden.

Eric Oud Ammerveld, maart '05

## Inhoudsopgave

1	INLEIDING RAPPORTAGE .....	1
---	----------------------------	---

### **DEEL I**

2	INLEIDING DEEL I.....	3
3	DE OPDRACHT.....	4
3.1	SITUATIESCHETS & ACHTERGRONDINFORMATIE .....	4
3.1.1	<i>Kerry Group &amp; Kerry Bio-Science B.V.</i> .....	4
3.1.2	<i>Organogram</i> .....	4
3.1.3	<i>Positie afstudeerder</i> .....	5
3.1.4	<i>Het batchproces</i> .....	5
3.2	OPDRACHTOMSCHRIJVING .....	7
3.2.1	<i>Probleemstelling</i> .....	7
3.2.2	<i>Doelstelling Management</i> .....	7
3.2.3	<i>Doelstelling Project</i> .....	7
3.2.4	<i>Nadrukken</i> .....	7
3.3	PLAN VAN AANPAK .....	8
3.3.1	<i>Methoden en technieken</i> .....	8
3.3.2	<i>Ideeën</i> .....	9
3.3.3	<i>Fasering project</i> .....	9
3.3.4	<i>De fasen van het Unified Process</i> .....	10
3.4	Globale planning .....	11

### **DEEL II**

4	INLEIDING DEEL II .....	13
5	ITERATIE 1: INCEPTION PHASE .....	14
5.1	PROJECT MANAGEMENT PLANNING .....	14
5.1.1	<i>Toepassen plantentechniek</i> .....	14
5.1.2	<i>Opstellen Projectplan</i> .....	16
5.1.3	<i>Opstellen Vision Document</i> .....	16
5.1.4	<i>Opstellen Glossary</i> .....	16
5.2	OPSTELLEN REQUIREMENTS PLANNING.....	17
5.2.1	<i>Opstellen MuSCoW analyse</i> .....	17
5.2.2	<i>Opstellen Use Cases</i> .....	17
5.3	OPSTELLEN RISICO DOCUMENT .....	19
5.4	OPSTELLEN BEDRIJFSMODEL .....	19
5.5	ONTWERPEN CONCEPT GUI .....	20
5.6	OPSTELLEN TESTPLAN .....	20
5.7	INTERVIEW IT MANAGER .....	20
5.8	EERSTE CONCEPT GUI.....	21
6	ITERATIE 2: INCEPTION PHASE HERZIENING .....	22
6.1	Afsluiting Inception Phase .....	22
7	ELABORATION PHASE.....	23
7.1	Bestuderen Werking VB6 .....	23



7.2	ONTWERPEN KLASSEDIAGRAM .....	24
7.3	ONTWERPEN SEQUENCE DIAGRAMMEN .....	26
7.4	KIEZEN PROGRAMMEERMETHODIEK .....	27
7.5	UITWERKEN CONCEPT GUI .....	30
7.6	HERZIEN RISICO ANALYSE .....	31
7.7	OPSTELLEN TESTPLAN & TEST CASE .....	31
7.8	AFSLUITING ELABORATION PHASE .....	32
8	CONSTRUCTION PHASE .....	33
8.1	ITERATIE 1 – ONTWIKKELEN BEHEER .....	34
8.2	ITERATIE 2 – ONTWIKKELEN RECEPTEN .....	35
8.3	ITERATIE 3 – ONTWIKKELEN TRAJECTEN .....	37
8.4	ITERATIE 4 – ONTWIKKELEN BATCH .....	39
8.5	ITERATIE 5 – ONTWIKKELEN RAPPORTAGE .....	41
8.6	EVALUEREN FUNCTIETEST .....	42
8.7	DOCUMENTEREN .....	42
8.8	AFSLUITING CONSTRUCTION PHASE .....	42
9	TRANSITION PHASE .....	43
9.1	INVOEREN VAN DE APPLICATIE .....	43
9.2	MAKEN HANDLEIDING EN DOCUMENTATIE .....	43
	REACTOREN .....	44
9.3	INSTRUEREN VAN DE GEBRUIKERS .....	44
9.4	MAKEN PRODUCTDOCUMENTATIE .....	44
9.5	AFSLUITING TRANSITION PHASE .....	45

### **DEEL III**

10	INLEIDING DEEL III .....	47
11	GEBRUIKTE METHODEN EN TECHNIEKEN .....	48
11.1	UNIFIED PROCESS .....	48
11.2	UML .....	48
11.3	ALGEMEEN .....	49
12	EVALUATIE INCEPTION PHASE .....	49
13	EVALUATIE ELABORATION PHASE .....	50
14	EVALUATIE CONSTRUCTION PHASE .....	51
15	EVALUATIE TRANSITION PHASE .....	51
	BRONVERMELDING .....	52
	LITERATUUR .....	52
	WEBSITES .....	52
	VERKLARENDE WOORDENLIJST (GLOSSARY) .....	53
	INTERNE BIJLAGEN .....	55
	EXTERNE BIJLAGEN .....	55

# 1 Inleiding Rapportage

*Dit afstudeerrapport beschrijft de procesgang van de afstudeerder op de locatie van Kerry Bio-Science B.V. te Zwijndrecht*

De opdracht betrof het digitaliseren van een (tijds)registratie systeem voor het registreren van het verloop van een batchproces. Daarnaast moest het systeem gaan beschikken over een rapporterende functie waarmee verschillende processen vergeleken konden worden.

**Deel I** beschrijft de voorbereidingen van het afstudeerproject vanuit mijn oogpunt. De bedrijfsstructuur, Kerry en dochtermaatschappij Kerry Bio-Science B.V., en de bedrijfsprocessen die met het project gemoeid zijn worden hierin beschreven. Daarnaast wordt de projectaanpak behandeld.

**Deel II** beschrijft de uitgevoerde activiteiten in chronologische volgorde. Hier wordt dieper ingegaan op de werkzaamheden en de aanpak van de verschillende fasen. Ook de belangrijkste tussenproducten (artefacten<sup>1</sup>) worden behandeld en de redenen om voor een bepaalde aanpak te kiezen.

**Deel III** is een reflectie op het gehele traject in de vorm van een proces en een productevaluatie.

Na deel III bevat dit rapport een **Bronvermelding** waar de gebruikte literatuur en websites worden opgesomd.

Na de bronvermelding vindt u de **Verklarende woordenlijst** (pagina 53) waarin de gebruikte vaktermen en afkortingen terug te vinden zijn met een bijhorende korte omschrijving.

Op pagina 55 wordt een lijst gegeven van de bijlagen met een korte omschrijving.

---

<sup>1</sup> **Artefact** – Een product dat het eindresultaat is van een activiteit.



*Van links naar rechts EMFA(Emulgatoren Fabriek) 2, EMFA 1 en het kantoorgebouw*

# Deel I: Voorbereiding

## **2 Inleiding deel I**

Deel I van dit rapport richt zich op de voorbereidingen die ik heb getroffen bij het afstudeerproject. De organisatie Kerry en het proces dat betrokken is bij het project worden beschreven. Ook de inhoudelijke aspecten van de opdracht en het plan van aanpak komen binnen dit deel aan bod.

## 3 De opdracht

### 3.1 Situatieschets & Achtergrondinformatie

#### 3.1.1 Kerry Group & Kerry Bio-Science B.V.

De Kerry Group bestaat uit een vijftal dochterondernemingen. Deze richten zich voornamelijk op het ontwikkelen, produceren en leveren van producten voor de voedingsmiddelen industrie. De organisatie is verspreid over negenendertig landen en levert aan meer dan honderdveertig landen wereldwijd.

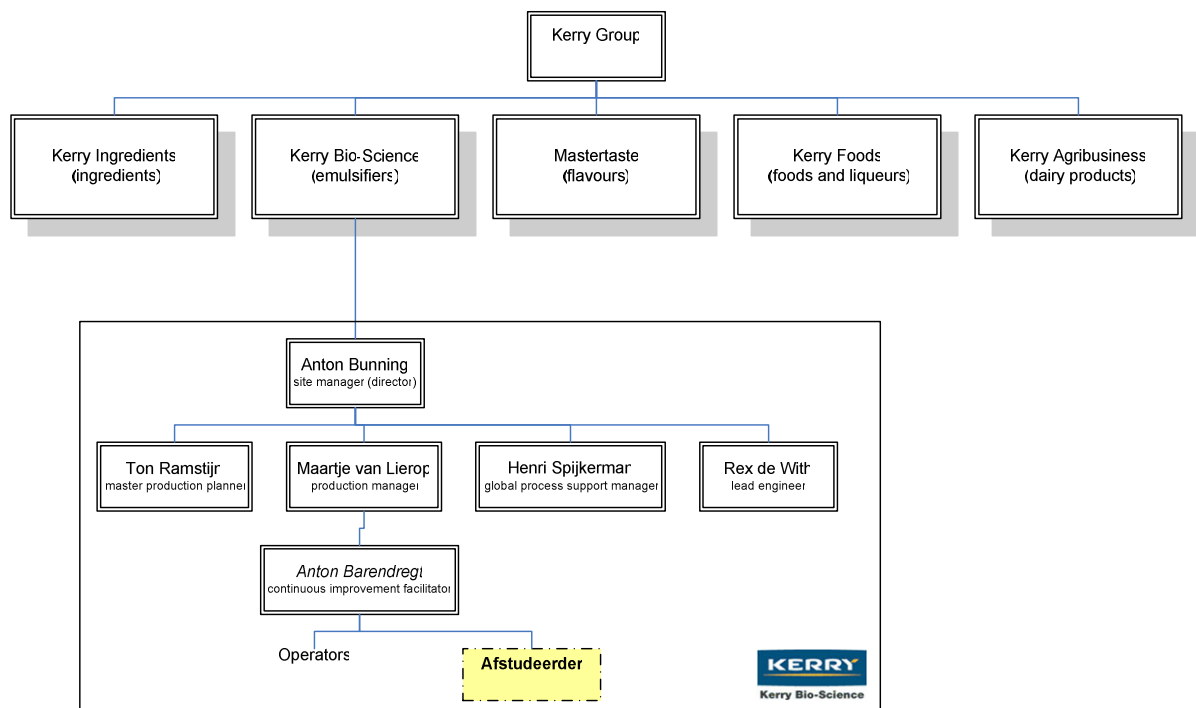
De afstudeerder heeft zijn project uitgevoerd bij Kerry Bio-Science B.V. Dit is een dochteronderneming van de Kerry Group.

Kerry Bio-Science B.V. is een bedrijf dat is gevestigd op het Unimills terrein in Zwijndrecht, gelegen aan de Oude Maas. Binnen de Kerry Group organisatie heeft ze de taak om emulgatoren te ontwikkelen, te produceren en te verbeteren.

Emulgatoren zijn voedingssupplementen welke de eigenschappen van voedingsmiddelen kunnen wijzigen. Zo kan een emulgator er bijvoorbeeld voor zorgen dat brood beter gaat rijzen waardoor er minder meel nodig is om toch een gelijke hoeveelheid brood te produceren.

#### 3.1.2 Organogram

Kerry Bio-Science B.V. te Zwijndrecht bestaat uit ca. honderd man personeel, waarvan er ca. zesenzehtig in ploegendienst werken op de beide emulgatoren fabrieken. De overige drieëndertig werken op het kantoor.



Afbeelding 1 - Organogram Kerry Group en omgeving afstudeerder Kerry Bio-Science

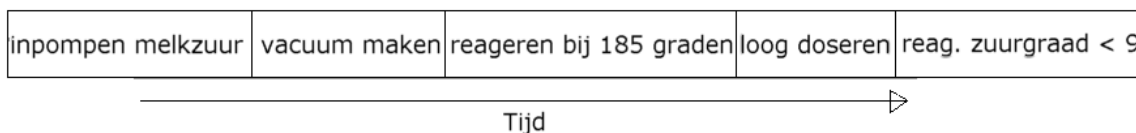
### 3.1.3 *Positie afstudeerder*

Dhr. A. Bunning is sitemanager (directeur) van de lokatie van Kerry Bio-Science te Zwijndrecht en heeft akkoord gegeven voor de uitvoering van de opdracht. De opdracht wordt uitgevoerd voor de productie afdeling. Mevr. M. van Lierop, de opdrachtgever, is het hoofd van deze afdeling.

Dhr. A. Barendregt staat dicht bij het productieproces en heeft om deze reden de taak op zich genomen om de afstudeerder te begeleiden tijdens de uitvoering van de opdracht. De taak van dhr. Barendregt is het controleren en het sturen van de operators bij hun taak.

### 3.1.4 *Het batchproces*

Een batchproces is een opeenvolging van acties die op en in een reactor worden uitgevoerd alvorens een eindproduct (emulgator) geproduceerd is. Hieronder schematisch te zien:



**Afbeelding 2 – Schematische weergave van enkele stappen van een batchproces**

De reactor waar de grondstoffen via verschillende toevoeren worden ingepompt heeft aan de bovenzijde een kijkglas. Door dit kijkglas kunnen operators kijken om te zien of het product naar behoren reageert. Een te heftige reactie kan fataal zijn voor de eigenschappen van het eindproduct.

Kerry maakt gebruik van in totaal vier batchreactoren. Daarnaast beschikt ze over drie continulijnen waar de bereiding van een eindproduct via een doorlopend proces geschiedt.

In iedere reactor zit een roerwerk welke de menging van de grondstoffen verzorgt. In een reactor kunnen zaken als druk, temperatuur en vochtigheid worden geregeld.

Tijdens een batchproces worden meerdere monsters genomen van het product dat wordt bereid. Hierop worden metingen verricht om waarden te bepalen zoals de kleur en zuurgraad.

De monsters worden genomen om te bepalen of de waarden van het tussenproduct niet buiten de gestelde specificaties vallen.



**Afbeelding 3 - Schaalmodel reactor**

De productie van emulgatoren vindt 24 uur per dag, 7 dagen in de week plaats. De cyclustijd van het merendeel van de batches bedraagt meer dan 8 uur. Om deze reden werken de operators in ploegdienst. (ca. 9 operators per wacht)

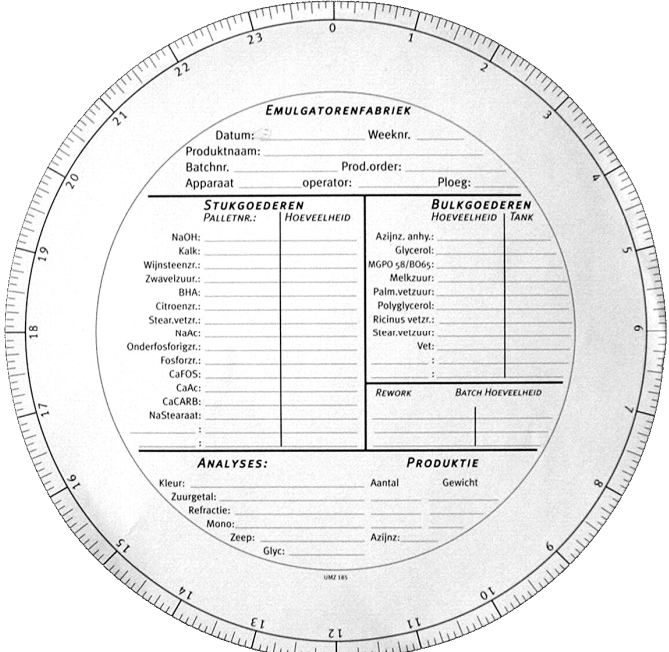
De waarden van de verrichtte metingen en de pallet en tanknummers van de ingevoerde grondstoffen noteert de operator op een rond registratieformulier, "tijdschijf" genaamd.

De tijdschijf is afgebeeld op **Afbeelding 4**.

Op de buitenste rand van de tijdschijf wordt genoteerd hoe laat een bepaalde actie werd uitgevoerd. (Eén schijf staat voor 24 uur)

Op de schijf wordt verder genoteerd in welke tank het eindproduct zich bevindt en welke hoeveelheid er is afgetapt.

Ook wordt er informatie genoteerd over de productieorder, de reactor, de operator, en het recept



**EMULGATORENFABRIEK**

Datum: \_\_\_\_\_ Weeknr. \_\_\_\_\_

Produktnaam: \_\_\_\_\_ Prod.order: \_\_\_\_\_

Batchnr. \_\_\_\_\_ operator: \_\_\_\_\_ Ploeg: \_\_\_\_\_

STUKGOEDEREN		BULKGOEDEREN	
PALLETNR.	HOEVEELHEID	HOEVEELHEID	TANK
NaOH:		Azijsz. anhy:	
Kalk:		Glycerol:	
Wijnsteen:		MGPO 48/806:	
Zwavelzuur:		Melkzuur:	
BHA:		Palmvetzuur:	
Citroenz:		Polyglycerol:	
Stearvetz:		Ricinus vetz:	
NaAc:		Stearvetzuur:	
Onderfosforiz:		Vet:	
Fosforz:			
CaFOS:			
CaAc:			
CaCARB:			
NaStearaat:			

REWORK: \_\_\_\_\_ BATCH HOEVEELHEID: \_\_\_\_\_

ANALYSES:		PRODUKTIE	
		Aantal	Gewicht
Kleur:			
Zuurgetal:			
Refractie:			
Mono:			
Zeep:			
Glyc:			

UNG 185

**Afbeelding 4 - Tijdschijf**



**Afbeelding 5 - Controlekamer met twee PLC's**

Een operator beheert en controleert tijdens zijn wacht meestal twee batches tegelijkertijd. Dit kan hij doen via de PLC's<sup>2</sup> in de controlekamer van de fabriek.

De PLC's geven informatie weer als het drukniveau in de reactor en de stand van de kleppen van de aan- en afvoerleidingen.

Daarnaast worden de acties, als het toevoegen van een grondstof, in het batchproces door de PLC's in behandeling genomen.

<sup>2</sup> **PLC** – Programmable Logic Controller; Hardware apparatuur die programmeerbaar is al na gelang de functie die deze moet vervullen. Het betreft in dit geval eigenlijk meer een SLC (Soft Logic Controller), aangezien de software op een "normale" Personal Computer werkt



## 3.2 Opdrachtomschrijving

### 3.2.1 *Probleemstelling*

Om de productie van de batches op de vraag van de klanten af te stemmen wordt deze vooraf gepland. Doordat batchprocessen uitlopen moet de planning worden aangepast. Het aanpassen van deze planning is een tijdrovende en arbeidsintensieve taak.

- Er is geen goed overzicht van de batches die zijn uitgelopen.
- Ook worden de redenen dat een batch is uitgelopen vaak niet genoteerd.

De registratie van het verloop van het batchproces wordt handmatig vastgelegd op "tijdschijven". Bij het vastleggen van de benodigde gegevens zijn enkele knelpunten bekend:

- Het vergelijken van de verschillende looptijden aan de hand van de tijdschijven is voor het management bijna onmogelijk omdat deze door iedere operator anders worden ingevuld. (geen consistente registratie)
- Door de operator worden soms belangrijke registraties niet ingevoerd. Een voorbeeld hiervan is de invoer van een palletnummer, om de herkomst van de grondstoffen van een batch te kunnen bepalen.

### 3.2.2 *Doelstelling Management*

Op lange termijn is het doel van de applicatie de directie te overtuigen van het nut van de verkregen managementinformatie<sup>3</sup>. Hiermee zou het nemen van de beslissing om een professioneel systeem met uitgebreidere functionaliteit aan te schaffen gemotiveerd kunnen worden. Het systeem zal op management niveau dan ook gezien worden als een pilot<sup>4</sup>.

### 3.2.3 *Doelstelling Project*

Het opleveren van een systeem in de vorm van een applicatie dat het systeem met de tijdschijven vervangt. Het nieuwe systeem moet naast het vervangen van de tijdschijven de mogelijkheid bieden om managementinformatie weer te geven. De informatie moet gebaseerd zijn op een vergelijking van meerdere afgeronde batchprocessen.

### 3.2.4 *Nadrukken*

De nadruk wordt gelegd op het digitaliseren van het huidige registratie systeem met de tijdschijven en het verkrijgen van managementinformatie uit de ingevoerde gegevens.

---

<sup>3</sup> **Managementinformatie** – Informatie ter ondersteuning van de besluitvorming van het management.

<sup>4</sup> **Pilot** - Een oplevering van een (deel) applicatie om de werking ervan in de praktijk te toetsen met als doelstelling de interactie met de gebruiker te verbeteren, onbekende fouten in de applicatie op te sporen en de functionaliteit van de applicatie in een volgend stadium te verbeteren.



### 3.3 Plan van Aanpak

#### 3.3.1 Methoden en technieken

Bij aanvang van het afstudeertraject stond ik voor de vraag welke methode te gebruiken om het verloop van het afstudeertraject te beheersen en te controleren.

Een document op internet heeft mij geholpen bij het bepalen van de te gebruiken ontwikkel methode.

<http://www.serc.nl/resources/publicaties/artikelen/InformatieOntwikkelmodellen.pdf>

In onderstaande tabel wordt weergegeven welke opties ik voor de systeemontwikkelmethodiek in acht heb genomen:

Methode	Voordelen	Nadelen
<b>UP</b> Unified Process	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iteraties</li> <li>• Incrementele aanpak</li> <li>• Flexibel in het opnieuw uitvoeren van een iteratie</li> <li>• Mogelijkheid tot gebruik van prototyping</li> <li>• Goede aansluiting op UML</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onvoldoende mee bekend</li> </ul>
<b>IAD</b> Iterative Application Development	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebruik maken van Pilots</li> <li>• Incrementele aanpak</li> <li>• Prototyping</li> <li>• Goede aansluiting op UML</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er wordt niet in een team gewerkt (Workshops)</li> </ul>
<b>SDM</b> Structured Development Methodology	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reeds mee bekend</li> <li>• Waterval structuur</li> <li>• Sluit goed aan op Yourdon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen iteratie</li> </ul>
<b>RAD</b> Rapid Application Development	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschikt voor snelle ontwikkeling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mogelijk geen complete dekking van het proces van systeemontwikkeling</li> <li>• Er wordt niet in een team gewerkt</li> </ul>
<b>XP</b> eXtreme Programming	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Snelle applicatieontwikkeling</li> <li>• Testen is fundamenteel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veel minder ontwerp</li> </ul>

- Unified Process (UP) is een uitgebreide systeemontwikkelingsmethodiek welke goed aansluit op de modelleertaal UML. Ik heb voor deze methodiek gekozen omdat ze flexibel zou zijn en omdat ik mijn ervaring wilde vergroten door gebruik te maken van deze methode.

De opleiding IVIT richt zich voornamelijk op de methodiek SDM. Ondanks dat ik UP als methode heb gekozen zijn ook SDM invloeden in mijn aanpak te vinden.

Naast een methodiek wilde ik gebruik maken van enkele technieken die het proces zouden bevorderen bij de uitvoering van mijn opdracht.

- Unified Modelling Language. (UML) is een modelleertaal die zich toespitst op object georiënteerde systeemontwikkeling. Omdat ik in een object georiënteerde omgeving ging programmeren en ik UML tijdens mijn studie bij de module **Objectgeoriënteerde systeemontwikkeling** heb geleerd verkoos ik deze modelleertaal boven de Yourdon Structured Analysis aanpak welke zich meer richt op structurele systeemontwikkeling.

- Interviewtechnieken. Tijdens de module **Communicatieve Vaardigheden** heb ik verschillende technieken geleerd om binnen korte tijd informatie te vergaren. De interviewtechniek is zeer effectief, hetgeen de reden is dat ik deze heb toegepast.
- Brainstormen. Brainstormen is een goede techniek om nieuwe ideeën en inzichten te genereren. Via het bekende 'think out of the box' principe stimuleren deelnemers elkaar anders tegen een probleem of doel aan te kijken. Het gebruik maken van deze techniek is efficiënt en effectief. Om deze reden besloot ik er gebruik van te maken.

### 3.3.2 Ideeën

Om tot een flexibel eindproduct te komen had ik als idee de ontwikkeling te doen in PHP in combinatie met een MySQL database service. Deze combinatie zou op een nieuwe server worden geïnstalleerd met Linux als besturingssysteem.

Op het gebied van Linux servers heb ik inmiddels redelijk wat ervaring en ik wilde deze ervaring benutten om een robuuste basis voor de applicatie neer te zetten. Deze applicatie zou platformonafhankelijk zijn doordat deze via iedere webbrowser benaderbaar zou zijn. De operators konden dan in de toekomst worden uitgerust met een PDA (handheld computer) welke in contact zou staan met de Linux server. Op deze manier zouden ze via een draadloze netwerk omgeving op iedere locatie in de fabriek gegevens kunnen invoeren.

De opdrachtgever had het verzoek voor de aanschaf van een nieuwe server aan mij geaccordeerd en ik ging mij richten op de ontwikkeling binnen deze omgeving.

### 3.3.3 Fasering project

UP maakt gebruik van een viertal fasen en negen workflows. De vier fasen hebben ieder kort beschreven de volgende doelstellingen:

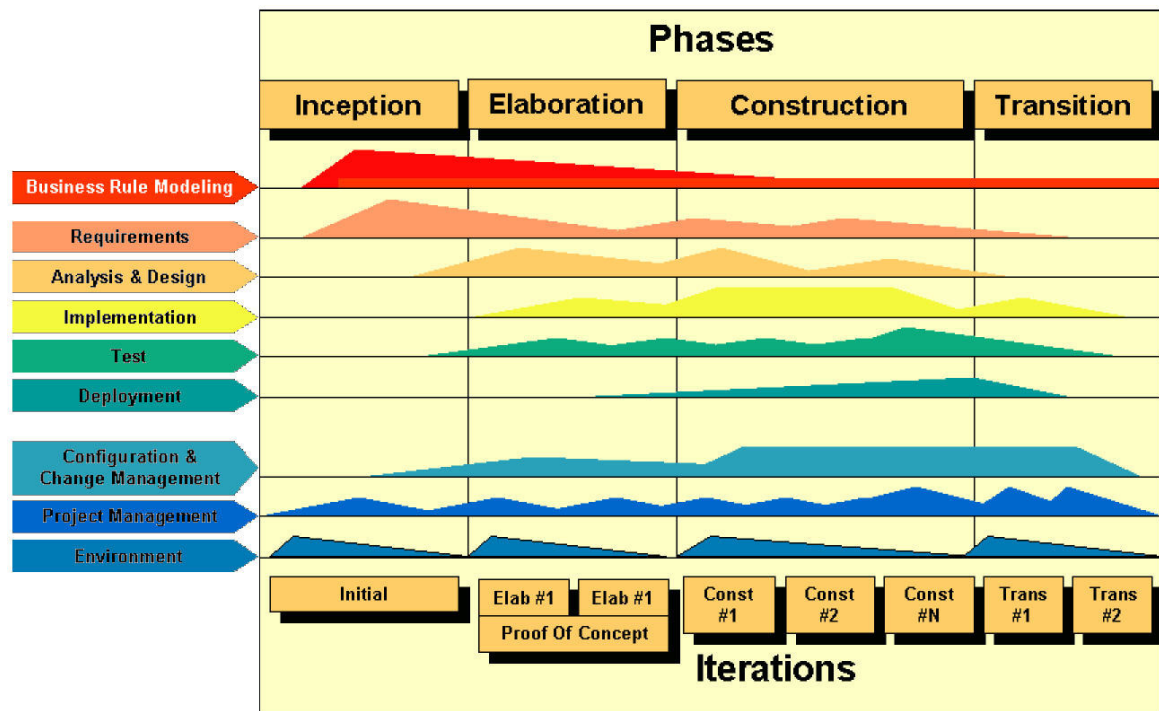
Fase	Doelstelling
<b>Inception Phase</b> <i>Milestone: Lifecycle Objective</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afbakening van het project</li> <li>• Vaststellen van het doel</li> <li>• Inschatting maken van de tijd, kosten en risico's</li> </ul>
<b>Elaboration Phase</b> <i>Milestone: Lifecycle Architecture</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opstellen van eisen, behoeftes en risicoplaning</li> <li>• Opstellen projectplan</li> <li>• Ontwerpen systeem</li> </ul>
<b>Construction Phase</b> <i>Milestone: Initial Operational Capability</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systeemontwikkeling op basis van het ontwerp</li> <li>• De systeemontwikkeling kan en zal in veel gevallen uit meerdere delen bestaan</li> <li>• Testen systeem</li> </ul>
<b>Transition Phase</b> <i>Milestone: Product Release</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invoeren systeem</li> <li>• Documenteren systeem</li> <li>• Trainen van de gebruikers</li> </ul>

**Tabel 1 - Fasen UP**

Iedere fase heeft een Milestone (mijlpaal) welke aanduidt wanneer de betreffende fase is afgerond. De Milestone is voor iedere fase in tabel **Tabel 1 - Fasen UP** cursief gedrukt. De negen workflows hebben voornamelijk als functie het vergemakkelijken van de verdeling van de taken over meerdere personen. Omdat de opdracht door slechts één persoon wordt uitgevoerd zal het begrip workflow enkel nog genoemd worden in de inleiding van iedere fase.

### 3.3.4 De fasen van het Unified Process

Onderstaand figuur geeft de fasen van UP weer. Hierin is schematisch weergegeven welke workflows (Business Rule Modeling, Requirements etc.) in welke mate aan bod komen in de vier fasen. Ook maakt het zichtbaar op welk moment iteraties<sup>5</sup> voor kunnen komen.



Afbeelding 6 - The Unified Process; workflows and phases

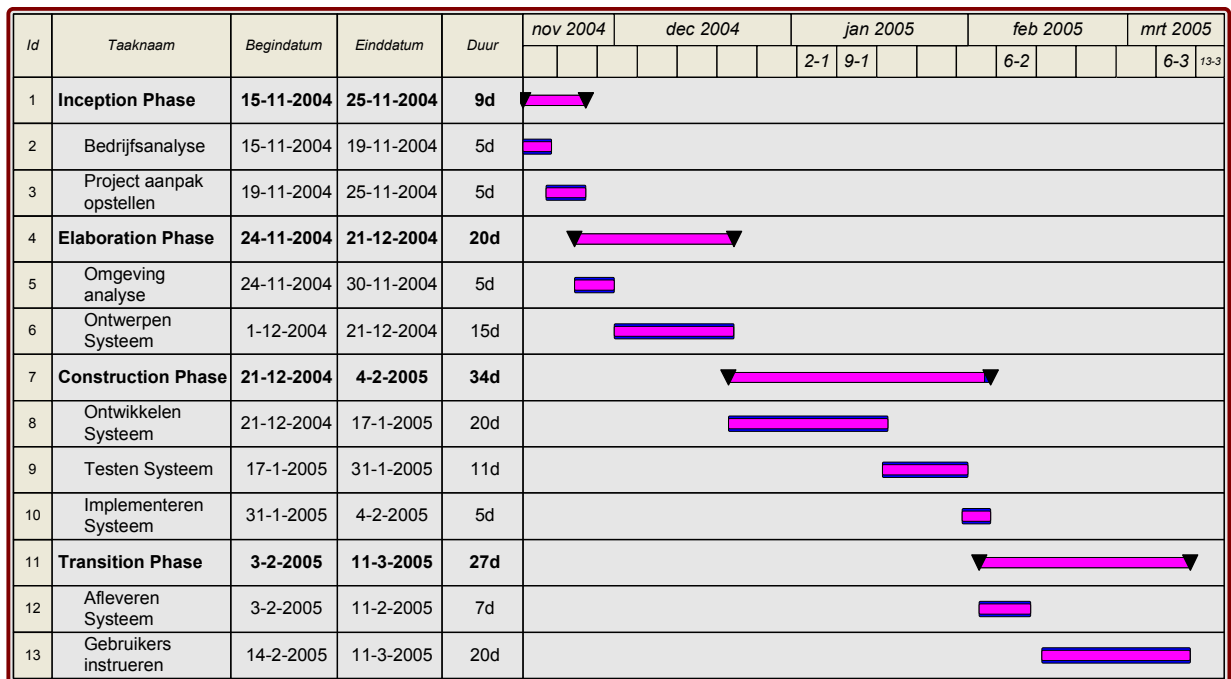
Iedere fase in UP levert een aantal artefacten op. Dit zijn de opgeleverde producten die het resultaat van een taak zijn. Vaak zal een artefact uit een opvolgende fase in het verlengde lopen van een artefact uit een vorige fase.

*Binnen dit rapport zal ter inleiding van de beschrijving van iedere fase worden aangegeven wat de voornaamste workflows van de fase zijn en welke artefacten zijn opgeleverd aan het einde van de betreffende fase. De voornaamste workflows zijn afkomstig uit de boekenreeks "The Unified Process"; zie de **Bronvermelding** op pagina 52.*

<sup>5</sup> **Iteratie** – De herhaling van een proces binnen een fase van een systeemontwikkeltraject

### 3.4 Globale planning

Door de fasen van UP te nemen met de opdeling van iedere fase in een korte beschrijving heb ik een schatting gemaakt van de tijdbesteding van iedere fase. Het resultaat is onderstaande Gantt chart, welke ik heb aangehouden als leidraad voor afhandeling van en het overzicht houden op het project.



**Afbeelding 7 - Gantt Chart: globale planning**

Bij het behandelen van iedere fase heb ik daarnaast een gedetailleerdere planning opgesteld om de taken binnen het project op te kunnen splitsen. De planning van iedere fasen is te vinden in bijlage C.



*EMFA 2 – Reactor 5*

## **Deel II: Activiteiten**

## 4 Inleiding deel II

Deel II van dit rapport beschrijft de activiteiten die tijdens het afstuderen aan bod zijn gekomen. Dit deel laat de belangrijkste deelproducten zien, hoe deze producten verkregen zijn en welke overwegingen en keuzes ik heb gemaakt. Om een inzicht te krijgen in het product kan het beste de producthandleiding geraadpleegd worden. Deze is te vinden in bijlage G.

**Hoofdstuk 5** beschrijft de Inception Phase, welke zorg draagt voor de opstart van het systeemontwikkeltraject.

**Hoofdstuk 6** beschrijft de Elaboration Phase, welke de fundering legt voor de uitwerking van het systeem en zorg draagt voor het opvangen en ontkrachten van mogelijke risico's.

**Hoofdstuk 7** beschrijft de Construction Phase, welke de omzetting van de componenten uit de Elaboration Phase naar een applicatie beschrijft inclusief de implementatie aanpak.

**Hoofdstuk 8** beschrijft de Transition Phase, welke de overgang op het nieuwe systeem beschrijft.

## 5 Iteratie 1: Inception Phase

*Het doel van de Inception Phase is het afbakenen van het project en het bereiken van een overeenkomst tussen alle betrokkenen over het doel van het project. Er wordt onderzocht aan welke eisen het systeem moet voldoen en wat er nodig is om het systeem te realiseren en te onderhouden.*

### **Voornaamste workflows Inception Phase:**

- Business Modeling
- Requirements
- Test
- Project management
- Environment

### **Uit de Inception Phase zijn de volgende artefacten voortgekomen:**

- Projectplan
- Vision Document
- Requirements Planning
- Risico Document
- Initiële use cases
- Concept GUI (Graphical User Interface)

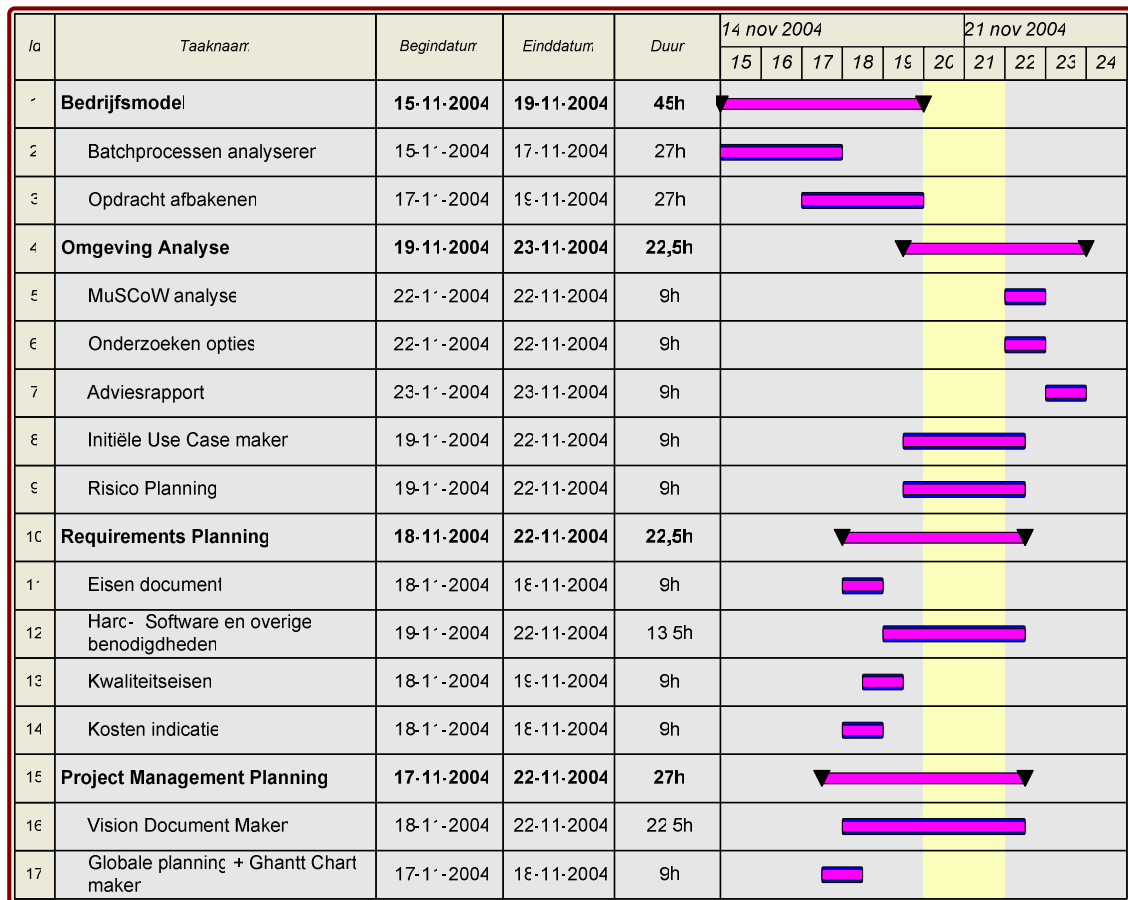
### 5.1 Project Management Planning

#### 5.1.1 Toepassen plantechiek

Binnen UP kan gebruik worden gemaakt van Timeboxing<sup>6</sup> om een project en zijn mijlpalen te plannen. Het gebruik van timeboxing is voornamelijk praktisch wanneer met een projectgroep wordt gewerkt. Omdat ik de enige deelnemer aan het project was en omdat ik vanuit SDM het werken met Gantt charts effectief vond heb ik deze methode van plannen aangehouden. Een punt dat Gantt charts ten opzichte van timeboxing missen is het geven van een prioriteit aan een taak. Gezien de geringe omvang van de opdracht zag ik geen voordeel in het verstrekken van prioriteiten binnen de Inception Phase. De volgorde van afhandeling was daarentegen wel van belang. Deze is dan ook zichtbaar op **Afbeelding 8 - Gantt Chart: Inception Phase**

<sup>6</sup> **Timeboxing** – Een planningstechniek waarin taken eenvoudig te verdelen zijn over verschillende groepsleden en aan de taken een prioriteit wordt gegeven.

Mijn planning van de Inception Phase heb ik in 4 hoofdpunten onderverdeeld; Bedrijfsmodel, Omgeving Analyse, Requirements planning en Project Management planning.



**Afbeelding 8 - Gantt Chart: Inception Phase**

Het opstellen van een gedetailleerde planning per fase heb ik uitgesteld tot na het analyseren van de batchprocessen. De reden hiervoor was dat ik eerst een indicatie wilde hebben van hoe het batchproces opgebouwd was zodat ik aan de hand daarvan kon inschatten wat mijn tijdsbesteding zou zijn bij het produceren van de verschillende artefacten.



### 5.1.2 Opstellen Projectplan

In het projectplan worden enkele artefacten uit de Inception Phase samengevoegd tot één document dat de opdrachtgever dient in te lichten over de projectaanpak, de kosten, de kwaliteitsborging en het risicomanagement.

De definitie van kwaliteit is : *"Het geheel van eigenschappen en kenmerken van een product, proces of dienst dat van belang is voor het voldoen aan vastgelegde of vanzelfsprekende behoeften."*

Voor kwaliteitsborging heb ik gebruik gemaakt van de SMART methode. Smart staat voor: **S**pecifiek, **M**eetbaar, **A**ceptabel, **R**ealistisch en **T**ijdgebonden.

Dit betekent dat het eindresultaat minimaal moet voldoen aan de belangrijkste eisen uit het eisendocument. Met betrekking tot de kwaliteitsborging is het volgende te zeggen:

- **Het systeem moet doeltreffend toegepast kunnen worden.**

In dit geval zouden dan bijvoorbeeld de tijdschijven niet meer gebruikt moeten worden. Ook moet het management batchinformatie uit het systeem kunnen ophalen.

- **Het resultaat van het systeem moet meetbaar zijn.**

Dit kan aan de hand van een verlaging van het aantal herzieningen van de planning en op langere termijn aan verlaging van de kosten gezien worden.

- **Het systeem werkt naar behoren en bevat de essentiële functies.**

De gebruikers accepteren het gebruik van de applicatie. Ook is dit aspect meetbaar met behulp van een acceptatietest.

- **De gewenste functionaliteit is binnen de reële normen bereikt.**

De kosten van het systeem komen niet boven de € 2500,-.

- **De tijd die de ontwikkeling in beslag neemt moet vastgesteld zijn.**

De ontwikkeling van het systeem zal ca. 15 weken in beslag nemen.

### 5.1.3 Opstellen Vision Document

Om met de opdrachtgever een éénduidig doel te hebben schrijft UP voor een Vision Document op te stellen. Dit beschrijft de problemen, het doel, de aanpak en globaal de projectomgeving. De inhoud van het Vision Document heb ik bepaald volgens **hoofdstuk 1.4.2** van het boek The Unified Process - **Inception Phase**. Het Vision Document is te vinden in bijlage D

### 5.1.4 Opstellen Glossary

De project glossary is vanaf de Inception Phase opgebouwd en is een verzameling gebruikte termen met hun betekenis. U vindt de opgestelde glossary in de vorm van een **Verklarende woordenlijst** op pagina 53 van dit rapport.

## 5.2 Opstellen Requirements planning

Om de eisen van het systeem vast te stellen en om daarmee een afbakening en een inschatting van de benodigde tijd te maken heb ik gebruik gemaakt van een MuSCoW analyse en van Use Cases.

### 5.2.1 Opstellen MuSCoW analyse

In de MuSCoW analyse wordt het systeem en hiermee de ontwikkeling afgebakend tot wat daadwerkelijk nodig is om het doel te bereiken. Dit betekent niet dat eventuele extra functionaliteiten niet opgenomen kunnen worden maar dat hiermee met de planning van het ontwikkeltraject in eerste instantie geen rekening mee wordt gehouden.

In **Tabel 2 - MuSCoW Analyse** is de uitkomst van de MuSCoW analyse te zien. De eisen zijn genummerd op prioriteit.

Must (Wat moet het systeem kunnen?)	Should (Wat is er voor nodig?)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tijdregistratie van de uitgevoerde acties en gegevens betreffende een specifieke batch</li> <li>2. De looptijd van verschillende batches met elkaar vergelijken</li> <li>3. Registratie van de gebruikte grondstoffen, uitgevoerde analyses en eventuele reworks</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opslag en onderhoud van recepten</li> <li>2. Groepering van recepten op reactor gebruik</li> </ol>
Could (Wat zijn eventuele opties?)	Won't (Wat komt er zeker niet in?)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grondstoffen onderhoud + beheer</li> <li>2. Log van de handelingen (toevoegen, verwijderen, wijzigen)</li> <li>3. De uitvoer van een O.E.E. (Overall Equipment Effectiveness) analyse</li> <li>4. Meertalig ontwerp van het systeem</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Een directe koppeling met de PLC's voor automatische gegevensinvoer</li> <li>2. Geavanceerde controles (of een analyse bijvoorbeeld aan de juiste waarde voldoet)</li> </ol>

**Tabel 2 - MuSCoW Analyse**

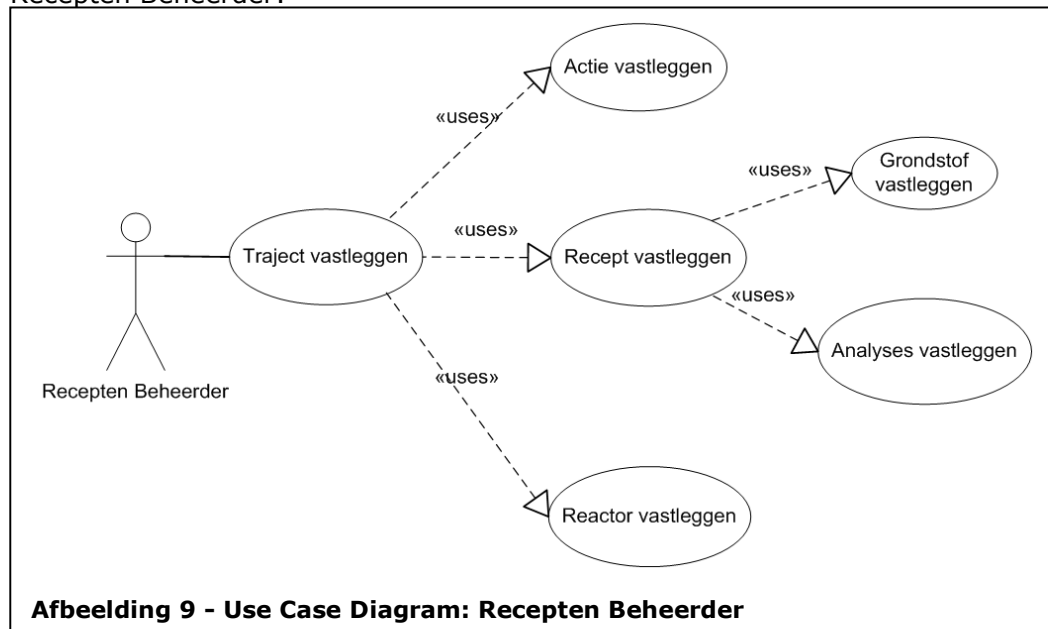
De extra functionaliteiten kunnen wanneer er tijd over is in de planning worden opgenomen en uiteindelijk worden toegevoegd aan het systeem.

