



# Software Requirements Specifications

Software Engineering

Nicolas Carraggi, Youri Coppens, Christophe Gaethofs, Pieter Meire-  
sone, Sam Van den Vonder, Fernando Suarez, Tim Witters

Academiejaar 2013-2014



# Versiegeschiedenis

Versie	Datum	Auteur(s)	Commentaar
1.0	15/11/2013	Fernando Suarez Groen, Tim Witters, Youri Coppens	Initiële versie

Tabel 1: Versiegeschiedenis

# Inhoudsopgave

<b>Versiegeschiedenis</b>	<b>ii</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1 Doel	1
1.2 Scope	1
<b>2 Algemene beschrijving</b>	<b>2</b>
2.1 Gebruikers karakteristieken	2
2.2 Product perspectief	2
2.2.1 Software Interfaces	2
2.2.2 User interfaces	2
2.2.3 Hardware Interfaces	2
2.3 User Requirements	2
2.3.1 Niet-aangemelde gebruiker	3
2.3.2 Aangemelde student	3
2.3.3 Aangemelde assistent	3
2.3.4 Aangemelde professor	3
2.3.5 Aangemelde programmabeheerder	4
2.3.6 Scheduler	4
<b>3 Systeemvereisten</b>	<b>5</b>
3.1 Functionele Requirements	5
3.1.1 User Management - FR1	5
3.1.2 Scedular - FR2	10
3.1.3 Agenda Functionaliteit - FR3	13
3.1.4 GUI - FR3	21

## Lijst van figuren

# Lijst van tabellen

1	Versiegeschiedenis . . . . .	ii
3.1	FR1.1 - Profiel aanmaken . . . . .	5
3.2	FR1.2 - Aanmelden . . . . .	6
3.3	FR1.3 - Wachtwoord vergeten . . . . .	6
3.4	FR1.4 - Ingeschreven vakken aanpassen . . . . .	7
3.5	FR1.5 - Taal aanpassen . . . . .	8
3.6	FR1.6 - Afmelden . . . . .	9
3.7	FR1.7 - Profiel gegevens aanpassen . . . . .	9
3.8	FR2.1 - Uitvoeren van een full scheduling . . . . .	10
3.9	FR2.2 - Professor, assistent en programmabeheerder moeten semi-scheduling laten uitvoeren (Haalbaarheid) . . . . .	10
3.10	FR2.3 - Schedule bevat data, tijdstippen en lokalen voor bepaalde vakken . . . . .	11
3.11	FR2.4 - Aanpassen berekend rooster . . . . .	11
3.12	FR2.5 - Conflictdetectie . . . . .	12
3.13	FR3.1 - Lesrooster van richting bekijken . . . . .	13
3.14	FR3.2 - Lesrooster van specifiek vak bekijken . . . . .	13
3.15	FR3.3 - Lesrooster van een lokaal bekijken . . . . .	14
3.16	FR3.4 - Ingeschreven vakken bekijken . . . . .	15
3.17	FR3.5 - Gepersonaliseerd lesrooster bekijken . . . . .	15
3.18	FR3.6 - Notificaties van last-minute veranderingen . . . . .	15
3.19	FR3.7 - Last-minute tijdstip vak aanpassen . . . . .	16
3.20	FR3.8 - Locatie les aanpassen . . . . .	16
3.21	FR3.9 - Details vak aanpassen . . . . .	16
3.22	FR3.10 - Gespecialiseerd schema opvragen lesgever . . . . .	17
3.23	FR3.11 - Detail formulier nieuw vak indienen . . . . .	17
3.24	FR3.12 - Goedkeuren detail formulier . . . . .	18
3.25	FR3.13 - Aanpassen detail formulier vak . . . . .	18
3.26	FR3.14 - Aanpassen planning vak . . . . .	18
3.27	FR3.15 - Planning markeren als voorstel . . . . .	18
3.28	FR3.16 - Vakken verwijderen van lesprogramma . . . . .	19
3.29	FR3.17 - Lokaal detailformulier toevoegen . . . . .	19
3.30	FR3.18 - Lokaal detail formulier verwijderen . . . . .	19
3.31	FR3.19 - Lokaal detail formulier aanpassen . . . . .	19
3.32	FR3.20 - Lesprogramma aanmaken voor een richting . . . . .	20
3.33	FR3.21 - Bekijken lesserooster als specifiek gebruiker . . . . .	20
3.34	FR3.22 - Bevriezen van een voorstel . . . . .	20
3.35	FR3.23 - Bevriezen volledige planning . . . . .	20
3.36	FR3.24 - Beschikbaarheidsformulier aanmaken . . . . .	21

# Hoofdstuk 1

## Inleiding

### 1.1 Doel

Het doel van dit Software Requirements Specification (SRS) document is om een overzicht te geven van de functionaliteiten van “CalZone” en dient voornamelijk om een schets van de software aan de klant voor te stellen voor goedkeuring. Elke feature van de software zal besproken worden, alsook de software portabiliteit naar mobiele apparaten en de mogelijke interface.

### 1.2 Scope

“CalZone” is een web applicatie die mensen toelaat hun lesroosters te bezichtigen en te modificeren. Het programma zal beschikken over een front-end GUI die de gebruiker toelaat om zijn lesrooster te bekijken, maar ook om bijvoorbeeld het lesrooster van een specifiek vak te bezichtigen. De gebruikers kunnen zowel studenten, assistenten als professoren zijn en de software dient zich dan ook aan te passen aan het type gebruiker.

Elke gebruiker zal zich moeten inloggen en kan zich in- en uitschrijven voor bepaalde vakken. Het back-end deel van de software zal dan in staat zijn om lesroosters op te stellen en moet rekening houden met lokaal, professor en studenten groepen om overlappingen te voorkomen. Een internetconnectie is dan benodigd om de informatie van de server te halen. De software zal gratis zijn en ook op mobiele apparaten te gebruiken zijn.

