

Borchwerf II C.V.

# Verkeersonderzoek ontwikkeling Delin Borchwerf II

*Omdat we ons verplaatsen*

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**

Borchwerf II C.V.

# Verkeersonderzoek ontwikkeling Delin Borchwerf II

Concept

Datum  
Kenmerk  
Eerste versie

31 januari 2017  
BCW001/WQP/0002.01

## Documentatiepagina

Oprichtgever(s)	Borchwerf II C.V.
Titel rapport	Verkeersonderzoek ontwikkeling Delin Borchwerf II Concept
Kenmerk	BWZ001/WQP/0002.01
Datum publicatie	31 januari 2017
Projectteam opdrachtgever(s)	Nico Geurts
Projectteam Goudappel Coffeng	Pascale Willems, Astrid Geerts, Mark van den Bos

	Inhoud	Pagina
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding en vraag	1
1.2	Onderzoeksopzet en leeswijzer	2
<b>2</b>	<b>Verkeerseffecten</b>	<b>3</b>
2.1	Uitgangspunten	3
2.2	Onderzoeksresultaten	4
<b>3</b>	<b>Doorstroming op kruispunten</b>	<b>6</b>
3.1	Uitgangspunten	6
3.2	Onderzoeksresultaten	8
<b>4</b>	<b>Samenvattende conclusies</b>	<b>10</b>
	<b>Bijlage 1</b>	<b>11</b>

# 1

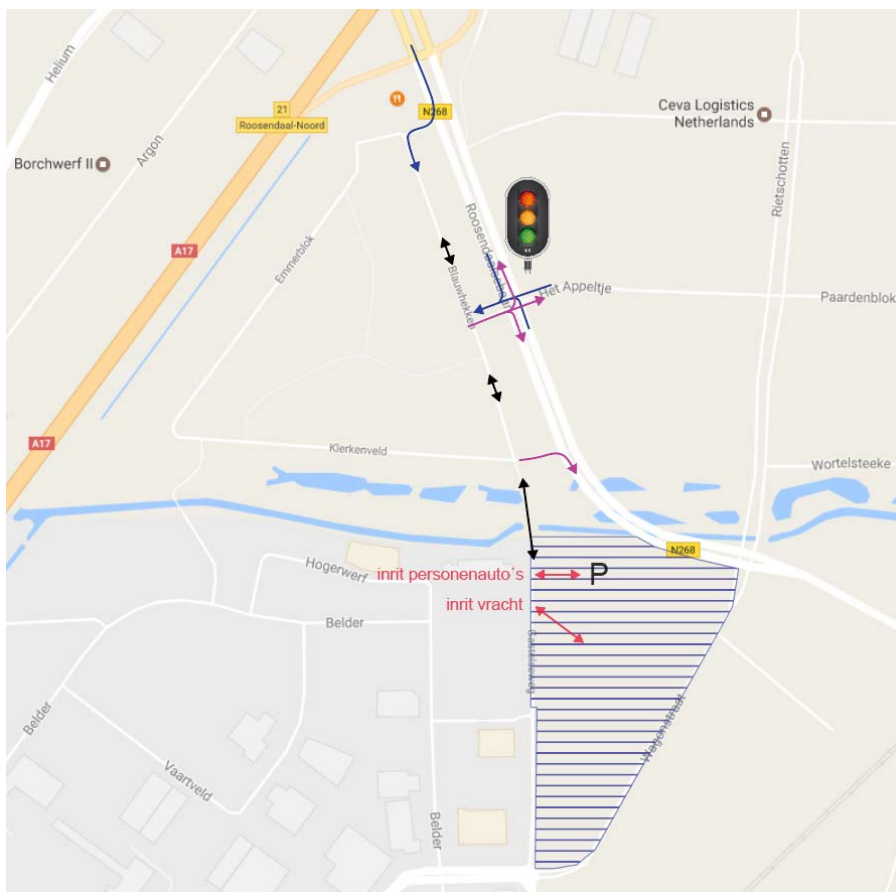
## Inleiding

### 1.1 Aanleiding en vraag

Borchwerf II, een bedrijventerrein ten noorden van Roosendaal (deels op grondgebied van de gemeente Halderberge) is in ontwikkeling. Plan Delin bestaat uit een uitbreiding van circa 9 ha van het bedrijventerrein, gelegen op het terrein tussen de Wagonstraat, de Gastelseweg en de Roosendaalsebaan (N268). In Figuur 1.1 is deze ontwikkellocatie weergegeven.

Figuur 1.1 toont ook de wijze waarop de ontwikkeling van plan Delin is ontsloten. Toegang tot de locatie is via Blauwhekken en de Gastelseweg en dit voor zowel personenauto's als vrachtverkeer. Vanuit de richting van de A17 is het mogelijk direct rechts aan te houden op de Roosendaalsebaan en via Blauwhekken de verbinding te maken met de Gastelseweg. Een andere optie is gebruik te maken van het met verkeerslichten geregelde kruispunt (VRI) Blauwhekken – Roosendaalsebaan. Dit kruispunt is eveneens de toegang voor verkeersstromen vanuit de richting van Roosendaal. Het terrein verlaten is mogelijk via diezelfde VRI of de rechtsaf naar de Roosendaalsebaan vanaf Klerkenveld.

Borchwerf II heeft Goudappel Coffeng gevraagd een verkeersonderzoek uit te voeren om de afwikkeling van de nieuwe bedrijfslocatie, dit is het verkeer van en naar de ontwikkeling Delin, in beeld te brengen. Voorliggende notitie beschrijft de resultaten van deze verkeersstudie.



Figuur 1.1: Situering en ontsluiting bedrijventerrein plan Delin, Borchwerf II.

## 1.2 Onderzoekopzet en leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de verkeerseffecten van de voorgenomen ontwikkeling op het perceel Delin. Een berekening met behulp van het verkeersmodel van de GGA-regio West-Brabant geeft inzicht in de effecten van de voorgenomen ontwikkeling. Aan de hand van de uitkomsten uit het verkeersmodel is onderzocht of de extra verkeersstromen verwerkt kunnen worden.

In het derde hoofdstuk zijn de resultaten beschreven van het onderzoek naar de doorstroming op kruispuntniveau. Deze analyse is uitgevoerd door capaciteitsberekeningen uit te voeren met het rekenprogramma cocon.

In een laatste hoofdstuk zijn samenvattende conclusies opgenomen.

# 2

## Verkeerseffecten

De nieuwe ontwikkeling heeft een effect op de verkeersstromen in het wegennetwerk. Een berekening met het verkeersmodel van de GGA-regio West-Brabant laat toe de verkeerseffecten te bepalen en het functioneren van het netwerk te evalueren.