### 5.2.2 Opstellen Use Cases

Om de eisen en basisfunctionaliteit van het systeem te visualiseren maak ik gebruik van Use Cases. De methode UP is "Use Case driven". Vanaf de Inception Phase worden Use Cases gemaakt welke in de Elaboration Phase verder worden uitgewerkt.

"Use Cases" zijn een eenheid van te verzetten werk, waarbij gedacht moet worden aan het geheel van geautomatiseerde processen, menselijke taken en de omgeving van een uit te voeren handeling of transactie. Aangezien deze een goed beeld geven van welke huidige handmatige taken geautomatiseerd / gedigitaliseerd moeten worden zijn ze van essentieel belang voor het ontwerp.

Om de juiste Use Cases op te stellen ben ik begonnen met het bepalen van de actoren. De gebruikers van het systeem heb ik onderverdeeld in een viertal groepen te weten: Systeem Beheerder, Recepten Beheerder, Manager, Operator. Voor ieder van deze actoren heb ik vervolgens globaal bepaald welke mogelijkheden het systeem hen moet bieden. Hieronder ziet is een Use Case Diagram afgebeeld van de actor Recepten Beheerder:



Aan de hand van een Use Case diagram wordt een Use Case Template gemaakt. Een Template is een tabel waarin een Use Case wordt gespecificeerd.

Onderstaande Use Case Template hoort bij de Use Case **"Traject vastleggen"** uit **Afbeelding 9**. Traject is hierbij de koppeling tussen de uit te voeren acties, het recept en de reactoren waar de acties worden uitgevoerd.

Naam: Traject vastleggen	
Beschrijving	Toevoegen / Bewerken van een traject.
Actor(en)	Gebruiker met Recepten Beheerder rechten
Precondities	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebruiker is ingelogd</li> <li>- Gebruiker is bevoegd de betreffende actie uit te voeren</li> <li>- Actielijst bevat één of meer acties</li> <li>- Receptlijst bevat één of meer recepten</li> <li>- Reactorlijst bevat één of meer reactoren</li> </ul>
Scenario	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gebruiker voegt traject toe of selecteert bestaand traject</li> <li>2. Gebruiker selecteert de actie en de bijhorende reactor die hij aan een recept wil koppelen in een "actie toevoegen" venster</li> <li>3. Gebruiker klikt op toevoegen</li> <li>4. Gebruiker klikt op OK</li> <li>5. Systeem keert terug naar het traject overzicht scherm</li> </ol>
Uitzonderingen	[U1] Ingevoerde waarden zijn niet correct <b>Melding:</b> Onjuiste gegevens invoer
Postcondities	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Systeem slaat de ingevoerde waarden op</li> </ul>

**Tabel 3 - Use Case Template: Traject vastleggen**

In bijlage E zijn de laatste versies van de Use Case Diagrammen en Use Case Templates te vinden.

### 5.3 Opstellen Risico document

Om een indicatie te krijgen van de risico's, mogelijkheden, zwakke en sterke punten van het systeem heb ik in de Inception Phase een SWOT analyse opgesteld samen met een risico analyse. Een SWOT analyse helpt om activiteiten te concentreren in gebieden waar de applicatie sterk in is en waar de grootste kansen liggen.

De risicoanalyse is in de Elaboration Phase uitgebreider en gedetailleerder vormgegeven. Om deze reden zal ik in dit rapport de risicoanalyse in **hoofdstuk 7.6 Herzien Risico Analyse** - opnemen.

Strengths (Sterke punten)	Weaknesses (Zwakke punten)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Professioneel personeel kan het systeem na implementatie onderhouden</li> <li>• De kosten van een afstudeerder zijn relatief laag</li> <li>• De basis kan gebruikt worden om op verder te bouwen</li> <li>• Het systeem is eenvoudig te veranderen door een van de IT medewerkers of een andere afstudeerder / stagiair</li> <li>• Het systeem kan geleidelijk worden geïmplementeerd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het systeem zal afhankelijk van een netwerk en een netwerk server waar een database server op geplaatst is.</li> <li>• Het onderhoud van een server brengt kosten met zich mee</li> </ul>
Opportunities (Mogelijkheden)	Threats (Bedreigingen)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De taal kan variabel worden gemaakt wat het mogelijk maakt de applicatie ook in Azië en Amerika te gebruiken</li> <li>• De investering van een database server is eenmalig, wanneer deze er eenmaal staat kunnen er meer applicaties op dezelfde basis worden ontwikkeld</li> <li>• De implementatie van een nieuwe server kan andere mogelijkheden bieden. Zo kan deze ook worden gebruikt als (Mailserver / Webserver of Backup File server)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De taak van de operators kan in de toekomst mogelijk voor een groot deel worden geautomatiseerd, hetgeen dit systeem overbodig zou maken</li> <li>• De gebruikers van het systeem verzetten zich tegen veranderingen.</li> <li>• De Access Database wordt handmatig aangepast.</li> </ul>

Tabel 4 - SWOT Analyse

### 5.4 Opstellen Bedrijfsmodel

Met het opstellen van het bedrijfsmodel wilde ik inzicht krijgen in het bedrijf en het productieproces van de batches. Het productie proces en het systeem met de tijdschijven heb ik er in beschreven zodat ik dit later als referentie kon gebruiken om de dekking van het digitale systeem te controleren. Het heeft dan ook deels als basis gediend voor de functietest.

## 5.5 Ontwerpen Concept GUI

De grafische interactie tussen de gebruiker en het systeem is van belang voor het bepalen van de gebruiksvriendelijkheid van de applicatie. Dit was een punt waar ik in de Inception Phase aandacht aan wilde besteden door het maken van enkele conceptontwerpen zodat ik in de Elaboration Phase bedreven genoeg zou zijn om een GUI<sup>7</sup> te maken waar effectief mee kon worden gewerkt.

## 5.6 Opstellen Testplan

Gezien de geringe omvang van de opdracht heb ik besloten het opstellen van het Testplan uit te stellen tot de volgende fase. In de Elaboration Phase zal ik mijn testaanpak beschrijven en een test case opstellen die aansluit op de Visual Basic 6 en Access omgeving.

## 5.7 Interview IT Manager

Tijdens het afronden van de Inception Phase kreeg ik te horen dat de IT Manager van Kerry Bio-Science B.V., dhr. T. Kuipers, de lokatie in Zwijndrecht zou bezoeken. De IT afdeling van Kerry Bio-Science B.V. bevindt zich in Naarden. Gedurende mijn afstudeerperiode werd het, voorheen uitbesteedde, IT beheer van ICI en IBM overgenomen door deze IT afdeling.

De aanwezigheid van dhr. Kuipers zag ik als een kans om mijn ideeën over het systeem en de implementatie ervan alvast kenbaar te maken. Vooralsnog had ik enkel met de systeembeheerder gesproken, welke enkel op woensdagen enkele uren aanwezig was.

### De Interview Aanpak

Als interviewvorm heb ik gebruik gemaakt van het *half gestandaardiseerd* interview. De IT manager zou slechts enkele uren in Zwijndrecht verblijven en had daarmee weinig tijd om zich door mij te laten interviewen.

#### Doel

Ik had als doel dhr. Kuipers te informeren over mijn plannen zodat hij of een van zijn collega's hier op berekend zouden zijn en omdat ik zijn ideeën met betrekking tot de invoering en het onderhoud wilde horen was een open interview geen optie.

Een interview in enquête vorm zou mij daarnaast te weinig opties geven om gericht op een onderwerp door te vragen. Een enquête is beter geschikt om een grote groep mensen te interviewen dan voor het interviewen van één persoon. Achteraf gezien denk ik dat ik hierbij de juiste keuze heb gemaakt. Dhr. Kuipers en ik hebben binnen relatief korte tijd de globale systeemeisen besproken inclusief het implementatie traject.

De open vorm van interviewen zou mij niet in staat stellen gerichte vragen betreffende het onderwerp te stellen wat mij zou beperken in mijn inbreng tijdens het interview.

#### Het interview

Om dhr. Kuipers niet te lang op te houden heb ik hem kort ingelicht over het doel van mijn opdracht en aansluitend mijn ideeën over de uitwerking voorgelegd.

De optie om PHP en MySQL te gebruiken, waar ik akkoord voor had gekregen van de opdrachtgever, viel in zijn ogen af aangezien het personeel dat het beheer uitvoerde geen

---

<sup>7</sup> **GUI** – Graphical User Interface; De grafische schil om een programma die de gebruiker de controle over het programma biedt. Denk hierbij aan knoppen, schermen, uitlijstingen.

ervaring had op dit gebied. Ook de optie om een Linux distributie te gebruiken viel om deze reden af.

Op de vraag wat volgens hem de manier zou zijn waar zijn afdeling support op kon geven kwam enkel de combinatie van Visual Basic 6 met Access 2000 naar voren. Deze combinatie was voor mij nog volledig onbekend wat zou betekenen dat ik deze taal en het gebruik van de database zou moeten aanleren. Ook mijn planning zou moeten worden aangepast en de Inception Phase zou ik deels moeten herzien.

Daarnaast stond Access 2000 bij mij bekend als een praktische database voor kleine applicaties maar zeker niet in een 24 uren werkomgeving.

Om deze reden adviseerde ik een DBMS, wat snelheid, robuustheid en stabiliteit zou bieden. Op de vraag of waarom Microsoft SQL niet kon worden gebruikt werd mij duidelijk gemaakt dat een investering in Microsoft SQL te duur was voor een systeem van deze omvang.

Mijn argument dat het systeem in de toekomst voor meerdere applicaties gebruikt kon worden en de investering dus gespreid kon worden terugverdiend motiveerde dhr. Kuipers onvoldoende om hem te overtuigen van het nut van een DBMS.

### Afsluiting

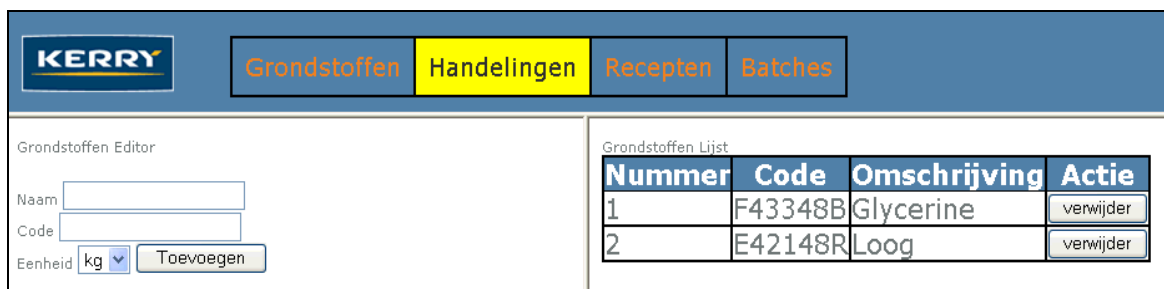
Vanuit het belang van het bedrijf besloot ik de eisen van dhr. Kuiper in te willigen.

De opties voor de basis van het systeem waren in het gesprek door hem bepaald en, ondanks mijn pogingen hem te overtuigen, was hier geen speld tussen te krijgen. Wanneer ik het systeem op de netwerkomgeving van Kerry Bio-Science wilde laten werken moest ik mij aan de combinatie van VB6 met Access houden.

Ik bedankte hem voor zijn tijd en we spraken af dat de IT afdeling de uiteindelijke applicatie zou controleren alvorens deze zou worden ingevoerd.

## 5.8 Eerste Concept GUI

Omdat ik in eerste instantie de applicatie in PHP (website) zou maken had ik al enige grafische (HTML) ontwerpen gemaakt. Hieronder ziet u een voorbeeld van de grondstoffen editor:



Nummer	Code	Omschrijving	Actie
1	F43348B	Glycerine	verwijder
2	E42148R	Loog	verwijder

**Afbeelding 10 - Concept website**

Het gebruik maken van Visual Basic had ook als gevolg dat ik de grafische ontwerpen hierin moest maken. Hieronder een voorbeeld van het menu en de grondstoffen editor in VB6.

De mogelijkheid bestond dat de applicatie ook in Amerika gebruikt zou worden. Om die reden begon ik de applicatie meertalig op te bouwen. Toen ik er achter kwam dat dit voor de code een onvoorziene hoeveelheid extra werk zou opleveren heb ik in overleg met mijn

opdrachtgever van deze optie afgezien. Omdat deze mogelijkheid optioneel was veranderde deze keuze niets aan de systeemeisen.

De applicatie ben ik vanaf dat moment in het Nederlands gaan ontwerpen voorzien van Engelse code en Engels commentaar zodat een vertaling naar het engels enkel nodig zou zijn voor de gebruikte meldingen.

Om gebruik te maken van object oriëntatie binnen de frames wilde ik de uitlijsting van grondstoffen, analyses, recepten etc. variabel te maken.

Bij het programmeren bleek dit echter vrij onoverzichtelijk te worden en bracht verschillende nadelen en onmogelijkheden met zich mee. Zo kon van ieder frame slechts één instantie<sup>8</sup> tegelijk bestaan en de lay-out van de uitlijsting zou variabel moeten zijn, wat extra code zou vereisen.

Ik heb dan ook gekozen voor het ontwerp van iedere uitlijsting in een eigen frame. Het resultaat is zichtbaar in de productdocumentatie. (bijlage F)

## 6 Iteratie 2: Inception Phase herziening

Het akkoord gaan met de eisen van de IT manager had als bijkomend effect dat ik de Inception Phase deels moest herzien. De initiële Use Cases zijn daarbij onveranderd gebleven.

Ik heb de Systeem Alternatieven lijst, het Vision Document, de Requirements planning en het concept van de GUI moeten aanpassen. Voor mijn planning heeft de beslissing voornamelijk als gevolg gehad dat het ontwikkeltraject verlengd zou worden.

Het Life Cycle Objective Rapport kunt u in bijlage D vinden.

### 6.1 Afsluiting Inception Phase

Aan het einde van de Inception Phase was de "Lifecycle Milestone" bereikt en het Vision Document ondertekend door de voornaamste betrokkenen (opdrachtgever, begeleider, afstudeerder). De artefacten uit de Inception Phase waren afgerond en konden dienen als basis voor de Elaboration Phase.

---

<sup>8</sup> **Instantie** – De situatie dat van een klasse een nieuwe vertegenwoordiging is "aangemaakt" die de eigenschappen van deze klasse heeft.

## 7 Elaboration Phase

*Het doel van de Elaboration Phase is het ontwerpen van een basisarchitectuur voor het systeem en het ontwerpen van een gedetailleerd projectplan voor de Construction Phase. Ook het begrijpen en in een vroeg stadium elimineren van risico's en het verzorgen van de belangrijkste tools, standaarden en handleidingen behoort tot deze fase.*

### **Voornaamste workflows Elaboration Phase:**

- Project management
- Business Modeling
- Requirements
- Infrastructure Management
- Analysis and Design
- Test

### **Uit de Elaboration Phase zijn de volgende artefacten voortgekomen:**

- Klassediagram
- Gedetailleerd Use Case model
- Aangepaste planning
- Uitgewerkt concept van de GUI
- Herziening Risicoanalyse
- Testplan & Test Case

### 7.1 Bestuderen werking VB6

Het ontwerpen van de grafische interface was in Visual Basic op basis van klikken en slepen. De benodigde knoppen en gegevenslijsten konden snel en eenvoudig in een frame<sup>9</sup> worden geplaatst. Omdat ik echter nog niet in aanraking was gekomen met de code was het mijn eerste prioriteit om dit te bestuderen. Om een indruk te krijgen besloot ik gebruik te maken van voorbeeld code die te vinden was op enkele websites (zie pagina 52 voor de Bronvermelding).

Via deze code ben ik er achter gekomen dat het object georiënteerde ontwerp, dat ik aan het ontwikkelen was, niet goed zou aansluiten op zowel het grafische ontwerp al op de Visual Basic 6 code.

Een eerste probleem dat ik voorzag was het instantiëren van een frame. Na veel zoeken bleek dat niet mogelijk te zijn. Bij het onderzoeken van de code van verschillende kleine applicaties merkte ik dat er aan de controls<sup>10</sup> snel en eenvoudig code gekoppeld kon worden.

De programmeertechniek die bij Visual Basic het beste gebruikt kan worden zou ik uitleggen als een frame gebaseerde **top-down** programmeertechniek. Van ontwikkeling van de schermen naar het programmeren van de functies onder de frames, aan de hand van de invoer en uitvoer die in deze frames geplaatst zijn.

Wanneer ik de UML methodiek zou toepassen, zou ik meer een **bottom-up** programmeertechniek aanhouden. Aan de hand van de ontwerpen (Klassediagram,

<sup>9</sup> **Frame** – Een weergave van een windows venster zonder inhoud

<sup>10</sup> **Control** – Een knop / gegevenstabel / ander object dat te beïnvloeden is



sequence diagrammen en structured charts) wordt programmacode geproduceerd welke in een later stadium aan de invoer en uitvoer van de frames gekoppeld wordt.

Het bestuderen van de werking van VB6 viel samen met het opstellen van het klassediagram en de sequence diagrammen.

## 7.2 Ontwerpen Klassediagram

Bij het opstellen van het klassediagram was het bepalen van de te gebruiken klassen de eerste stap. Het bepalen van de juiste klassen heb ik gedaan aan de hand van een brainstormsessie en enkele gesprekken met de operators en mijn begeleider.

Uit de brainstorm sessie kwamen de voornaamste klassen naar voren:

<b>Grondstof</b>	<b>Recept</b>
<b>Reactor</b>	<b>Actie (handeling)</b>
<b>Analyse</b>	<b>Rework</b>
<b>Batch</b>	<b>Gebruiker</b>

Tijdens een interview met een van de operators kwam naar boven dat de acties die uitgevoerd moesten worden om een eindproduct te verkrijgen niet bij ieder recept dezelfde waren.

De afhankelijkheidsfactor was de reactor. De reactoren verschillen op het gebied van inhoud, snelheid van opwarmen, snelheid van in- en overpompen en snelheid van vacuüm maken.

Al deze factoren leiden er toe dat een recept praktisch in iedere reactor andere acties heeft en een andere tijdsduur van uitvoering van deze acties. Daarmee is de tijdsduur van de uitvoering van de batch in zijn geheel ook verschillend.

Er was geen specifieke benaming om aan te duiden of een behandeling van een recept in reactor 3 of in reactor 4 plaats vond. Om de batchtijden en actietijden van de recepten te kunnen vergelijken zou ik hier onderscheid in moeten maken.

Dit heb ik gedaan door een klasse **Traject** te gebruiken. Deze klasse zou de verbinding vormen tussen een recept, de betreffende reactor en de bijbehorende tijden.

Om de te behandelen batches te kunnen registreren heb ik de volgende klassen toegevoegd aan de bestaande lijst toegevoegd:

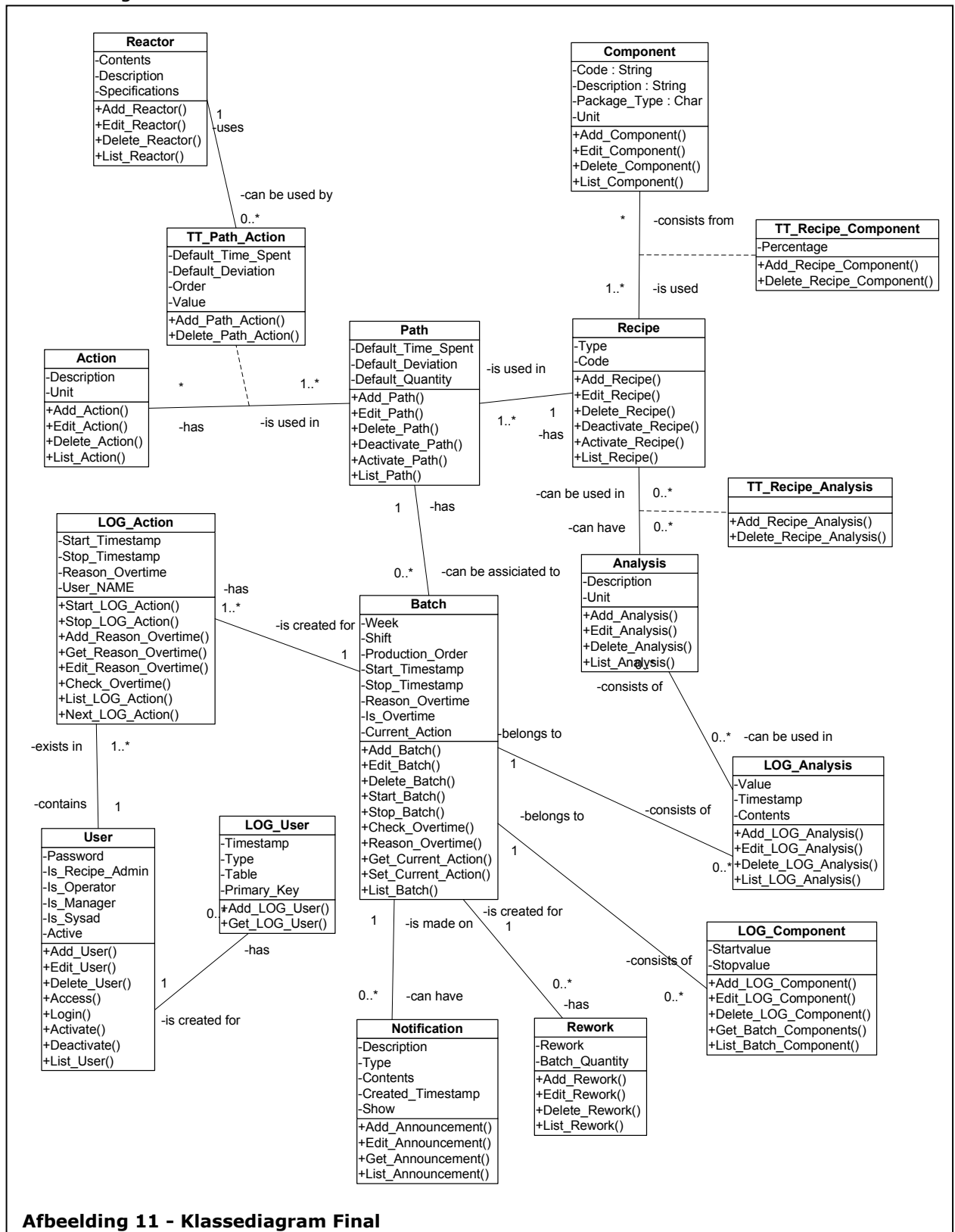
**LOG\_Actie** (registratie van de actietijden)  
**LOG\_Gebruiker** (registratie van de handelingen van de gebruiker)  
**LOG\_Analyse** (registratie van de analyses)  
**LOG\_Grondstof** (registratie van de grondstoffen)  
**Melding** (registratie van op en aanmerkingen tijdens het uitvoeren van de batch)

De volgende klassen heb ik aangemaakt relaties konden leggen tussen de verschillende klassen:

**RK\_Traject\_Actie** (RelatieKlasse tussen traject en actie)  
**RK\_Recept\_Grondstof** (RelatieKlasse tussen recept en grondstof)  
**RK\_Recept\_Analyse** (RelatieKlasse tussen recept en analyse)

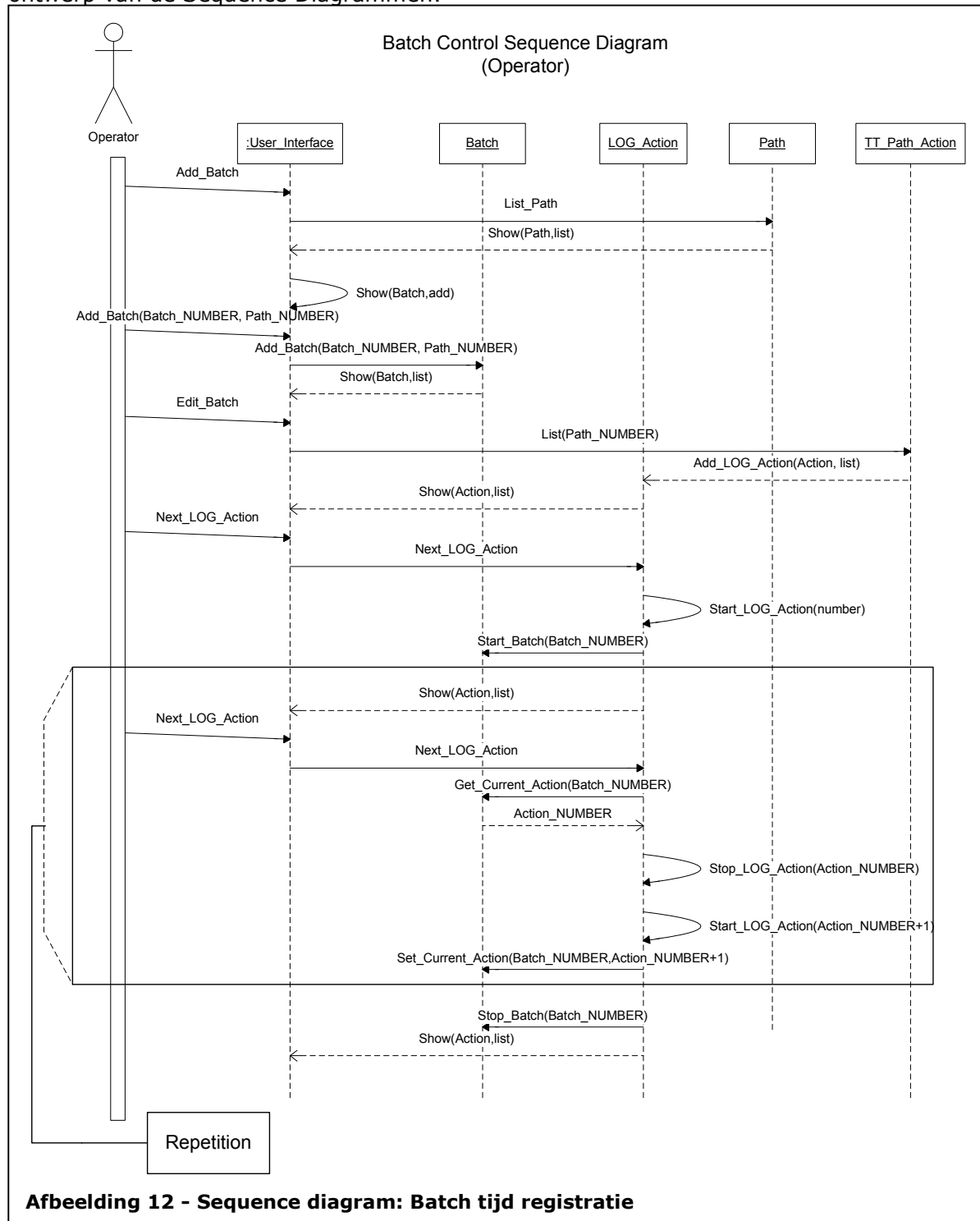
Nadat ik de betreffende klassen had, heb ik een brainstorm sessie gehouden om te bepalen welke attributen er bij iedere klasse behoorde. Ook heb ik tijdens deze sessie bepaald welke operaties er van toepassing zouden zijn op de verschillende klassen.

Uiteindelijk heb ik de klassen, attributen en operaties samengevoegd in onderstaand klassediagram:



### 7.3 Ontwerpen Sequence Diagrammen

Met behulp van het Klassediagram en de Use Cases ben ik vervolgens begonnen met het ontwerp van de Sequence Diagrammen:



Het ontwerpen van de sequence diagrammen heb ik gestaakt omdat de interface met de gebruiker in VB6 dusdanig afweek van de object georiënteerde aanpak dat een alternatieve aanpak zou zorgen voor beter leesbare code en een logischere opbouw van de applicatie.

## 7.4 Kiezen programmeermethodiek

Visual Basic heeft de eigenschap om op een effectieve manier om te gaan met gegevens uit een database en de invoer van de gebruiker. De voordelen die dit oplevert voor de programmeur en de werking ervan zal ik hieronder kort uitleggen.

In Visual Basic is aan een knop in een frame programmacode te koppelen. Het gebruik maken van deze (4GL<sup>11</sup>) techniek betekent dat in een dubbelklik zichtbaar is welke code achter een bepaalde knop verborgen zit. (Indien u er bekend mee bent; dit lijkt op de manier waarop CA Openroad onder Unix werkt)

Ook invoervelden binnen een frame zijn direct te koppelen aan velden uit een database. Waardoor het bewerken van een veld uit een database zeer eenvoudig gerealiseerd kan worden.

Er is een "Data Environment" te gebruiken. Dit is een Database Abstraction Layer (DAL<sup>12</sup>) Het Data Environment is opgedeeld in twee onderdelen:

1. Connecties – Dit zorgt voor de verbinding met het juiste type database
2. Commando's – Dit zijn de vaste queries die op de betreffende database worden uitgevoerd

Het gebruik van een DAL maakt Visual Basic flexibel in de communicatie met verschillende typen databases en verschillende Database Abstraction Libraries. Laatstgenoemde verzorgt de koppeling met de gegevensuitlijstingen en invoervelden.

Wanneer een **query** door de DAL wordt uitgevoerd worden de gegevens ervan in een "Recordset"<sup>13</sup> geplaatst. De toepassing van deze techniek heeft als effect dat leesoperaties snel uitvoerbaar zijn en het bestandssysteem en daarmee het netwerk ontlast wordt.

Wanneer men dubbelklikt op een gegevensuitlijsting wordt deze actie door een zogenaamde "event handler" opgevangen. In de code van het frame is een functie te plaatsen die aangeeft wat er moet gebeuren wanneer er op de betreffende uitlijsting wordt geklikt.

Het gebruik maken van deze eigenschappen voorkomt het produceren van reeds bestaande functies en daarmee houdt het de programmacode beperkt en overzichtelijk.

Ik besloot gebruik te maken van deze aanpak in plaats van de object georiënteerde aanpak omdat dit als voordeel zou hebben dat ik de Construction Phase sneller en effectiever kon behandelen. Tijdwinst kon ik goed gebruiken aangezien ik tijdens het programmeren op onvoorziene problemen kon stuiten waar ik veel tijd aan zou moeten besteden.

Het hergebruik van functies is met het gebruik van de alternatieve aanpak echter niet weggevallen. Zo heb ik enkele functies die globaal gebruikt moesten worden in een klasse geplaatst.

Denk hierbij bijvoorbeeld aan de functies die het management rapport verzorgen, (De applicatie communiceert hierbij met een externe applicatie, namelijk Excel)

---

<sup>11</sup> **4GL** – 4th Generation Language; Een taal die zich meer richt op het ontwerp van de schermen en waarbij veel functionaliteiten al voorgeprogrammeerd en eenvoudig te gebruiken zijn.

<sup>12</sup> **DAL** – Deze verzorgt de communicatie met verschillende typen databases en de recordsets. Zo kan het omgaan met ondermeer : MySQL, MSSQL, Access, OLEDB en ADODB.

<sup>13</sup> **Recordset** - is een "lokale database" in het interne geheugen van de client computer.

functies die contact leggen met de database buiten de Data Environment om en functies die globaal gebruikt worden.

Het was van belang dat de code goed leesbaar zou zijn, zodat de IT afdeling hier in de toekomst aanpassingen op kon doen. Dit is ook een beweegreden geweest om mijn programmeer aanpak aan te passen.

Deze vrij gewichtige beslissing heeft mij wel enkele aandachtspunten bezorgd. Ik kreeg met de volgende vragen te maken:

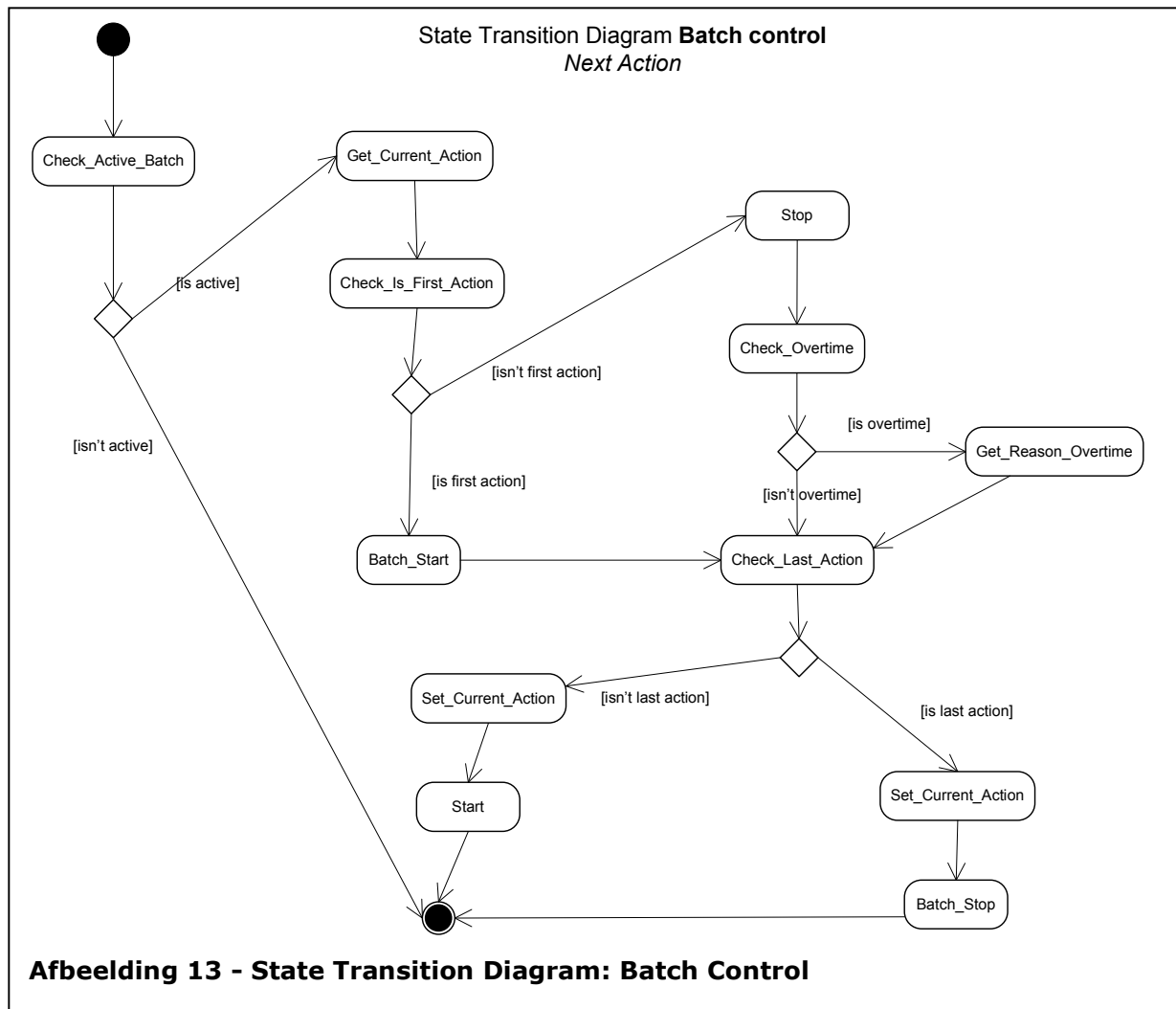
- Wat gebruik ik als basisontwerp voor de applicatie dat wel aansluit op mijn ontwerpen en dat aansluit op mijn programmeertaal?
- Welke ontwerpen kan ik (nog) gebruiken?

De grafische ontwerpen waren gebaseerd op de gedetailleerde Use Cases en Use Case Templates. (zie bijlage E) Omdat de grafische ontwerpen die ik had gemaakt al vrij ver gevorderd waren besloot ik hier op verder te werken zodat mijn ontwikkelde frames als basis dienden voor de applicatie.

Het klassediagram sloot qua attributen goed aan op de Access omgeving zodat ik mijn database wel op dit ontwerp kon baseren. In het klassediagram was de multiplicititeit van de relaties al aangegeven.

Als voorbereiding op het maken van een Relationeel Datamodel had ik daarnaast in een commentaarvakje naast iedere klasse aangegeven wat de primary en foreign key's zouden worden. Omdat ik geen superklassen in mijn ontwerp had kon ik het klassediagram vrijwel direct omzetten naar een database waardoor het Relationeel Datamodel kwam te vervallen.

Om verschillende toestanden waarin het systeem kan verblijven aan te geven kan gebruik worden gemaakt van een State Transition Diagram. Hieronder ziet u er een die ik heb opgesteld voor het Batch Control gedeelte.



Aangezien het maken van een STD voor iedere toestand van het systeem teveel tijd zou kosten en het geen toegevoegde waarde had bij een dergelijk kleinschalig project besloot ik het bij dit ene ontwerp te laten. Ik wilde mij vanaf dat punt voornamelijk richten op het programmeren van de applicatie.

## 7.5 Uitwerken concept GUI

Om een overzicht te geven van de frames die ik ontwikkeld had en waar ik op verder wilde werken om tot een applicatie te komen kunt u onderstaande tabel inzien. De frames staan hierin gesorteerd op naam met een korte omschrijving van de functie.

Voor een duidelijk overzicht is het prettig om de systeemdokumentatie er naast te houden. (bijlage F)

Concept GUI Frames	
<b>Action_List</b>	Lijst met acties met directe mogelijkheid tot bewerken <sup>14</sup>
<b>Analysis_List</b>	Lijst met analyses met directe mogelijkheid tot bewerken
<b>Batch_Analysis</b>	Lijst met analyses die aan een specifieke batch gekoppeld zijn
<b>Batch_Components</b>	Lijst met componenten die aan een specifieke batch gekoppeld zijn
<b>Batch_Editor</b>	Scherf om een batch aan een traject te koppelen
<b>Batch_Find</b>	Scherf om op batchnummer te zoeken
<b>Batch_List</b>	Lijst met alle of enkel actieve batches (optie)
<b>Batch_Notify</b>	Scherf om een melding in te plaatsen
<b>Component</b>	Lijst met grondstoffen met directe mogelijkheid tot bewerken
<b>Login</b>	Scherf waarin de gebruikersnaam en het wachtwoord ingevoerd moet worden ter authenticatie
<b>Main</b>	Hoofdscherf met de menuopties
<b>Management_Compare</b>	Scherf waarin een tijdsbestek en een traject wordt opgegeven ter vergelijking in Excel
<b>Notifier</b>	Pop-up dat de status van de applicatie weergeeft wanneer deze handelingen verricht
<b>Overtime</b>	Pop-up die wordt weergegeven bij een actie of batch wanneer deze is uitgelopen.
<b>Path_Actions</b>	Lijst met acties die bij een specifiek traject horen
<b>Path_Actions_Editor</b>	Scherf waarin gegevens over een actie kunnen worden ingevoerd die bij een specifiek traject hoort
<b>Path_Editor</b>	Scherf waarin de gegevens over een traject kunnen worden bewerkt
<b>Path_List</b>	Lijst met trajecten met directe mogelijkheid tot bewerken
<b>Reactor_List</b>	Lijst met reactoren met directe mogelijkheid tot bewerken
<b>Reactor_Usage</b>	Scherf waarin een tijdsbestek en reactor wordt opgegeven ter inzage wat het gebruik is van de reactor. ( <i>Optioneel</i> )
<b>Recipe_Analyses</b>	Lijst met analyses die bij een specifiek recept horen
<b>Recipe_Analyses_Editor</b>	Lijst met alle analyses die aan een specifiek recept kunnen worden toegevoegd
<b>Recipe_Components</b>	Lijst met grondstoffen die bij een specifiek recept horen
<b>Recipe_Components_Editor</b>	Lijst met alle grondstoffen die aan een specifiek recept kunnen worden toegevoegd
<b>Recipe_List</b>	Lijst met recepten met directe mogelijkheid tot bewerken
<b>User_List</b>	Lijst met gebruikers met directe mogelijkheid tot bewerken

Deze frames heb ik qua uiterlijk uitgewerkt. In de Construction Phase zijn slechts lichte wijzigingen doorgevoerd.

<sup>14</sup> **Bewerken** – Binnen deze context wordt hieronder verstaan: het toevoegen, verwijderen en aanpassen van een specifieke database regel.

## 7.6 Herzien Risico Analyse

De risico's uit de Inception Phase heb ik herzien en via onderstaande notatie uitgewerkt. Een risico is het product van de kans dat een probleemsituatie zich voordoet en welke impact deze situatie heeft op het ontwikkeltraject minus de getroffen maatregelen om de probleemsituatie te vermijden.

UP schrijft ondermeer voor risico's te identificeren, te analyseren en een prioriteit te geven. Om deze punten af te dekken heb ik tabellen als onderstaande **Tabel 5** gemaakt welke mij een duidelijk zicht gaven op de mogelijke problemen die zich konden voordoen.

In de tabel wordt het risico nader verklaard, een mogelijkheid gegeven ter preventie en een mogelijkheid om met het risico om te gaan indien het zich voor doet. Ook is een schatting gegeven van de kans dat het probleem zich zou voordoen en wat de impact ervan zou zijn op het ontwikkeltraject.

Probleem		Kans	Impact
Gebruikers verzetten zich tegen verandering		Middel	Middel
Uitleg	Het zou niet vreemd zijn als de gebruikers van het uiteindelijke systeem zich in eerste instantie verzetten. Het management verkrijgt immers meer controle / houvast op het proces en op de medewerkers. Dit heeft als gevolg dat de medewerkers zich mogelijk meer moeten inspannen.		
Preventie	Door in nauw contact te staan met de medewerkers in de controle kamer wil ik proberen het systeem voor hun zoveel mogelijk aan hun wensen te laten voldoen. Unified Process (het door mij gebruikte Ontwikkel Traject) streeft er naar de wensen van de gebruiker voor zo'n 90% te dekken.  <i>De voornaamste afstemming op deze wensen zal in zowel de Elaboration Phase als in de Construction Phase plaatsvinden.</i>		
Oplossing	Door de medewerkers in te lichten over het doel van het systeem en de werking ervan hoop ik op medewerking van hun kant. Ik zal proberen discussies aan te gaan met de operators waar ik enige vorm van verzet constateer en proberen te denken vanuit hun oogpunt.  Op deze manier wil ik ze het nut van de applicatie laten inzien en mijn inzet om de applicatie zo goed mogelijk op hun wensen af te stemmen te laten waarderen.		

**Tabel 5 - Risico Analyse**

## 7.7 Opstellen Testplan & Test Case

Om ervoor te zorgen dat het systeem aan alle benodigde functionaliteiten voldoet en dat het naar behoren werkt heb ik een Testplan opgesteld. In dit testplan beschrijf ik op welke manier het testen van het systeem zal plaatsvinden.

Aanvullend bij dit Testplan heb ik een Test Case opgesteld om het systeem en zijn functionaliteit te testen. In deze Test Case worden de verschillende schermen beschreven met de mogelijke acties. Daarnaast wordt de gewenste reactie van het systeem en bij zowel een juiste als bij een onjuiste invoer beschreven.

Zowel de Test Case als de evaluatie van de Functietest is in bijlage H te vinden.



## **7.8 Afsluiting Elaboration Phase**

Aan het einde van de Elaboration Phase was de Lifecycle Architecture mijlpaal bereikt. De basis voor de te programmeren applicatie was gelegd en hierop kon in de volgende fase worden verder gewerkt.

## 8 Construction Phase

*Het doel van de Construction Phase is het ontwikkelen van het in de Elaboration Phase gemaakte ontwerp. Er wordt daarnaast gezorgd dat het ontwikkelde systeem aansluit op de wensen van zijn gebruikers en dat er verschillende test versies van het systeem worden opgeleverd.*

### **Voornaamste workflows Construction Phase:**

- Project management
- Infrastructure Management
- Analysis and Design
- Implementation
- Test
- Configuration and Change Management

### **Uit de Construction Phase zijn de volgende artefacten voortgekomen:**

- Werkend concept van de applicatie
- Concept handleiding
- Concept implementatie
- Concept documentatie
- Testrapport

De Construction Phase heb ik verdeeld over vijf iteraties:

**Iteratie 1 – Ontwikkelen Beheer:** Deze iteratie was bedoeld voor de uiteindelijke systeembeheerder en legde de nadruk op het kunnen verwijderen van onderdelen in het systeem met een unieke sleutel, het beheer van de gebruikers en de beveiliging van de applicatie.

**Iteratie 2 – Ontwikkelen Recepten:** Deze iteratie zou dienen als aansluiting op het ontwikkelen van de trajecten. Omdat het één afgerond geheel vormde met enkele onderdelen (grondstoffen, analyses beheer) heb ik dit onderverdeeld in één iteratie.

