

Slingeland Ziekenhuis



Verkeerskundige  
onderbouwing  
Slingeland  
Ziekenhuis

Verkeer en  
parkeren

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**

Slingeland Ziekenhuis

# Verkeerskundige onderbouwing Slingeland Ziekenhuis

Verkeer en parkeren

Datum	22 november 2016
Kenmerk	PTG004/Mnr/0011.02
Eerste versie	27 oktober 2016

## Documentatiepagina

Oprichtgever(s)	Slingeland Ziekenhuis
Titel rapport	Verkeerskundige onderbouwing Slingeland Ziekenhuis Verkeer en parkeren
Kenmerk	PTG004/Mnr/0011.02
Datum publicatie	22 november 2016

	Inhoud	Pagina
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding	1
1.2	Leeswijzer	2
<b>2</b>	<b>Toekomstige locatie en programma</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Parkeren</b>	<b>5</b>
3.1	Aanpak	5
3.2	Uitgangspunten	6
3.3	Resultaten	7
<b>4</b>	<b>Verkeersgeneratie</b>	<b>11</b>
4.1	Verkeersaanbod gemotoriseerd verkeer huidige ziekenhuis	11
4.2	Toekomstige verkeersstromen gemotoriseerd verkeer	11
4.3	Verkeersgeneratie fietsverkeer	15
4.4	Voetgangers	16
4.5	Openbaar vervoer	17
<b>5</b>	<b>Verkeersafwikkeling</b>	<b>18</b>
5.1	Verkeersmodel	18
5.2	Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer op hoofdlijnen	20
5.3	Kruispuntafwikkeling	23
5.4	Openbaar vervoer	31
5.5	Fietsverkeer	32
5.6	Voetgangers	33
5.7	Bevoorradersverkeer	33
5.8	Nood- en hulpdiensten	33
5.9	Ontsluiting bestaande bewoners en bedrijven	34
<b>6</b>	<b>Veiligheid</b>	<b>35</b>
6.1	Verkeersveiligheid	35
6.2	Sociale veiligheid	35
<b>7</b>	<b>Ontwerp cq ruimtegebruik</b>	<b>37</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Verkeersmodelplots huidige situatie 2016</b>	<b>1</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Verkeersmodelplots autonome situatie 2030</b>	<b>2</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Verkeersplots planvariant 2030</b>	<b>1</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>Schetsontwerp</b>	<b>1</b>



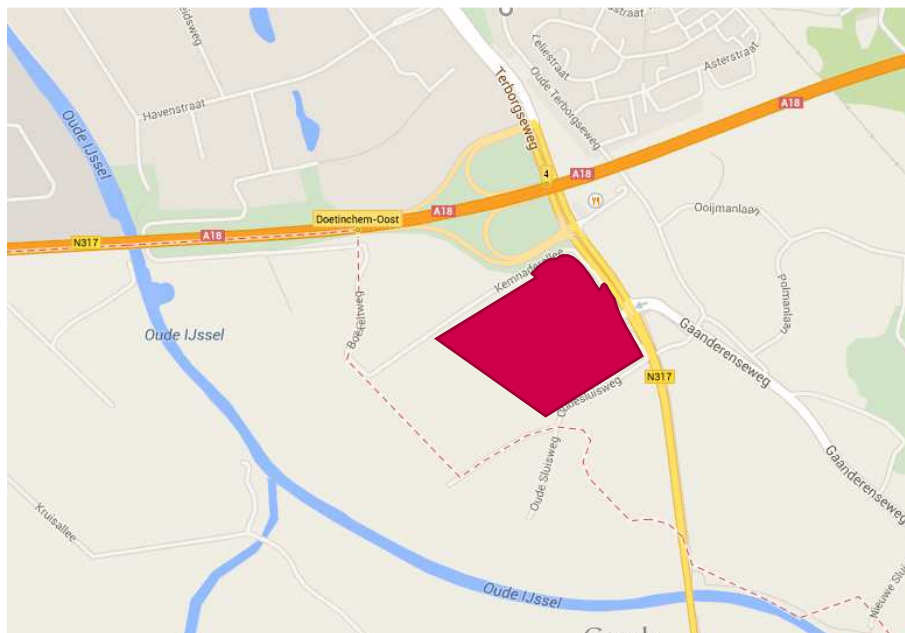
# 1

## Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Op dit moment is het Slingeland Ziekenhuis gevestigd aan de Kruisbergseweg in Doetinchem. Het huidige ziekenhuis is toe aan vernieuwing. Na diverse studies is gebleken dat nieuwbouw een betere optie is dan renovatie van het huidige ziekenhuis. In de zoektocht naar een nieuwe geschikte locatie is de locatie langs de A18 in beeld gekomen.

De bestaande locatie heeft circa 41.000 m<sup>2</sup> bvo (bruto vloeroppervlak) en de nieuwe locatie krijgt volgens de laatste plannen een omvang van circa 45.000 m<sup>2</sup> bvo. Hiervan wordt circa 40.000 m<sup>2</sup> ingenomen voor ziekenhuisfuncties en 5.000 m<sup>2</sup> aan zorg gerelateerde functies en aan de hoofdfunctie verbonden retail voorzieningen. De beoogde locatie is weergegeven in figuur 1.1.



*Figuur 1.1: Beoogde nieuwbouwlocatie*

Het Slingeland Ziekenhuis heeft Goudappel Coffeng BV opdracht gegeven te onderzoeken welke effecten een dergelijke verplaatsing heeft op het verkeer en parkeren voor de verschillende modaliteiten.

Voorliggend rapport wordt gebruikt als achtergrond document bij de totstandkoming van het ontwerp-bestemmingsplan.

## 1.2 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk wordt kort ingegaan op de beoogde plannen. Hier wordt onder meer de omvang van de plannen beschreven. In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de gevolgen voor het parkeren. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de verkeersgeneratie en in hoofdstuk 5 wordt de verkeersafwikkeling voor de diverse modaliteiten beschreven inclusief bijbehorende kruispuntberekeningen. In hoofdstuk 6 wordt het aspect veiligheid behandeld. Tot slot is in het laatste hoofdstuk het ontwerp cq de ruimtelijke impact weergegeven.

## 2

# Toekomstige locatie en programma

Het Slingeland Ziekenhuis wil een nieuwbouwlocatie realiseren in de zuidwestelijk gelegen oksel van de A18 - N317 te Doetinchem. Een van de belangrijke voordelen van de nieuwe locatie is de goede ligging ten opzichte van de A18. Het ziekenhuis is hierdoor niet alleen goed bereikbaar voor bewoners van Doetinchem zelf, maar ook voor de regio.

Een van de uitgangspunten waar in deze verkeerskundige onderbouwing rekening mee gehouden dient te worden, is de aansluiting van het beoogde ziekenhuisterrein op de N317. Uitgangspunt is dat al het verkeer ontsloten wordt via één hoofdaansluiting. Verder is een globaal programma van eisen opgesteld, waarin de omvang van het toekomstige ziekenhuis is beschreven. Het globale programma is weergegeven in tabel 2.1.

<b>functie</b>	<b>onderdelen</b>	<b>m<sup>2</sup> bvo</b>	<b>overige eenheden</b>
Ziekenhuisfuncties	OK-complex		ca. 6 tot 8 OK's
	zelfstandige behandelkamers		ca. 4 stuks
	scopiekamers		ca. 5 stuks
	verlosafdeling		ca. 1.500 beval. p/j
	dialyseafdeling		
	SEH/HAP		24/7 beschikbaar
<b>subtotaal medische zorg: behandeling</b>		<b>5.500</b>	
	special-care		ca. 21 bedden
	kinder-/kraamafdeling		ca. 12 bedden
	dagverpleging		ca. 50 bedden
	kliniek en acute opname		ca. 235 bedden
<b>subtotaal patiënten huisvesting</b>		<b>13.500</b>	
	diagnostiek		o.a. 2 CT's en 2 MRI's
	poliklinieken en aanverwante functies		ca. 50 tot 65 gelijktijdige spreekuren per dag
<b>subtotaal medische zorg: onderzoek</b>		<b>10.000</b>	
	medische ondersteuning, zoals labs, CSA, ziekenhuisapotheek (voor bereiding van medicatie), magazijn, etc.	5.500	
	personeelsvoorzieningen, zoals kantoren, restaurant, opleidingscentrum, etc.	5.500	
<b>Subtotaal ziekenhuisfuncties</b>		<b>40.000</b>	
medische functies van derden	eerste-lijnscentra of gezondheidscentrum	3.500	
	restaurantieve voorziening(en) en zorgretail (zoals thuiszorgwinkel, audicien, opticien, etc.)	1.500	
<b>Subtotaal medische functies derden</b>		<b>5.000</b>	
<b>totaal</b>		<b>Ca 45.000</b>	

*Figuur 2.1: Globaal programma van eisen toekomstig Slingeland Ziekenhuis*

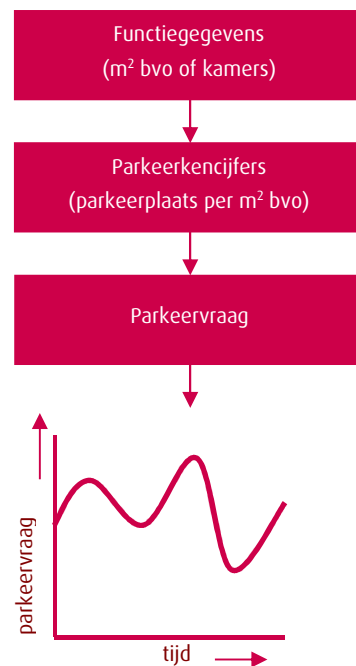
# 3

## Parkeren

### 3.1 Aanpak

De parkeervraag van een ontwikkeling wordt berekend door de omvang van elke functie te vermenigvuldigen met de bijbehorende parkeernorm (het aantal benodigde parkeerplaatsen per functie-eenheid, bijvoorbeeld per vierkante meter bvo). De gemeente Doetinchem beschikt over vastgestelde parkeernormen. De basis hiervoor zijn de CROW<sup>1</sup>-parkeerkcijfers opgenomen in publicatie 182 (Parkeerkcijfers - basis voor parkeernormering d.d. maart 2004). In oktober 2012 heeft CROW de parkeerkcijfers geactualiseerd, waardoor deze meer aansluiten bij de praktijk. Daarom wordt de parkeervraag voor de te plegen nieuwbouw in de toekomstige situatie eveneens berekend met behulp van de CROW-parkeerkcijfers<sup>2</sup>.

