



Vrije Universiteit Brussel

FACULTEIT INGENIEURSWETENSCHAPPEN & WETENSCHAPPEN
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE AND APPLIED COMPUTER SCIENCE

Software Requirements Specifications

Software Engineering

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

Academiejaar 2013-2014



Versiegeschiedenis

Tabel 1: Versiegeschiedenis

Versie	Datum	Auteur(s)	Commentaar
1.0	15/11/2013	Fernando Suarez Groen, Tim Witters, Youri Coppens	Initiële versie
2.0	02/12/2013	Fernando Suarez Groen, Tim Witters,	
2.1	10/12/2013	Fernando Suarez Groen	Einde eerste iteratie

Inhoudsopgave

Versiegeschiedenis	ii
1 Inleiding	1
1.1 Doel	1
1.2 Scope	1
2 Algemene beschrijving	2
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
3 Systeemvereisten	5
3.1 Functionele Requirements	5
3.1.1 User Management - FR1	5
3.1.2 Vakken - FR2	16
3.1.3 Lokalen - FR3	22
3.1.4 Schedular - FR4	24
3.1.5 Lessenrooster - FR5	28
3.1.6 Programmabeheerder Tools - FR6	31
3.1.7 Mobiliteit - FR7	34
3.2 Niet Functionele Requirements	35
3.2.1 Beveiliging - NFR1	35

Lijst van figuren

3.1	CalZone Home	6
3.2	CalZone Program Sign Up 1	7
3.3	CalZone Program Sign Up 2	7
3.4	CalZone Profile	8
3.5	CalZone Profile	10
3.6	CalZone Lost Password 2	10

Lijst van tabellen

1	Versiegeschiedenis	ii
3.1	FR1.1 - Profiel aanmaken	5
3.2	FR1.2 - Aanmelden	8
3.3	FR1.3 - Wachtwoord vergeten	9
3.4	FR1.4 - Ingeschreven vakken aanpassen	11
3.5	FR1.5 - Taal aanpassen	12
3.6	FR1.6 - Afmelden	12
3.7	FR1.7 - Profiel gegevens aanpassen	13
3.8	FR1.8 - Beschikbaarheidsformulier aanmaken	13
3.9	FR1.9 - Meertaligheid voorzien	14
3.10	FR1.10 - Automatisch Inloggen	14
3.11	FR1.11 - Profiel aanmaken	14
3.12	FR1.12 - Confirmatie Mail Herzenden	15
3.13	FR1.12 - Confirmatie Mail Herzenden	15
3.14	FR1.13 - Volgende Les Op Profiel Pagina	15
3.15	FR2.1 - Ingeschreven vakken bekijken	16
3.16	FR2.2 - Notificaties van last-minute veranderingen	16
3.17	FR2.3 - Last-minute tijdstip vak aanpassen	17
3.18	FR2.4 - Locatie les aanpassen	17
3.19	FR2.5 - Details vak aanpassen	18
3.20	FR2.6 - Detail formulier nieuw vak indienen	19
3.21	FR2.7 - Goedkeuren detail formulier	20
3.22	FR2.8 - Planning markeren als voorstel	20
3.23	FR2.9 - Vakken verwijderen van lesprogramma	21
3.24	FR3.1 - Lokaal detailformulier toevoegen	22
3.25	FR3.2 - Lokaal detailformulier verwijderen	22
3.26	FR3.3 - Lokaal detail formulier aanpassen	23
3.27	FR3.4 - GPS Locatie	23
3.28	FR4.1 - Uitvoeren van een full scheduling	24
3.29	FR4.2 - Goedkeuren van een scheduling	24
3.30	FR4.3 - Professor, assistent en programmabeheerder moeten semi-scheduling laten uitvoeren (Haalbaarheid)	25
3.31	FR4.4 - Schedule bevat data, tijdstippen en lokalen voor bepaalde vakken	25
3.32	FR4.5 - Aanpassen berekend rooster	25
3.33	FR4.6 - Roostergoedkeuring	26
3.34	FR4.7 - Conflictdetectie	27
3.35	FR5.1 - Lesrooster van richting bekijken	28
3.36	FR5.2 - Lesrooster van specifiek vak bekijken	29
3.37	FR5.3 - Lesrooster van een lokaal bekijken	29
3.38	FR5.4 - Gepersonaliseerd lesrooster bekijken	30

3.39 FR5.5 - Gespecialiseerd schema opvragen lesgever	30
3.40 FR6.1 - Bekijken lesserooster als specifiek gebruiker	31
3.41 FR6.2 - Bevriezen van een voorstel	31
3.42 FR6.3 - Bevriezen volledige planning	32
3.43 FR6.4 - Toegang gebruiker aanpassen	32
3.44 FR6.5 - Gebruiker Verwijderen	33
3.45 FR7.1 - Exporteren Van Kalender Naar Mobiele Apparaten	34
3.46 FR7.2 - GPS Lokaal Identificatie	34
3.47 FR7.3 - Check-in Functionaliteit	34
3.48 FR7.4 - Push Notificaties	34
3.49 NFR1.1 - Implementatie van HTTPS	35
3.50 NFR1.2 - Hasing	35
3.51 NFR1.3 - Session Management	35

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 modifieren. 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 vereist 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: Zijn 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 beheerd 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.

Wanneer 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 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. Beschikbaarheidsformulier aanmaken
7. Beschikbaarheidsformulier 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. Beschikbaarheidsformulier 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. Beschikbaarheidsformulier 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

Systeemvereisten

3.1 Functionele Requirements

3.1.1 User Management - FR1

Profiel aanmaken

Tabel 3.1: FR1.1 - Profiel aanmaken

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

Stappenplan:

1. De niet-aangemelde gebruiker (voortaan gebruiker geheten) ziet het beginvenster (zie figuur 3.1) 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 (zie figuur ??) met invulbare velden voor zijn naam, voornaam, gebruikersnaam, wachtwoord, geboortedatum, email. Tevens vindt hij in het formulier 2 lijsten (zie figuur 3.3), 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

Figuur 3.1: CalZone Home



Figuur 3.2: CalZone Program Sign Up 1

The screenshot shows a sign-up form for the CalZone program. At the top left is a 'Terug' (Back) button. Below it are seven input fields: 'Voornaam' (First Name), 'Achternaam' (Last Name), 'Gebruikersnaam' (Username), 'Wachtwoord' (Password), 'Wachtwoord herinvoeren' (Re-enter Password), 'E-mail' (Email), and 'Geboorte datum:' (Birth Date). Below these fields is a date input field labeled 'Dag-Maand-Jaar' (Day-Month-Year). At the bottom of the form is a large green 'Volgende' (Next) button.

