



Functioneel ontwerp

Djimaro Talahatu

Djimaro Talahatu - 563631
Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, faculteit ICA, HBO-ICT Software Development
Docentbegeleider: Dennis Breuker
Bedrijfsbegeleider: Alex Bijsterveld
Opdrachtgever: Cito
3 mei 2020, Apeldoorn
Versie 1.0

Inhoudsopgave

1	Definitions of Terms and Acronyms	2
2	Inleiding	2
2.1	Overview	3
3	Domain Model	5
4	Use case descriptions	7
4.1	Use case 1: Inladen variabelen	7
4.1.1	Brief description	7
4.1.2	Fully dressed Use case	7
4.2	Use case 2: Visualiseren Eigenschap van variabelen	8
4.2.1	Brief description	8
4.2.2	Fully dressed Use case	8
4.3	Use case 3: Inzien variabele	9
4.3.1	Brief description	9
4.3.2	Fully dressed Use case	9
5	Other functional requirements	9
6	User interface sketches	10
6.1	Start scherm	10
6.2	Visualiseren Eigenschap van variabelen	11
6.3	Inzien variabele	11
7	References	12
8	Bijlagen	13

1 Definitions of Terms and Acronyms

Hier staan de definities van termen. Deze termen zijn overgenomen van de opdrachtgever.

Term	Definition
Onderzoeker	Personeel van Cito dat helpt bij het ontwikkelen van toetsen en examens.
Niveau	Een categorie voor een verzameling variabelen. Bijvoorbeeld: De categorie school heeft de variabelen HAN en Radboud. De categorie response heeft antwoorden van leerlingen als variabelen.
Variabele	Een element met informatie. Bijvoorbeeld: "15", "Apeldoorn", "HBO" of "De hoofdstad van Amerika is Washington D.C".
Eigenschap	Een eigenschappen van een variabelen. Bij een antwoord (response) van een leerling kan dit de lengte van de tekst zijn. Voor een set van voorbeelden zie <link>
Bestand	Een bestand met kolommen en rijen. Dit kan een Excel bestand zijn. In de eerste rij van een bestand staan de niveaus. Elke rij daaronder bevat variabelen.
Script	Een script dat de eigenschappen van variabelen achterhaald en omzet naar een plaatje.
Open vraag	Een vraag waarop een leerling op zijn manier een antwoord (response) kan geven.

Tabel 1.1: Definities

2 Inleiding

Cito maakt het onderwijs krachtiger door te laten zien wat leerlingen in hun mars hebben. Ze zetten hun unieke expertise in om de ontwikkeling van kennis, vaardigheden en competenties te volgen en inzichtelijk te maken. Daarmee kunnen zij leraren, ouders en werkgevers ondersteunen. Op deze manier kunnen leerlingen het beste uit zichzelf halen en richting geven aan hun toekomst.

Cito laat zien wat leerlingen in hun mars hebben door het ontwikkelen van toetsen en examens en de resultaten vervolgens te meten met hulpmiddelen zoals meetinstrumenten. Om te laten zien wat leerlingen kunnen, moet de kwaliteit van toetsen en examens goed zijn. De kwaliteit van toetsen en examens onder ander wordt bepaald door onder ander de antwoorden die leerlingen geven op een onderdeel van een toets of examen.

Het doel van Cito is het ervoor zorgen dat iedere leerling gelijke kansen krijgt. Dit is, sinds de oprichting, de drijfveer voor medewerkers van Cito. De primaire focus van 'goed en eerlijk toetsen' is verbreed naar het objectief meten van mogelijkheden en talenten.

Toetsen en examens bestaan uit open en gesloten vragen. Bij een open vraag kan de leerling op zijn manier antwoord geven. Bij een gesloten vraag kan de leerling kiezen uit een set van antwoorden.

Er zijn meetinstrumenten die de kwaliteit van gesloten vragen kunnen meten. Bij een gesloten vraag is er een beperkte set van antwoorden beschikbaar. Deze set van antwoorden ondersteunen

de interpretatie van de vraag. Hierdoor is het gemakkelijk om de antwoorden van leerlingen te analyseren met behulp van meetinstrumenten.

