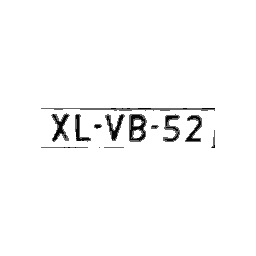
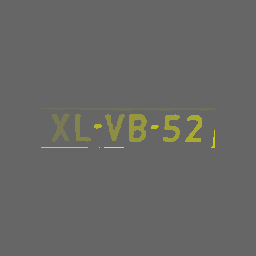
**Kentekenplaatherkenning**

**Vervolgstap: het scheiden van de objecten en de achtergrond van de kentekenplaat**Nadat we deze kentekenplaat correct uit het beeld hebben gehaald is het belangrijk om een goede scheidingsmethode te vinden die belichtingsinvariant is en de zwarte letters van de gele achtergrond kan scheiden. Een van de problemen zijn de schaduwen van de auto’s op de kentekenplaten. Hierna moeten alle karakaters gescheiden worden

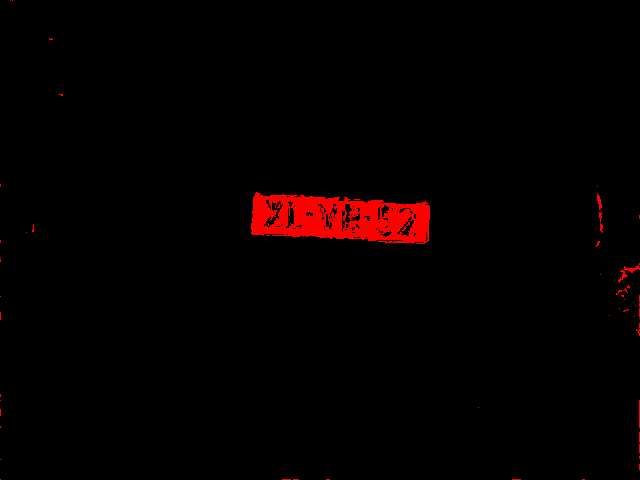
  
**Figuur 4 de scheiding tussen voor en achtergrond**

**Vervolgstap: Het lossplitsen van de karakters van de kentekenplaat**Om de karakters te kunnen classificeren moeten ze gescheiden worden, het is hierbij belangrijk dat we de rand van de kentekenplaat niet mee nemen en dat de volgorde behouden wordt.

**   
Figuur 5 de losse objecten**

**Vervolgstap: Classificeren van de losse karakters**Voor al deze objecten moeten genoeg en de juiste metrics gevonden worden om ze allemaal van elkaar te scheiden. Deze metrics worden vervolgens gebruikt om een neural network voor een classificatie probleem te trainen.

**De locatie van de kentekenplaat bepalen**Nu hebben we een matrix waarin de pixels die mogelijk van een kentekenplaat zijn. Om dit beeld iets vrijer van gaten te maken passen we een closing toe. Na de closing zoeken we het grootste object omdat veelal de pixels die ook als geel genoeg gemarkeerd worden kleine gebieden met een beetje ruis zijn.

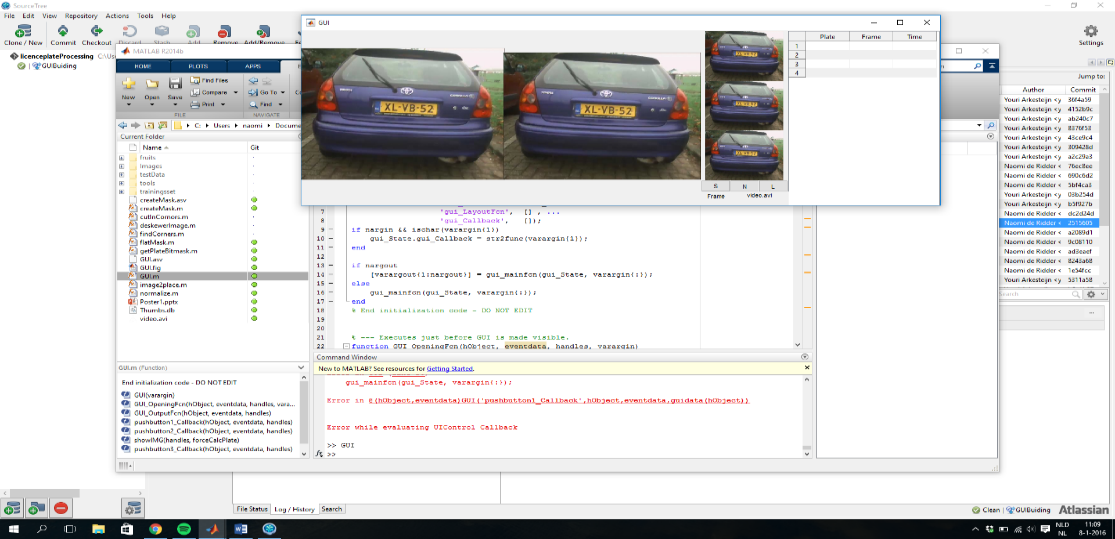
  
**Figuur 2 gele pixels en de locatie van de kentekenplaat**

**De kenteken plaat recht zetten ten opzichte van het beeld**Omdat deze kenteken platen ook vanuit velen hoeken en rotaties geschoten kunnen worden willen we de kentekenplaat rechtzetten voordat we object herkenning en seperation willen doen.

We doen dit doormiddel van het vinden van de hoeken van de kentekenplaat die we gevonden hebben en dit vlak te roteren en projecteren naar een nieuwe beeldruimte waar alleen de inhoud van de plaat recht op staat.  
****  
**Figuur 3 de rechtgezette kentekenplaat**

**De opdracht**We hebben de opdracht gekregen om met behulp van beeldverwerking een programma te maken dat kentekenplaatnummers herkent. Dit programma is gemaakt met Matlab en zal o.a gebruik maken van segmentatie, edge detection, object separation en neural networks.

**GUI**In de GUI is de video te zien waarop je kentekenplaatherkenning gaat toepassen. Je kunt een video inladen en deze starten, stoppen of het volgende frame laten zien m.b.v. 3 knoppen. Ook zie je op de video een rode rand om de kentekenplaat heen.

**Figuur 1 de GUI**

**Pixels herkennen die mogelijk van een kentekenplaat zijn**Voor het zoeken naar pixels die in een kentekenplaat zitten kunnen we zoeken naar geelaccenten. Om te zorgen dat dit proces belichtingsinvariant is doen we dit op de genormaliseerde dat. Deze geel accenten worden als kentekenplaat herkend als ze in bepaalde constante waardes vallen. Deze waarden zijn bepaald met behulp van de tool colorThresholder