

# Opstartverslag

**Thijs Vercammen**

Promotor: Prof. dr. Ing. Toon Goedemé *industriële wetenschappen: Elektronica-ICT*

Co-promotor: Ing. Floris De Feyter

Academiejaar 2021-2022

# 1 GEGEVENS ROND MASTERPROEF

---

## 1.1 Voorlopige titel

Mobile Deep Visual Detection and Recognition

## 1.2 Informatie student

Naam: Thijs Vercammen  
Adres: Houtvensesteenweg 83, 2230 Ramsel  
Telefoonnummer: 0493/54.23.42  
e-mail school: [thijs.vercammen1@student.kuleuven.be](mailto:thijs.vercammen1@student.kuleuven.be)  
e-mail persoonlijk : [thijsvercammen97@gmail.com](mailto:thijsvercammen97@gmail.com)

### 1.2.1 Informatie promotor en Co-promotor

Promotor:

Naam: Prof. Ing. Toon Goedemé  
Email: [toon.goedeme@kuleuven.be](mailto:toon.goedeme@kuleuven.be)

Co-promotor:

Naam: Ing. Floris De Feyter.  
Email: [floris.defeyter@kuleuven.be](mailto:floris.defeyter@kuleuven.be)

## 2 VERSLAG

---

### 2.1 Doelstellingen van de masterproef

Het automatisch detecteren en herkennen van producten in de schappen van een supermarkt heeft veel interessante toepassingen. Het kan mensen helpen om snel de producten te vinden die ze nodig hebben. Ook kan de winkelmanagement zo een real-time status krijgen van de inventaris op de winkelrekken. Er kan ook nagekeken worden dat de producten staan waar ze horen te staan in de schappen. Voorgaande studies hebben reeds het potentieel van deep neurale netwerken laten zien voor deze taken. Maar er zit veel complex rekenwerk en geheugen vereisten achter het neurale netwerk voor deze toepassing. Deze beperking zorgen voor een groot struikelblok voor real-life toepassingen. Het zou namelijk handig zijn dat het neurale netwerk kan worden uitgevoerd op een smartphone. In deze masterproef wordt er onderzocht hoe een bestaand neurale netwerk kan worden aangepast zodat dit bruikbaar is voor een mobiele implementatie.

Bij deze masterproef willen we van een neurale netwerk dat in een bepaald framework gemodelleerd en getraind is gaan naar een framework dat mobiele implementaties ondersteunt. Zo wordt er voor een aantal verschillende frameworks onderzocht op welke manieren deze naar een mobiele implementatie kunnen gaan. Ook zal er per framework de omzetting naar mobiele implementatie voor verschillende CNN architecturen onderzocht worden. Vervolgens zal er ook gekeken worden naar verdere optimalisaties voor herkenningssystemen en detectiesystemen. Het uiteindelijke doel is een prototype applicatie ontwikkelen die het bestaande productherkenning netwerk implementeert op een mobiel apparaat. Waarbij het rekenwerk en de geheugen vereisten zijn geminimaliseerd zonder een groot effect te hebben op de accuraatheid van het model.

In deze masterproef zal het vooral gaan over het optimaliseren van een bestaand neurale netwerk en het model omzetten naar verschillende frameworks. We gaan ervan uit dat in deze masterproef het model van het neurale netwerk reeds is gemodelleerd en getraind.

### 2.2 Uitgevoerde activiteiten

Ondertussen is het week 5 sinds de start van de masterproef. En er is reeds onderzocht hoe neurale netwerken zijn opgebouwd en hoe men met neurale netwerken herkenningssystemen en detectiesystemen maakt. Vervolgens is er ook al onderzoek gedaan naar verschillende frameworks waarmee object detectie systemen kunnen worden gemoduleerd en getraind. Er is ook onderzoek gebeurt naar frameworks die neurale netwerken optimaliseren voor mobiel gebruik. Momenteel wordt er onderzocht wat de mogelijkheden zijn om van een object detectie model dat getraind is in één van de besproken frameworks om te zetten naar een framework dat het model optimaliseert voor mobiele implementatie.

### 2.3 Planning masterproef

Dit is een masterproef met een vervroegde examenkans, dus de planning loopt van 13 september 2021 tot 14 januari 2022.

[illegible]

FACULTEIT INDUSTRIËLE INGENIEURSWETENSCHAPPEN  
CAMPUS DE NAYER SINT-KATELIJNE-WAVER  
J. De Nayerlaan 5  
2860 SINT-KATELIJNE-WAVER, België  
tel. + 32 15 31 69 44  
iiw.denayer@kuleuven.be  
[www.iw.kuleuven.be](http://www.iw.kuleuven.be)