Het is moeilijker om de kwaliteit van open vragen te beoordelen. Dit geldt nog meer voor Nederlandse open vragen. Hiervoor zijn er nog minder hulpmiddelen beschikbaar.

De kwaliteit van Nederlandse open vragen worden op dit moment minder goed gewaarborgd, omdat het niet duidelijk is op welke eigenschappen er gelet moet worden. Voor dit project heeft Cito een open vraag (Zie Bijlage A) met daarbij antwoorden (Zie Bijlage B) gegeven. Deze open vraag gaat over het maken van een samenvatting in minder dan 150 woorden. Om te bepalen welke eigenschappen er nodig zijn om de kwaliteit van de open vraag te waarborgen is er onderzoek gedaan. (Zie Bijlage C) Hiervoor is een taalcoach van de HAN geïnterviewd. (Zie Bijlage D) Uit het interview bleek dat er geen theorie is over welke eigenschappen er nodig zijn. Wel is er advies gegeven om te kijken naar een set van eigenschappen. (Zie Bijlage D)

De kwaliteit van Nederlandse open vragen worden op dit moment minder goed gewaarborgd, omdat het meten van de kwaliteit zonder meetinstrumenten teveel tijd kost. Iemand moet een grote hoeveelheid antwoorden verzamelen en deze antwoorden en de eigenschappen ervan analyseren. Dit handmatig proces moet iedere keer gebeuren als er een nieuwe vraag is of als de vraag wordt gewijzigd.

Als de kwaliteit minder goed wordt gewaarborgd, kunnen de vragen op verschillende manieren worden geïnterpreteerd. Bij een open vraag kan de leerling op zijn manier antwoord geven. In vergelijking met gesloten vragen zijn er minder hulpmiddelen voor de leerling beschikbaar. Hierdoor is het lastiger voor de leerling om de vraag op de juiste manier te interpreteren.

Als de vragen op verschillende manieren kunnen worden geïnterpreteerd, hebben de leerlingen dus geen gelijke kansen. Elke leerling is anders en begrijpt de vraag op zijn eigen manier. Hierdoor kunnen leerlingen verkeerde antwoorden geven en misschien zelfs een toets niet halen. Dit beïnvloedt de toekomst van de leerling. Als de leerlingen geen gelijke kansen hebben is dit dus in strijd met het doel van Cito.

Het probleem is dus dat de kwaliteit van Nederlandse open vragen minder goed wordt gewaarborgd, omdat het proces teveel tijd kost en er geen meetinstrument voor beschikbaar is. De opdrachtgever van dit project is Eva de Schipper. Zij is een onderzoeker van Cito. Dit document is opgesteld aan de hand van gesprekken met de opdrachtgever. De uitvoerder van dit project is Djimaro Talahatu. Hij is een afstudeerder van de HAN. Dit document beschrijft het gedrag van de applicatie dat bijdraagt aan het oplossen van het probleem.