Figuur 3.3: CalZone Program Sign Up 2

The screenshot shows a continuation of the sign-up process. At the top left is a 'Terug' (Back) button. Below it are two dropdown menus: 'Richting:' (Orientation) and 'Taal:' (Language), each with a checked option ('v') and a label ('Richting' or 'Taal'). At the bottom of the screen is a large green 'Eindig' (Finish) button.

Aanmelden

Tabel 3.2: FR1.2 - Aanmelden

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

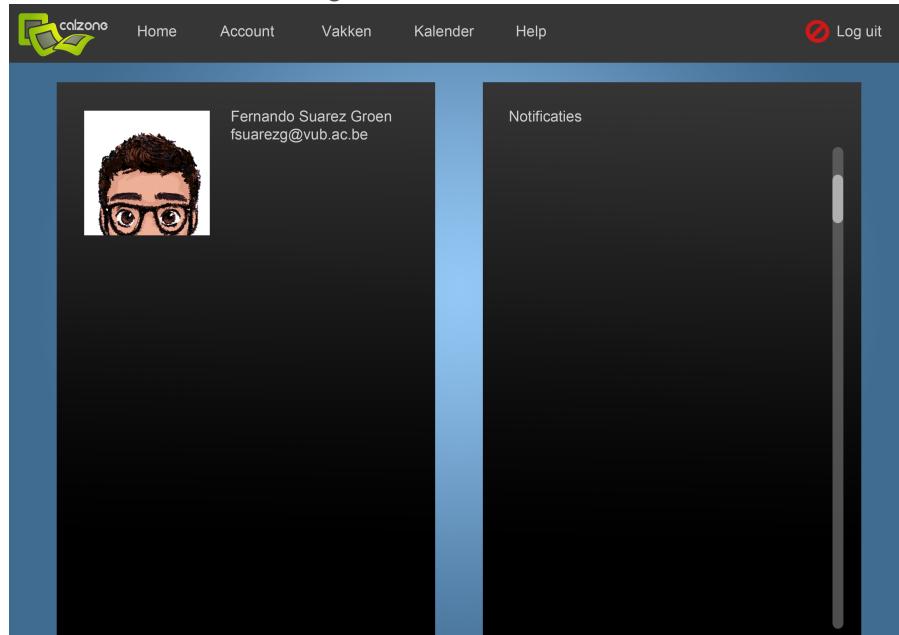
Stappenplan:

1. De niet-aangemelde gebruiker (voortaan gebruiker geheten) ziet het beginvenster (zie figuur 3.1) 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 hoofdpagina (zie figuur 3.5).

Uitzonderingen:

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

Figuur 3.4: CalZone Profile



Wachtwoord vergeten

Tabel 3.3: FR1.3 - Wachtwoord vergeten

ID:	FR1.3
TITEL:	Wachtwoord vergeten
PRIORITEIT:	Medium
PREREQUISITES:	Gebruiker moet profiel bezitten
TOEGANG:	Niet-aangemelde gebruiker
BESCHRIJVING:	Mocht een gebruiker zijn wachtwoord vergeten, dan moet deze zijn e-mail adres 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

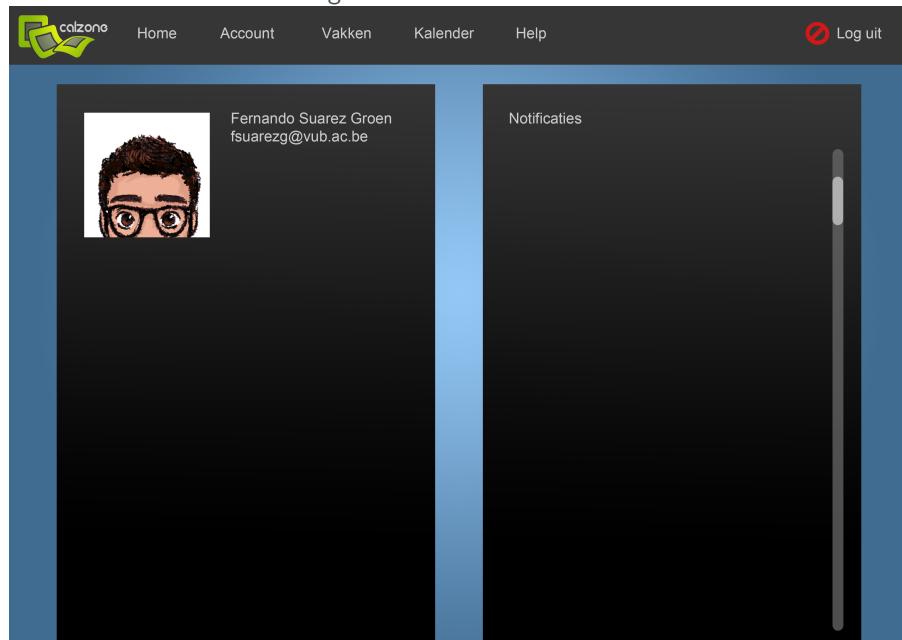
Stappenplan:

1. De niet-aangemelde gebruiker (voortaan gebruiker geheten) ziet het beginvenster (zie figuur 3.1) 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 (zie figuur ??), met de vraag om het mailadres van zijn profiel in te vullen in het formulier op hetzelfde scherm.
3. Het systeem stuurt 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 (zie figuur 3.6) 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.

