

# Eindwerk programmeren

Peter Braeckman  
2de semester 2011 - 2012



## Inhoudstafel

1	Omschrijving .....	1
2	Gebruikte technologieën.....	1
3	Wekwijze.....	1
4	Gemaakte keuzes	
	4.1 Persistentie.....	2
	4.2 Word document .....	3
	4.3 Persistentie laag .....	4
5	Authenticatie.....	4
6	Weergave van de verschillen tov de voorgaande revisie .....	4
7	Custom controls	
	7.1 ListviewCombobox .....	5
	7.2 ExtendedListview.....	5
	7.3 ExtendedTabControl & extendedRichTextbox.....	6
8	Problemen	
	8.1 Readonly property bug.....	6
	8.2 NHibernate.....	6
9	Wiki.....	7
10	Analyse	
	10.1 BUC_A - Aanmelden .....	12
	10.2 BUC_AVC - Aanmaken van category.....	13
	10.3 BUC_AVS - Aanmaken van subcategory.....	14
	10.4 BUC_AVSO - Aanmaken van scherm omschrijving.....	15

10.5	BUC_AVNP - Aanmaken van nieuw project .....	16
10.6	BUC_AVT - Aanmaken van teammember .....	17
10.7	BUC_AVW – Aanmaken van workpackage.....	19
10.8	BUC_AVM - Aanmaken van milestone .....	20
10.9	BUC_APVC - Aanpassen van category.....	21
10.10	BUC_APVS – Aanpassen van subcategory.....	22
10.11	BUC_APVSO - Aanpassen van scherm omschrijving.....	23
10.12	BUC_APVP - Aanpassen van project .....	24
10.13	BUC_APVT - Aanpassen van teammember .....	25
10.14	BUC_APVW - Aanpassen van workpackage .....	26
10.15	BUC_APVM - Aanpassen van milestone.....	27
10.16	BUC_VVC - Verwijderen van category.....	28
10.17	BUC_VVS – Verwijderen van subcategory .....	29
10.18	BUC_VVSO - Verwijderen van scherm omschrijving .....	30
10.19	BUC_VVT - Verwijderen van teammember.....	31
10.20	BUC_VVW - Verwijderen van workpackage .....	32
10.21	BUC_VVM - Verwijderen van milestone .....	33
10.22	BUC_BVP - Beoordelen van project .....	34
11	Domein regels	
11.1	Domein regels met betrekking tot het aanmelden .....	36
11.1.1	DR_A – Aanmelden.....	36
11.2	Domein regels met betrekking tot het aanmaken van een project.....	36

11.2.1	DR_PA - Project aanmaken .....	36
11.2.2	DR_E – Persoon die het project aanmaakt.....	36
11.2.3	DR_B – Persoon die het project beoordeeld .....	37
11.2.4	DR_S – Sponsor.....	37
11.2.5	DR_P – Pusher .....	37
11.2.6	DR_C – Coordinator .....	37
11.2.7	DR_L – Leden .....	37
11.2.8	DR_W – Werkpunt.....	37
11.2.9	DR_M – Mijlpunt .....	38
11.2.10	DR_C – Categorie.....	38
11.2.11	DR_SC – SubCategorie .....	38
11.2.12	DR_RI – Revisie Informatie.....	38
11.2.13	DR_RS – Revisie status.....	38
11.2.14	DR_R – Rol .....	38
11.3	Domein regels met betrekking tot een scherm.....	38
11.3.1	DR_SO – Scherm omschrijving.....	38
11.4	Domein regels met betrekking tot het beoordelen van een project.....	39
11.4.1	DR_B – Beoordelen.....	39
11.4.2	DR_BN – Beoordelingsniveau .....	39
12	Status diagram - Aanpassen van revisie nummering .....	40
13	ERD.....	41



## **1 Omschrijving**

De doelstelling van dit project is mogelijk bieden om een idee uit te werken tot een onderbouwt voorstel.

- Hierbij dient de gebruiker via verschillende schermen de benodigde informatie in te voeren.
- Een voorstel zal zich steeds 1 van de 4 stadia (draft, review, rejected, released) bevinden, en bij iedere stadium wijziging wordt ook het revisie nummer aangepast. Tussentijdse wijzigingen worden opgeslagen zonder wijziging van het stadium.
- Er moet te allen tijde een preview mogelijk zijn op basis van een word template.
- Alle wijzigen ten opzichte van de vorige revisie, dienen ook gevisualiseerd te kunnen worden.

## **2 Gebruikte technologieën**

- VB.net
- Nhibernate
- Open XML
- Custom control (c#)
- Gui (window forms)

## **3 Werkwijze**

Op basis van het ingediende voorstel is er eerst een mockup van de gui gemaakt. Na voorleggen aan de opdrachtgever, bleek dat de informatie van enkele schermen gecombineerd kan worden in 1 scherm. Na het doorvoeren van deze opmerking, voldoet de gui.

Nu exact bekend is wat er allemaal moet bijgehouden worden, kon de databank aangemaakt worden.

Vanaf dit punt werd voor ieder scherm de data-, business- en presentie laag aangevuld met de benodigde methoden.

De schermen zijn in volgorde aangemaakt:

- Formdescription
- Category

- SubCategory
- FormOverview
- ProjectProposalName
- ProjectProposalRevision

Voor de project revisie zijn eerst de tekst velden aangemaakt. Nadat deze werkte zijn de tabellen voor teammembers, workpackages en milestones toegevoegd.

Van zodra ook deze correct werkten, was het aanpassen van de het word document het volgende punt.