# Hoofdstuk 2

## Algemene beschrijving

### 2.1 Gebruikers karakteristieken

De applicatie zal drie soorten gebruikers ondersteunen:

1. Studenten: Deze zijn “gewone” gebruikers. Ze moeten zich aanmelden om hun vakken te bezichtigen en hebben dan de mogelijkheid om hun vakken pakket aan te passen.
2. Professoren/assistenten: Deze kunnen hetzelfde als studenten, maar hebben hier bovenop ook nog de mogelijkheid om berichten naar groepen van studenten te sturen en vakken te verplaatsen van tijdstip of lokaal.
3. Administrators: is verantwoordelijk voor het onderhouden van de database en de server.

### 2.2 Product perspectief

#### 2.2.1 Software Interfaces

“CalZone” zal zich verbinden met de Wilma server om daaruit data te weergeven. De communicatie zal zowel gewoon data uitlezen toestaan als data modificatie. De database zal beheert worden door de database manager.

#### 2.2.2 User interfaces

De user interface zal zowel in het Engels als in het Nederlands beschikbaar zijn. Elke gebruiker kiest bij het aanmaken van een account zijn voorkeur taal en deze zal worden opgeslagen, zodat bij het inloggen altijd de juiste taal gebruikt wordt.

Als een user voor de eerste keer “Calzone” gebruikt zal deze zich moeten registreren. Als eerst zal hij dan naar een pagina gestuurd worden waar persoonlijke data ingevoerd kan worden (naam, voornaam, e-mail, rolnummer, telefoon, adres, etc.). De gebruiker kiest dan zijn richting en jaar en zal daardoor automatisch ingeschreven zijn voor de bijhorende vakken (deze kan de gebruiker dan zelf aanpassen).

Is de gebruiker al geregistreerd dan kan deze gewoon inloggen met zijn username en paswoord.

#### 2.2.3 Hardware Interfaces

### 2.3 User Requirements

Deze sectie hanteert de verschillende acties die de software moet ondersteunen voor een verschillende gebruiker.

### **2.3.1 Niet-aangemelde gebruiker**

1. Profiel Aanmaken
2. Aanmelden
3. Wachtwoord vergeten
4. Lesrooster van een richting bekijken
5. Lesrooster van specifiek vak bekijken
6. Lesrooster van een lokaal bekijken

### **2.3.2 Aangemelde student**

1. Ingeschreven vakken bekijken
2. Ingeschreven vakken aanpassen
3. Gepersonaliseerd lesrooster bekijken
4. Taal aanpassen
5. Afmelden
6. Profiel gegevens aanpassen
7. Notificaties van last-minute veranderingen krijgen

### **2.3.3 Aangemelde assistent**

1. Gepersonaliseerde Lesrooster bekijken (Les geven)
2. Taal aanpassen
3. Afmelden
4. Profiel gegevens aanpassen
5. Last-minute tijdstip vak aanpassen
6. Beschikbaarheids formulier aanmaken
7. Beschikbaarheids formulier aanpassen

### **2.3.4 Aangemelde professor**

1. Taal aanpassen
2. Last-minute tijdstip les aanpassen
3. Locatie les aanpassen
4. Details les aanpassen
5. Schema van lesgever bekijken
6. Detail formulier nieuw vak indienen
7. Aanpassen detail formulier eigen vak



8. Beschikbaarheids formulier aanmaken
  - (a) Aantal betrokken lesgevers aanpassen (assistenten)
  - (b) Onderverdeling HOC / WPO in aantal uren
  - (c) Nodige faciliteiten HOC / WPO (Projector, Computers ...)
  - (d) Lesgever HOC en WPO
  - (e) Opmerking voor programmabeheerder
9. Beschikbaarheids formulier aanpassen
10. Afmelden
11. Aanpassen planning vak
12. Planning markeren als voorstel

### **2.3.5 Aangemelde programmabeheerder**

1. Vakken toevoegen op basis van ingediend detail formulier
2. Vakken verwijderen van lesprogramma
3. Aanpassen detail formulier specifiek vak
4. Lokaal detail formulier toevoegen
  - (a) Beschikbare faciliteiten (Projector, Computers ...)
  - (b) Vrije uren
  - (c) Aantal zitplaatsen
  - (d) Opmerkingen
5. Lokaal detail formulier verwijderen
6. Lokaal detail formulier aanpassen
7. Lesprogramma aanmaken voor een richting
8. Bekijken lesserooster als specifiek gebruiker
9. Bevriezen van een voorstel
10. Bevriezen volledige planning

### **2.3.6 Scheduler**

1. Uitvoeren van een full scheduling
2. Professor, assistent en programmabeheerder moeten semi-scheduling laten uitvoeren (Haalbaarheid)
3. Schedule bevat data, tijdstippen en lokalen voor bepaalde vakken
4. Aanpassen berekend rooster
5. Conflictdetectie

## Hoofdstuk 3

# Stelsysteemvereisten

### 3.1 Functionele Requirements

#### 3.1.1 User Management - FR1

<b>ID:</b>	FR1.1
<b>TITEL:</b>	Profiel aanmaken
<b>PRIORITEIT:</b>	Hoog
<b>PREREQUISITIES:</b>	Geen
<b>TOEGANG:</b>	Gast
<b>BESCHRIJVING:</b>	<div>Gebruiker zal zijn persoonlijke informatie moeten ingeven:<ul style="list-style-type: none"><li>• Naam</li><li>• Voornaam</li><li>• Gebruikersnaam</li><li>• Wachtwoord</li><li>• Geboortedatum</li><li>• E-mail</li><li>• Rolnummer</li><li>• Richting (= vaste lijst)</li><li>• Gewenste taal</li></ul></div>

Tabel 3.1: FR1.1 - Profiel aanmaken

#### Stappenplan:

1. De niet-aangemelde gebruiker (voortaan gebruiker geheten) ziet het beginvenster van de applicatie in zijn webbrowser.
2. De gebruiker klikt op de aanwezige knop om een profiel aan te maken.
3. De gebruiker krijgt een formulier te zien met invulbare velden voor zijn naam, voornaam, gebruikersnaam, wachtwoord, geboortedatum, email. Tevens vindt hij in het formulier 2 lijsten, respectievelijk voor zijn richting en gewenste taal te selecteren.
4. De gebruiker vult al de gegevens en selecteert de juiste optie in elke lijst.