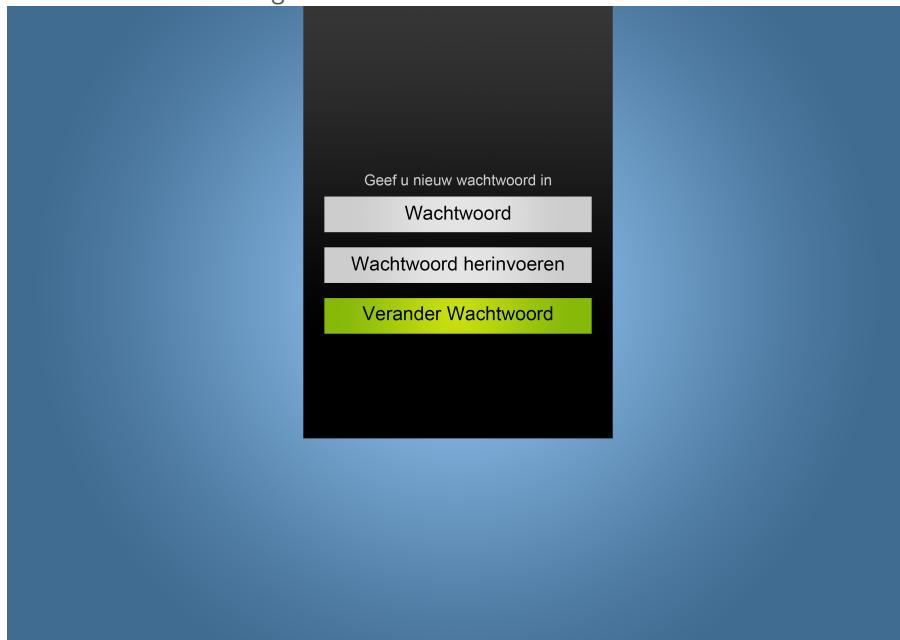
Uitzonderingen:

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

Figuur 3.5: CalZone Profile



Figuur 3.6: CalZone Lost Password 2



Ingeschreven vakken aanpassen

Tabel 3.4: FR1.4 - Ingeschreven vakken aanpassen

ID:	FR1.4
TITEL:	Ingeschreven vakken aanpassen
PRIORITEIT:	Hoog
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Aangemelde Student
BESCHRIJVING:	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.

Stappenplan:

- Voor het inschrijven:
 1. De aangemelde student (voortaan student geheten) ziet zijn persoonlijke hoofdpagina (zie figuur 3.5). Bovenaan ziet hij de optie om zich in te schrijven voor vakken.
 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 persoonlijke hoofdpagina (zie figuur 3.5) in zijn browser. Bovenaan ziet hij de optie om zich uit te schrijven voor vakken.
 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.

Taal aanpassen

Tabel 3.5: FR1.5 - Taal aanpassen

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

Stappenplan:

- Voor niet aangemelde gebruiker:
 1. De niet aangemelde gebruiker (voortaan gebruiker geheten) ziet de CalZone hoofdpagina (zie figuur 3.1) in zijn webbrowser. Links onder ziet deze de optie om de taal aan te passen.
 2. De gebruiker klikt op deze optie en krijgt een scroll lijst te zien met daarin de mogelijke talen waarin CalZone beschikbaar is. Deze lijst bevat minstens de taal Engels en Nederlands.
 3. De gebruiker klikt op zijn gewenste taal en terug doorverwezen naar de CalZone hoofdpagina (zie figuur 3.5) en ziet de applicatie nu in de geselecteerde taal.
- Voor alle andere gebruikers, behalve de programmabeheerder:
 1. De aangemelde gebruiker (voortaan gebruiker geheten) ziet zijn persoonlijke hoofdpagina (zie figuur 3.5) in zijn webbrowser. Bovenaan ziet hij een optie om zijn account gegevens aan te passen.
 2. De gebruiker klikt op deze optie en word doorverwezen naar een webpagina met al zijn persoonlijke informatie. Hierbij staat de optie "taalkeuze".
 3. De gebruiker klikt op deze optie en er verschijnt een scroll lijst met daarin de mogelijke talen waarin CalZone beschikbaar is. Deze lijst bevat minstens de taal Engels en Nederlands.
 4. De gebruiker klikt op zijn gewenste taal en wordt doorverwezen naar zijn persoonlijke hoofdpagina (zie figuur 3.5) 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.

Afmelden

Tabel 3.6: FR1.6 - Afmelden

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

Stappenplan:

1. De aangemelde gebruiker ziet zijn persoonlijke hoofdpagina (zie figuur 3.5) in zijn webbrowser. Rechts boven 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 (zie figuur 3.1) van de niet-aangemelde gebruiker te zien.

Profiel gegevens aanpassen

Tabel 3.7: FR1.7 - Profiel gegevens aanpassen

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

Stappenplan:

1. De aangemelde gebruiker ziet zijn beginvenster (zie figuur 3.5) in zijn webbrowser. Bovenaan 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.

Beschikbaarheidsformulier aanmaken

Tabel 3.8: FR1.8 - Beschikbaarheidsformulier aanmaken

ID:	FR1.8
TITEL:	Beschikbaarheidsformulier aanmaken
PRIORITEIT:	Laag
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Assistent, Professor
BESCHRIJVING:	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.

Meertaligheid voorzien

Tabel 3.9: FR1.9 - Meertaligheid voorzien

ID:	FR1.9
TITEL:	Meertaligheid voorzien
PRIORITEIT:	Hoog
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Aangemelde gebruiker
BESCHRIJVING:	Een gebruiker (van het type beschreven in toegang) moet de optie hebben op zijn taal aan te passen. Het programma zal minstens over 2 talen beschikken, namelijk Engels en Nederlands

Automatisch Inloggen

Tabel 3.10: FR1.10 - Automatisch Inloggen

ID:	FR1.10
TITEL:	Automatisch Inloggen
PRIORITEIT:	Medium
PREREQUISITES:	Gebruiker moet zich al eens ingelogd hebben
TOEGANG:	Aangemelde gebruiker
BESCHRIJVING:	Een gebruiker (van het type beschreven in toegang) kan automatisch ingelogd worden als deze terugkomt naar de website van CalZone.

Profiel verwijderen

Tabel 3.11: FR1.11 - Profiel aanmaken

ID:	FR1.11
TITEL:	Profiel verwijderen
PRIORITEIT:	Laag
PREREQUISITES:	Gebruiker moet al een account hebben
TOEGANG:	Aangemelde Gebruiker
BESCHRIJVING:	Een gebruiker kan zijn account verwijderen

Stappenplan:

1. Een aangemelde gebruiker kan bij profiel gegevens kiezen voor de optie account verwijderen:
2. De gebruiker klikt hierop en er verschijnt een waarschuwingsbericht waarin staat of hij zeker is dat hij zijn account wil verwijderen.
3. De gebruiker klikt op ja en wordt terug naar het beginvenster (zie figuur 3.1) gebracht.