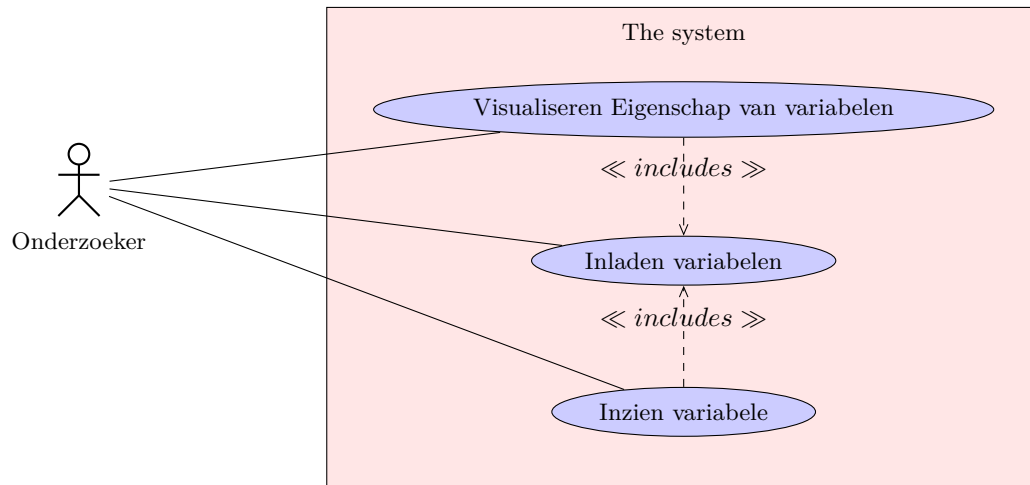
2.1 Overview

Er zijn gesprekken geweest met de opdrachtgever om duidelijk te krijgen wat hun werkwijze is. De onderzoekers zijn gewend om te werken met bestanden die kolommen en rijen bevatten. Deze bestanden maken zij zelf. Hierin staat alle informatie die zij nodig hebben om te onderzoeken.

Deze applicatie is gemaakt ter ondersteuning van het proces om de kwaliteit van open vragen

te kunnen waarborgen. Hierbij is er rekening gehouden met hun werkwijze en terminologie zie 1.1 op pagina 2

Hier wordt er, door middel van een overzicht, besproken wat de gebruikers kunnen doen met deze applicatie. Zie onderstaand figuur voor het overzicht.



Figuur 2.1: Overview

Met "Inladen variabelen" kan de gebruiker zijn verzameling van variabelen inladen.

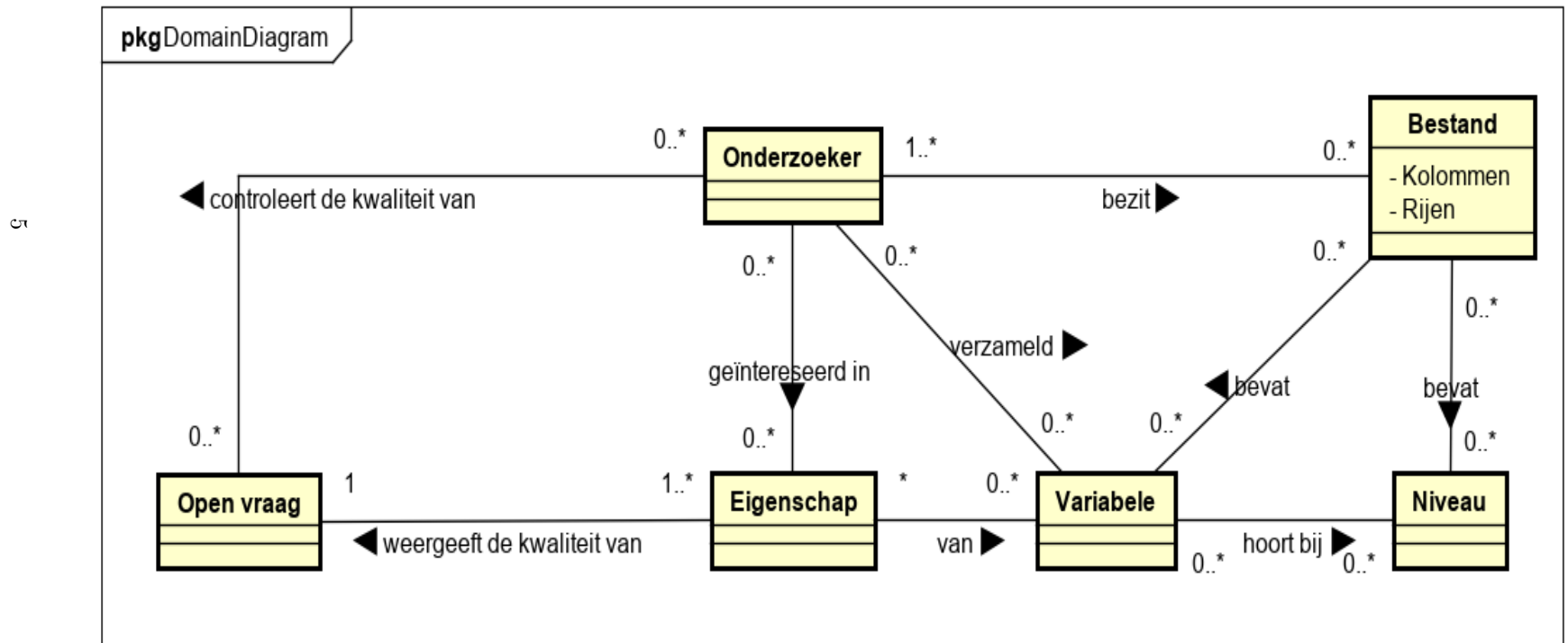
Na het inladen kan hij de eigenschappen van een subset van variabelen onderzoeken door deze visualiseren met "Visualiseren Eigenschap van variabelen".