5. Nadat de gebruiker deze gegevens volledig heeft ingevuld, klikt hij op de knop om de aanmaak van het profiel te beëindigen.
6. De gebruiker krijgt een melding op het scherm te zien dat het aanmaken van het profiel voltooid is.
7. Het systeem stuurt een email naar het opgegeven emailadres ter bevestiging.

**Uitzonderingen:**

- Gegevens onvolledig ingevuld

<b>ID:</b>	FR1.2
<b>TITEL:</b>	Aanmelden
<b>PRIORITEIT:</b>	Hoog
<b>PREREQUISITIES:</b>	Gebruiker moet profiel bezitten
<b>TOEGANG:</b>	Gast
<b>BESCHRIJVING:</b>	Gebruiker vult zijn username en wachtwoord in en klikt op "aanmelden"

Tabel 3.2: FR1.2 - Aanmelden

**Stappenplan:**

1. De niet-aangemelde gebruiker (voortaan gebruiker geheten) ziet het beginvenster van de applicatie in zijn webbrowser. Hier ziet de gebruiker een formulier met 2 velden om zijn gebruikersnaam en wachtwoord in te typen met daaronder een knop om in te loggen
2. De gebruiker vult zijn gebruikersnaam en wachtwoord in.
3. De gebruiker klikt op de knop om in te loggen.
4. De gebruiker is ingelogd en ziet nu zijn persoonlijk lessenrooster.

**Uitzonderingen:**

- Ingevoerde gebruikersnaam is niet gevonden.
- Ingevoerd wachtwoord is verkeerd.

<b>ID:</b>	FR1.3
<b>TITEL:</b>	Wachtwoord vergeten
<b>PRIORITEIT:</b>	Medium
<b>PREREQUISITIES:</b>	Gebruiker moet profiel bezitten
<b>TOEGANG:</b>	Niet-aangemelde gebruiker
<b>BESCHRIJVING:</b>	Mocht een gebruiker zijn wachtwoord vergeten, dan moet deze e-mail invoeren. Hierna zal een e-mail met een reset link verstuurd worden naar het ingevoerde e-mail adres. Als e-mail adres niet bestaat dient er een error bericht gegeven te worden aan de gebruiker

Tabel 3.3: FR1.3 - Wachtwoord vergeten

**Stappenplan:**

1. De niet-aangemelde gebruiker (voortaan gebruiker geheten) ziet het beginvenster van de applicatie in zijn webbrowser. Hier ziet de gebruiker een knop met de tekst "Wachtwoord vergeten?".

2. De gebruiker klikt op deze knop. Er verschijnt een nieuw venster op het scherm, met de vraag om het mailadres van zijn profiel in te vullen in het formulier op hetzelfde scherm.
3. Het systeem verstuurt een email naar het opgegeven mailadres met als inhoud een "resetlink", een speciale URL om het wachtwoord tijdelijk te kunnen wijzigen.
4. De gebruiker opent de "resetlink" in de e-mail en krijgt een venster te zien in zijn webbrowser met een formulier om het nieuwe wachtwoord in te voeren en deze te bevestigen.
5. De gebruiker vult het nieuwe wachtwoord in en bevestigt deze door ze op exact dezelfde schrijfwijze in te voeren in het tweede veld van het formulier.
6. De gebruiker klikt op de knop met de naam "Wachtwoord wijzigen" om de wijziging door te voeren.
7. De gebruiker krijgt een melding op het scherm dat het wachtwoord is gewijzigd en wordt terug naar het beginscherm van de applicatie geleid.

#### **Uitzonderingen:**

- Mailadres bestaat niet.
- Wachtwoord voldoet niet aan de minimale vereisten.
- Wachtwoord is foutief bevestigd.

<b>ID:</b>	FR1.4
<b>TITEL:</b>	Ingeschreven vakken aanpassen
<b>PRIORITEIT:</b>	High
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Aangemelde Student
<b>BESCHRIJVING:</b>	Een aangemelde student kan de vakken waarvoor deze is ingeschreven tijdelijk aanpassen. Dit betekent dat de aangemelde student zich kan uitschrijven voor vakken waar hij op ingeschreven is en zich kan inschrijven voor vakken waarvoor hij nog niet is ingeschreven.

Tabel 3.4: FR1.4 - Ingeschreven vakken aanpassen

#### **Stappenplan:**

- Voor het inschrijven:
  1. De aangemelde student (voortaan student geheten) ziet zijn persoonlijk lesrooster in zijn browser. Rechts hiervan ziet hij de optie om zich in te schrijven voor een vak.
  2. De student klikt op deze optie en wordt doorverwezen naar een nieuw venster waar hij een veld ziet om een zoekterm in te vullen en 2 lijsten, respectievelijk met faculteiten en richtingen.
  3. De student vult een zoekterm in. Deze zoekterm verwijst naar het vak waarvoor hij zich wil inschrijven. Vervolgens selecteert de student in de 2 lijsten in welke faculteit en richting hij het vak wil zoeken.
  4. De student klikt op de knop met de naam "Zoek vak". Er verschijnt in hetzelfde venster een tabel met gevonden vakken die voldoen aan de zoekterm voor de faculteit en richting. In die tabel kan je minstens de naam en de titularis van het vak bezichtigen.
  5. De student selecteert in de tabel het gewenste vak. Hierdoor verschijnt er een melding met de vraag of de student zeker is dat hij voor dit vak wil inschrijven.
  6. De student klikt op "ja" en is nu ingeschreven voor het vak. Vanaf nu verschijnt het vak in zijn persoonlijk lesrooster en in de lijst van ingeschreven vakken.