Niet elke functie genereert echter op alle momenten van de week een even grote parkeervraag. Bij een ziekenhuis zijn bijvoorbeeld bezoektijden van invloed op de parkeervraag. Door toepassing van aanwezigheidspercentages wordt rekening gehouden met dit effect. Tevens kunnen de parkeerplaatsen door verschillende parkeerders (personeel en bezoekers) gebruikt worden (dubbelgebruik). Ook hiermee wordt met behulp van de aanwezigheidspercentages rekening gehouden. In figuur 3.1 is de berekening van de parkeervraag geschematiseerd.



Figuur 3.1: Berekening parkeervraag

<sup>1</sup> Het CROW is een landelijke kennisorganisatie op het gebied van infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer, en werk en veiligheid.

<sup>2</sup> CROW publicatie 317 - kencijfers parkeren en verkeersgeneratie - oktober 2012.

## 3.2 Uitgangspunten

### 3.2.1 Huidige verdeling parkeerplaatsen

In de huidige situatie bedraagt de totale parkeercapaciteit van het Slingeland Ziekenhuis 1.043 parkeerplaatsen. Deze zijn als volgt verdeeld:

- 458 parkeerplaatsen voor bezoekers en patiënten;
- 553 parkeerplaatsen voor medewerkers;
- 32 parkeerplaatsen voor leveranciers en dienstauto's.

#### *Trend in de gezondheidszorg*

De belangrijkste trend in de gezondheidszorg is dat steeds meer behandelingen poliklinisch plaatsvinden en dat patiënten minder lang opgenomen worden in het ziekenhuis. In de toekomst zal die trend doorgezet worden: polikliniek en 'day-care' groeien, naast een grote afdeling intensive care. Het aantal 'low care'-opnames wordt minder. Het aantal bedden zal naar verwachting niet sterk toenemen, maar de bezetting ervan wel, doordat steeds efficiënter wordt gewerkt. Kortere opnames leiden gemiddeld genomen tot meer vervoersbewegingen van patiënten en ook meer bezoekers (als mensen langer in het ziekenhuis liggen, neemt de bezoekersintensiteit per patiënt af).

### 3.2.2 Parkeernorm gemeente Doetinchem

De gemeente Doetinchem heeft haar gemeentelijke parkeernormen vastgelegd in het Parkeerbeleidsplan 2012. Basis voor de gemeentelijke parkeernormen zijn de CROW-parkeerkcijfers opgenomen in publicatie 182 (maart 2004). In tabel 3.2 zijn de gehanteerde gemeentelijke parkeernormen ten aanzien van de onderscheiden functies in de gezondheidszorg weergegeven.

functie	parkeernorm	eenheid
medische praktijk (arts, therapeut etc.)	2,0	per behandelkamer
verpleeg- of verzorgtehuis, woonvoorziening verstandelijk gehandicapten	0,7	per wooneenheid
ziekenhuis	1,7	per bed

Tabel 3.2: Gehanteerde gemeentelijke parkeernormen

### 3.2.3 CROW-parkeerkcijfers

Binnen de CROW-parkeerkcijfers opgenomen in publicatie 317 wordt onderscheid gemaakt naar stedelijkheidsgraad en de ligging van de ontwikkellocatie ten opzichte van het centrum. De gemeente Doetinchem is 'matig stedelijk'<sup>3</sup>. De ontwikkellocatie ligt aan de zuidzijde van de A18 en heeft hierdoor nagenoeg geen relatie met de kern Doetinchem. Om deze reden is uitgegaan van de ligging in het 'buitengebied'. Om de 'worst case'-parkeervraag te berekenen, is binnen de bandbreedte uitgegaan van de maximale parkeerkcijfers. In tabel 3.3 zijn de gehanteerde CROW-parkeerkcijfers gepresenteerd.

<sup>3</sup> Op basis van CBS (2014) kent de gemeente Doetinchem een omgevingsadressendichtheid van 1.068 adressen per km<sup>2</sup>. Hiermee wordt de gemeente geclassificeerd als matig stedelijk.

functie	CROW-parkeerkcijfer	eenheid
fysiotherapiepraktijk	2,2	per behandelkamer
gezondheidscentrum	2,7	per 100 m <sup>2</sup> bvo
ziekenhuis	2,1	per 100 m <sup>2</sup> bvo
bezoekersintensief/arbeidsextensief	2,6	per 100 m <sup>2</sup> bvo

Tabel 3.3: Gehanteerde CROW-parkeerkcijfers

### 3.2.4 Percentage personeel en bezoekers

Op basis van ervaringscijfers binnen Goudappel Coffeng vanuit eerdere parkeerstudies voor ziekenhuizen is een onderscheid gemaakt tussen het aandeel parkeerplaatsen voor personeel en voor bezoekers. In de huidige situatie is circa 50% van de parkeercapaciteit beschikbaar voor personeel en 50% voor bezoekers. In tabel 3.4 zijn de gehanteerde percentages weergegeven.

functie	onderdelen	personeel	bezoekers
Ziekenhuisfuncties	OK-complex	35%	65%
	zelfstandige behandelkamers	35%	65%
	scopiekamers	35%	65%
	verlosafdeling	35%	65%
	dialyseafdeling	35%	65%
	SEH/HAP	20%	80%
	special-care	35%	65%
	kinder-/kraamafdeling	35%	65%
	dagverpleging	35%	65%
	kliniek en acute opname	35%	65%
medische functies van derden	diagnostiek	35%	65%
	eerste-lijnscentra of gezondheidscentrum	35%	65%
	restaurantie voorziening(en) en zorgretail (zoals thuiszorgwinkel, audicien, opticien, etc.)	20%	80%

Tabel 3.4: Verdeling personeel en bezoekers

## 3.3 Resultaten

Op basis van de hiervoor beschreven uitgangspunten zijn drie verschillende berekeningen voor de parkeervraag opgesteld. Begonnen is met een berekening van de parkeervraag op basis van de gemeentelijke parkeernormen. Daarna is de berekening uitgevoerd met behulp van de CROW-parkeerkcijfers. Tot slot is een vergelijking gemaakt op basis van de huidige situatie.

### 3.3.1 Gemeentelijke parkeernormen

In tabel 3.5 is het resultaat van de parkeervraag op basis van de gemeentelijke parkeernormen gepresenteerd.

functie	onderdelen	Parkeernorm	personeel	bezoekers
Ziekenhuisfuncties	OK-complex	2,0	6	10
	zelfstandige behandelkamers			
	scopiekamers			
	verlosafdeling			
	dialyseafdeling			
	SEH/HAP			
	special-care	1,7	13	23
	kinder-/kraamafdeling	1,7	7	13
	dagverpleging	1,7	30	55
	kliniek en acute opname	1,7	140	260
	diagnostiek			
medische functies van derden	eerste-lijnscentra of gezondheidscentrum			
	restaurantie voorziening(en) en zorgretail (zoals thuiszorgwinkel, audicien, opticien, etc.)	ondersteunend		
<b>Totaal</b>			<b>196</b>	<b>361</b>

Tabel 3.5: Parkeervraagberekening op basis van de gemeentelijke parkeernormen

Op basis van de gemeentelijke parkeernormen en het beschikbare functieprogramma is voor slechts enkele functies een parkeervraag te berekenen. Op basis van de functies is een parkeervraag van in totaal 557 parkeerplaatsen berekend, onderverdeeld in circa 196 parkeerplaatsen voor personeel en 361 parkeerplaatsen voor bezoekers. Hierin is een groot deel van de geplande ontwikkelingen niet ondergebracht in de parkeervraag. Daarmee is de berekende parkeervraag op basis van de gemeentelijke parkeernormen te laag en kan deze wijze van berekenen als niet realistische beschouwd worden.

### 3.3.2 CROW-parkeerkcijfers

In tabel 3.6 is het resultaat van de parkeervraagberekening op basis van de CROW-kencijfers weergegeven. De CROW-parkeerkcijfers sluiten beter aan bij het opgestelde ontwikkelprogramma. Voor meer onderscheiden functies is het mogelijk de parkeervraag te berekenen. Ook hierin is onderscheid gemaakt naar parkeren voor personeel en bezoek.



functie	onderdelen	Parkeernorm	personeel	bezoekers
Ziekenhuisfuncties	Kern ziekenhuis	2,1	420	420
medische functies van derden	eerste-lijnscentra of gezondheidscentrum	2,7	33	62
	restauratieve voorziening(en) en zorgretail (zoals thuiszorgwinkel, audiciens, opticiens, etc.)	ondersteunend		
<b>Totaal</b>			<b>453</b>	<b>482</b>

*Tabel 3.6: Parkeervraag gebaseerd op de CROW-parkeerkcijfers*

Met behulp van de CROW-parkeerkcijfers is een totale parkeervraag van bijna 1.000 parkeerplaatsen berekend. Voor personeel is een parkeervraag van circa 453 parkeerplaatsen berekend. Ten behoeve van bezoekers is een parkeervraag van 482 parkeerplaatsen berekend.