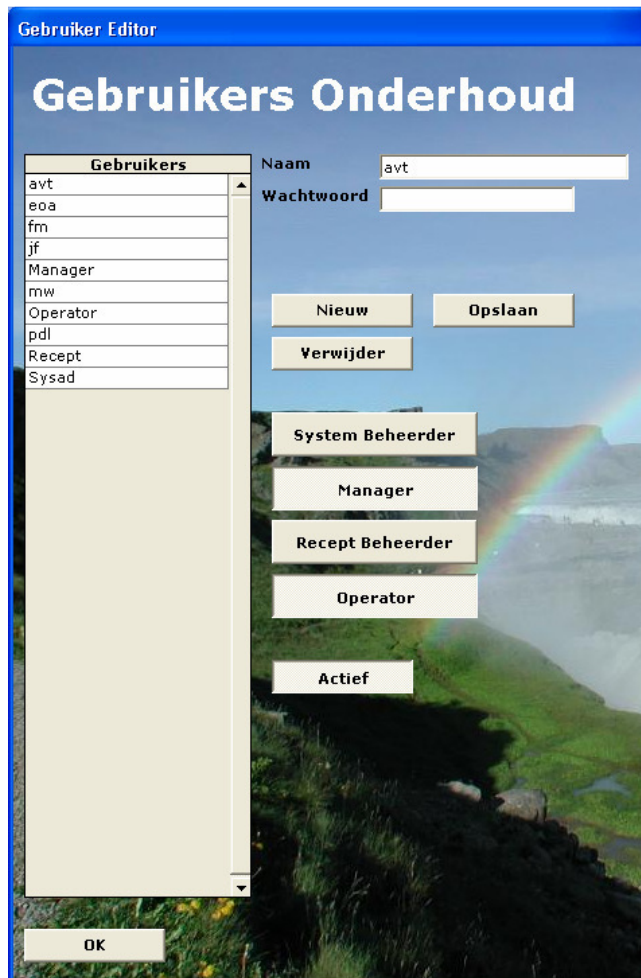
**Iteratie 3 – Ontwikkelen Trajecten:** Deze iteratie had als doel de verbinding te leggen tussen het statische deel van de database (de grondstoffen, recepten tabellen e.d.) en het dynamische deel van de applicatie (De batch en LOG tabellen)

Ook deze vormde met recepten, reactoren en acties één afgerond geheel waardoor ik ook dit deel als één iteratie heb gedefinieerd.

**Iteratie 4 – Ontwikkelen Batch:** Deze iteratie zou een deel opleveren dat de operators het meest zouden gebruiken. Aan deze iteratie is naar verhouding dan ook meer aandacht besteed om voor een zo groot mogelijk deel aan de wensen van de operator te voldoen. Zo moest de besturing zo snel en eenvoudig mogelijk zijn. Tijdens deze iteratie heb ik nauw contact gehad met enkele operators die mij ook informeerden over praktische informatie die zij graag in beeld wilden zien.

**Iteratie 5 – Ontwikkelen Rapportage:** Deze laatste iteratie is pas in werking gesteld toen een deel van het systeem al actief was. Op deze manier kon ik, met de reeds ingevoerde batches door de operators, al batches vergelijken.

## 8.1 Iteratie 1 – Ontwikkelen Beheer



**Afbeelding 14 - GUI: Beheer**

### Veiligheid

Omdat sommige gebruikers vrij "handig" zijn met computers zouden zij indien Access geïnstalleerd staat op hun Workstation de wachtwoorden van de operators uit de database kunnen halen. Hier zou misbruik van gemaakt kunnen worden omdat veel gebruikers hun standaard Windows gebruikersnaam en wachtwoord willen aanhouden.

Vanuit preventief oogpunt heb ik een encryptie toegepast welke het uitlezen van het wachtwoord zonder met de code bekend te zijn vrijwel onmogelijk maakt.

Helaas is het dan nog mogelijk het wachtwoord van de gebruiker om te zetten naar het eigen wachtwoord en is het mogelijk direct vanuit Access 2000 de rechten in te stellen.

Dit zijn "gaten" die meer bij Access liggen dan bij de applicatie.

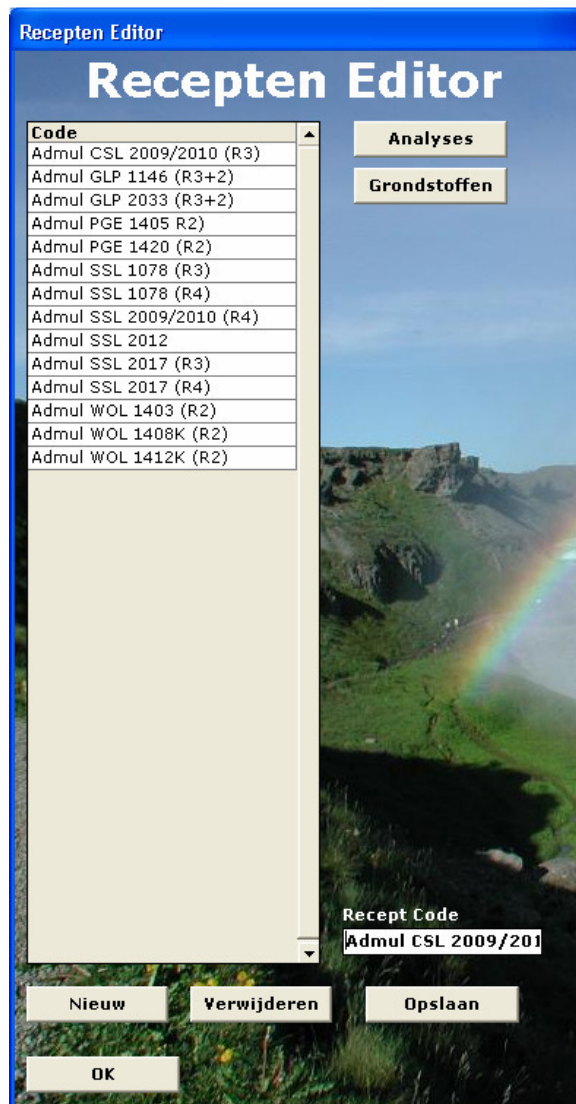
Wanneer de Access database met een wachtwoord zou worden beveiligd zou replicatie en synchronisatie niet meer mogelijk zijn.

Daarnaast zou het zonder wachtwoord niet mogelijk zijn om gegevens uit de database te verkrijgen. Dit ophalen is een optie die ik de managers niet wil ontnemen aangezien er meer informatie uit de database kan worden gehaald dan dat de applicatie uiteindelijk genereert.

Om de lokatie van de database flexibel te houden laat ik de applicatie gebruik maken een configuratie bestand. In dit bestand staat de locatie en naam van de database welke bij het opstarten van de applicatie wordt ingelezen.

## 8.2 Iteratie 2 – Ontwikkelen Recepten

Het ontwikkelen van de recepten was afhankelijk van een tweetal componenten. Grondstoffen en Analyses. Van beide componenten heb ik een eenvoudig invoerscherm gemaakt waar beiden ook direct bewerkt konden worden.



Afbeelding 15 - GUI: Recepten Editor

Na de invoer van alle mogelijke analyses en grondstoffen konden de recepten worden ingevoerd.

In het scherm links kunnen recepten worden toegevoegd en aan ieder recept de juiste analyses en grondstoffen, met de betreffende percentages, worden ingevoerd.

Om het beheer prettig en snel te houden had ik vanuit het database ontwerp al gekozen voor het opsplitsen van de grondstoffen en analyses in een andere tabel dan de recepttabel.

Bij de invoer van een grondstof bij een recept zou de recepten beheerder nu enkel de juiste grondstof hoeven aanklikken en een percentage moeten invoeren.

Een grondstof hoeft dus niet iedere keer dat een recept wordt aangemaakt te worden ingetypt.

Het bewerken van de grondstoffen die bij een specifiek recept horen gaat via het scherm uit **Afbeelding 16**.

Het percentage heb ik hierin laten weergeven zodat de recepten beheerder in één oogopslag kan zien of de verhoudingen kloppen.

Het bewerken van de analyses lijst wordt op een vergelijkbare manier gedaan om de besturing van de applicatie zo eenvoudig mogelijk te houden.

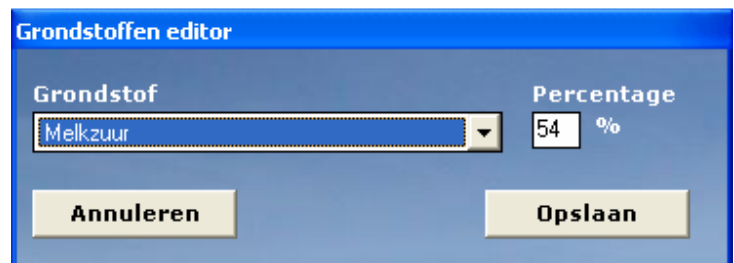
Het verwijderen kan de gebruiker doen door de grondstof aan te klikken in de uitlijsting en vervolgens op de knop verwijderen te klikken. (er wordt om een bevestiging gevraagd)



**Afbeelding 16 - GUI: Recept-Grondstoffen lijst**

Bij het toevoegen van een nieuwe grondstof aan een recept krijgt de gebruiker **Afbeelding 17** te zien.

In de listbox (linker deel) krijgt de gebruiker alle mogelijke grondstoffen te zien. In het input field (rechter deel) kan de gebruiker vervolgens het bijbehorende percentage invoeren.



**Afbeelding 17 - GUI: Recept-Grondstoffen editor**

Vooralsnog wordt het percentage dat bij de grondstof wordt ingevoerd niet gebruikt door het systeem.

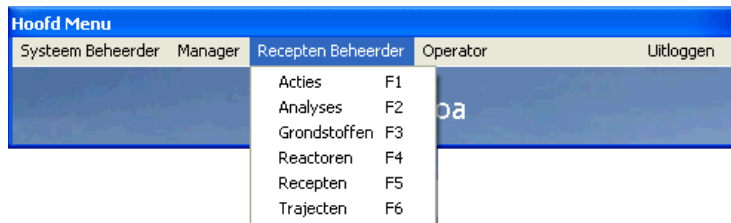
Dit is mogelijk in de toekomst te gebruiken wanneer men de hoeveelheden eindproduct wil controleren aan de hand van de hoeveelheid grondstof.

### 8.3 Iteratie 3 – Ontwikkelen Trajecten

Het ontwikkelen van de trajecten bestond uit een drietal componenten.

Acties, Recepten (aparte iteratie) en Reactoren.

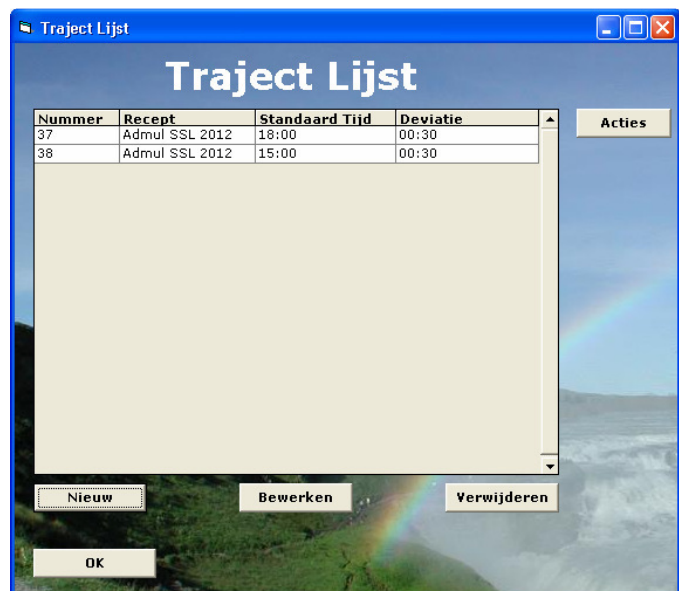
Hieronder is het traject gedeelte te zien zoals de recepten beheerder het zal gebruiken.



Links is het hoofdmenu zichtbaar met de opties die de recepten beheerder heeft. Om het gebruik te versnellen heb ik deze opties achter functietoetsen geplaatst. (F1~F6)

**Afbeelding 18 - GUI: Hoofdmenu**

Wanneer de recepten beheerder in het hoofdmenu "trajecten" kiest zal het scherm uit **Afbeelding 19** in beeld komen. Hier kan hij selecteren welk traject hij wil bewerken of waar hij een nieuw traject kan toevoegen. Per traject kan hij daarnaast de tijd met de afwijking opgeven.



**Afbeelding 19 - GUI: Traject Lijst**



In **Afbeelding 20** is zichtbaar hoe de acties behorende bij een traject worden weergegeven.

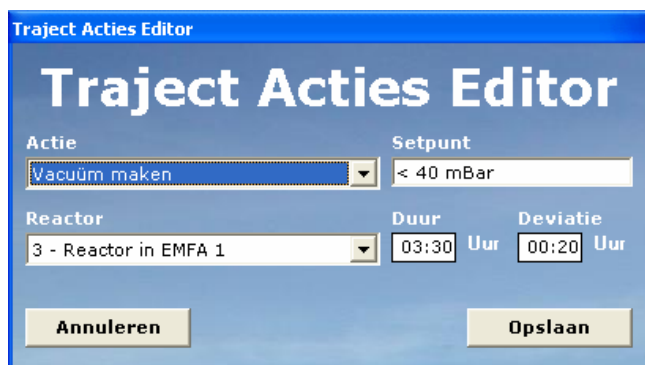
In één oogopslag is te zien in welke reactor een actie wordt uitgevoerd, hoelang deze actie duurt en wat de afwijking daarvan mag zijn.

In dit scherm kunnen ook acties worden toegevoegd, verwijderd en bewerkt.

Met een dubbelklik op een van de acties wordt het editor scherm geopend. (Zie **Afbeelding 21**)

**Afbeelding 20 - GUI: Traject Acties Lijst**

**N.B.: Enkele acties zijn verwijderd omdat deze bedrijfsgeheim zijn.**



In de Traject Acties editor kan de operator de gegevens voor de betreffende actie wijzigen.

Het gebruik maken van een "Setpunt"<sup>15</sup> heb ik na het uitvoeren van de functietest toegevoegd om het aantal acties te verminderen en het overzicht te bewaren.

**Afbeelding 21 - GUI: Traject Acties Editor**

Een actie in een traject heb ik nu op de volgende manier opgebouwd:

[ACTIENAAM] [SETPUNT]

Voorbeeld: **Temperatuur verhogen naar 200 graden**

<sup>15</sup> **Setpunt** – Een grenswaarde waar het product aan moet voldoen alvorens een volgende actie kan worden uitgevoerd



## 8.4 Iteratie 4 – Ontwikkelen Batch

Het scherm hieronder geeft de verschillende batches weer (ook de batches die nog bezig zijn) zodat de operator op een batch kan dubbelklikken waarna hij deze in het "Batch Control" scherm kan bewerken.

Onder deze lijst heb ik een tijdbalk gemaakt. De halve balk representeert de standaard looptijd van de batch, de andere helft is om een indicatie te geven van in hoeverre een batch is uitgelopen / uitloopt. De balk heeft als doel een direct zicht te geven op de uitloop van een batch. Een operator, planner en manager kan hiermee direct zicht krijgen op het verloop van de productie van enkele batches.




Afbeelding 22 - GUI: Batch Lijst

Er kan op een specifieke batch gezocht worden en er kunnen batches worden verwijderd, toegevoegd en bewerkt.



Onderstaand frame is het beheer gedeelte dat door de operators zal worden gebruikt. Om de operator een indicatie te geven van hoe lang een actie nog duurt is onderaan (groen balkje) een tijdbalk weergegeven die de standaard looptijd representeert.

Rechts van het scherm is tevens een dergelijke balk te zien, die algehele afhandelingstijd van een batch weergeeft. (over de helft is uitloop, onder de helft is inloop)



**Batch Control**

Batchnummer: **70005435**      Reactor: **3**      Recept: **Admul SSL 2012**

Voltooid	Actie	Start	Stop	Reactor
Ja	Start Batch	17:31	17:31	3
Ja	Inpompen Stearine	15:40	16:01	3
Ja		15:41	15:41	3
Ja	Doseer loog 1	09:35	09:35	3
Ja	Doseer loog 2	17:32	17:32	3
Ja		09:35	09:35	3
Ja	Reageren	15:38	15:38	3
Ja	Vacuüm maken < 40 mBar	15:38	15:38	3
Ja		15:38	15:38	3
Ja		15:38	15:38	3
Ja	Rework	15:38	15:38	3
Ja	Overpompen naar Tank 19 of 20	15:38	15:38	3
Ja	Aflaten waterwassing 345	15:38	15:38	3

**Batch Informatie**

Batch: 4234

Productie Order: 234234

Weeknummer: 3

Ploeg(en): A/D

Opslag tanks: T12

**Acties**

Grondstoffen

Analyses

Melding

Rework

**Afwijking**

1:00 uur

-1:00 uur

In/Uitlooptijd: -1629 minuten

Ideale looptijd: 27:30

Verwachte eindtijd: 8-3-2005 17:52:50

Opslaan

OK

Verwijder Tijd

Volgende Actie

**Afbeelding 23 - GUI: Batch Control**

Met een druk op de "printer" knop wordt een formulier uitgeprint dat de tijdschijf zal vervangen. Dit formulier is te vinden in bijlage A.

Soms hebben de operators niet de mogelijkheid om een actie op het moment van overgang te stoppen en de volgende actie te starten. Indien deze situatie zich voordoet kunnen zij op een later tijdstip de tijd opnieuw invoeren. Via onderstaand scherm kunnen zij tevens een melding plaatsen bij een actie.



**Batch Control Actie**

Batchnummer: 70005435      Actie: Doseer loog 1

Start Tijd: 9:35:00      Stop Tijd: 9:35:00

7 - 3 - 2005      7 - 3 - 2005

Melding:

Pomp P43 draait op halve toeren wegens schuimvorming in reactor

Annuleren      Opslaan

Standaard tijd: 00:25      Maximum uitloop: 00:10

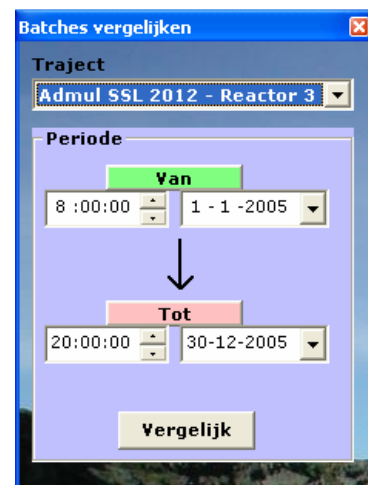
**Afbeelding 24 - GUI: Batch Tijd Aanpassen**

## 8.5 Iteratie 5 – Ontwikkelen Rapportage

De managers willen graag informatie over de (uit)looptijden van de batches.

Deze informatie kunnen zij verkrijgen over recepten die op een bepaalde reactor gemaakt zijn. Ze kunnen een tijdsbestek aangeven zodat ze een overzicht kunnen krijgen over de productietijd van bijvoorbeeld de afgelopen week.

Bij het genereren van het overzicht wordt aangegeven welke batches worden ingeladen om de gebruiker te laten zien dat het systeem bezig is met de bewerking van een Excel bestand. De koppeling van Visual Basic met Excel is goed, maar niet snel te noemen.



Abbeelding 25 - GUI: Batch vergelijken

Hier onder een indicatie van het overzicht dat gegenereerd wordt:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Traject: Admul SSL 2012 - Reactor 3										
2	Van: 08:00 uur zaterdag, 1 januari 2005										
3	Tot: 20:00 uur vrijdag, 30 december 2005										
4		700012345	7000345435	700045345	700076556						
5											
6	Start Batch	0:20	0:19	0:00	0:00	0:09	0:30				
7	Inpompen Stearine	24:00	120:20	0:20	0:02	36:10	0:30				
8		0:00	0:20	0:25	0:21	0:16	0:30				
9	Doseer loog 1	0:00	0:25	0:30	0:30	0:21	0:35				
10	Doseer loog 2	0:00	0:25	0:33	0:00	0:14	0:35				
11		0:00	0:00	0:00	0:01	0:00	0:00				
12	Reageren	0:00	0:30	0:30	0:00	0:00	0:00				
13	Vacuüm maken < 40 mBar	0:00	0:00	3:00	0:00	0:00	0:00				
14		0:00	0:00	2:00	0:00	0:00	0:00				
15		0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00				
16	Rework	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00				
17	Overpompen naar Tank 19 of 20	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00				
18		24:20	122:19	7:18	0:54	36:10	0:30				
19											
20											
21											
22											
23											
24											

Abbeelding 26 - Excel: Batch vergelijking

- In het geel is de gemiddelde actietijd aangegeven
  - In het roze en rood zijn de batches en acties aangegeven die uit zijn gelopen
  - In het licht groen zijn alle acties die binnen de tijd zijn gebleven aangegeven
  - In het blauw is de totale looptijd van de acties aangegeven.
- Wanneer men over een specifieke actie gaat met de muis zal in een opmerkingveld aanvullende informatie worden gegeven als:
- Welke operator de actie het laatste heeft bewerkt
  - Een evt. melding die door een operator is gegeven
  - De reden van uitloop van een actie
  - De (uit)looptijd van een actie

Aan de uiterst rechtse zijde van de tabel staan tijden met een witte achtergrond. Dit zijn de "ideale" looptijden van de acties.

## 8.6 Evalueren Functietest

Om te controleren of het systeem voldoet aan de benodigde functionaliteit is een functietest uitgevoerd. Tijdens het uitvoeren van deze functietest ben ik op slechts één punt van verandering gestuit. Voorheen werden acties volledig genoteerd. Binnen iteratie 5 is een wijziging in deze notatie doorgevoerd wat het overzicht van de acties verbeterde. De evaluatie van de functietest is te vinden in bijlage H.

## 8.7 Documenteren

De IT manager had mij per E-mail laten weten dat hij het op prijs zou stellen als ik de documentatie van het systeem in het engels maakte. Daarop besloot ik op internet te gaan zoeken naar een autodocumenter. Dit is een applicatie die broncode inleest en de structuur omzet naar een document.

Na enkele programma's te hebben geprobeerd stuitte ik op VBDoX 1.3, een vrij verkrijgbare (onder open source GNU licentie verstrekt) Documentation Generator. De applicatie zou de structuur uit de code filteren en vervolgens gegevens over de functie uit commentaar halen dat ik zelf bij de functies moest zetten.

Het maken van de documentatie werd op deze manier overzichtelijk en gestructureerd. Daarnaast scheelde het tijd om op deze manier documentatie te "laten" samenstellen.

## 8.8 Afsluiting Construction Phase

Aan het einde van de Construction Phase is de Initial Operational Capability mijlpaal bereikt. Dit staat voor het product in een bèta stadium. De voornaamste functionaliteiten zijn in dit stadium aanwezig en er zitten slechts enkele "bugs"<sup>16</sup> in het systeem welke veelal tijdens het de Transition Phase naar boven zullen komen.

---

<sup>16</sup> **Bug** – Een al dan niet bekende fout in een applicatie welke er voor zorgt dat een applicatie niet naar behoren werkt.

## 9 Transition Phase

*Het doel van de Transition Phase is het ontwerpen en opleveren van een Handleiding, Documentatie, een final versie van het systeem. Ook wordt er in de Transition Phase rekening gehouden met het onderhoud aan het systeem.*

Om de Product Release Milestone te bereiken moeten er twee zaken worden aangetoond:

- De gebruikers zijn tevreden met de applicatie
- De geplande uitgaven t.o.v. de werkelijke uitgaven zijn acceptabel

### **Voornaamste workflows Transition Phase:**

- Deployment
- Test
- Project management
- Infrastructure Management

### **Uit de Construction Phase zijn de volgende artefacten voortgekomen:**

- De geïmplementeerde applicatie
- Handleiding
- Documentatie

### 9.1 Invoeren van de applicatie

Bij het programmeren van de applicatie had ik er rekening mee gehouden dat de database op een netwerk schijf zou komen te staan. Via een configuratie bestand zou de bij de applicatie de lokatie van de database bekend zijn.

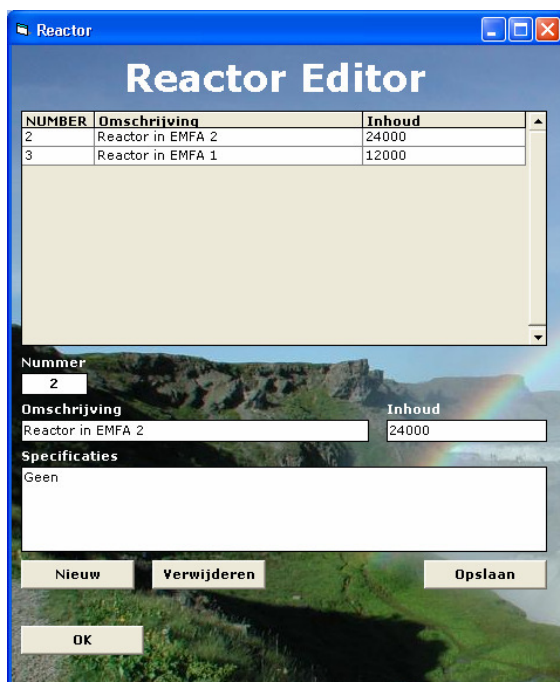
Via Package Deployment, een optie die in het Visual Basic installatiepakket geïntegreerd zit, heb ik een setup gemaakt van de applicatie. Hiermee is de applicatie eenvoudig en snel op op een workstation te installeren.

### 9.2 Maken handleiding en documentatie

Het maken van de handleiding heb ik voornamelijk gebaseerd op de schermen die de gebruiker te zien krijgt. Op deze manier kan de gebruiker tijdens het werken met het systeem het betreffende scherm opzoeken in de handleiding en aan de hand hiervan lezen wat de opties zijn.

Bij ieder scherm heb ik de mogelijke handelingen gegeven. Daarnaast heb ik uitgelegd welke handeling in het systeem welk resultaat heeft.

## Reactoren



- Wanneer men een nieuwe reactor wil **toevoegen** moet er op de knop "Nieuw" worden geklikt. Zodra de invoervelden blauw gekleurd zijn, kunnen de betreffende gegevens worden ingevoerd. Het opslaan van deze gegevens in de database gebeurt vervolgens met de "Opslaan" knop.
- Om een reactor te **bewerken** selecteert men de reactor. Vervolgens zullen de invoervelden onderin het scherm de bijbehorende gegevens tonen welke de gebruiker kan aanpassen. Om de gegevens weer vast te leggen klikt de gebruiker op "Opslaan"
- Het **verwijderen** van een reactor gaat d.m.v. het klikken op een reactor uit de reactor lijst gevolgd door een klik op de knop "Verwijderen" (Er wordt om bevestiging gevraagd)

**N.B. : Enkel een systeembeheerder kan een reactor verwijderen. Dit omdat het verwijderen van een reactor ZÉÉR verstreckende gevolgen zou hebben voor de werking van het systeem.**

Afbeelding 27 - Handleiding BORA

### 9.3 Instrueren van de gebruikers

De operators hebben allen, verspreid over 3 weken, direct na de wacht een instructie gehad van ca. 1 uur. Het management team heeft een presentatie van het systeem gehad van ca. 1 uur. De directe betrokkenen krijgen nogmaals een instructie zodat, mochten er vragen zijn bij de operators, zij het systeem volledig beheersen.

### 9.4 Maken Productdocumentatie

Op voorhand heb ik in de geproduceerde code speciaal commentaar opgenomen. Hierdoor kon ik met behulp van de VBDoX applicatie binnen enkele minuten de nodige recente productdocumentatie produceren. Een voorbeeld van dit commentaar is hieronder te zien.

```
'=====
' Name: Login
' Purpose:
' <IMG src="../../../screenshots/Login.jpg"/><BR/>
' Logging in / Logging out
' Remarks: First screen to load
' Functions: Authenticating User, Setting user permissions
' Properties:
' Methods: -
' Started: 10.01.2005
' Modified: 14.03.2005
'=====
```

Commentaar van het Login frame

**Public:****Properties:**

Public DatabasePath As String  
 Public ExcelPath As String  
 Public Is\_Manager As Boolean  
 Public Is\_Operator As Boolean  
 Public Is\_Recipe As Boolean  
 Public Is\_Sysad As Boolean  
 Public Username As String

**Methods:**

Sub CFGRead ( )  
 Function Compare ( login\_username, login\_password )  
 Sub Setrights ( Rs )

**Private:****Methods:**

Private Sub Exit\_Click ( )  
 Private Sub Form\_Load ( )  
 Private Sub Intro\_Click ( )  
 Private Sub Label3\_Click ( )  
 Private Sub login\_password\_KeyPress ( KeyAscii As Integer )  
 Private Sub login\_username\_KeyPress ( KeyAscii As Integer )  
 Private Sub OK\_Click ( )  
 Private Sub Picture1\_Click ( )  
 Private Sub SetDatabasePath ( )  
 Private Sub Timer1\_Timer ( )

**Documentation:**

Sub CFGRead ( )

Loading the location of the database from the config file

**Remarks**

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

In Afbeelding 28 is een deel van de systeemdokumentatie weergegeven.

Omdat de documentatie in een website is opgebouwd kan er zeer snel en gestructureerd worden gezocht naar een klasse of frame met de bijbehorende functies en variabelen.

Bij iedere functie is daarnaast aangegeven wat de "in- en output" variabelen zijn.

De volledige documentatie is te vinden in bijlage F.

**Afbeelding 28 - Documentatie**

## 9.5 Afsluiting Transition Phase

De fase die gewoonlijk op de Transition Phase volgt maar niet bij het project inbegrepen zit is de Production Phase, welke zorg draagt voor de ondersteuning achteraf. Hierin worden zaken als, software problemen, de strategieën om deze problemen op te lossen, systeem prestaties beschreven.

Het onderhoud wordt door de lokale IT afdeling afgehandeld. Om deze reden is de Production Phase niet opgenomen in dit rapport.



*Tankpark tussen EMFA 2 en EMFA 1*

## **Deel III: Evaluatie**



## 10 Inleiding deel III

Deel III van dit rapport beschrijft de evaluatie van het afstudeertraject. Er wordt zowel naar het proces als naar het product gekeken. Er worden positieve en negatieve punten en suggesties te verbetering voorgesteld.

Gekozen is om eerst iets te vertellen over de gebruikte methoden en technieken en de algemene indruk van het gehele proces.

In de hoofdstukken 12 tot en met 15 wordt een reflectie gegeven van de behandelde fasen van UP.



## 11 Gebruikte methoden en technieken

### 11.1 Unified Process

#### Proces:

Het gebruik maken van UP als methodiek vond ik zeer interessant.

De toepassing van UP bij een klein project als deze is echter lastig, vooral omdat UP in de informatiebron die ik ter beschikking heb zeer gedetailleerd is beschreven.

Een nadeel aan vrijwel iedere methodiek is dat er geen concrete technieken zijn die toegepast "moeten" worden. Iedere gebruiker is op deze manier vrij om gebruik te maken van de technieken die hij of zij prettig vindt. De methodiek wordt zo gebruikt als leidraad die de ontwikkelaar volgt tijdens het verloop van het traject.

Het is in mijn ogen prettiger om UP toe te passen op een groter project en bij voorkeur met een projectteam omdat het breed is opgebouwd en goed gedetailleerd is qua dekking van de aspecten die bij software ontwikkeling komen kijken.

Wanneer ik opnieuw aan dit project zou beginnen zou ik als methodiek waarschijnlijk eerder kijken naar IAD of SDM. RAD zou ook in aanmerking kunnen komen echter denk ik dat IAD en SDM dieper ingaan op het ontwerptraject en een betere dekking hebben met betrekking tot zaken als het preventief opvangen van problemen en het maken van een detailontwerp.

#### Product:

Ondanks mijn weinige ervaring met UP denk ik dat ontwikkelen van de applicatie met het gebruik van deze methodiek een positief resultaat heeft opgeleverd. Het omzetten van het ontwerp naar de applicatie is vrij stroef verlopen maar dit kwam niet door de UP aanpak.

### 11.2 UML

#### Proces:

Het gebruik maken van UML heb ik in eerste instantie ervaren als snel en praktisch.

De keuze van UML was gebaseerd op het gebruik van PHP in combinatie met MySQL, een combinatie die al enigszins bekend was bij mij.

Toen ik echter een andere ontwikkelomgeving moest gebruiken en enkele concepten begon te maken in Visual Basic kwam ik er achter dat object georiënteerd programmeren op verschillende manieren kon worden toegepast.

Wanneer ik vanaf het begin van het project de keuze zou moeten maken voor de te gebruiken techniek zou UML vrij snel afvallen omdat Visual Basic "te weinig" object georiënteerd is.

Een gestructureerde aanpak zoals die van **Yourdon** zou eerder in aanmerking komen voor de ontwikkeling in Visual Basic. Ik durf zelfs te beweren dat het weglaten van het detailontwerp voor de ontwikkeling in deze omgeving weinig impact zal hebben op de applicatie.

De ontwikkeling van de applicatie zal namelijk vrij snel gebaseerd zijn op de ontwikkelde schermen in plaats van op een gedetailleerd bouwwerk. Let wel dat deze aanpak bij grootschalige projecten **niet** het gewenste effect zal hebben.

**Product:**

Het gebruik maken van functies die in meerdere frames voorkwamen en de communicatie met Excel waren onderdelen van de applicatie die ik object georiënteerd heb weten toe te passen. De rest van het product is vrijwel geheel gestructureerd opgebouwd.

## 11.3 Algemeen

**Proces:**

Wanneer ik terug kijk op het project denk ik dat ik teveel "nieuwe" methoden heb moeten gebruiken welke ik tijdens het verloop van het traject heb moeten toepassen. Denk hierbij aan zaken als de systeemontwikkelmethodiek, de programmeertaal en de database. Vooral met het eerste punt had ik moeite het toe te passen omdat UP een uitgebreide methode is .

Binnen de gestelde tijd heb ik mijns inziens niet de mogelijkheid gehad UP volledig te beheersen. UP is in mijn ogen een uiterst interessante en nuttige methodiek welke ik in de toekomst waarschijnlijk veel zal gaan gebruiken.

**Product:**

De applicatie is uiteindelijk meer geworden dan wat ik er van had verwacht en ik merk aan de reacties van zowel het management als van de operators dat ze het als een goede vervanger zien van het systeem met de tijdschijven.

## 12 Evaluatie Inception Phase

**Proces:**

De Inception Phase was een doortastende fase voor mij waarin ik niet alleen veel over de bedrijfscultuur heb geleerd maar voornamelijk veel over het fabricageproces. Ondanks dat mijn interesses vaak van technische aard zijn, heb ik gemerkt dat niet-technische aspecten, zoals chemische reacties die bij de ontwikkeling van een emulgator komen kijken, mijn interesse hebben gewekt.

**Product:**

Door een kort gesprek met de IT manager kreeg ik aan het einde van de Inception Phase helaas een forse terugslag. Ik kreeg niet alleen meer te doen, ook moest ik een deel van mijn product herzien.

Door thuis door te werken aan mijn ontwerpen en in mijn "vrije tijd" flink te experimenteren met Visual Basic 6 heb ik de verloren tijd in kunnen halen.

## 13 Evaluatie Elaboration Phase

### Proces:

Over het verloop van de Elaboration Phase ben ik kort gezegd ontevreden. Ik had een betere aansluiting van de programmeertaal op UML verwacht.

Op het moment dat ik van de IT manager te horen kreeg dat ik met Visual Basic 6 moest gaan werken en dat dit een object georiënteerde omgeving was had ik niet direct aan moeten nemen dat VB6 **volledig** object georiënteerd was.

Ik had vanaf dat moment mijn technieken en mogelijk zelfs mijn systeemontwikkelmethodiek moeten herzien en van voren af aan moeten beginnen.

*De kern van de problemen die zich in de Elaboration Phase voordeden ligt in het feit dat ik pas laat in contact kwam met de IT afdeling.*

Het contact op nemen met de IT afdeling had voor mij in eerste instantie een hoge prioriteit. Voor de aanvang van mijn afstuderen had ik al kenbaar gemaakt dat ik een gesprek wilde met deze afdeling. Op dat moment kreeg ik van de site manager te horen dat ik de IT afdeling moest zien als een ondersteunende afdeling.

Hij gaf daarmee aan dat, indien ik acceptabele eisen zou stellen, deze ingewilligd zouden worden door IT. Na overleg met mijn begeleider en directe opdrachtgever had ik een dan ook een akkoord bereikt over de ontwikkeling in PHP.

Één keer in de week kwam er vanuit Naarden een IT beheerder langs op de locatie in Zwijndrecht. Met hem ben ik een gesprek aangegaan over de implementatie die ik wilde doorvoeren. Hij voorzag hierin geen problemen.

Helaas verkoos de IT manager in het latere interview stellig om geen support te bieden op het gebruik van de combinatie van Apache en MySQL. Hij liet daarbij voor mij slechts één optie open.

### Product:

Ondanks de problemen die zich in de Elaboration Phase voordeden heb ik een basis kunnen leggen waarop ik verder kon werken in de Construction Phase.

## 14 Evaluatie Construction Phase

### **Proces:**

Door het gebruik maken van een programmeertaal die niet goed aansloot op het ontwerp (of andersom) werd de Construction Phase een uitdaging voor mij.

Het leren van de Visual Basic 6 code heeft mij daarnaast veel tijd gekost, niet alleen omdat het bestelde studiemateriaal lang op zich liet wachten en uiteindelijk niet meer leverbaar was, maar ook omdat er niemand binnen mijn omgeving was waar ik vragen aan kon stellen wanneer ik tegen een programmeerprobleem aan liep.

### **Product:**

De voornaamste informatie over Visual Basic 6 heb ik hierdoor op het Internet moeten vinden. De programmeurs op het Tek-tip's forum hebben mij hierbij zeer goed kunnen helpen.

Een tijdrovend probleem waar ik zeker vijf keer tegen aan ben gelopen is het gebruik van gereserveerde woorden. Ook bij het declareren van een functie die al bestaat geeft de VB6 compiler geen melding.

## 15 Evaluatie Transition Phase

### **Proces:**

Dankzij de prettige medewerking van dhr. P. de Lange ging de Transition Phase snel van start. Hij voerde al tijdens het implementatie traject in de Construction Phase enkele recepten in, waarmee ik kon gaan testen. Na het instrueren van alle operators waren alle benodigde recepten in het systeem ingevoerd.

Het instrueren van de operators was met twee weken afgerond. Vanaf dat punt kon het systeem in gebruik worden genomen.

### **Product:**

Voor het bedienen van de applicatie zou een nieuw systeem worden gemaakt met een nieuw gebruikersprofiel. De applicatie kon direct geïnstalleerd worden.

Slechts één punt was over het hoofd gezien. Het betreffende account had onvoldoende rechten om toegang te krijgen tot de printers.

## Bronvermelding

### Literatuur

Mauer(1999)	Mauer, L., <u>Visual Basic 6</u> , Schoonhoven, <b>1999</b> , 213, 10 Minuten gids, <i>ISBN 9039512485</i>
Smith(1998)	Smith, E.A., Whisler, V., Marquis, H., <u>Visual Basic 6, Bible</u> , New York, <b>1998</b> , 1021, <i>ISBN 0764532278</i>
Warmer(1999)	Warmer, J., Kleppe, A., <u>Praktisch UML, 2e editie</u> , Soest, <b>1999</b> , 266, <i>ISBN 9043004944</i>
Ambler(2000)	Ambler, S.W., Constantine, L.L., <u>The Unified Process, Inception Phase</u> , Kansas, <b>2000</b> , 308, Best Practices in Implementing the UP, <i>ISBN 1929629109</i>
Ambler(2000)	Ambler, S.W., Constantine, L.L., <u>The Unified Process, Elaboration Phase</u> , Kansas, <b>2000</b> , 277, Best Practices in Implementing the UP, <i>ISBN 1929629052</i>
Ambler(2000)	Ambler, S.W., Constantine, L.L., <u>The Unified Process, Construction Phase</u> , Kansas, <b>2000</b> , 295, Best Practices in Implementing the UP, <i>ISBN 192962901X</i>
Ambler(2002)	Ambler, S.W., Constantine, L.L., <u>The Unified Process, Transition and Production Phases</u> , Kansas, <b>2002</b> , 309, Best Practices in Implementing the UP, <i>ISBN 157820092X</i>

### Websites

<http://www.tek-tips.com>

*Website met forums waar vragen over verscheidene programmeertalen kunnen worden geplaatst en waar programmeurs reacties kunnen plaatsen.*

<http://www.freevbcode.com>

*Website met voorbeeldcode van verschillende soorten applicaties, van kleine spellen tot en met serieuze office applicaties gesorteerd in de categorieën Beginner, Intermediate, Advanced.*

<http://www.serc.nl/resources/publicaties/artikelen/InformatieOntwikkelmodellen.pdf>

*Online document met uitleg over enkele verschillende systeemontwikkelmethodieken.*

## Verklarende woordenlijst (Glossary)

Woord		Omschrijving
actie	-	Een handeling (processtap binnen een batch(proces) welke essentieel is voor het opleveren van een goede emulgator als eindproduct.
actor	-	Veelal een "persoon" die in zijn / haar functie bepaalde handelingen dient uit te voeren.
analyse	-	Het verkrijgen van een waarde vanuit meting. Dit kan een kleur / temperatuur / drukgetal / zuurwaarde etc. zijn.
Artefact	-	Wanneer medewerkers activiteiten uitvoeren zullen ze artefacten (producten) creëren en aanpassen. Een afgerond artefact kan de basis zijn voor een volgende activiteit.
batch(proces)	-	Een opeenvolging van acties (handelingen) die een eindproduct als gevolg heeft.
continulijn	-	Een continulijn is een reeks van enkele reactoren achter elkaar waarin via een doorlopend proces een emulgator wordt geproduceerd
DBMS	-	DataBase Management Syste(e)m; een schil over een hoeveelheid gestructureerd opgeslagen gegevens welke de integriteit van de gegeven bewaakt en aanvragen van gegevens afhandelt.
EmFa	-	Emulgatoren Fabriek
emulgator	-	Een emulgator is een stof die er voor zorgt dat vet en water kunnen mengen of dat stoffen, die normaal alleen in vet oplossen, in water oplossen en vice versa. Een voorbeeld van een emulgator die door Kerry Bio-Science wordt geproduceerd is GLP1146, dat wordt o.m. gebruikt bij de bereiding van de inhoud van negerzonen om de luchtinslag te creëren. (de schuimerige inhoud)
frame	-	Een grafische weergave, meestal met knoppen of invoervelden met als functie de interactie met de gebruiker te voorzien.
H.O.	-	Hoofd Operator (Deze stuurt de operators in de controle kamer aan en is verantwoordelijk voor de afwerking van de batches)
iteratie	-	Een iteratie is een herhaling van een proces binnen een fase in een increment. Bijvoorbeeld:
MuSCoW	-	Must, Should, Could, Won't; een methode om te bepalen aan welke eisen een eindproduct moet voldoen. Dit wordt gebruikt bij het afbakenen van het proces / product.
P.L.C.	-	Programmable Logic Controller; Dit is binnen deze context eigenlijk niet meer dan een computer met een stukje specifieke software. In dit geval betreft het software die de status van de reactoren, tanks en leidingen e.d. weergeeft. Ook kan de software pompen, kleppen e.d. kan aansturen op een voorgeprogrammeerd tijdstip.

pilot	-	Deze term wordt meestal gegeven aan applicatie die in ontwikkeling is. Een pilot is een oplevering van een (deel) applicatie om de werking ervan in de praktijk te toetsen met als doelstelling de interactie met de gebruiker te verbeteren, onbekende fouten in de applicatie op te sporen en de functionaliteit van de applicatie in een volgend stadium te verbeteren.
ploeg(en)	-	De operators zijn verdeeld in ploegen van ongeveer 5 personen. Er zijn in totaal 5 ploegen.
query (mv. queries)	-	Een opdracht gericht aan een database; meestal om gegevens te verkrijgen of in te voeren.
recept	-	De combinatie van verschillende grondstoffen met het percentage dat ze innemen om het uiteindelijke eindproduct te verkrijgen.
rework	-	Wanneer een eindproduct niet binnen de specificaties valt, wordt deze afgekeurd. Om hier geen verlies op te draaien wordt deze hoeveelheid eindproduct of dusdanig aangepast zodat deze wel binnen specificaties valt, of vermengd met andere batches zonder dat deze buiten de specificaties vallen.
S.M.A.R.T.	-	Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch Tijdgebonden; een methode om kwaliteitsborging te formuleren.
S.W.O.T.	-	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats; een methode om de kansen, mogelijkheden, zwaktes en bedreigingen van een systeem te formuleren
Setpunt	-	Een grenswaarde waar het product aan moet voldoen alvorens een volgende actie kan worden uitgevoerd
SQL	-	Structured Query Language; een standaard taal die ontworpen is om gegevens uit te wisselen met een database en er acties op uit te voeren.
tijdschijf(/ven)	-	Een rond blaadje met tijdsaanduiding. De buitenste rand (360 graden) van het ronde blaadje staat voor 24 uur productietijd; hierop wordt met streepjes aangegeven op welk tijdstip het product een bepaalde fase heeft afgerond. Binnenin wordt het grondstoffen verbruik, de rework hoeveelheid en de analyses genoteerd samen met de betreffende order, het batchnummer, de ploegen, operators, datum en enkele andere batchgebonden gegevens.
traject	-	De combinatie van een recept, acties en de reactoren waar de betreffende acties in worden uitgevoerd.
Workflow	-	Een geordende serie activiteiten die door verschillende medewerkers worden uitgevoerd

## Interne Bijlagen

Bijlage A: Batch Rapportage formulier

Bijlage B: Implementatieplan

Bijlage C: Totaal Planning

## Externe Bijlagen

Bijlage D: Lifecycle Objective Rapport (Rapport Inception Phase)

Bijlage E: Lifecycle Architecture Rapport (Rapport Elaboration Phase)

Bijlage F: Documentatie

Bijlage G: Handleiding

Bijlage H: Testrapport



**Bijlage A :**  
**Batch Rapportage formulier**



## Batch Rapportage

Productie Order: 3458374598

Week: 10

Traject: 37 Reactor: 3

Ploegen: B/D

Batch: 700012345(1/3)

Recept: Admul SSL 2012

### Batch Voltooiing

De looptijd van de batch is 14:56. De batch is sneller voltooid, namelijk 3:34 korter.