- Voor het uitschrijven:

1. De aangemelde student (voortaan student geheten) ziet zijn persoonlijk lesrooster in zijn browser. Rechts hiervan ziet hij de optie om zich uit te schrijven voor een vak.
2. De student klikt op deze optie en wordt doorverwezen naar een nieuw venster waar hij een lijst van al zijn vakken ziet. Naast elk vak bevindt er zich een knop met de naam "Uitschrijven".
3. De student klikt op de knop naast het gewenste vak waarvoor hij wilt uitschrijven. Vervolgens verschijnt er een melding op het scherm met de vraag of hij zeker is of hij zich wilt uitschrijven voor dit vak.
4. De student klikt op "ja" en is nu uitgeschreven voor dit vak en wordt teruggestuurd naar zijn persoonlijk lesrooster. Voortaan verschijnt het betreffende vak niet meer in zijn persoonlijk lesrooster noch in zijn lijst van ingeschreven vakken. en dan kan de gebruiker in de lijst van vakken zoeken op naam en vaknummer en wordt dan naar een pagina doorgestuurd waarop deze in lijstvorm te zien zijn.

**Uitzonderingen:**

- De student wilt inschrijven voor een vak waar hij reeds voor is ingeschreven.
- De zoekopdracht van de student vindt geen vakken.

<b>ID:</b>	FR1.5
<b>TITEL:</b>	Taal aanpassen
<b>PRIORITEIT:</b>	Laag
<b>PREREQUISITES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Aangemelde gebruiker
<b>BESCHRIJVING:</b>	Een aangemelde gebruiker kan zijn taal van voorkeur aanpassen zodat de applicatie wordt weergegeven in een andere taal.

Tabel 3.5: FR1.5 - Taal aanpassen

**Stappenplan:**

- Voor alle gebruikers, behalve de programmabeheerder:
  1. De aangemelde gebruiker (voortaan gebruiker geheten) ziet zijn persoonlijk lessenrooster in zijn webbrowser. Rechts ziet hij de optie om zijn taal aan te passen.
  2. De gebruiker klikt op deze optie en wordt doorverwezen naar een scherm met een lijst van mogelijke talen. Deze lijst bevat minstens de taal Engels en Nederlands.
  3. De gebruiker klikt op zijn gewenste taal en wordt doorverwezen naar zijn beginvenster en ziet de applicatie nu in de geselecteerde taal. Het systeem onthoudt deze wijziging zolang deze niet opnieuw door de gebruiker zelf wordt aangepast.
- Voor de programmabeheerder:
  - De programmabeheerder ziet zijn beginvenster in zijn webbrowser. Rechts ziet hij de optie om de taal van de applicatie te wijzigen.
  - De programmabeheerder klikt op deze optie en wordt doorverwezen naar een nieuwe pagina.
  - De programmabeheerder herhaalt stappen 2 en 3 van de andere gebruikers om zijn taal te wijzigen.

<b>ID:</b>	FR1.6
<b>TITEL:</b>	Afmelden
<b>PRIORITEIT:</b>	Hoog
<b>PREREQUISITES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Aangemelde gebruiker
<b>BESCHRIJVING:</b>	Een aangemelde gebruiker moet zijn sessie kunnen beëindigen door zich af te melden.

Tabel 3.6: FR1.6 - Afmelden

**Stappenplan:**

1. De aangemelde gebruiker ziet zijn beginvenster in zijn webbrowser. Rechts ziet hij de optie om af te melden.
2. De gebruiker klikt op deze optie en wordt uitgelogd. Hij krijgt de melding dat hij uitgelogd is en krijgt het beginscherm van de niet-aangemelde gebruiker te zien.

<b>ID:</b>	FR1.7
<b>TITEL:</b>	Profielgegevens aanpassen
<b>PRIORITEIT:</b>	medium
<b>PREREQUISITES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Aangemelde gebruiker
<b>BESCHRIJVING:</b>	<p>Een gebruiker kan zijn profielgegevens aanpassen. Meer bepaald kan hij de volgende informatie aanpassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naam</li> <li>• Voornaam</li> <li>• Gebruikersnaam</li> <li>• Wachtwoord</li> <li>• Geboortedatum</li> </ul>

Tabel 3.7: FR1.7 - Profiel gegevens aanpassen

**Stappenplan:**

1. De aangemelde gebruiker ziet zijn beginvenster in zijn webbrowser. rechts ziet hij de optie om zijn profielgegevens te bezichtigen.
2. De gebruiker klikt deze optie aan en wordt doorverwezen naar een nieuwe pagina. Hierop ziet hij al zijn profielgegevens in tekstvelden. De gebruiker kan de gegevens opgesomd in de beschrijving hierboven wijzigen in de tekstvelden.
3. De gebruiker wijzigt de gewenste velden aan en ziet een knop met de naam "Wijzigingen opslaan" om deze permanent te wijzigen.
4. De gebruiker klikt op deze knop en de gegevens zijn permanent gewijzigd.

### 3.1.2 Scedular - FR2

<b>ID:</b>	FR2.1
<b>TITEL:</b>	Uitvoeren van een full scheduling
<b>PRIORITEIT:</b>	Hoog
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Programmabeheerder
<b>BESCHRIJVING:</b>	De Scheduler moet in staat zijn om lesroosters op te kunnen stellen, hierbij wordt rekening gehouden met verschillende constraints: locatie, tijdstip, studenten, professoren en assistenten.

Tabel 3.8: FR2.1 - Uitvoeren van een full scheduling

#### Stappenplan:

1. Programmabeheerder beslist om scheduler te laten runnen en een voorstel te doen voor een mogelijk schema.
2. Scheduler wordt uitgevoerd rekening houdend met: Beschikbaarheid lokalen/professoren/assistenten, Aantal uren per vak, voorrang voor vaste vakken in het lessenrooster en eventueel andere constraints.
3. Er wordt een mogelijk schema gepresenteerd aan de programmabeheerder. Deze krijgt de keuze om het schema te accepteren of te weigeren.
4. Na het accepteren van een schema moet het mogelijk zijn om het programma te bekijken als elke type gebruiker van het systeem. Dit kan via het selecteren uit een lijst.

