

Faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur  
  
Schakelprogramma tot Master of Science in de   
Industriële Wetenschappen: Informatica

Vakoverschrijdend project (E767014)

Projectgroep 3

VOP Verkeerscentrum:

Software-Analyse

De Bock Jelle

Floré Brent

Stofferis Jeroen

Vandemoortele Simon

Vervenne Jan



Academiejaar 2015-2016



Faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur  
  
Schakelprogramma tot Master of Science in de   
Industriële Wetenschappen: Informatica

Vakoverschrijdend project (E767014)

Projectgroep 3

VOP Verkeerscentrum:

Software-Analyse

De Bock Jelle

Floré Brent

Stofferis Jeroen

Vandemoortele Simon

Vervenne Jan

Academiejaar 2015-2016

Inhoud

[Inleiding 2](#_Toc445117851)

[1 User Stories 3](#_Toc445117852)

[2 Use cases diagram 4](#_Toc445117853)

[3 Use cases 4](#_Toc445117854)

[3.1 Use Case 1: Meld abnormaliteiten 4](#_Toc445117855)

[3.2 Use Case 2: Bekijk reistijden 6](#_Toc445117856)

[3.3 Use Case 3: Controleer data 7](#_Toc445117857)

[3.4 Use Case 4: Bekijk actuele verkeerssituatie 8](#_Toc445117858)

[3.5 Use Case 5: Vergelijk verkeersinformatie 9](#_Toc445117859)

[3.6 Use Case 6: Data ophalen en hergebruiken 10](#_Toc445117860)

[4 DCD 11](#_Toc445117861)

[5 ERD 11](#_Toc445117862)

[6 Aandachtspunten volgende sprint 12](#_Toc445117863)

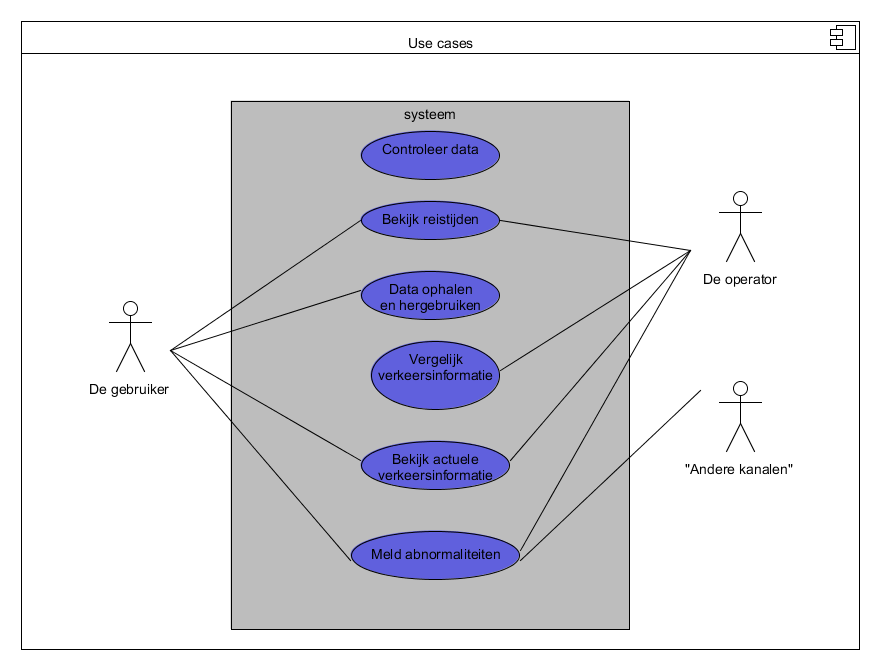
# Inleiding

Dit document bevat de ontwerpdocumenten van het ontwikkelproces van VOP.

# User Stories

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Prioriteit | Gewicht | Opgenomen als issue | User | Story |
| 1 | 10 | x | Gebruiker | De reistijden van trajecten afkomstig van verschillende providers kunnen vergelijken. |
| 2 | 3 | x | Gebruiker | De historiek van de reistijden kunnen vergelijken. |
| 3 | 4 |  | Operator | De actuele verkeersituatie raadplegen op een kaart. |
| 4 | 4 |  | Operator | De ideale reistijden van trajecten vergelijken met de huidige reistijden. |
| 5 |  |  | ontwikkelaar | Ophalen van verschillende gegevens via een API. |
| 6.1 |  |  | Operator | Raadplegen van een dashboard om trajecten op verschillende momenten, verschillende trajecten,… te vergelijken. |
| 6.2 |  |  | Operator | Verwittiging ontvangen bij ernstige gebeurtenissen. |
| 6.3 |  |  | Operator | Instellen na hoeveel minuten een boodschap verstuurd wordt als er vertragingen zijn. |