Het is ondertussen bekend dat het CROW-parkeerkcijfer voor de functie 'ziekenhuis' van 2,1 parkeerplaatsen per 100 m<sup>2</sup> bvo aan de lage kant is. De berekende parkeervraag komt namelijk lager uit dan de beschikbare parkeercapaciteit in de huidige situatie. In de huidige situatie is echter bij de gemeente bekend dat een deel van de medewerkers parkeert in de aangrenzende woonwijk. Om hoeveel parkeerders het exact gaat, is niet bekend, maar door de gemeente Doetinchem wordt een aantal van circa 200 tot 300 parkeerplaatsen genoemd. Met deze wetenschap wordt geconcludeerd dat de parkeervraag berekend met behulp van de CROW-parkeerkcijfers voor de toekomstige situatie, te laag is.

### 3.3.3 Huidige situatie vs toekomstige

In de huidige situatie bedraagt de totale parkeercapaciteit van het Slingeland Ziekenhuis 1.043 parkeerplaatsen. Deze zijn als volgt verdeeld:

- 458 parkeerplaatsen voor bezoekers en patiënten;
- 553 parkeerplaatsen voor medewerkers;
- 32 parkeerplaatsen voor leveranciers en dienstauto's.

In de huidige situatie bedraagt de omvang van het ziekenhuis circa 41.000 m<sup>2</sup> bvo. Dat geeft een praktijk parkeerkcijfer van circa 2,6 parkeerplaatsen per 100 m<sup>2</sup> bvo. Dit ligt aanzienlijk hoger dan het CROW-parkeerkcijfer. Hierin is echter nog geen rekening gehouden met personeel dat parkeert in de naastgelegen woonwijk. De gemeente Doetinchem heeft een inschatting gedaan dat het hier naar verwachting gaat om circa 200 tot 300 parkeerplaatsen.

Na uitbreiding bedraagt de omvang circa 45.000 m<sup>2</sup> bvo. Als de huidige parkeercapaciteit recht evenredig wordt doorvertaald naar de toekomstige situatie, dient de parkeercapaciteit circa 1.145 parkeerplaatsen te bedragen. Hierin is uitgegaan van het bestaande onderscheid tussen parkeerplaatsen voor bezoekers en patiënten en de medewerkers. Er is geen rekening gehouden met het parkeren door personeel in de woonwijk. Als hiermee rekening wordt gehouden, bedraagt de benodigde parkeercapaciteit maximaal 1.445 parkeerplaatsen.

Het ziekenhuis ligt in de huidige situatie aan de rand van de bebouwde kom. In de toekomstige situatie wordt het ziekenhuis verplaatst naar een locatie ten zuiden van de A18. Deze locatie is meer gelegen in het buitengebied. Naar verwachting zal hierdoor het autogebruik toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Het CROW maakt in de parkeerkcijfers onderscheid naar de ligging in de rest bebouwde kom, conform de huidige situatie, en het buitengebied, conform de toekomstige situatie. Vanwege het naar verwachting hogere autogebruik in het buitengebied is het parkeerkcijfer voor het buitengebied circa 16% hoger ten opzichte van de rest van de bebouwde kom. Het is aannemelijk dat ook de parkeervraag in de toekomstige situatie met eenzelfde percentage gaat toenemen. De parkeervraag bedraagt daarmee geen 1.445 parkeerplaatsen, maar circa 1.675 parkeerplaatsen.

# 4

## Verkeersgeneratie

Het toekomstige ziekenhuis zal net als het huidige ziekenhuis een belangrijke verkeers-trekker van Doetinchem zijn. Volgens tellingen uit 2011 rijden dagelijks circa 6.400 auto's (conform de aanvraag milieuvergunning) van en naar het huidige ziekenhuis.

### 4.1 Verkeersaanbod gemotoriseerd verkeer huidige ziekenhuis

In 2012 is onderzoek gedaan naar het verkeersaanbod van het huidige ziekenhuis. Dit onderzoek is uitgevoerd op basis van het aantal inrijdende voertuigen. Dit is geregistreerd aan de hand van de slagbomen. Uit die gegevens blijkt dat het huidige ziekenhuis zorgt voor ruim 1.600.000 ritten per jaar.

Het aantal inrijdende voertuigen naar de verschillende parkeerterreinen in 2012 zijn weergegeven in tabel 4.1.

<u>Locaties</u>	<u>aantal inrijdende ritten in 2012</u>
P1 en P3	794.903
P4 en P5	21.580
spoedeisende hulp (SEH)	17.822
<b>totaal inrijdende ritten</b>	<b>834305</b>
Totaal	1.668.610

Tabel 4.1: Getelde ritten 2012 (inclusief ritten RGC)

### 4.2 Toekomstige verkeersstromen gemotoriseerd verkeer

Om uiteindelijk te weten of de huidige infrastructuur de toekomstige verkeersstromen kan verwerken en welke type kruispunt er nodig is op de aansluiting van het kruispunt N317 - Gaanderenseweg - Slingeland Ziekenhuis is allereerst inzicht nodig in de te verwachten toekomstige verkeersstromen.

Om de verkeersgeneratie van het nieuwe ziekenhuis te berekenen, zijn meerdere bronnen beschikbaar. Allereerst kan gewerkt worden met kencijfers uit CROW-publicatie 317. Ervaring uit andere projecten heeft echter geleerd dat deze kencijfers, net als de eerder beschreven parkeercijfers, voor ziekenhuizen te laag zijn, waardoor een onderschatting ontstaat. Een andere methode is om een berekening uit te voeren op basis van het gebruik van het huidige ziekenhuis. Op basis van de parkeerautomaten is er namelijk al een behoorlijk inzicht in de huidige verkeersstromen van het ziekenhuis. Tot slot heeft Goudappel Coffeng in de afgelopen jaren ook een aantal onderzoeken uitgevoerd bij andere ziekenhuizen waaruit we gegevens kunnen gebruiken.

Om te bepalen hoeveel verkeer het toekomstige ziekenhuis zal genereren, wordt daarom een combinatie van vorenstaande bronnen gebruikt.

Door het ziekenhuis zelf wordt ingeschat dat de verplaatsing van het huidige ziekenhuis naar de toekomstige situatie vanuit de zorg bekeken niet leidt tot een toename. De aantallen zoals genoemd in tabel 4.1, dienen daarmee als basis voor de toekomstige berekeningen.

#### **4.2.1 Gehanteerde uitgangspunten**

Het toekomstige verkeersaanbod wordt berekend voor een gemiddelde werkdag. In de berekeningen om te komen tot een toekomstig verkeersaanbod zijn diverse uitgangspunten gehanteerd. In deze paragraaf worden deze uitgangspunten beschreven.

##### *Omrekening intensiteit naar gemiddelde werkdag*

De aangeleverde intensiteiten betreffen jaarcijfers. Om te bepalen of de infrastructuur het verkeer kan verwerken wordt een verkeersmodel gebruikt. Dit verkeersmodel beschrijft een gemiddelde werkdag. Er is dus een omrekening van jaar naar gemiddelde werkdag nodig. Een ziekenhuis heeft hierbij eigen verkeerskenmerken en daarmee ook een verloop over de week.

In 2009 heeft Goudappel Coffeng een uitgebreide verkeerstelling uitgevoerd naar het AMC. Uit deze telling blijkt dat op de gemiddelde werkdag circa 17,8% van het totale verkeer in een week afgewikkeld wordt (dinsdag tot en met donderdag zijn de drukste dagen). Op weekenddagen is het aantal behandelingen veel lager, waardoor minder personeel aanwezig is. Op een weekenddag wordt circa 7% van het totale verkeer afgewikkeld. Deze percentages worden ook voor het Slingeland Ziekenhuis gehanteerd.

##### *Bevoorradersverkeer*

In de tellingen zoals weergegeven in figuur 4.1, is verkeer door leveranciers en ander bevoorraderend verkeer niet meegenomen. Uit de tellingen van het AMC blijkt dat tussen de 5 en 10% van het totale verkeer bestaat uit bevoorraderend verkeer en bussen. Voor het Slingeland Ziekenhuis schatten we in dat 10% aan de hoge kant is. Daarom houden we voor het Slingeland 5% aan.

### *Parkeren buiten Slingeland Ziekenhuis*

De getelde voertuigen, zoals verwoord in tabel 3.1, betreffen alleen de ritten die ook daadwerkelijk op het terrein van het Slingeland Ziekenhuis zijn geweest. In de huidige situatie liggen rondom het Slingeland Ziekenhuis woonwijken waar op dit moment ook met enige regelmaat geparkeerd wordt op momenten dat er onvoldoende parkeer-gelegenheid is. Er zijn geen parkeertellingen beschikbaar, maar een eerste inschatting van de gemeente gaf aan dat verwacht wordt dat dagelijks (tijdens werkdagen) circa 200 à 300 motorvoertuigen parkeren in de omliggende wijken. Voor de verkeersgeneratie wordt rekening gehouden met 250 aankomende ritten per werkdag.