<b>ID:</b>	FR2.2
<b>TITEL:</b>	Professor, assistent en programmabeheerder moeten semi-scheduling laten uitvoeren (Haalbaarheid)
<b>PRIORITEIT:</b>	medium
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Assistent, Professor, Programmabeheerder
<b>BESCHRIJVING:</b>	Gebruiker (van type toegang) kunnen bekijken hoe haalbaar hun schema is. Dit zal een score zijn die afhankelijk is van het aantal beschikbare uren van de persoon en het aantal uren dat deze persoon les zal moeten geven. (Vb: 12uur les te geven en 18u vrij zal een goede haalbaarheidsscore krijgen. 16u les en 10u vrij zal een score geven die overeenkomt met onmogelijk)

Tabel 3.9: FR2.2 - Professor, assistent en programmabeheerder moeten semi-scheduling laten uitvoeren (Haalbaarheid)

#### Stappenplan:

1. Gebruiker klikt in zijn profiel op een knop 'Bereken haalbaarheid eigen schema'
2. Het programma berekent hoe haalbaar het schema is van een bepaalde gebruiker. Dit houdt rekening met hoeveel lessen de gebruiker moet geven in uren. (Gebruik makende van vak formulieren waaraan de gebruiker gelinkt is) en hoeveel beschikbare uren de gebruiker heeft voor lessen te geven (gebruik makende van beschikbaarheidsformulier)
3. Score wordt gepresenteerd aan de gebruiker. Als zijn schema onmogelijk is krijgt hij een knop die linkt naar de pagina waar de gebruiker zijn beschikbaarheidsdatum kan aanpassen.

<b>ID:</b>	FR2.3
<b>TITEL:</b>	Rooster bevat data, tijdstippen en lokalen voor bepaalde vakken
<b>PRIORITEIT:</b>	hoog
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	
<b>BESCHRIJVING:</b>	Het rooster dat is opgesteld bevat alle informatie over elk vak dat nodig is om het vak te kunnen volgen.

Tabel 3.10: FR2.3 - Schedule bevat data, tijdstippen en lokalen voor bepaalde vakken

<b>ID:</b>	FR2.4
<b>TITEL:</b>	Aanpassen berekend rooster
<b>PRIORITEIT:</b>	hoog
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Programmabeheerder
<b>BESCHRIJVING:</b>	Het moet mogelijk zijn om een berekend lessenrooster aan te passen.

Tabel 3.11: FR2.4 - Aanpassen berekend rooster

#### Stappenplan:

1. Programmabeheerder gaat naar zijn gebruikersprofiel.
2. Klinkt op label 'Rooster' in het navigatiebalk (Dit is een dropdown menu)
3. Klinkt op knop 'Rooster Aanpassen'
4. Hier word een rooster weergegeven en moet het mogelijk zijn het rooster aan te passen. Er zijn verschillende opties om les aan te passen.
5. Programmabeheerder klinkt op de les die hij wilt aanpassen. En krijgt volgende opties voorgeschoteld.
  - Vakken wisselen
  - Uur/lokaal aanpassen
  - Eenmalig aanpassen
  - x maal herhalen (x nummer in te geven)
  - Tot einde slot
6. Programmabeheerder klikt op 'Controleer'.
7. Programma controleert op eventuele conflicten die veroorzaakt worden door de aanpassing en presenteert het resultaat naar de gebruiker toe. Volgende opties zijn mogelijk.
  - Geen conflicten gedetecteerd
  - Conflict gedetecteerd met ander vak
  - Conflict gedetecteerd met beschikbaarheid lesgever
8. Programmabeheerder krijgt keuze uit volgende opties.
  - Toepassen rooster: Programma word toegepast. Dit kan zelf gebeuren als er conflicten zijn veroorzaakt.
  - Voorstel aanpassen: Keert terug naar vorige pagina.
  - Annuleren: Keert terug naar gebruikersprofiel



<b>ID:</b>	FR2.5
<b>TITEL:</b>	Conflictdetectie
<b>PRIORITEIT:</b>	hoog
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	
<b>BESCHRIJVING:</b>	<p>De Scheduler moet in staat zijn om conflicten te detecteren. Conflicten zijn:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Twee of meer vakken op hetzelfde moment of hetzelfde lokaal</li> <li>2. Een professor/assistent die twee of meer vakken op hetzelfde tijdstip moet geven</li> <li>3. Studenten die twee of meer vakken op hetzelfde tijdstip moeten volgen</li> </ol> <p>Puntje 1 en 2 zijn harde conflicten die altijd opgelost moeten worden. Ook verplichte vakken voor studenten van een bepaalde richting mogen nooit samenvallen. Bij keuzevakken is dit wel toegelaten maar niet gewenst.</p>

Tabel 3.12: FR2.5 - Conflictdetectie

#### Stappenplan:

1. Als conflictdetectie word opgeroepen gaat dit steeds over een wijziging van een les.
2. Er word gecontroleerd of er op het zelfde moment van de gewijzigde les een andere les word gegeven door de leerlingen die deze gewijzigde les volgen.
3. Er word gecontroleerd of de lesgever van de gewijzigde les op dat moment geen andere les geeft
4. Er word gecontroleerd dat het lokaal aan de nodige voorzieningen voldoet gespecificeerd in het formulier van het vak.

### 3.1.3 Agenda Functionaliteit - FR3

<b>ID:</b>	FR3.1
<b>TITEL:</b>	Lesrooster van richting bekijken
<b>PRIORITEIT:</b>	High
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Iedereen
<b>BESCHRIJVING:</b>	Een (niet) ingelogde gebruiker heeft de optie om het standaard lesrooster van een bepaalde richting te bekijken. Hiervoor moet hij een richting en jaar uitkiezen uit een lijst van alle richtingen.

