

# Ontwerp document

Versie 0.0

S21MA  
Ruud Hagens  
Kenneth Reijnders  
Chiel Sprangers  
Mick Vranken

TVS

Versie	Datum	Aanpassingen
0.1	4-3-2015	Lay-out gemaakt

## Contents

Inleiding .....	3
Begrippen .....	4
Architectuur.....	5
ERD .....	6
DBO.....	7
Klassendiagram.....	9
Infrastructuur .....	10
Fysiek.....	10
Virtueel .....	11
User interface.....	12
Algemeen.....	12
Beheersysteem.....	15
In- en uitrijstelsysteem.....	15
Schoonmaaksysteem.....	16
Reparatiesysteem.....	17
GUI architectuur .....	18

## **Inleiding**

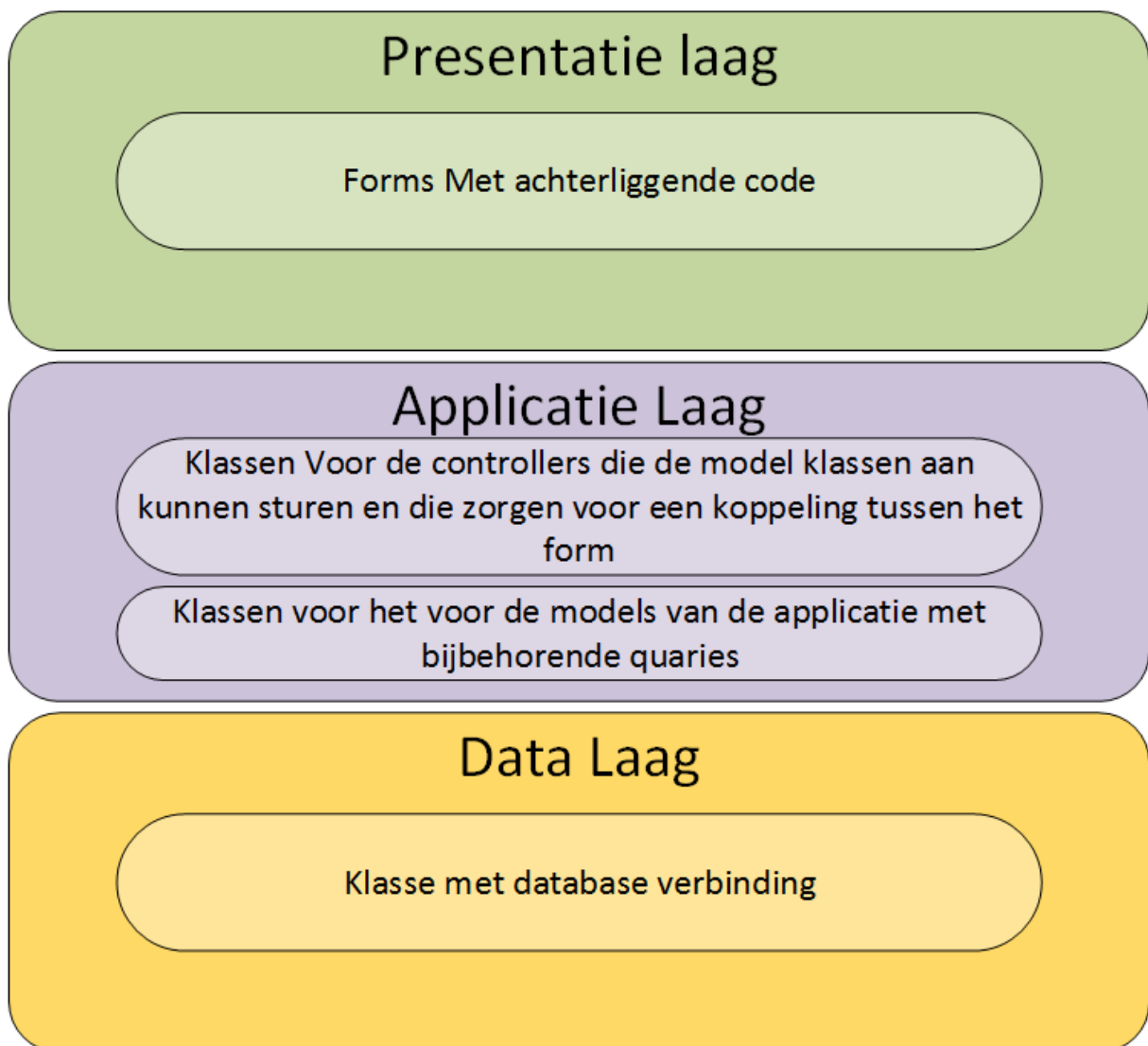
De inleiding bevat minimaal een korte introductie van dit document en een globale beschrijving van de te ontwikkelen producten.