### 2.1 Uitgangspunten

Het verkeersmodel beschikt over een referentiejaar 2030. Door een plansituatie voor 2030 op te stellen waarin de nieuwe ontwikkeling is toegevoegd, is het mogelijk de planeffecten te bepalen. Het betreft een zogenoemde matrixaanpassing in het verkeersmodel.

Met de uitbreiding van het bedrijventerrein plan Delin komen er circa 1.100 arbeidsplaatsen bij. Het terrein voorziet 500 parkeerplaatsen voor personenwagens. De uitgangspunten voor het gegenereerde extra vrachtvervoer zijn als volgt:

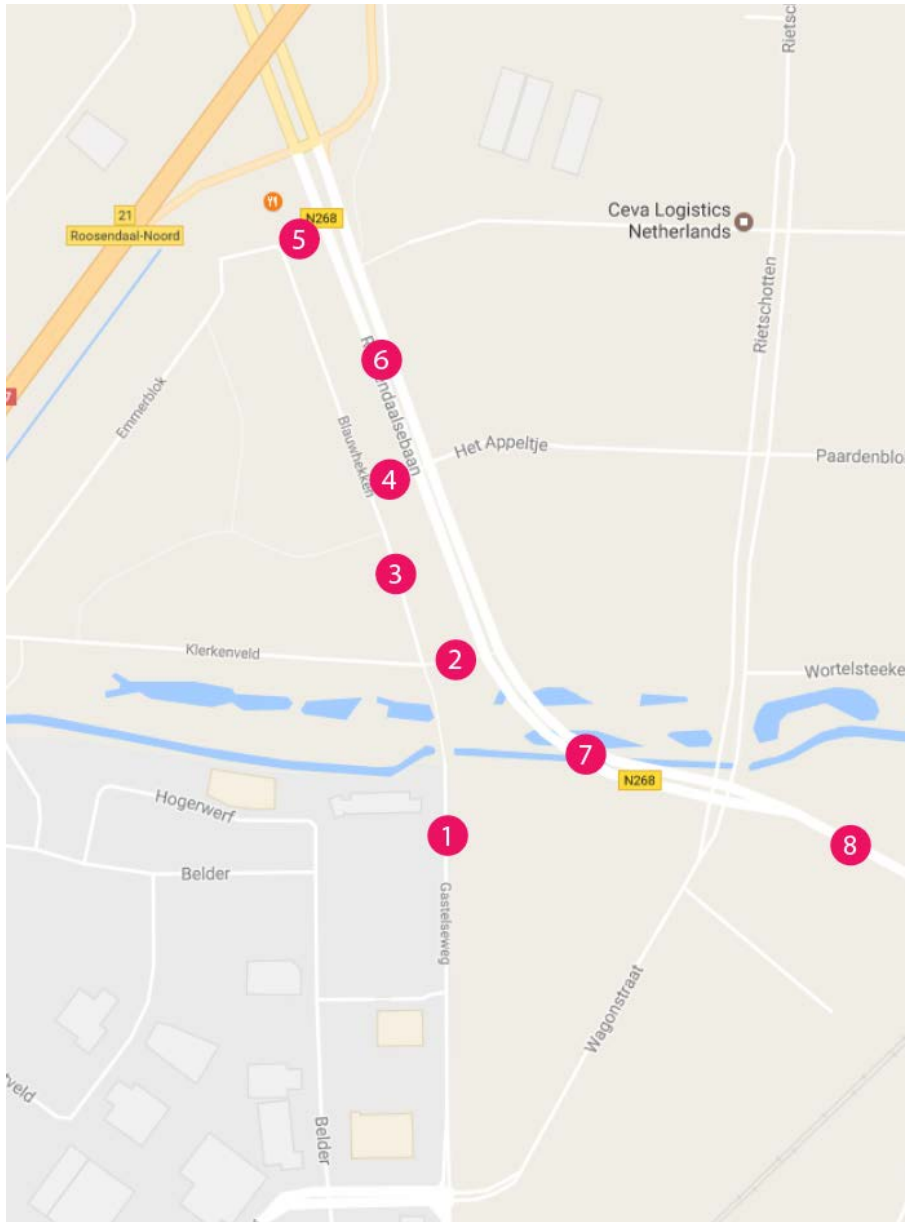
- Circa 120 vrachtwagens per dag van toeleveranciers.
- Circa 200 vrachtwagens per dag voor intern en extern vervoer.

Het resultaat van de modelberekening zijn afbeeldingen met daarop de intensiteiten (motorvoertuigen/etmaal) van de referentie alsook de plansituatie en het verschil tussen beiden. De volledige output van de modelberekeningen zijn opgenomen in de bijlage 1. Op basis van de I/C verhoudingen kunnen uitspraken gedaan worden over de doorstroming op de wegvakken:

- Wanneer de I/C verhouding **lager is dan 0,80** is een goede verkeersafwikkeling mogelijk.
- Bij een I/C verhouding **tussen de 0,80 en 0,90** is er sprake van een potentieel knelpunt.
- Met een I/C verhouding **hoger dan 0,90** is er een grote kans op congestie met reistijdvertraging tot gevolg.

## 2.2 Onderzoekresultaten

Figuur 2.1 toont de relevante wegvakken in het plangebied. Dit zijn wegvakken waar tussen de referentie en de plansituatie grote verschillen zijn waar te nemen (waar de ontwikkeling Delin vooral voor extra verkeer zorgt).



*Figuur 2.1: Relevante wegvakken voor de ontsluiting van het bedrijventerrein.*



Voor deze wegvakken zijn in Tabel 2.1 samenvattend de resultaten van de verkeersmodelberekening opgenomen. De tabel toont de verkeersintensiteiten voor de referentiesituatie en de plansituatie (inclusief de nieuwe ontwikkeling) alsook de maximale I/C verhoudingen in de ochtend- en avondspits.

nr.	Straatnaam	Referentiesituatie		Plansituatie		Toename	
		Referentiesituatie 2030, excl. Ontwikkeling (mvt/etm)	maximale I/C-verhouding	Plansituatie 2030, incl. ontwikkeling (mvt/etm)	maximale I/C-verhouding	Absolute toename (mvt/etm)	Relatieve toename
1	Gastelseweg	nvt	nvt	2.900	os: 0,15 as: 0,13	nvt	100%
2	Klerkenveld	400	os: 0,15 as: 0,025	900	os: 0,03 as: 0,17	500	56%
3	Blauwhekken zuid	400	os: 0,03 as: 0,035	2.500	os: 0,23 as: 0,14	2.100	84%
4	Blauwhekken-Roosendaalsebaan	200	os: 0,02 as: 0,04	1.800	os: 0,11 as: 0,12	1.600	89%
5	Blauwhekken noord	300	os: 0,04 as: 0,03	1.200	os: 0,23 as: 0,08	900	75%
6	Roosendaalsebaan noord	9.500	os: 0,15 as: 0,14	10.800	os: 0,16 as: 0,17	1.300	12%
7	Roosendaalsebaan zuid	8.900	os: 0,28 as: 0,29	10.200	os: 0,33 as: 0,33	1.300	13%
8	Nelson Mandelaweg	11.200	os: 0,33 as: 0,33	12.300	os: 0,37 as: 0,35	1.100	9%

Tabel 2.1. Verkeersintensiteiten en I/C verhoudingen in ochtend- en avondspits.