Tabel 3.13: FR3.1 - Lesrooster van richting bekijken

#### Stappenplan:

- Voor de niet-aangemelde gebruiker:
  1. De niet-aangemelde gebruiker (voortaan gebruiker geheten) ziet het beginvenster van de applicatie in zijn webbrowser. Rechts in het scherm ziet hij een optie met de naam "Lessenroosters".
  2. De gebruiker klikt op deze optie en wordt doorverwezen naar een nieuwe pagina. Op deze nieuwe pagina ziet de gebruiker 2 opties om lesroosters te bezichtigen: per richting of per vak.
  3. De gebruiker kiest de optie om per richting roosters te bezichtigen en wordt doorverwezen naar een nieuw venster om waar hij 3 lijsten ziet. Deze lijsten bevatten respectievelijk de faculteiten, richtingen per faculteit en de jaren per richting.
  4. De gebruiker selecteert telkens de gewenste optie voor de 3 lijsten. Het is noodzakelijk dat de gebruiker dit in de juiste volgorde doet: eerst faculteit, vervolgens de richting en tenslotte het jaar. De volgende lijst in deze reeks is namelijk telkens gebaseerd op de vorige selectie(s).
  5. Nadat de gebruiker de gewenste opties heeft geselecteerd, klikt hij op de knop "Toon rooster om het rooster op te vragen.
  6. Het gevraagde lesrooster verschijnt in hetzelfde venster naast de 3 lijsten.
  7. De gebruiker kan telkens stap 4, 5 en 6 herhalen om andere roosters te tonen. Hierdoor verdwijnt de vorige opzoeking uit het scherm en komt de nieuwe in de plaats.
- Voor de aangemelde gebruiker:
  1. De aangemelde gebruiker (voortaan gebruiker geheten) ziet het venster met zijn persoonlijk lesrooster in zijn webbrowser. Rechts in het scherm ziet hij een optie met de naam "Lessenroosters".
  2. De gebruiker doorloopt dezelfde stappen van het stappenplan van de niet-aangemelde gebruiker vanaf stap 2.

#### Uitzonderingen:

- Lesrooster onbeschikbaar

<b>ID:</b>	FR3.2
<b>TITEL:</b>	Lesrooster van specifiek vak bekijken
<b>PRIORITEIT:</b>	High
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Iedereen
<b>BESCHRIJVING:</b>	Een (niet)ingelogde gebruiker heeft de optie om het lesrooster van een bepaald vak te bekijken. Hiervoor moet hij één van de bestaande vakken aan de VUB kiezen.

Tabel 3.14: FR3.2 - Lesrooster van specifiek vak bekijken

### Stappenplan:

- Voor de niet-aangemelde gebruiker:
  1. De niet-aangemelde gebruiker (voortaan gebruiker geheten) ziet het beginvenster van de applicatie in zijn webbrowser. Rechts in het scherm ziet hij een optie met de naam "Lessenroosters".
  2. De gebruiker klikt op deze optie en wordt doorverwezen naar een nieuwe pagina. Op deze nieuwe pagina ziet de gebruiker 2 opties om lesroosters te bezichtigen: per richting of per vak.
  3. De gebruiker kiest de optie om per vak roosters te bezichtigen en wordt doorverwezen naar een nieuw venster om waar hij een veld ziet om een zoekterm in te vullen.
  4. De gebruiker vult een zoekterm in. Deze zoekterm verwijst naar het vak waarvan de gebruiker het rooster wil bezichtigen.
  5. De gebruiker klikt op de knop met de naam "Zoek vak". Er verschijnt in hetzelfde venster een tabel met gevonden vakken die voldoen aan de zoekterm. In die tabel kan je de naam en de titularis van het vak bezichtigen alsook de richtingen waaraan het vak gedoceerd wordt.
  6. De gebruiker selecteert in de tabel het gewenste vak. Hierdoor verdwijnt de tabel en verschijnt er in de plaats het lesrooster van het geselecteerde vak.
  7. De gebruiker kan telkens stap 4 en 5 herhalen om andere roosters te tonen. Hierdoor verdwijnt de vorige opzoeking uit het scherm en komt de nieuwe in de plaats.
- Voor de aangemelde gebruiker:
  1. De aangemelde gebruiker (voortaan gebruiker geheten) ziet het venster met zijn persoonlijk lesrooster in zijn webbrowser. Rechts in het scherm ziet hij een optie met de naam "Lessenroosters".
  2. De gebruiker doorloopt dezelfde stappen van het stappenplan van de niet-aangemelde gebruiker vanaf stap 2.

### Uitzonderingen:

1. Vak wordt niet gevonden

<b>ID:</b>	FR3.3
<b>TITEL:</b>	Lesrooster van een lokaal bekijken
<b>PRIORITEIT:</b>	High
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Iedereen
<b>BESCHRIJVING:</b>	Een (niet) ingelogde gebruiker heeft de optie om het lesrooster van een leslokaal te bekijken, d.w.z. wanneer dat lokaal bezet is. Hiervoor moet de gebruiker zelf een les lokaal invullen van de vorm G.V.L (met G = gebouw, V = verdieping en L = lokaal)

Tabel 3.15: FR3.3 - Lesrooster van een lokaal bekijken

<b>ID:</b>	FR3.4
<b>TITEL:</b>	Ingeschreven vakken bekijken
<b>PRIORITEIT:</b>	High
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Student
<b>BESCHRIJVING:</b>	Een aangemelde student kan ten alle tijden de lijst van vakken zien waarvoor deze is ingeschreven. De student drukt hiervoor op een knop getiteld "Ingeschreven Vakken" en wordt dan naar een pagina doorgestuurd waarop deze in lijstvorm te zien zijn.

Tabel 3.16: FR3.4 - Ingeschreven vakken bekijken

<b>ID:</b>	FR3.5
<b>TITEL:</b>	Gepersonaliseerd lesrooster bekijken
<b>PRIORITEIT:</b>	High
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Student, Assistent, Professor
<b>BESCHRIJVING:</b>	Een aangemelde gebruiker kan op elk moment zijn persoonlijk rooster opvragen. Voor studenten gaat dit over lessen volgen. Assistenten en professoren krijgen hier de lessen gepresenteerd die ze moeten geven. Een aangemelde student kan zijn eigen lesrooster bekijken, deze bevat alleen de vakken waarvoor de student ingeschreven is. Het lesrooster geeft aan waar en om hoe laat een vak gegeven wordt en kan waarschuwingen geven bij mogelijke overlappingen.