## **Begrippen**

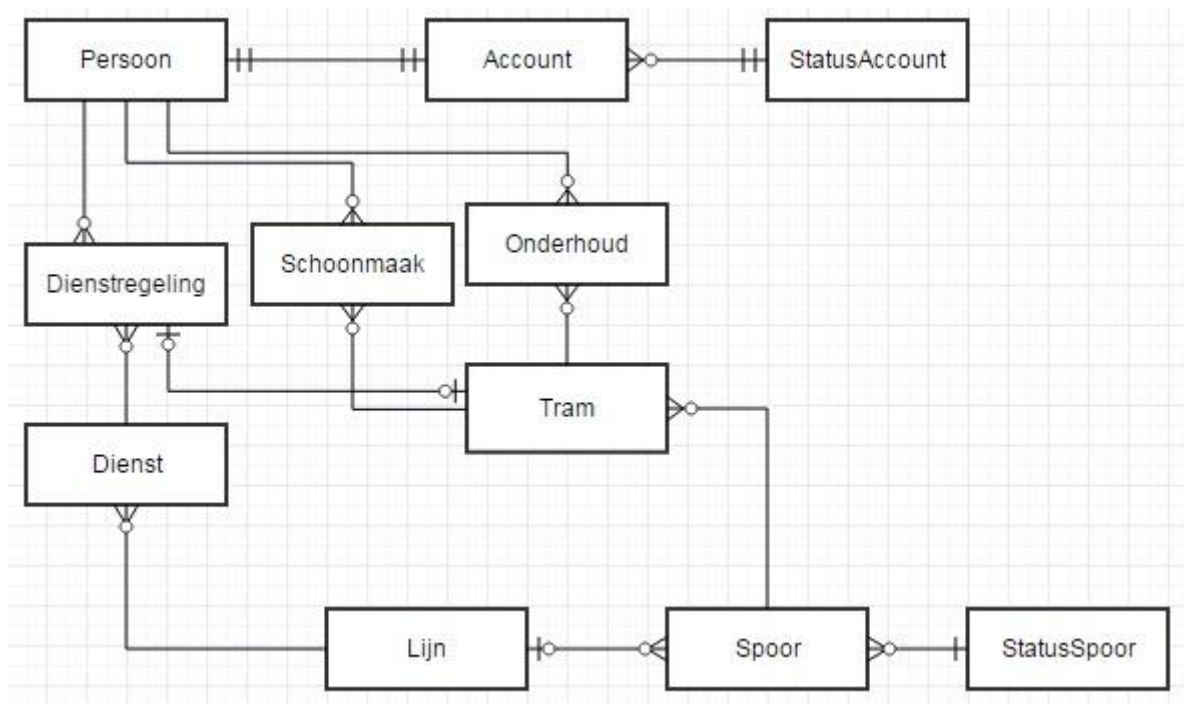
Toelichting op de gebruikte begrippen in dit document.

## Architectuur

In deze architectuur kan je zien dat onze applicatie uit drie lagen bestaat. Het gaat hier om één applicatie waarin alle systemen zullen komen. De bovenste laag is de presentatie laag met alle forms en de achterliggende code. Hierin worden alle methodes aangeroepen uit de klassen die in de applicatie laag staan. De applicatie laag is voor het aanmaken van de models waarin alle fields en properties worden gedefinieerd. In deze models staan ook de methodes de queries er bij horen. Verdere zijn er ook nog controller klassen die er voor zorgen dat de models aangestuurd kunnen worden. Ook zorgen de controller klassen voor een koppeling tussen het form en de klassen. De data laag is puur bedoeld voor het aanmaken van de verbinding tussen de applicatie en de database. De reden dat wij in deze laag geen database methodes maken is dat het dan zeer onoverzichtelijk zal worden welke methodes waarbij horen.



## ERD



Ik ga beschrijven wat de relaties zijn in het ERD die ik ontworpen heb.

Een Persoon kan één of meerdere diensten rijden. De persoon heeft altijd één account en kan eventueel bij één of meer schoonmaakbeurten of onderhoudsbeurten worden ingezet.

Een Account is altijd gekoppeld aan één persoon. Dit account heeft altijd maar één StatusAccount.

Een StatusAccount kan over één of meerdere accounts iets zeggen over de status.

Een Dienst kan uit één of meerdere dienstregelingen voorkomen maar heeft altijd maar met één lijn te maken.

Een dienstregeling heeft altijd maximaal één tram, een tram heeft maximaal één dienstregeling.

Een Lijn kan meerdere diensten bevatten en ook uit meerdere sporen bestaan.

Op een Spoor kan maximaal één lijn hebben. Elke spoor heeft ook één StatusSpoor. Op een spoor kunnen echter wel meerdere trams staan.

Een Tram kan één of meerdere schoonmaak en onderhoudsbeurten hebben.