### *Ritten naar RGC*

In de genoemde 1.668.610 ritten in 2012 van en naar het huidige Slingeland Ziekenhuis zijn ook ritten voor het RGC opgenomen. Uit een telling blijkt dat jaarlijks 58.324 bezoeken verbonden zijn aan het RGC. Deze ritten dienen in mindering te worden gebracht op de 1.668.610 ritten, en betreft 29.158 inkomende ritten (58.324 bezoeken = 29.158 inkomende ritten).

### *Autogebruik in relatie tot de locatie van het ziekenhuis*

Het huidige ziekenhuis ligt aan de rand van Doetinchem, maar wel bij veel woongebieden van Doetinchem. Het toekomstige ziekenhuis komt eigenlijk net buiten Doetinchem te liggen. Van oudsher is de A18 altijd een soort fysieke grens geweest van Doetinchem. De uitbreidingslocaties van woonwijken en bedrijventerreinen hebben zich altijd ten noorden van deze A18 begeven. Het toekomstige ziekenhuis categoriseren we dan ook als buiten de bebouwde kom. De ligging van functies zorgt voor een duidelijke relatie met de keuze van vervoerswijze. Voor de nieuwe locatie van het Slingeland Ziekenhuis wordt een relatief hoog autogebruik verwacht. Voor patiënten ligt bij een ziekenhuis het gebruik van de auto al hoog, maar voor bijvoorbeeld werkend personeel is de verwachting dat meer van de auto gebruik gemaakt zal gaan worden dan het huidige ziekenhuis. De goede ligging nabij de A18 bevordert het gebruik van de auto daarnaast ook.

In de CROW-publicatie 317 zijn kencijfers gegeven voor een ziekenhuis in diverse delen van een stad. De gemeente Doetinchem valt in de stedelijkheidscategorie 'matig stedelijk'. Voor ziekenhuizen in de rest van de bebouwde kom wordt een gemiddeld kencijfer van 7,4 aangehouden, terwijl in het buitengebied rekening wordt gehouden met 8,6. Dit betekent dat volgens deze kencijfers er 16,2% meer autogebruik is bij een ziekenhuis in het buitengebied, zoals het toekomstige ziekenhuis, ten opzichte van een ziekenhuis aan de rand van de stad, zoals het huidige ziekenhuis.

### *Welke functies nieuw en welke ook al in bestaand ziekenhuis*

Het ziekenhuis Slingeland verwacht de komende 10 à 20 jaar geen toename van de ziekenhuisfuncties op de nieuwbouwlocatie. Wel komen er enkele nieuwe functies bij. In dit licht wordt er in de berekeningen van uitgegaan dat de toekomstige ziekenhuis- en retailfuncties vergelijkbaar zijn met de huidige situatie. Deze worden dan ook berekend op basis van de telling uit 2012 en vorenstaande uitgangspunten. De medische functies van derden vormen wel een nieuwe functie met hun eigen verkeersaantrekkende werking op basis van de CROW-kencijfers.

### *Nieuwe functies*

Voor de medische zorgfuncties van derden wordt gebruik gemaakt van de CROW-functie gezondheidscentrum. In het globale programma van eisen is alleen het aantal vierkante meters bepaald, terwijl de norm (CROW-publicatie 317) voor deze functie uitgaat van het aantal ritten per behandelkamer. Op dit moment wordt ingeschat dat er circa 26 behandelkamers gerealiseerd gaan worden.

Gezien de sterke relatie van deze nieuwe functies met het ziekenhuis wordt voor deze functies uitgegaan van de minimale norm.

#### **4.2.2 Berekening verkeersgeneratie gemotoriseerd verkeer**

Op basis van vorenstaande uitgangspunten en de aangeleverde gegevens van het huidige ziekenhuis uit 2012 is berekend dat gerekend dient te worden met een totale verkeersgeneratie van circa 7.750 motorvoertuigen per etmaal op de nieuwe locatie van het Slingeland Ziekenhuis.

De volgende berekening ligt hieraan ten grondslag:

- Op P1 en P3 worden 794.903 inkomende voertuigen per jaar geteld,  $794.903 \times 17,8\% / 52$  weken = 2.722 inkomende ritten.
- Op P4 en P5 worden 21.580 voertuigen geteld op werkdagen. Per dag komt dit neer op 83 inkomende voertuigen.
- Op de spoedeisende hulp zijn 17.822 voertuigen geteld in 2012. Ervan uitgaande dat dit gelijkmatig is verdeeld over alle dagen zorgt dit voor 48 inkomende ritten.
- Op vorenstaande aantallen ritten moeten de ritten naar het RGC in mindering worden gebracht. Dit betreft 29.162 ritten per jaar. Ervan uitgaande dat deze alleen plaatsvinden op werkdagen komt dit neer op 112 inkomende ritten per gemiddelde werkdag ( $29.162 / 260$  werkdagen per jaar).
- Op basis van het onderzoek van het AMC moet nog rekening worden gehouden met 5% bevoorradingsverkeer. Dit komt overeen met 137 inkomende ritten ( $2.722 + 83 + 48 - 112 = 2.741$ ;  $2.741 \times 5\% = 137$  inkomende ritten).
- In de omliggende wijken rondom het ziekenhuis wordt nu regelmatig geparkeerd. Er wordt rekening gehouden met 250 inkomende ritten.
- Als gevolg van de verplaatsing ontstaat een andere keuze in vervoerswijze. Op basis van kengetallen uit CROW-publicatie 317 is berekend dat een toename te verwachten is van 16,2% ten opzichte van de huidige locatie. Dit betekent een toename van 508 inkomende ritten ( $2.722 + 83 + 48 - 112 + 137 + 250 = 3.128$ ,  $3.128 \times 16,2\% = 508$  inkomende ritten).
- Het totale aantal berekende ritten voor de ziekenhuis- en retailfuncties op de nieuwe locatie bedraagt 7.272 ritten ( $2.722 + 83 + 48 - 112 + 137 + 250 + 508 = 3.636$  inkomende ritten, het totale aantal ritten is  $2 \times 3.636$  ritten = 7.272 ritten).
- De medische zorgfuncties van derden vallen onder de functie gezondheidscentrum. De minimale norm voor deze functie op de beoogde locatie is 18,5 ritten per behandelkamer. Uitgaande van 26 behandelkamers zorgt deze functie voor 481 ritten per etmaal.
- Op basis van de uitgangspunten uit paragraaf 4.2.1 is berekend dat op een gemiddelde werkdag in totaal 7753 ritten worden gegenereerd op de nieuwe locatie. In de modelberekeningen wordt rekening gehouden met 7.750 ritten per etmaal.

### 4.3 Verkeersgeneratie fietsverkeer

Voor de generatie van fietsverkeer zijn geen standaard CROW-kencijfers beschikbaar. Wel zijn kencijfers beschikbaar voor fietsparkeren bij ziekenhuizen. Het aantal fietsenstallingen zegt echter nog niets over het aantal fietsers. De zogenaamde turn-over (aantal fietsers dat gebruik maakt van een stalling) van de fietsenstallingen is niet bekend. Ook zijn geen gegevens bekend over het dagelijkse aantal fietsers dat het huidige ziekenhuis in Doetinchem bezoekt.

Om te bepalen wat het fietsgebruik naar het toekomstige ziekenhuis zal zijn, moet uit andere bronnen geput worden. Uit diverse onderzoeken die Goudappel Coffeng heeft uitgevoerd naar andere ziekenhuizen, zijn gegevens bekend van de modal split. In sommige onderzoeken is ook nog een uitsplitsing gemaakt tussen patiënten/bezoekers van een ziekenhuis en medewerkers. Tot slot heeft Goudappel Coffeng een tool om een globale berekening uit te voeren naar de modal split. Hierin is onderscheid te maken tussen de ligging, type functie, omgeving en het schaalniveau van de functie.

Uit vorenstaande onderzoeken blijkt dat de modal split voor het gebruik van de fiets varieert tussen de 7 en 23% ligt. Uit de onderzoeken blijkt dat het gebruik van de fiets nauw samenhangt met de volgende factoren:

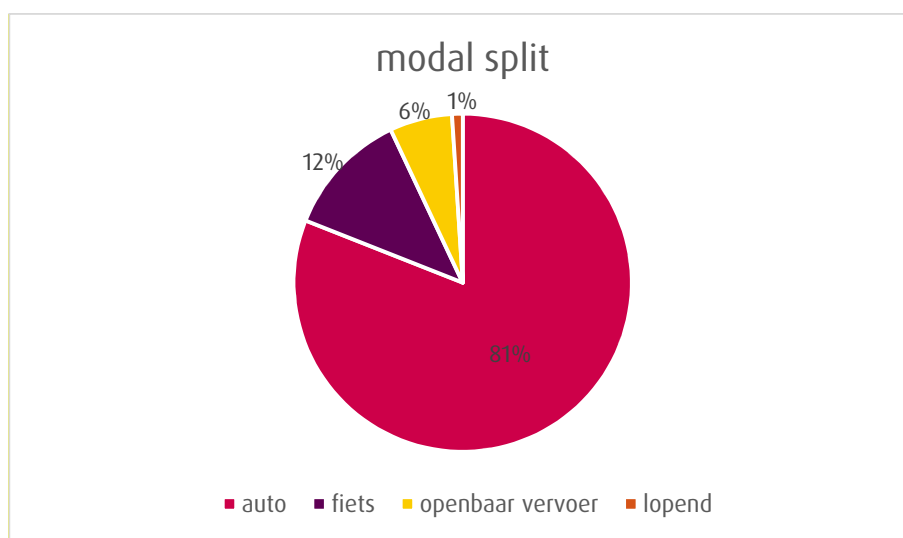
- ligging ziekenhuis;
- kwaliteit fiets- en stallingsvoorzieningen;
- beschikbaarheid en kwaliteit van de overige vervoerswijzen;
- arbeidsvoorwaarden van medewerkers.