De verschillen in de verkeersintensiteiten tussen de referentie en de plansituatie, waarbij de ontwikkeling is toegevoegd, tonen aan dat de grootste toename van verkeer plaatsvindt op Blauwhekken en Klerkenveld. Er rijden op Blauwhekken 75% tot bijna 90% meer verkeer. De toename van 90% is waargenomen bij het kruispunt Blauwhekken-Roosendaalsebaan. Daar rijden in de referentie circa 200 motorvoertuigen/etmaal (mvt/etm) en in de plansituatie circa 1.800 mvt/etm.

Op de toegangsweg naar het nieuwe bedrijventerrein, de Gastelseweg, rijden in de plansituatie circa 2.900 mvt/etm. Op het Klerenveld is er een toename van circa 56%. Ook op de N268 (Roosendaalsebaan en Nelson Mandelaweg) is er een toename waar te nemen tussen de circa 9% en 13%.

De I/C verhoudingen op de geselecteerde wegvakken zijn in de tabel weergegeven voor de ochtend- en avondspits en dit zowel voor de referentie als de plansituatie. In de referentie liggen de I/C verhoudingen nergens hoger dan 0,33 (Nelson Mandelaweg). Dit betekent dat er een goede verkeersafwikkeling mogelijk is. Er zijn nergens knelpunten waar te nemen.

In de plansituatie nemen de verkeersstromen toe. Als gevolg nemen ook de I/C verhoudingen toe. Deze overschrijden echter nergens de grenswaarde van 0,7. Ook na realisatie van ontwikkeling Delin blijft een goede verkeersafwikkeling over het netwerk mogelijk.

# 3

## Doorstroming op kruispunten

De resultaten van het verkeersmodel tonen aan dat de I/C-verhoudingen nergens de grenswaarden overtreffen en geen knelpunten ontstaan. Aangezien de verkeerstoename het grootst is ter hoogte van de VRI Blauwhekken-Roosendaalsebaan (toename van 90%), is het van belang te onderzoeken of de doorstroming ook gegarandeerd is op detailniveau van dit betreffende kruispunt.

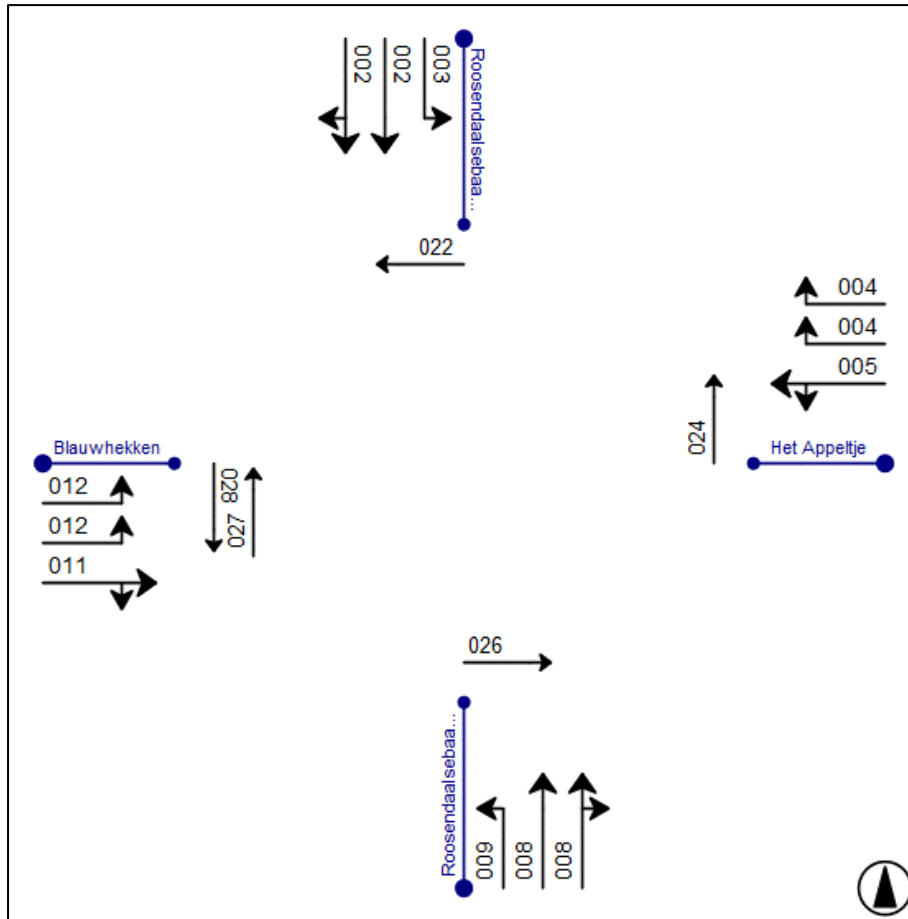
Capaciteitsberekeningen met rekenprogramma cocon bepalen de mate van doorstroming op het kruispunt. Zo wordt duidelijk in hoeverre met de huidige vormgeving van het kruispunt Blauwhekken-Roosendaalsebaan een goede afwikkeling mogelijk is op basis van de intensiteiten afkomstig vanuit het verkeersmodel.

### 3.1 Uitgangspunten

#### *Vormgeving kruispunt Blauwhekken - Roosendaalsebaan*

Voor de capaciteitsberekeningen van het kruispunt is uitgegaan van de vormgeving van de huidige situatie. De huidige situatie is weergegeven in Figuur .

Alle linksaf bewegingen hebben een eigen rijstrook, met uitzondering van de gecombineerde rechtdoor/linksaf vanaf het Appeltje (signaalgroep 005). Rechtsaf bewegingen zijn steeds gecombineerd met rechtdoor, behalve vanaf het Appeltje. Hier heeft de rechtsaf naar de Roosendaalsebaan twee eigen rijstroken (signaalgroep 004). De Roosendaalsebaan heeft in de twee richtingen steeds een bijkomende rijstrook voor een beweging rechtdoor (signaalgroep 002 en 008).