Als de gebruiker een specifieke set van variabelen wil inzien, kan dit met Inzien variabele.

3 Domain Model

Een domainmodel is een representatie van de realiteit door middel van concepten. (Larman, C, 2004b)

Op basis van het proces om de kwaliteit van een open vraag te bepalen, de werkwijze en terminologie dat de opdrachtgever heeft beschreven is het domain diagram gemaakt. Zie onderstaand figuur voor domain diagram.



Figuur 3.2: Domain model

Onder de term variabel valt ook een antwoord van een leerling. Er wordt verwacht dat aan de hand van deze variabel de kwaliteit van de open vraag wordt bepaald.

4 Use case descriptions

Craig Larman beschrijft use cases als volgt: "Use cases are textstories of some actor using a system to meet goals". (Larman, C, 2004a)

Als de use case in het kort wordt beschreven dan wordt de beschrijving een brief description genoemd.

Als de use case uitgebreid wordt beschreven dan wordt de beschrijving een fully dressed use case genoemd.

Hier worden de use cases van figuur 2.1 op pagina 4 beschreven. In dit hoofdstuk is er per use case een brief description en een fully dressed use case beschreven.

Deze use cases zijn opgesteld op basis van gesprekken met de opdrachtgever. Bij deze gesprekken is er gebruik gemaakt van schermontwerpen. Zie hoofdstuk 6 op pagina 10

4.1 Use case 1: Inladen variabelen

4.1.1 Brief description

De onderzoeker wil een bestand met variabelen inladen om deze later te analyseren of te vergelijken. Onderzoeker selecteert bestand. Het systeem laadt het bestand in. De gebruiker kan andere use cases uitvoeren.

4.1.2 Fully dressed Use case

Use case 1:	Inladen variabelen
<i>Primary actor:</i>	Onderzoeker
<i>Preconditions:</i>	De onderzoeker heeft een bestand met minimaal één variabele en niveau erin.
<i>Postconditions:</i>	Het systeem heeft de content van het bestand ingeladen.
<i>Main Success Scenario:</i>	
<ol style="list-style-type: none">1. De use case begint zodra de onderzoeker variabelen wil inladen.2. De onderzoeker selecteert het bestand om in te laden.3. Het systeem laadt het bestand in.4. Het systeem geeft aan wanneer de variabelen zijn ingeladen.	

4.2 Use case 2: Visualiseren Eigenschap van variabelen

4.2.1 Brief description

De onderzoeker wil een eigenschap van variabelen visualiseren. Hij kiest de gewenste eigenschap en welke variabelen hij wil visualiseren. Het systeem geeft inzicht in de eigenschap van de gewenste variabelen.