Een aantal factoren van vorenstaande factoren is nog nader in te vullen of aan te passen en sommige factoren liggen ook vast. Op basis van de gegevens die nu beschikbaar zijn, wordt ingeschat dat het fietsgebruik voor het toekomstige Slingeland Ziekenhuis aan de lage kant in de range van 7-23% zal zitten.

Dit komt omdat de locatie enigszins afgelegen en juist voor de auto gunstig ligt. Daarnaast geldt op alle drie mogelijke fietsroutes, delen betreffen, die als sociaal onveilig kunnen worden ervaren. De meest logische fietsroute loopt langs de Terborgseweg - Ettenseweg. Ten noorden van de A18 fietsen fietsers een behoorlijk stuk over een bedrijventerrein waar zeker buiten de winkeltijden beperkte sociale controle is. Ook ter hoogte van de viaducten van de A18 en het zuidelijker gelegen fietspad is weinig toezicht op fietsers. Dit kan met name in de donkere maanden van het jaar als onprettig worden ervaren. De enige sociale controle die hier aanwezig is, is het overige verkeer.

De andere twee routes lopen via de Oude Terborgseweg en de Roerstraat. De Roerstraat wordt voor het ziekenhuis niet als reële fietsroute beschouwd. Het deel ten noorden van de A18 is dermate sociaal onveilig dat niet veel mensen gebruik van deze route zullen maken.

De ligging en routes naar het nieuwe ziekenhuis zorgen ervoor dat we rekenen met een modal split van 12% fietsers. De verwachte modal split is weergegeven in figuur 4.1.



*Figuur 4.1: Verwachte model split voor toekomstig Slingeland Ziekenhuis*

Op basis van vorenstaande modal split en wetende dat 7.750 ritten zijn berekend voor het gemotoriseerde verkeer, wordt verwacht dat circa 1.150 fietsritten per etmaal naar het nieuwe ziekenhuis komen.

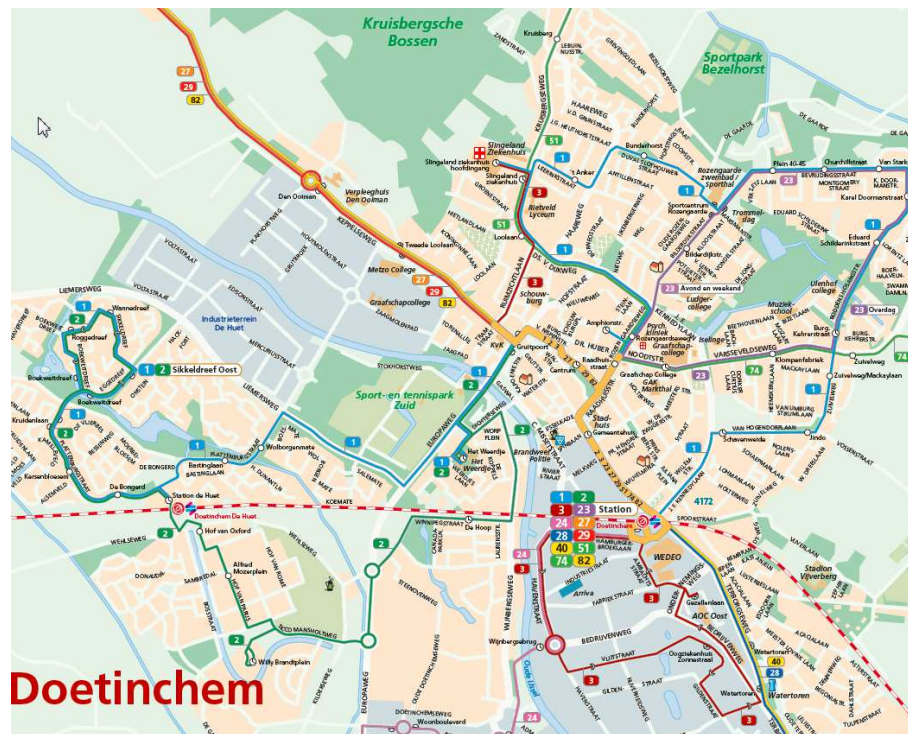
#### 4.4 Voetgangers

Op basis van vorenstaande modal split zou het Slingeland ziekenhuis ook door voetgangers bereikt moeten worden. Op dit moment ligt er geen infrastructuur voor de voetgangers. De verwachting is dat er marginale behoefte is aan een loopverbinding naar het ziekenhuis. De beoogde locatie ligt namelijk niet op een logische plek om te voet te komen. Toch zal wel infrastructuur voor de voetganger noodzakelijk zijn, om te voorkomen dat voetgangers een 'eigen route' gaan kiezen, met alle negatieve gevolgen voor de verkeersveiligheid.



## 4.5 Openbaar vervoer

Het huidige ziekenhuis ligt niet direct naast een openbaar-voervoerknoppunt, maar wordt wel goed ontsloten via drie buslijnen, zoals te zien is in figuur 4.2.



Figuur 4.2: Huidige buslijnen Doetinchem

Het ziekenhuis wordt ontsloten door middel van twee stadslijnen (1 en 3), die ook daadwerkelijk bij de hoofdingang halteren. Daarnaast rijdt de streeklijn 51 (verbinding Doetinchem - Vorden) over de Kruisbergseweg en halteert in de buurt van het ziekenhuis aan de Kruisbergseweg. Gezien de huidige en toekomstige ligging zijn de bezoekers van het Slingeland Ziekenhuis aangewezen op de bus. Langs de nieuwe locatie rijden op dit moment twee streekbussen, namelijk de buslijnen 28 en 40. Buslijn 28 rijdt over de N317 richting Ulft en Gendringen en buslijn 40 via de N317 en de Gaanderenseweg naar Gaanderen en Dinxperlo.

Gezien de ligging en de bereikbaarheid van het oude en nieuwe ziekenhuis wordt verwacht dat een vergelijkbare hoeveelheid reizigers naar het nieuwe ziekenhuis zal reizen dan nu naar het bestaande ziekenhuis.

Bij een gewijzigde ligging is het denkbaar dat ook de lijnvoering van de stadsdienst in Doetinchem wordt aangepast. Het ziekenhuis is immers een belangrijke functie die ook met het openbaar vervoer goed ontsloten dient te zijn. Stadslijn 3 zou bijvoorbeeld in de toekomst ook kunnen doorrijden naar het toekomstige ziekenhuis.

# 5

## Verkeersafwikkeling

In het vorige hoofdstuk is beschreven hoeveel gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer het Slingeland Ziekenhuis op de nieuwe locatie zal genereren. Daarnaast geldt ook dat het huidige ziekenhuis haar functie verliest. Waar in de huidige situatie dagelijks ruim 6.000 ritten van en naar het ziekenhuis rijden via de Kruisbergseweg, zal het verkeer zich bij het nieuwe ziekenhuis volledig aan de andere kant van Doetinchem oriënteren. In dit hoofdstuk wordt beschreven of de bestaande wegen en kruispunten het toekomstige verkeer kunnen verwerken.

### 5.1 Verkeersmodel

Om te bepalen welke gevolgen dit heeft voor de omliggende wegen zijn berekeningen uitgevoerd met het verkeersmodel. Voor het gebied rondom het toekomstige ziekenhuis zijn twee verkeersmodellen beschikbaar, namelijk:

- Regionale verkeersmodel (basisjaar 2012);
- Gemeentelijke verkeersmodel (basisjaar 2016).

Alleereerst is het regionale verkeersmodel beschikbaar. De berekeningen in het voorontwerp bestemmingsplan zijn gebaseerd op dit verkeersmodel met een basisjaar 2012. Het gemeentelijke verkeersmodel is recent geactualiseerd waardoor een nieuwe keuze gemaakt dient te worden voor het te hanteren verkeersmodel.