Confirmatie Mail Herzenden

Tabel 3.12: FR1.12 - Confirmatie Mail Herzenden

ID:	FR1.12
TITEL:	Confirmatie Mail Herzenden
PRIORITEIT:	Laag
PREREQUISITIES:	Gebruiker moet al een account hebben
TOEGANG:	Niet-aangemelde Gebruiker
BESCHRIJVING:	Een gebruiker heeft de mogelijkheid opnieuw zijn emailadres op te geven, om opnieuw een confirmatie mail te versturen. Nodig wanneer activatie-mail na registratie verloren is gegaan

Stappenplan:

1. Gebruiker bevind zich op de registratie pagina, hierop bevind zich een link naar de pagina om een activatie mail te herzenden.
2. Gebruiker klikt op link.
3. De gebruiker komt op een pagina terecht om zijn emailadres in te vullen en zo de registratie-mail nog eens te verzenden.

Confirmatie Mail Herzenden

Tabel 3.13: FR1.12 - Confirmatie Mail Herzenden

ID:	FR1.12
TITEL:	Confirmatie Mail Herzenden
PRIORITEIT:	Laag
PREREQUISITES:	Gebruiker moet al een account hebben
TOEGANG:	Niet-aangemelde Gebruiker
BESCHRIJVING:	Een gebruiker heeft de mogelijkheid opnieuw zijn emailadres op te geven, om opnieuw een confirmatie mail te versturen. Nodig wanneer activatie-mail na registratie verloren is gegaan

Volgende Les Op Profiel Pagina

Tabel 3.14: FR1.13 - Volgende Les Op Profiel Pagina

ID:	FR1.13
TITEL:	Volgende Les Op Profiel Pagina
PRIORITEIT:	Medium
PREREQUISITES:	Gebruiker moet al een account hebben
TOEGANG:	Aangemelde Gebruiker
BESCHRIJVING:	Een aangemelde gebruiker kan op zijn profiel pagina meteen zien wat zijn volgende les is, waar deze plaats vind en om hoe laat deze begint. Deze word steeds ge-update zodat de eerst volgende les getoond wordt.

3.1.2 Vakken - FR2

Ingeschreven vakken bekijken

Tabel 3.15: FR2.1 - Ingeschreven vakken bekijken

ID:	FR2.1
TITEL:	Ingeschreven vakken bekijken
PRIORITEIT:	Hoog
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Student
BESCHRIJVING:	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.

Stappenplan:

1. Aangemelde student ziet zijn persoonlijke hoofdpagina (zie figuur 3.5) en kan bovenaan op de optie "Ingeschreven Vakken" klikken.
2. Gebruiker klikt op de knop 'Ingeschreven Vakken'
3. Gebruiker krijgt overzicht van alle ingeschreven vakken (Dit is een statische lijst)

Notificaties van last-minute verandering krijgen

Tabel 3.16: FR2.2 - Notificaties van last-minute veranderingen

ID:	FR2.2
TITEL:	Notificaties van last-minute veranderingen
PRIORITEIT:	Medium
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Student, Assistent, Professor
BESCHRIJVING:	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.

Stappenplan:

1. Een les uur of locatie word aangepast in het systeem. Als deze les de zelfde dag nog word gegeven zal er een last minute notificatie worden verzonden.
2. Het programma kijkt naar iedereen die deze les volgt en zend een email naar het geassocieerde vub adres.
3. De betreffende gebruikers krijgen dan een notificatie op hun hoofdpagina te zien (zie figuur 3.5).
4. Optioneel: Ingelogde gebruikers krijgen een browser notificatie dat er een aanpassing is gedaan aan het programma.

Last-minute tijdstip vak aanpassen

Tabel 3.17: FR2.3 - Last-minute tijdstip vak aanpassen

ID:	FR2.3
TITEL:	Last-minute tijdstip vak aanpassen
PRIORITEIT:	Medium
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Assistent, Professor
BESCHRIJVING:	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.

Stappenplan:

1. Gebruiker vertrekt vanuit zijn persoonlijke hoofdpagina (zie figuur 3.5).
2. Gebruiker selecteert de les die hij wil aanpassen
3. Met de juiste les geselecteerd klikt de gebruiker op 'Last-Minute aanpassing'. Dit gaat enkel 48 uur voor het starten van de les
4. Het is dan mogelijk om voor de gebruiker een nieuw uur te selecteren.
5. Gebruiker kan dan op 'toepassen' klikken waarop een conflictdetectie kan gebeuren.
6. Eventuele conflicten worden aangeduid waarop de gebruiker moet beslissen of hij al dan niet de aanpassing wilt doen

Locatie Les aanpassen

Tabel 3.18: FR2.4 - Locatie les aanpassen

ID:	FR2.4
TITEL:	Locatie les aanpassen
PRIORITEIT:	Medium
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Assistent, Professor
BESCHRIJVING:	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.

Stappenplan:

1. Gebruiker vertrekt vanuit zijn persoonlijke hoofdpagina (zie figuur 3.5).
2. Gebruiker selecteert les dat hij wilt aanpassen
3. Met de juiste les geselecteerd klikt de gebruiker op 'Last-Minute aanpassing'. Dit gaat enkel 48 uur voor het starten van de les
4. Het is dan mogelijk om voor de gebruiker een nieuw lokaal te selecteren.
5. Gebruiker krijgt de optie om eerst gebouw te kiezen. Vervolgens de verdieping en dan het lokaal. Dit om te voorkomen dat er lokalen worden geselecteerd die niet bestaan.
6. Gebruiker kan dan op 'toepassen' klikken waarop een conflictdetectie kan gebeuren.
7. Eventuele conflicten worden aangeduid waarop de gebruiker moet beslissen of hij al dan niet de aanpassing wilt doen
8. Optioneel: Selecteer vak dat ervoor zorgt dat het enkel mogelijk is lokalen te selecteren waar geen lessen gegeven worden.

Details les aanpassen

Tabel 3.19: FR2.5 - Details vak aanpassen

ID:	FR2.5
TITEL:	Details vak aanpassen
PRIORITEIT:	Laag
PREREQUISITIES:	
TOEGANG:	Professor, Programmabeheerder
BESCHRIJVING:	Een professor kan de beschrijving en details van een vak aanpassen. Hiervoor zal er een knop getiteld "Aanpassen" zijn, waarna de professor vrij is in het aanpassen van de details.