Figuur 3.1: Vormgeving van het kruispunt Roosendaalsebaan-Blauwhekken

#### cocon-berekeningen

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de ochtend- en avondspits in de situatie inclusief plan Delin. De berekeningen met cocon hanteren verder de volgende uitgangspunten:

- Maximale cyclustijd 120 seconden. In het geval van een hogere cyclustijd zijn de wachttijden en wachtrijen te lang.
- Capaciteiten per rijstrook:
  - capaciteit 2 stroken rechtdoor, gecombineerd met rechtsaf: 3600 pae/uur
  - capaciteit 2 stroken rechtsaf of linksaf: 3600 pae/uur
  - capaciteit 1 strook rechtdoor gecombineerd met rechtsaf: 1800 pae/uur
  - capaciteit 1 strook rechtsaf of linksaf: 1900 pae/uur

## 3.2 Onderzoekresultaten

### *Cyclustijden*

De resultaten van de kruispuntberekeningen tonen aan dat de afwikkeling van het verkeer in de plansituatie (met extra verkeersstromen van en naar plan Delin) niet in het gedrang komt. Zowel in de ochtend als in de avondspits bedragen de benodigde cyclustijden circa 60 seconden. Dit is laag ten opzichte van de gehanteerde maximale cyclustijd van 120 seconden. Er dienen geen extra maatregelen genomen te worden om de doorstroming op dit punt te garanderen en de wachttijden te verminderen.

### *Opstelvaklengtes*

Tabel 3.1 toont voor de verschillende signaalgroepen de beschikbare en benodigde opstellengtes. Ook zijn de maximale wachtrijen in ochtend- en avondspits weergegeven. De berekening toont aan dat er bij twee signaalgroepen (8 en 9) een mogelijk conflict zich voordoet tussen beschikbare en benodigde opstellengtes.

Signaalgroep	# stroken	max. wachtrij ochtendspits	max. wachtrij avondspits	opstellengte beschikbaar	opstellengte benodigd
2	2	84	66	350	50
3	1	24	24	60	30
4	2	18	18	80	10
5	1	6	6	170	10
8	2	90	96	210	50
9	1	36	18	30	40
11	1	6	6	30	10
12	2	24	42	30	30

Tabel 3.1: Benodigde opstelvaklengtes in huidige vormgeving.

De opstelvaklengte van de linksaf van de Roosendaalsebaan richting Blauwhekken (signaalgroep 9) is erg kort. De benodigde opstelvaklengte is 40m, terwijl er slechts 30m beschikbaar is. De benodigde opstellengte voor de rechtdoor beweging (signaalgroep 8) is 50m. Daardoor zal het regelmatig voorkomen dat de rechtdoorgaande richting het verkeer naar de linksaffer, waar het opstelvak slechts 30m lang is, blokkeert.

Een verlenging van het opstelvak van de linksaf van de Roosendaalsebaan richting Blauwhekken tot circa 50-60 meter zou voldoende zijn. Figuur 3.2 toont aan dat het ruimtelijk mogelijk is dit opstelvak te verlengen om voldoende capaciteit te voorzien alsook te voorkomen dat de rechtdoor richting het opstelvak blokkeert.

Vanaf het Blauwhekken linksaf naar de Roosendaalsebaan (signaalgroep 12) is het opstelvak net lang genoeg (30m). Het kan natuurlijk altijd gebeuren, zoals de maximale wachtrij in de avondspits aantoont, dat er op enig moment een aantal vrachtwagens tegelijkertijd komen aanrijden, en dat er zo kortstondig te weinig opstelruimte is. Aangezien zich geen structureel afwikkelingsprobleem zich voordoet, is het niet nodig hiervoor bijkomende maatregelen te voorzien.



*Figuur 3.2: Mogelijkheid tot verlengen van opstelvak linksaffer Roosendaalsebaan naar Blauwhekken.*

# 4

## Samenvattende conclusies

De verschillen in de verkeersintensiteiten tussen de referentie en de plansituatie, waarbij de ontwikkeling is toegevoegd, tonen aan dat de grootste toename van verkeer plaatsvindt op Blauwhekken en Klerkenveld. Op de toegangsweg naar het nieuwe bedrijventerrein, de Gastelseweg, rijden in de plansituatie circa 2.900 mvt/etm.

De resultaten van het verkeersmodel tonen aan dat de I/C-verhoudingen nergens de grenswaarden overtreffen en geen knelpunten ontstaan ten gevolge van de ontwikkeling Delin.

Aangezien de verkeerstoename het grootst is ter hoogte van de VRI Blauwhekken-Roosendaalsebaan (toename van 90%), is het wel onderzocht of de doorstroming ook gegarandeerd is op detailniveau van dit betreffende kruispunt. Het kruispunt Blauwhekken - Roosendaalsebaan (in de huidige vormgeving) kan in de situatie met het extra verkeer van en naar plan Delin afwikkelen. De cyclustijd overschrijdt de grens van 120 seconden niet, waardoor er geen maatregelen genomen moeten worden om de goede doorstroming op het kruispunt te kunnen garanderen.

De opstelvakken van het kruispunt vragen wel enige aandacht. Met name het opstelvak voor de linksaf van de Roosendaalsebaan naar Blauwhekken is te kort. Er is nog ruimte om het opstelvak te verlengen en zo voldoende capaciteit te voorzien alsook te voorkomen dat de wachtrij van de rechtdoor richting het opstelvak blokkeert.

# Bijlage 1

## Modelplots

Volgende pagina's bevatten de volgende resultaten vanuit het verkeersmodel:

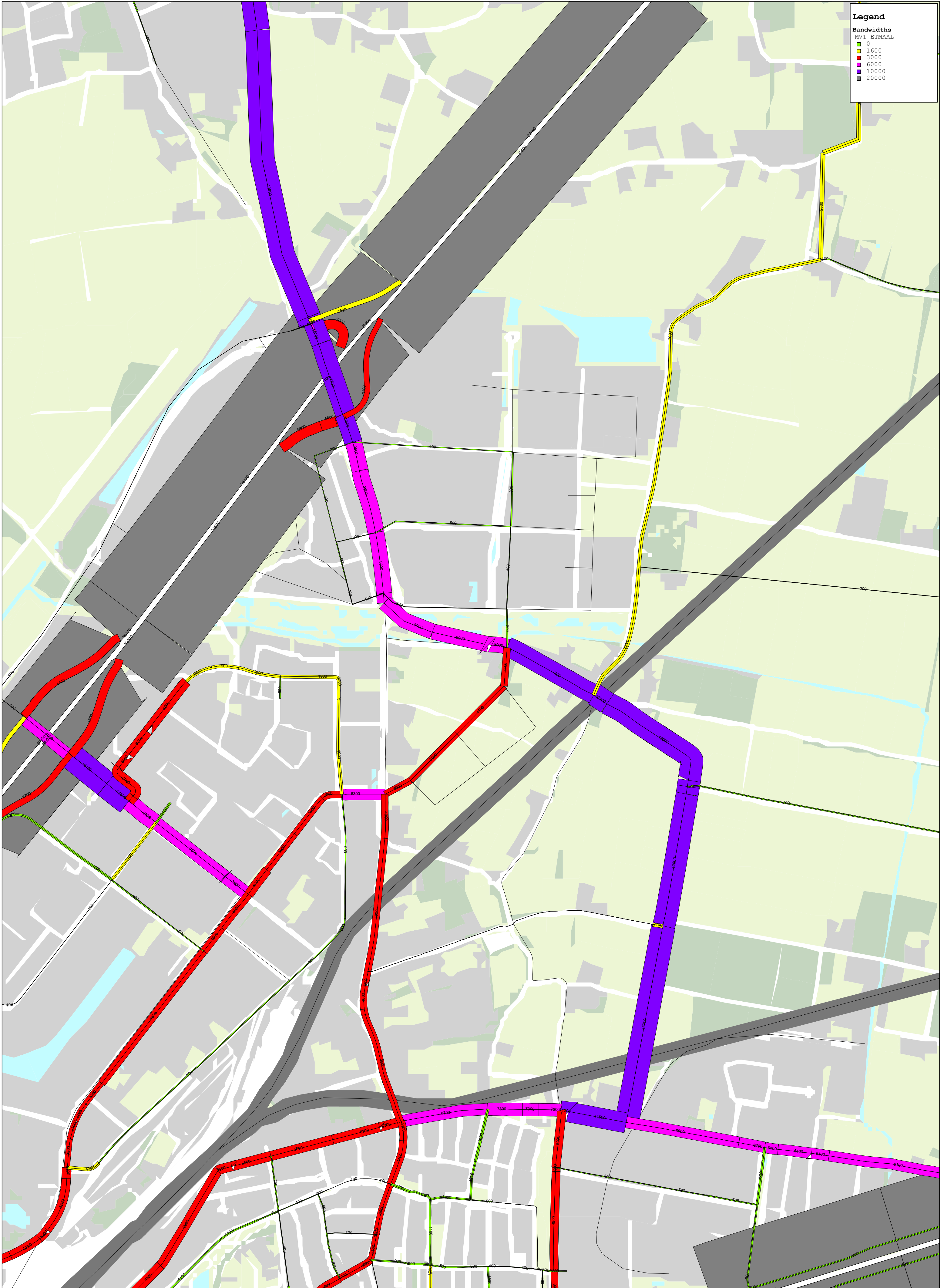
1. Motorvoertuigen per etmaal, referentie 2030
2. Motorvoertuigen per etmaal, plansituatie 2030
3. Motorvoertuigen per etmaal, absoluut verschil referentie – plansituatie 2030
4. IC verhoudingen ochtendspits, referentie 2030
5. IC verhoudingen avondspits, referentie 2030
6. IC verhoudingen ochtendspits, plansituatie 2030
7. IC verhoudingen avondspits, plansituatie 2030