De standaard tijd die voor de batch staat is 18:30

De batch is gestart op 22-3-2005 17:27:53 tot 23-3-2005 8:23:00

### Acties

Omschrijving	Operator	Ideaal	Tijden	Huidig	Uitloop
Start Batch	*eoa	00:20	17:27-17:47	0:20	-0:10
<b>Notitie</b> Ik heb pomp 12 open gezet					
Inpompen Stearine	*eoa	00:20	17:47-18:14	0:27	-0:03
Inpompen Melkzuur	*eoa	00:20	18:14-18:39	0:25	-0:05
Doseer loog 1	*eoa	00:25	18:39-19:00	0:21	-0:14
Doseer loog 2	*eoa	00:25	19:00-19:23	0:23	-0:12
Aanwarmen 185 °C	*eoa	03:45	19:23-23:30	4:07	0:02
<b>Reden</b> Wisseling van de wacht.. Uitloop door onverwachte vergadering.					
Reageren	*pdl	00:30	23:30-00:02	0:32	-0:08
Vacuüm maken < 40 mBar	*pdl	03:30	00:02-03:44	3:42	-0:08
Reageren ZG < 70	*pdl	02:00	03:44-05:20	1:36	-0:34
Koelen 90 °C	*pdl	02:30	05:20-07:40	2:20	-0:30
Rework	*pdl	00:45	07:40-07:40	0:00	-0:55
<b>Notitie</b> Geen rework					
Overpompen naar Tank 19 of 20	*pdl	00:40	07:40-08:23	0:43	-0:07

### Analyses

Omschrijving	Operator	Tijd	Waarde
Kleur gardner	eoa	11:26	6
Zuurgetal	eoa	11:26	67
Zuurgetal	pdl	17:35	4

### Grondstoffen

Omschrijving	Tank / Pallet	Operator	Tijd	Voor	Verbruik
Melkzuur	T9	eoa	11:25	500	470 kg
Natronloog(korrels)	456456	eoa	11:25	560	560 kg
Stearinevetzuren	T43	eoa	11:25	65757	65757 kg
Stearinevetzuren	65	eoa	11:26	600	600 kg

### Finishing Status

Product bevindt zich in: T12

	Type	Aantal	Gewicht
Hoeveelheid eindproduct :	_____	_____	_____
Hoeveelheid eindproduct :	_____	_____	_____
Hoeveelheid eindproduct :	_____	_____	_____

**Bijlage B :  
Implementatieplan**

**Inhoud**

OBJECTIEVEN ..... 4

STRATEGIEËN ..... 5

*Software* ..... 5

*Hardware* ..... 6

*Instructie gebruikers* ..... 7

*Onderhoud* ..... 8

*De overgangsfase*..... 9

*Evaluatie*..... 10

## **Inleiding**

Dit implementatieplan beschrijft waar de verantwoordelijkheden liggen en wat de stappen zullen zijn bij het overgaan van het systeem met de "tijdschijven" naar de B.O.R.A. applicatie.

Wanneer de stappen uitgevoerd zullen worden zal in de "Transition Phase" aan bod komen.

## **Objectieven**

Na de uitvoering van het implementatieplan moeten de volgende meetbare objectieven bereikt zijn :

- Alle operators moeten met het systeem kunnen werken
- Er zijn twee receptenbeheerders aangesteld om de recepten in het systeem bij te werken
- Er is één interne applicatie beheerder aangesteld en er is één IT personeelslid aangesteld om de applicatie te beheren.
- In de controlekamer is een PC met TFT scherm geïnstalleerd welke een netwerk verbinding heeft en toegang heeft tot een gedeelde ruimte op een van de servers waar de Access 2000 database zich op bevindt.

## Strategieën

### **Software**

Het installeren van de applicatie zal door de student geschieden, mogelijk in samenwerking met de IT afdeling.

#### **Handeling bij bugs<sup>17</sup>**

Wanneer er bugs worden geconstateerd in de applicatie zal de betreffende gebruiker een screenshot<sup>18</sup> moeten maken en deze moeten doormailen naar de programmeur met een uitleg van welke handelingen uitgevoerd zijn.

(Dit laatste is nodig om de fout te kunnen reproduceren)

---

<sup>17</sup> Bugs : Fouten in de applicatie

<sup>18</sup> Screenshot : Een "moment opname" van het scherm dat wordt weergegeven.  
(dit kan met de "Printscreen" of "PrtSc" knop, welke zich meestal rechts bovenaan op het keyboard bevindt)

## ***Hardware***

Voor de installatie en het gereedmaken van het systeem is een "IT Request" aangemaakt. Wanneer hiervoor goedkeuring is gegeven zal de IT afdeling het systeem op de daarvoor aangewezen plek installeren en in het netwerk configureren. Op het netwerk zal een locatie beschikbaar worden gesteld waar de Access database voor alle gebruikers van de applicatie toegankelijk zal zijn.



## ***Instructie gebruikers***

De gebruikers van het systeem zullen op twee verschillende manieren geïnstrueerd worden.

1. Via een presentatie welke ik zal geven krijgen de gebruikers een indruk van hoe met de applicatie om te gaan.
2. Via de handleiding die ik heb gemaakt voor de applicatie.

Tijdens de presentatie kunnen uiteraard vragen worden gesteld over het systeem en kunnen mogelijke suggesties worden gedaan tot verandering van (delen van) het systeem. Wanneer er vragen zijn over het systeem kunnen de gebruikers mij hier bij de presentatie op aanspreken. Vragen die na de presentatie komen zal ik zoveel mogelijk per E-mail willen afhandelen. Hier kan ik en zal ik mogelijk ook de handleiding op aanpassen.

## **Onderhoud**

Tot op zekere hoogte zal de huidige programmeur onderhoud plegen aan de applicatie. Wanneer het einde van de afstudeertermijn bereikt is zal de applicatie ondersteund blijven worden door de programmeur.

Onder deze ondersteuning valt het volgende :

- Het verwijderen van bugs uit het systeem
- Het aanpassen van het systeem voor mogelijke toekomstige doeleinden

M.b.t. de vergoeding van de ondersteuning na het einde van de afstudeertermijn moeten de programmeur en Kerry Bio-Science B.V. nog overeenstemming bereiken.

De IT afdeling van Kerry Bio-Science zal verantwoordelijk zijn voor de volgende zaken :

- Het werkend houden van de applicatie
- Het opschonen van de database

De IT afdeling heeft het recht de applicatie naar behoeven aan te passen. Op aanpassingen die uitgevoerd zijn door de IT afdeling zelf kan de programmeur echter niet worden aangesproken.

### ***De overgangsfase***

Tijdens de overgangsfase zal met beide systemen tegelijkertijd worden gewerkt. Er worden enkele operators aangewezen welke met de applicatie zullen gaan werken. In eerste instantie zullen enkele veel voorkomende batches worden behandeld zodat het management voldoende informatie zal hebben om een goede vergelijking te kunnen maken en zodat de programmeur de Excel uitvoersheet hier nog op kan aanpassen.

## ***Evaluatie***

Aan het einde van het implementatie traject zal een korte evaluatie over het traject worden gemaakt om in kaart te brengen wat mogelijke problemen zijn geweest bij de uitvoering van dit traject.

**Bijlage C :  
Gantt Charts planning**

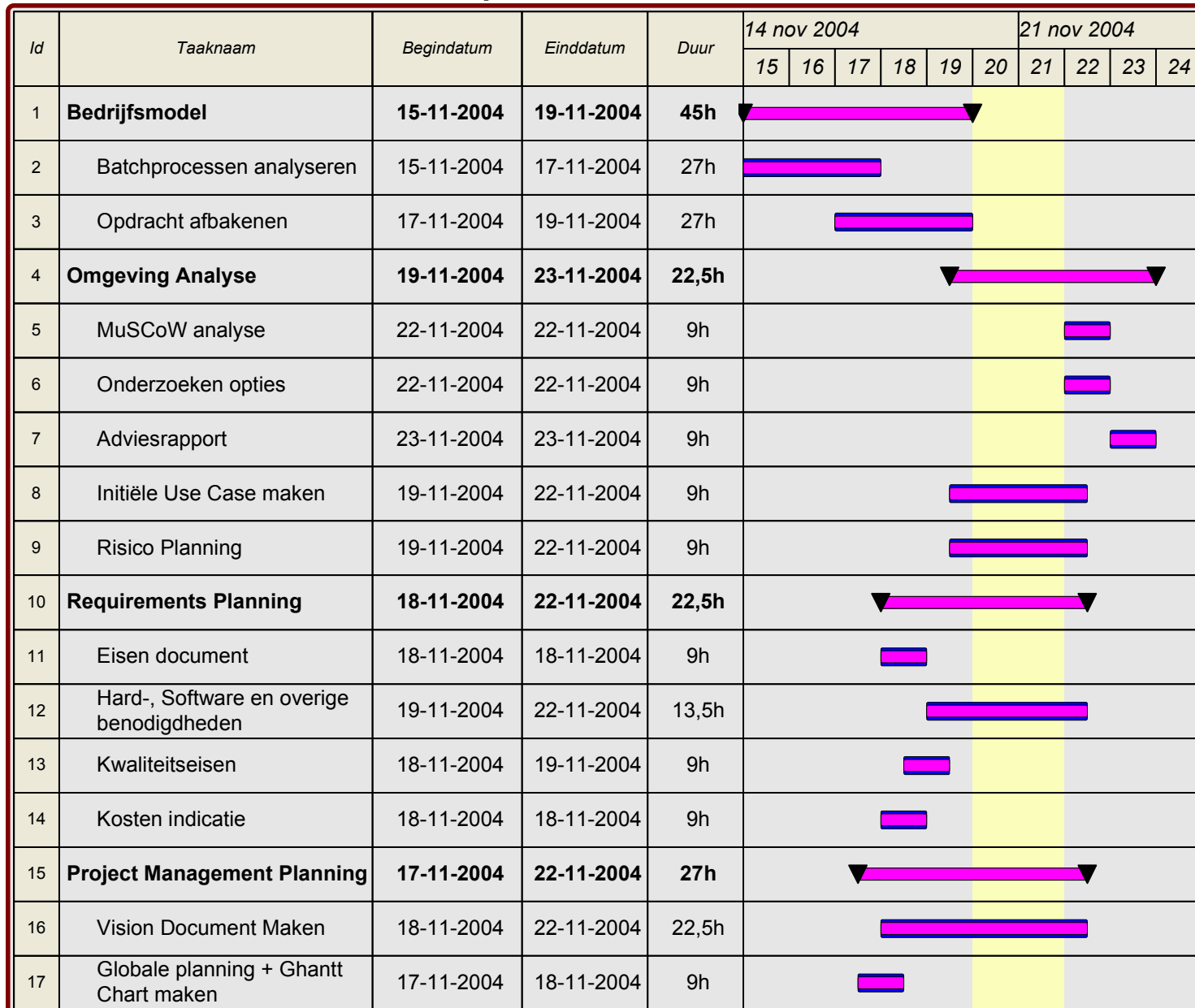
# Gantt Chart

## Globale Planning Project

Id	Taaknaam	Begindatum	Einddatum	Duur	nov 2004			dec 2004			jan 2005				feb 2005				mrt 2005				
												2-1	9-1				6-2				6-3		
1	Inception Phase	15-11-2004	25-11-2004	9d																			
2	Bedrijfsanalyse	15-11-2004	19-11-2004	5d																			
3	Project afbakenen en aanpak opstellen	19-11-2004	25-11-2004	5d																			
4	Elaboration Phase	24-11-2004	21-12-2004	20d																			
5	Omgeving analyse	24-11-2004	30-11-2004	5d																			
6	Ontwerpen Systeem	1-12-2004	21-12-2004	15d																			
7	Construction Phase	21-12-2004	4-2-2005	34d																			
8	Ontwikkelen Systeem	21-12-2004	17-1-2005	20d																			
9	Testen Systeem	17-1-2005	31-1-2005	11d																			
10	Implementeren Systeem	31-1-2005	4-2-2005	5d																			
11	Transition Phase	3-2-2005	11-3-2005	27d																			
12	Afleveren Systeem	3-2-2005	11-2-2005	7d																			
13	Gebruikers instrueren	14-2-2005	11-3-2005	20d																			

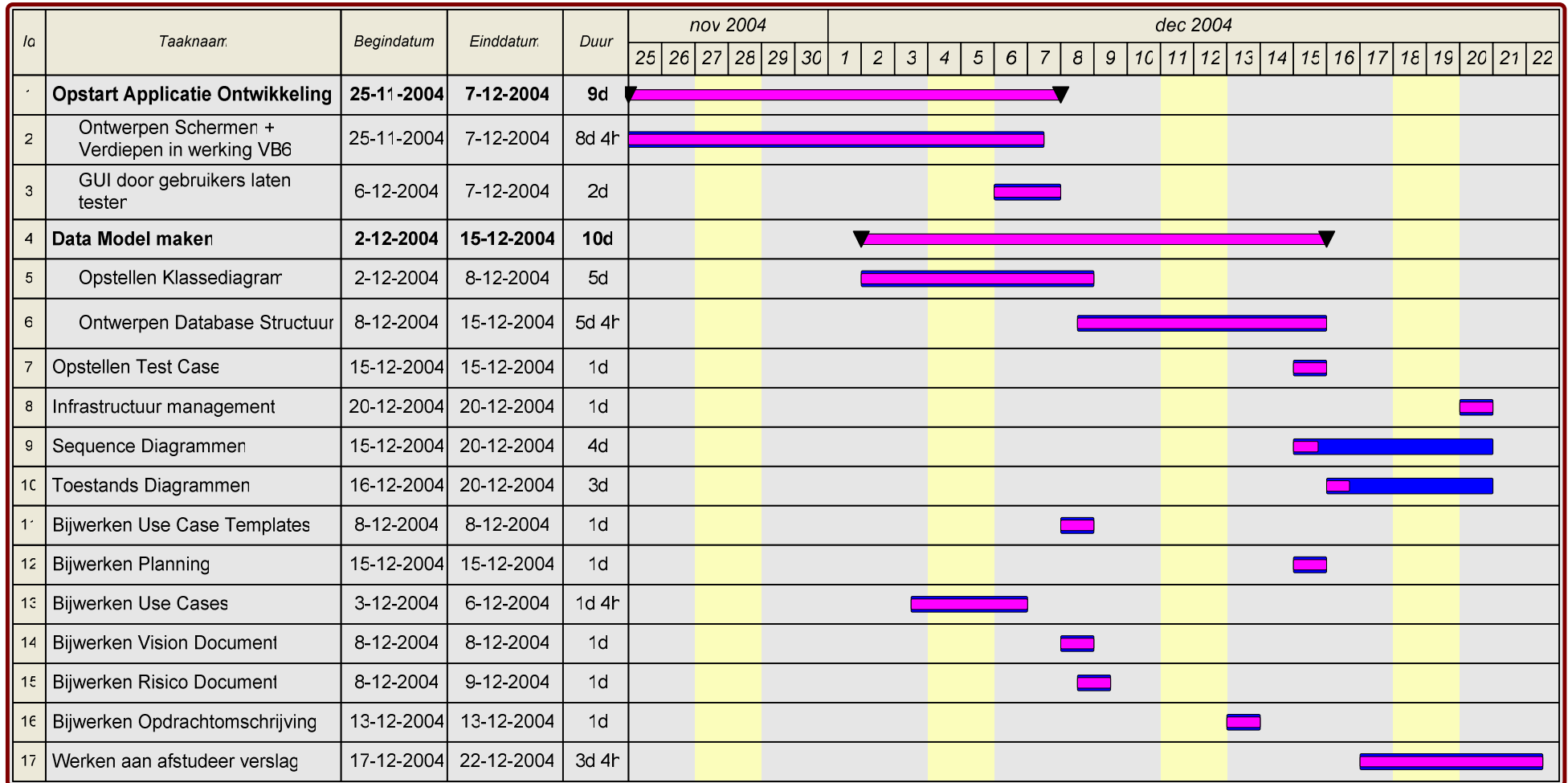
# Gantt Chart

## Inception Phase



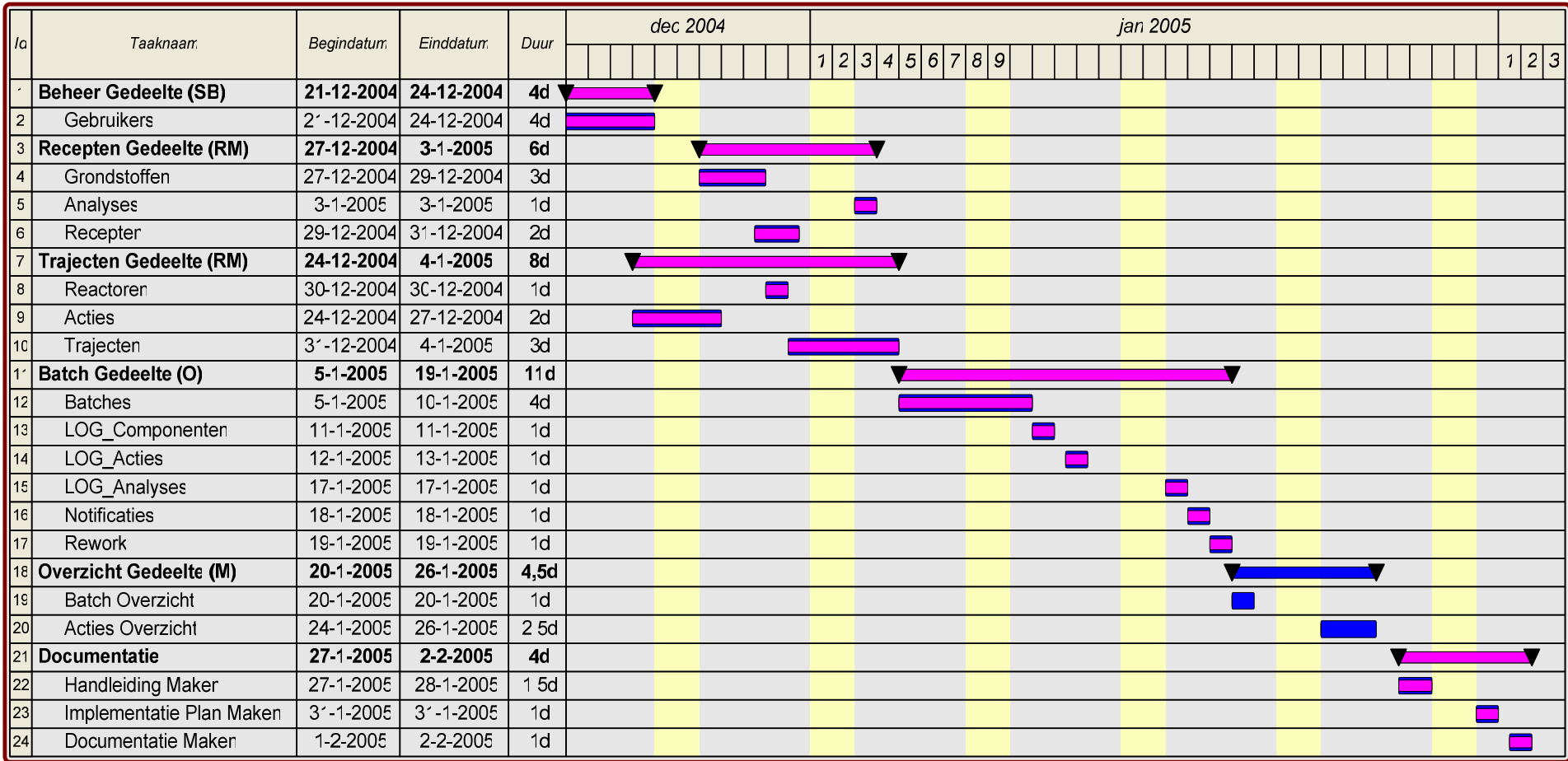
# Gantt Chart

## Elaboration Phase



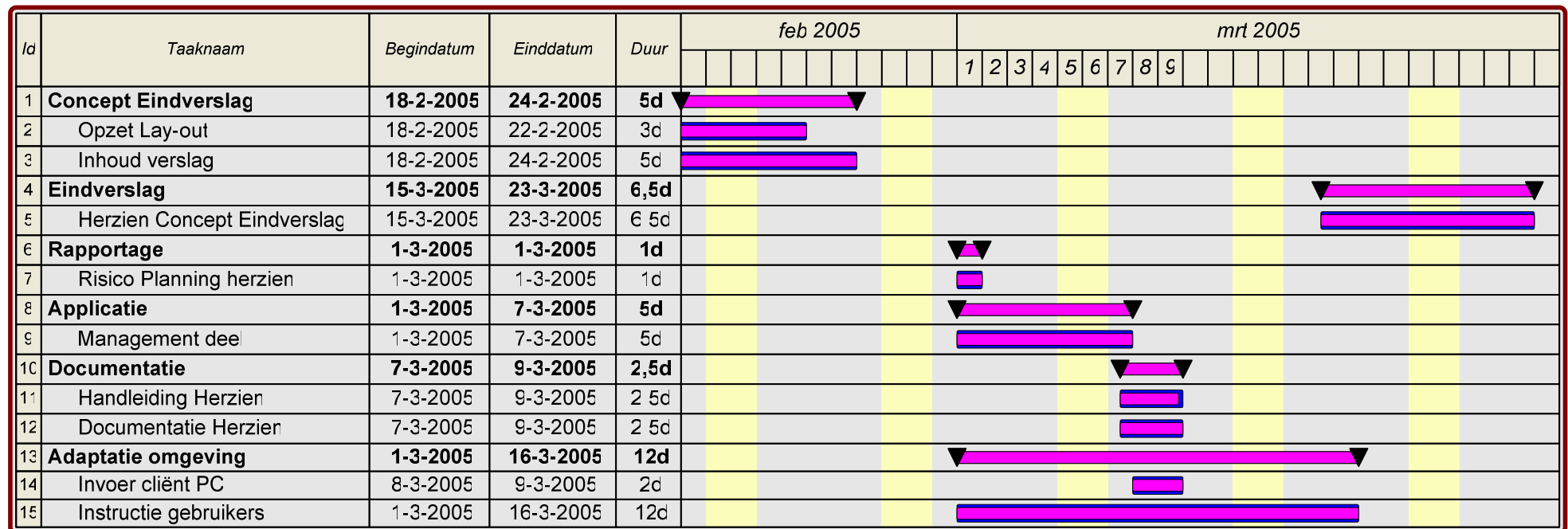


## Gantt Chart Construction Phase



# Gantt Chart

## Transition Phase





**Kerry Bio-Science**

## **Bijlage D:**

### **Lifecycle Objective Rapport (Rapport Inception Phase)**

#### **Afstudeerder**

Naam : E.C. Oud Ammerveld  
Studentnummer : 20003270  
Afstudeerperiode : 15 november 2004 – 24 maart 2005

#### **Bedrijf**

Naam : Kerry Bio-Science B.V.  
Opdrachtgever : Mevr. M. van Lierop  
Begeleider : Dhr. A. Barendregt

#### **Opleidingsinstituut**

Naam : Haagse Hogeschool  
Opleiding : Informatie Voorziening en Informatie Technologie (IVIT)  
Afstudeerrichting : Ontwikkeling van Software en Technische Infrastructuren (OSTI)  
Examinatoren : Dhr. A. van der Molen, Dhr. E.M. van Doorn

# Inhoud

Inleiding .....	3
Doelstelling .....	4
Planning .....	5
Bedrijfsmodel .....	7
Projectomgeving .....	7
Het product .....	7
Historie van de Site .....	8
Het beleid .....	8
Het Batchproces.....	8
De betrokken afdelingen .....	9
De Tijdschijven .....	10
Requirements Planning .....	11
Software .....	11
Hardware .....	11
Onderhoud Eis(en) .....	11
MuSCoW Analyse .....	12
Eisen opdrachtgever .....	13
Risico Analyse .....	14
Systeem alternatieven.....	15
Advies .....	16
Vision Document.....	17
Voordelen en mogelijkheden.....	17
De problemen die opgelost zullen worden .....	17
Betrokkenen .....	17
Initiële Use-Cases .....	18
Voornaamste niet-functionele eisen .....	18
Bijlagen .....	19
Bijlage A. Use Case Diagrammen .....	19
Bijlage B. Gantt Charts (Planning diagrammen) .....	22

# Inleiding

*Het doel van de Inception Phase is het afbakenen van het project en het bereiken van een overeenkomst tussen alle betrokkenen over het doel van het project. Er wordt onderzocht aan welke eisen het systeem moet voldoen en wat er nodig is om het systeem te realiseren en te onderhouden.*

Daarnaast beslaat de Inception Phase enkele artefacten (opleverbare producten) welke ik in dit document heb samengevoegd zodat u een goed overzicht kunt krijgen wat er in de Inception Phase geproduceerd is.

Het Vision Document is een van de artefacten, hierin wordt kort omschreven wat het daadwerkelijke probleem is en wat de weg naar een goede oplossing is. Over het algemeen is het doel van het Vision document het ervoor zorgen dat alle betrokken partijen het er mee eens zijn dat de omschreven methode dé manier is om het betreffende probleem op te lossen.

De Kosten, Tijd en Risico Planning zorgen er voor dat het traject naar het eindproduct globaal is uitgestippeld en dat er rekening wordt gehouden met de risico's en kosten die de ontwikkeling met zich meebrengt.

Om vooraf aan te geven wat er aan software en hardware wordt gebruikt zal dit globaal omschreven worden in het Hardware en Software requirements planning. De essentiële systeemfuncties worden daarnaast zo gericht mogelijk bepaald. De afbakening van de scope (het bereik) van het systeem is hier ook een onderdeel van, dit is in de MuSCoW analyse te vinden.

# Doelstelling

## **Het vervangen van de tijdschijven met een digitaal systeem om :**

1. Te weten komen waarom een proces langer heeft geduurd dan aanvankelijk gepland was om hier evt. actie op te kunnen ondernemen.
2. Te weten wanneer, wie welke actie heeft uitgevoerd op welke Batch

## **Welke informatie hebben wij hiervoor nodig?**

De stamgegevens zullen door de operators in de fabriek worden ingevoerd.

Denk hierbij voornamelijk aan tijdsafhankelijke informatie als:

Hoe laat was een product op een bepaalde temperatuur

(en uiteindelijk hoe lang duurde het voor het op deze temperatuur was)

## **Wie kan deze informatie benutten en welke vorm?**

Het management dat verantwoordelijk is voor de productie zou de verschillende Batches en de verschillende processen met elkaar willen vergelijken. (Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van grafieken of waarden in de vorm van getallen die evt. in een Excel sheet te gebruiken zijn)

Mogelijk ook de planningsafdeling om te kunnen zien of de planning gewijzigd moet worden indien een Batch uitloopt.

## **Hoe kan deze informatie vergeleken worden?**

Batches waarin dezelfde handelingen worden verricht, en waarbij het eind / tussenproduct hetzelfde product oplevert moeten een eenduidige "naamgeving" krijgen.

Deze batches zijn enkel goed te vergelijken wanneer ze hetzelfde traject hebben doorlopen. In dit geval is dat traject afhankelijk van de combinatie van: de reactoren (*in welke reactor vindt het proces plaats*), het proces (*wat gebeurt er met de grondstoffen*) en de handelingen (*wat is de actie die door de operator wordt uitgevoerd*).

Er kunnen meerdere trajecten gekoppeld aan één en dezelfde Batch omdat een eindproduct in het ene traject soms een "grondstof" zijn voor het andere traject.

# Planning

De globale planning die ik via de methode Unified Processing aanhoud beslaat een viertal fasen (Phases).

Per fase wordt een losse planning gemaakt in de vorm van een Gantt Chart. Voor een indruk van de Globale Gantt Chart en de Gantt Chart van de Inception Phase zie Bijlage B.

## **Inception Phase (Initiële Fase)**

Hierin wordt de doelstelling van het project bepaald, de risico's, de eisen en functies van het systeem, eventuele kosten die met de bouw en implementatie gemoeid zijn, er worden vaak ook enkele alternatieven gegeven voor de opzet van het systeem en er wordt bepaald van welke hulpmiddelen (Tools) gebruik wordt gemaakt. Aan de gegeven alternatieven wordt een advies van de afstudeerder uit meegegeven. De mijlpaal die aangeeft dat het einde van de Inception Phase is bereikt wordt de Life Cycle Objective genoemd.

Er is echter geen specifieke tijd of moment gebonden aan het bereiken van deze mijlpaal. De ontwikkelaar bepaalt over het algemeen wanneer het tijd is om naar een volgende fase over te stappen en de Inception Phase te laten voor wat het is.

## **Elaboration Phase (Ontwerp Fase)**

In deze fase wordt vooral gewerkt aan het ontwerpen van het toekomstige systeem. Over het algemeen heeft de ontwikkelaar aan het einde van de Inception Phase al een concept op papier staan. Op dit concept kan worden verder gewerkt. Aangezien de UP methode gebaseerd is op het werken met Use Cases en UML (Unified Modelling Language) zal hier in deze fase wat meer aandacht aan worden besteed. De initiële Use Cases zijn over het algemeen al in de Inception Phase ontworpen. De Elaboration Phase kan iteratie bevatten en er kunnen dus verschillende herzieningen worden opgeleverd van de ontworpen producten. De mijlpaal die aangeeft dat het einde van de Elaboration Phase is bereikt wordt de Life Cycle Architecture genoemd.

## **Construction Phase (Bouw Fase)**

Deze fase ligt sterk in het verlengde van de Elaboration Phase.

Alles wat ontworpen is in de voorgaande fase moet echter hier worden gebouwd, wat wel eens voor complicaties kan zorgen. Wanneer een ontwerp uiteindelijk niet goed is gebleken kan dit in de Construction Phase in enkele korte stappen herzien worden en wordt in de rapportage met de nodige argumentatie beschreven waarom van het originele ontwerp is afgeweken. Over het algemeen vindt er in deze fase al beetje bij beetje implementatie plaats. Het is niet vreemd als de Construction Phase twee á drie keer herzien wordt. Dit zorgt over het algemeen voor een betere afstemming op de wensen van de eindgebruiker en die van de opdrachtgever. Het streven is voor zo'n 90% aan deze eisen te voldoen.

De mijlpaal die aangeeft dat het einde van de Construction Phase is bereikt wordt de Initial Operational Capability genoemd.

## **Transition Phase (Overgangsfase)**

De Transition Phase is de laatste fase in het UP traject.

Over het algemeen bestaat er een werkende "Bèta" versie van het systeem en zal er slechts licht geschaafd worden aan de functionaliteit.

De meeste bugs zijn reeds in de Construction Phase geëlimineerd.

De Transition Phase betreft zaken zoals de officiële overgang op het systeem, de overhandiging van de Source Code, Systeemdokumentatie en Handleiding. De mijlpaal die aangeeft dat het einde van de Transition Phase is bereikt wordt de Product Release genoemd.



# Bedrijfsmodel

## Projectomgeving

Kerry Bio-science is een onderdeel van de Kerry Group, een internationaal bedrijf, gevestigd in Europa, Amerika en Azie, dat Goederen, Ingredienten e.d. voor de voedingsindustrie ontwikkelt en produceert. De Kerry Group is onderverdeeld in een vijftal bedrijven, hieronder schematisch te zien:



## Het product

De vestiging in Zwijndrecht ontwikkelt en produceert voornamelijk emulgatoren voor in bijvoorbeeld brood.

Een emulgator is een stof die er voor zorgt dat vet en water kunnen mengen of dat stoffen, die normaal alleen in vet oplossen, in water oplossen en vice versa. Een voorbeeld van een emulgator die door Kerry Bio-Science wordt geproduceerd is GLP-1146, dat wordt o.m. gebruikt bij de bereiding van de inhoud van negerzoenen om de luchtinslag te creëren. (de schuimerige inhoud)

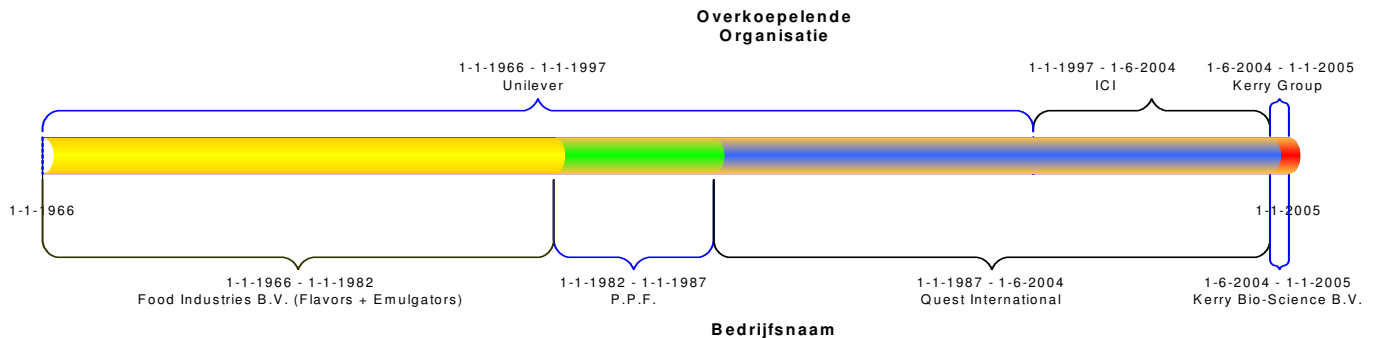
De klanten van Kerry Bio-science zijn voornamelijk grote producenten omdat er over het algemeen maar een zeer kleine toevoeging in de vorm van een emulgator nodig is.

De productie van een dergelijke emulgator geschiedt aan de hand van een "batchproces".

## Historie van de Site

De "site" waar de stagiair te werk zal gaan is meermaals over genomen en hiermee veranderd van zowel overkoepelende organisatie als van naam.

Globaal gezien ziet u hieronder het traject van 1970 tot op heden.



In 1982 is Food Industries B.V. samengevoegd met enkele fabrieken (Flavour warenhuizen) van Unilever "ingrediënts" onder de noemer P.P.F. Vervolgens kocht in 1987 Unilever een vestiging in Naarden en bracht dit samen met P.P.F. onder de naam Quest International B.V. (Flavors + Emulgators) In 1997 heeft Unilever Quest verkocht aan ICI welke de naam Quest aanhield wegens de naamsbekendheid van Quest. In 2004 heeft de Kerry Groep het emulgatoren deel van het bedrijf Quest overgenomen. Zo is Quest opgesplitst en in Naarden enkel nog een Flavors afdeling.

## Het beleid

Het beleid dat men bij Kerry Bio-science voert is het continu verbeteren van het productie proces en de verdere processen die te maken hebben met het primaire bedrijfsproces.

Het doel van dit beleid is :

- ☐ Kostprijs reductie
- ☐ Verhoging productiecapaciteit
- ☐ Verbetering / Versterking Concurrentiepositie

*Het project heeft samenhang met bovenstaande doelen.*

## Het Batchproces

Het proces aan handelingen dat aan het eindproduct (de emulgator) vooraf gaat wordt het Batchproces genoemd.

De grondstoffen van de producten worden in tanks (indien vloeibaar) en in het magazijn (indien vaste vorm en vloeibare vorm) opgeslagen.

Deze grondstoffen moeten uiteindelijk allen worden samengevoegd in een Reactor (dit is een soort ketel waar de omgevingswaarden variabel gemaakt kunnen worden. Denk hierbij aan zaken als temperatuur, druk en vacuüm) waar ze een verbinding met elkaar aangaan.

Soms gaat een product van de ene naar de andere reactor om daar op een later tijdstip verder te reageren.

## De betrokken afdelingen

Bij het gehele proces zijn effectief de volgende afdelingen gemoeid :

Controle kamer; Hier zit het personeel dat de mengingen, die nodig zijn voor de recepten, uitvoert. (Een groot deel van dit proces is reeds geautomatiseerd echter de controle gebeurt ook nog altijd "handmatig")

Een Hoofd Operator op deze afdeling is verantwoordelijk voor de productie.

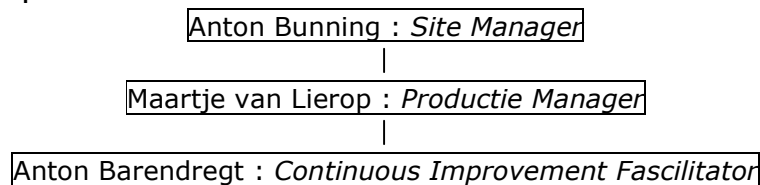
De verschillende operators zijn verdeeld in ploegen omdat het bedrijf 24 uur per dag geopend is en er binnen deze tijd uiteraard ook productie plaats vind.

Management; Zij wil de prestaties van het personeel en mogelijk ook de prestaties van de Reactoren weten. Iets dat tot op heden nog niet goed gerealiseerd is.

Daarnaast stuurt zij uiteraard het personeel om het productieproces te verbeteren om de doelstelling van het beleid te naderen.

Recepten Beheerder; Deze persoon verzorgt inhoud van de recepten en de handelingen die per reactor uitgevoerd moeten worden.

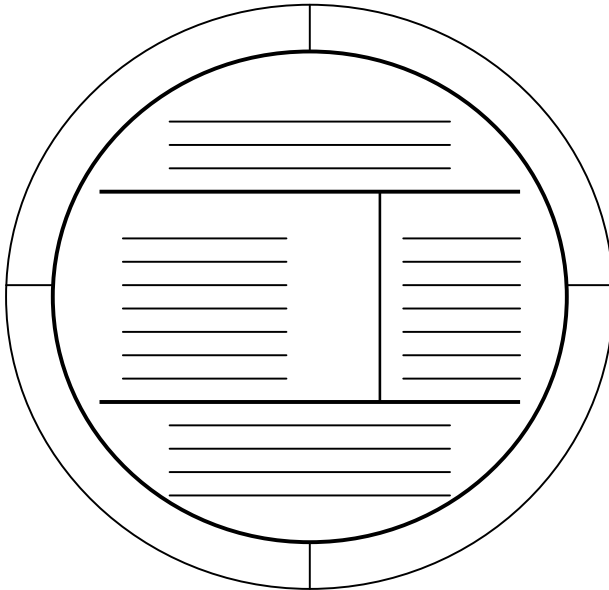
Het management waar de stagiair mee te maken krijgt bestaat momenteel uit een drietal "lagen" :



De afstudeerder wordt aangestuurd en begeleidt door dhr. A. Barendregt.

## De Tijdschijven

Om te registreren welke acties er op welk tijdstip zijn uitgevoerd en wat de status was op een bepaald tijdstip wordt gebruik gemaakt van zogeheten "tijdschijven". Deze schijven zijn rond van vorm en op de buitenste "rand" kunnen streepjes worden gezet met een kleine hoeveelheid tekst. Het zetten van een dergelijk streepje representeert een tijdstip. De hele schijf rond (360 graden) is 24 uur. Om de 5 minuten kan een streepje worden gezet. Hieronder een nagetekend voorbeeld van een dergelijk schijf.



De kolommen binnen de tijdschijf worden gebruikt om gegevens over de Batch in te noteren. Denk hierbij aan zaken als Batchnummer, Stukgoederen, Bulkgoederen, Analyses e.d.

# Requirements Planning

Wat hebben we nodig om het systeem te kunnen implementeren en wat zijn daarbij de eisen.

## Software

- *Server*
  - o Windows 2000 Server besturingssysteem
  - o Microsoft Access Database
- *Workstation*
  - o Windows besturingssysteem
  - o Visual Basic 6

## Hardware

- *Server*
  - o Dubbele harde schijf voor backup toepassing
  - o Dubbele voeding, tevens voor backup
  - o Mogelijk andere backup toepassingen

## Onderhoud Eis(en)

- Dagelijkse backup van de database bestanden naar de File server of de File server dagelijks de database bestanden op laten halen. Dit moet gebeuren voor een backup van de file server naar tape wordt gemaakt. (Op deze manier worden de database bestanden iedere dag met de tape backup meegenomen en hoeft er geen extra backup systeem te worden aangeschaft)

## MuSCoW Analyse

In de MuSCoW analyse wordt het systeem en hiermee de ontwikkeling afgebakend tot hetgeen daadwerkelijk nodig is om het doel te bereiken. In deze analyse zitten dan ook enkele functionele eisen verwerkt. Dit betekent niet dat eventuele extra functionaliteiten niet opgenomen kunnen worden maar dat hiermee met de planning van het ontwikkeltraject in eerste instantie geen rekening mee wordt gehouden. Dit zal wanneer er tijd over is mogelijk worden geïmplementeerd.

In **Tabel 1 - MuSCoW Analyse** is de uitkomst van de MuSCoW analyse te zien. De eisen zijn genummerd op prioriteit.

<b>Must (Wat moet het systeem kunnen?)</b>	<b>Should (Wat is er voor nodig?)</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tijdregistratie van de uitgevoerde acties en gegevens betreffende een specifieke batch</li><li>2. De looptijd van verschillende batches met elkaar vergelijken</li><li>3. Registratie van de gebruikte grondstoffen, uitgevoerde analyses en eventuele reworks</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Opslag en onderhoud van recepten</li><li>2. Groepering van recepten op reactor gebruik</li></ol>
<b>Could (Wat zijn eventuele opties?)</b>	<b>Won't (Wat komt er zeker niet in?)</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Grondstoffen onderhoud + beheer</li><li>2. Log van de handelingen (toevoegen, verwijderen, wijzigen)</li><li>3. De uitvoer van een O.E.E. (Overall Equipment Effectiveness) analyse</li><li>4. Meertalig ontwerp van het systeem</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Een directe koppeling met de PLC's voor automatische gegevensinvoer</li><li>2. Geavanceerde controles (of een analyse bijvoorbeeld aan de juiste waarde voldoet)</li></ol>

Tabel 1 - MuSCoW Analyse

## Eisen opdrachtgever

**Het systeem moet de operators in de controle kamer de mogelijkheid bieden om:**

- Acties af te lopen met het tijdstip er bij vermeld
- Dit tijdstip moet handmatig te corrigeren zijn
- Waarden van de productstatus / reactorstatus van de betreffende reactor in te voeren en te wijzigen
- Een reden in te voeren wanneer een proces is uitgelopen

**De persoon die de recepten onderhoudt moet de mogelijkheid hebben om:**

- Recepten<sup>1</sup>, Trajecten en Processen toe te voegen en te wijzigen
- De volgorde van de Processen te wijzigen per Traject

**Een manager moet met het systeem:**

- Kunnen zien (evt. grafisch) of en waarom een Batchproces is uitgelopen
- Kunnen aangeven of grenswaarde van de duur van een handeling verlengt dan wel verkort wordt
- Kunnen aangeven welke standaarddeviatie (gemiddelde afwijking) er aangehouden moet worden.

---

<sup>1</sup> Onder een recept wordt hierbij verstaan de intern gebruikte recept code. Het geheel van processen (handelingen) dat uiteindelijk een (gefinishte) emulgator als eindproduct heeft.

# Risico Analyse

<b>Strengths (Sterke punten)</b>	<b>Weaknesses (Zwakke punten)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Professioneel personeel kan het systeem na implementatie onderhouden</li> <li>• De kosten van een afstudeerder zijn relatief laag</li> <li>• De basis kan gebruikt worden om op verder te bouwen</li> <li>• Het systeem is eenvoudig te veranderen door een van de IT medewerkers of een andere afstudeerder / stagiair</li> <li>• Het systeem kan geleidelijk worden geïmplementeerd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het systeem zal afhankelijk van een netwerk en een netwerk server waar een database server op geplaatst is.</li> <li>• Het onderhoud van een server brengt kosten met zich mee</li> </ul>
<b>Opportunities (Mogelijkheden)</b>	<b>Threats (Bedreigingen)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De taal kan variabel worden gemaakt wat het mogelijk maakt de applicatie ook in Azië en Amerika te gebruiken</li> <li>• De investering van een database server is eenmalig, wanneer deze er eenmaal staat kunnen er meer applicaties op dezelfde basis worden ontwikkeld</li> <li>• De implementatie van een nieuwe server kan andere mogelijkheden bieden. Zo kan deze ook worden gebruikt als (Mailserver / Webserver of Backup File server)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De taak van de operators kan in de toekomst mogelijk voor een groot deel worden geautomatiseerd, hetgeen dit systeem overbodig zou maken</li> <li>• De gebruikers van het systeem verzetten zich tegen veranderingen.</li> </ul>

**Tabel 2 - SWOT Analyse**



## Stysteem alternatieven

### Alternatief 1: Apache i.c.m. PHP en MySQL

- + Ongevoelig voor virussen vanuit het bedrijfsnetwerk
- + Multiplatform
- + Zeer flexibel en eenvoudig aan te passen
- Minder goede samenwerking met Windows Applicaties
- Door de afdeling beheer niet ondersteund
- Lastig(er) te migreren binnen het huidige Windows Netwerk

#### Kosten:

- Windows 2000 Server besturingssysteem	€ 250
- MySQL Database Server	Gratis
- Apache i.c.m. PHP	Gratis
- Aanschaf server	€ 2000,-
----- +	
	€ 2250

### Alternatief 2: Visual Basic 6 en Microsoft Access

- VB applicaties zijn net als iedere Windows applicatie gevoelig voor virussen
- Niet multiplatform
- + Goede aansluiting op Windows Applicaties en eenvoudig aanpasbaar
- + Door de afdeling beheer wel ondersteund
- + Eenvoudig(er) te migreren binnen het huidige Windows Netwerk

#### Kosten:

- Windows 2000 Server besturingssysteem	€ 250
- MS Access Applicatie	€ 100
- Visual Basic 6	€ 250
- Aanschaf server	€ 2000,-
----- +	
	€ 2600

## **Advies**

Ondanks dat de afstudeerder in eerste instantie het eerste alternatief het meest interessant vond, is het in het belang van het bedrijf voornamelijk m.b.t. onderhoud het meest gunstig wanneer voor het tweede alternatief wordt gekozen.

Een Apache, PHP en MYSQL server zijn geen van allen bekend bij de IT beheerafdeling. Aangezien het beheer eigenlijk vanaf extern geregeld wordt, zou het een kostbare zaak zijn wanneer er veel aandacht aan het systeem moet worden besteed. Visual Basic is wel bekend bij de IT beheerafdeling en dus is het raadzaam deze programmeertaal aan te houden.