# Use cases diagram



# Use cases

## Use Case 1: Meld abnormaliteiten

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case naam** | Meld abnormaliteiten |
| **Use case nummer** | 1 |
| **Toepassing** | Back-end |
| **Beschrijving** | Een abnormaliteit wordt automatisch gemeld via de beschikbare kanalen. |
| **Primaire Actoren** | het systeem |
| **Stakeholders** | De gebruikers van de communicatiekanalen en operator. |
| **Precondition** | nvt |
| **Trigger** | Een bepaalde hoeveelheid vertraging werd overschreden op een welbepaald traject. |
| **Basisverloop** | 1. Het systeem detecteert een abnormale vertraging. |
|  | 2. Het systeem selecteert de beschikbare kanalen die verwittigd moeten worden. |
|  | 3. Het systeem stuurt een melding naar de beschikbare kanalen. |
|  | 4. Het systeem rapporteert zijn tussenkomst. |
| **Alternatief verloop** | nvt |
| **Domeinregels** | 1. De drempel waarop een vertraging abnormaal wordt kan door een operator ingesteld worden. |
|  | 2. Mogelijke kanalen zijn |
|  | - Twitter |
|  | - Opvallende plaats op de website |
|  | - Native apps |

## Use Case 2: Bekijk reistijden

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case naam** | Bekijk reistijden |
| **Use case nummer** | 2 |
| **Toepassing** | front end |
| **Beschrijving** | De actor bekijkt de reistijden die voor hem relevant zijn. |
| **Primaire Actoren** | Gebruiker, operator |
| **Precondition** | nvt |
| **Postcondition** | De actor heeft een overzicht van de reistijden. |
| **Trigger** | nvt |
| **Basisverloop** | 1. De actor wenst een reistijd te bekijken. |
|  | 2. Het systeem retourneert een overzicht van de beschikbare trajecten. |
|  | 3. De actor kiest het gewenste traject. |
|  | 4. Het systeem retourneert het overzicht van het geselecteerde traject. |
|  | 5. De actor bekijkt de gewenste reistijden. |
| **Alternatief verloop** | 5A. De actor wenst uitgebreide informatie van het traject. |
|  | 6. Het systeem retourneert de beschikbare opties. |
|  | 7. De actor kiest de gewenste opties. |
|  | 8. Het systeem retourneert de uitgebreide informatie van het geselecteerde traject. |
|  | 9. De actor bekijkt de uitgebreide informatie. |
| **Domeinregels** | 1. Beschikbare uitgebreide opties zijn: |
|  | - Historische reistijden, te selecteren voor een bepaalde periode |
|  | - Filter reistijden op basis van provider |
|  | 2. De reistijden worden gepresenteerd in het volgende formaat: [hh:mm:ss] |

## Use Case 3: Controleer data

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case naam** | Controleer data |
| **Use case nummer** | 3 |
| **Toepassing** | back-end |
| **Beschrijving** | Periodiek de data in de database controleren en corrigerende updates doorvoeren. |
| **Primaire Actoren** | systeem |
| **Preconditie** | nvt |
| **Postconditie** | De optimale reistijden zijn represenatief voor de huidige verkeerssituatie op macroniveau. |
| **Trigger** | Elke week op middernacht. |
| **Basisverloop** | 1. Het systeem verzamelt de reistijden van alle providers voor de trajecten. |
|  | 2. Het systeem herberekend de optimale reistijden voor de trajecten op basis van de reistijden. |
|  | 3. Het systeem corrigeert de optimale reistijden indien nodig. |
| **Alternatief verloop** | nvt |
| **Domeinregels** | 1. Voor de herberekening van de optimale reistijd moet met volgende factoren rekening gehouden worden: |
|  | \* Voorzien de providers al dan niet een optimale reistijd voor de trajecten. |
|  | \* Enkel de realtime reistijden op een rustiger tijdstip (21u tot 6u) zijn bruikbaar voor de analyse. |
|  | 2. De optimale reistijd wordt berekend aan de hand van de gemiddelde van de bruikbare data |