Voor de berekeningen voor het bestemmingsplan is besloten om het gemeentelijke verkeersmodel te hanteren. Belangrijkste argumenten hiervoor zijn:

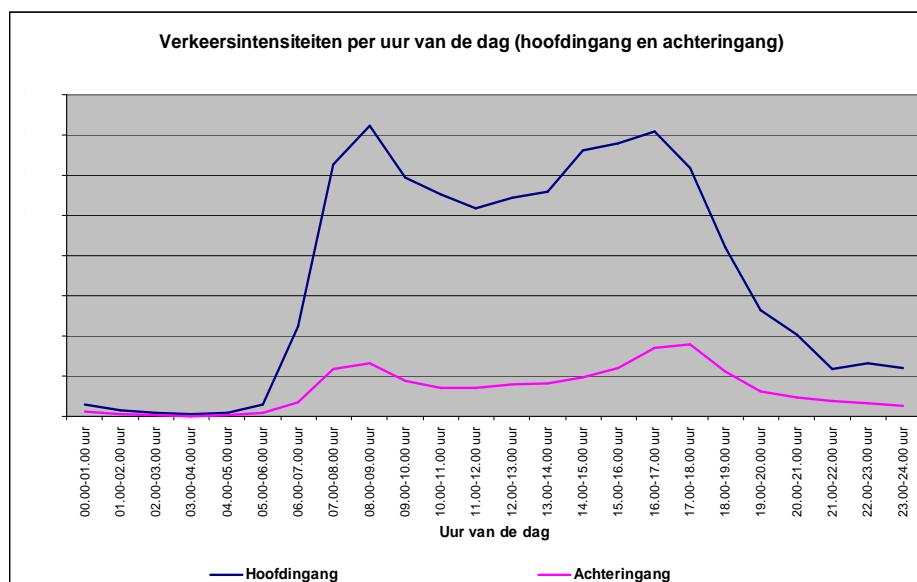
- Model is het meest recent verkeersmodel;
- Het verkeersmodel is geactualiseerd op het nieuwste NRM (Nederlands Regionaal Model van Rijkswaterstaat), namelijk 2016. In Nederland is een behoorlijke trendbreuk te zien tussen het NRM 2016 en de voorgaande NRM's;
- Het NRM 2016 kent standaard een hoog en laag scenario. Voor de gemeente Doetinchem is een middel scenario opgesteld die uitgaat van een middeling van het hoge en lage scenario. Dit past beter bij de verwachting. Enerzijds is de Achterhoek een krimpregio terwijl Doetinchem zelf wel groeit;
- Er is gekalibreerd op de nieuwste en meest recente tellingen;
- Het basisjaar is gekalibreerd inclusief de effecten van de oostelijke randweg.

Het gebruik van het verkeersmodel is afgestemd met de gemeente Doetinchem en de Provincie Gelderland. Als beide modellen met elkaar worden vergeleken valt op dat het gemeentelijke model op etmaal niveau minder verkeer genereert dan het regionale verkeersmodel. Dit sluit aan bij de verwachtingen en komt ook overeen met het bijgestelde NRM 2016. In de spitsen blijkt het gemeentelijke model juist wat hogere verkeerscijfers te produceren. Dit wordt veroorzaakt doordat het gemeentelijke verkeersmodel rekent met hogere spitsaandelen.

Het geactualiseerde gemeentelijke verkeersmodel heeft als basisjaar 2016 en prognosejaar 2030. Naar de toekomst toe zijn twee verschillende scenario's geformuleerd die elk uitgaan van een verschillende economische groei en daarmee gepaard gaande mobiliteitsgroei. Voor het verkeersmodel Doetinchem wordt uitgegaan van een middelling van beide scenario's. Dit is afgestemd met de gemeente Doetinchem.

Het verkeersmodel simuleert een ochtendspits, avondspits en etmaal voor een gemiddelde werkdag.

Zoals in hoofdstuk 3 "verkeersgeneratie" is beschreven, is voor het nieuwe ziekenhuis 7.750 ritten per etmaal ingevoerd met een spitsverloop dat past bij het ziekenhuis. Een voorbeeld van het spitsverloop bij een ziekenhuis is weergegeven de hiernavolgende grafiek 5.1. Dit voorbeeld gaat uit van een ziekenhuis met twee ingangen waarbij de achteringang hoofdzakelijk gebruikt wordt door personeel.



Figuur 5.1: Spitsverloop ziekenhuis (hoofdingang en achteringang voor personeel)

Hierin is te zien dat er wel sprake is van een ochtend- en avondspits, maar ook in de tussenliggende periode is het behoorlijk druk. Hierin verschilt een ziekenhuis wezenlijk van veel andere werkfuncties. Een en ander kan overigens wel afhankelijk zijn van de uiteindelijke bezoekerregelingen. Een bezoekersregeling met vaste bezoektijden zorgt voor

meer pieken in het verkeer dan een situatie waarbij de vaste bezoektijden losgelaten wordt. Dan is er een evenwichtigere spreiding van verkeer.

## 5.2 Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer op hoofdlijnen

Op de beoogde nieuwe locatie van het Slingeland Ziekenhuis wordt het gemotoriseerde verkeer ontsloten op de N317. Ondanks dat de exacte invulling van het terrein op dit moment nog niet bekend is, lijkt een ontsluiting bij het huidige kruispunt N317 – Gaanderenseweg (zie figuur 5.2) de meest logische locatie.



*Figuur 5.2: Beste locatie voor de ontsluiting van het toekomstige Slingeland Ziekenhuis*

Dit kruispunt is in de huidige situatie vormgegeven met een verkeersregelinstantie. Aan de zijde waar het ziekenhuis moet komen, ligt in de huidige situatie een weg voor de ontsluiting van enkele kavels. In de huidige regeling zal het slechts een paar keer per dag voorkomen.

### 5.2.1 Verkeersafwikkeling huidige en autonome situatie

In tabel 5.1 zijn de verkeersintensiteiten weergegeven van diverse wegen rondom de huidige en planlocatie voor de huidige situatie 2016 en de autonome situatie 2030. De bijbehorende verkeersmodelplots van 2016 en 2030 zijn respectievelijk weergegeven in de

bijlagen 1 en 2. In de bijlagen zijn naast een plot van de etmaalgegevens ook verkeersmodelplots weergegeven van beide spitsen.

<b>wegvak</b>	<b>intensiteit huidige situatie 2016</b>	<b>intensiteit autonome situatie 2030</b>
N317 ten zuiden van de Gaanderenseweg	14.300	14.200
N317 ten noorden van de Gaanderenseweg	23.800	26.900
N317 tussen de op- en afritten A18	25.300	26.300
N317 ten noorden van de op- en afritten A18	26.000	26.600
Gaanderenseweg	10.300	12.900
oprit A18 noordelijke aansluiting	9.000	10.700
afrit A18 noordelijke aansluiting	2.100	2.500
oprit A18 zuidelijke aansluiting	3.000	3.500
afrit A18 zuidelijke aansluiting	10.000	11.800
A18 ten westen van de aansluiting N317	38.200	45.700
A18 ten oosten van de aansluiting N317	24.200	29.300
Kruisbergseweg ten noorden van inrit ziekenhuis	7.100	7.600
Kruisbergseweg ten zuiden van inrit ziekenhuis	8.500	9.500
Europaweg ter hoogte van Esso tankstation	20.300	20.800
Europaweg tussen Bedrijvenweg en Rijksweg A18	20.400	20.800

*Tabel 5.1: Verkeersintensiteiten huidige situatie 2016 en prognosesituatie 2030*

In tabel 5.1 is te zien dat er meerdere verkeersstromen zijn rondom het plangebied, die samenkomen. Het deel van de N317 tussen de aansluiting met de Gaanderenseweg en de noordelijke op- en afrit A18 is relatief druk met allerlei verkeersstromen die door elkaar lopen. Dit deel heeft namelijk enerzijds de functie om Doetinchem en kernen als Gaarderen, Ulft en Terborg te ontsluiten met elkaar, maar daarnaast ook met de A18. Hierbij is in de huidige situatie de relatie met de A18 vooral georiënteerd richting Zevenaar/Arnhem.

In de toekomstige situatie 2030 worden sommige wegen drukker. De verkeersintensiteiten op de A18 gaan van ruim 38.000 naar bijna 46.00 mvt/etm. Voor een belangrijk deel ontstaat dit door de doortrekking van de A18 naar Enschede. Ook de verkeersintensiteiten op de N317 en op de op- en afrit in de relatie Doetinchem - Zevenaar nemen toe.

### **5.2.2 Verkeersintensiteiten 2030 inclusief Slingeland**

Op basis van de autonome situatie 2030 is een planvariant opgesteld, waarbij het ziekenhuis is verplaatst. Tegelijkertijd betekent dit dat er minder verkeer op de huidige locatie wordt gegenereerd. Op de nieuwe locatie worden 7.750 ritten toegevoegd, zoals berekend in het vorige hoofdstuk.

De verkeersmodelplots van deze planvariant zijn weergegeven in bijlage 3.

Wegvak	intensiteit	intensiteit	intensiteit	Verschil
	huidige situatie 2016	autonome situatie 2030	planvariant 2030	planvariant 2030 vs autonome situatie 2030
N317 ten zuiden van de Gaanderenseweg	14.300	14.200	14.100	-200
N317 ten noorden van de Gaanderenseweg	23.800	26.900	32.300	6.300
N317 tussen de op- en afritten A18	25.300	26.300	30.700	4.500
N317 ten noorden van de op- en afritten A18	26.000	26.600	29.500	2.900
Gaanderenseweg	10.300	12.900	12.900	0
oprit A18 noordelijke aansluiting	9.000	10.700	11.800	1.100
afrit A18 noordelijke aansluiting	2.100	2.500	2.700	200
oprit A18 zuidelijke aansluiting	3.000	3.500	3.700	200
afrit A18 zuidelijke aansluiting	10.000	11.800	13.100	1.300
A18 ten westen van de aansluiting N317	38.200	45.700	48.100	2.400
A18 ten oosten van de aansluiting N317	24.200	29.300	29.700	400
Kruisbergseweg ten noorden van inrit ziekenhuis	7.100	7.600	6.000	-1.700
Kruisbergseweg ten zuiden van inrit ziekenhuis	8.500	9.500	6.100	-3.400
Europaweg ter hoogte van Esso tankstation	20.300	20.800	19.300	-1.500
Europaweg tussen Bedrijvenweg en Rijksweg A18	20.400	23.600	23.100	-500

Tabel 5.2: Verkeersintensiteiten 2016, autonoom 2030 en planvariant 2030 (afgerond op honderdtallen)