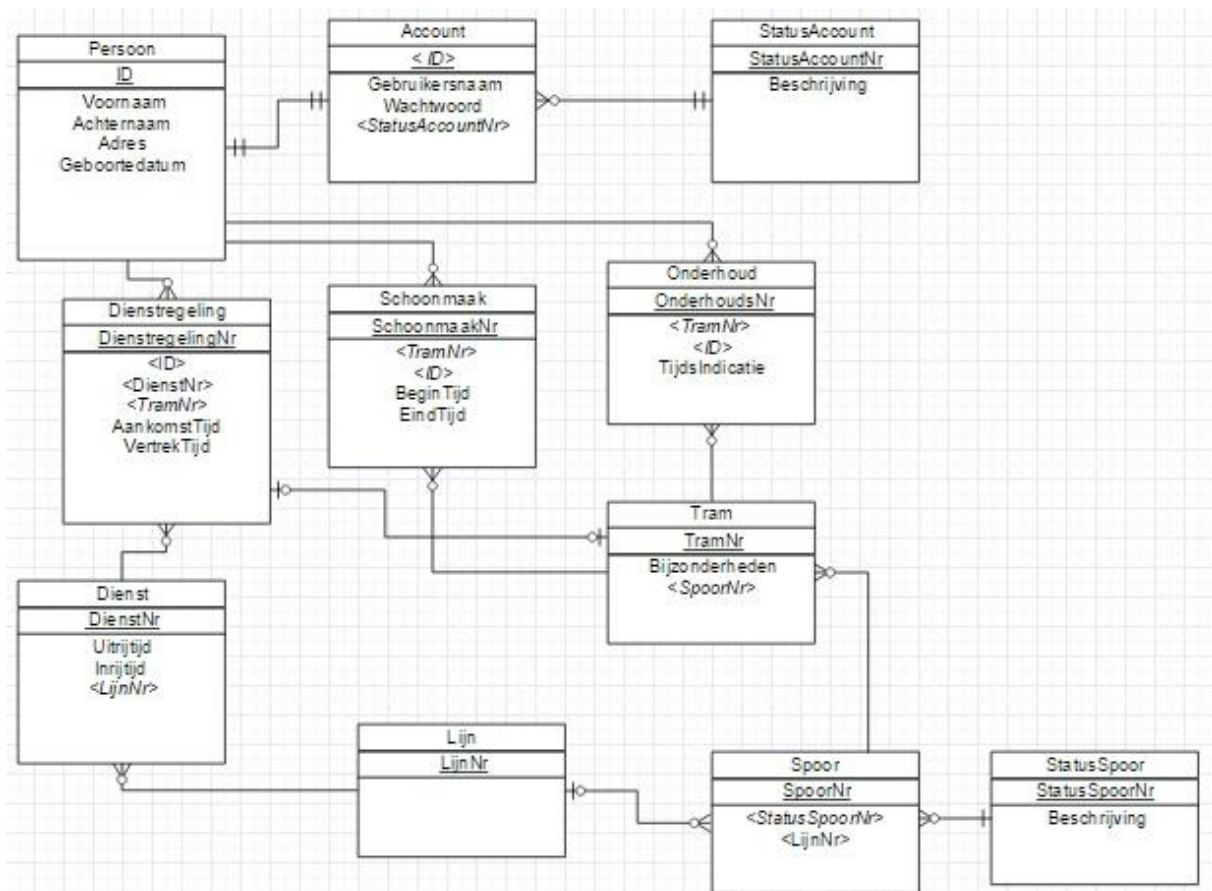
Ook kan een tram op één of meerdere sporen staan.

De StatusSpoor zegt iets over het spoor. Hij kan over meerdere sporen iets zeggen.

Schoonmaak wordt altijd door één persoon uitgevoerd en er wordt altijd één tram schoongemaakt.

Onderhoud wordt altijd door één persoon uitgevoerd en er wordt altijd één tram onderhouden.

## DBO



In dit stuk ga ik de attributen beschrijven van de verschillende entiteiten.

De entiteit **Persoon** heeft een aantal attributen. Dat zijn de primary key ID(number), de voornaam(varchar2), de achternaam(varchar2), het adres(varchar2) en de geboortedatum(date).

De entiteit **Account** gebruikt als primary key het ID(number) van de tabel Persoon. Daardoor is dit naast de primary key ook gelijk een foreign key. Verder heeft deze tabel nog een gebruikersnaam(varchar2), een wachtwoord(varchar2) en heeft het een andere foreign key van het StatusAccountNr(number) om bijbehorende status te weten.

De tabel **StatusAccount** heeft naast de primary key StatusAccountNr(number) ook een beschrijving(varchar2) van de status.

**Dienst** heeft het DienstNr(number) als primary key. Verder is de uitrijtijd(varchar2), inrijtijd(varchar2) LijnNr(number)(foreign key) en tramNr(number)(foreign key) bekend.