# Vision Document

*Het Vision Document wordt gebruikt om globaal te bepalen wat de functie van het toekomstige systeem zal zijn en welke mensen bij het project betrokken zijn. Het heeft als doel er voor te zorgen dat alle personen die nauw bij het project betrokken zijn één en dezelfde "visie" hebben m.b.t. de invulling van het toekomstige systeem en het traject dat gevolgd moet worden om het systeem te realiseren.*

## Voordelen en mogelijkheden

De voordelen en mogelijkheden die het nieuwe systeem biedt zijn:

- Digitale invoer en opslag van tijdschijven
- Digitaal beheer van recepten<sup>2</sup>
- Overzichtelijke informatie van de controle en sturing op batches
- *Optioneel (Wijzigingen Log; Wie heeft wat gedaan en wanneer)*
- *Optioneel (OEE informatie)*

## De problemen die opgelost zullen worden

De volgende problemen zullen met de invoering van het systeem verholpen moeten zijn:

- Slecht / Geen zicht op de reden waarom Batch processen uitlopen
- Op termijn: Uitloop van Batch processen
- Niet / Slecht te vergelijken wanneer een Batch proces al dan niet uitloopt (Er zijn geen reële gemiddelde waarden bekend)

## Betrokkenen

De personen die een rol spelen bij de ontwikkeling van dit project zijn:

- |                                       |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| - Productiemanager                    | Mevr. M. van Lierop         |
| - Continuous Improvement Fascilitator | Dhr. A. Barendregt          |
| - Global Process Support Manager      | Dhr. H. Spijkerman          |
| - Lead Process Engineer               | Dhr. R. de With             |
| - Hoofdoperators                      | (Variabel)                  |
| - Factory Scheduler                   | Dhr. C. Rijnhout            |
| - Productontwikkeling                 | Mevr. M. Wegman / I. Kornet |
| - Begeleider(s) vanuit school         | Dhr. A. van der Molen       |
|                                       | Dhr. E. van Doorn           |

---

<sup>2</sup> Onder een recept wordt hierbij verstaan: Het geheel van grondstoffen en processen (handelingen) dat uiteindelijk een (gefinishte) emulgator als eindproduct heeft.

## **Initiële Use-Cases**

### Actoren binnen het systeem

- Operator
- Recepten Beheerder
- Management
- Systeem Beheerder

### Voornaamste Use Cases (op volgorde van prioriteit) **(Voor de Use Case Diagrammen zie Bijlage A)**

#### **Operator**

- Batch koppelen Traject
- Batchproces vastleggen
- Rework initiëren
- Uitloop vastleggen
- Bijzonderheid vastleggen

#### **Recepten Beheerder**

- Traject vastleggen
- Recept vastleggen
- Actie vastleggen
- Grondstof vastleggen
- Analyse vastleggen
- Reactor vastleggen

#### **Manager**

- Batches vergelijken
- Uitloop inzien
- Batchtijd aanpassen

#### **Systeem beheerder**

- Gebruiker vastleggen
- Rechten toekennen

#### **Iedereen**

- Inloggen
- Uitloggen
- Afsluiten

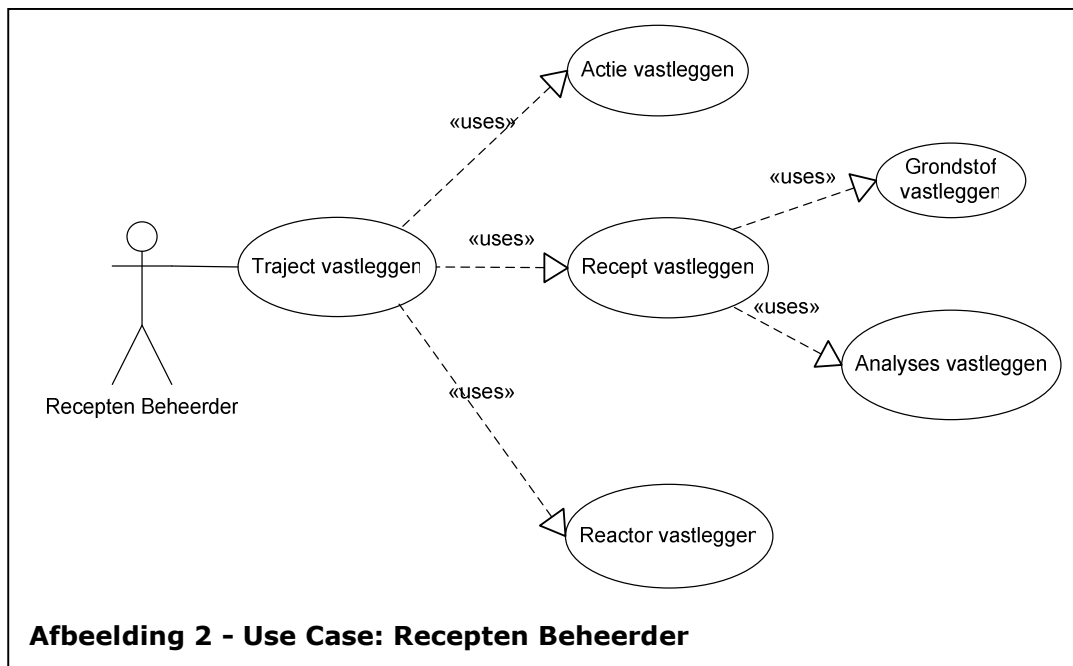
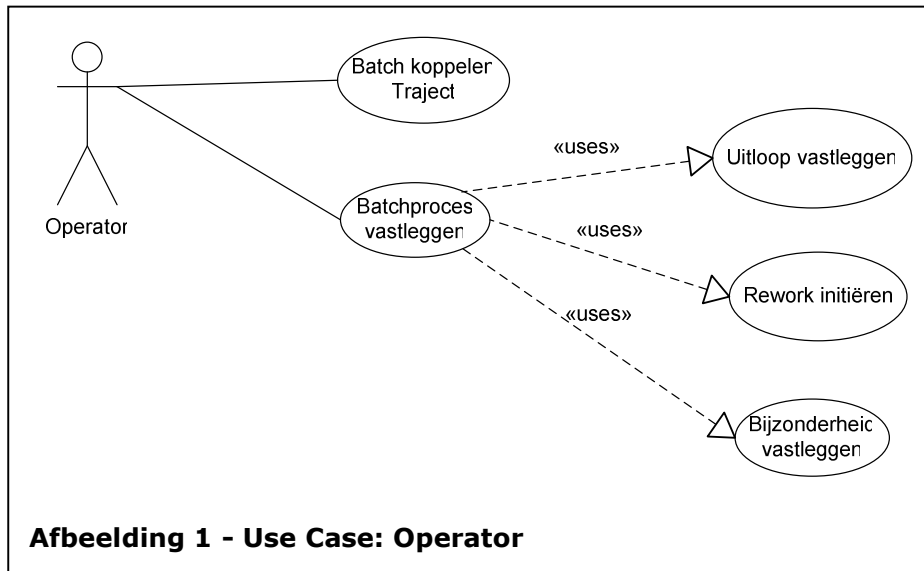
## **Voornaamste niet-functionele eisen**

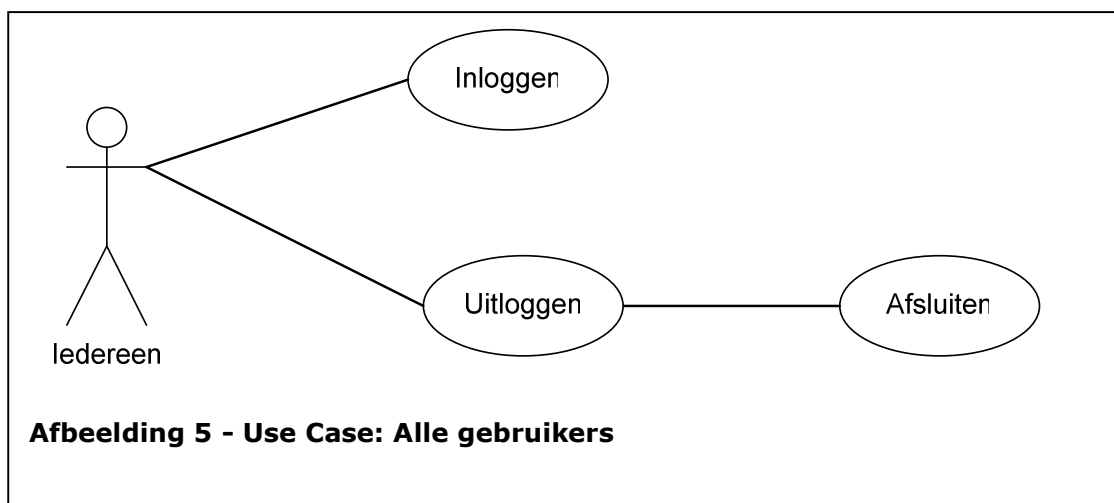
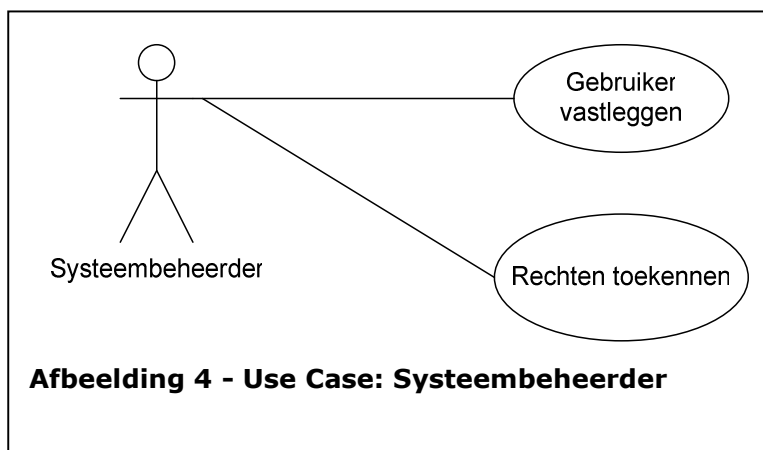
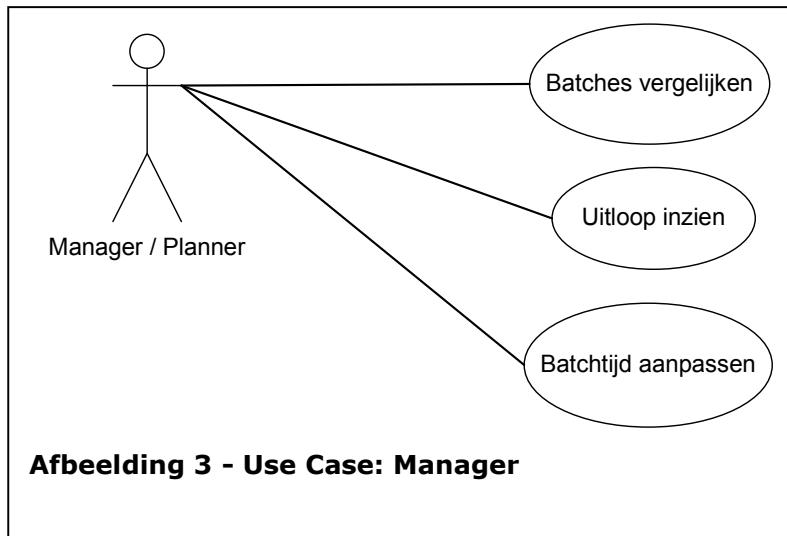
De voornaamste niet-functionele eisen van het systeem zijn:

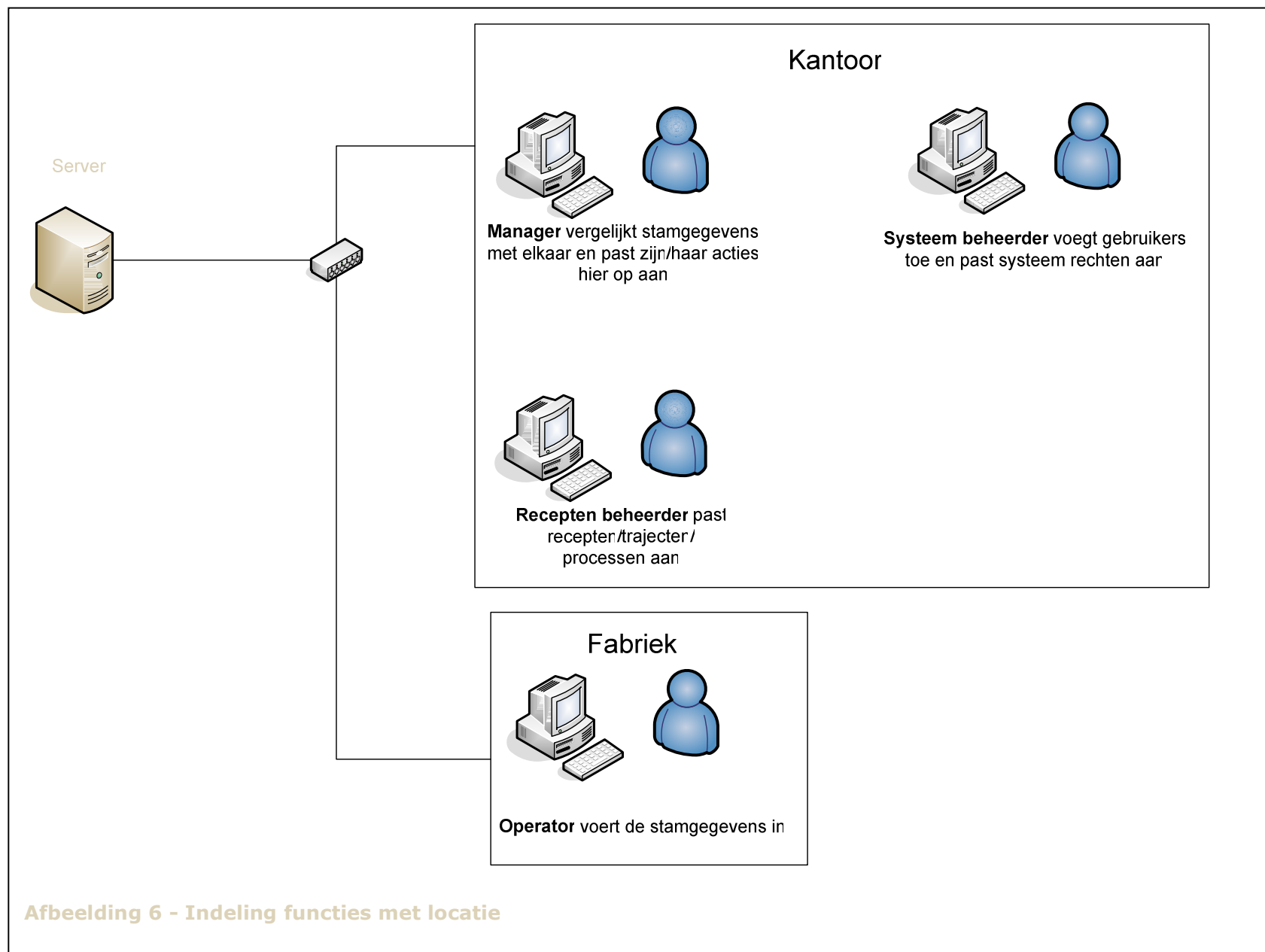
- De applicatie zal gebruik maken van een Microsoft Access database systeem.
- De applicatie zal lokaal worden uitgevoerd op de "client"
- De applicatie zal geschreven worden in de taal Visual Basic 6

# Bijlagen

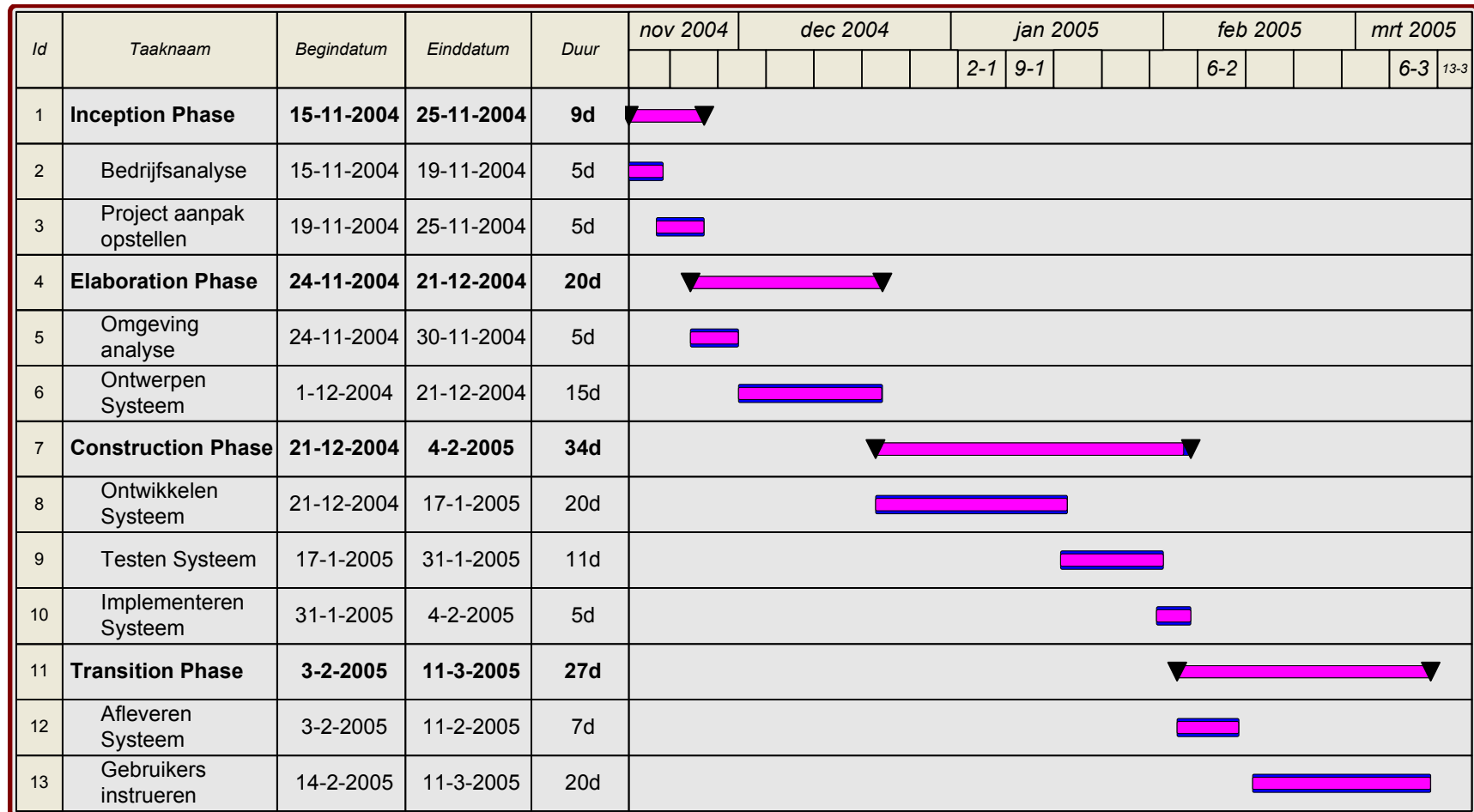
## Bijlage A. Use Case Diagrammen







## Bijlage B. Gantt Charts (Planning diagrammen)



Afbeelding 7 - Gantt Chart: globale planning



Id	Taaknaam	Begindatum	Einddatum	Duur	14 nov 2004						21 nov 2004			
					15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	<b>Bedrijfsmodel</b>	<b>15-11-2004</b>	<b>19-11-2004</b>	<b>45h</b>										
2	Batchprocessen analyseren	15-11-2004	17-11-2004	27h										
3	Opdracht afbakenen	17-11-2004	19-11-2004	27h										
4	<b>Omgeving Analyse</b>	<b>19-11-2004</b>	<b>23-11-2004</b>	<b>22,5h</b>										
5	MuSCoW analyse	22-11-2004	22-11-2004	9h										
6	Onderzoeken opties	22-11-2004	22-11-2004	9h										
7	Adviesrapport	23-11-2004	23-11-2004	9h										
8	Initiële Use Case maken	19-11-2004	22-11-2004	9h										
9	Risico Planning	19-11-2004	22-11-2004	9h										
10	<b>Requirements Planning</b>	<b>18-11-2004</b>	<b>22-11-2004</b>	<b>22,5h</b>										
11	Eisen document	18-11-2004	18-11-2004	9h										
12	Hard- Software en overige benodigdheden	19-11-2004	22-11-2004	13 5h										
13	Kwaliteitseiser	18-11-2004	19-11-2004	9h										
14	Kosten indicatie	18-11-2004	18-11-2004	9h										
15	<b>Project Management Planning</b>	<b>17-11-2004</b>	<b>22-11-2004</b>	<b>27h</b>										
16	Vision Document Maken	18-11-2004	22-11-2004	22 5h										
17	Globale planning + Gantt Chart maker	17-11-2004	18-11-2004	9h										

**Afbeelding 8 - Gantt Chart: Inception Phase**



**Kerry Bio-Science**

**Bijlage E:**  
Lifecycle Architecture Rapport  
(Rapport Elaboration Phase)

**Afstudeerder**

Naam : E.C. Oud Ammerveld  
Studentnummer : 20003270  
Afstudeerperiode : 15 november 2004 – 24 maart 2005

**Bedrijf**

Naam : Kerry Bio-Science B.V.  
Opdrachtgever : Mevr. M. van Lierop  
Begeleider : Dhr. A. Barendregt

**Opleidingsinstituut**

Naam : Haagse Hogeschool  
Opleiding : Informatie Voorziening en Informatie Technologie (IVIT)  
Afstudeerrichting : Ontwikkeling van Software en Technische Infrastructuren (OSTI)  
Examinatoren : Dhr. A. van der Molen, Dhr. E.M. van Doorn

## Inhoud

Inleiding .....	3
Risico Analyse .....	4
Use Case Diagrams & Use Case Tables .....	6
All .....	6
Operator .....	7
Recipe Manager .....	11
Manager.....	14
System Administrator .....	15
Menu structuur .....	16
Main Menu Structure.....	16
Recipe Menu Structure .....	17
Operator Menu Structure.....	18
Sysad Menu Structure .....	19
Manager Menu Structure .....	20
Rapport Database Onderzoek .....	21
ACCESS vs MSSQL .....	22
MSDE .....	23
MYSQL .....	24

## Inleiding

*Het doel van de Elaboration Phase is het ontwerpen van een basisarchitectuur voor het systeem en het ontwerpen van een gedetailleerd projectplan voor de Construction Phase.*

*Ook het begrijpen en in een vroeg stadium elimineren van risico's en het verzorgen van de belangrijkste tools, standaarden en handleidingen behoort tot deze fase.*

Ook de Elaboration Phase bevat enkele artefacten (opleverbare producten) waarvan ik enkele in dit document heb bijgevoegd zodat u een goed beeld kunt krijgen wat er in de Elaboration Phase geproduceerd is.

Het klassediagram, de state transition diagrams en de structure charts zijn reeds in het afstudeer rapport behandeld en worden daarom niet bijgevoegd in dit document.

UP schrijft ondermeer voor risico's te identificeren, te analyseren en een prioriteit te geven. Dit is in tabelvorm gedaan in de Risicoanalyse.

De Use Cases is een van de artefacten, hierin wordt in diagrammen schematisch weergegeven en via tabellen omschreven welke interactie er tussen de gebruiker en het systeem plaatsvindt. Omdat ik de applicatie code in het Engels moest maken en ergens de overgang van Nederlands naar Engels moest maken besloot ik dit tijdens het ontwikkelen van de Use Case Tables te doen.

De diagrammen waren voor mij duidelijk genoeg om de koppeling van Engels naar Nederlands te kunnen maken. Daarnaast moesten de termen in de frames wél in het Nederlands zijn.

Om tijdens het ontwerpen van de frames een structuur aan te houden heb ik vooraf enkele schema's gemaakt van de menustructuur.

Het testplan bevindt zich in een losse bijlage "Testrapport" (Bijlage H) samen met het resultaat van de functietest.

## Risico Analyse

Applicatie

Probleem		Kans	Impact
<b>Visual Basic biedt mogelijk niet de opties die ik nodig heb</b>		<b>Middel</b>	<b>Hoog</b>
<b>Uitleg</b>	Wanneer ik bijvoorbeeld bepaalde dingen zou willen weergeven en Visual Basic geeft mij hier de mogelijkheid niet toe zal ik alternatieven moeten kiezen.		
<b>Preventie</b>	De opties die ik wil gebruiken vooraf testen en controleren of VB6 deze biedt.		
<b>Oplossing</b>	Eerst zeer goed bestuderen van de aanwezige documentatie op lokatie en op internet. Is hier niets over te vinden, dan moet er een alternatieve oplossing komen voor het probleem.		

Probleem		Kans	Impact
<b>De applicatie werkt niet op iedere Workstation</b>		<b>Klein</b>	<b>Hoog</b>
<b>Uitleg</b>	Mogelijk werkt de applicatie niet op iedere computer wegens versie problemen in de visual basic bestanden of runtime DLL's (Dynamic Link Libraries).		
<b>Preventie</b>	Het reeds uittesten van onderdelen van de applicatie op de verschillende systemen waar de applicatie op moet komen zorgt er voor dat bekend wordt waar zich problemen kunnen voordoen		
<b>Oplossing</b>	1. Het aanpassen van het systeem zodat de applicatie wel zal werken. 2. Het aanpassen van de applicatie zodat deze wel op het systeem zal werken.		

Probleem		Kans	Impact
<b>Servers of Workstations worden vernieuwd / krijgen een upgrade</b>		<b>Middel</b>	<b>Middel</b>
<b>Uitleg</b>	Mogelijk werkt de applicatie niet met een nieuwere versie van Windows / Access of DLL's. Mogelijk wil de IT afdeling gebruik maken van MS SQL Server wegens vertraagde werking van het systeem.		
<b>Preventie</b>	1. IT beheer controleert voor alle systemen / servers een upgrade ondergaan of met de betreffende update de applicatie blijft functioneren. 2. De applicatie wordt dusdanig opgebouwd dat het omzetten naar een alternatieve database weinig tot geen problemen met zich mee moet brengen.		
<b>Oplossing</b>	1. De IT beheer afdeling zal de applicatie opnieuw moeten compileren of "om moeten porten" naar een andere programmeertaal. 2. De workstations waar de applicatie op werkt worden niet geüpgrade.		

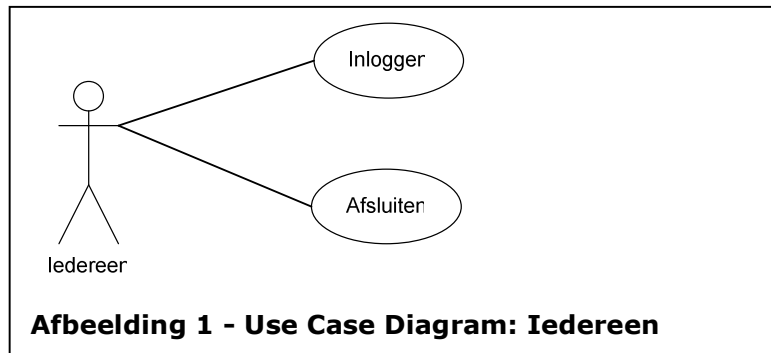
## Algemeen

Probleem		Kans	Impact
<b>Gebruikers verzetten zich tegen verandering</b>		<b>Middel</b>	<b>Middel</b>
<b>Uitleg</b>	Het zou niet vreemd zijn als de gebruikers van het uiteindelijke systeem zich in eerste instantie verzetten. Het management verkrijgt immers meer controle / houvast op het proces en op de medewerkers. Dit heeft als gevolg dat de medewerkers zich mogelijk meer moeten inspannen.		
<b>Preventie</b>	Door in nauw contact te staan met de medewerkers in de controle kamer wil ik proberen het systeem voor hun zoveel mogelijk aan hun wensen te laten voldoen. Unified Process (het door mij gebruikte Ontwikkel Traject) streeft er naar de wensen van de gebruiker voor zo'n 90% te dekken.  <i>De voornaamste afstemming op deze wensen zal in zowel de Elaboration Phase als in de Construction Phase plaatsvinden.</i>		
<b>Oplossing</b>	Door de medewerkers goed in te lichten over het doel van het systeem en de werking ervan hoop ik op medewerking van hun kant. Ik zal proberen discussies aan te gaan met de operators en proberen te denken vanuit hun oogpunt om ze het nut van de applicatie te laten begrijpen en mijn inzet hierin te laten waarderen.		

Probleem		Kans	Impact
<b>Problemen tijdens het programmeren</b>		<b>Hoog</b>	<b>Middel</b>
<b>Uitleg</b>	Omdat ik met een onbekende programmeertaal en onbekende database zal werken zal ik hoogstwaarschijnlijk menig probleem ondervinden.		
<b>Preventie</b>	Door verschillende forums af te gaan en door me in te lezen in de verschillende boeken zal ik trachten toekomstige problemen op voorhand te voorkomen.		
<b>Oplossing</b>	Het gros van de problemen waar ik tijdens de uitvoering van het traject, het programmeren en implementeren tegen aan zal lopen zal ik per direct of op zeer korte termijn aanpakken.  <i>Ik verwacht voornamelijk tijdens het programmeren en het testen problemen. De belangrijkste overkomsten zal ik kenbaar maken in het afstudeerverslag.</i>		

# Use Case Diagrams & Use Case Tables

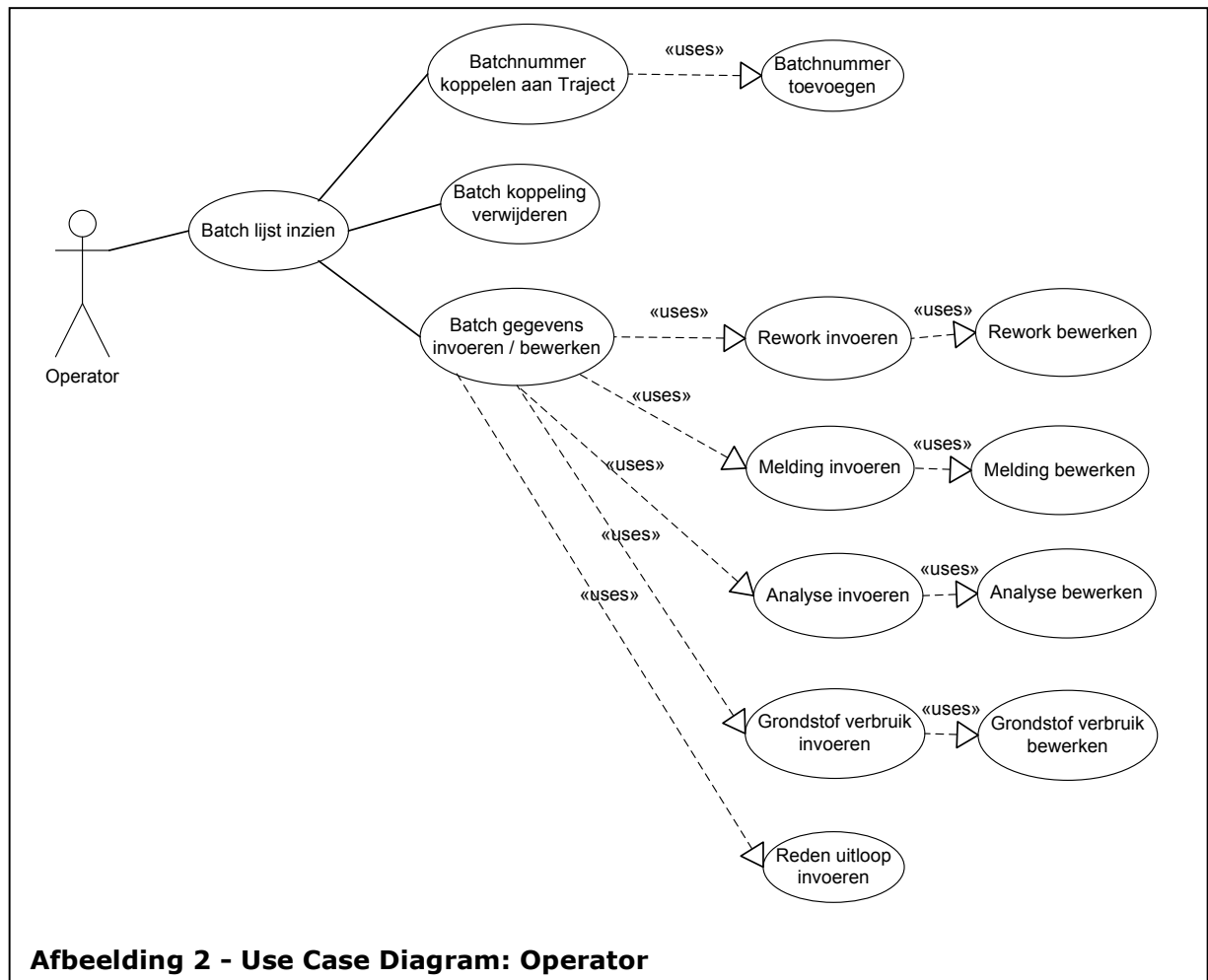
All



Name: Login	
Description	Authentication of the user makes sure the user can't take any actions he's not allowed to take within the system.
Actor(s)	All users
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A user account exists</li> <li>- User knows his password</li> </ul>
Scenery	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. User enters username and password and clicks OK</li> <li>2. System verifies input</li> <li>3. System redirects user to the main menu</li> </ol>
Exceptions	[E1] Authentication fails <b>Notification:</b> "Unknown username or password" [E2] User is deactivated <b>Notification:</b> "User account inactive"
Post conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- User is verified and rights are restricted to the one bound to the account</li> </ul>

Name: Logout	
Description	User rights are dropped and login screen will be showed
Actor(s)	All users
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- User was logged in at first</li> </ul>
Scenery	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. User clicks Logout button</li> <li>2. System display's login screen</li> </ol>
Exceptions	None
Post conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Login variables are empty</li> <li>- Access is disallowed until next login</li> </ul>

## Operator



**Afbeelding 2 - Use Case Diagram: Operator**

Name: View batch list	
Description	The system generates a list of batches
Actor(s)	Operator
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operator is logged in</li> <li>- Operator is allowed to perform current action</li> </ul>
Scenery	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operator clicks on Operator menu button</li> <li>2. System display's batch list</li> </ol>
Exceptions	None
Post conditions	- Batch list is displayed



Name: Connect batch number with path	
Description	By connecting the batch number with a specific path the system will know : <ul style="list-style-type: none"> <li>- which recipe will be made</li> <li>- in which reactor,</li> <li>- what actions there are to be taken and</li> <li>- which analyses can be done on the batch</li> </ul> during the entire process
Actor(s)	Operator
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operator is logged in</li> <li>- Operator is allowed to perform current action</li> <li>- Batch number is known and Path is known</li> </ul>
Scenery	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operator clicks Add button</li> <li>2. Operator enters batch number</li> <li>3. Operator selects path</li> <li>4. Operator confirms combination</li> </ol>
Exceptions	[E1] Batch number is already used <b>Notification:</b> "Batch number already used, is that OK?"
Post conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Batch number is connected to a path</li> </ul>

Name: Deleting connection between batch number and path	
Description	The connection between the batch number and path will be dropped.
Actor(s)	Operator
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operator is logged in</li> <li>- Operator is allowed to perform current action</li> <li>- Batch number exists</li> </ul>
Scenery	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operator selects batch number</li> <li>2. Operator clicks delete button</li> <li>3. System shows confirmation screen</li> <li>4. Operator confirms deletion</li> </ol>
Exceptions	None
Post conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Record that holds the connection is deleted</li> </ul>

Name: Controlling batch	
Description	To monitor the Batch process times and action times, the managers will have to know these times. By controlling the batch, the operator will insert start and stop times of actions, with that the system can calculate the action/process time.
Actor(s)	Operator
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operator is logged in</li> <li>- Operator is allowed to perform current action</li> <li>- Batch number exists</li> </ul>
Scenery	1. Operator clicks next / manually inserts start and stop time
Exceptions	[E1] Proces / Batch is overtime <b>Notification:</b> Reason of overtime screen
Post conditions	Start and Stop time is registered in the system

Name: Inserting a reason of overtime	
Description	To notify the manager of the reason why a batch process has overtime, the Operator will need to insert one.
Actor(s)	Operator
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operator is logged in</li> <li>- Operator is allowed to perform current action</li> <li>- Batch is overtime</li> </ul>
Scenery	1. Operator confirms stop time in Batch control window 2. System shows popup menu with notification and textbox 3. Operator enters reason overtime
Exceptions	None
Post conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overtime reason is stored in the database</li> </ul>

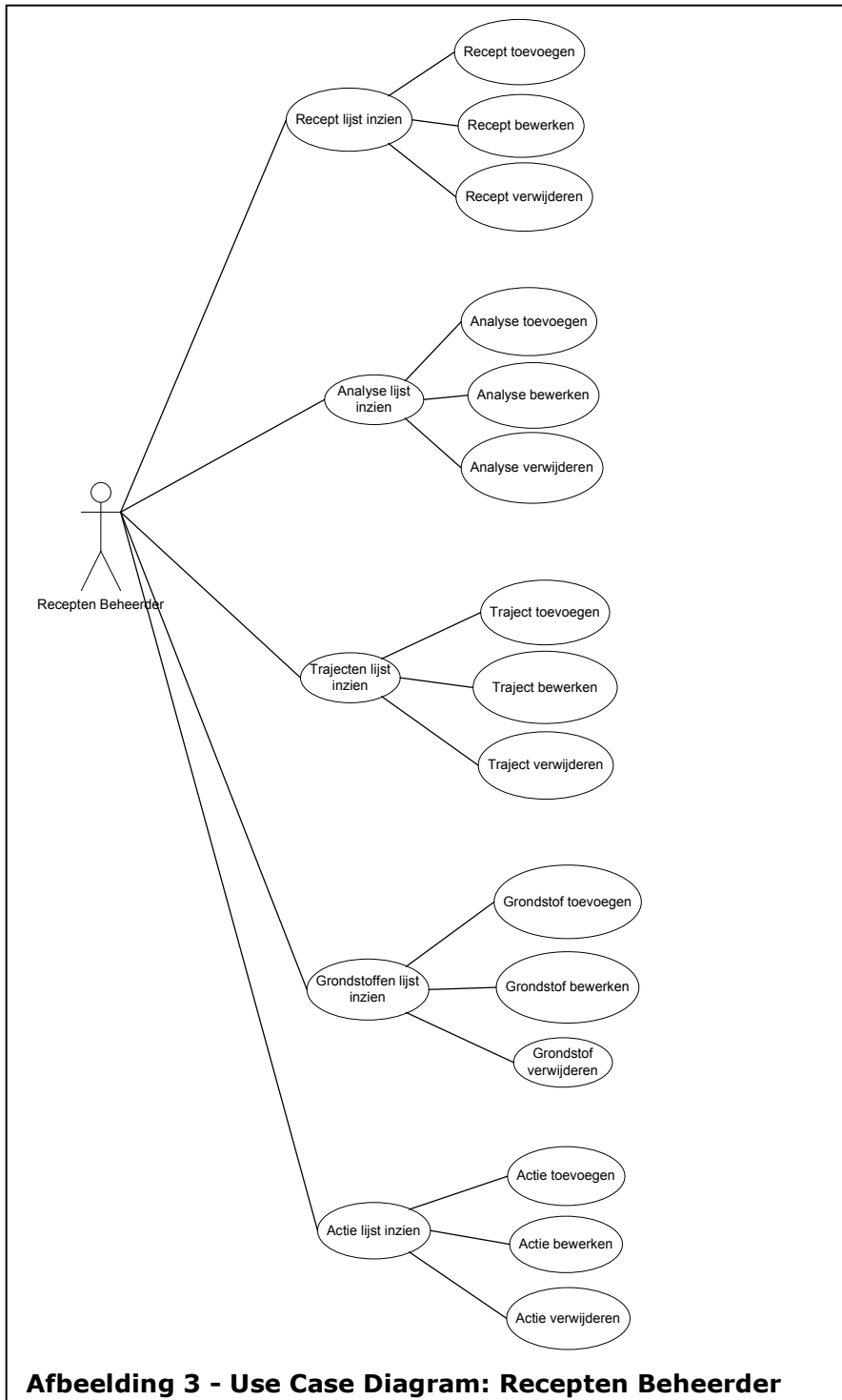
Name: Inserting a Rework	
Description	Sometimes a batch that doesn't meet the specifications is Reworked. In this process some components will be added to make the product meet the specifications
Actor(s)	Operator
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operator is logged in</li> <li>- Operator is allowed to perform current action</li> <li>- Batch needs rework</li> </ul>
Scenery	1. Operator clicks rework button 2. Operator enters rework number and quantity
Exceptions	None
Post conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rework is stored in the database</li> </ul>

Name: Inserting a Notification	
Description	When a batch or reactor has specific problems, an Operator will be able to notify another Operator when the shift is done.
Actor(s)	Operator
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operator is logged in</li> <li>- Operator is allowed to perform current action</li> </ul>
Scenery	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operator clicks Notification button</li> <li>2. Operator inserts description, type and contents</li> </ol>
Exceptions	None
Post conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notification is stored in the database</li> </ul>

Name: Inserting an Analysis	
Description	To check whether a batch has for example a correct acid value multiple analyses per batch will be done. The result of this analysis will be stored in the system.
Actor(s)	Operator
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operator is logged in</li> <li>- Operator is allowed to perform current action</li> <li>- Analysis can be done on the product / batch</li> </ul>
Scenery	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operator clicks analysis button</li> <li>2. Operator enters analysis</li> </ol>
Exceptions	None
Post conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis is stored in database</li> </ul>

Name: Inserting a Component usage	
Description	To trace which Components are added in which final product, the component usage must be inserted in the system.
Actor(s)	Operator
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operator is logged in</li> <li>- Operator is allowed to perform current action</li> <li>- Operator knows the amount of component that is inserted in the batch</li> </ul>
Scenery	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operator clicks Component usage button</li> <li>2. Operator selects components and inserts values</li> </ol>
Exceptions	None
Post conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Values are stored in database</li> </ul>

## Recipe Manager



**Afbeelding 3 - Use Case Diagram: Recepten Beheerder**

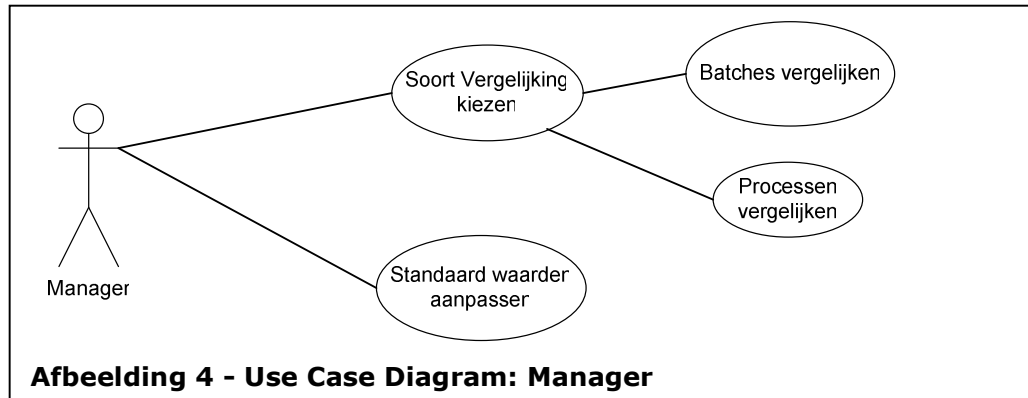
Name: Show recipe / analysis / path / component / action list	
Description	The recipe manager edits several tables in the database. To select the right record to edit, the recipe manager will select one from a list, depending on which listing he chose
Actor(s)	Recipe manager
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recipe manager is logged in</li> <li>- Recipe manager is allowed to perform current action</li> </ul>
Scenery	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recipe manager clicks the listing he needs</li> <li>2. System shows the selected listing</li> </ol>
Exceptions	None
Post conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- System shows the selected listing</li> </ul>

Name: Show analysis / component / action editor or add window	
Description	To add or edit the different components each one of the screens will be quite similar to the other. The recipe manager will insert the necessary components which can be used in the recipe editor screen and the path screen.
Actor(s)	Recipe manager
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recipe manager is logged in</li> <li>- Recipe manager is allowed to perform current action</li> </ul>
Scenery	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recipe manager double clicks the component to be edited or clicks the add button</li> <li>2. Edit / add screen will show</li> <li>3. Recipe manager enters information</li> <li>4. Recipe manager stores information</li> </ol>
Exceptions	[E1] Information is entered for a second time <b>Notification:</b> Information already exists in database
Post conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- System stores the entered information</li> </ul>

Name: Show recipe edit / add window	
Description	Edit or Add a recipe and add / remove components to / from the recipe. Also add Analyses to a recipe
Actor(s)	Recipe manager
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recipe manager is logged in</li> <li>- Recipe manager is allowed to perform current action</li> </ul>
Scenery	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recipe manager double clicks the recipe to be edited or clicks the add button</li> <li>2. Edit / add screen will show</li> <li>3. Recipe manager enters recipe name and adds components</li> <li>4. Recipe manager clicks Analyses button</li> <li>5. Recipe manager selects analysis and adds it to the recipe</li> </ol>
Exceptions	[E1] A component / recipe is inserted twice <b>Notification:</b> "Component / Recipe already exists, please edit"
Post conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- System stores recipe and analysis</li> </ul>

Name: Show path edit / add window	
Description	Combining a recipe ,with the actions to be taken in a specific reactor, leads to a static "path". That path has default results and with each default result a maximum deviation.
Actor(s)	Recipe manager
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recipe manager is logged in</li> <li>- Recipe manager is allowed to perform current action</li> </ul>
Scenery	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recipe manager double clicks the path to be edited or clicks the add button</li> <li>2. Recipe manager selects recipe and enters the reactors and the default time + maximum deviation</li> <li>3. Recipe manager adds actions to the path including the reactor the action is taken in and the default time and maximum deviation of an action.</li> </ol>
Exceptions	None
Post conditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Path is stored in the database</li> </ul>