Nu alle functies aanwezig waren, kon het revisiebeheer + bijhorende verschil scherm geïmplementeerd worden.

Na wat testen bleek dat het toch handiger is als de rollen ook via een scherm kunnen beheert worden.

## **4 Gemaakte keuzes**

### **4.1 Persistentie**

Bij de eerste versie maakte ik gebruik van een eigen orm. Deze was hoofdzakelijk gebaseerd op reflection. Dit liet toe om een generieke orm te schrijven, daar via reflection de properties van class T uitgelezen en/of gewijzigd kunnen worden. Naarmate het project vorderde werden er steeds meer eisen aan de orm gesteld en begon de code steeds meer op abstracte code te lijken. Er ging steeds meer en meer tijd op in het schrijven/aanpassen van de code, plus dat deze steeds meer ging lijken op een nhibernate kloon, zodat ik uiteindelijk beslist om de eigen orm te laten vallen en gekozen heb voor nhibernate.

Nhibernate is natuurlijk ook niet alles. Zo werpt nhibernate een cache exceptie als je probeert om iets op te slaan via de saveupdate methode, dat via inkapseling doorgegeven wordt. Na enig zoekwerk blijkt er ook een merge methode te bestaan die in een dergelijk situatie waarbij er van 1 object meerdere versie bestaan, deze uit de cache gebruikt wordt en zo de exceptie voorkomen wordt.

Nhibernate laat eveneens toe om tabellen als alleen lezen te markeren, door het toevoegen van het attribuut mutable met als waarde false. Zo ben ik er ook zeker van dat ik geen informatie in een andere datanbank ga wijzigen.

Het feit dat nhibernate zijn sql syntax opbouw op basis van properties in de klas ook niet alles. Bij het ophalen van de personeelslijst, worden ook de personen die reeds uit dienst zijn weergegeven. Dit is opgelost door een private property toe te voegen aan de klas Employee en dit ook zo te configureren in het desbetreffende mapper.

## **4.2 Word document**

De eerste versie maakte gebruik van de word bibliotheek die mee geïnstalleerd wordt met word. Met deze was het heel eenvoudig om de variabelen in het word document te vervangen door nieuwe tekst of tabel. Het nadeel van deze aanpak is, dat er er geen mogelijk aangeboden wordt een document op slaan in geheugen. Iedere lees een schrijffactie naar harddisk kost tijd, plus bijkomend dat de locatie van het benodigde document onbekend is, ben ik verder gaan kijken of er geen andere alternatieven bestaan. Zo kwam ik al vlug bij open xml terecht. Het nieuwe word bestandsformaat docx is niet meer dan een herbenaemd zip bestand, met daarin meerdere xml bestanden en eventuele binaries (afbeeldingen). Om iets te bereiken met open xml is er meer werk (code) nodig, maar beidt een veel grotere flexibiliteit. Zo kan er nu gewerkt worden met documenten die zich in een geheugenstream bevinden.

Een ander voordeel is dat je xml via een xlst tranformatie kan omvormen tot bv. een html document, wat op zijn beurt dan weer kan gebruikt als preview. Gelukkig biedt Microsoft bij zijn sharepoint server al eens xlst bestand dat deze omvorming voor zijn rekening kan nemen. Dit xlst bestand echter een bug, die ervoor zorgt dat cellen in een tabel die een achtergrond bevatten, zowel de opmaakt als tekst als wit aanzien wordt en dus niet meer zichtbaar zijn zonder deze te selecteren. Na enig speurwerk in de gegenereerde htlm code bleek dat de achtergrondkleur met 2 ## start.

Op basis van deze informatie ben ik in het xlst bestand op zoek gegaan naar de template die hiervoor verantwoordelijk is. In deze template wordt er via een concatenatie een extra # toegevoegd. Na het rechtstreeks toekennen van de waarde was dit probleem verholpen.

```
<xsl:template name="ConvHexColor">  
  <xsl:param name="value"/>  
  <xsl:param name="autoColor" select="$autoColor_text"/>  
  <xsl:param name="transparentColor">transparent</xsl:param>
```

```

<xsl:choose>
  <xsl:when test="$value = $autoColor_hex or $value = "">
    <xsl:value-of select="$autoColor"/>
  </xsl:when>
  <xsl:when test="$value = $transparentColor_hex">
    <xsl:value-of select="$transparentColor"/>
  </xsl:when>
  <xsl:otherwise>
    <!--<xsl:value-of select="concat('#,$value)"/>-->
    <xsl:value-of select="$value"/>
  </xsl:otherwise>
</xsl:choose>
</xsl:template>

```

### **4.3 Persistentie laag**

Initieel was ik begonnen het het zelf schrijven van een data mapper.

Deze was gebaseerd op reflection. Reflection is een techniek binnen het framework die in staat om een volledige klas te initialiseren op basis van de naam. Aangezien deze mapper steeds meer op nhibernate begon te lijken en er steeds meer en meer tijd nodig was om deze verder uit te boven en te debuggen ben ik overgestapt op nhinernate.

## **5 Authenticatie**

Is een bestaande component. Deze control gaat na of de combinatie gebruiker en paswoord geldig is. Daarnaast wordt nadat er met succes geauthentiseerd is, ook geverifieerd of deze persoon wel toegang heeft tot de databank.

Deze gegevens bevinden zich in een andere databank. Als aan al deze voorwaarden voldaan is wordt het programma gestart. Zoniet kan de gebruiker proberen om te herauthenticeren of de procedure beëindigen.