De **Tram** heeft als primary key het tramNr(number). De andere attributen zijn de Bijzonderheden(varchar2) en de foreign key van de Lijn tabel, het LijnNr(number).

Van de **Schoonmaak** zijn ook een aantal dingen bekend. Het schoonmaakNr(number)(primary key), het tramNr(number)(foreign key), ID(number)(foreign key), de beginTijd(varchar2) en de eindTijd(varchar2).



De **Onderhoud** tabel heeft als primary key het OnderhoudsNr(number), de tijdsindicatie(varchar2) en als foreign key krijgt hij het TramNr(number) en het ID (number) van persoon mee.

De **Lijn** heeft als primary key het LijnNr(number).

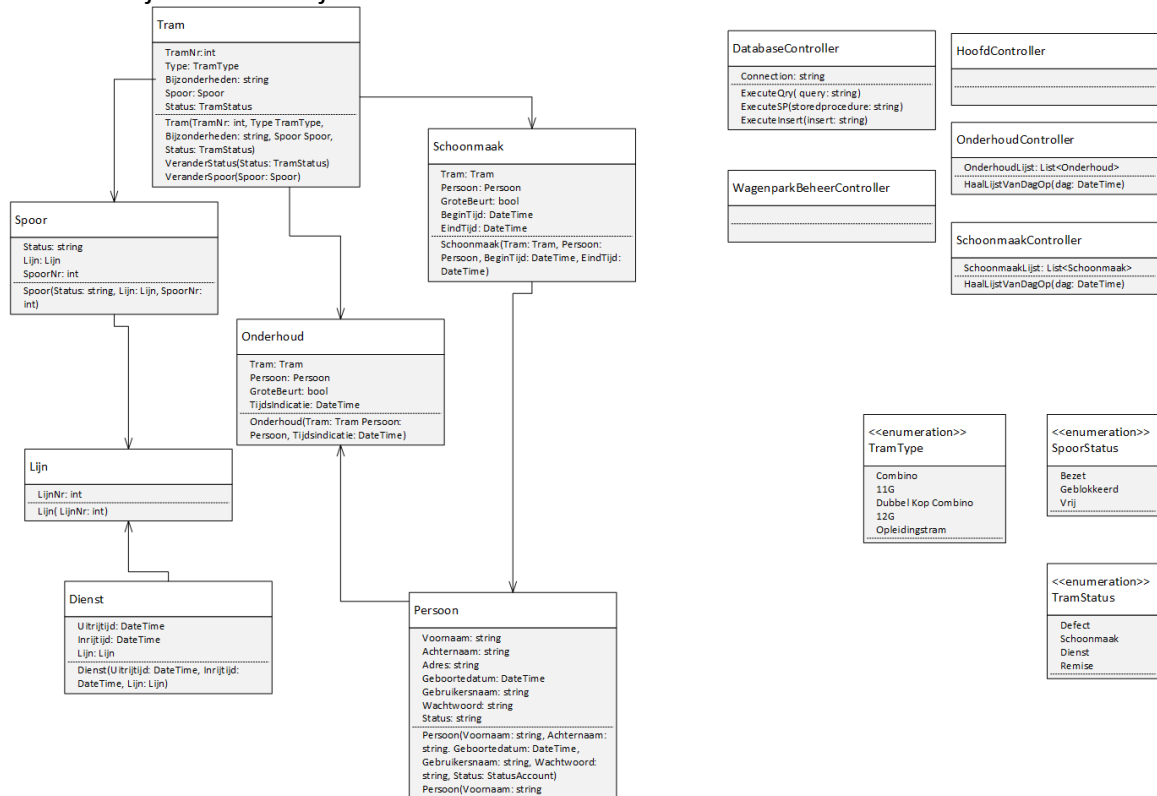
Van het **Spoor** is het spoorNr(number)(primary key) bekend en de StatusSpoorNr (number)(foreign key).

Het **StatusSpoor** heeft een statusSpoorNr(number)(primary key) en een beschrijving (varchar2).

De **Dienstregeling** is een koppeltabel tussen persoon, dienst, tram en spoor. Het heeft als primary key het DienstregelingsNr(number). De aankomsttijd(varchar2), vertrektijd (varchar2), ID(number) (foreign key), DienstNr(foreign key) SpoorNr (number)(foreign key) en tramNr(number)(foreign key) is ook bekend.

# Klassendiagram

Klassendiagrammen worden gemaakt volgens de regels van UML. Maak hiervoor bijvoorbeeld een modellingproject in Visual Studio, met Visual Paradigm of een andere tool. Het klassendiagram bevat alle domeinklassen, de relaties met rollen en multipliciteiten. De attributen en methodes bevatten accessmodifiers. Beschrijf per klasse de verantwoordelijkheid van objecten van deze klasse.