**Legend**

**Bandwidths**  
 MVT ETMAAL

- 0
- 1600
- 3000
- 6000
- 10000
- 20000

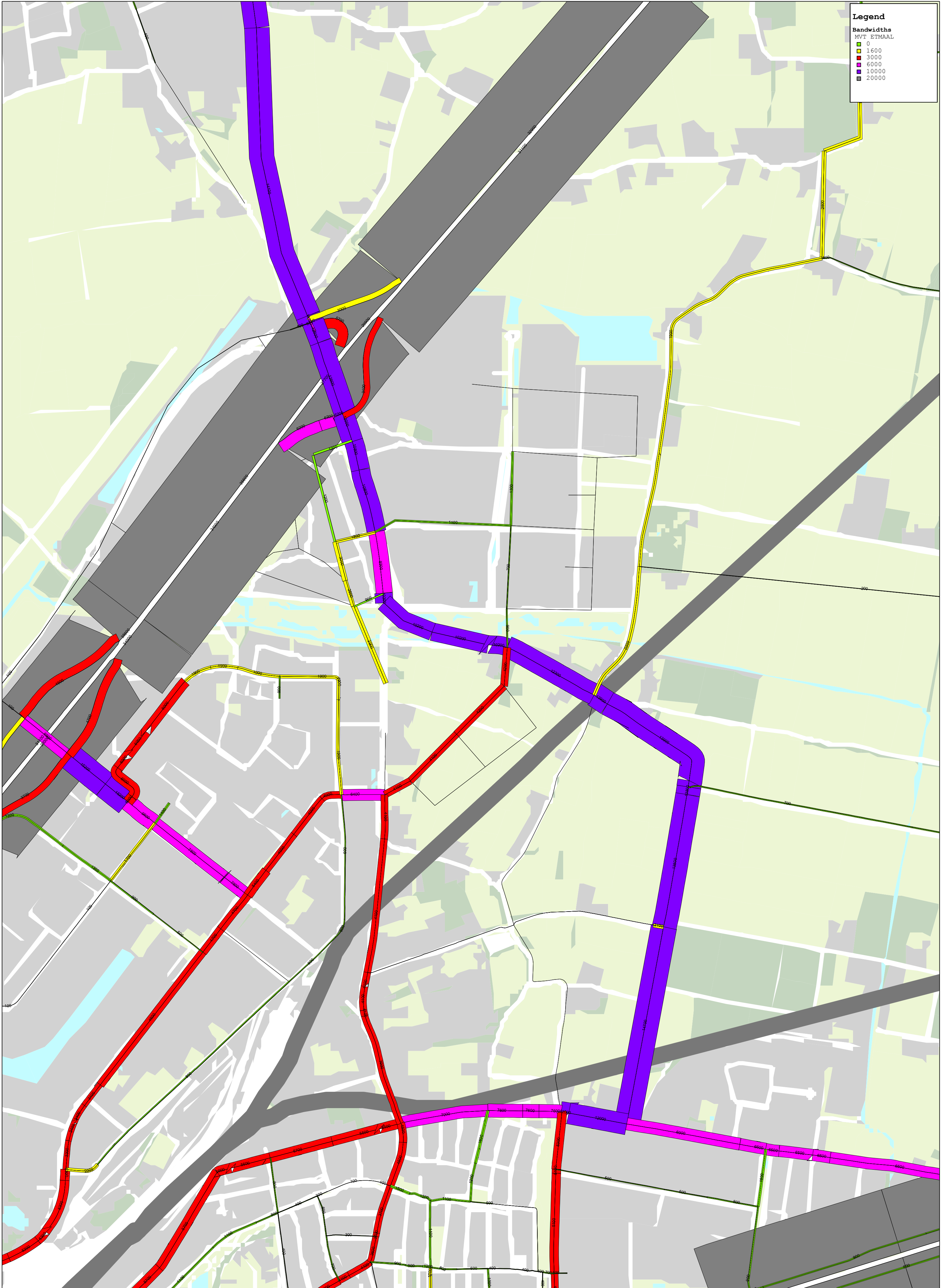




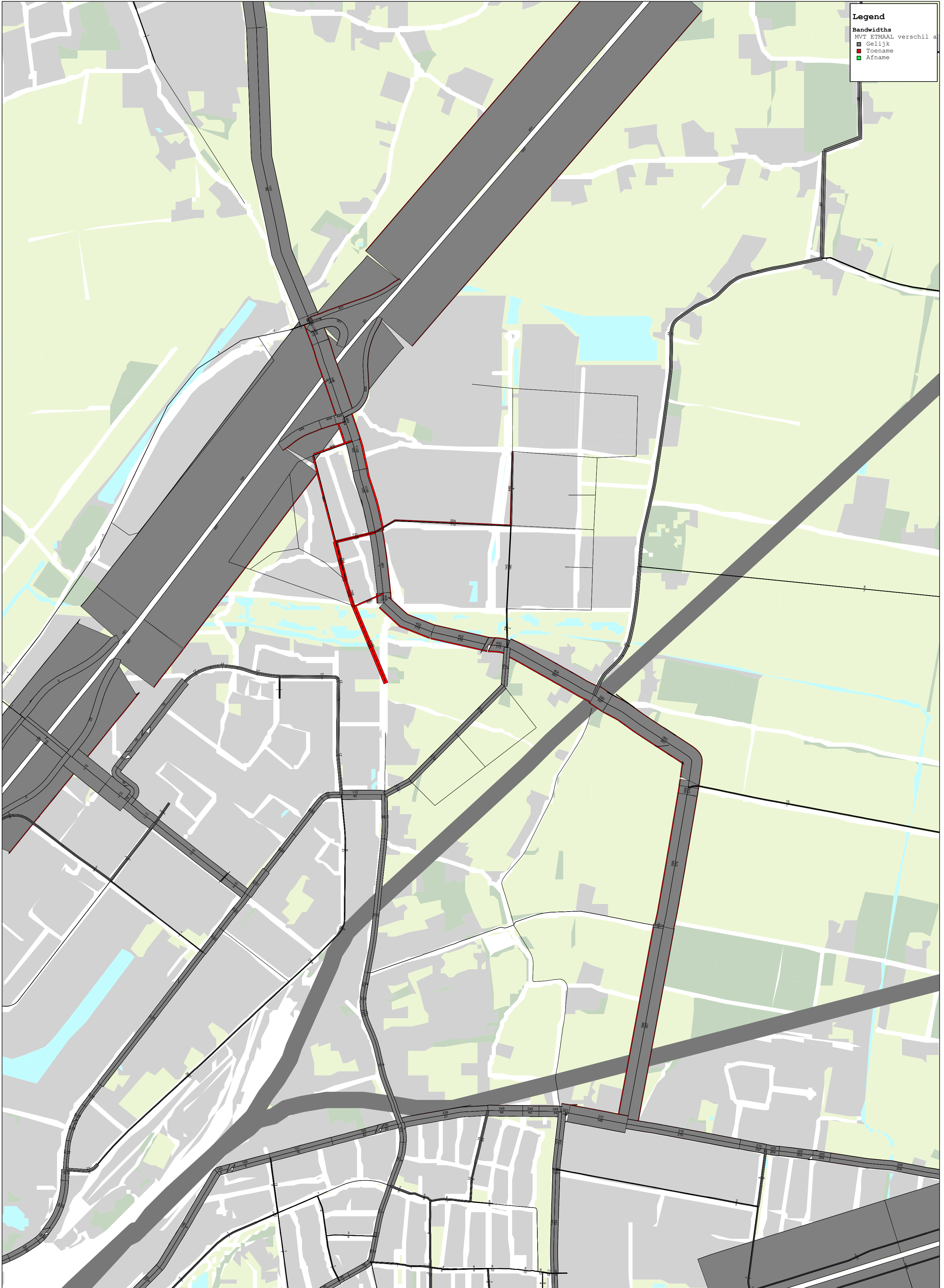
**Legend**

**Bandwidths**  
 MVT ETMAAL

- 0
- 1600
- 3000
- 6000
- 10000
- 20000



**Legend**  
Bandwidths  
MVT ETMAAL verschil a  
■ Gelijk  
■ Toename  
■ Afname