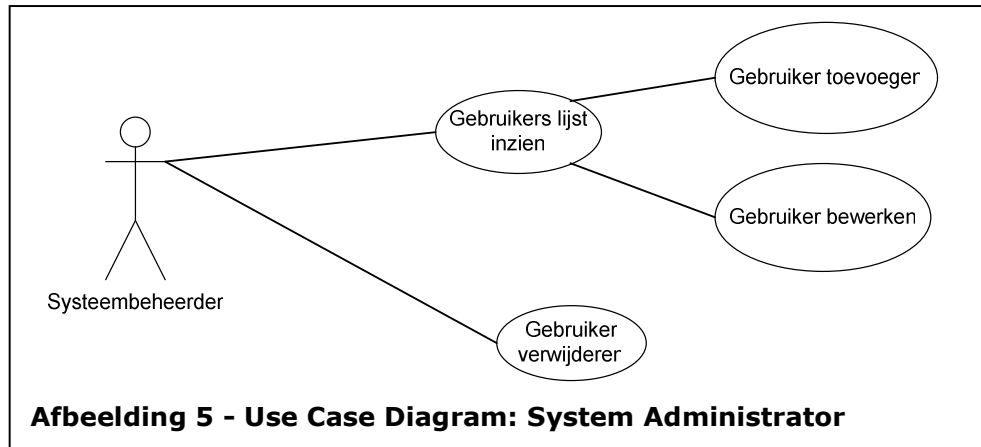
## Manager



Name: Show characteristics / max-min values and averages of Batches or Actions	
Description	<p>A manager would like to see whether there has been any delay in the batch processes and what the cause of that delay would be.</p> <p>Because the quantity of product made and mixed in the reactors is a default amount per Path, it's possible to compare the paths without having to know the quantity of product that's been made.</p>
Actor(s)	Manager
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recipe manager is logged in</li> <li>- Recipe manager is allowed to perform current action</li> <li>- Batches exist for the time scope the manager selected</li> </ul>
Scenery	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manager selects scope</li> <li>2. Manager selects Path process or Reactor (and Action)</li> <li>3. Manager clicks compare button</li> </ol>
Exceptions	None
Post conditions	- System has generated a screen with a bar or graph comparison and values like max time, min time, average

Name: Editing default values and deviation	
Description	<p>To increase the pressure to produce at a higher speed the manager is able to adapt the default value and default deviation.</p> <p>This way the Operators will need to enter a reason every time there has been a delay in the production of a batch.</p>
Actor(s)	Manager
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recipe manager is logged in</li> <li>- Recipe manager is allowed to perform current action</li> </ul>
Scenery	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recipe manager has compared an action or path and edits the default time that is to be spent and / or the deviation.</li> <li>2. Recipe manager clicks store button</li> </ol>
Exceptions	
Post conditions	- System has stored the new default time spent and default deviation

## System Administrator

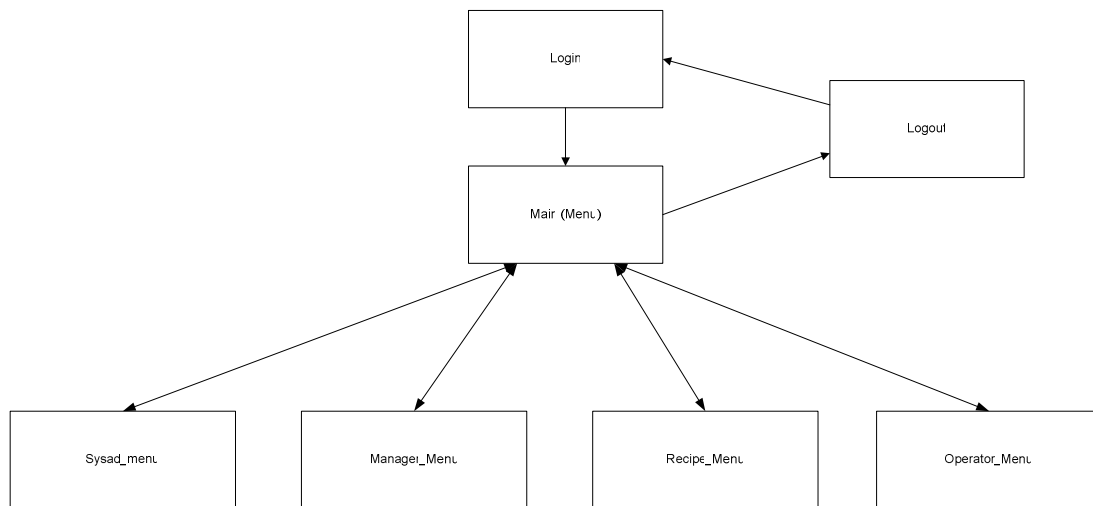


Name: Add / Edit User and give access	
Description	The users that will use the application first need access to use the application parts that they are entitled to.
Actor(s)	System Administrator
Preconditions	- System administrator is logged in
Scenery	1. System administrator clicks add button or double clicks user to be edited 2. System administrator enters password en selects access rights
Exceptions	None
Post conditions	- User account is stored in the database

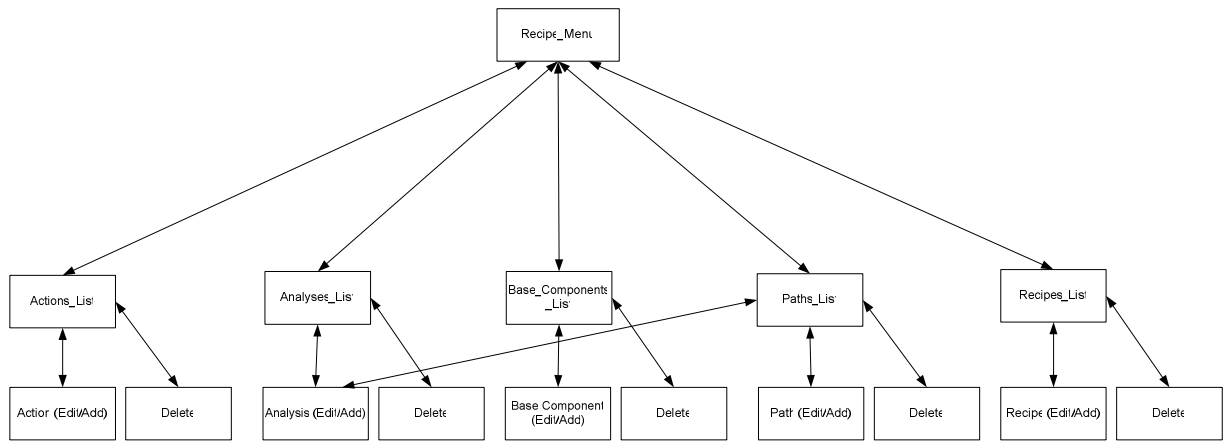


## Menu structuur

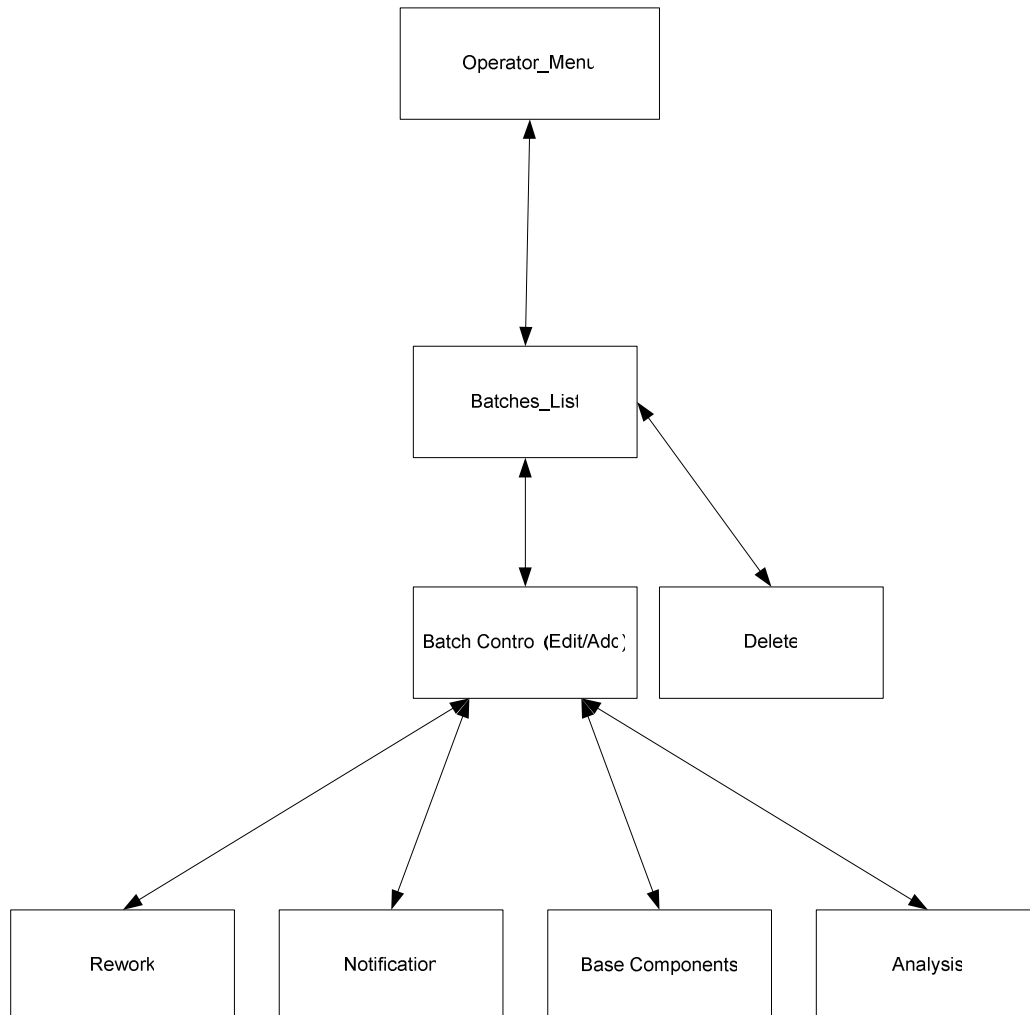
### Main Menu Structure



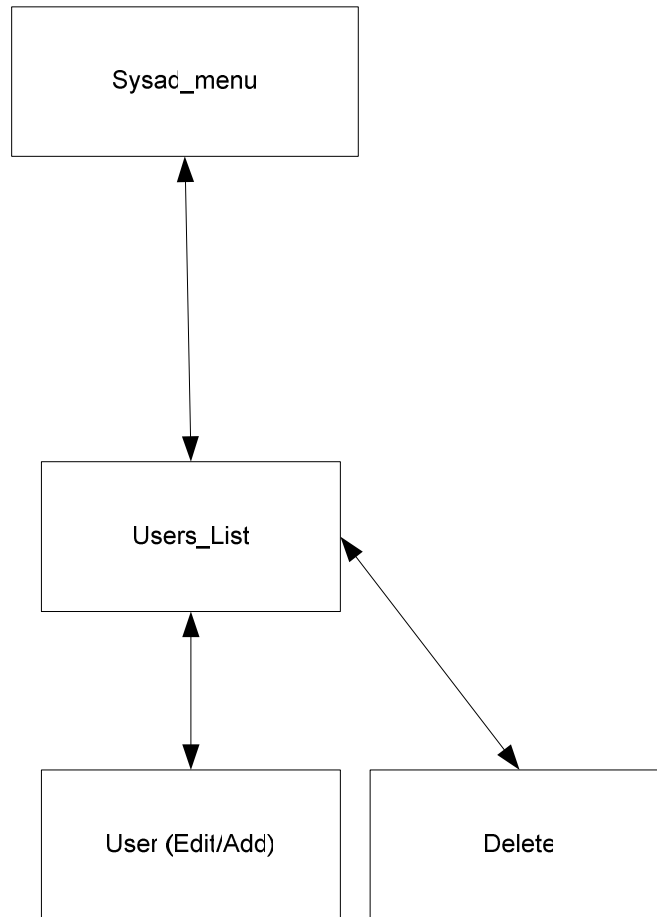
## Recipe Menu Structure



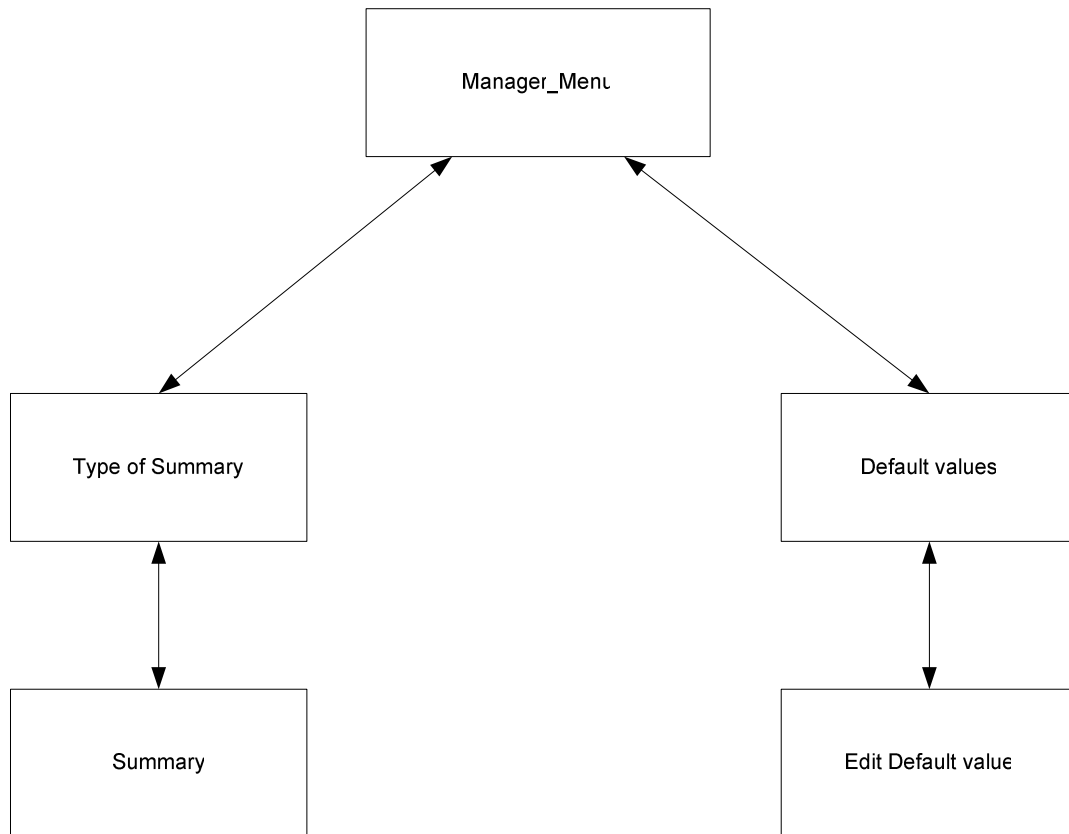
## Operator Menu Structure



## Sysad Menu Structure



## Manager Menu Structure



## Rapport Database Onderzoek

Het doel van dit onderzoek is de lezer te informeren over de voor- en nadelen die er gekoppeld zijn aan het gebruik van de databases Access, MSDE en MySQL en MSSequal.

*Met dit rapport heb ik getracht de IT manager te overtuigen van het nut van een DBMS ten opzichte van een Access database.*

Bron :

[http://www.experts-exchange.com/Databases/Q\\_20834180.html](http://www.experts-exchange.com/Databases/Q_20834180.html)

## ACCESS vs MSSQL

Access 2000 is limited to a MAXIMUM MDB file size of 2 Gigabytes.  
2K record len: Total bytes on a record of true stored data = 2K, no more.  
(not including memos)

- Dit limiet is zeker vooralsnog voldoende voor de huidige
- applicatie

If you know Access, then stick with it. Access has a very nice upsizing feature that could move you to SQL Server in the future with your same code base. Just make sure you use ADO to access data, not DAO.DAO is obsolete.

- Dat is gunstig, het is dus mogelijk, MITS DE GOEDE DATA
- TOEGANG GEBRUIKT WORDT de Access database in de toekomst
- om te zetten naar een MS SQL database.

Specifications do say that an MS Access database can expand upto 2 GB. But in practical situations, the speed of data access will start degrading if the size reaches even 25% of the limited 2 GB. And multi-user access to a MS Access database becomes slow if it crosses 5 simultaneous user access.

- Zodra de database 500 Mb of groter is gaat dit dus ten koste van
- de snelheid Ook wordt de database "traag" wanneer er meer dan
- 5 gebruikers op werken.
- **MAAR.. LET WEL!** Met 5 gebruikers wordt het aantal database
- verbindingen bedoelt; Het kan goed voorkomen dat een
- applicatie meerdere database verbindingen maakt.
- (Ik heb in één veld bijvoorbeeld al 4 database verbindingen
- nodig; Traject Lijst, Recepten, Reactoren, Acties)

*Hieronder een opmerking van een Webdeveloper :*

Usually we develop for WEB using .ASP with MS SQL, comparing the same application using Access vs. MS SQL is like comparing a turtle with a jaguar in speed and elegance. No one will kill you if you show your clients a better environment using MS SQL compared with Access that take care of stored procedures (speeding up big/long queries) and the more efficient backup routines you will have with MS SQL. Remember to enable the SQL agent to have the maintenance plan runned perfectly and to trim the database.

- Aangezien de koppeling van tabellen in de ontworpen database
- omgeving maximaal 4 tabellen diep is, zou het een goed idee
- zijn om hier MS SQL voor te gebruiken.
- Een dergelijke query is zeer zwaar voor Access.

<http://office.microsoft.com/nl-nl/FX010857911043.aspx>  
<http://www.microsoft.com/sql/default.mspx>

## MSDE

I know you selected an answer, but one more possibility, you could also use MSDE. MSDE is the "scaled down" version of SQL Server and it's free.

A big plus with MSDE is the database integrity is better than access.

- Dit is van groot belang! De integriteit van de database staat voor
- de betrouwbaarheid van de gegevens binnen de database.

Also, you can write true stored procedures and enforce security a lot better. Not to mention, when/if you decide the performance isn't good enough, or the company grows, you can easily move the database directly to SQL Server without changes.

- Conversie is ook vanuit MSDE eenvoudig te realiseren

### *Een mening van een MSDE gebruiker :*

I would agree to use MSDE instead of MS Access.

Your client application is VB and use OLE-DB instead of ODBC to connect to an MSDE database.

1. research the OLE-DB connection string speeds over ODBC
2. MSDE is very nice and you should learn MSDE instead of MS Access.
3. MS Access these days but cannot compete with MS SQL

I have coded and done systems integration for 10 years starting in MS Access 1.10a, VB3, MS SQL Server 4.21a and all the way up to today's standards, but I'm shifting gears and using mySQL and php since it has greater long range penetration across the Internet.

Thanks,  
Andy  
<http://www.andyf.com>

<http://www.microsoft.com/sql/msde/default.asp>



## MYSQL

Why not mySQL?

- It's free and more robust than MSDE.
- It also does have a limit on databases... the new version, I do believe, supports up to somewhere around 1,000,000 terabytes (that is IF your server can handle it).

Although mySQL is CLI, there are many GUI tools available for download like mySQL-Front, which makes it very easy to use.

- MySQL is een reële optie, het beheer is nihil en het is een zeer
- krachtig en gratis DBMS (DataBase Management System)
- Het is daarnaast goed te koppelen met verschillende
- Webapplicaties

<http://www.mysql.org>

<http://dev.mysql.com/>



Kerry Bio-Science

## Bijlage F: Productdocumentatie

### Afstudeerder

Naam : E.C. Oud Ammerveld  
Studentnummer : 20003270  
Afstudeerperiode : 15 november 2004 – 24 maart 2005

### Bedrijf

Naam : Kerry Bio-Science B.V.  
Opdrachtgever : Mevr. M. van Lierop  
Begeleider : Dhr. A. Barendregt

### Opleidingsinstituut

Naam : Haagse Hogeschool  
Opleiding : Informatie Voorziening en Informatie Technologie (IVIT)  
Afstudeerrichting : Ontwikkeling van Software en Technische Infrastructuren (OSTI)  
Examinatoren : Dhr. A. van der Molen, Dhr. E.M. van Doorn






















# Ex e "BORA"











Version: 1.0.46

None

GUID	Name
{00020430-0000-0000-C000-0000000000046}	OLE Automation
{00025E01-0000-0000-C000-0000000000046}	Microsoft DAO 3.51 Object Library
{3D5C6BF0-69A3-11D0-B393-00A0C9055D8E}	Microsoft Data Environment Instance 1.0 (SP4)
{00000205-0000-0010-8000-00AA006D2EA4}	Microsoft ActiveX Data Objects 2.5 Library
{642AC760-AAB4-11D0-8494-00A0C90DC8A9}	Microsoft Data Report Designer 6.0 (SP4)
{6B263850-900B-11D0-9484-00A0C91110ED}	Microsoft Data Formatting Object Library 6.0 (SP6)
{56BF9020-7A2F-11D0-9482-00A0C91110ED}	Microsoft Data Binding Collection VB 6.0 (SP4)
{7C0FFAB0-CD84-11D0-949A-00A0C91110ED}	Microsoft Data Source Interfaces
{00020813-0000-0000-C000-0000000000046}	Microsoft Excel 11.0 Object Library

## Index:

-  [Action List](#)
-  [Analysis List](#)
-  [Batch Analysis](#)
-  [Batch Components](#)
-  [Batch Control](#)
-  [Batch Control Action](#)
-  [Batch Editor](#)
-  [Batch Find](#)
-  [Batch List](#)
-  [Batch Notify](#)
-  [Batch Rework](#)
-  [BatchReport](#)
-  [Component](#)
-  [Config](#)
-  [DBConn](#)
-  [GlobalFunc](#)
-  [Login](#)
-  [Main](#)
-  [Management Compare](#)
-  [ManagementReport](#)
-  [Notifier](#)

-  [Overtime](#)
  -  [Path\\_Actions](#)
  -  [Path\\_Actions\\_Editor](#)
  -  [Path\\_Editor](#)
  -  [Path\\_List](#)
  -  [Reactor\\_List](#)
  -  [Reactor\\_Usage](#)
  -  [ReactorReport](#)
  -  [Recipe\\_Analyses](#)
  -  [Recipe\\_Analyses\\_Editor](#)
  -  [Recipe\\_Components](#)
  -  [Recipe\\_Components\\_Editor](#)
  -  [Recipe\\_List](#)
  -  [User\\_List](#)
- 

Form "Action\_List"

Actie Lijst

## Actie Lijst

Omschrijving	Waarde	Eenheid
Aanwarmen	110	graden
Aanwarmen	220	graden
Aflaten waterwassing	0	
Drogen	60	minuten
Eerste waterwassing	20	minuten
Inpompen Glycerine	1525	kg
Inpompen Melkzuur	1750	kg
Inpompen Palm.	4700	kg
Koelen	110	graden
Koelen	70	graden
Overpompen -> Reactor 2	0	
Overpompen naar Tank	0	
Reageren	220	graden
Reageren zuurgetal < 2	0	
Roeren	30	minuten
Rusten	60	minuten
Scherp aflaten waterwassing	0	
Stomen	15	minuten
Tweede Waterwassing	20	minuten
Vacuüm maken	0	
Verhogen druk naar	40	mbar
Verhogen temperatuur naar	3	graden
Verlagen druk naar	54	mbar
Verlagen temperatuur naar	12	graden
Vloeistof overpompen	0	

Omschrijving	Waarde	Eenheid
Aanwarmen	110	graden

Adding / Editing / Deleting Actions

Public:

Properties:

`Public DontCloseWindow As Boolean`

Private:

Properties:

`Dim DB As New DBConn`

Methods:

`Private Sub DataGrid1_Click ( )`

`Private Sub Delete_Click ( )`

`Private Sub Description_LostFocus ( )`

```
Private Sub Editcolor ( isnew )  
Private Sub Form_QueryUnload ( Cancel As Integer, UnloadMode As Integer )  
Private Sub New_Click ( )  
Private Sub OK_Click ( )  
Private Sub Update_Click ( )
```

## Documentation:

---

```
Private Sub Editcolor ( isnew )
```

Changing the color of the input field so the user can see he's editing a new record

- isnew - (boolean) wether the entry is new

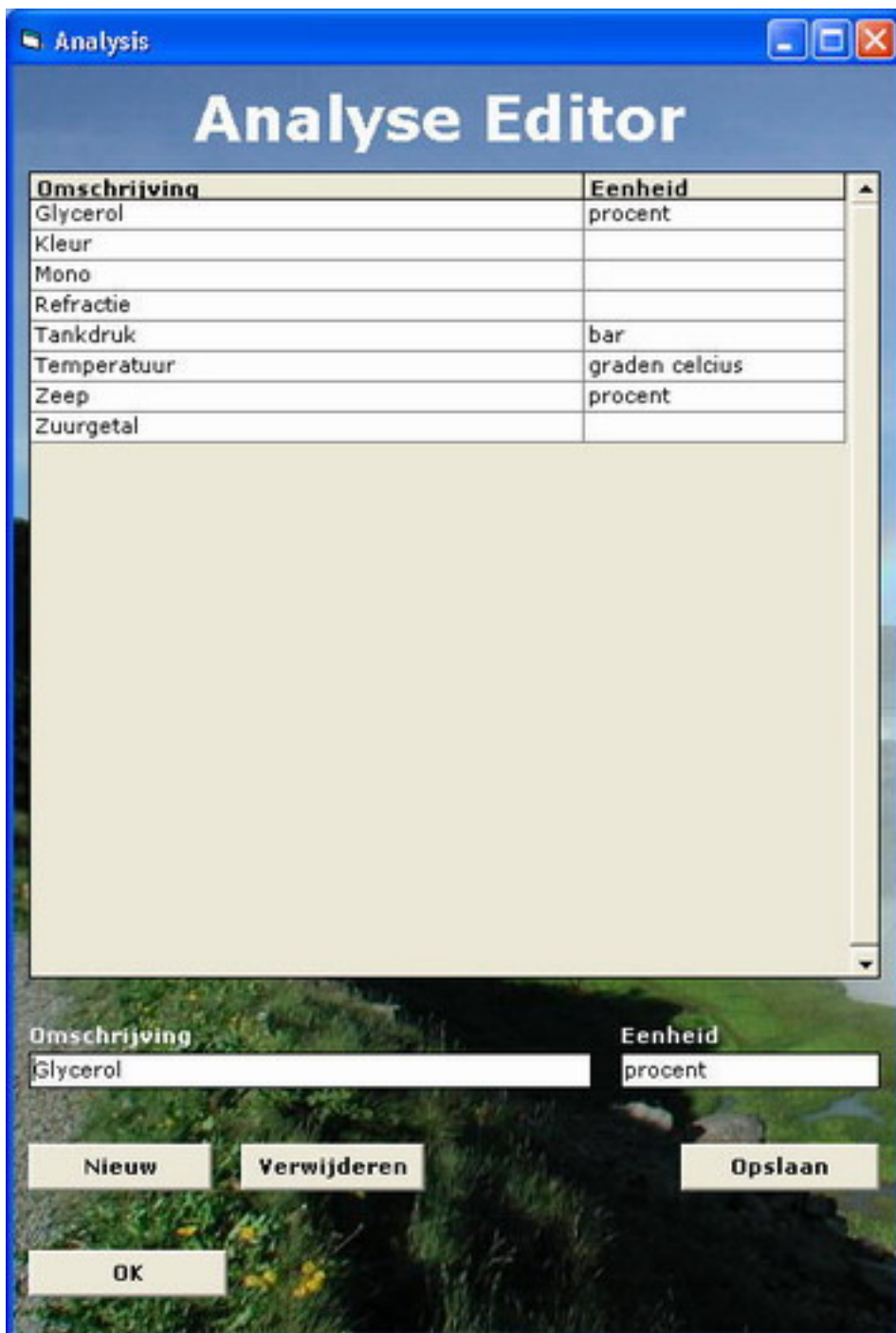
### Remarks

The class GlobalFunc also has this function

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

## Form "Analysis\_List"



Adding / Editing / Deleting Analyses

Public:

Properties:

`Public DontCloseWindow As Boolean`

Private:

Methods:

```

Private Sub Delete_Click ( )
Private Sub Description_LostFocus ( )
Private Sub Editcolor ( isNew )
Private Sub Form_QueryUnload ( Cancel As Integer, UnloadMode As Integer )
Private Sub New_Click ( )
Private Sub OK_Click ( )

```

[Private Sub Update\\_Click \( \)](#)

Documentation:

---

[Private Sub Editcolor \( isnew \)](#)

Changing the color of the input field so the user can see he's editing a new record

- isnew - (boolean) whether the entry is new

Remarks

The class GlobalFunc also has this function

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

Form "Batch\_Analysis"

The screenshot shows a Windows-style application window titled "Uitgevoerde Analyses - eoa". Inside, there's a section titled "Analyses Log". Below this, it says "Batchnummer" followed by "70007438/7440". There is a table with the following data:

Analyse	Waarde	Tijdstip	Finishing
Zuurgetal	12,4	09:31	Nee

Below the table, there are two buttons: "Toevoegen" (Add) and "Verwijderen" (Remove). There are also input fields for "Analyse", "Tijdstip" (Time), "Waarde" (Value), and a checkbox for "Finishing". The "Tijdstip" field shows "9:31:28" and the "Waarde" field shows "2-2-2005". An "OK" button is at the bottom left.

Adding / Editing / Deleting Analyses that are done on a specific Batch

Public:



## Properties:

[Public Batch\\_ NUMBER As Integer](#)  
[Public Recipe\\_ NUMBER As Integer](#)

## Methods:

[Function AnalysesListBox \( \)](#)  
[Sub EmptyInput \( \)](#)  
[Function FillDatagrid \( \)](#)  
[Function GetAnalyses \( \)](#)

## Private:

## Properties:

[Dim DB As New DBConn](#)  
[Dim RSAnalyses As ADODB. Recordset](#)  
[Dim RSAnalysis As ADODB. Recordset](#)

## Methods:

[Private Sub Add\\_Click \( \)](#)  
[Private Sub Analyses\\_Listing\\_DbClick \( \)](#)  
[Private Sub Analyses\\_Listing\\_Row ColChange \( LastRow As Variant, ByVal LastCol As Integer \)](#)  
[Private Sub Delete\\_Click \( \)](#)  
[Private Sub Form\\_KeyPress \( KeyAscii As Integer \)](#)  
[Private Sub Form\\_Load \( \)](#)  
[Private Sub OK\\_Click \( \)](#)  
[Private Sub Timer1\\_Timer \( \)](#)

## Documentation:

---

[Function AnalysesListBox \( \)](#)

Filling the listbox with all analyses that are coupled to the batch

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

[Sub EmptyInput \( \)](#)

Clearing the input fields after a analysis is added

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

[Function FillDatagrid \( \)](#)

Filling the Datagrid with analyses

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

### Function *GetAnalyses* ( )

Retrieving the analyses coupled to the batch from the database

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

## Form "Batch\_Components"

**Grondstoffen Verbruik**

Batchnummer  
**70007438/7440**

Grondstof	Verbruik	Pallet	Tank	Tijdstip
Melkzuur in kg	309		T009	09:32

**Toevoegen** **Verwijderen**

**Grondstof**  
Glycerol

**Voor**  
433

**Na**  
121

**Tijdstip**  
9:32:25

**Tank**  
2 - 2 -2005

**Pallet**  
43

**OK**

Adding / Editing / Deleting Components that are in a specific Recipe

Public:

Properties:

```
Public Batch_NUMBER As Integer
Public Recipe_NUMBER As Integer
```

Methods:

```
Function ComponentsListBox ( )
Sub EmptyInput ( )
Function FillDatagrid ( )
Function GetComponents ( )
Function IsFilled ( Value )
```

Private:

Properties:

```
Dim DB As New DBConn
Dim RSComponent As ADODB. Recordset
Dim RSComponents As ADODB. Recordset
```

Methods:

```
Private Sub Add_Click ( )
Private Sub Component_Listing_DbClick ( )
Private Sub Component_Listing_RowColChange ( LastRow As Variant, ByVal LastCol As Integer )
Private Sub Delete_Click ( )
Private Sub Form_KeyPress ( KeyAscii As Integer )
Private Sub Form_Load ( )
Private Sub OK_Click ( )
Private Sub Timer1_Timer ( )
```

Documentation:

---

[Function ComponentsListBox \( \)](#)

Filling the listbox with all components that are coupled to the batch

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

[Sub EmptyInput \( \)](#)

Clearing the input fields after a component is added

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

[Function FillDatagrid \( \)](#)

Filling the Datagrid with components

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

### Function *GetComponents* ( )

Retrieving the components coupled to the batch from the database

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

### Function *IsFilled* ( *Value* )

Checking wether a string is filled or not

- Value - (string) The string that needs to be checked
- Returns Variant - (boolean) True for filled, False for empty

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

Form "Batch\_Control"

**Batch Control - eoa**

# Batch Control

**Batchnummer**  
**70007438/7440**

**Reactoren**  
**2,3**

**Recept**  
**ADM. GLP 2033**

**Traject**  
**32**

Voltooid	Actie	Start	Stop	Reactor
Ja	Inpompen Palm. 4700 kg	05:15	05:30	3
Ja	Inpompen Melkzuur 1750 kg	05:30	05:45	3
Ja	Inpompen Glycerine 1525 kg	05:45	06:00	3
Ja	Aanwarmen 220 graden	06:00	10:55	3
Ja	Reageren 220 graden	10:55	13:00	3
Ja	Vacuum maken	13:00	15:00	3
Ja	Reageren zuurgetal < 2	15:00	15:45	3
Ja	Koelen 110 graden	15:45	18:00	3
Ja	Overpompen -> Reactor 2	18:00	18:50	3
Ja	Eerste waterwassing 20 minuten	18:50	19:10	2
Ja	Roeren 30 minuten	19:10	19:40	2
Ja	Rusten 60 minuten	19:40	20:40	2
Ja	Aflaten waterwassing	20:40	21:10	2
Ja	Tweede Waterwassing 20 minuten	21:10	21:36	2
Bezig	Roeren 30 minuten	21:36		2
Nee	Rusten 60 minuten			2
Nee	Scherp aflaten waterwassing			2
Nee	Aanwarmen 110 graden			2

**Batch Informatie**

**Batch**  
70007438/7440

**Productie Order**  
1005721/5726

**Weeknummer**  
5

**Ploeg(en)**  
B/C/

**Opslag tanks**  
Tank 19

**Acties**

**Grondstoffen**

**Analyses**

**Melding**

**Rework**

**Opslaan**

**Verwijder Tijd**

**OK**

**Volgende Actie**

Letting the operator register and trace the entire batch process.

Public:

Properties:

Public Batch\_NUMBER As Integer  
 Public BatchReport As New BatchReport  
 Public DB As New DBConn  
 Public Highest As Date  
 Public Lowest As Date  
 Public Path\_MaxDev As Integer  
 Public Path\_MaxTime As Integer  
 Public Recipe\_NUMBER As Integer  
 Public RSActions As New ADODB.Recordset  
 Public RSAnalyses As New ADODB.Recordset  
 Public RSBatchActions As ADODB.Recordset  
 Public RSComponents As ADODB.Recordset  
 Public RSComponentsList As New ADODB.Recordset  
 Public RSFinishedAnalyses As New ADODB.Recordset  
 Public RSInsertedComponents As New ADODB.Recordset

Methods:

Function CheckAnalyses ( )  
 Function CheckBatchOvertime ( )  
 Function CheckComponents ( )  
 Function CheckInputComplete ( )  
 Function CheckOvertime ( )  
 Function CheckStartStop ( )  
 Function ConvertMin2Time ( Minutes )  
 Function FillDatagrid ( )  
 Function GetActions ( )

```

Function GetAnalyses ( )
Function GetComponents ( )
Function GetFinishedAnalyses ( A_NUMBER )
Function GetInsertedComponents ( C_NUMBER )
Function LoadControlAction ( )
Function RemoveDebugInfo ( )
Function ReturnBatchTime ( )
Function ReturnOvertime ( )
Sub SaveStart ( )
Function SaveStartBatch ( StartTime )
Sub SaveStop ( )
Function SaveStopBatch ( StopTime )
Function ShowActionOvertime ( )
Function ShowLedBar ( )

```

Private:

Methods:

```

Private Sub ActionList_DbClick ( )
Private Sub ActionList_GotFocus ( )
Private Sub ActionList_KeyPress ( KeyAscii As Integer )
Private Sub ActionList_RowColChange ( LastRow As Variant, ByVal LastCol As Integer )
Private Sub Analysis_Click ( )
Private Sub Components_Click ( )
Private Sub Delete_Click ( )
Private Sub DeleteNow ( )
Private Sub Form_Load ( )
Private Sub Form_Unload ( Cancel As Integer )
Private Sub Next_Click ( )
Private Sub Notification_Click ( )
Private Sub OK_Click ( )
Private Sub Print_Report_Click ( )
Private Sub Rework_Click ( )
Private Sub Save_Click ( )
Private Sub Timer1_Timer ( )

```

Documentation:

---

Function *CheckBatchOvertime* ( )

Checks wether the selected Batch is overtime

- Returns Variant - None

Remarks

If the batch IS overtime, the overtime screen is loaded

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

Function *CheckInputComplete* ( )

Checks wether the entered input in a Batch is complete

- Returns Variant - None

Remarks

If the batch input is not complete, no stop time is entered / the stop time is deleted

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

### Function *CheckOvertime* ( )

Checks wether the selected action is overtime

- Returns Variant - None

Remarks

If the action IS overtime, the overtime screen is loaded

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

### Function *CheckStartStop* ( )

Addon for the NEXT button; Checks wether the selected action is busy and stops it when it's busy and starts the next action

- Returns Variant - None

Remarks

If the batch IS overtime, the overtime screen is loaded

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

### Function *ConvertMin2Time* ( *Minutes* )

Retrieving the batches from the Batch table in the database

- Minutes - (integer) the amount of minutes
- Returns Variant - (integer) the time that is converted from minutes

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

### Function *FillDatagrid* ( )

Refreshes the datagrid information by recontacting the database and refilling the recordset.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

### Function *GetActions* ( )

Retrieving the actions that belong to the specific batch stored in the LOG\_Action database

- Returns Variant - None

Remarks



None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

#### Function *GetAnalyses* ( )

Retrieving the analyses that should be finished, coupled to the recipe from the database

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

#### Function *GetComponents* ( )

Retrieving the analyses that should be finished, coupled to the recipe from the database

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

#### Function *GetFinishedAnalyses* ( *A\_NUMBER* )

Retrieving the already finished analyses coupled to the batch from the database

- *A\_NUMBER* - (integer) the analysis number
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

#### Function *GetInsertedComponents* ( *C\_NUMBER* )

Retrieving the already inserted components, coupled to the batch from the database

- *C\_NUMBER* - (integer) the component number
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

#### Function *LoadControlAction* ( )

Inserting the needed information into *Batch\_Control\_Action*



- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Private Sub** *Next\_Click* ( )

Stops the current activity by setting it's time and start the next.

Remarks

Also starts the first activity (if it's not started yet) and stops the last activity if it's not stopped yet.

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *RemoveDebugInfo* ( )

Disables the debug information that would be printed in the frame.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *ReturnOvertime* ( )

Returns the total current overtime on a Batch

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Sub** *SaveStart* ( )

Saves the start timestamp of an action.

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *SaveStartBatch* ( *StartTime* )

Checks for the start timestamp of the first action and enters it into the Startfield of the batch

- *StartTime* - Specifies the start time
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Sub** *SaveStop* ( )

Saves the stop timestamp of an action.

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *SaveStopBatch* ( *StopTime* )

Checks for the stop timestamp of the last action and enters the highest it into the Stopfield of the batch

- StopTime - Specifies the stop time
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *ShowLedBar* ( )

Shows the a progress indicator on the bottom of the actionlist.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

Form "Batch\_Control\_Action"

Letting the operator manually edit the start and stoptime and creating a notification that will be coupled to the action.

Public:

Properties:

`Public ActionLog As Integer`

`Public Batch_NUMBER As Integer`

Methods:

`Function SaveNotification ( )`

`Function SaveStart ( )`

`Function SaveStop ( )`

Private:

Properties:

`Dim DB As New DBConn`

Methods:

`Private Sub Cancel_Click ( )`

`Private Sub Form_KeyPress ( KeyAscii As Integer )`

`Private Sub Form_Load ( )`

`Private Sub Form_Unload ( Cancel As Integer )`

`Private Sub Save_Click ( )`

`Private Sub Start_Click ( )`

`Private Sub Stop_Click ( )`

Documentation:

---

`Function SaveNotification ( )`

Saves the manually entered notification.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

**Function** *SaveStart* ( )

Saves the start timestamp of an action.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

**Function** *SaveStop* ( )

Saves the stop timestamp of an action.

- Returns Variant - None

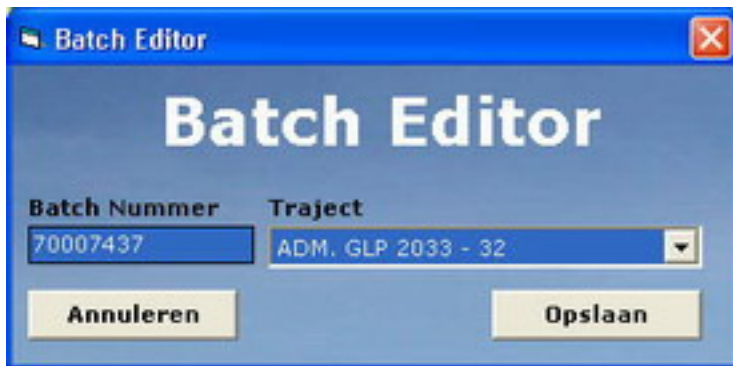
Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

## Form "Batch\_Editor"



Letting the operator couple a path to a batch.

Public:

Properties:

**Public** *BatchCouple* As Integer

**Public** *Edit* As Boolean

**Public** *RSActions* As ADODB. Recordset

**Public** *RSReactors* As ADODB. Recordset

Methods:

**Function** *EmptyBatchLog* ( )

**Function** *FillBatchLog* ( )

**Function** *GetActions* ( )

**Function** *GetReactors* ( )

**Function** *PathListBox* ( )

**Function** *PathReactors* ( *PathNumber* )

Private:

Properties:

```
Dim DB As New DBConn
```

Methods:

```
Private Sub Cancel_Click ( )
```

```
Private Sub Form_KeyPress ( KeyAscii As Integer )
```

```
Private Sub Form_Load ( )
```

```
Private Sub OK_Click ( Index As Integer )
```

```
Private Sub Update_Click ( )
```

Documentation:

---

**Function** *EmptyBatchLog* ( )

Removes possible earlier entered actions from the action log so they can be replaced with the ones from the right path.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

**Function** *FillBatchLog* ( )

Inserts the actions coupled to the batch into the LOG\_Action table.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

**Function** *GetActions* ( )

Retrieving the actions coupled to the batch from the LOG\_Actions table

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

**Function** *GetReactors* ( )

Retrieving the reactors coupled to the path from the database

- Returns Variant - (string) the reactors that are coupled to the path

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

**Function** *PathListBox* ( )

Inserts the possible paths into the listbox.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *PathReactors* ( *PathNumber* )

Retrieving the reactors coupled to the path from the database

- PathNumber - (integer) the pathnumber that needs to be found
- Returns Variant - (string) the reactors that are coupled to the path

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

## Form "Batch\_Find"



Finding a batch by entering it's number

Public:

Private:

Methods:

**Private Sub** *Search\_Click* ( )

**Private Sub** *SearchString\_KeyPress* ( *KeyAscii As Integer* )

Documentation:

---

## Form "Batch\_List"



Showing the list of active batches / all batches

Public:

Properties:

`Public All As Boolean`

`Public DB As New DBConn`

`Public RSBatches As ADODB. Recordset`

Methods:

`Function ConvertMin2Time ( Time )`

`Function EmptyAnalysisLog ( BatchNumber )`

`Function EmptyBatchLog ( BatchNumber )`

`Function EmptyComponentLog ( BatchNumber )`

`Sub FillControlForm ( TempBNumber )`

`Function FillDatagrid ( )`

`Function GetBatches ( )`

`Function ShowLedBar ( )`

Private:

Properties:

`Dim GF As New GlobalFunc`

Methods:

`Private Sub Batch_Listing_DbClick ( )`

`Private Sub Batch_Listing_GotFocus ( )`

`Private Sub Batch_Listing_KeyPress ( KeyAscii As Integer )`

`Private Sub Batch_Listing_Row ColChange ( LastRow As Variant, ByVal LastCol As Integer )`

`Private Sub Delete_Click ( )`

`Private Sub DeleteTime_Click ( )`

`Private Sub Edit_Click ( )`

`Private Sub FindBatch_Click ( )`

`Private Sub Form_Load ( )`

`Private Sub Form_Unload ( Cancel As Integer )`

`Private Sub New_Click ( )`

`Private Sub OK_Click ( )`

[Private Sub](#) *Timer1\_Timer* ( )

Documentation:

---

[Function](#) *ConvertMin2Time* ( [Time](#) )

Retrieving the batches from the Batch table in the database

- Time - (integer) the amount of minutes
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

[Function](#) *EmptyAnalysisLog* ( *BatchNumber* )

Removes possible earlier entered analyses connected to a batch from the analysis log.

- BatchNumber - (integer) the batch number
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

[Function](#) *EmptyBatchLog* ( *BatchNumber* )

Removes possible earlier entered actions from the action log so they can be replaced with the ones from the right path.

- BatchNumber - (integer) the batch number
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

[Function](#) *EmptyComponentLog* ( *BatchNumber* )

Removes possible earlier entered components connected to a batch from the component log.