4.2.2 Fully dressed Use case

Use case 2:	Visualiseren Eigenschap van variabelen
<i>Primary actor:</i>	Onderzoeker
<i>Preconditions:</i>	Er is een bestand met minimaal één variabele ingeladen en er is minimaal één script beschikbaar.
<i>Postconditions:</i>	Het systeem heeft minimaal één eigenschap van minimaal één variabele gevisualiseerd.
<i>Main Success Scenario:</i>	
<ol style="list-style-type: none">1. De use case start als de onderzoeker variabelen wil analyseren.2. De onderzoeker selecteert de plaats, de school, het niveau, de leerling of de score van de variabele in.3. Het systeem zoekt de variabelen die aan de zoekcriteria voldoen.4. Het systeem toont de variabelen die de aan de zoekcriteria voldoen.5. De onderzoeker geeft aan welke eigenschap hij wil analyseren.6. Het systeem geeft inzicht over de eigenschap op basis van de gewenste variabeles.	
<i>Extensions:</i>	
2.a [Geen enkele variabele voldoet aan de zoekcriteria]:	
<ol style="list-style-type: none">1. Het systeem toont een melding van een leeg zoekresultaat.2. Ga naar stap 2.	
6.a [Er is maar één variabele]:	
<ol style="list-style-type: none">1. Het systeem toont de optie om de variabele van de leerling te bekijken.	

4.3 Use case 3: Inzien variabele

4.3.1 Brief description

De onderzoeker wil een variabele inzien. De onderzoeker selecteert de gewenste variabele. Het systeem toont de variabelen.

4.3.2 Fully dressed Use case

Use case 3:	Inzien variabele
<i>Primary actor:</i>	Onderzoeker
<i>Preconditions:</i>	De onderzoeker heeft een bestand met minimaal één variabele erin ingeladen.
<i>Postconditions:</i>	Het systeem toont de gewenste variabele.
<i>Main Success Scenario:</i>	
<ol style="list-style-type: none">1. De use case begint zodra de onderzoeker één variabele wil bekijken.2. De onderzoeker selecteert de plaats, de school, het niveau, de leerling of de score van het variabele in.3. Het systeem zoekt de variabelen die aan de zoekcriteria voldoen.4. Het systeem toont de variabelen die de aan de zoekcriteria voldoen.5. De onderzoeker selecteert de variabele die hij wil inzien.6. Het systeem toont de variabele.	
<i>Extensions:</i>	
<ol style="list-style-type: none">2.a [Geen enkele variabele voldoet aan de zoekcriteria]:<ol style="list-style-type: none">1. Het systeem toont een melding van een leeg zoekresultaat.2. Ga naar stap 2.	