Stappenplan:

1. De gebruiker vertrekt vanuit zijn persoonlijke hoofdpagina (zie figuur 3.5). De gebruiker gaat naar zijn gebruikersprofiel via de knop bovenaan op het scherm.
2. De gebruiker klikt vervolgens op 'Vakken' en krijgt hierbij een overzicht van de vakken waaraan hij gekoppeld is.
3. De gebruiker kan dan op de knop 'Aanpassen' klikken ter hoogte van het gewenste vak.
4. Gebruiker krijgt dan de opties om het detailformulier aan te passen van het vak.
5. Gebruiker kan vervolgens op 'Opslaan' klikken.

Opmerking:

1. Vak details moeten worden aangepast voor runnen van een scheduler. Als er aanpassingen moeten gebeuren nadien, zoals meer lessen HOC. Moet dit rechtstreeks en manueel verlopen via de programmabeheerder.

Detail formulier nieuw vak indienen

ID:	Tabel 3.20: FR2.6- Detail formulier nieuw vak indienen FR2.6
TITEL:	Detail formulier nieuw vak indienen
PRIORITEIT:	Laag
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Professor
BESCHRIJVING:	<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"> • beschrijving van het vak • aantal studiepunten • nodige prerequisites • welk semester het vak gegeven wordt • aantal uren studie tijd • studiegidsnummer • 2e zittijd mogelijk • onderwijsstaal • faculteit • verantwoordelijke vakgroep • onderwijsteam • onderdelen en contacturen • studiemateriaal • leerresultaten • beoordelingsinformatie • Aanvullende info m.b.t. examinering • Academische context <p>Het formulier wordt dan gestuurd naar de Programmabeheerder die het vak zal toevoegen.</p>

Stappenplan:

1. De gebruiker vertrekt vanuit zijn persoonlijke hoofdpagina (zie figuur 3.5). De gebruiker gaat naar zijn gebruikersprofiel via de knop bovenaan op het scherm.
2. De gebruiker klikt vervolgens op 'Vakken' en krijgt hierbij een overzicht van de vakken waaraan hij gekoppeld is.
3. De gebruiker kan dan op de knop 'Toevoegen' klikken ter hoogte van het gewenste vak.
4. Gebruiker krijgt nu een formulier voor een nieuw vak aan te maken.
5. Na het invullen kan de gebruiker op 'Indienen' klikken.
6. Hierbij word eerst controle gedaan of de informatie voldoende ingevuld is. Als dit zo is gaan we naar de volgende stap. Als er error in het formulier zitten krijgt de gebruiker een error toegewezen om het veld dat voor problemen zorgt. Hij kan dit nu aanpassen en weer op 'Indienen' klikken.
7. Een ingediend detail formulier moet goedgekeurd worden door de programmabeheerder om zo in het systeem te komen.

Goedkeuren detail formulier

Tabel 3.21: FR2.7 - Goedkeuren detail formulier

ID:	FR2.7
TITEL:	Goedkeuren detail formulier
PRIORITEIT:	Laag
PREREQUISITES:	De professor moet al een detail formulier ingedient hebben
TOEGANG:	Programmabeheerder
BESCHRIJVING:	De programma beheerder bekijkt en ingediende formulier van een professor en beslist dit toe wel of niet toe te voegen aan het database.

Stappenplan:

1. De gebruiker vertrekt vanuit zijn persoonlijke hoofdpagina (zie figuur 3.5). De gebruiker gaat naar zijn gebruikersprofiel via de knop bovenaan op het scherm.
2. De gebruiker klikt vervolgens op 'Vakken' en krijgt hierbij een overzicht van de vakken waaraan hij gekoppeld is.
3. De gebruiker kan dan op de knop 'Wachtende Vakken' klikken.
4. Gebruiker krijgt nu een formulier voor een nieuw vak met de informatie die de professor heeft ingegeven.
5. Na het invullen kan de gebruiker op 'Goedkeuren' of 'Afkeuren' drukken
 - (a) Als een formulier wordt afgekeurd wordt het verwijderd en krijgt de desbetreffende professor een notificatie in zijn mailbox.
 - (b) Als een formulier wordt goedgekeurd wordt deze toegevoegd aan de database van vakken en krijgt de desbetreffende professor een notificatie in zijn mailbox.

Planning markeren als voorstel

Tabel 3.22: FR2.8 - Planning markeren als voorstel

ID:	FR2.8
TITEL:	Planning markeren als voorstel
PRIORITEIT:	Medium
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Professor
BESCHRIJVING:	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.

Stappenplan:

1. De gebruiker gaat naar zijn gebruikersprofiel via de knop recht op het scherm.
2. De gebruiker klikt vervolgens op 'Vakken' en krijgt hierbij een overzicht van de vakken waaraan hij gekoppeld is.
3. De gebruiker kan dan op de knop 'Toevoegen Voorstel' klikken ter hoogte van het gewenste vak.

4. Gebruiker krijgt nu een formulier voor een nieuw voorstel in te dienen. Dit gebeurd door selectie les per les toe te voegen gebruik makende van volgende parameters.
 - Dag v/d week (Verplicht)
 - Begin uur (Verplicht)
 - Eind uur (Verplicht)
 - Lokaal (Optioneel)
 - Herhaling: Eenmalig, x Weken
5. Het is mogelijk om verschillende van deze lessen in te geven door steeds op 'Toevoegen' te klikken en het proces hierboven te herhalen.
6. Na het invullen van een of meerdere lessen kan de gebruiker op 'Indienen' klikken.
7. Entries verwijderen kan ook door op 'Delete' te klikken. Correspondende met het entry veld.
8. Hierbij wordt eerst controle gedaan of de informatie voldoende ingevuld is volgens het detailformulier van het vak. Bij een error kan de gebruiker deze nog proberen op te lossen en opnieuw op 'Indienen' klikken.
9. Een ingediend formulier kan de scheduler gebruiken als het mogelijk is om aan het voorstel te voldoen.

Vakken verwijderen van lesprogramma

Tabel 3.23: FR2.9 - Vakken verwijderen van lesprogramma

ID:	FR2.9
TITEL:	Vakken verwijderen van lesprogramma
PRIORITEIT:	Hoog
PREREQUISITIES:	
TOEGANG:	Programmabeheerder
BESCHRIJVING:	De Programmabeheerder kan ook vakken verwijderen uit lesprogramma's

Stappenplan:

1. De gebruiker gaat naar zijn gebruikersprofiel via de knop recht op het scherm.
2. De gebruiker klikt vervolgens op 'Vakken' en krijgt hierbij een overzicht van de vakken waaraan hij gekoppeld is. Bij de programmabeheerder zijn dit alle vakken in het systeem.
3. De gebruiker kan vervolgens klikken op de knop 'Verwijderen' corresponderend met het juiste vak.