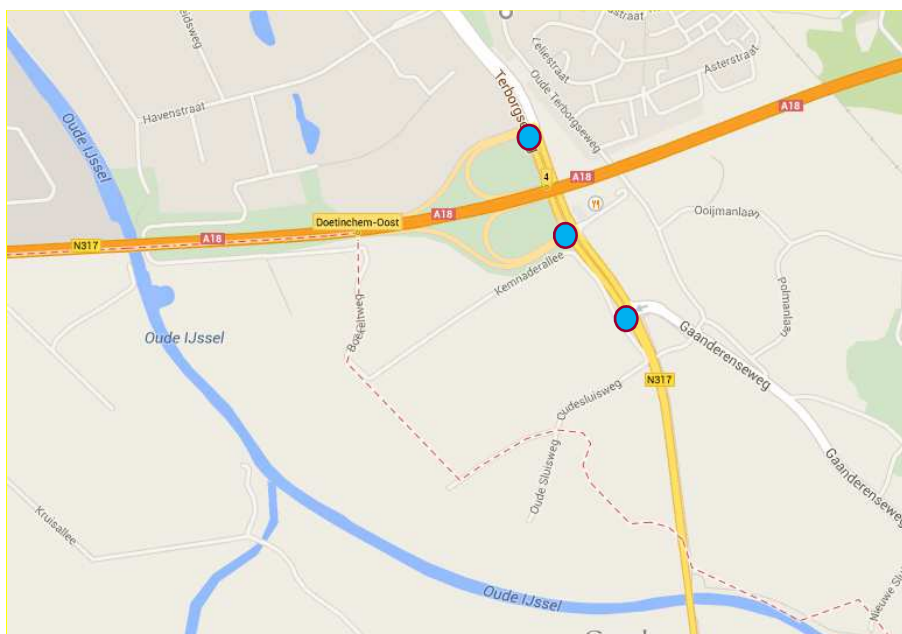
De modelberekeningen laten zien dat het nog drukker wordt op de N317. Opvallend is dat juist de N317 ten zuiden van de Gaanderenseweg rustiger wordt. Dit is te verklaren doordat er enerzijds een toename is als gevolg van verkeer van het nieuwe ziekenhuis en anderzijds een afname doordat regulier verkeer een andere route zoekt vanwege de vertragingen op de kruispunten. Per saldo zorgt dit voor een afname op dit zuidelijke deel van de N317.

Op de N317 ten noorden van de Gaanderenseweg nemen de verkeersintensiteiten toe naar ruim 32.000 motorvoertuigen per etmaal. Qua wegvakintensiteiten kunnen de wegen deze verkeersintensiteiten wel verwerken, omdat dit deel is uitgevoerd in 2x2 rijstroken. De kruispunten zijn hierbij echter bepalend. In de volgende paragraaf wordt hier nader op ingegaan.



## 5.3 Kruispuntafwikkeling

De mate van verkeersafwikkeling op de N317 nabij de Gaanderenseweg en de op- en afritten A18 wordt grotendeels bepaald door de afwikkelingskwaliteit van de kruispunten. Allereerst is beschouwd of de huidige kruispuntconfiguratie van de kruispunten N317 - A18 nog voldoen voor de toekomstige verkeersintensiteiten. We beschouwen de kruispunten die in figuur 5.3 zijn weergegeven.



*Figuur 5.3: Te beschouwen kruispunten*

Van de modelvariant met het Slingeland Ziekenhuis op de nieuwe locatie zijn kruispuntstromen bepaald, zowel voor de ochtend- als avondspits. Daarnaast is rekening gehouden met de huidige en toekomstige fietsers, zoals verwoord in paragraaf 4.3.

Aan de hand van de kruispuntstromen voor zowel gemotoriseerd verkeer als fietsverkeer zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd. Hierbij geldt dat het noordelijk en zuidelijk kruispunt N317 - op- en afrit A18 doorgerekend zijn met cocon.

### 5.3.1 Beoordeling kruispuntafwikkeling

De kruispuntberekeningen worden berekend met het programma cocon. Hierbij is gebruik gemaakt van de door de provincie Gelderland aangeleverde gegevens van de huidige regelingen. Op basis van het verkeersaanbod en de kruispuntconfiguratie wordt een cyclustijd bepaald. Een cyclustijd is de tijd waarbinnen alle richtingen minimaal eenmaal groen hebben gehad. Voor provinciale wegen wordt hiervoor een maximale cyclustijd van 120 seconden aangehouden.

In de huidige situatie zijn de drie verkeersregelingen aan elkaar gekoppeld. Dat wil zeggen dat wanneer verkeer zich inmeldt (via detectielussen) bij een van de kruispunten, de verkeersregelingen op elkaar inspelen en het verkeer zo vloeiend mogelijk de kruispunten kan passeren. Het koppelen van verkeersregelingen stelt extra eisen aan de individuele verkeersregeling, wat ten koste gaat van de cyclustijd. Hierbij dient overigens vermeld te worden dat deze koppeling sinds de aanleg van de verkeersregelingen uitstaat.

Er worden geen berekeningen uitgevoerd naar de gekoppelde kruispunten. Dat wil zeggen dat de kruispunten als solitaire kruisingen beschouwd zijn. Wel is op basis van expert judgement beschouwd of verwacht mag worden dat deze koppeling nog realiseerbaar is. De afstand tussen de kruispunten en de maatgevende kruispuntstromen liggen overigens redelijk gunstig voor het maken van koppelingen. Voor het beoordelen van de verkeersregelingen wordt een cyclustijd van 120 seconden aangehouden voor een viertaks kruispunt en 90 seconden voor een drietaks kruispunt. Dit vormt ook de kritische grenswaarde waar de provincie Gelderland, als wegbeheerder, mee rekent.

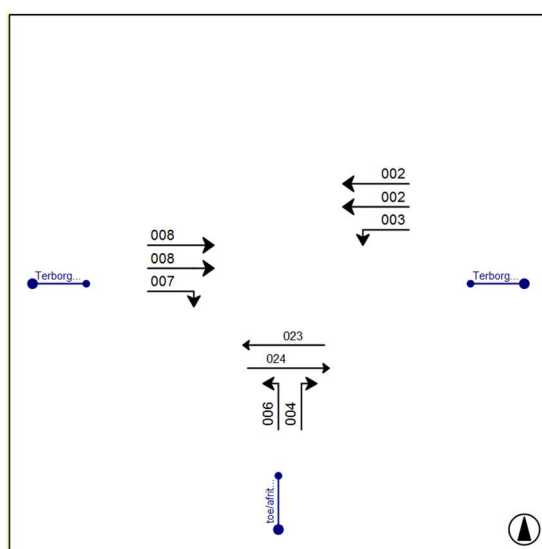
Tot slot zijn de berekeningen beoordeeld op verschillende situaties. Zo ontstaat er een andere cyclustijd bij het kruispunt N317 – Gaanderenseweg – Ziekenhuis als een bus zich inmeldt. Rekening houdend met de bestaande lijnvoering van de 2 lijnen vindt dit maximaal 4x per uur plaats.



### 5.3.2 Kruispunt N317 - noordelijke op- en afrit A18

Het kruispunt is in eerste instantie doorgerekend met de huidige kruispuntconfiguratie en toekomstige verkeersstromen (gemotoriseerd verkeer en fietsers).

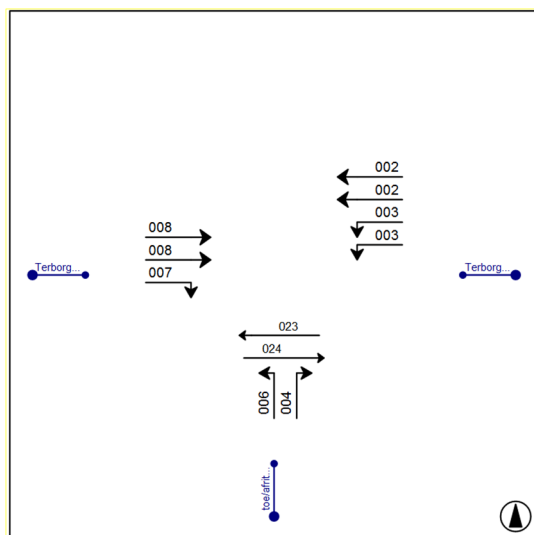
Op basis van de huidige kruispuntconfiguratie (die is weergegeven in figuur 5.4) blijkt de huidige kruispuntconfiguratie niet te voldoen aan de gestelde eisen. Er wordt namelijk in de ochtendspits een cyclustijd van 175 seconden berekend en 150 seconden in de avondspits.



*Figuur 5.4: Kruispuntconfiguratie N317 - noordelijke op- en afrit A18: huidige vormgeving*

Het kruispunt heeft daarmee onvoldoende afwikkelingscapaciteit om het toekomstige verkeersaanbod goed te verwerken. De oprit is een drukke verkeersstroom en vooral de linksafslaande bewegingen op richting 003 en 006 conflicteren.

Een extra linksaffer op richting 003 kan hiervoor een oplossing bieden. Dit betreft de linksaffer vanaf Ulft richting de oprit A18. Bij een dubbele linksaffer zal ook een deel van de oprit verdubbeld moeten worden. Deze kruispuntconfiguratie is weergegeven in figuur 5.5.