## Use Case 4: Bekijk actuele verkeerssituatie

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case naam** | Bekijk actuele verkeerssituatie |
| **Use case nummer** | 4 |
| **Toepassing** | front end |
| **Beschrijving** | De actor bekijkt de actuele verkeerssituatie |
| **Primaire Actoren** | Gebruiker, Operator |
| **Stakeholders** | / |
| **Precondition** | / |
| **Postcondition** | De actor beschikt over de actuele verkeerssituatie. |
| **Basisverloop** | 1. De actor wenst de actuele verkeersituatie te bekijken. |
|  | 2. Het systeem haalt de reistijden en gebeurtenissen van de routes op. |
|  | 3. Het systeem geeft de routes met bijhorende reistijden en eventuele gebeurtenissen weer. |
| **Alternatief verloop** | 2A. Het systeem kan geen routes met bijhorende data ophalen. |
|  | 2A1. Het systeem geeft een foutboodschap weer. |
|  | 2A2. Einde use case zonder bereiken postconditie. |
| **Domeinregels** | 1. Verkeersituatie wordt weergegeven op een kaart. |

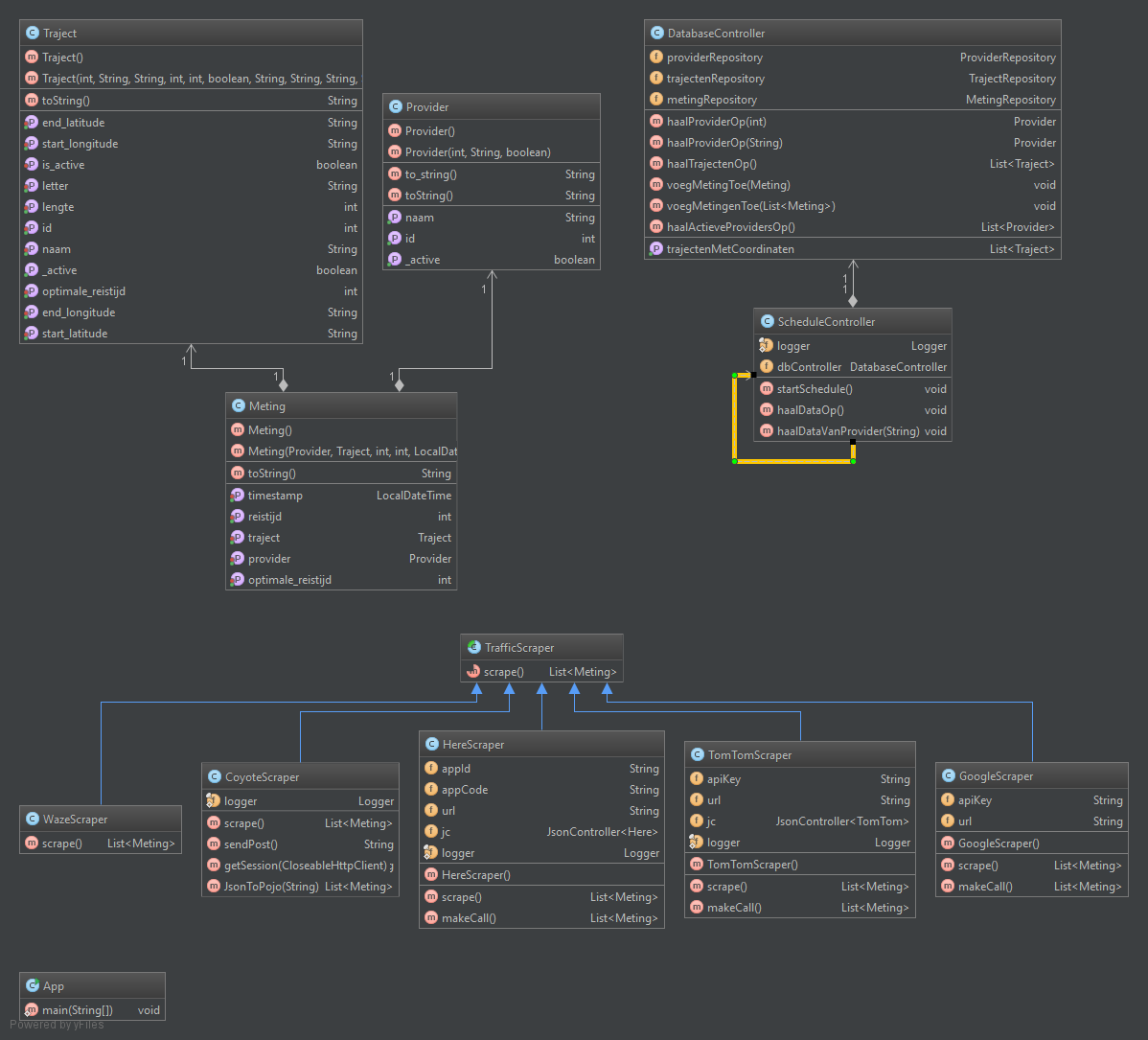
## Use Case 5: Vergelijk verkeersinformatie