0. \*

[klassendiagram](#)

# Infrastructuur

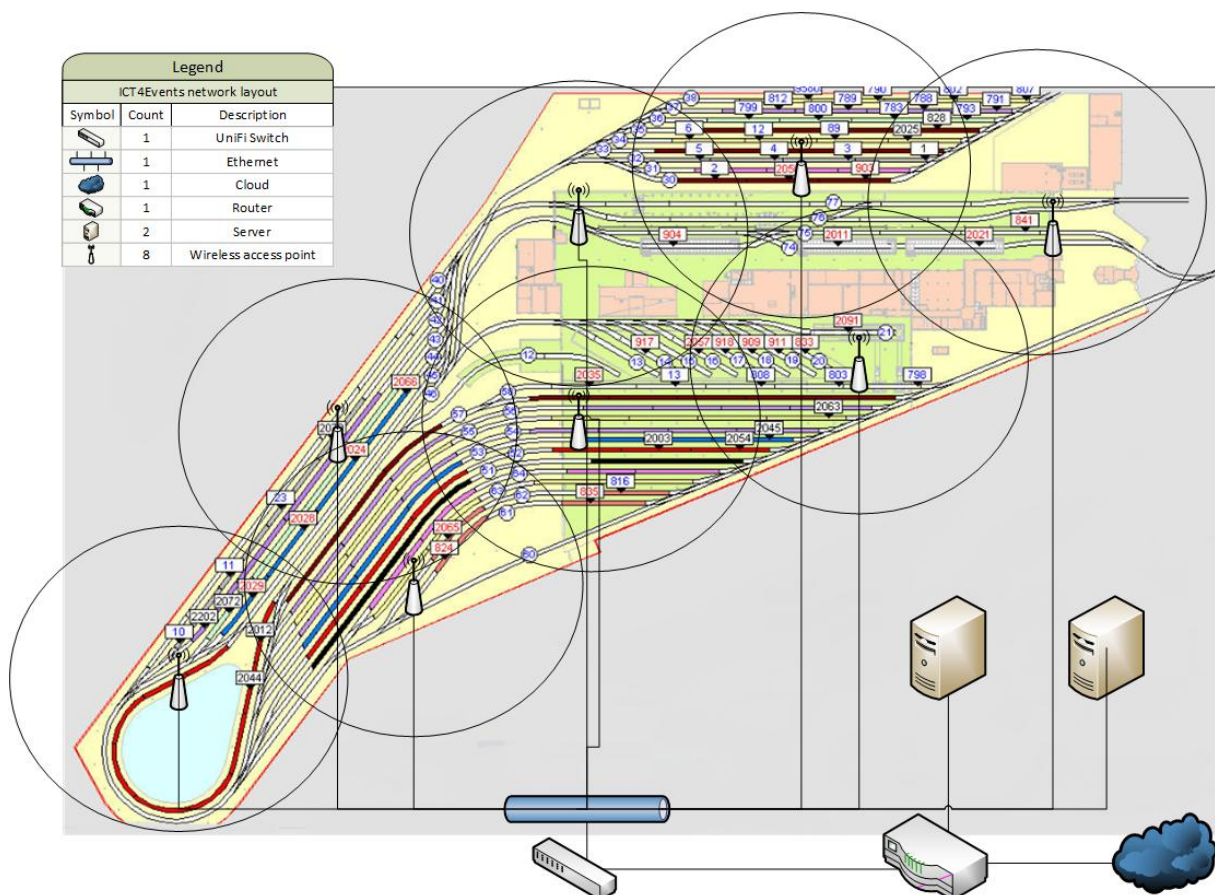
## Fysiek

Als wireless access points willen we de UniFi AP Outdoor+ gebruiken. Deze heeft een bereik van 183 meter en, is zoals de naam al aangeeft, geschikt voor buiten. Deze maken gebruik van de 2.4 GHz frequentie. En hebben een maximum snelheid van 300Mbps. Om een efficiënt bereik te garanderen zullen er voor het daadwerkelijk gebouwd gaat worden metingen verricht moeten worden. Hiermee wordt dan gekeken of het bereik van de acces points niet blokkeert wordt door muren of ijzerconstructies.

Het is vooralsnog niet te bepalen wat voor router of switch er gebruikt wordt, omdat niet bekend is hoeveel apparaten er gebruik gaan maken van het netwerk.