## **6 Weergave van de verschillen tov de voorgaande revisie**

Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een bestaande bibliotheek.

<http://www.codeproject.com/Articles/13326/An-O-ND-Difference-Algorithm-for-C>

Kort samengevat komt het bij dit algoritme er op neer om de langst mogelijk gemeenschappelijke factor te vinden. Informatie die zich in het referentie document bevindt, maar niet in de gemeenschappelijke factor, is nieuw. De Informatie die zich in het document waarmee vergeleken wordt bevindt, maar geen deel uit maakt van de gemeenschappelijke factor, is verwijderde informatie.

## **7 Custom controls**

Het creëren van custom controls vereiste meer werk dan aanvankelijk gedacht.

Het runtime gedeelte viel nog mee. Het designgedeelte is andere koek. Deze kan niet via de gewone weg gedebugged worden. Dit moet via een 2<sup>de</sup> instantie van visual studio gebeuren, wat meermaals resulteerde in de melding dat de assembly niet overeen kwam met de te debuggen versie. Uiteindelijk is de keuze gemaakt om verder te debuggen via console meldingen. Dit werkte veel vlugger en geen problemen meer met schillende assembly versies.

### **7.1 Listviewcombobox**

Deze control laat toe om (net zoals bij de standaard listview) aan ieder listviewitem via de tag property het desbetreffende regel id toe te kennen. Zo kan meteen het id gebruikt worden zonder dat deze zichtbaar is. Een ander voordeel is dat er nu op een eenvoudige wijze gebruik kan gemaakt worden van kolommen. Uiteraard zijn de 3 andere views (list, small icon, large icon) eveneens mogelijk.

Als taal is hier gekozen voor c#. De reden hiervoor is dat de me van vb.net niet 100% gelijk is aan de this van c#, met als gevolg dat code die perfect werkt onder c#, faalt onder vb.net.

### **7.2 ExtendedListview**

Hoewel het hier het verschil niet meetbaar zal zijn, is er toch gekozen om de listview in virtuele modus te gebruiken. Hierbij bepaald de control zelf welke listviewitem nodig zijn, in plaats van deze meteen allemaal aan te maken en te populieren.

### **7.3 ExtendedTabControl & extendedRichtextbox**

Kleurt de geselecteerde tab. Verder kan een tab nu ook geactiveerd/gedeactiveerd worden. Deze control tesamen met de extendedRichtextbox zijn er gekomen omwille van een bug (zie 8.1 Readonly property bug).

## **8 Problemen**

### **8.1 Readonly property bug**

Na omschakeling van de enabled naar de readonly property, zoals opgemerkt tijdens de sessie op 158879, stak er een 2<sup>de</sup> bug de kop op. De achtergrondkleur van de richttextbox wordt niet aangepast.

Allereerst dacht ik dat de tabcontrol hiervoor verantwoordelijk was, daar het probleem zich enkel voor de 1<sup>ste</sup> tabpagina voordoet. Dat is meeteen de hoofdreden dat de tabcontrol eveneens een custom control is. Dit bracht echter geen soelaas, en was het tijd voor extra custom control, namelijk de extendedrichttextbox. Tijdens de testen bleek de readonly property correct verwerkt wordt, maar de achtergrond kleur niet aangepast werd.

Na het overschrijven van de OnPaint methode, waarin nu supplementair op basis van de readonly property de achtergrondkleur window of control is, bleek dat deze niet uitgevoerd wordt.

Door in deze control ook de WM\_PAINT berichten te onderscheppen en op basis hiervan de interne OnPaint methode op te roepen, was het probleem opgelost.

Een kleine kanttekening is dat deze bug zich enkel onder vb.net voordoet, en dit zowel voor het 2.0, 3.0, 3.5 en 4.0 framework.

### **8.2 Nhibernate**

Het grote voordeel van een framework is dat veel zaken “automatisch” afgehandeld worden. Zo ook het cachen van data. Natuurlijk kleven er ook nadelen aan. Zo werpt nhibernate een nonUniqueObject exceptie (a different object with the same identifier value was already associated with the session) op als de data ingekapseld wordt en de method saveorupdate wordt aangeroepen. De merge methode lost dit op door eerst de cache aan te passen alvorens de save/update uit te voeren.

Wat ook handig is, is dat een mapping immutable kan gemarkeerd worden (mutable = false). Dit laat toe eenmalig een object aan te maken. Daarna kan het enkel gelezen worden.

## **9 Wiki**

### **Week 1 (27/2 - 4/3)**

Opstart van het project ppf. Eerste schermontwerpen getoond aan opdrachtgever. Er is gevraagd om de sub schermen in de project editor te voorzien van een woordje uitleg. Deze uitleg wordt via een extra scherm ingevoerd.

### **Week 2 (5/3 - 11/3)**

Om te voorkomen dat de persistentielaag vol zou staan van duplicaten, is deze aangevuld met een generieke data mapper. Hiervoor wordt gebruikt gemaakt van een generische klas en reflection. Via reflection kan zowat alles, maar het heeft toch wel wat voeten in de aarde gehad om dit ook met geneste klassen te laten werken zonder aanzienlijk performantie verlies door onnodige iteraties.

### **Week 3 (12/3 - 18/3)**

Het beheer van de (sub)categorieën en begeleidende omschrijving voor ieder scherm in de project editor kan aangemaakt, gewijzigd en verwijderd worden. Voor het eerste scherm die een project bevat kunnen de velden naam, omschrijving ,creator en budget gebruikt worden.