3.1.3 Lokalen - FR3

Lokaal detailformulier toevoegen

Tabel 3.24: FR3.1 -Lokaal detailformulier toevoegen

ID:	FR3.1
TITEL:	Lokaal detailformulier toevoegen
PRIORITEIT:	Hoog
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Programmabeheerder
BESCHRIJVING:	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 bepaalde faciliteiten (beamer, overheadprojector...) een maximaal aantal plaatsen,

Stappenplan:

1. De programmabeheerder ziet zijn beginscherm op zijn webbrowser. Hier ziet hij de optie "lokalen".
2. De programmabeheerder klikt hierop en wordt doorverwezen naar een nieuwe pagina waar hij de optie ziet om lokalen toe te voegen.
3. De programmabeheerder klikt op deze optie en wordt doorverwezen naar een nieuwe pagina met een formulier om de nodige gegevens van het lokaal in te vullen.
4. De programmabeheerder vult deze gegevens correct in en ziet een knop met de naam "Lokaal toevoegen".
5. De programmabeheerder klikt op deze knop en het lokaal wordt toegevoegd in de database en dus ook in het systeem.

Lokaal detailformulier verwijderen

Tabel 3.25: FR3.2 - Lokaal detailformulier verwijderen

ID:	FR3.2
TITEL:	3. Lokaal detailformulier verwijderen
PRIORITEIT:	Hoog
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Programmabeheerder
BESCHRIJVING:	De Programmabeheerder moet in staat zijn lokalen te verwijderen (In het geval dat deze niet meer in gebruik worden genomen).

Stappenplan:

1. De programmabeheerder ziet zijn beginscherm op zijn webbrowser. Hier ziet hij de optie "lokalen".
2. De programmabeheerder klikt hierop en wordt doorverwezen naar een nieuwe pagina waar hij de optie ziet om lokalen te verwijderen.
3. De programmabeheerder klikt op deze optie en wordt doorverwezen naar een nieuwe pagina met 3 lijsten, respectievelijk voor de gebouwen, verdiepingen en de lokalen.
4. De programmeerbeheerder selecteert telkens de gewenste optie in de lijsten en ziet een knop met de naam "lokaal verwijderen".

5. De programmabeheerder klikt op de knop en krijgt een melding met de vraag of hij zeker is of hij dit lokaal wil verwijderen.
6. De programmabeheerder klikt op ja en voert de verwijdering hierdoor permanent door.

Lokaal detailformulier aanpassen

Tabel 3.26: FR3.3 - Lokaal detail formulier aanpassen

ID:	FR3.3
TITEL:	Lokaal detailformulier aanpassen
PRIORITEIT:	Medium
PREREQUISITIES:	
TOEGANG:	Programmabeheerder
BESCHRIJVING:	Mocht er nood zijn aan het aanpassen van een lokaal detailformulier, moet de programmabeheerder de optie hebben om dit te doen.

Stappenplan:

1. De programmabeheerder ziet zijn beginscherm op zijn webbrowser. Hier ziet hij de optie "lokalen".
2. De programmabeheerder klikt hierop en wordt doorverwezen naar een nieuwe pagina waar hij de optie ziet om lokalen te verwijderen.
3. De programmabeheerder klikt op deze optie en wordt doorverwezen naar een nieuwe pagina met 3 lijsten, respectievelijk voor de gebouwen, verdiepingen en de lokalen.
4. De programmabeheerder selecteert telkens de gewenste optie in de lijsten en ziet een knop met de naam "lokaal wijzigen".
5. De programmabeheerder klikt op de knop en krijgt het detailformulier van het lokaal te zien.
6. De programmabeheerder past de nodige gegevens aan en ziet een knop met de naam "Wijzigingen opslaan".
7. De programmabeheerder klikt op deze knop en voert hierdoor de wijzigingen permanent door.

GPS Locatie

Tabel 3.27: FR3.4 - GPS Locatie

ID:	FR3.4
TITEL:	GPS Locatie
PRIORITEIT:	Laag
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Aangemelde Gebruiker
BESCHRIJVING:	Elk lokaal moet voorzien zijn van een GPS locatie die opgevraagd kan worden.

3.1.4 Schedular - FR4

Uitvoeren van een full scheduling

Tabel 3.28: FR4.1 - Uitvoeren van een full scheduling

ID:	FR4.1
TITEL:	Uitvoeren van een full scheduling
PRIORITEIT:	Hoog
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Programmabeheerder
BESCHRIJVING:	De Scheduler moet in staat zijn om lesroosters op te kunnen stellen, hierbij wordt er rekening gehouden met verschillende constraint: locatie, tijdstip, studenten, professoren en assistenten.

Stappenplan:

1. Programmabeheerder beslist om schedular te laten runnen en een voorstel te doen voor een mogelijk schema.
2. Schedular 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.

Goedkeuren van een scheduling

Tabel 3.29: FR4.2 - Goedkeuren van een scheduling

ID:	FR4.2
TITEL:	Goedkeuren van een scheduling
PRIORITEIT:	Hoog
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Programmabeheerder
BESCHRIJVING:	Een opgesteld lesrooster moet goedgekeurd worden door de programmabeheerder.

Stappenplan:

1. De scheduler stelt een lesrooster voor aan de programmabeheerder.
2. De programmabeheerder beslist dan of dit een goed voorstel is.

Semi-scheduling uitvoeren

Tabel 3.30: FR4.3 - Professor, assistent en programmabeheerder moeten semi-scheduling laten uitvoeren (Haalbaarheid)

ID:	FR4.3
TITEL:	Professor, assistent en programmabeheerder moeten semi-scheduling laten uitvoeren (Haalbaarheid)
PRIORITEIT:	Medium
PREREQUISITIES:	
TOEGANG:	Assistent, Professor, Programmabeheerder
BESCHRIJVING:	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)

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 houd 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 word 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.

Rooster inhoud

Tabel 3.31: FR4.4 - Schedule bevat data, tijdstippen en lokalen voor bepaalde vakken

ID:	FR4.4
TITEL:	Rooster bevat data, tijdstippen en lokalen voor bepaalde vakken
PRIORITEIT:	Hoog
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	
BESCHRIJVING:	Het rooster dat is opgesteld bevat alle informatie over elk vak dat nodig is om het vak te kunnen volgen.