- BatchNumber - (integer) the batch number
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---



### **Sub** *FillControlForm* ( *TempBNumber* )

Passing the Batch information on to the Batch\_Control frame

- TempBNumber - (integer) the batch number that will be controlled

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

### **Function** *FillDatagrid* ( )

Refreshes the datagrid information by recontacting the database and refilling the recordset.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

### **Function** *GetBatches* ( )

Retrieving the batches from the Batch table in the database

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

### **Function** *ShowLedBar* ( )

Shows the a progress indicator on the bottom of the batchlist.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

Form "Batch\_Notify"



Showing notification that an operator gets when he clicks on a batch where the notification is filled

Public:

Properties:

*Public Batch\_NUMBER As Integer*

*Public DB As New DBConn*

*Public RSBatches As ADODB.Recordset*

Methods:

*Function FillNotification ( )*

*Function GetBatch ( )*

Private:

Methods:

*Private Sub Form\_KeyPress ( KeyAscii As Integer )*

*Private Sub Form\_Load ( )*

*Private Sub OK\_Click ( )*

Documentation:

*Function FillNotification ( )*

Inserting / Editing the notification in the Batch table

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

*Function GetBatch ( )*

Retrieving the batch information from the Batch table

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

## Form "Batch\_Rework"

**Rework Editor**

Batchnummer  
**70007437**

Type	Rework	Hoeveelheid
SSL 2012	544543435	5000

**Toevoegen** **Verwijderen**

Type  
Rework  
Hoeveelheid

**OK**

Add / Edit / Delete reworks that are done on a batch

Public:

Properties:

`Public Batch_NUMBER As Integer`

Methods:

`Sub EmptyInput ( )`

`Function FillDatagrid ( )`

`Function GetReworks ( )`

Private:

Properties:

`Dim DB As New DBConn`

`Dim RSReworks As New ADODB. Recordset`

Methods:

`Private Sub Add_Click ( )`

`Private Sub Delete_Click ( )`

`Private Sub Form_KeyPress ( KeyAscii As Integer )`

`Private Sub Form_Load ( )`

`Private Sub Form_Unload ( Cancel As Integer )`

[Private Sub OK\\_Click \( \)](#)

Documentation:

---

[Sub EmptyInput \( \)](#)

Clearing the input fields after a rework is added

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

[Function FillDatagrid \( \)](#)

Refreshes the datagrid information by recontacting the database and refilling the recordset.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

[Function GetReworks \( \)](#)

Retrieving the reworks from the Rework table in the database

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

## Class "BatchReport"

Building the Excel Batch Report

Public:

Properties:

[Public RSAnalyses As ADODB. Recordset](#)

[Public RSBatches As ADODB. Recordset](#)

[Public RSReworks As ADODB. Recordset](#)

Methods:

[Function CalcOvertime \( \)](#)

[Function CalcPercentage \( \)](#)

[Function CalcTime \( \)](#)

[Function ConvertMin2Time \( Minutes \)](#)

[Sub CreateBatchReport \( \)](#)

[Function GetAnalyses \( \)](#)

[Function GetBatches \( \)](#)

[Function GetComponents \( \)](#)

```

Function GetReworks ( )
Function HeadText ( xISheet, Name, Xhor, Yver, Align )
Function InsertActions ( xISheet, Yver )
Function InsertAnalyses ( xISheet, Yver )
Function InsertBatch ( xISheet, Yver )
Function InsertBottom ( xISheet, Yver )
Function InsertComponents ( xISheet, Yver )
Function InsertHead ( xISheet, Name, Yver )
Function InsertReworks ( xISheet, Yver )
Function InsertTableHead ( xISheet, Name, Yver )
Function InsertTop ( xISheet )
Function MemoInsert ( xISheet, Yver, Text, Style, Color )
Function PathReactors ( PathNumber )

```

Private:

Documentation:

---

Function *CalcOvertime* ( )

Calculating the overtime of the batch

- Returns Variant - (time)

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

Function *CalcPercentage* ( )

ByRef CalcPercentage As Variant - (integer / string)

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

Function *CalcTime* ( )

Calculate the time difference between the start and stop time

- Returns Variant - (time)

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

Function *ConvertMin2Time* ( *Minutes* )

Retrieving the batches from the Batch table in the database

- Minutes - (integer) the amount of minutes
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

#### **Sub** *CreateBatchReport* ( )

The top function to create the batch report

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

#### **Function** *GetAnalyses* ( )

Retrieving the analyses from the Analysis table in the database

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

#### **Function** *GetBatches* ( )

Retrieving the batches from the Batch table in the database

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

#### **Function** *GetComponents* ( )

Retrieving the components from the Component table in the database

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

#### **Function** *GetReworks* ( )

Retrieving the reworks from the Rework table in the database

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *HeadText* ( *xISheet*, *Name*, *Xhor*, *Yver*, *Align* )

Insert a single tableheader

- *xISheet* - (excel sheet)
- *Name* - (string) the text that comes in the HeadText
- *Xhor* - (integer) the horizontal position
- *Yver* - (integer) the vertical position
- *Align* - (string) the alignment of the headtext (e.g. left, center, right)
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *InsertActions* ( *xISheet*, *Yver* )

Insert the actions of the batch into the sheet

- *xISheet* - (excel sheet)
- *Yver* - (integer) the vertical position
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *InsertAnalyses* ( *xISheet*, *Yver* )

Insert the batch analyses into the sheet

- *xISheet* - (excel sheet)
- *Yver* - (integer) the vertical position
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *InsertBatch* ( *xISheet*, *Yver* )

Insert the global batch information into the sheet

- *xISheet* - (excel sheet)

- Yver - (integer) the vertical position
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *InsertBottom* ( *xISheet*, *Yver* )

Insert the bottom of the excel sheet

- xISheet - (excelsheet)
- Yver - (integer) the vertical position
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *InsertComponents* ( *xISheet*, *Yver* )

Insert the components of the batch in the batch report

- xISheet - (excelsheet)
- Yver - (integer) the vertical position
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *InsertHead* ( *xISheet*, *Name*, *Yver* )

Insert a head into the sheet

- xISheet - (excelsheet)
- Name - (string) the text that comes in the HeadText
- Yver - (integer) the vertical position
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *InsertReworks* ( *xISheet*, *Yver* )

Insert the batch reworks into the sheet



- xlSheet - (excelsheet)
- Yver - (integer) the vertical position
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

**Function** *InsertTableHead* ( *xlSheet*, *Name*, *Yver* )

Insert the specified table headers into the sheet

- xlSheet - (excelsheet)
- Name - (string) the text that comes in the HeadText
- Yver - (integer) the vertical position
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

**Function** *InsertTop* ( *xlSheet* )

Insert the top Batch information into the excel sheet

- xlSheet - (excelsheet)
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

**Function** *MemoInsert* ( *xlSheet*, *Yver*, *Text*, *Style*, *Color* )

Insert the added memo's into the sheet

- xlSheet - (excelsheet)
- Yver - (integer) the vertical position
- Text - (string) the text that comes in the excelsheet
- Style - (string) the style of text (e.g. bold, italic)
- Color - (integer) the colornumber of the text
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

Function *PathReactors* ( *PathNumber* )

Retrieving the reactors coupled to the path from the database

- PathNumber - (integer) the pathnumber that needs to be found
- Returns Variant - (string) the reactors that are coupled to the path

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

## Form "Component"

Omschrijving	Product Code	Eenheid	Bulk
18-04			Onbeke
BHA			Onbeke
CaAc			Onbeke
CaCARB			Onbeke
CaFOS			Onbeke
Citroenzuur			Onbeke
Fosforzuur			Onbeke
Glycerol		kg	Ja
Kalk			Onbeke
Melkzuur		kg	Ja
NaAc			Onbeke
NaOH			Onbeke
NaStearaat			Onbeke
Onderfosforigzuur			Onbeke
Palm. vetzuur		kg	Ja
Stearine Vetzuur			Onbeke
Wijnseteenzuur			Onbeke
Zwavelzuur			Onbeke

Omschrijving: 18-04 Code:

Eenheid:  Type: ☒ Is Bulk

Nieuw Verwijderen Opslaan OK

Adding / Editing / Deleting Components

Public:

Properties:

`Public DontCloseWindow As Boolean`

Private:

Methods:

`Private Sub DataGrid1_Click ( )`

`Private Sub Delete_Click ( )`

`Private Sub Description_LostFocus ( )`

`Private Sub Editcolor ( isnew )`

`Private Sub Form_QueryUnload ( Cancel As Integer, UnloadMode As Integer )`

`Private Sub New_Click ( )`

`Private Sub OK_Click ( )`

`Private Sub Update_Click ( )`

Documentation:

---

`Private Sub Editcolor ( isnew )`

Changing the color of the input field so the user can see he's editing a new record

- isnew - (boolean) wether the entry is new

Remarks

The class GlobalFunc also has this function

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

## Class " Config"

Reading the config file "config.cfg"

Public:

Methods:

`Function ReadConfig ( )`

Private:

Documentation:

---

`Function ReadConfig ( )`

Reading the config file and determining the database and excel path

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

## Class "DBConn"

Setting up the connection with the database

Public:

Properties:

[Public](#) *DBConnect* [As](#) *ADODB. Connection*

Methods:

[Function](#) *CloseConnection* ( )

[Function](#) *OpenConnection* ( )

Private:

Documentation:

---

[Function](#) *CloseConnection* ( )

Closing the connection with the database

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

[Function](#) *OpenConnection* ( )

Opening the connection with the database and setting it's options

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

## Class "GlobalFunc"

Allowing the use of functions to execute global function

Public:

Methods:

[Function](#) *CheckTime* ( *timestamp* )

[Function](#) *Editcolor* ( *isnew*, *obj* )

[Function](#) *EncString* ( *PwdStr* )

Private:

Documentation:

---

**Function** *CheckTime* ( *timestamp* )

Verifiing wether a timestamp is really a timestamp.

- timestamp - (time) timestamp that will be verified
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *Editcolor* ( *isnew*, *obj* )

coloring the object in the edit or new color.

- isnew - (boolean) if the record is a new one true, else false
- obj - (object) the object that will be colored
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *EncString* ( *PwdStr* )

Encryption to a string that's almost one way and very likely not possible to decrypt that easy.

- PwdStr - (string) Cleantext password that will be encoded to a Two-Way encryption code
- Returns Variant - None

Remarks

I've created this encryption myself, neat huh! None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

Form "Login"



Logging in / Logging out

Public:

Properties:

[Public DatabasePath As String](#)  
[Public ExcelPath As String](#)  
[Public Is\\_Manager As Boolean](#)  
[Public Is\\_Operator As Boolean](#)  
[Public Is\\_Recipe As Boolean](#)  
[Public Is\\_Sysad As Boolean](#)  
[Public Username As String](#)

Methods:

[Sub CFGRead \( \)](#)  
[Function Compare \( login\\_username, login\\_password \)](#)  
[Sub Setrights \( Rs \)](#)

Private:

Methods:

[Private Sub Exit\\_Click \( \)](#)  
[Private Sub Form\\_Load \( \)](#)  
[Private Sub Intro\\_Click \( \)](#)  
[Private Sub Label3\\_Click \( \)](#)  
[Private Sub login\\_password\\_KeyPress \( KeyAscii As Integer \)](#)  
[Private Sub login\\_username\\_KeyPress \( KeyAscii As Integer \)](#)  
[Private Sub OK\\_Click \( \)](#)  
[Private Sub Picture1\\_Click \( \)](#)  
[Private Sub SetDatabasePath \( \)](#)  
[Private Sub Timer1\\_Timer \( \)](#)

Documentation:

---

[Sub CFGRead \( \)](#)

Loading the location of the database from the config file

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

[Function Compare \( login\\_username, login\\_password \)](#)

Verifying the username and password

- login\_username - (string) Username
- login\_password - (string) Password
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

**Private Sub** *SetDatabasePath* ( )

Modifying the database path of the DataEnvironment

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

**Sub** *Setrights* ( Rs )

Inserting / Editing the notification in the Batch table

- Rs - (recordset) the recordset contains fields that hold the rights

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

## Form "Main"



Giving the user the options to choose from the menu's he is permitted to use.

Public:

Private:

Methods:

```

Private Sub Actions_Click ( )
Private Sub activebatch_Click ( )
Private Sub allbatch_Click ( )
Private Sub Analyses_Click ( )
Private Sub Compare_Click ( )
Private Sub Components_Click ( )
Private Sub Form_Load ( )
Private Sub Form_Unload ( Cancel As Integer )

```

```

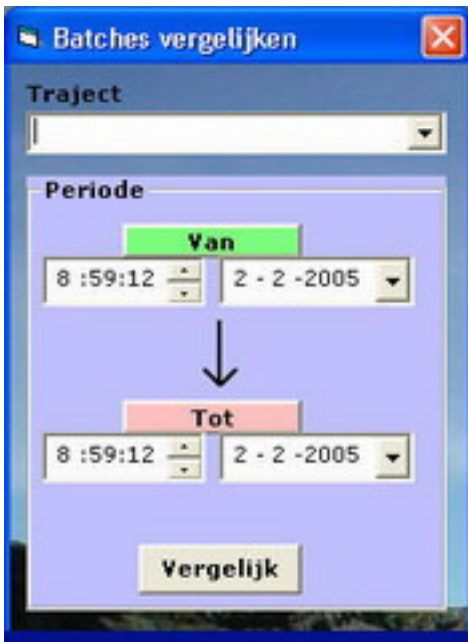
Private Sub Logoff_Click ( )
Private Sub Paths_Click ( )
Private Sub Reactor_Click ( )
Private Sub Reactors_Click ( )
Private Sub Recipes_Click ( )
Private Sub Sysad_menu_Click ( )

```

Documentation:

---

## Form "Management\_Compare"



Generate an excel output for examination of the overtimes of the different batches

Public:

Properties:

```

Public DB As New DBConn
Public MMReport As New ManagementReport
Public rsActionList As ADODB. Recordset
Public rsDescriptionList As ADODB. Recordset
Public RSPath As ADODB. Recordset
Public RSPaths As ADODB. Recordset

```

Methods:

```

Function PathListBox ( )
Function PathReactors ( PathNumber )

```

Private:

Methods:

```

Private Sub Compare_Click ( )
Private Sub Form_Load ( )
Private Sub Form_Unload ( Cancel As Integer )
Private Sub OK_Click ( )
Private Sub Start_Click ( )
Private Sub Stop_Click ( )

```

Documentation:



---

**Function** *PathListBox* ( )

Inserts the possible paths into the listbox.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *PathReactors* ( *PathNumber* )

Retrieving the reactors coupled to the path from the database

- PathNumber - (integer) the pathnumber that needs to be found
- Returns Variant - (string) the reactors that are coupled to the path

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

## Class "ManagementReport"

Creating a management report in Excel

Public:

Methods:

**Function** *ConvertCol* ( *Column* )  
**Function** *ConvertMin2Time* ( *Minutes* )  
**Function** *CreateManagementReport* ( )  
**Function** *GetActionDescription* ( *Path\_NUMBER* )  
**Function** *GetActionList* ( *Batch\_NUMBER* )  
**Function** *GetPaths* ( *Path\_NUMBER* )  
**Function** *ReturnLetter* ( *Number* )

Private:

Documentation:

---

**Function** *ConvertMin2Time* ( *Minutes* )

Retrieving the batches from the Batch table in the database

- Minutes - (integer) the amount of minutes
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

### Function *CreateManagementReport* ( )

The top function to create the management report

- Returns Variant - None

Remarks

Not yet completed

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

### Function *GetActionDescription* ( *Path\_NUMBER* )

Retrieving the actions steps from the Batch table where the Path equals Path\_NUMBER

- Path\_NUMBER - (integer) the Path number where the actions will be retrieved from
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

### Function *GetActionList* ( *Batch\_NUMBER* )

Retrieving the actions steps from the Batch table where the Path equals Path\_NUMBER

- Batch\_NUMBER - (integer) the Path number that will be compared
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

### Function *GetPaths* ( *Path\_NUMBER* )

Retrieving the batches from the Batch table where the Path equals Path\_NUMBER

- Path\_NUMBER - (integer) the Path number that will be compared
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

## Form "Notifier"

Public:

Private:

Documentation:

---

Form "Overtime"



Popup when an action or a batch is overtime

Public:

Properties:

```
Public Action_NUMBER As Integer
Public Batch_NUMBER As Integer
Public DB As New DBConn
Public DontCloseWindow As Boolean
```

Methods:

```
Function SaveReason ( )
```

Private:

Methods:

```
Private Sub Form_Load ( )
Private Sub Form_QueryUnload ( Cancel As Integer, UnloadMode As Integer )
Private Sub Form_Unload ( Cancel As Integer )
Private Sub OK_Click ( )
Private Sub Timer1_Timer ( )
```

Documentation:

---

```
Function SaveReason ( )
```

Stores the given reason into the database

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)


---

## Form "Path\_Actions"

Actie	Reactor	Tijdsduur	Afwijking
Inpompen Palm. 4700 kg	3	00:25	00:05
Inpompen Melkzuur 1750 kg	3	00:15	00:05
Inpompen Glycerine 1525 kg	3	00:15	00:05
Aanwarmen 220 graden	3	05:00	00:30
Reageren 220 graden	3	02:00	00:00
Vacuum maken	3	02:00	00:10
Reageren zuurgetal < 2	3	00:45	00:15
Koelen 110 graden	3	01:00	00:10
Overpompen -> Reactor 2	3	00:30	00:10
Eerste waterwassing 20 minuten	2	00:20	00:05
Roeren 30 minuten	2	00:30	00:05
Rusten 60 minuten	2	01:00	00:10
Aflaten waterwassing	2	00:20	00:05
Tweede Waterwassing 20 minuten	2	00:20	00:05
Roeren 30 minuten	2	00:30	00:05
Rusten 60 minuten	2	01:00	00:10
Scherp aflaten waterwassing	2	00:30	00:10
Aanwarmen 110 graden	2	01:00	00:10
Drogen 60 minuten	2	01:00	00:10

Buttons: Nieuw, Bewerken, Verwijderen, OK

Add / Edit / Delete Actions that are coupled to a path

Public:

Properties:

`Public RSActions As ADODB. Recordset`

Methods:

`Function FillDatagrid ( )``Function GetActions ( )``Function PathReactors ( PathNumber )`

Private:

Properties:

`Dim DB As New DBConn`

```
Dim GlobalFunction As New GlobalFunc
Methods:
Private Sub Action_Listing_DbClick ( )
Private Sub Delete_Click ( )
Private Sub Edit_Click ( )
Private Sub Form_Load ( )
Private Sub Form_Unload ( Cancel As Integer )
Private Sub New_Click ( )
Private Sub OK_Click ( )
```

## Documentation:

---

### Function *FillDatagrid* ( )

Refreshes the datagrid information by recontacting the database and refilling the recordset.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

### Function *GetActions* ( )

Retrieving the actions that belong to the specific path stored in the database

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

### Function *PathReactors* ( *PathNumber* )

Retrieving the reactors coupled to the path from the database

- PathNumber - (integer) the pathnumber that needs to be found
- Returns Variant - (string) the reactors that are coupled to the path

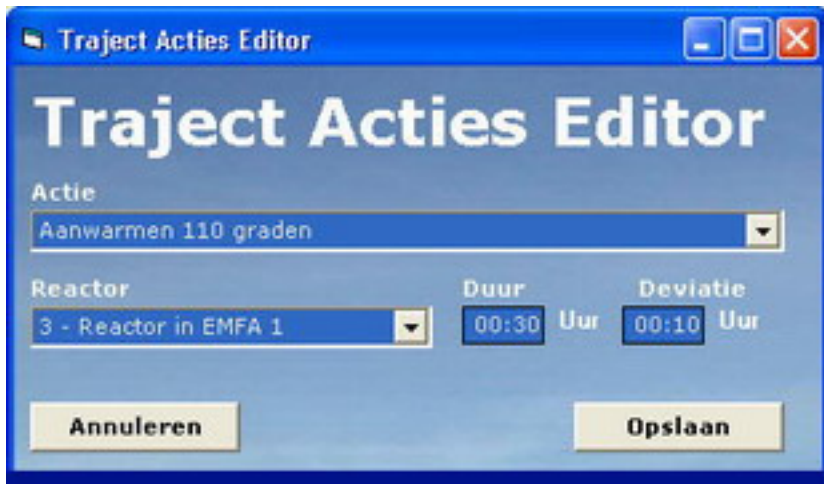
Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

## Form "Path\_Actions\_Editor"



Add actions to a path / Edit actions from a path

Public:

Properties:

`Public ActionNumber As Integer`

`Public NewPath As Boolean`

Methods:

`Function ActionListBox ( )`

`Function ReactorListBox ( )`

Private:

Properties:

`Dim DB As New DBConn`

`Dim GF As New GlobalFunc`

Methods:

`Private Sub Cancel_Click ( )`

`Private Sub Form_Load ( )`

`Private Sub Update_Click ( )`

Documentation:

---

`Function ActionListBox ( )`

Inserts the possible actions into the listbox.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

`Function ReactorListBox ( )`

Inserts the possible reactors into the listbox.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

## Form "Path\_Editor"



Add / Edit Paths and it's information

Public:

Properties:

*Public DB As New DBConn*

*Public Edit As Boolean*

*Public GF As New GlobalFunc*

Methods:

*Function Recipe\_NUMBER ( )*

Private:

Methods:

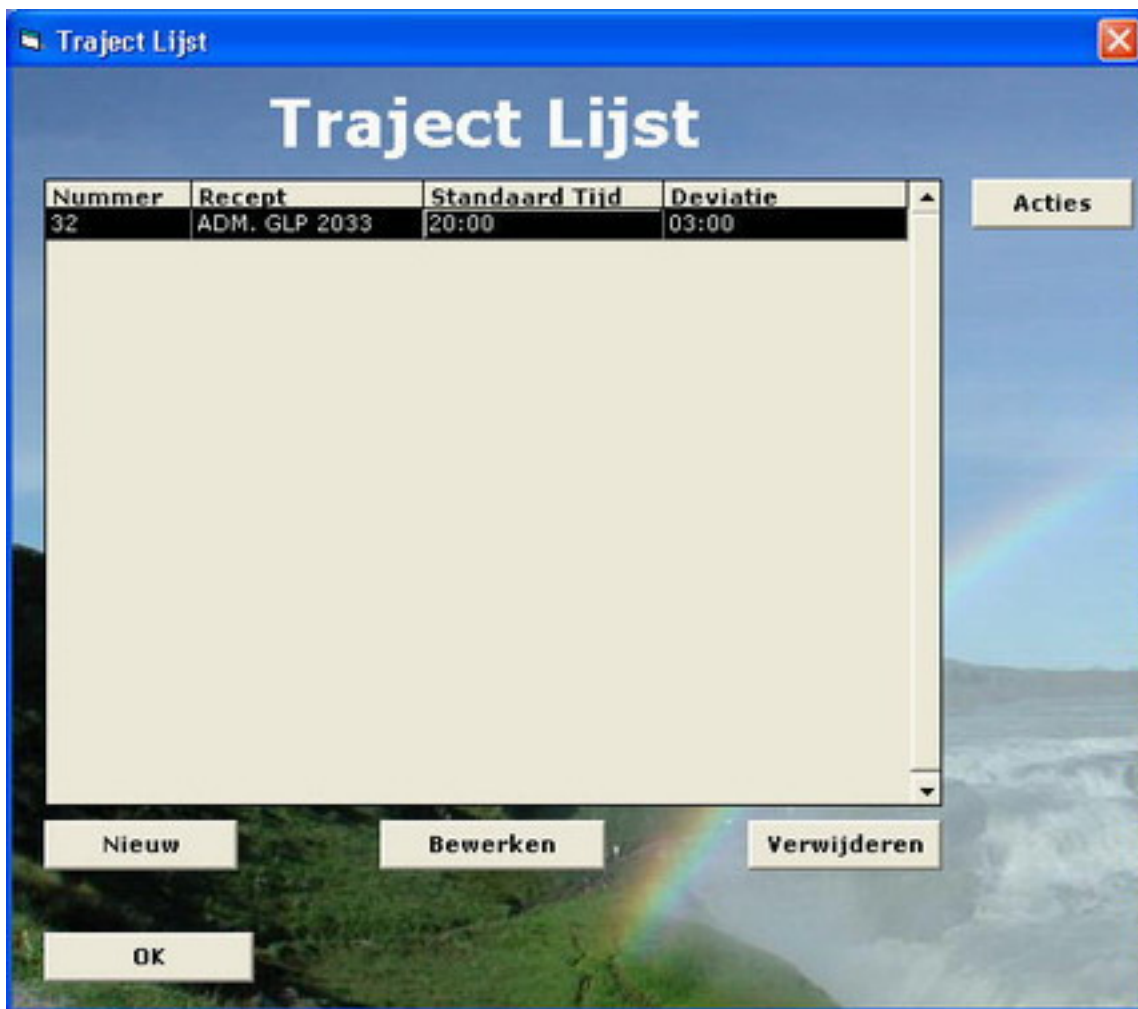
*Private Sub Cancel\_Click ( )*

*Private Sub Update\_Click ( )*

Documentation:

---

## Form "Path\_List"



Add / Edit / Delete Paths

Public:

Properties:

`Public RSPaths As ADODB. Recordset`

Methods:

`Function FillDatagrid ( )`

`Function GetPaths ( )`

Private:

Properties:

`Dim DB As New DBConn`

`Dim GlobalFunction As New GlobalFunc`

Methods:

`Private Sub Actions_Click ( )`

`Private Sub Delete_Click ( )`

`Private Sub Edit_Click ( )`

`Private Sub Form_Load ( )`

`Private Sub Form_Unload ( Cancel As Integer )`

`Private Sub New_Click ( )`

`Private Sub OK_Click ( )`

`Private Sub Path_Listing_DbClick ( )`

Documentation:



### Function *FillDatagrid* ( )

Refreshes the datagrid information by recontacting the database and refilling the recordset.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

### Function *GetPaths* ( )

Retrieving the paths from the database

- Returns Variant - None

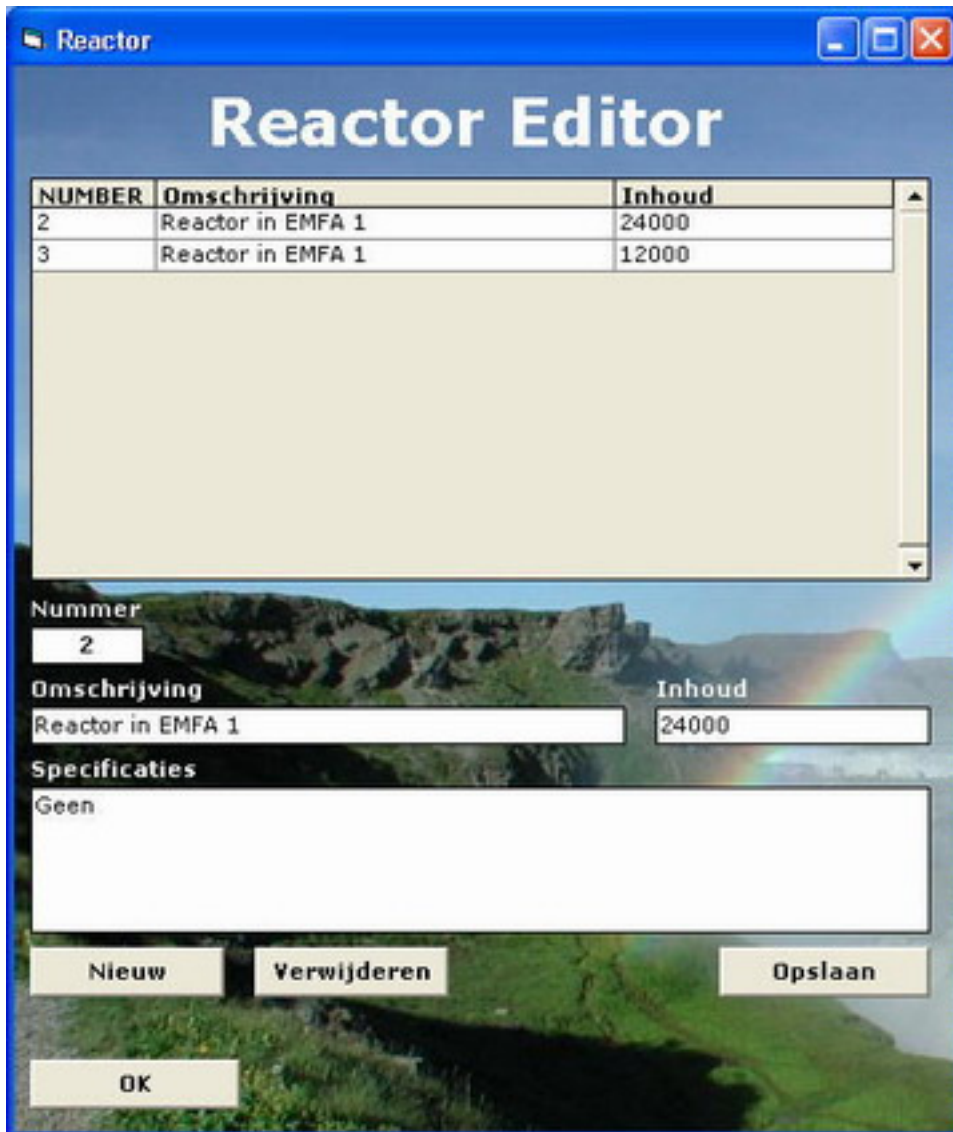
Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

Form "Reactor\_List"



Showing the list of reactors

Public:

Properties:

`Public DontCloseWindow As Boolean`

Private:

Methods:

```
Private Sub DataGrid1_Click ( )
Private Sub Delete_Click ( )
Private Sub Editcolor ( isnew )
Private Sub Form_Load ( )
Private Sub Form_QueryUnload ( Cancel As Integer, UnloadMode As Integer )
Private Sub New_Click ( )
Private Sub Number_LostFocus ( )
Private Sub OK_Click ( )
Private Sub Update_Click ( )
```

Documentation:

---

```
Private Sub Editcolor ( isnew )
```

Changing the color of the input field so the user can see he's editing a new record

- isnew - (boolean) whether the entry is new

Remarks

The class GlobalFunc also has this function

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

## Form "Reactor\_Usage"

Generate an excel output for examination of the overtimes of the different batches

Public:

Properties:

```
Public DB As New DBConn
Public RReport As New ReactorReport
Public rsActionList As ADODB. Recordset
Public rsDescriptionList As ADODB. Recordset
Public RSPaths As ADODB. Recordset
Public RSReactor As ADODB. Recordset
```

Methods:

```
Function ReactorListBox ( )
```

Private:

Methods:

```
Private Sub Compare_Click ( )
Private Sub Form_Load ( )
Private Sub Form_Unload ( Cancel As Integer )
Private Sub OK_Click ( )
```

Documentation:

---

**Function** *ReactorListBox* ( )

Inserts the possible reactors into the listbox.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

## Class "ReactorReport"

Creating a reactor report in Excel

Public:

Methods:

**Function** *ConvertCol* ( *Column* )

**Function** *ConvertMin2Time* ( *Minutes* )

**Function** *CreateReactorReport* ( )

**Function** *GetActionDescription* ( *Path\_NUMBER* )

**Function** *GetActionList* ( *Batch\_NUMBER* )

**Function** *GetPaths* ( *Path\_NUMBER* )

**Function** *ReturnLetter* ( *Number* )

Private:

Documentation:

---

**Function** *ConvertMin2Time* ( *Minutes* )

Retrieving the batches from the Batch table in the database

- Minutes - (integer) the amount of minutes
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *CreateReactorReport* ( )

The top function to create the management report

- Returns Variant - None

Remarks

Not yet completed

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *GetActionDescription* ( *Path\_NUMBER* )

Retrieving the actions steps from the Batch table where the Path equals Path\_NUMBER

- Path\_NUMBER - (integer) the Path number where the actions will be retrieved from
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *GetActionList* ( *Batch\_NUMBER* )

Retrieving the actions steps from the Batch table where the Path equals Path\_NUMBER

- Batch\_NUMBER - (integer) the Path number that will be compared
- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *GetPaths* ( *Path\_NUMBER* )

Retrieving the batches from the Batch table where the Path equals Path\_NUMBER

- Path\_NUMBER - (integer) the Path number that will be compared
- Returns Variant - None

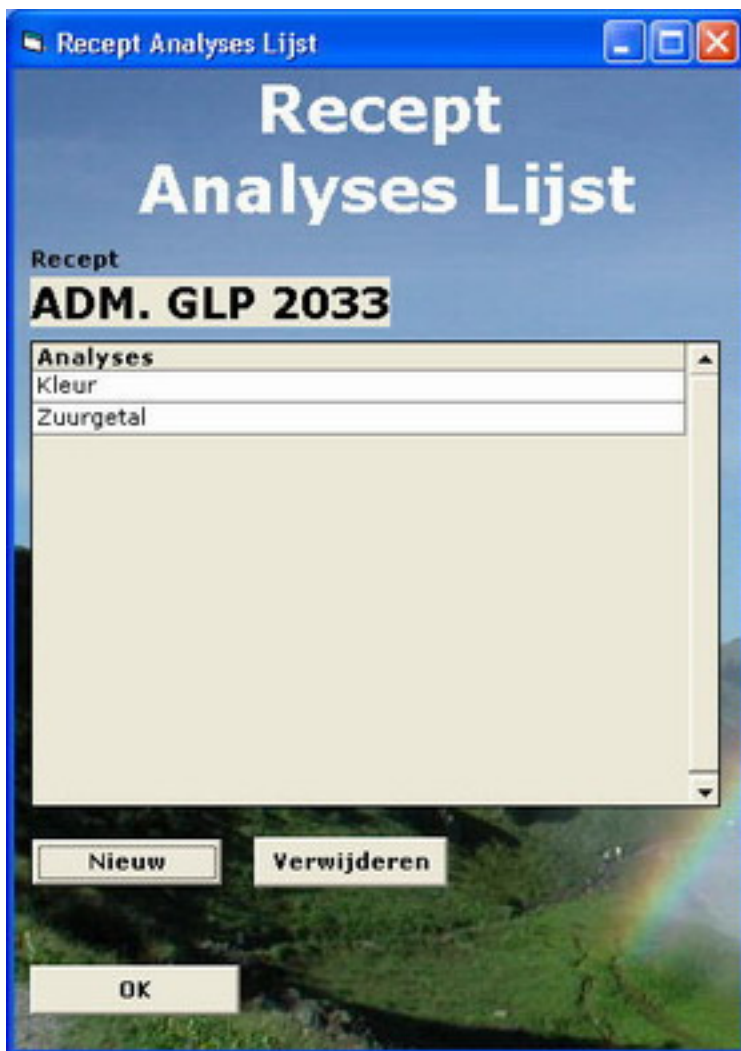
Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

Form "Recipe\_Analyses"



Showing the list of all analyses and giving an option to add or delete them

Public:

Properties:

`Public RSAnalyses As ADODB.Recordset`

Methods:

`Function FillDatagrid ( )`

`Function GetAnalyses ( )`

Private:

Properties:

`Dim DB As New DBConn`

`Dim GlobalFunction As New GlobalFunc`

Methods:

`Private Sub Delete_Click ( )`

`Private Sub Form_Load ( )`

`Private Sub New_Click ( )`

`Private Sub OK_Click ( )`

Documentation:

---

`Function FillDatagrid ( )`

Refreshes the datagrid information by recontacting the database and refilling the recordset.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *GetAnalyses* ( )

Retrieving all the analyses from the database that are coupled to the specific recipe

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

## Form "Recipe\_Analyses\_Editor"



Add an analysis to a recipe

Public:

Methods:

**Function** *Analysis\_NUMBER* ( )

Private:

Properties:

**Dim** *DB As New DBConn*

Methods:

**Private Sub** *Analysis\_KeyPress* ( *KeyAscii As Integer* )

**Private Sub** *Cancel\_Click* ( )

**Private Sub** *Update\_Click* ( )

Documentation:

---

**Function** *Analysis\_NUMBER* ( )

Search for the Analysis number that contains the given Description

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

## Form "Recipe\_Components"



Showing the list of all components coupled to a specific recipe

Public:

Properties:

`Public RSRCCombined As ADODB. Recordset`

Methods:

`Function FillDatagrid ( )`

`Function GetRCCombined ( )`

Private:

Properties:

`Dim DB As New DBConn`

`Dim GlobalFunction As New GlobalFunc`

Methods:

`Private Sub Delete_Click ( )`

`Private Sub Form_Load ( )`

`Private Sub New_Click ( )`

`Private Sub OK_Click ( )`

Documentation:



**Function** *FillDatagrid* ( )

Refreshes the datagrid information by recontacting the database and refilling the recordset.

- Returns Variant - None

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Function** *GetRCCombined* ( )

Get the components that are connected to the recipe

- Returns Variant - None

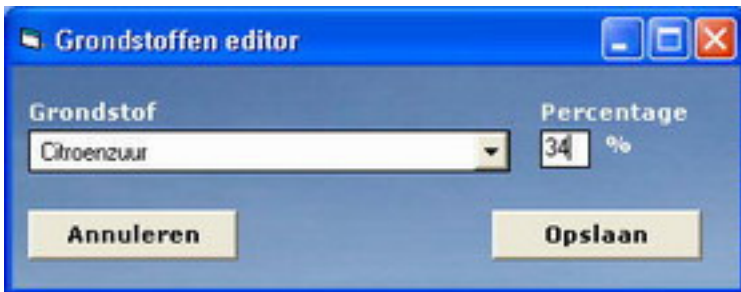
Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

## Form "Recipe\_Components\_Editor"



Showing the list of all components coupled to a specific recipe

Public:

Methods:

**Function** *Component\_NUMBER* ( )

Private:

Properties:

**Dim** *DB As New DBConn*

Methods:

**Private Sub** *Cancel\_Click* ( )

**Private Sub** *Component\_KeyPress* ( *KeyAscii As Integer* )

**Private Sub** *Update\_Click* ( )

Documentation:

---

**Function** *Component\_NUMBER* ( )

Find the needed component number

- Returns Variant - None

Remarks

[module](#) | [index](#) | [back](#) | [top](#)

---

## Form "Recipe\_List"



Showing the list of all recipes

Public:

Properties:

`Public DontCloseWindow As Boolean`

Private:

Methods:

`Private Sub Analysis_Click ( )`  
`Private Sub Code_LostFocus ( )`  
`Private Sub Components_Click ( )`  
`Private Sub Delete_Click ( )`  
`Private Sub Editcolor ( isNew )`

```
Private Sub Form_QueryUnload ( Cancel As Integer, UnloadMode As Integer )
Private Sub Form_Unload ( Cancel As Integer )
Private Sub New_Click ( )
Private Sub OK_Click ( )
Private Sub Update_Click ( )
```

## Documentation:

---

```
Private Sub Editcolor ( isnew )
```

Changing the color of the input field so the user can see he's editing a new record

- isnew - (boolean) wether the entry is new

### Remarks

The class GlobalFunc also has this function

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

## Form "User\_List"



Showing the list of all users and Add / Edit / Delete users

Public:

Properties:

`Public DontCloseWindow As Boolean`  
`Public GF As New GlobalFunc`  
`Public New User As Boolean`

Private:

Methods:

`Private Sub Delete_Click ( )`  
`Private Sub Editcolor ( isNew )`  
`Private Sub Form_QueryUnload ( Cancel As Integer, UnloadMode As Integer )`  
`Private Sub Form_Unload ( Cancel As Integer )`  
`Private Sub New_Click ( )`  
`Private Sub OK_Click ( )`  
`Private Sub Password_Change ( )`  
`Private Sub Password_GotFocus ( )`  
`Private Sub Update_Click ( )`  
`Private Sub Username_LostFocus ( )`

## Documentation:

---

**Private Sub** *Editcolor* ( *isnew* )

Changing the color of the input field so the user can see he's editing a new record

- *isnew* - (boolean) wether the entry is new

Remarks

The class GlobalFunc also has this function

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

**Private Sub** *Password\_Change* ( )

Modify the hidden encrypted password field

Remarks

None

[module](#)| [index](#)| [back](#)| [top](#)

---

Build on dinsdag 22 maart 2005

Copyright © 2004 - 2005 Eric Oud Ammerveld - Kerry Bio-Science



## **Bijlage G:** Producthandleiding

**Afstudeerder**

Naam : E.C. Oud Ammerveld  
Studentnummer : 20003270  
Afstudeerperiode : 15 november 2004 – 24 maart 2005

**Bedrijf**

Naam : Kerry Bio-Science B.V.  
Opdrachtgever : Mevr. M. van Lierop  
Begeleider : Dhr. A. Barendregt

**Opleidingsinstituut**

Naam : Haagse Hogeschool  
Opleiding : Informatie Voorziening en Informatie Technologie (IVIT)  
Afstudeerrichting : Ontwikkeling van Software en Technische Infrastructuren (OSTI)  
Examinatoren : Dhr. A. van der Molen, Dhr. E.M. van Doorn

## Inleiding

Deze handleiding heeft als doel de gebruikers van B.O.R.A. te begeleiden in het gebruik van het systeem.  
De inhoud van de getoonde schermen kan en zal afwijken van de gebruikte schermen.

*Algemene opmerkingen :*

*Probeer altijd in eerste instantie gebruik te maken van de standaard knoppen (OK en Annuleren) om een scherm te sluiten.*

*Het sluiten van een scherm d.m.v. het "Windows" kruisje rechts bovenin in het scherm kan als gevolg hebben dat de gemaakte wijzigingen verloren gaan.*

*Indien u een foutmelding in beeld ziet is het zaak deze door te geven aan de programmeur. **eric@genotix.nl***

*Via Printscreen kan een kopie van het hele scherm op dat moment worden gemaakt.*

*Via CTRL-V in een nieuwe E-mail kan dit scherm worden meegestuurd aan de programmeur.*

*Omschrijf in de E-mail zo goed mogelijk welke acties hebben geleidt tot de foutmelding.*

*Alleen op deze manier is de fout te reproduceren en uit het systeem te halen.*

# Inhoud

Inleiding .....	1
Inhoud .....	2
Algemeen .....	3
Inloggen .....	3
Hoofdmenu .....	3
Systeem Beheerder.....	4
Systeem Beheerder.....	4
Manager .....	5
Manager .....	5
Recepten Beheerder .....	6
Acties .....	6
Analyses .....	7
Grondstoffen .....	8
Reactoren .....	9
Recepten.....	10
Recepten Analyses.....	11
Recepten Grondstoffen .....	12
Trajecten .....	13
Traject Acties.....	14
Operator .....	15
Alle Batches / Actieve Batches.....	15
Batch Control .....	16
Batch Control Grondstoffen.....	17
Batch Control Analyses .....	18
Batch Control Melding .....	19
Batch Control Rework .....	20



## Algemeen

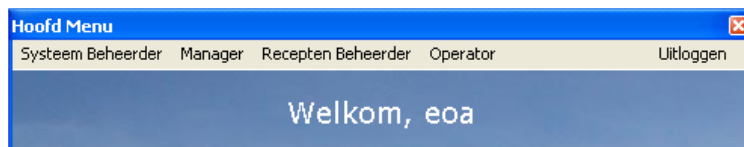
### Inloggen

The login screen features the Kerry logo at the top. Below it, there are two input fields: 'Gebruikersnaam' (Username) and 'Wachtwoord' (Password). At the bottom, there are two buttons: 'OK' and 'Afsluiten' (Close).

- Door op het Kerry logo te klikken is informatie over de applicatie op te halen (Waaronder het versienummer)
- Door op het Copyright logo te klikken kan me het ingestelde pad zien voor de database

*Na het invoeren van de gebruikersnaam en het wachtwoord zal het systeem een verificatie uitvoeren, de juiste rechten toepassen en de gebruiker doorverwijzen naar het hoofdmenu.*

### Hoofdmenu



- Aan de systeemgroet ("Welkom, **eo**a") kan de gebruiker zien wie er is ingelogd
- Met de optie **uitloggen** kan de gebruiker zichzelf afmelden

# Systeem Beheerder

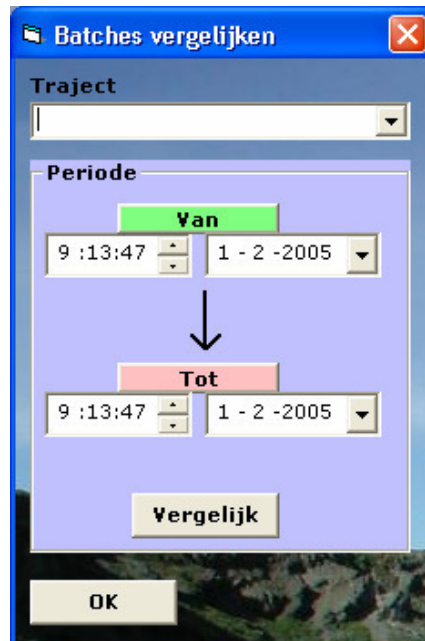
## *Systeem Beheerder*



- Door op "**Nieuw**" te klikken worden de invoervelden blauw. Zodra deze blauw zijn kunnen de gegevens worden ingevoerd.
- Wanneer links op één van de gebruikers wordt geklikt zullen rechts de gegevens worden geladen die behoren bij de betreffende gebruiker.
- Wanneer een knop is ingedrukt zal de gebruiker **rechten** hebben voor de betreffende knop.
- Wanneer een account moet worden gebruikt zal ook de **actief knop** ingedrukt moeten zijn.
- Zodra het **wachtwoord veld** wordt aangeklikt dient de beheerder een wachtwoord in te voeren, doet hij / zij dit niet, wordt het wachtwoord verwijderd en is daarmee het account op non-actief. Het wachtwoord wordt gecodeerd opgeslagen en zal door geen van de managers / systeembeheerders en andere gebruikers terug te halen zijn.

# Manager

## *Manager*



The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Batches vergelijken". It contains a "Traject" dropdown menu at the top. Below it is a "Periode" section with a green "Van" label and a red "Tot" label, each followed by a time and date selector. Both selectors are currently set to "9 :13:47" and "1 - 2 -2005". A downward arrow points from the "Van" section to the "Tot" section. At the bottom of the "Periode" section is a "Vergelijk" button, and at the bottom of the dialog is an "OK" button.

- De manager kan selecteren over welk tijdsbestek hij/zij batches van een bepaald **traject** wilt **vergelijken**. De uitvoer zal in een Excel sheet worden geplaatst welke door de manager vervolgens bewerkt kan worden en gebruikt kan worden om grafieken mee te genereren.