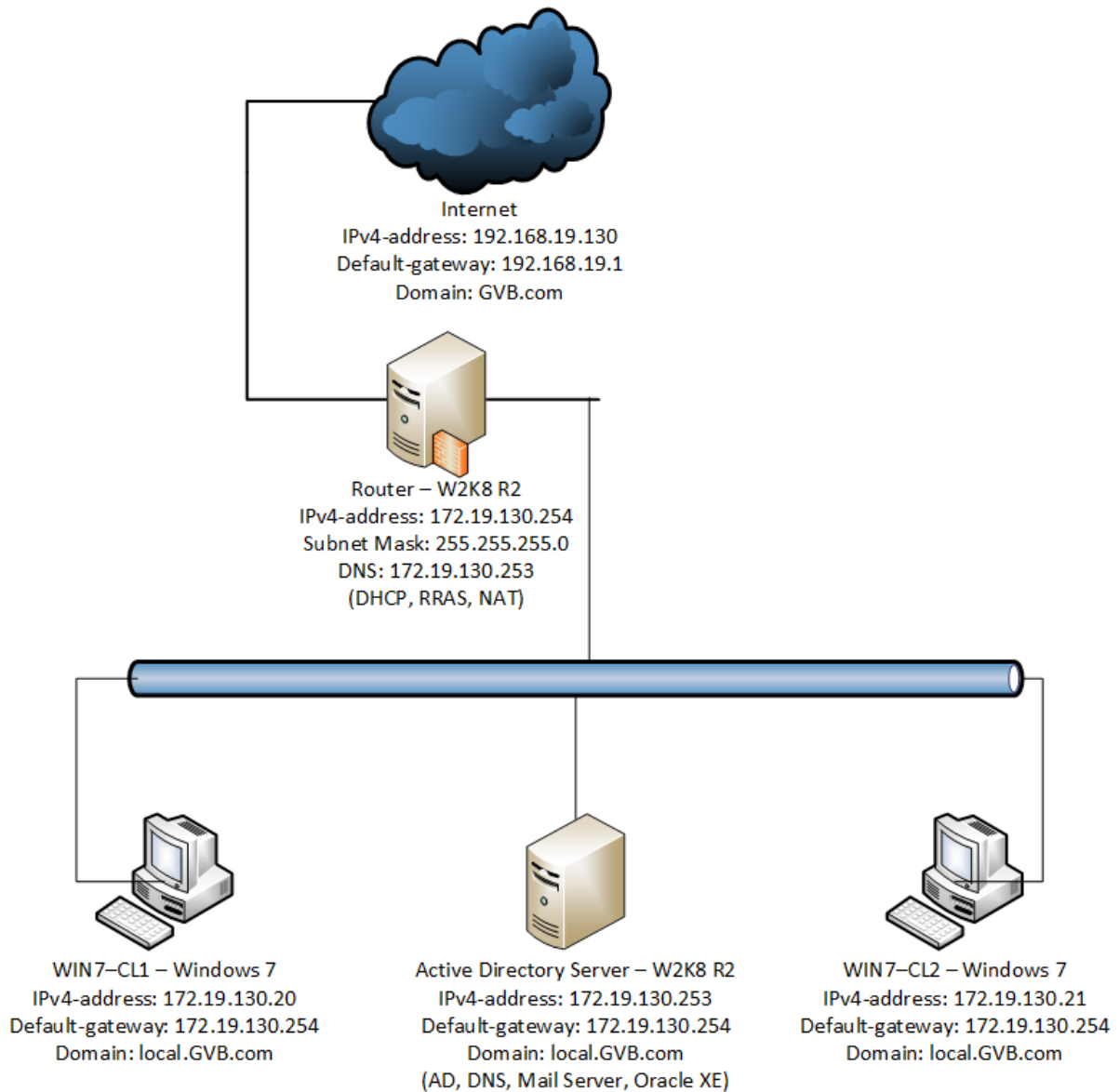
Er wordt verder gebruik gemaakt van 2 fysieke servers, de HP Proliant DL380p Gen8 of soort gelijke server, die redundant uitgevoerd zijn. Hier worden virtuele servers opgedraaid. Een database server en een active directory server.

Aan de hand van deze netwerktekening is er ongeveer 1800 meter aan internetkabel nodig, hiervoor willen we een CAT6 internetkabel gebruiken.



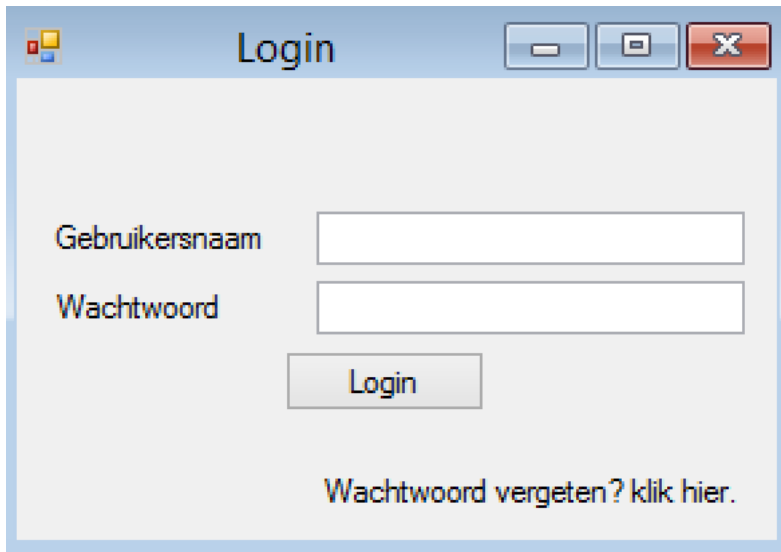
## Virtueel

Dit is het netwerk wat we tijdens de demonstratie zullen laten zien en ook gebruiken om het te testen. Voor de server gebruiken we Windows server 2008 R2 en voor de clients gebruiken we Windows 7.