Tabel 3.17: FR3.5 - Gepersonaliseerd lesrooster bekijken

<b>ID:</b>	FR3.6
<b>TITEL:</b>	Notificaties van last-minute veranderingen
<b>PRIORITEIT:</b>	medium
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Student, Assistent, Professor
<b>BESCHRIJVING:</b>	Mocht er een lesaanpassing plaats vinden (bijv.: een professor die de les van lokaal verandert) dan moeten de gebruiker die dat vak volgen of geven verwittigd worden. Zij zullen dan een bericht op hun e-mail adres ontvangen met daarin de nodige informatie over de lesaanpassing.

Tabel 3.18: FR3.6 - Notificaties van last-minute veranderingen

<b>ID:</b>	FR3.7
<b>TITEL:</b>	Last-minute tijdstip vak aanpassen
<b>PRIORITEIT:</b>	medium
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Assistent, Professor, Programmabeheerder
<b>BESCHRIJVING:</b>	Een gebruiker van type Toegang heeft de optie om het tijdstip van een vak last-minute aan te passen. Enkel toegelaten als deze gebruiker de les zelf geeft of de programmabeheerder is. De gebruiker drukt dan op de knop getiteld "Lesuur aanpassen" en wordt dan gevraagd om een nieuwe dag en een tijdstip uit te kiezen. Hierna wordt dan een e-mail gestuurd naar alle studenten die dat vak volgen met het nieuwe tijdstip van het vak.

Tabel 3.19: FR3.7 - Last-minute tijdstip vak aanpassen

<b>ID:</b>	FR3.8
<b>TITEL:</b>	Locatie les aanpassen
<b>PRIORITEIT:</b>	medium
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Assistent, Professor
<b>BESCHRIJVING:</b>	Een professor heeft de optie om de locatie van een vak aan te passen. De professor drukt dan op de knop getiteld "Lokaal aanpassen" en wordt dan gevraagd om een nieuwe locatie uit te kiezen, deze locatie is dan van de vorm G.V.L (met G = gebouw, V = verdieping en L = lokaal). De Scheduler zal dan nagaan of het ingevoerde lokaal vrij is op het tijdstip van het vak. Keurt de Scheduler het nieuwe lokaal goed, dan wordt er een e-mail gestuurd naar alle studenten die het vak volgen met daarin het nieuwe lokaal van het vak. Keurt de Scheduler het nieuwe lokaal af, dan wordt de professor gevraagd een ander lokaal in te geven.

Tabel 3.20: FR3.8 - Locatie les aanpassen

<b>ID:</b>	FR3.9
<b>TITEL:</b>	Details vak aanpassen
<b>PRIORITEIT:</b>	laag
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Professor, Programmabeheerder
<b>BESCHRIJVING:</b>	Een professor kan de beschrijving en details van een vak aanpassen. Hiervoor zal er een knop getiteld "Vak details aanpassen" zijn waarna de professor vrij is in het aanpassen van de details.

Tabel 3.21: FR3.9 - Details vak aanpassen

<b>ID:</b>	FR3.10
<b>TITEL:</b>	Gespecialiseerd schema opvragen lesgever
<b>PRIORITEIT:</b>	Medium
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Professor
<b>BESCHRIJVING:</b>	Een professor kan zijn eigen schema van alle lessen bekijken die onder zijn bevoegdheid vallen. Ook WPO's die niet door de professor gegeven worden staan op deze speciale lijst. Verschil wordt aangeduid via kleurmarkeringen.

Tabel 3.22: FR3.10 - Gespecialiseerd schema opvragen lesgever

<b>ID:</b>	FR3.11
<b>TITEL:</b>	Detail formulier nieuw vak indienen
<b>PRIORITEIT:</b>	laag
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Professor
<b>BESCHRIJVING:</b>	<p>Mocht er nood zijn aan het toevoegen van een nieuw vak aan de database, dan kan een professor hiervoor een formulier opstellen met daarin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschrijving van het vak</li> <li>• aantal studiepunten</li> <li>• nodige prerequisities</li> <li>• welk semester het vak gegeven wordt</li> <li>• aantal uren studie tijd</li> <li>• studiegedsnummer</li> <li>• 2e zittijd mogelijk</li> <li>• onderwijstaal</li> <li>• faculteit</li> <li>• verantwoordelijke vakgroep</li> <li>• onderwijsteam</li> <li>• onderdelen en contacturen</li> <li>• studiemateriaal</li> <li>• leerresultaten</li> <li>• beoordelingsinformatie</li> <li>• Aanvullende info m.b.t. examinering</li> <li>• Academische context</li> </ul> <p>Het formulier wordt dan gestuurd naar de Programmabeheerder die het vak zal toevoegen.</p>

Tabel 3.23: FR3.11- Detail formulier nieuw vak indienen

<b>ID:</b>	FR3.12
<b>TITEL:</b>	Goedkeuren detail formulier
<b>PRIORITEIT:</b>	laag
<b>PREREQUISITIES:</b>	De professor moet al een detail formulier ingediend hebben
<b>TOEGANG:</b>	Programmabeheerder
<b>BESCHRIJVING:</b>	De programma beheerder bekijkt en ingediende formulier van een professor en beslist dit toe wel of niet toe te voegen aan het de database.

Tabel 3.24: FR3.12 - Goedkeuren detail formulier

<b>ID:</b>	FR3.13
<b>TITEL:</b>	Aanpassen detail formulier vak
<b>PRIORITEIT:</b>	laag
<b>PREREQUISITIES:</b>	Detailformulier vak moet al bestaan
<b>TOEGANG:</b>	Professor, Programmabeheerder
<b>BESCHRIJVING:</b>	Zolang het nieuwe vak nog niet toegevoegd is door de Programmabeheerder kan de professor nog aanpassingen aanbrengen op het ingediende formulier. Ook is het mogelijk aan bestaande detailformulieren aanpassingen te doen. Dit mag enkel gebeuren voordat het schema is gemaakt.