5 Other functional requirements

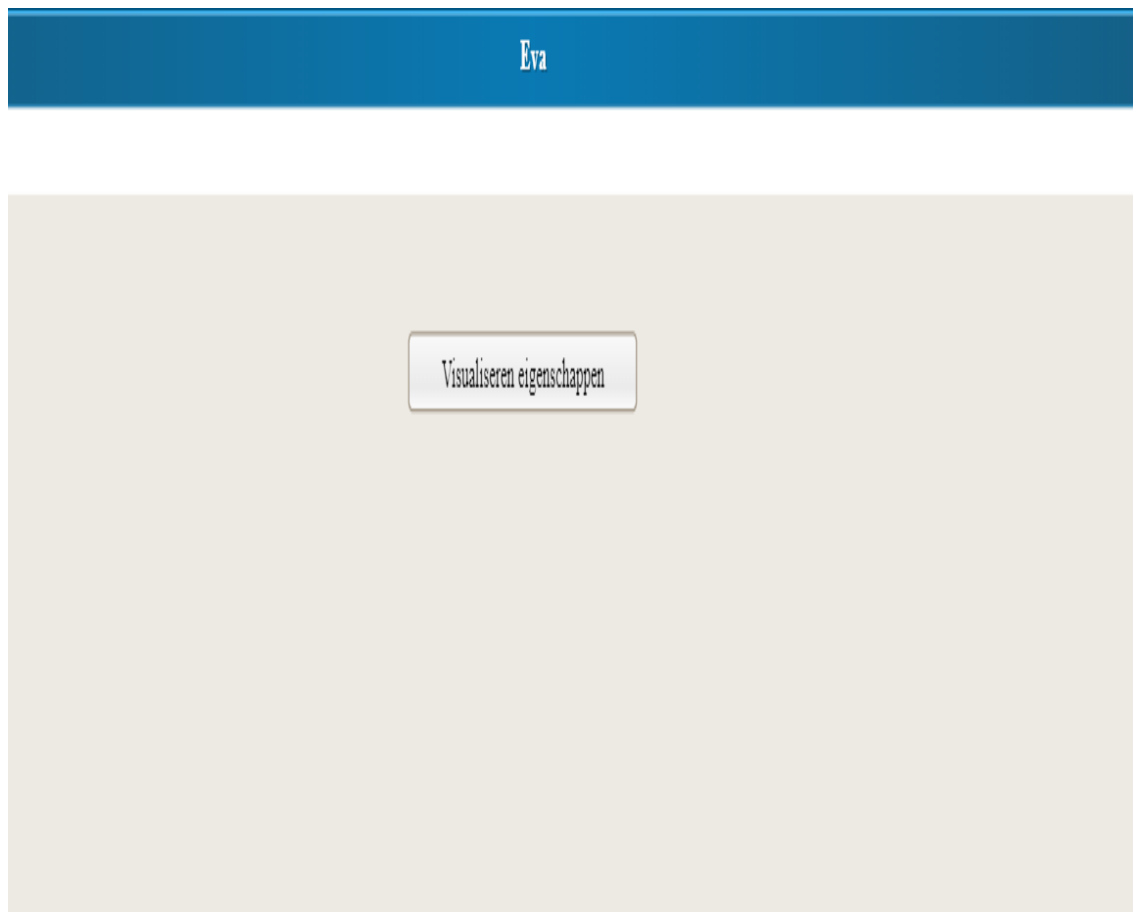
Voor de andere requirements zie het software architecture document (Zie Bijlage F).

6 User interface sketches

Schermontwerpen geven aan hoe het scherm voor een gebruiker er uit komt te zien. In dit hoofdstuk hebben de schermontwerpen weinig details, omdat de schermontwerpen zijn gebruikt als communicatiemiddel. Om duidelijkheid te krijgen tussen de verschillende stakeholders zijn de communicatiemiddelen nodig.

Deze schermontwerpen zijn gemaakt op basis van gesprekken met de opdrachtgever. Hier worden de schermontwerpen besproken. Voor de vergrote versie van de schermontwerpen zie bijlagen. (Zie Bijlage H), (Zie Bijlage I) en (Zie Bijlage E).

6.1 Start scherm



Figuur 6.3: Start scherm

(Zie Bijlage E) Dit is het begin van de applicatie. Hier kan de onderzoeker ervoor kiezen welke

use case de onderzoeker wil uitvoeren.