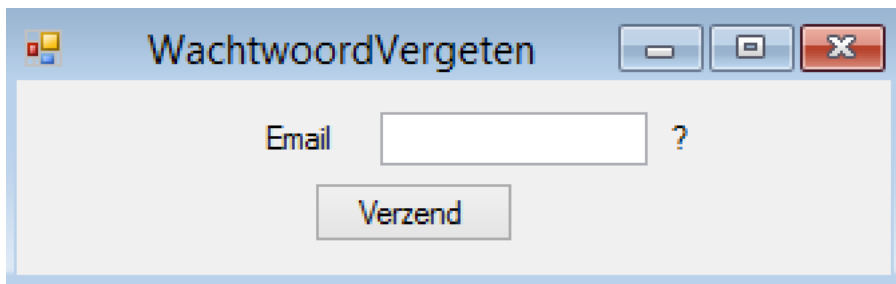
## User interface

### Algemeen



The screenshot shows a Windows-style window titled "Login". It has a standard title bar with minimize, maximize, and close buttons. The main content area is light gray and contains two text input fields. The first field is labeled "Gebruikersnaam" (Username) and the second is labeled "Wachtwoord" (Password). Below the password field is a "Login" button. At the bottom of the window, there is a link that says "Wachtwoord vergeten? klik hier." (Forgot password? click here).

In het login scherm kunnen gebruikers inloggen op de TVS applicatie, dit is het eerste scherm dat de gebruiker krijgt te zien.