Aanpassen berekend rooster

Tabel 3.32: FR4.5 - Aanpassen berekend rooster

ID:	FR4.5
TITEL:	Aanpassen berekend rooster
PRIORITEIT:	Hoog
PREREQUISITES:	Er moet een lesrooster berekend zijn door de scheduler of ingedient zijn
TOEGANG:	Programmabeheerder
BESCHRIJVING:	Het moet mogelijk zijn om een berekend lessenrooster aan te passen.

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 voorgesloteld.
 - Vakken wisselen
 - Uur/lokaal aanpassen
 - Eenmalig aanpassen
 - x maal herhalen (x nummer in te geven)
 - Tot einde slot
6. Programmabeheerder klinkt 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

Roostergoedkeuring

Tabel 3.33: FR4.6 - Roostergoedkeuring

ID:	FR4.6
TITEL:	Roostergoedkeuring
PRIORITEIT:	Hoog
PREREQUISITES:	Er moet een rooster voorstel ingedient zijn
TOEGANG:	Programmabeheerder
BESCHRIJVING:	Als er een rooster voorstel is ingedient moet de programma die goedkeuren. Het ingediende voorstel bevat geen conflicten, daar word voor het inzenden al rekening mee gehouden.

Stappenplan:

1. Programmabeheerder krijgt keuze uit volgende opties.
 - Toepassen rooster: Programma word toegepast.
 - Voorstel aanpassen
 - Annuleren: Keert terug naar gebruikersprofiel

Conflictdetectie

Tabel 3.34: FR4.7 - Conflictdetectie

ID:	FR4.7
TITEL:	Conflictdetectie
PRIORITEIT:	Hoog
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	
BESCHRIJVING:	<p>De Scheduler moet in staat zijn om conflicten te detecteren. Conflicten zijn:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Twee of meer vakken op hetzelfde moment of hetzelfde lokaal2. Een professor/assistent die twee of meer vakken op hetzelfde tijdstip moet geven3. Studenten die twee of meer vakken op hetzelfde tijdstip moeten volgen <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>

Stappenplan:

1. Als conflictdetectie word opgeroepen gaat dit steeds over een wijziging van een les.
2. Er word gecontroleerd of er op hetzelfde moment van de gewijzigde les een andere les word gegeven door 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.

3.1.5 Lessenrooster - FR5

Richting Bekijken

Tabel 3.35: FR5.1 - Lesrooster van richting bekijken

ID:	FR5.1
TITEL:	Lesrooster van richting bekijken
PRIORITEIT:	Hoog
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Iedereen
BESCHRIJVING:	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.

Stappenplan:

- Voor de niet-aangemelde gebruiker:
 1. De niet-aangemelde gebruiker (voortaan gebruiker genoemd) ziet het beginvenster van de applicatie (zie afbeelding 3.1) 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 roosterom 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 genoemd) 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

Specifiek vak bekijken

Tabel 3.36: FR5.2 - Lesrooster van specifiek vak bekijken

ID:	FR5.2
TITEL:	Lesrooster van specifiek vak bekijken
PRIORITEIT:	Hoog
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Iedereen
BESCHRIJVING:	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.

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 3 opties om lesroosters te bezichtigen: per richting, per vak of lokaal.
 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.

Lessenrooster Lokaal bekijken

Tabel 3.37: FR5.3 - Lesrooster van een lokaal bekijken

ID:	FR5.3
TITEL:	Lesrooster van een lokaal bekijken
PRIORITEIT:	Hoog
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Iedereen
BESCHRIJVING:	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)

Stappenplan:

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, per vak of lokaal.
3. Gebruiker klikt op de optie lokaal en krijgt de optie om het lokaal in te vullen. Dit gebeurd via keuzelijsten voor Gebouw, Verdieping en lokaal.
4. De gebruiker klikt op de knop "Zoek lokaal". Er verschijnt een tabel die voldoet aan de zoekterm.
5. Onder de tabel met het rooster is het nog altijd mogelijk om de lokaal zoekterm aan te passen. Als dit gebeurd wordt de tabel automatisch geüpdatet.

Opmerking:

1. Keuze van lokaal moet enkel bestaan uit vakken die effectief bestaan. De opties die aan de gebruiker gegeven worden mogen dus enkel zijn van lokalen in het systeem.

Gepersonaliseerd lesrooster bekijken

Tabel 3.38: FR5.4 - Gepersonaliseerd lesrooster bekijken

ID:	FR5.4
TITEL:	Gepersonaliseerd lesrooster bekijken
PRIORITEIT:	Hoog
PREREQUISITIES:	
TOEGANG:	Student, Assistent, Professor
BESCHRIJVING:	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.

Stappenplan:

1. Gebruiker kan bovenaan in de navigatiebalk klikken op de knop. "Persoonlijk lessenrooster"
2. Programma zoekt alle vakken die deze gebruiker moet geven of moet volgen en toont dit aan de gebruiker in een nieuwe scherm.

Gespecialiseerd schema opvragen lesgever

Tabel 3.39: FR5.5 - Gespecialiseerd schema opvragen lesgever

ID:	FR5.5
TITEL:	Gespecialiseerd schema opvragen lesgever
PRIORITEIT:	Medium
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Professor
BESCHRIJVING:	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.

Stappenplan:

1. De professor kan bovenaan in de navigatiebalk klikken op de knop "Geavanceerd schema".
2. Programma zoekt alle vakken, zowel hoor- als werkcollege die tot het vakkenpakket van de professor behoren en toont dit in een nieuw scherm.

3.1.6 Programmabeheerde Tools - FR6

Bekijken lesserooster als specifiek gebruiker

Tabel 3.40: FR6.1 - Bekijken lesserooster als specifiek gebruiker
FR6.1

ID:	FR6.1
TITEL:	Bekijken lesserooster als specifiek gebruiker
PRIORITEIT:	Laag
PREREQUISITIES:	
TOEGANG:	Programmabeheerde
BESCHRIJVING:	De Programmabeheerde kan via een naam en rolnummer het lesrooster van een specifieke gebruiker bekijken.

Stappenplan:

1. De gebruiker geeft een rolnummer en naam in
2. De gebruiker selecteert als welk type hij de interface wil bekijken
3. De gebruiker krijgt nu het lesrooster van de persoon te zien
4. Er wordt een extra link onderaan de pagina gezet waarbij de gebruiker zijn interface kan resetten naar deze van de programmabeheerde.