6.2 Visualiseren Eigenschap van variabelen

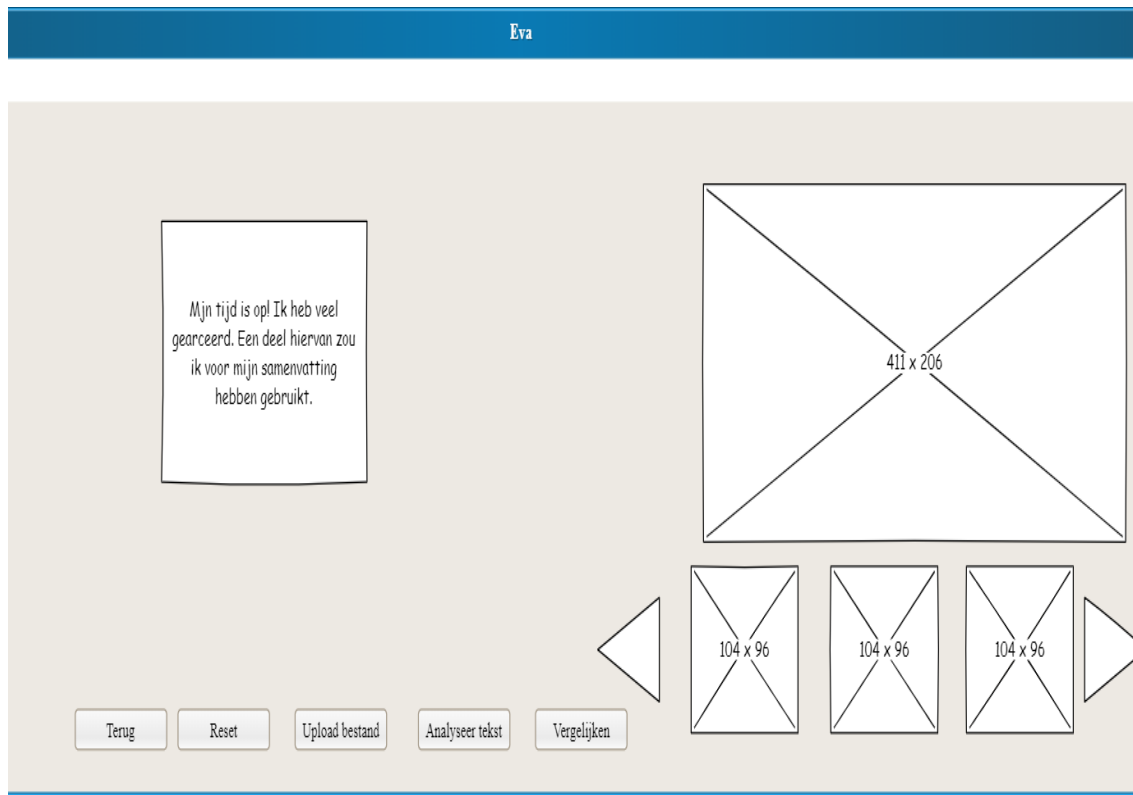
The screenshot shows the 'Eva' application interface. At the top is a blue header with the text 'Eva'. Below the header, there are three main sections for variable selection: 'plaats', 'School', and 'student'. Each section has a list of options with checkboxes and a 'Deselecteer alles' button. The 'plaats' section includes Zutphen, Apeldoorn, Arnhem, and Nijmegen. The 'School' section includes ROC, Sprengeloo, Heengaard, and Christelijk lyceum. The 'student' section includes Van, Score, and Tot. Below these sections, there is a 'Niveau' section with checkboxes for vwo, hbo, mbo, and vmbo, and a radio button for 'plaats'. To the right of the 'Niveau' section are radio buttons for 'school', 'niveau', 'student', and 'score'. In the center, there is a large rectangular area with a diagonal cross and the text 'Per plaats eigenschap 1 411 x 206'. Below this area are three smaller rectangular areas, each with a diagonal cross and the text 'Teksteigenschap 2 104 x 96', 'Teksteigenschap 3 104 x 96', and 'Teksteigenschap 4 104 x 96'. At the bottom, there are four buttons: 'Terug', 'Reset', 'Upload bestand', and 'Visualiseer'.

Figuur 6.4: Visualiseren eigenschappen

(Zie Bijlage I) Hier kan de onderzoeker de variabelen inladen en visualiseren.

6.3 Inzien variabele

(Zie Bijlage E)



Figuur 6.5: Visualiseren eigenschappen

Hier kan de onderzoeker een set van variabelen inzien.

7 References

Larman, C. (2004a, 16 september). USE CASES. Geraadpleegd op 27 april 2020, van https://www.craiglarman.com/wiki/downloads/applying_uml/larman-ch6-applying-evolutionary-use-cases.pdf

Larman, C. (2004b, 30 november). Domain models. Geraadpleegd op 27 april 2020, van http://www.craiglarman.cn/book_applying/domain_model_1.pdf

8 Bijlagen

Bijlage A : Schrijftaak
Bijlage B : AntwoordenLeerlingen
Bijlage C : Onderzoek
Bijlage D : Interview
Bijlage E : BeginApplicatie
Bijlage F : Software architecture document
Bijlage G : Technisch ontwerp
Bijlage H : InzienAntwoord
Bijlage I : VisualiserenTeksteigenschappen