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case naam** | Vergelijk verkeersinformatie |
| **Use case nummer** | 5 |
| **Toepassing** | front end |
| **Beschrijving** | De actor vergelijkt actuele of historische verkeerssituaties |
| **Primaire Actoren** | Operator |
| **Stakeholders** | / |
| **Precondition** | / |
| **Postcondition** | De actor kan verschillende verkeerssituaties met elkaar vergelijken. |
| **Basisverloop** | 1. De actor wenst verkeerssituaties te vergelijken. |
|  | 2. Het systeem geeft de mogelijke vergelijkingen weer. |
|  | 3. De actor selecteert een type vergelijking. |
|  | 4. Het systeem valideert en haalt een overzicht op van de mogelijke verkeersituaties. |
|  | 5. De actor selecteert een aantal verkeerssituaties om te vergelijken. |
|  | 6. Het systeem valideert en haalt de detailgegevens op van de relevante verkeerssituaties |
|  | 7. Het systeem geeft de detailgegevens weer. |
| **Alternatief verloop** | 4A. Het systeem kan geen relevante verkeerssituaties ophalen. |
|  | 4A1. Het systeem geeft een foutboodschap weer. |
|  | 4A2. Ga naar 3 |
|  | 6A. Het systeem kan geen detailgegevens ophalen. |
|  | 6A1. Het systeem geeft een foutboodschap weer. |
|  | 6A2. Ga naar 5 |
| **Domeinregels** | **Mogelijke types vergelijking:** |
|  | 1. Gegevens van verschillende momenten(uren, dagen, speciale perioden) |
|  | 2. Gegevens van verschillende trajecten |
|  | 3. Verkeerssituatie met bezettingsgraad bepaalde parking |

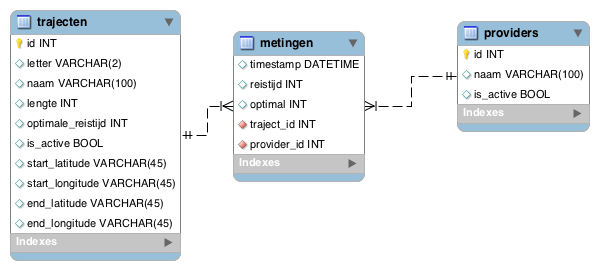
## Use Case 6: Data ophalen en hergebruiken

|  |  |
| --- | --- |
| **Use Case naam** | Data ophalen en hergebruiken |
| **Use case nummer** | 6 |
| **Toepassing** | front end |
| **Beschrijving** | De actor maakt een API call om de verzamelde data te krijgen en te hergebruiken |
| **Primaire Actoren** | Gebruiker |
| **Stakeholders** | / |
| **Precondition** | / |
| **Postcondition** | De actor beschikt over de verzamelde verkeersdata. |
| **Basisverloop** | 1. De actor wenst zelf een nieuwe toepassing te maken adhv de verkeersdata. |
|  | 2. De actor maakt een API call naar de gepaste URL naar gelang de gewenste data. |
|  | 3. De actor krijgt de data terug in JSON formaat. |
| **Alternatief verloop** | 3A. Er is geen data beschikbaar die voldoet aan de eisen van de actor, dus wordt een correcte response teruggestuurd. |
|  | 3B. Er wordt een foutboodschap teruggestuurd. |
| **Domeinregels** | 1. Verkeersituatie wordt weergegeven op een kaart. |

# DCD



# ERD



# Aandachtspunten volgende sprint

* Structuur van domein(en eventueel databank). Elke meting heeft provider => één provider met lijst van metingen is conceptueel logischer.
* Optimalisatie netwerkverkeer: elke meting wordt individueel opgehaald, verwerkt en weggeschreven naar de databank => onnodige overhead, indien mogelijk data in één keer binnenhalen en in groep inserten in databank.
* De gegevens worden momenteel direct gebruikt in de querries. Dit vormt een beveiligingsrisico voor SQL-injection. =>Code herwerken zodat deze gebruik maakt van Prepared Statements.