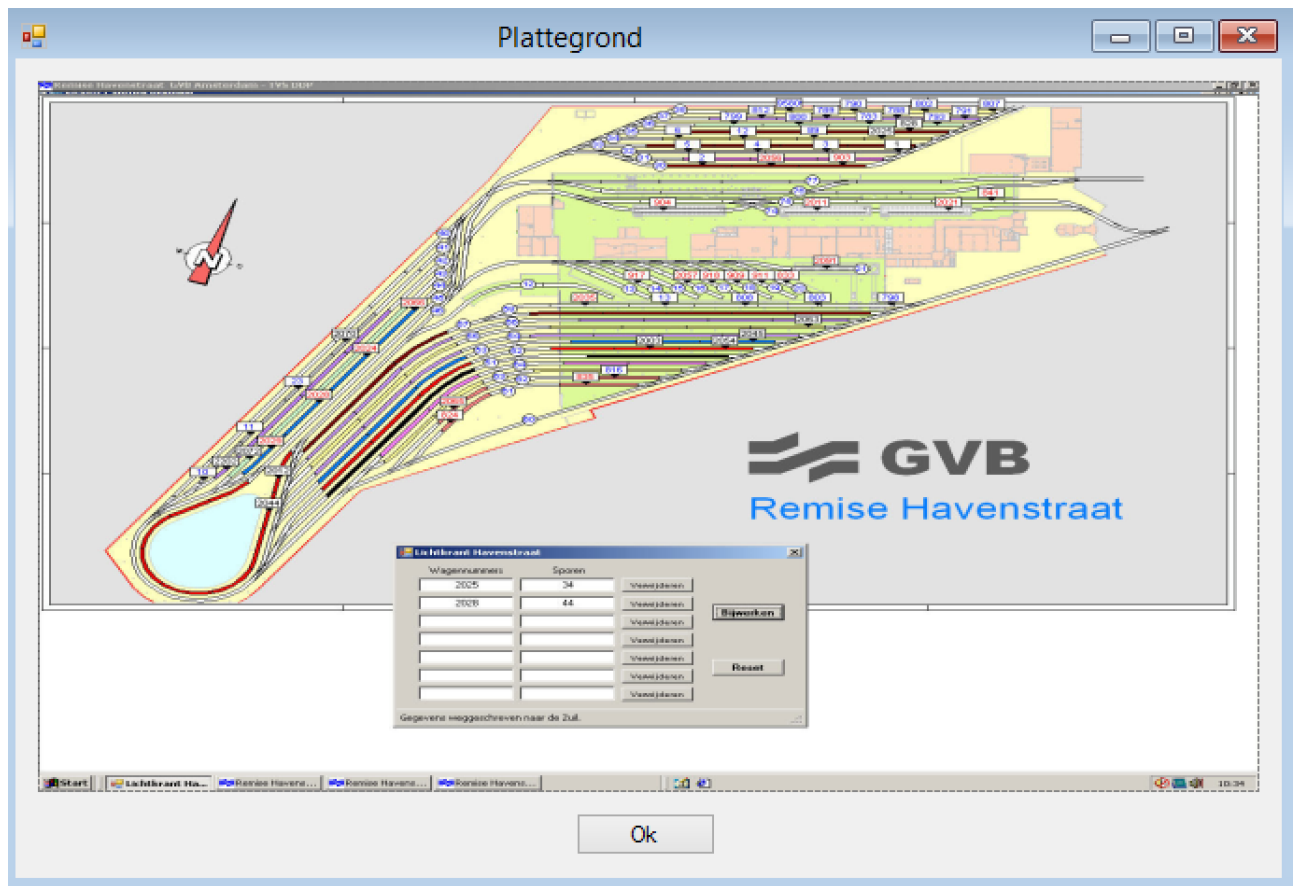


The screenshot shows a Windows-style window titled "WachtwoordVergeten". It has a standard title bar with minimize, maximize, and close buttons. The main content area is light gray and contains a text input field labeled "Email". To the right of the input field is a question mark "?". Below the input field is a "Verzend" (Send) button.

Mocht de gebruiker zijn/haar wachtwoord vergeten zijn kan deze in het wachtwoord vergeten scherm een nieuw aanvragen door een email te laten versturen naar hun mail adres. In de email zit dan de gebruikersnaam en het wachtwoord van de gebruiker.



Het hoofdscherm is het scherm dat de administrator krijgt te zien als hij inlogt, in dit menu kan gekozen worden om naar alle systemen te gaan, de andere gebruikers krijgen direct de voor hun bestemde applicatie te zien.



De plattegrond van het terrein kan geopend worden ter informatie over hoe het terrein eruit ziet, verder zijn er geen functies aan verbonden.

## Beheersysteem

The interface is titled "WagenparkBeheer". On the left, there are three main sections: "Invoer Tramnummer" with a text input and "Testdata simulatie" and "Reset Data" buttons; "Tram" with a text input and "Spoor" with a text input; and "Reserveringen" with a text input labeled "bReserveringen". The main area displays a grid of tram numbers and their status. The top row shows tram numbers 38 to 58. The bottom row shows tram numbers 57 to 77, followed by a vertical list of numbers 12 to 21. Each tram number is associated with a colored square indicating its status: yellow (2), purple (5), green (1), red (16/24), yellow (2), red (16/24), grey (10), magenta (16/24), white, grey (10), purple (55), green (1), blue (13), red (17), and white. Below the grid, there are several empty rows for additional tram numbers.

Het beheersysteem is bedoeld voor de wagenparkbeheerder, deze kan hier het gehele remiseterrein beheren. Tevens kan hier een simulatie uitgevoerd worden over hoe het systeem uiteindelijk gaat werken.

## In- en uitrijstelsysteem

The interface is titled "Bestuurderscherm". It features a "Ga naar Spoor" section with a text input and a "Historie" section with a list box labeled "listBox1". In the center, there is a numeric keypad with buttons for digits 7, 8, 9, 4, 5, 6, 1, 2, 3, and a row with a red "C", a grey "0", and a green "V". Below the keypad, there are three radio buttons for "Technische assistentie nodig": "ja", "nee", and "Schoonmaak nodig".

Het in- en uitrijstelsysteem is bedoeld voor in de trams voor de tram bestuurders. De trambestuurders krijgen hier op te zien naar welk spoor zij moeten navigeren. En kunnen hier tevens aangeven of de tram technische assistentie of schoonmaak nodig heeft



## Schoonmaaksysteem

**Schoonmaak**

Beeld

Tram: 3012

Beurt: Groot

Uitvoerder: Mieke

Klaar ☐

Ok Annuleren

Tram	Beurt	Schoonmaker	Klaar
3012	Groot	Mieke	Ja
3014	Klein		Nee

Sluit

In het schoonmaaksysteem kunnen schoonmakers een lijst opvragen van de uit te voeren schoonmaakbeurten voor een dag, ook kunnen ze hier aangeven of een tram is schoongemaakt en zo ja, door wie.

## Reparatiesysteem

The screenshot shows a window titled "Onderhoud" (Maintenance) with the following fields and controls:

- Tram: 3012
- Tijdsindicatie: Wednesday, March 4, 2015
- Soort: Groot
- Datum klaar: Wednesday, March 4, 2015
- Technicus: Willem
- Klaar: ☐
- Buttons: Ok, Annuleren, Sluit

Tram	Tijdsindicatie	Soort	Datum klaar	Technicus	Klaar
------	----------------	-------	-------------	-----------	-------

Het reparatiesysteem is bedoeld voor de monteurs om te zien welke trams onderhoud nodig hebben en voor dit onderhoud een tijdsindicatie te geven wanneer het klaar is, ook kunnen zij hier aangeven of een tram klaar is met onderhoud.

## GUI architectuur