Alle sql statements + bijhorende parameter collectie worden vanaf nu dynamisch opgebouwd. Voor het dynamisch opbouwen is er een tweede type data mapper nodig. Het resultaat hiervan is dat de mapper klas generiek geworden is en zowel kan gebruikt worden voor het mappen van de relatie tussen klas en tabel als het mappen van de parameter met bijhorende waarde.

Momenteel blijft de generieke crud klasse de meeste tijd opeisen kwa debugging en het toevoegen van extra logica om "nieuwe problemen" op te lossen. Voorbeelden hiervan zijn dbnull, het mappen van null naar types die geen null ondersteunen en recursief door een klasse en sub klasse(n) lopen.

Niet tegenstaande dat er reeds heel wat kan gerefactord worden, wordt dit uitgesteld tot de eindfase.

### **Week 4 (19/3 - 25/3)**

Nog een volledige week die opgegaan is aan de data laag. Geneste klassen worden nu correct geïnstantieerd en opgevuld. Er is reeds meer tijd besteed aan het generieke/reflection gedeelte van de data laag dan voorzien. Daar de kode er nogal cryptisch

begint uit te zien, vergroot ook de kans op fouten. Hopelijk komen er geen fouten meer boven in dit stuk, zodat ik me volledig kan concentreren op de gui, presenter en business lagen. De tijd brengt raad :-) Op naar de volgende aanpassingen.

#### **Week 5 (26/3 - 1/4)**

Na nieuwe problemen met de data laag om lijsten te verwerken, en het feit dat het steeds meer op Nhibernate ging lijken, ben ik dan ook maar overgeschakeld naar NHibernate. Alles noodzakelijke wijzigingen voor NHibernate zijn doorgevoerd + het aanmaken/wijzigen van workpackages en milestones. Komende week ga ik me informeren wat er in de laatste sub project schermen dient te komen, en een iets eenvoudigere manier voorstellen om de revisiestatus te beheren.

#### **Week 6 (2/4 - 8/4)**

Afgaande op de huidige informatie, zijn alle forms (op screen 6 van de project editor) klaar. Ik heb nog enkele vragen voor de opdrachtgever, maar helass waren de personen die me kunnen antwoorden afgelopen week of met verlof of ziek. Hopelijk is er volgende week iemand terug.

#### **Week 7 (9/4 - 15/4)**

Geen updates.

#### **Week 8 (16/4 - 22/4)**

Deze week heb ik een gesprek gehad met de opdrachtgever. De schermen voldoen gelukkig aan hun beeld van invoermogelijkheden. Voor de generatie hoe het word document eruit zal zien (in html) nadat de sleutel woorden vervangen zijn, heb ik gekozen voor openxml. De standaard word automating component laat dit niet toe. Het belangrijkste punt nu, is de ontbreken data rond revisienummering en historiek in orde krijgen.

#### **Week 9 (23/4 - 29/4)**

Revisinummering en historiek wordt aangepast bij iedere revisiestatus wijziging. Na het opslaan worden de data en mogelijkheden voor het actieve scherm aangepast. Op basis van de revisiestatus en login, wordt het opgevraagde project (of delen ervan) in leesmode weergegeven.

#### **Week 10 (30/4 - 6/5)**

Alle functieliteiten zijn toegevoegd. Op 16/5 is er een opvolgingsvergadering. Tot die tijd kan ik me volledig concentreren op het analyse gedeelte. In de download folder zijn de extra benodigde binaries + sql script voor de datatbant terug te vinden.

### **Week 11 (7/5 - 13/5)**

Uitschrijven analyse

### **Week 12 (14/5 - 20/5)**

Uitschrijven analyse + sequentie diagrammen

### **Week 13 (21/5 - 27/5)**

Project naam is gewijzigd van PPF naar FIT. Dit hield ook in dat alle namespaces + import gewijzigd zijn. Enkele unit testen.

### **Week 14 (28/5 - 3/6)**

Bug ontdekt in richttextbox. De achtergrond van de richttextbox(en) die zich op de 1ste tabapagina bevind(en) wordt niet aangepast als de property readonly = true gezet wordt. Opgelost via custom control. Business en persistentie laag voorzien van commentaar om in later stadium het help bestand aan te maken. De nieuw gebruikte ExtendedTabControl is een custom control, evenals de reeds aanwezige ListViewCombobox.

### **Week 15 (4/6 - 10/6)**

Geen updates.

### **Week 16 (11/6 - 17/6)**

De toolstripknoppen voor de beheerder worden enkel getoond wanneer deze ingelogd is. Role editor schermen zijn toegevoegd. Alle lijsten worden gesorteerd weergegeven.

### **Week 17 (18/6 - 24/6)**

Alle listview's worden nu gesorteerd weergegeven. Autosearch functie toegevoegd aan de listviewcombobox.

### **Week 18 (25/6 - 1/7)**

Van zodra de virtuele mode van de listview gebruikt wordt, is het aan de ontwikkelaar om een de zoek, sorteer en ophaal functie zelf te schrijven. En dit voor iedere listview die in virtuele mode werkt. De extendedlistview is aangepast zodat de virtuele mode werkt zoals de standaard mode. Alle logica wordt binnen de control afgehandeld. De listviewcombobox is eveneens upgedate met deze nieuwe extendedlistview. De auto search functie kan nu over meerdere kolommen zoeken.

### **Week 22 (23/7 - 29/7)**

Laatste commit. De resterende tijd zal gebruikt worden voor het dossier, demo video en presentatie.