# Recepten Beheerder

## Acties

Omschrijving	Waarde	Eenheid
Verhogen temperatuur naar	3	graden
Verlagen druk naar	54	mbar
Verlagen temperatuur naar	12	graden
Vloeistof overpompen	0	

Omschrijving	Waarde	Eenheid
Verhogen temperatuur naar	3	graden

Nieuw Verwijderen Opslaan

OK

- Wanneer men een nieuwe actie wil **toevoegen** moet er op de knop "Nieuw" worden geklikt. Zodra de invoervelden blauw gekleurd zijn, kunnen de betreffende gegevens worden ingevoerd. Het opslaan van deze gegevens in de database gebeurt vervolgens met de "Opslaan" knop.
- Om een actie te **bewerken** selecteert men de actie. Vervolgens zullen de invoervelden onderin het scherm de bijbehorende gegevens tonen welke de gebruiker kan aanpassen. Om de gegevens weer vast te leggen klikt de gebruiker op "Opslaan".
- Het **verwijderen** van een actie gaat d.m.v. het klikken op een actie uit de actie lijst gevolgd door een klik op de knop "Verwijderen" (Er wordt om bevestiging gevraagd).

**N.B. : Enkel een systeembeheerder kan een actie verwijderen. Dit omdat het verwijderen van een actie ZÉÉR verstekkende gevolgen zou hebben voor de werking van het systeem.**

## Analyses

Omschrijving	Eenheid
Glycerol	procent
Kleur	
Mono	
Refractie	
Tankdruk	bar
Temperatuur	graden celcius
Zeep	procent
Zuurgetal	

Omschrijving: Glycerol Eenheid: procent

Nieuw Verwijderen Opslaan OK

- Wanneer men een nieuwe analyse wil **toevoegen** moet er op de knop "Nieuw" worden geklikt. Zodra de invoervelden blauw gekleurd zijn, kunnen de betreffende gegevens worden ingevoerd. Het opslaan van deze gegevens in de database gebeurt vervolgens met de "Opslaan" knop.
- Om een analyse te **bewerken** selecteert men de analyse. Vervolgens zullen de invoervelden onderin het scherm de bijbehorende gegevens tonen welke de gebruiker kan aanpassen. Om de gegevens weer vast te leggen klikt de gebruiker op "Opslaan"
- Het **verwijderen** van een analyse gaat d.m.v. het klikken op een analyse uit de analyse lijst gevolgd door een klik op de knop "Verwijderen" (Er wordt om bevestiging gevraagd)

**N.B. : Enkel een systeembeheerder kan een analyse verwijderen. Dit omdat het verwijderen van een analyse ZÉÉR verstrekkende gevolgen zou hebben voor de werking van het systeem.**

## Grondstoffen

Omschrijving	Product Code	Eenheid	Bulk
18-04			Onbeke
BHA			Onbeke
CaAc			Onbeke
CaCARB			Onbeke
CaFOS			Onbeke
Citroenzuur			Onbeke
Fosforzuur			Onbeke
Kalk			Onbeke
NaAc			Onbeke
NaOH			Onbeke
NaStearaat			Onbeke
Onderfosforigzuur			Onbeke
Stearine Vetzuur			Onbeke
Wijnseteenzuur			Onbeke
Zwavelzuur			Onbeke

Omschrijving: BHA Code:

Eenheid: Type: ☒ Is Bulk

Nieuw Verwijderen Opslaan

OK

- Wanneer men een nieuwe grondstof wil **toevoegen** moet er op de knop "Nieuw" worden geklikt. Zodra de invoervelden blauw gekleurd zijn, kunnen de betreffende gegevens worden ingevoerd. Het opslaan van deze gegevens in de database gebeurt vervolgens met de "Opslaan" knop.
- Om een grondstof te **bewerken** selecteert men de grondstof. Vervolgens zullen de invoervelden onderin het scherm de bijbehorende gegevens tonen welke de gebruiker kan aanpassen. Om de gegevens weer vast te leggen klikt de gebruiker op "Opslaan"
- Het **verwijderen** van een grondstof gaat d.m.v. het klikken op een grondstof uit de grondstof lijst gevolgd door een klik op de knop "Verwijderen" (Er wordt om bevestiging gevraagd)

**N.B. : Enkel een systeembeheerder kan een grondstof verwijderen. Dit omdat het verwijderen van een grondstof ZÉÉR verstrekkennde gevolgen zou hebben voor de werking van het systeem.**

## Reactoren

NUMBER	Omschrijving	Inhoud
2	Reactor in EMFA 2	24000
3	Reactor in EMFA 1	12000

Nummer  
2

Omschrijving  
Reactor in EMFA 2

Inhoud  
24000

Specificaties  
Geen

Nieuw Verwijderen Opslaan

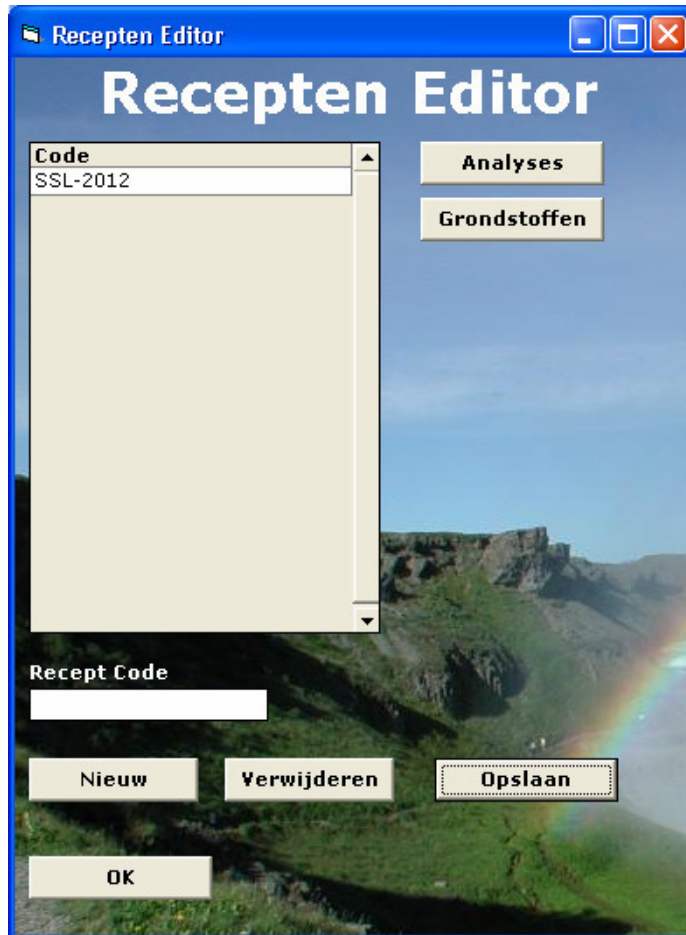
OK

- Wanneer men een nieuwe reactor wil **toevoegen** moet er op de knop "Nieuw" worden geklikt. Zodra de invoervelden blauw gekleurd zijn, kunnen de betreffende gegevens worden ingevoerd. Het opslaan van deze gegevens in de database gebeurt vervolgens met de "Opslaan" knop.
- Om een reactor te **bewerken** selecteert men de reactor. Vervolgens zullen de invoervelden onderin het scherm de bijbehorende gegevens tonen welke de gebruiker kan aanpassen. Om de gegevens weer vast te leggen klikt de gebruiker op "Opslaan"
- Het **verwijderen** van een reactor gaat d.m.v. het klikken op een reactor uit de reactor lijst gevolgd door een klik op de knop "Verwijderen" (Er wordt om bevestiging gevraagd)

**N.B. : Enkel een systeembeheerder kan een reactor verwijderen. Dit omdat het verwijderen van een reactor ZÉÉR verstreckende gevolgen zou hebben voor de werking van het systeem.**



## Recepten

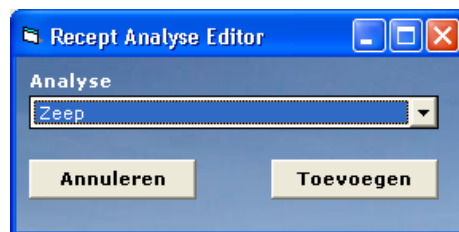


- Wanneer men een nieuw recept wil **toevoegen** moet er op de knop "Nieuw" worden geklikt. Zodra de invoervelden blauw gekleurd zijn, kan de recept code worden ingevoerd. Het opslaan van deze recept code in de database gebeurt vervolgens met de "Opslaan" knop.
- Om een recept te **bewerken** selecteert men het recept. Vervolgens zal het invoerveld onderin het scherm de bijbehorende recept code tonen welke de gebruiker kan aanpassen. Om de recept code weer vast te leggen klikt de gebruiker op "Opslaan".
- Het **verwijderen** van een recept gaat d.m.v. het klikken op een recept uit de recept lijst gevolgd door een klik op de knop "Verwijderen" (Er wordt om bevestiging gevraagd).
- Om de **grondstoffen** van een recept te **bewerken** klikt men op de knop "Grondstoffen", men wordt dan doorverwezen naar de Recept Grondstoffen Lijst.
- Om de **analyses** van een recept te **bewerken** klikt men op de knop "Analyses", men wordt dan doorverwezen naar de Recept Analyses Lijst.

**N.B. : Enkel een systeembeheerder kan een recept verwijderen. Dit omdat het verwijderen van een recept ZÉÉR verstrekkende gevolgen zou hebben voor de werking van het systeem.**



## Recepten Analyses



- Wanneer men een nieuwe analyse wil **toevoegen** aan het recept moet er op de knop "Nieuw" worden geklikt. Vervolgens komt er een nieuw venster dat een lijst met mogelijke analyses bevat. Hieruit kiest men er één en vervolgens klikt men op "Toevoegen" om de analyse toe te voegen.
- Het **verwijderen** van een analyse uit een recept gaat d.m.v. het klikken op een analyse uit de recept lijst gevolgd door een klik op de knop "Verwijderen" (Er wordt om bevestiging gevraagd).

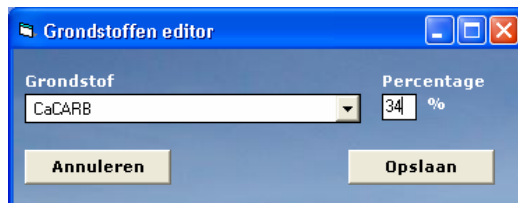
## Recepten Grondstoffen



The 'Recept Editor' window displays a list of ingredients for a recipe named 'SSL 2012'. The list is as follows:

Grondstof	Percentage
CaAc	34
Fosforzuur	23
Kalk	12

Below the list are three buttons: 'Nieuw', 'Verwijderen', and 'OK'.



The 'Grondstoffen editor' window shows a single ingredient being edited. The 'Grondstof' dropdown menu is set to 'CaCARB' and the 'Percentage' field is set to '34 %'. There are two buttons at the bottom: 'Annuleren' and 'Opslaan'.

- Wanneer men een nieuwe grondstof wil **toevoegen** aan het recept moet er op de knop "Nieuw" worden geklikt. Vervolgens komt er een nieuw venster dat een lijst met mogelijke grondstoffen bevat. Hieruit kiest men er één en vervolgens klikt men op "Toevoegen" om de grondstof toe te voegen.
- Het **verwijderen** van een grondstof uit een recept gaat d.m.v. het klikken op een grondstof uit de recept lijst gevolgd door een klik op de knop "Verwijderen" (Er wordt om bevestiging gevraagd)

## Trajecten

The 'Traject Lijst' window displays a table with the following data:

Nummer	Recept	Standaard Tijd	Deviatie
32	SSL 2012	12:00	00:34
33	SSL 2012	16:00	00:30

Below the table are buttons for 'Nieuw', 'Bewerken', and 'Verwijderen'. An 'Acties' button is located to the right of the table. An 'OK' button is at the bottom left.

- Wanneer men een nieuw traject wil **toevoegen** moet er op de knop "Nieuw" worden geklikt. Vervolgens verschijnt er een pop-up waar het betreffende recept kan worden geselecteerd en waar de duur en deviatietijd kan worden aangegeven. Het opslaan van dit recept in de traject lijst in de database gebeurt vervolgens met de "Opslaan" knop.
- Om het recept van een traject te **bewerken** selecteert men het traject en klikt men op de knop "Bewerken". Het opslaan van dit recept in de traject lijst in de database gebeurt wederom met de "Opslaan" knop.
- Het **verwijderen** van een traject gaat d.m.v. het klikken op een traject uit de traject lijst gevolgd door een klik op de knop "Verwijderen" (Er wordt om bevestiging gevraagd)
- Om de **acties** van een traject te **bewerken** klikt men op de knop "Acties", men wordt dan doorverwezen naar de Traject Acties Lijst

**N.B. : Enkel een systeembeheerder kan een traject verwijderen. Dit omdat het verwijderen van een traject ZÉÉR verstrekkende gevolgen zou hebben voor de werking van het systeem.**

The 'Traject Editor' window contains the following fields and buttons:

- Recept:** A dropdown menu currently showing 'SSL 2012'.
- Duur:** A text field containing '16:00' followed by a 'Uur' label.
- Deviatie:** A text field containing '00:30' followed by a 'Uur' label.
- Buttons:** 'Annuleren' (Cancel) and 'Opslaan' (Save).

## Traject Acties

**Traject Acties**

Traject: **32**      Recept: **SSL 2012**

Actie	Reactor	Tiidsduur	Afwijking
Verlagen temperatuur naar 12 graden	2	00:40	00:10
Verlagen druk naar 54 mbar	2	01:00	00:05

Nieuw      Bewerken      Verwijderen

OK

- Wanneer men een nieuwe actie aan een traject wil **toevoegen** moet er op de knop "Nieuw" worden geklikt. Vervolgens verschijnt er een pop-up waar de betreffende actie kan worden geselecteerd en waar de duur en deviatietijd kan worden aangegeven. Het opslaan van deze actie in de traject acties lijst gebeurt vervolgens met de "Opslaan" knop.
- Om de actie van een traject te **bewerken** selecteert men deze actie en klikt men op de knop "Bewerken". Het opslaan van deze actie in de traject acties lijst gebeurt wederom met de "Opslaan" knop.
- Het **verwijderen** van een actie gaat d.m.v. het klikken op een actie uit de traject acties lijst gevolgd door een klik op de knop "Verwijderen" (Er wordt om bevestiging gevraagd)

**Traject Acties Editor**

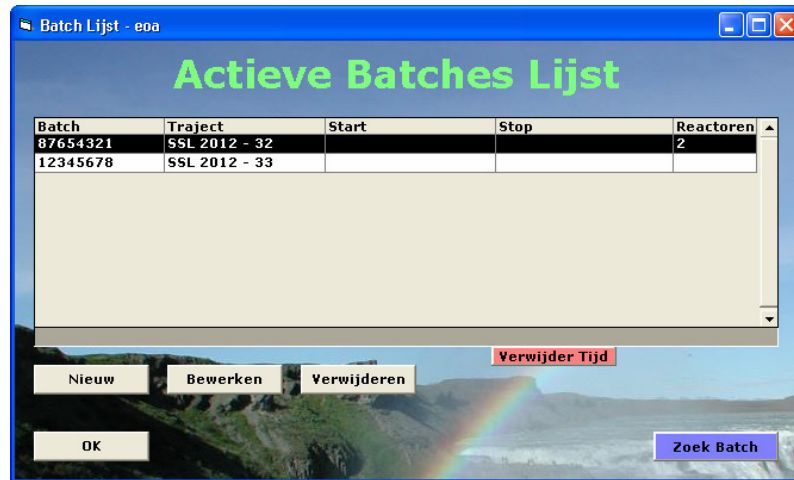
Actie: Verlagen temperatuur naar 12 graden

Reactor: 2 - Reactor in EMFA 2      Duur: 12:00 Uur      Deviatie: 00:10 Uur

Annuleren      Opslaan

# Operator

## Alle Batches / Actieve Batches



Beide schermen lijken erg op elkaar.

De actieve batches lijst onderscheidt zich van de totaal lijst doordat hierin alle batches staan die nog geen stop tijd hebben. Daarnaast is het in de standaard batches lijst niet mogelijk een batch te bewerken. (Dit ter beveiliging)

- Om een batch te **zoeken** klikt men op de knop "Zoek Batch". Vervolgens komt er een pop-up waar men het te zoeken batchnummer in kan typen.
- Om een batch te **koppelen** aan een traject moet men het volgende doen :  
Klik op "Nieuw". Er verschijnt een pop-up waarin het batchnummer en traject (gekoppeld met het recept) geselecteerd moet worden. Zodra de gebruiker op "Opslaan" klikt worden de benodigde acties en hun maximale uitwijking gekoppeld aan de betreffende batch.
- Om een batch te **verwijderen** moet men een batch selecteren uit de lijst en vervolgens op de knop "Verwijderen" klikken. (Er wordt om bevestiging gevraagd)
- Om een batch te **bewerken** moet men een batch selecteren uit de lijst en vervolgens op de knop "Bewerken" klikken. Vervolgens opent een pop-up die qua werking gelijk is aan de pop-up om een batch te koppelen.

Direct onderaan de lijst is een balk te zien die weergeeft in hoeverre het batch traject gevorderd zou moeten zijn. Indien een traject in het rode gebied komt, betekent dit dat deze over tijd is.

## Batch Control



- De knop "**Grondstoffen**" opent een nieuw venster waarin de invoer van grondstoffen geregistreerd wordt. Hierover leest u verder in de handleiding meer.
- De knop "**Analyses**" opent een nieuw venster waarin de uitvoer van analyses geregistreerd wordt. Hierover leest u verder in de handleiding meer.
- De knop "**Melding**" opent een nieuw venster waarin het mogelijk is om een melding aan een collega uit een volgende wacht te plaatsen. Hierover leest u verder in de handleiding meer.
- De knop "**Rework**" opent een nieuw venster waarin het mogelijk is om een rework te plaatsen. Hierover leest u verder in de handleiding meer.
- De knop met het printertje er op genereert een Excel datasheet waar de gegevens van het batchrapport in staan.

- Om een actie te **starten** selecteert men de betreffende actie en klikt men op "Volgende Actie"
- Iedere actie is **handmatig** bij te werken qua tijd (Dit doet men door te dubbelklikken op de betreffende actie in de actie lijst) en er is bij iedere actie een notitie te maken welke op het batch rapport komt te staan.
- Wanneer er een tijdregistratie **fout** is gegaan kan deze registratie via de knop "Verwijder Tijd" ongedaan worden gemaakt nadat de betreffende actie geselecteerd is in de batch lijst. (Er wordt om bevestiging gevraagd)
- In het **Batch Informatie** gedeelte aan de rechter kant van het scherm dienen de gegevens behorende bij een batch te worden ingevoerd. Via de knop "Opslaan" worden deze gegevens vastgelegd.

N.B. :

**Batch** -> Hoeveelste batch (bijvoorbeeld 3 van 5)

**Productie Order** -> Het Productie ordernummer

**Weeknummer** -> Het weeknummer waarin de batch gepland is

**Ploeg(en)** -> De ploegen die achtereenvolgens aan de batch hebben gewerkt

**Opslag Tanks** -> De tanks waarin het product gepompt wordt nadat het uit de reactor komt

## Batch Control Grondstoffen

Grondstoffen Verbruik - eoa

# Grondstoffen Verbruik

Batchnummer  
**87654321**

Grondstof	Verbruik	Pallet	Tank	Tijdstip
CaAc	211		T9	13:53
Fosforzuur	531	P5435		13:54

**Toevoegen** **Verwijderen**

Grondstof: Fosforzuur

Voor: 500 Na: 0

Tijdstip: 13:54:25 1 - 2 - 2005

Tank: T9 Pallet:

OK

- Om een grondstof **toe te voegen** selecteert men een grondstof uit de lijst, voert de beginstand (of de inhoud bij niet bulk producten) en de eindstand (of 0 bij niet bulk producten) in. Daarnaast moet OF de betreffende Tank OF de betreffende Pallet worden ingevoerd. Door op de knop "Toevoegen" te klikken voegt men de ingevoerde gegevens toe aan de lijst.
- Om een grondstof te **verwijderen** selecteert men de grondstof en klikt men op "Verwijderen". (Er wordt om bevestiging gevraagd)
- Door op een grondstof uit de lijst te dubbelklikken komt er een pop-up met meer **informatie**



## Batch Control Analyses

Uitgevoerde Analyses - eoa

# Analyses Log

Batchnummer  
**87654321**

Analyse	Waarde	Tijdstip	Finishing
Refractie	23	14:08	Nee
Kleur	geel	14:08	Nee
Zuurgetal	3	14:09	Ja

**Toevoegen** **Verwijderen**

**Analyse**  
Mono ☒ Finishing

**Tijdstip** 14:09:08 1 - 2 - 2005 **Waarde** 34

OK

- Om een analyse **toe** te **voegen** selecteert men een analyse uit de lijst en voert men de waarde in. Ook kan worden aangegeven of de meting bij de finishing is gebeurt Door op de knop "Toevoegen" te klikken voegt men de ingevoerde gegevens toe aan de lijst.
- Om een analyse te **verwijderen** selecteert men de analyse en klikt men op "Verwijderen". (Er wordt om bevestiging gevraagd)
- Door op een analyse uit de lijst te dubbelklikken komt er een pop-up met meer **informatie**



## Batch Control Melding



*Het is mogelijk aan een batchnummer een melding te koppelen voor een collega die de wacht over neemt.*

- Deze melding is **in** te **voeren** in het tekst veld en is hier tevens te **verwijderen**.

N.B. : De melding komt niet op het batchrapport

## Batch Control Rework



The screenshot shows a window titled "Rework Editor - eoa". The main title is "Rework Editor". Below it, the "Batchnummer" is displayed as "87654321". There is a table with three columns: "Type", "Rework", and "Hoeveelheid". The table is currently empty. Below the table, there are two buttons: "Toevoegen" (Add) and "Verwijderen" (Remove). At the bottom, there are input fields for "Type", "Rework", and "Hoeveelheid", and an "OK" button.

Type	Rework	Hoeveelheid
------	--------	-------------

Buttons: **Toevoegen** (green), **Verwijderen** (red)

Input fields: Type, Rework, Hoeveelheid

OK button

- Om een rework **toe te voegen** voert men het type, het reworknummer en de hoeveelheid in. Door op de knop "Toevoegen" te klikken voegt men de ingevoerde gegevens toe aan de lijst.
- Om een rework te **verwijderen** selecteert men de rework en klikt men op "Verwijderen". (Er wordt om bevestiging gevraagd)



## **Bijlage H:** Testrapport

**Afstudeerder**

Naam : E.C. Oud Ammerveld  
Studentnummer : 20003270  
Afstudeerperiode : 15 november 2004 – 24 maart 2005

**Bedrijf**

Naam : Kerry Bio-Science B.V.  
Opdrachtgever : Mevr. M. van Lierop  
Begeleider : Dhr. A. Barendregt

**Opleidingsinstituut**

Naam : Haagse Hogeschool  
Opleiding : Informatie Voorziening en Informatie Technologie (IVIT)  
Afstudeerrichting : Ontwikkeling van Software en Technische Infrastructuren (OSTI)  
Examinatoren : Dhr. A. van der Molen, Dhr. E.M. van Doorn

## Inhoud

Inleiding .....	2
Aanpak programmeren en Testen .....	3
De Acceptatietest.....	4
De Functietest .....	11
Evaluatie Functietest .....	13



## Inleiding

Dit testrapport geeft weer welke methode is aangehouden om de applicatie te testen en naar welke aspecten is gekeken tijdens dit testen. Het systeem moet op deze manier tot een stabiel en robuust geheel komen.

Het Unified Process is gebaseerd op het veel en in een vroeg stadium testen van de beginnende applicatie. ("Als je het niet test, kun je het net zo goed niet maken" is het motto)

De testcase van de acceptatietest geeft weer wat er getest gaat worden. Ook geeft het globaal weer welke uitzonderingssituaties er zijn en wat de handelingen van het systeem in deze situaties zouden moeten zijn.

De functietest geeft weer welke onderdelen op functionaliteit getest gaan worden.

De evaluatie van de functietest rapporteert uiteindelijk wat de uitkomst van de functietest was aan het einde van de Construction Phase.



## **Aanpak programmeren en Testen**

Tijdens het programmeren zal de applicatie voor het grootste deel worden getest door de programmeur. Een nadeel hiervan is echter dat hiermee de "bugs" worden opgevangen en ontdekt waar enkel de programmeur op kan komen. Om deze reden zal de applicatie vanaf de derde week van de Construction Phase gelijktijdig met de huidige tijdschijven gebruikt gaan worden. Met deze aanpak kunnen de gebruikers bekend raken met het systeem en kunnen zij fouten die het systeem maakt tijdig doorgeven zodat deze fouten kunnen worden aangepakt. (Uiteraard kan met hun feedback de applicatie worden geoptimaliseerd)

## De Acceptatietest

*Deze test is gebaseerd op het gebruik van het systeem door maximaal twee gebruikers simultaan.*

**De test richt zich op een tweetal zaken :**

1. De reactie van het systeem tijdens "alledaags" gebruik (Groen gekleurd)
2. De actie van het systeem (Tussen sterretjes geplaatst)
3. De behandeling van mogelijke inconsistentie gevallen die opgevangen worden door het systeem. (Rood gekleurd)

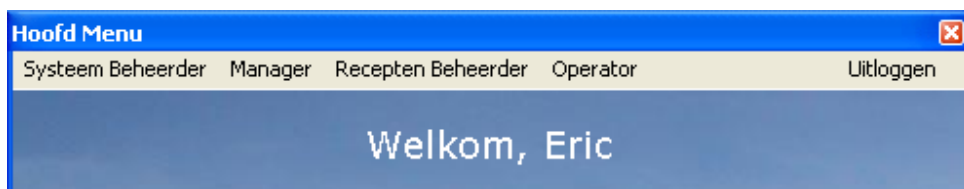
*Er zullen binnen dit rapport enkele onderliggende functies worden weergegeven, welke getest moeten worden.*

*De test wordt gevisualiseerd met een aantal conceptuele schermen, de uiteindelijke schermen zullen hier van afwijken. Het is de bedoeling dat bij de acceptatietest vinkjes worden gezet in de vierkantjes wanneer de test goed is verlopen. Indien de test niet goed is verlopen moeten de vakjes ingekleurd worden.*



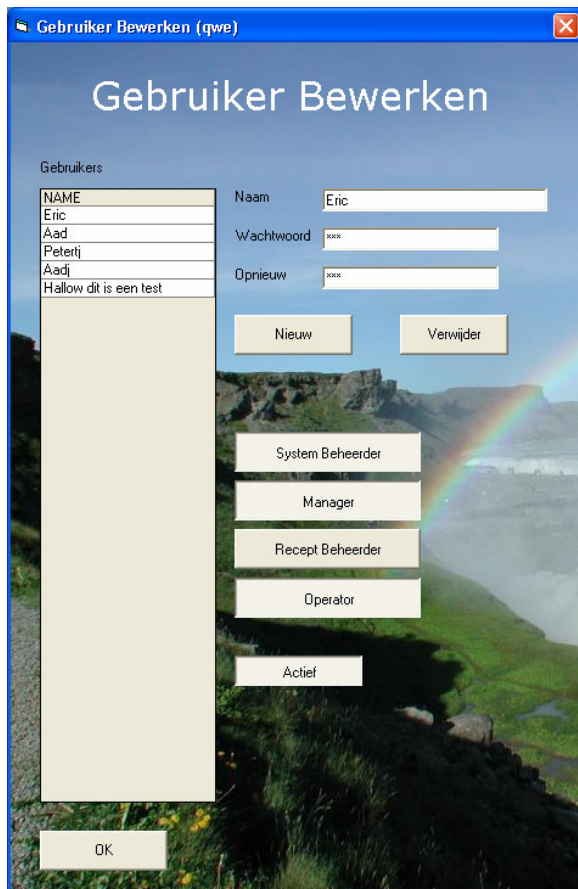
**Figuur 1: Login**

- ☐ **Invoer van geldige loginnaam en wachtwoord**
  - \* Verifiëren van de login gegevens \*
  - \* Systeem verwijst gebruiker door naar Hoofd Menu en past restricties toe \*
- ☐ **Invoer van ongeldige loginnaam en/of wachtwoord**
  - \* Verifiëren van de login gegevens \*
  - \* Systeem geeft foutmelding "ongeldige loginnaam / wachtwoord" \*



**Figuur 2: Hoofdmenu**

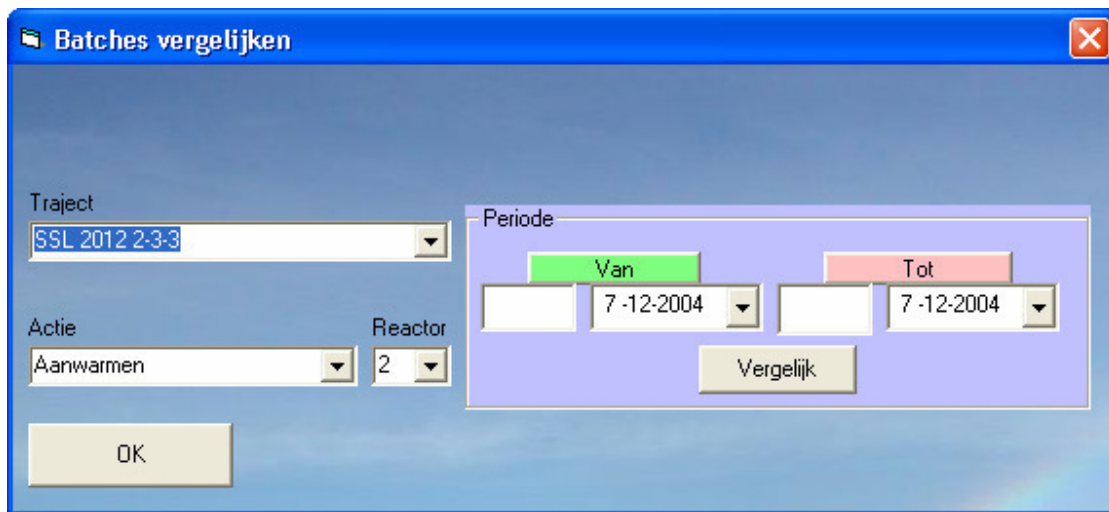
- ☐ **Keuze van een menu waar de gebruiker rechten toe heeft**
  - \* Systeem verwijst gebruiker door naar Submenu. \*
- ☐ **Keuze van menu waar gebruiker geen rechten toe heeft**
  - \* Systeem geeft foutmelding "Geen toegang" \*



**Figuur 3 :Gebruiker Bewerken**

- ☐ **Keuze van gebruiker uit de lijst**
  - \* Systeem toont gedetailleerde gegevens gebruiker. \*
- ☐ **Keuze Nieuw**
  - \*Systeem leegt gedetailleerde gegevens en wacht op invoer van de gebruiker\*
- ☐ **Keuze Verwijderen**
  - \* Systeem toont verwijderen akkoord scherm \*
- ☐ **Selectie kiezen [Systeem Beheerder, Manager, Recept Beheerder, Operator, Actief]**
  - \* Systeem wijzigt de rechten al na gelang de beheerder heeft aangegeven. \*
- ☐ **Keuze Toevoegen**
  - \* Systeem verwijst gebruiker naar toevoegen scherm \*
  - \* Systeem voegt gebruiker toe \*
- ☐ **Invoer van een naam die reeds bestaat**
  - \* Systeem geeft de melding "Gebruiker bestaat reeds" \*
- ☐ **Verwijderen van Systeem Beheerder / Systeem Beheerder rechten afnemen**
  - Systeem moet hierop een foutmelding geven wanneer er geen andere systeembeheerders meer zouden zijn



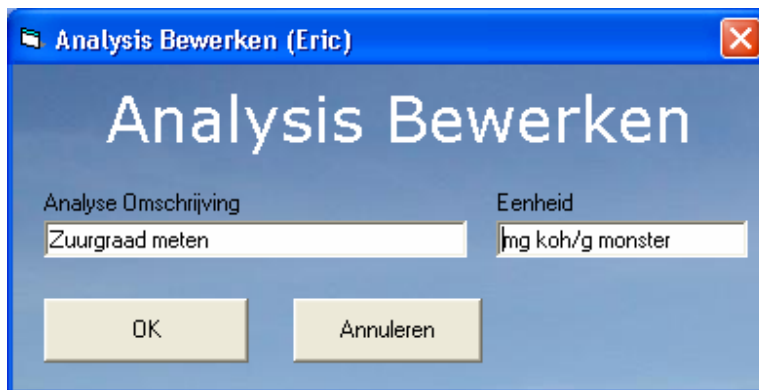


Figuur 4: Processen / Batches vergelijken

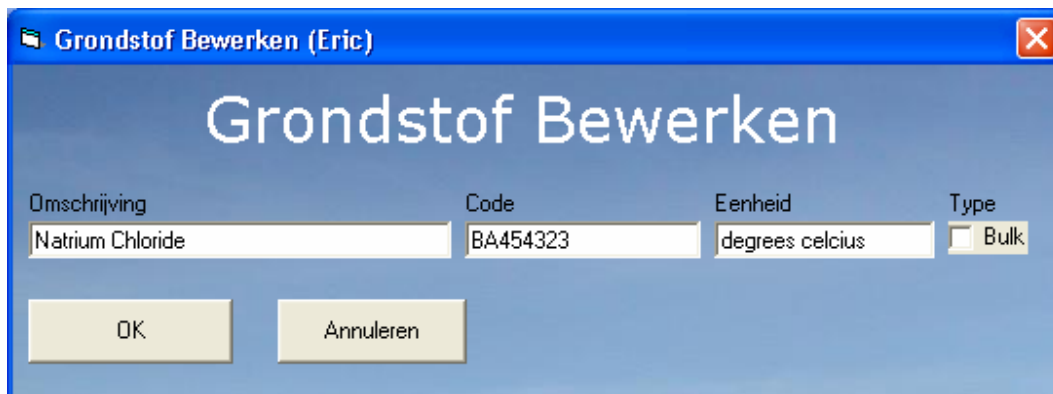
- ☐ **Keuze Traject/Actie + Geldige Periode**
  - \* Systeem berekent de uitvoer \*
  - \* Systeem geeft resultaten en grafiek weer \*
- ☐ **Invoer van ongeldige periode**
  - \* Systeem geeft de melding "Periode ongeldig" \*



- ☐ **Actie omschrijving + Eenheid invoeren / bewerken**
  - \* Systeem voegt actie toe / werkt actie bij\*
- ☐ **Actie omschrijving bestaat reeds**
  - \* Systeem geeft de melding "Actie bestaat reeds" \*



- ☐ **Analyse omschrijving + Eenheid invoeren / bewerken**  
\* Systeem voegt analyse toe / werkt analyse bij\*
- ☐ **Analyse omschrijving bestaat reeds**  
\* Systeem geeft de melding "Analyse bestaat reeds" \*



- ☐ **Grondstof omschrijving + Code + Eenheid invoeren / bewerken**  
\* Systeem voegt grondstof toe / werkt grondstof bij\*
- ☐ **Grondstof omschrijving / Code bestaat reeds**  
\* Systeem geeft de melding "Grondstof / Code bestaat reeds" \*

- ☐ **Recept Type + Code + Grondstof + Percentage toevoegen**  
\* Systeem voegt grondstof toe aan recept \*
- ☐ **Grondstof verwijderen uit recept**  
\* Systeem verwijdert grondstof uit recept \*
- ☐ **Recept Type + Code bestaat reeds**  
\* Systeem geeft de melding "Combinatie Type + Code bestaat reeds" \*
- ☐ **Totaal Percentage recept is al 100%**  
\* Systeem geeft de melding "Percentage is reeds 100%" \*

**Traject Toevoegen (Eric)**

## Traject Toevoegen

Recept: Select a recipe...  
Reactoren: 2-3-3-2-4-4-5  
Duur proces: 34:00 Uur  
Deviatie proces: 100 %  
Actie: Select an action...  
Waarde: 80  
Eenheid: mBar  
Duur actie: 12:00 Uur  
Deviatie actie: 100 %  
Reactor: 2  
Volgorde: 1

Toevoegen Verwijderen

OK

- ☐ **Recept + Reactoren + Duur + Deviatie invoeren**  
\* Systeem voegt recept + reactoren + duur + deviatie toe aan traject \*
- ☐ **Actie + Waarde invoeren**  
\* Systeem voegt Actie + Waarde toe aan traject \*
- ☐ **Actie verwijderen uit recept**  
\* Systeem verwijdert actie uit traject \*
- ☐ **Combinatie Recept + Reactoren bestaat reeds**  
\* Systeem geeft de melding "Combinatie Recept + Reactoren bestaat reeds" \*
- ☐ **Totaal Percentage recept is al 100%**  
\* Systeem geeft de melding "Percentage is reeds 100%" \*

Batch Control (Eric)

# Batch Control

1

Temperatuur verhogen tot 100 graden  
Plaats product in filter  
Plaats resultaat filter in kopje  
Voeg C6H12O6 toe  
Roer  
Drink Koffie

Actie : Verhogen temperatuur

OK Next

Info	Tijd	Actie
Batch	12/16	
Productie Order	70005951/70005959	
Weeknummer	49	
Ploeg(en)	A/C/D	
Operator	RB/PDL	
Batch Start datum	7-12-2004	
Reactor	2/3	

☐ **Tijdsregistratie**

- \* Systeem legt gegevens van start en stoptijd van een batch en processtap (actie) vast \*

☐ **Batch gegevens registratie**

- \* Systeem legt specifieke batch gegevens vast (Productie order, startdatum) \*

☐ **Acties vastleggen**

- \* Systeem legt Rework/Melding/Analyses/Grondstoffen verbruik vast \*

☐ **Actie is uitgelopen**

- \* Systeem geeft de melding "Actie uitgelopen; geef hiervoor een reden" \*



## De Functietest

*Onderstaande functietest dient stap voor stap te worden afgelopen. Bij het ontbreken van een functionaliteit / het ontdekken van een bug dient een vakje te worden ingekleurd en een nummer te krijgen. Op het laatste vel van dit document vindt u enkele open regels. Op deze regels noteert u het betreffende nummer met de bijhorende bug/klacht. Het is de bedoeling dat u bij bugs zo precies mogelijk aangeeft welke handelingen u heeft uitgevoerd voordat u de fout tegen kwam. (De fout moet te reproduceren zijn om hem er uit te kunnen halen)*

### Bijvoorbeeld :

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Aanklikken operator menu</li><li>- Aanklikken batch nummer "23453543"</li><li>- Aanklikken knop "volgende"</li><li>- Fout : Systeem geeft melding code "54", het bestand kan niet worden benaderd</li></ul> |
|---|

*Is het reproduceren van de fout niet mogelijk, is het extreem lastig deze fout uit de applicatie te halen.*

### **Iedereen**

- ☐ Inloggen
- ☐ Uitloggen

### **Operator**

- ☐ Batch lijst inzien
  - ☐ Batchnummer koppelen aan Traject
    - ☐ Batchnummer toevoegen
  - ☐ Batch koppeling verwijderen
  - ☐ Batch gegevens invoeren/bewerken
    - ☐ Rework invoeren
    - ☐ Rework bewerken
    - ☐ Bijzonderheid invoeren
    - ☐ Bijzonderheid bewerken
    - ☐ Analyse invoeren
    - ☐ Analyse bewerken
    - ☐ Grondstof verbruik invoeren
    - ☐ Grondstof verbruik bewerken

### **Recepten Beheerder**

- ☐ Recept lijst inzien
  - ☐ Recept toevoegen
  - ☐ Recept bewerken
  - ☐ Recept verwijderen
- ☐ Analyse lijst inzien
  - ☐ Analyse toevoegen
  - ☐ Analyse bewerken
  - ☐ Analyse verwijderen
- ☐ Trajecten lijst inzien
  - ☐ Traject toevoegen
  - ☐ Traject bewerken
  - ☐ Traject verwijderen



- ☐ Grondstoffen lijst inzien
  - ☐ Grondstof toevoegen
  - ☐ Grondstof bewerken
  - ☐ Grondstof verwijderen
- ☐ Actie lijst inzien
  - ☐ Actie toevoegen
  - ☐ Actie bewerken
  - ☐ Actie verwijderen

**Manager**

- ☐ Soort vergelijking kiezen
  - ☐ Batches vergelijken
  - ☐ Processen vergelijken
- ☐ Standaard waarden aanpassen

**Systeem beheerder**

- ☐ Gebruikers lijst inzien
  - ☐ Gebruiker toevoegen
  - ☐ Gebruiker bewerken
- ☐ Gebruiker verwijderen



## Evaluatie Functietest

### Iedereen

- ☐ Inloggen

*Het inloggen wordt correct afgehandeld.*

*Bij het invoeren van de juist naam en wachtwoord worden de restricties toegepast en komt de gebruiker in het hoofdmenu*

- ☐ Uitloggen

*Het uitloggen wordt ook correct afgehandeld.*

*De openstaande vensters worden afgesloten en de gebruiker wordt opnieuw verwezen naar het inlogscherf alwaar hij opnieuw kan inloggen.*

### Operator

- ☐ Batch lijst inzien

*De batch lijst wordt getoond en de balk onder in het scherm geeft het verloop van de batch aan.*

- ☐ Batchnummer koppelen aan Traject

*De batch wordt gekoppeld en de Action\_LOG tabel krijgt de inhoud die aan het traject gekoppeld zit.*

- ☐ Batch koppeling verwijderen

*De batch koppeling wordt correct verwijderd.*

*De batch koppeling kan enkel bewerkt worden bij actieve batches.*

*Batches die afgesloten zijn kunnen niet meer bewerkt worden.*

- ☐ Batch gegevens invoeren/bewerken

- ☐ Rework invoeren/verwijderen/bewerken

*Het invoeren, verwijderen en bewerken van reworks gaat zoals verwacht.*

- ☐ Melding bewerken

*Het bewerken van een melding die bij een batch behoort gaat zoals verwacht, geen verdere opmerkingen hierover.*

- ☐ Analyse invoeren/verwijderen/bewerken

*Het invoeren, verwijderen en bewerken van analyses gaat zoals verwacht. Wanneer er geen gefinishte analyses zijn ingevoerd kan de batch niet worden afgesloten.*

- ☐ Grondstof verbruik invoeren/verwijderen/bewerken

*Het invoeren, verwijderen en bewerken van grondstoffen gaat zoals verwacht. Wanneer er geen gefinishte analyses zijn ingevoerd kan de batch niet worden afgesloten.*





## Recepten Beheerder

- ☐ Actie lijst inzien
  - ☐ Actie toevoegen / bewerken  
*Dit deel werkt nog niet geheel naar behoren.  
Acties kunnen dubbel voorkomen echter hebben ze wel ieder een unieke primary key. Het actie gedeelte wordt erg onoverzichtelijk aangezien de waarden er ook aan worden toegevoegd. Bij nader inzien is het praktischer deze waarden in de tussentabel te plaatsen waar ook de looptijd en deviatietijd van een actie genoteerd wordt.*
  - ☐ Actie verwijderen  
*Dit kan enkel door een sysad worden uitgevoerd.*
- ☐ Analyse lijst inzien
  - ☐ Analyse toevoegen / bewerken  
*Dit deel werkt naar behoren.  
Analyses kunnen dubbel voorkomen echter hebben ze wel ieder een unieke primary key.*
  - ☐ Analyse verwijderen  
*Dit kan enkel door een sysad worden uitgevoerd.*
- ☐ Grondstoffen lijst inzien
  - ☐ Grondstof toevoegen / bewerken  
*Dit deel werkt naar behoren, grondstoffen kunnen dubbel voorkomen echter hebben ze wel ieder een unieke primary key.*
  - ☐ Grondstof verwijderen  
*Dit kan enkel door een sysad worden uitgevoerd.*
- ☐ Reactoren lijst inzien
  - ☐ Reactor toevoegen / bewerken  
*Dit deel werkt naar behoren, reactoren kunnen NIET dubbel voorkomen, het reactornummer is de primary key.*
  - ☐ Reactor verwijderen  
*Dit kan enkel door een sysad worden uitgevoerd.*
- ☐ Recept lijst inzien
  - ☐ Recept toevoegen / bewerken  
*Dit deel werkt naar behoren.  
Recepten kunnen dubbel voorkomen echter hebben ze wel ieder een unieke primary key.*
  - ☐ Recept verwijderen  
*Dit kan enkel door een sysad worden uitgevoerd.*
- ☐ Trajecten lijst inzien
  - ☐ Traject toevoegen / bewerken  
*Dit deel werkt naar behoren, trajecten kunnen dubbel voorkomen echter hebben ze wel ieder een unieke primary key.*
  - ☐ Traject verwijderen  
*Dit kan enkel door een sysad worden uitgevoerd.*



### Manager

- ☐ Vergelijking kiezen  
*Dit deel wordt pas verder ontwikkeld wanneer het systeem reeds verder in de testfase is en dus deels al in gebruik is genomen.*
- ☐ Standaard waarden aanpassen  
*Dit deel is hetzelfde als het deel van de recepten beheerder en werkt naar behoren.*

### Systeem beheerder

- ☐ Gebruikers lijst inzien  
*Dit deel werkt naar behoren.*  
*De uitlijsting komt gesorteerd op het scherm.*
  - ☐ Gebruiker toevoegen / bewerken  
*Dit deel werkt naar behoren.*  
*Wanneer op het wachtwoord veld van een gebruiker is geklikt moet echter opnieuw een wachtwoord worden ingevoerd.*  
*Deze beperking heb ik helaas aangezien ik er voor gekozen heb het wachtwoord te encrypten. Mogelijk vind ik hier nog een oplossing voor.*
  - ☐ Gebruiker verwijderen  
*Dit deel werkt naar behoren, als een gebruiker verwijderd is kan het account niet meer worden gebruikt.*
  - ☐ Gebruiker deactiveren  
*Dit deel werkt naar behoren, als een account gedeactiveerd is kan het account niet meer worden gebruikt.*