Bevriezen van een voorstel

Tabel 3.41: FR6.2 - Bevriezen van een voorstel

ID:	FR6.2
TITEL:	Bevriezen van een voorstel
PRIORITEIT:	Medium
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Programmabeheerde
BESCHRIJVING:	Een voorstel van een professor kan worden bevroren en de als het schema wordt aangemaakt ligt dit voorstel al vast

Stappenplan:

1. De gebruiker gaat naar zijn gebruikersprofiel via de knop recht op het scherm.
2. De gebruiker klikt vervolgens op 'Voorstellen' en krijgt hierbij een overzicht van de vakken waaraan hij gekoppeld is. Bij de programmabeheerde zijn dit alle vakken in het systeem.
3. De gebruiker heeft dan het recht om voorstellen te bekijken en goed of af te keuren.

Bevriezen volledige planning

Tabel 3.42: FR6.3 - Bevriezen volledige planning

ID:	FR6.3
TITEL:	Bevriezen volledige planning
PRIORITEIT:	Medium
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Programmabeheerder
BESCHRIJVING:	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.

Stappenplan:

1. De gebruiker gaat naar zijn gebruikersprofiel via de knop recht op het scherm.
2. De gebruiker klikt vervolgens op 'Planning' en krijgt hierbij een overzicht van de planning van de geselecteerde richting.
3. De gebruiker kan dan beslissen om de planning te bevriezen voor heel het rooster.

Toegang gebruiker aanpassen

Tabel 3.43: FR6.4 - Toegang gebruiker aanpassen

ID:	FR6.4
TITEL:	Toegang gebruiker aanpassen
PRIORITEIT:	Medium
PREREQUISITES:	
TOEGANG:	Programmabeheerder
BESCHRIJVING:	Een programmabeheerder kan het soort toegang dat een gebruiker heeft aanpassen, deze bepaalt van welke functionaliteiten een gebruiker allemaal gebruik van mag maken. Er zijn 4 soorten toegankelijkheden: <ul style="list-style-type: none">• Student• Assistent• Professor• Programmabeheerder

Stappenplan:

1. De programmabeheerder klikt op de optie "Toegang Aanpassen" en komt op een pagina terecht waarop deze gebruikers kan opzoeken.
2. De programmabeheerder zoekt een gebruiker op en kiest het type toegang dat deze verkrijgt.
3. Als laatste klikt hij op "Aanpassen Toepassen".

Uitzonderingen:

- Een programmabeheerder kan zijn eigen toegang niet aanpassen.

Gebruiker Verwijderen

Tabel 3.44: FR6.5 - Gebruiker Verwijderen

ID:	FR6.5
TITEL:	Gebruiker Verwijderen
PRIORITEIT:	Medium
PREREQUISITIES:	
TOEGANG:	Programmabeheerder
BESCHRIJVING:	Een programmabeheerder kan gebruikers verwijderen uit de database.

Stappenplan:

1. De programmabeheerder klikt op de optie "Gebruiker Verwijderen" en komt op een pagina terecht waarop deze gebruikers kan opzoeken.
2. De programmabeheerder zoekt een gebruiker op en vinkt hem aan.
3. Als laatste klikt hij op "Aanpassing Toepassen".
4. Gebruiker is nu verwijderd.

Uitzonderingen:

- Een programmabeheerder kan zichzelf niet verwijderen.

3.1.7 Mobiliteit - FR7

Exporteren Van Kalender Naar Mobiele Apparaten

Tabel 3.45: FR7.1 - Exporteren Van Kalender Naar Mobiele Apparaten

ID:	FR7.1
TITEL:	Exporteren Van Kalender Naar Mobiele Apparaten
PRIORITEIT:	Medium
PREREQUISITIES:	
TOEGANG:	Aangemelde Gebruiker
BESCHRIJVING:	De applicatie moet toelaten om kalenders te importeren naar mobiele apparaten zoals smartphones.

GPS Lokaal Identificatie

Tabel 3.46: FR7.2 - GPS Lokaal Identificatie

ID:	FR7.2
TITEL:	GPS Lokaal Identificatie
PRIORITEIT:	Laag
PREREQUISITIES:	
TOEGANG:	Aangemelde Gebruiker
BESCHRIJVING:	Met een mobiel apparaat is het mogelijk om samen met de GPS locatie van een lokaal, het lessencooster van dat lokaal op te vragen.

Check-in Functionaliteit

Tabel 3.47: FR7.3 - Check-in Functionaliteit

ID:	FR7.3
TITEL:	Check-in Functionaliteit
PRIORITEIT:	Laag
PREREQUISITIES:	
TOEGANG:	Aangemelde Gebruiker
BESCHRIJVING:	Een gebruiker kan aangeven dat deze zich in een les bevind door op een "check-in" knop te drukken. Deze functionaliteit wordt geïmplementeerd om later mogelijke gamification technieken in de applicatie te implementeren.

Push Notificaties

Tabel 3.48: FR7.4 - Push Notificaties

ID:	FR7.4
TITEL:	Push Notificaties
PRIORITEIT:	Laag
PREREQUISITIES:	
TOEGANG:	Aangemelde Gebruiker
BESCHRIJVING:	Een aangemelde gebruiker kan om zijn mobiele apparaten notificaties krijgen over zijn vakken (bijvoorbeeld dat deze van lokaal verandert is).

3.2 Niet Functionele Requirements

3.2.1 Beveiliging - NFR1

Implementatie van HTTPS

Tabel 3.49: NFR1.1 - Implementatie van HTTPS

ID:	NFR1.1
TITEL:	Implementatie van HTTPS
PRIORITEIT:	Medium
PREREQUISITIES:	Geen
BESCHRIJVING:	HTTPS gebruiken voor de beveiling van de applicatie.

Hashing

Tabel 3.50: NFR1.2 - Hashing

ID:	NFR1.2
TITEL:	Hashing
PRIORITEIT:	Hoog
PREREQUISITES:	Geen
BESCHRIJVING:	Wachtwoorden moeten in de database opgeslagen worden met behulp van een hash. Er zal gebruik gemaakt worden van SHA-256 als cryptografische hash functie en een SALT.

Session Management

Tabel 3.51: NFR1.3 - Session Management

ID:	NFR1.3
TITEL:	Session Management
PRIORITEIT:	Medium
PREREQUISITES:	Geen
BESCHRIJVING:	Elke user-agent krijgt zijn eigen sessie zodat bij het uitloggen alle sessie tupels die overeenkomen met de user ID verwijderd kunnen worden.