## **Week 24 (6/8 - 12/8)**

Tijdens het maken van de demo video bleken er toch wat haperingen te zijn. Zo werd er op sommige plaatsen de datum en tijd weergegeven, daar waar dit enkel de datum hoorde te zijn. De `extendRichTextbox` had refresh problemen. Door eerst intern de `wm_paint` te verwerken en daarna door te geven aan de basis klasse is dit probleem ook opgelost. De `save` methode maakt enkel nog gebruik van de `NHibernate merge` methode. Hiermee zijn alle cache problemen (`NHibernate nonUniqueObjectException`) ook meteen van de baan.

Laatste commit. De resterende tijd zal gebruikt worden voor het dossier, demo video en presentatie.

## 10 ANALYSE

## **10.1 BUC A - Aanmelden**

Een persoon wenst het programma te gebruiken

### **Actors**

Persoon

### **Preconditie**

### **Basis pad**

- 1 Persoon voert zijn gebruikersid en paswoord in (zie domein regel **DR\_A**)
- 2 Persoon bevestigt de actie
- 3 De use case eindigt

### **Postconditie**

De persoon is aangemeld

### **Alternatief A : Gebruikerid of paswoord zijn onjuist**

Basis pad wordt herhaalt

### **Alternatief B : Gebruiker is niet gemachtigd om dit programma te gebruiken**

Basis pad wordt herhaalt

### **Alternatief C : Persoon annuleert de actie**

- 1 Persoon annuleert de actie
- 2 De use case eindigt

### **Postconditie**

De opstart procedure wordt beëindigd

## **10.2 BUC AVC - Aanmaken van category**

Een persoon wenst een nieuwe category aan te maken

### **Actors**

Persoon

### **Preconditie**

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

### **Basis pad**

- 1 Persoon wilt een nieuwe category aanmaken
- 2 Persoon voert de benodigde informatie in (zie domein regel **DR\_C**)
- 3 Persoon bevestigt de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

De category is aangemaakt

### **Alternatief A : Persoon annuleert de actie**

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

Er is niets gewijzigd

### **10.3 BUC AVS - Aanmaken van subcategory**

Een persoon wenst een nieuwe subcategory aan te maken

#### **Actors**

Persoon

#### **Preconditie**

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

De category waar deze afhankelijk van is, bestaat reeds

#### **Basis pad**

- 1 Persoon wilt een nieuwe subcategory aanmaken
- 2 Persoon voert de benodigde informatie in (zie domein regel **DR\_SC**)
- 3 Persoon bevestigt de actie
- 4 De use case eindigt

#### **Postconditie**

De subcategory is aangemaakt

#### **Alternatief A : Persoon annuleert de actie**

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

#### **Postconditie**

Er is niets gewijzigd

## **10.4 BUC AVSO - Aanmaken van scherm omschrijving**

Een persoon wenst de omschrijving voor een scherm aan te maken.

### **Actors**

Persoon

### **Preconditie**

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

### **Basis pad**

- 1 Persoon wilt de omschrijving van een scherm aanmaken
- 2 Persoon selecteert de scherm naam en voert de benodigde informatie in (zie domein regel **DR\_SO**)
- 3 Persoon bevestigt de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

De omschrijving is aangemaakt voor het geselecteerde scherm

### **Alternatief A : Persoon annuleert de actie**

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

Er is niets gewijzigd

## **10.5 BUC AVNP - Aanmaken van nieuw project**

Een persoon wenst een nieuw project aan te maken

### **Actors**

Persoon

### **Preconditie**

De persoon is aangelogd

### **Basis pad**

- 1 Persoon wilt een nieuw project aanmaken
- 2 Persoon voert de benodigde informatie in (zie domein regel **DR\_PA**)
- 3 Persoon bevestigt de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

Het project is aangemaakt

### **Alternatief A : Persoon annuleert de actie**

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

Er is niets gewijzigd

## 10.6 BUC AVT - Aanmaken van teammember

Een persoon wenst een nieuwe deelnemer aan te maken

### Actors

**Persoon**, deelnemer

### Preconditie

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

### Basis pad

- 1 Persoon wilt een nieuwe deelnemer aanmaken (zie domein regel **DR\_L**)
- 2 Persoon selecteert de nieuwe deelnemer
- 3 Persoon bevestigt de actie
- 4 De use case eindigt

### Postconditie

De nieuwe deelnemer is aangemaakt

### Alternatief A : Persoon kent bijkomend een rol toe aan deelnemer

- 3 Persoon selecteert de rol (zie domein regel **DR\_R**)
- 4 Persoon bevestigt de actie
- 5 De use case eindigt

### Postconditie

De nieuwe deelnemer is aangemaakt

### Alternatief B : Persoon kent een reeds bestaande deelnemer toe waaraan deze nieuwe deelnemer zal rapporteren

- 3 Persoon selecteert de reeds bestaande deelnemer
- 4 Persoon bevestigt de actie
- 5 De use case eindigt

### Postconditie

De nieuwe deelnemer is aangemaakt

**Alternatief C : Persoon kent een reeds bestaande deelnemer toe waaraan deze nieuwe deelnemer zal rapporteren**

- 3 Persoon selecteert de rol (zie domein regel **DR\_R**)
- 4 Persoon selecteert de reeds bestaande deelnemer
- 5 Persoon bevestigt de actie
- 6 De use case eindigt