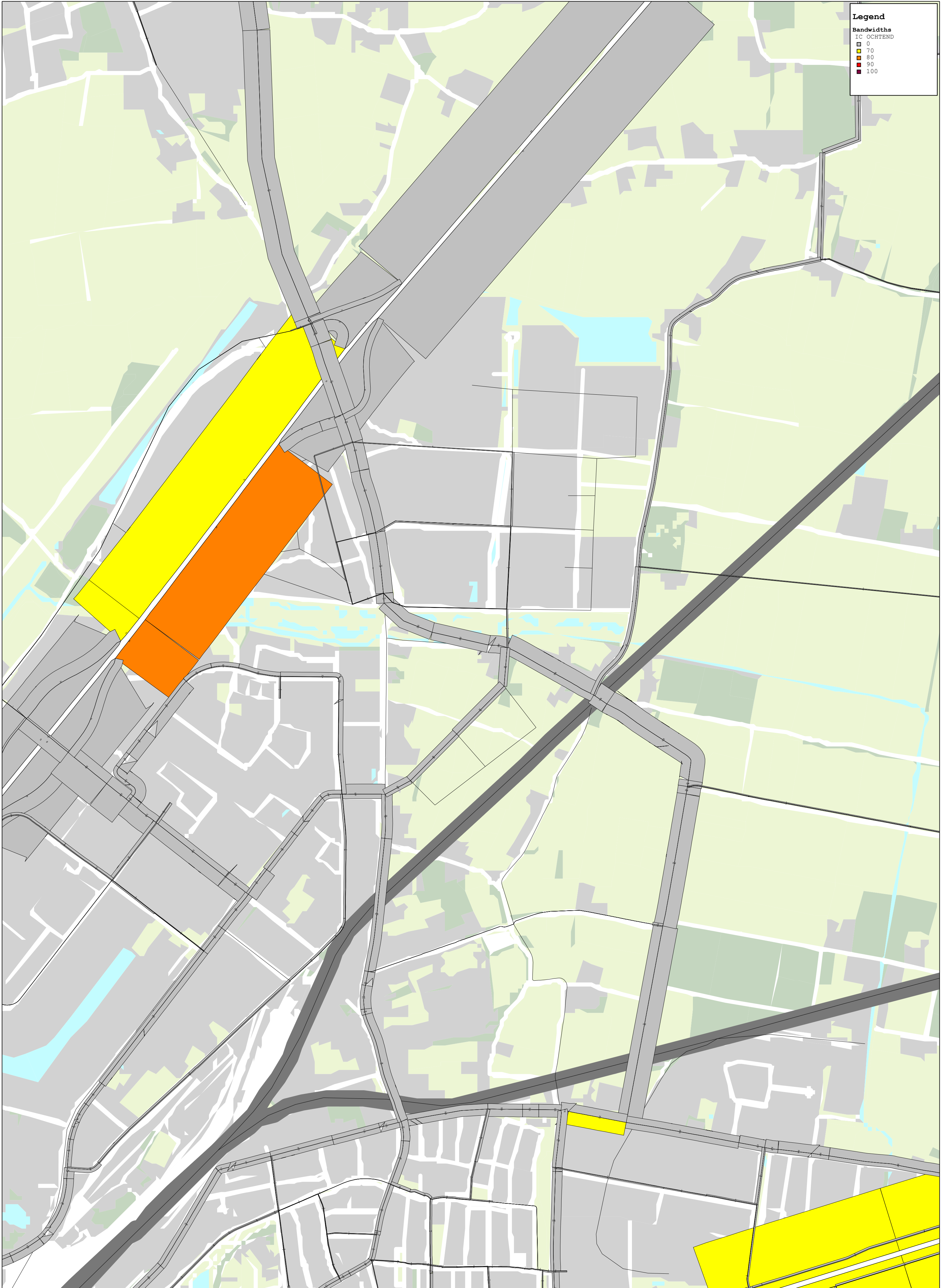


**Legend**

**Bandwidths**

IC OCHTEND

- 0
- 70
- 80
- 90
- 100

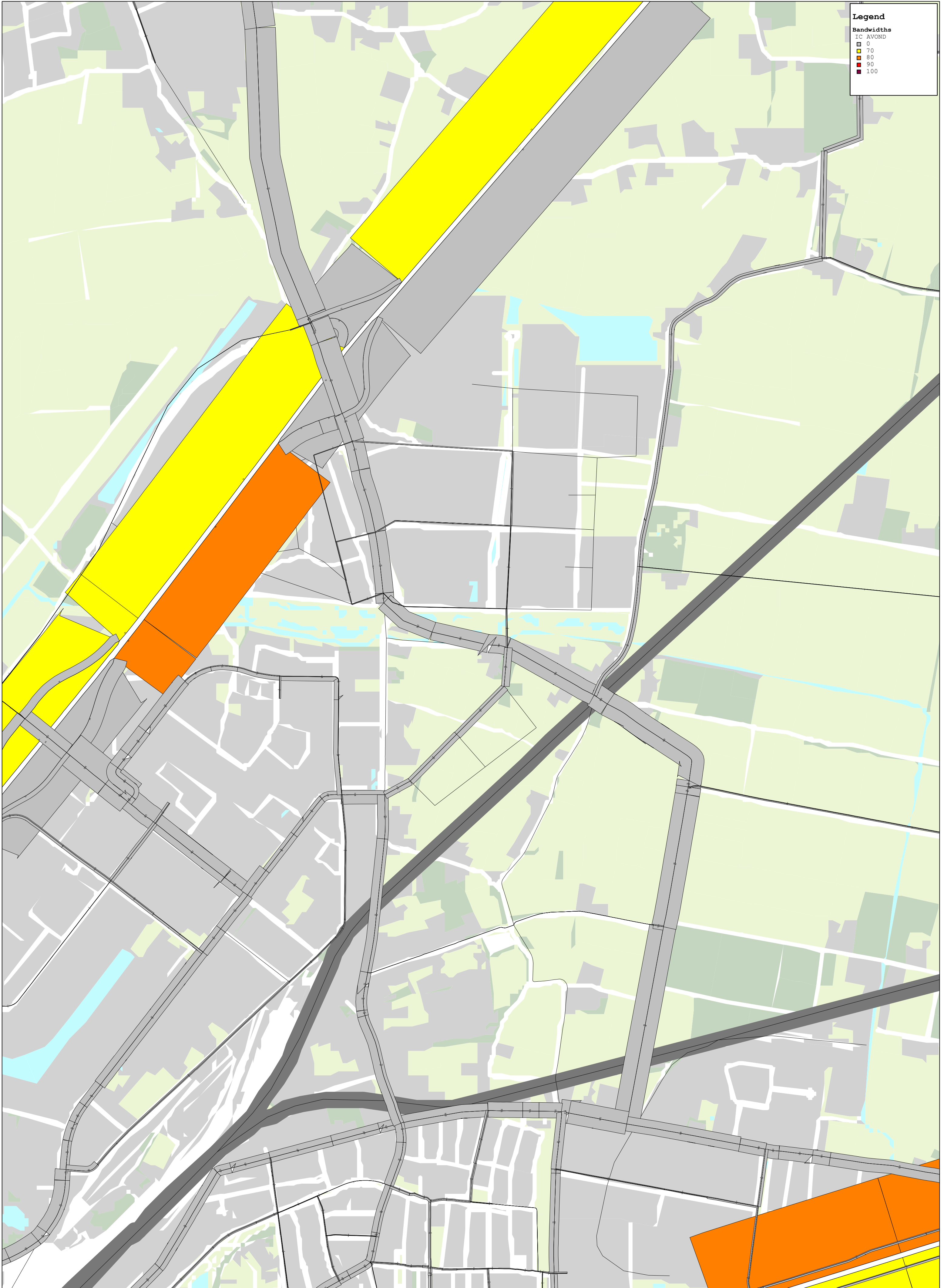


**Legend**

**Bandwidths**

IC AVOND

- 0
- 70
- 80
- 90
- 100



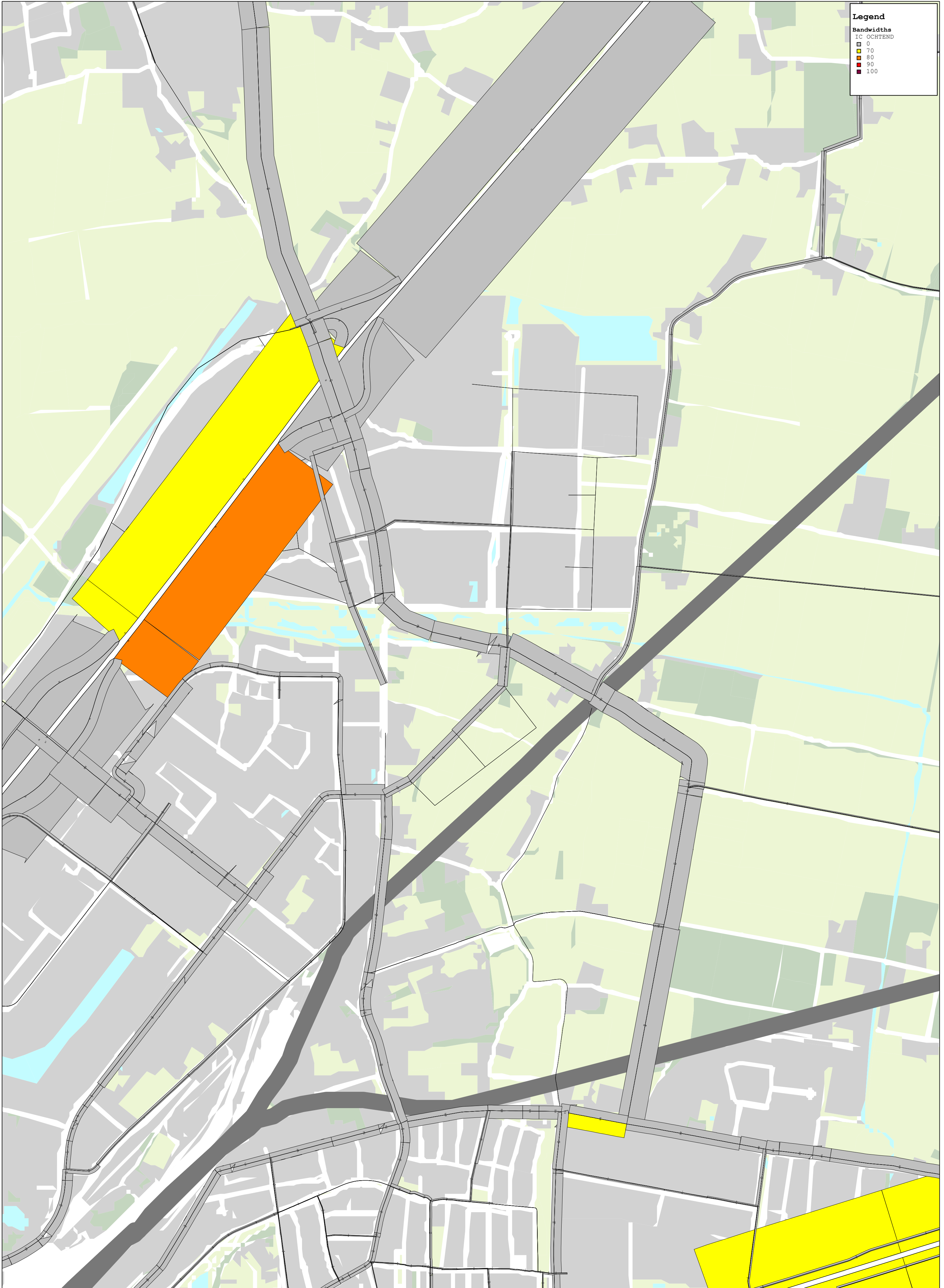


**Legend**

**Bandwidths**

IC OCHTEND

- 0
- 70
- 80
- 90
- 100