Tabel 3.25: FR3.13 - Aanpassen detail formulier vak

<b>ID:</b>	FR3.14
<b>TITEL:</b>	Aanpassen planning vak
<b>PRIORITEIT:</b>	Medium
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Professor
<b>BESCHRIJVING:</b>	Het moet mogelijk zijn een vak te verplaatsen in de algemene planning voor elke week. Dit kan gebeuren op een schema dat al vast ligt en eventueel al bezig is. Als een verplaatsing geen conflicten veroorzaakt gebeurt dit automatisch. Anders wordt een voorstel doorgeschoven aan de programmabeheerder om het goed te keuren.

Tabel 3.26: FR3.14 - Aanpassen planning vak

<b>ID:</b>	FR3.15
<b>TITEL:</b>	Planning markeren als voorstel
<b>PRIORITEIT:</b>	medium
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Professor
<b>BESCHRIJVING:</b>	Een professor kan een voorstel indienen aan de Scheduler. Deze geeft dan in wanneer hij zijn vak het liefst zou geven en dan wordt dit doorgegeven aan de Scheduler die dan rekening probeert te houden met de ingegeven constraint. Dit staat los van de beschikbaarheid van de professor en lokalen.

Tabel 3.27: FR3.15 - Planning markeren als voorstel

<b>ID:</b>	FR3.16
<b>TITEL:</b>	Vakken verwijderen van lesprogramma
<b>PRIORITEIT:</b>	hoog
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Programmabeheerder
<b>BESCHRIJVING:</b>	De Programmabeheerder kan ook vakken verwijderen uit lesprogramma's

Tabel 3.28: FR3.16 - Vakken verwijderen van lesprogramma

<b>ID:</b>	FR3.17
<b>TITEL:</b>	Lokaal detailformulier toevoegen
<b>PRIORITEIT:</b>	hoog
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Programmabeheerder
<b>BESCHRIJVING:</b>	De Programmabeheerder moet in staat zijn om lokalen toe te voegen aan de database zodat de Scheduler die kan gebruiken in zijn planning. Lokalen hebben een ID nummer van de vorm G.V.L (met G = gebouw, V = verdieping en L = lokaal) en hebben ook een maximaal aantal plaats.

Tabel 3.29: FR3.17 -Lokaal detailformulier toevoegen

<b>ID:</b>	FR3.18
<b>TITEL:</b>	5. Lokaal detail formulier verwijderen
<b>PRIORITEIT:</b>	hoog
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Programmabeheerder
<b>BESCHRIJVING:</b>	De Programmabeheerder moet in staat zijn lokalen te verwijderen (In het geval dat deze niet meer in gebruik worden genomen).

Tabel 3.30: FR3.18 - Lokaal detail formulier verwijderen

<b>ID:</b>	FR3.19
<b>TITEL:</b>	Lokaal detail formulier aanpassen
<b>PRIORITEIT:</b>	medium
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Programmabeheerder
<b>BESCHRIJVING:</b>	Mocht er nood zijn aan het aanpassen van een lokaal formulier, moet de Programmabeheerder de optie hebben om dit te doen.

Tabel 3.31: FR3.19 - Lokaal detail formulier aanpassen



<b>ID:</b>	FR3.20
<b>TITEL:</b>	Lesprogramma aanmaken voor een richting
<b>PRIORITEIT:</b>	hoog
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Programmabeheerder
<b>BESCHRIJVING:</b>	De Programmabeheerder is in staat om een lesprogramma manueel aan te maken voor een richting. Deze vraagt dan aan de Scheduler om een lesprogramma op te stellen voor een aantal vakken die bij die richting horen.

Tabel 3.32: FR3.20 - Lesprogramma aanmaken voor een richting

<b>ID:</b>	FR3.21
<b>TITEL:</b>	Bekijken lesserooster als specifiek gebruiker
<b>PRIORITEIT:</b>	laag
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Programmabeheerder
<b>BESCHRIJVING:</b>	De Programmabeheerder kan via een naam en rolnummer het lesserooster van een specifieke gebruiker bekijken.

Tabel 3.33: FR3.21 - Bekijken lesserooster als specifiek gebruiker

<b>ID:</b>	FR3.22
<b>TITEL:</b>	Bevriezen van een voorstel
<b>PRIORITEIT:</b>	medium
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Programmabeheerder
<b>BESCHRIJVING:</b>	Een voorstel van een professor kan worden worden bevroren en de als het schema word aangemaakt ligt dit voorstel al vast

Tabel 3.34: FR3.22 - Bevriezen van een voorstel

<b>ID:</b>	FR3.23
<b>TITEL:</b>	Bevriezen volledige planning
<b>PRIORITEIT:</b>	medium
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Programmabeheerder
<b>BESCHRIJVING:</b>	Op het moment dat de planning vast is kunnen studenten deze bekijken. Het moet echter nog mogelijk zijn om deze aan te passen en daarom is heeft de Programmabeheerder de optie om de volledige planning te bevriezen en onzichtbaar te maken voor studenten.

Tabel 3.35: FR3.23 - Bevriezen volledige planning

<b>ID:</b>	FR3.24
<b>TITEL:</b>	Beschikbaarheidsformulier aanmaken
<b>PRIORITEIT:</b>	laag
<b>PREREQUISITIES:</b>	
<b>TOEGANG:</b>	Assistent, Professor
<b>BESCHRIJVING:</b>	Een gebruiker (van het type beschreven in toegang) heeft de optie om een formulier in te dienen waarin hij aangeeft wat zijn vrije momenten zijn om les te geven. De scheduler houdt hier dan rekening mee bij het opstellen van de lesroosters.

Tabel 3.36: FR3.24 - Beschikbaarheidsformulier aanmaken

### 3.1.4 GUI - FR3