**Postconditie**

De nieuwe deelnemer is aangemaakt

**Alternatief D : Persoon annuleert de actie**

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

**Postconditie**

Er is niets gewijzigd

## **10.7 BUC AVW – Aanmaken van workpackage**

Een persoon wenst een nieuw workpackage aan te maken

### **Actors**

**Persoon**

### **Preconditie**

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

### **Basis pad**

- 1 Persoon wilt een nieuw workpackage aanmaken
- 2 Persoon voert de benodigde informatie in (zie domein regel **DR\_W**)
- 3 Persoon bevestigt de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

Het nieuwe workpackage is aangemaakt

### **Alternatief A : Persoon annuleert de actie**

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

Er is niets gewijzigd

## **10.8 BUC AVM - Aanmaken van milestone**

Een persoon wenst een nieuwe milestone aan te maken

### **Actors**

**Persoon**

### **Preconditie**

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

Het workpackage is reeds aangemaakt

### **Basis pad**

- 1 Persoon wilt een nieuwe milestone aanmaken
- 2 Persoon voert de benodigde informatie in (zie domein regel **DR\_M**)
- 3 Persoon bevestigt de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

De nieuwe milestone is aangemaakt

### **Alternatief A : Persoon annuleert de actie**

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

Er is niets gewijzigd

## 10.9 BUC APVC - Aanpassen van category

Een persoon wenst een nieuwe category aan te passen

### Actors

Persoon

### Preconditie

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

### Basis pad

- 1 Persoon wilt een nieuwe category aanpassen
- 2 Persoon opent de category
- 3 Persoon voert de benodigde informatie in (zie domein regel **DR\_C**)
- 4 Persoon bevestigt de actie
- 5 De use case eindigt

### Postconditie

De category is aangemaakt

### Alternatief A : Persoon annuleert de actie

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### Postconditie

Er is niets gewijzigd

## **10.10 BUC APVS – Aanpassen van subcategory**

Een persoon wenst een nieuwe subcategory aan te passen

### **Actors**

Persoon

### **Preconditie**

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

De category waar deze afhankelijk van is, bestaat reeds

### **Basis pad**

- 1 Persoon wilt een subcategory aanpassen
- 2 Persoon opent de subcategory
- 3 Persoon voert de benodigde informatie in (zie domein regel **DR\_SC**)
- 4 Persoon bevestigt de actie
- 5 De use case eindigt

### **Postconditie**

De subcategory is aangepast

### **Alternatief A : Persoon annuleert de actie**

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

Er is niets gewijzigd

## **10.11 BUC APVSO - Aanpassen van scherm omschrijving**

Een persoon wenst de omschrijving voor een scherm aan te passen.

### **Actors**

Persoon

### **Preconditie**

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

### **Basis pad**

- 1 Persoon wilt de omschrijving van een scherm aanpassen
- 2 Persoon opent de scherm omschrijving
- 3 Persoon voert de benodigde informatie in (zie domein regel **DR\_SO**)
- 4 Persoon bevestigt de actie
- 5 De use case eindigt

### **Postconditie**

De omschrijving is aangemaakt voor het geselecteerde scherm

### **Alternatief A : Persoon annuleert de actie**

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

Er is niets gewijzigd

## 10.12 BUC APVP - Aanpassen van project

Een persoon wenst een project aan te passen

### Actors

Persoon

### Preconditie

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

### Basis pad

- 1 Persoon wilt een project aanpassen
- 2 Persoon wijzigt data (zie domein regel **DR\_PA**)
- 3 Persoon bevestigt de actie
- 4 De use case eindigt

### Postconditie

Het project is aangemaakt

### Alternatief A : Persoon annuleert de actie

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### Postconditie

Er is niets gewijzigd

## 10.13 BUC APVT - Aanpassen van teammember

Een persoon wenst een deelnemer aan te passen

### Actors

**Persoon**, deelnemer

### Preconditie

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

### Basis pad

- 1 Persoon wilt een deelnemer aanpassen (zie domein regel **DR\_L**)
- 2 Persoon selecteert de deelnemer
- 3 Persoon selecteert de rol (zie domein regel **DR\_R**)
- 4 Persoon bevestigt de actie
- 5 De use case eindigt

### Postconditie

De deelnemer is aangepast

**Alternatief A : Persoon kent een reeds bestaande deelnemer toe waaraan deze deelnemer zal rapporteren**

- 3 Persoon selecteert de reeds bestaande deelnemer
- 4 Persoon bevestigt de actie
- 5 De use case eindigt

### Postconditie

De deelnemer is aangepast

**Alternatief B : Persoon annuleert de actie**

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### Postconditie

Er is niets gewijzigd

## **10.14 BUC APVW - Aanpassen van workpackage**

Een persoon wenst een workpackage aan te passen

### **Actors**

**Persoon**

### **Preconditie**

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

### **Basis pad**

- 1 Persoon wilt een workpackage aanpassen
- 2 Persoon voert de benodigde informatie in (zie domein regel **DR\_W**)
- 3 Persoon bevestigt de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

Het workpackage is aangepast

### **Alternatief A : Persoon annuleert de actie**

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

Er is niets gewijzigd

## 10.15 BUC APVM - Aanpassen van milestone

Een persoon wenst een milestone aan te passen

### Actors

**Persoon**

### Preconditie

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

Het workpackage is reeds aangemaakt

### Basis pad

- 1 Persoon wilt een milestone aanpassen
- 2 Persoon voert de benodigde informatie in (zie domein regel **DR\_M**)
- 3 Persoon bevestigt de actie
- 4 De use case eindigt