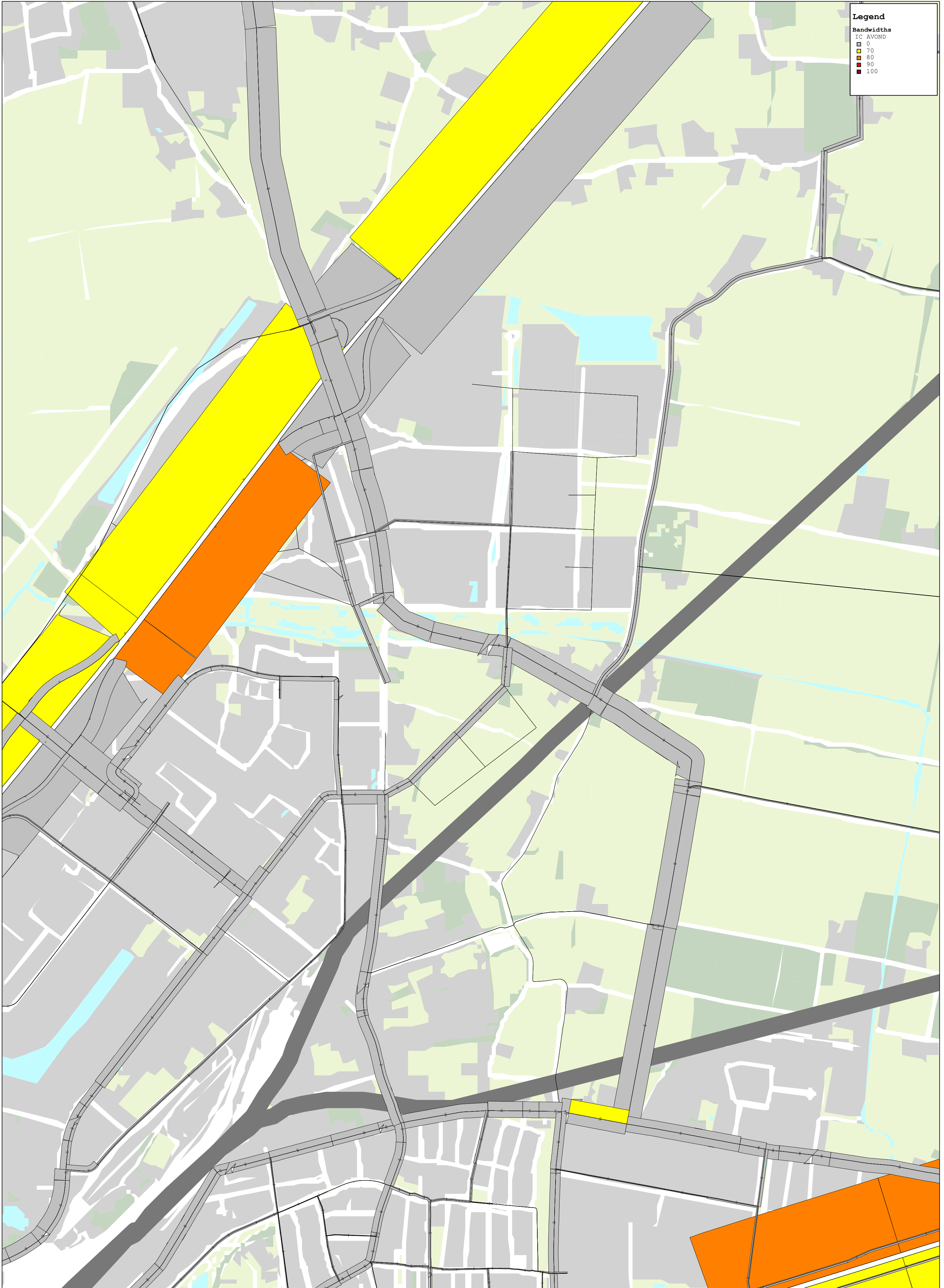


**Legend**

**Bandwidths**

IC AVOND

- 0
- 70
- 80
- 90
- 100



Vestiging Eindhoven  
Emmasingel 15  
5611 AZ Eindhoven  
T (040) 235 25 00  
F (040) 235 25 55

[www.goudappel.nl](http://www.goudappel.nl)  
[goudappel@goudappel.nl](mailto:goudappel@goudappel.nl)

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**