### Postconditie

De milestone is aangepast

### Alternatief A : Persoon annuleert de actie

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### Postconditie

Er is niets gewijzigd

## **10.16 BUC VVC - Verwijderen van category**

Een persoon wenst een category te verwijderen

### **Actors**

Persoon

### **Preconditie**

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

### **Basis pad**

- 1 Persoon wilt een category verwijderen (zie domein regels **DR\_C** en **DR\_SC**)
- 2 Persoon selecteert de category
- 3 Persoon bevestigt de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

De category en de hieraan gekoppelde subcategorieën zijn verwijderd

### **Alternatief A : Persoon annuleert de actie**

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

Er is niets gewijzigd

## **10.17 BUC VVS – Verwijderen van subcategory**

Een persoon wenst een subcategory te verwijderen

### **Actors**

Persoon

### **Preconditie**

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

### **Basis pad**

- 1 Persoon wilt een subcategory verwijderen
- 2 Persoon selecteert de subcategory
- 3 Persoon bevestigt de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

De subcategory is verwijderd

### **Alternatief A : Persoon annuleert de actie**

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

Er is niets gewijzigd

## **10.18 BUC VVSO - Verwijderen van scherm omschrijving**

Een persoon wenst de omschrijving voor een scherm te verwijderen

### **Actors**

Persoon

### **Preconditie**

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

### **Basis pad**

- 1 Persoon wilt de omschrijving van een scherm verwijderen
- 2 Persoon selecteert de scherm omschrijving
- 3 Persoon bevestigt de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

De omschrijving voor het geselecteerde scherm is verwijderd

### **Alternatief A : Persoon annuleert de actie**

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

Er is niets gewijzigd

## **10.19 BUC VVT - Verwijderen van teammember**

Een persoon wenst een deelnemer te verwijderen

### **Actors**

**Persoon**, deelnemer

### **Preconditie**

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

### **Basis pad**

- 1 Persoon wilt een deelnemer verwijderen
- 2 Persoon selecteert de deelnemer
- 3 Persoon bevestigt de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

De deelnemer is verwijderd

### **Alternatief A : Persoon annuleert de actie**

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

Er is niets gewijzigd

## **10.20 BUC VVW - Verwijderen van workpackage**

Een persoon wenst een workpackage te verwijderen

### **Actors**

**Persoon**

### **Preconditie**

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

### **Basis pad**

- 1 Persoon wilt een workpackage verwijderen (zie domein regel **DR\_W**)
- 2 Persoon selecteerd de workpackage
- 3 Persoon bevestigt de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

Het workpackage is verwijderd

### **Alternatief A : Persoon annuleert de actie**

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### **Postconditie**

Er is niets gewijzigd

## 10.21 BUC VVM - Verwijderen van milestone

Een persoon wenst een milestone te verwijderen

### Actors

**Persoon**

### Preconditie

De persoon is aangemeld en beschikt over de benodigde toegang (zie domein regel **DR\_A**)

Het workpackage is reeds aangemaakt

### Basis pad

- 1 Persoon wilt een milestone verwijderen
- 2 Persoon selecteerd de milestone
- 3 Persoon bevestigt de actie
- 4 De use case eindigt

### Postconditie

De milestone is verwijderd

### Alternatief A : Persoon annuleert de actie

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### Postconditie

Er is niets gewijzigd

## 10.22 BUC BVP - Beoordelen van project

Een persoon wenst een project te beoordelen

### Actors

Persoon

### Preconditie

De status van het project is reviewing

### Basis pad

- 1 Persoon wilt een project beoordelen
- 2 Persoon authenticiseerd
- 3 Persoon voert de benodigde informatie in (zie domein regel **DR\_B**)
- 4 Persoon bevestigt de actie
- 5 De use case eindigt

### Postconditie

Het project is beoordeeld

### Alternatief A : Persoon voert niet alle benodigde informatie in (zie domein regel **DR\_B**)

- 3 De use case eindigt

### Postconditie

Er is niets gewijzigd

### Alternatief B : Persoon annuleert de actie

- 3 Persoon annuleert de actie
- 4 De use case eindigt

### Postconditie

Er is niets gewijzigd

### Alternatief C : Persoon beschikt niet over de juiste rechten (zie domein regel **DR\_BN**)

- 3 Het beoordelings scherm wordt niet weergegeven

4 De use case eindigt

**Postconditie**

Er is niets gewijzigd

## **11 Domein regels**

### **11.1 Domein regels met betrekking tot het aanmelden**

#### **11.1.1 DR A - Aanmelden**

Volgende informatie is nodig om aan te melden:

- een edirectory gebruiker voor gebruiker/password authenticatie
- een edirectory gebruiker die toegang heeft tot de databank

### **11.2 Domein regels met betrekking tot het aanmaken van een project**

#### **11.2.1 DR PA - Project aanmaken**

Volgende informatie is nodig om een project aan te maken:

Verplicht:

- projectnaam
- projectomschrijving
- gebruiker die het project aanmaakt (zie **DR\_E**)
- gebruiker die het project beoordeeld (zie **DR\_B**)
- status
- versie nummer (zie **DR\_RI**)

Optioneel:

- categorie en hieraan gekoppelde subcategorie
- sponsor (zie **DR\_S**)
- pusher (zie **DR\_P**)
- coördinator (zie **DR\_C**)
- budget
- wie
- wat het inhoud
- wat het niet inhoud
- wat er reeds is
- wat het einddoel is
- doelstelling(en)
- kost
- voordelen
- welke meerwaarde
- preconditie(s)
- risico's
- ondersteuning
- leden (zie **DR\_L**)
- werkpunten (zie **DR\_W**)

#### **11.2.2 DR E – Persoon die het project aanmaakt**

Verplicht:

- personeelsnummer
- naam
- voornaam
- emailadres

### **11.2.3 DR B – Persoon die het project beoordeeld**

Verplicht:

- personeelsnummer
- naam
- voornaam
- emailadres
- functie

### **11.2.4 DR S – Sponsor**

Verplicht:

- personeelsnummer
- naam

### **11.2.5 DR P – Pusher**

Verplicht:

- personeelsnummer
- naam

### **11.2.6 DR C – Coordinator**

Verplicht:

- personeelsnummer
- naam

### **11.2.7 DR L – Leden**

Verplicht:

- personeelsnummer
- naam
- voornaam
- departement
- subdepartement

Optioneel:

- emailadres
- toegewezen rol
- rapporteert aan

### **11.2.8 DR W – Werkpunt**

Verplicht:

- naam
- wie is er verantwoordelijk
- voorziene tijdsduur
- voorziene einddatum

Optioneel:

- Mijlpunten (zie **DR\_M**)

### **11.2.9 DR M – Mijlpunt**

Een mijlpaal is afhankelijk van een werkpunt

Verplicht:

- naam
- omschrijving
- aanvangdatum
- einddatum

### **11.2.10 DR C – Categorie**

Verplicht:

- omschrijving

### **11.2.11 DR SC – SubCategorie**

Een subcategorie is afhankelijk van een categorie

Verplicht:

- omschrijving

### **11.2.12 DR RI – Revisie Informatie**

Verplicht:

- hoofdversie
- secundaire versie
- tertiaire versie
- datum van laatste wijziging
- status (zie **DR\_RS**)

Optioneel:

- omschrijving
- beoordeeld door (zie **DR\_B**)

### **11.2.13 DR RS – Revisie status**

Er zijn 4 mogelijk statussen:

- draft
- reviewing
- rejected
- released

### **11.2.14 DR R – Rol**

Beschrijft de functie

## **11.3 Domein regels met betrekking tot een scherm**

### **11.3.1 DR SO – Scherm omschrijving**

Verplicht:

- schermnaam
- omschrijving

## **11.4 Domein regels met betrekking tot het beoordelen van een project**

### **11.4.1 DR B – Beoordelen**

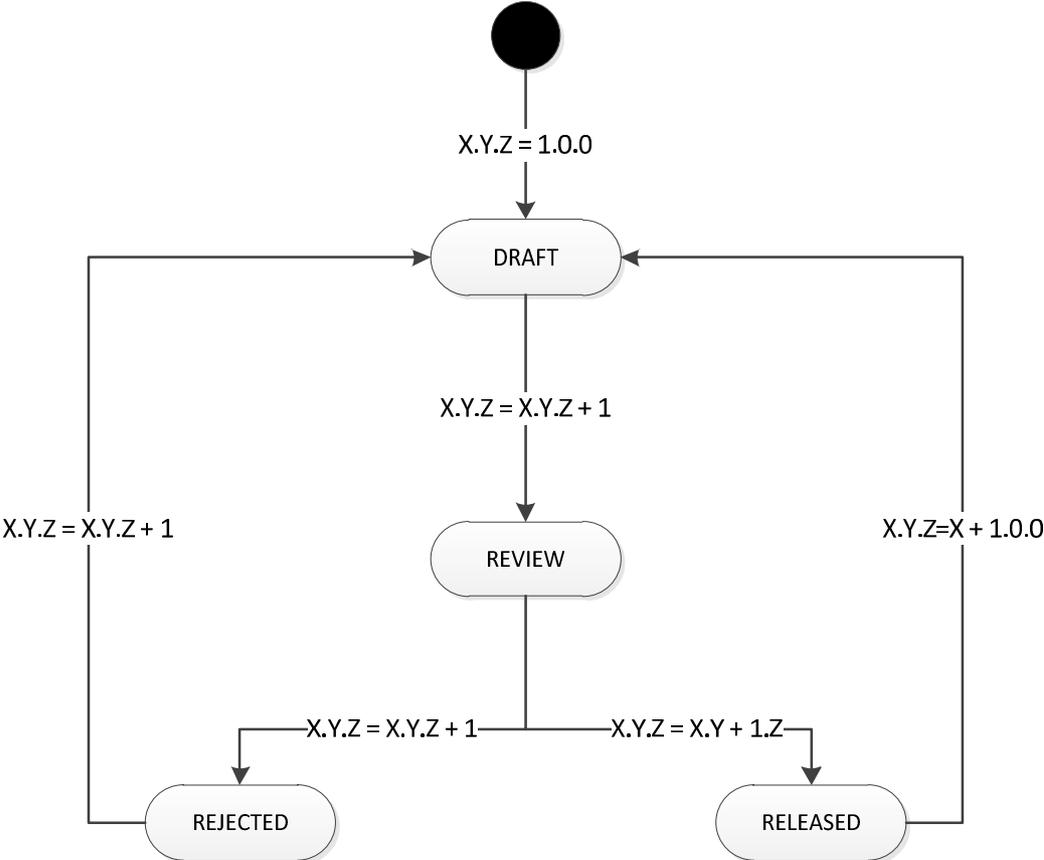
Verplicht:

- revisie status = rejected of released
- omschrijving

### **11.4.2 DR BN – Beoordelingsniveau**

De enige persoon die een project kan beoordelen is de auditor

**12 Status diagram - Aanpassen van revisie nummering**



# 13 ERD