*Figuur 5.5: Kruispuntconfiguratie N317 - noordelijke op- en afrit A18: huidige vormgeving + extra richting 003*

Door de toevoeging van deze extra richting 003 wordt de cyclustijd in de ochtendspits 66 seconden en in de avondspits 60 seconden en wordt voldaan aan een kritische cyclustijd van maximaal 90 seconden. Een oplossing met een verdubbeling van richting 006 levert een cyclustijd op van 100 seconden in de ochtendspits en 107 seconden in de avondspits. Hier wordt niet voldaan aan de eis van 90 seconden maar wel aan 120 seconden.

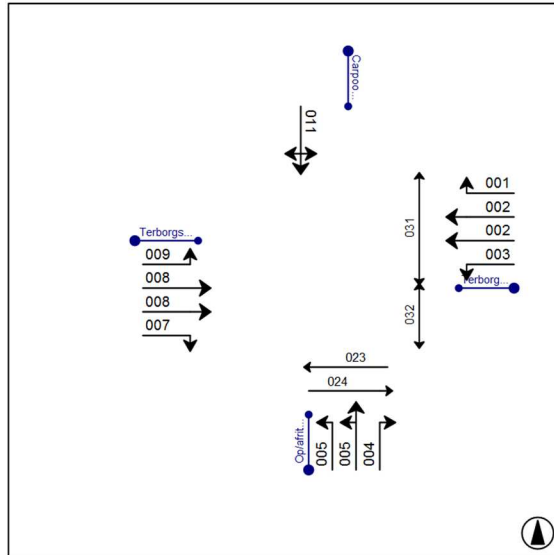
De cyclustijden zijn tevens weergegeven in tabel 5.3.

<b>vormgeving</b>	<b>cyclustijd ochtendspits</b>	<b>cyclustijd avondspits</b>
huidige vormgeving	175	150
huidige vormgeving + extra richting 003	66	60
huidige vormgeving + extra richting 006	100	107

*Tabel 5.3: Cyclustijden kruispunt N317 - noordelijke op- en afrit A18*

### **5.3.3 Kruispunt N317 - zuidelijke op- en afrit A18**

Ook voor het kruispunt N317 - zuidelijke op- en afrit A18 zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd met toekomstige intensiteiten en huidige vormgeving. Op basis van de huidige kruispuntconfiguratie wordt een cyclustijd berekend van 140 seconden in de ochtendspits en 190 seconden in de avondspits. In een cyclus zonder voetgangers over de N317 daalt de cyclustijd respectievelijk naar 110 seconden en 140 seconden. Ook dit kruispunt heeft dus met de huidige configuratie onvoldoende afwikkelingscapaciteit. De huidige configuratie is weergegeven in figuur 5.6.

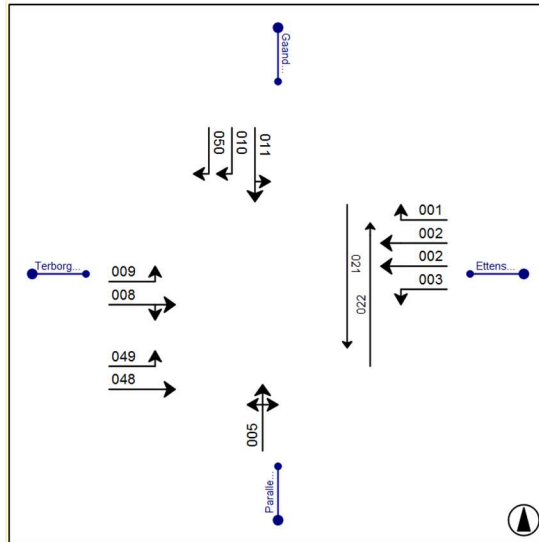


*Figuur 5.6: Kruispuntconfiguratie N317 - zuidelijke op- en afrit A18: huidige vormgeving*

De rechtdoorgaande richting 002 en ook de rechtsaffer 004 van de afrit richting het zuiden (Ulft) heeft onvoldoende capaciteit. Het toevoegen van een derde rijstrook op 002 en een extra rechtsaffer (richting 004) op de afrit richting Ulft zorgt voor voldoende extra capaciteit. De rechter rijstrook van de 002 is een gecombineerde rechtdoor rechtsaffer en de linker rijstrook van richting 002 gaat over in de linksafstrook (richting 003) op het kruispunt N317 - noordelijke op- en afrit A18.

In figuur 5.7 is de configuratie schematisch met een extra richting 002 en 004 weergegeven.





*Figuur 5.8: Kruispuntconfiguratie N317 - Gaanderenseweg - nieuwe ontsluiting Slingeland Ziekenhuis: huidige vormgeving*

Zoals te verwachten valt, voldoet deze kruispuntconfiguratie niet om de toekomstige verkeersintensiteiten te verwerken. Er wordt in de ochtendspits een cyclustijd van 108 seconden berekend maar in de avondspits is het simpelweg onregelbaar.

Om te voldoen aan de criteria voor de cyclustijd zijn de volgende doorrekeningen uitgevoerd:

- huidige vormgeving + verdubbelen 006;
- huidige vormgeving + verdubbelen 009;
- huidige vormgeving + verdubbelen 006 en drie rijstroken op 002
- huidige vormgeving + verdubbelen 006 + verdubbelen 009
- huidige vormgeving + verdubbelen 006 + verdubbelen 009, cyclus zonder bus

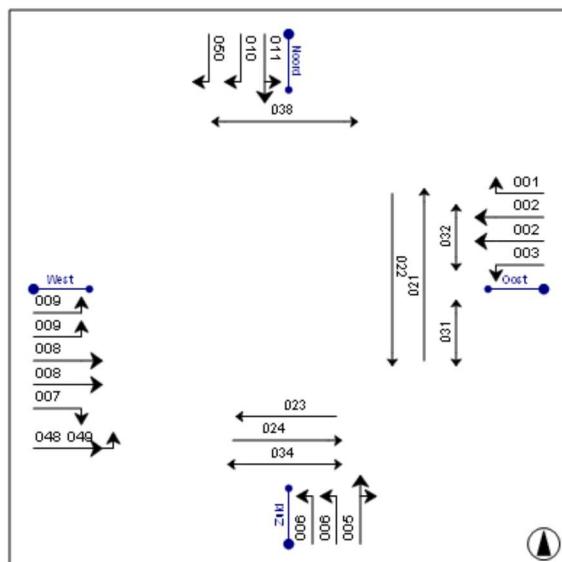
De hiernavolgende cyclustijden zijn berekend voor deze varianten.

<b>Vormgeving</b>	<b>cyclustijd ochtendspits</b>	<b>cyclustijd avondspits</b>
huidige vormgeving	105	Onregelbaar
huidige vormgeving + verdubbelen 006	105	onregelbaar
huidige vormgeving + verdubbelen 009	105	280
huidige vormgeving + verdubbelen 006 en drie rijstroken op 002	95	265
huidige vormgeving + verdubbelen 006 + verdubbelen 009, cyclus met bus	105	140
huidige vormgeving + verdubbelen 006 + verdubbelen 009, cyclus zonder bus	105	110

*Tabel 5.3: Berekende cyclustijden N317 - Gaanderenseweg - nieuwe aansluiting ziekenhuis*

Op basis van vorenstaande berekeningen blijkt dat een verdubbeling van 006 en 009 nodig is. In een cyclus met een bus is de cyclustijd berekend op 140 seconden. Dit betreft enkel bij een bus linksaf richting Gaanderen, welke conform de huidige dienstregeling twee keer per uur rijdt. In alle overige gevallen bedraagt de cyclustijd in de avondspits maximaal 110 seconden. Met andere woorden, gedurende maximaal 2 cyclussen per uur wordt een hogere cyclustijd berekend. Verwacht wordt dat dit niet tot problemen zal leiden omdat dit in de overige cyclussen opgevangen wordt. In het kader van de OV-visie is het overigens denkbaar dat deze buslijn compleet komt te vervallen. Voor de afwikkeling van dit kruispunt zou dit gunstig zijn en zou er ook toe kunnen leiden dat de bushalte niet voor het kruispunt maar na het kruispunt kan komen te liggen.

Gevolg van de toevoegingen van een extra linksaffer (toevoeging 009) op de N317 richting de Gaanderenseweg is dat een dubbele afrijstrook op de Gaanderenseweg noodzakelijk is. De gemeente Doetinchem heeft laten weten dat een dergelijke dubbele linksaffer (dubbele 009) gevoelig ligt in relatie tot de kern Gaanderen maar de berekende verkeersstroom in deze richting is dermate groot dat dit noodzakelijk is. De lay-out zal er dan moeten uitzien als in figuur 5.9.



Figuur 5.9: Oplossingsrichting kruispuntconfiguratie N317 - Gaanderenseweg - nieuwe ontsluiting Slingeland Ziekenhuis inclusief dubbele 006 en dubbele 009

### 5.3.5 Verplaatsen fietsverkeer

Er is in het voor-ontwerp bestemmingsplan ook gekeken naar het verplaatsen van de fietsroute van de N317 naar de Oude Terborgseweg. Uit de nieuwe kruispuntberekeningen, die gebaseerd zijn op kruispuntstromen uit het nieuwe verkeersmodel, blijkt dat de oversteken op de fietsroute langs de N317 geen deel uitmaken van het maatgevende conflict. Het verplaatsen van deze route is daarom in bovenstaande berekeningen niet langer zinvol.

## 5.4 Openbaar vervoer

In het kader van de OV-visie van de provincie Gelderland is wel bekend dat een verdere versoering van het openbaar vervoer onvermijdelijk is. Over de verkeersafwikkeling van het openbaar vervoer valt daarom op dit moment nog betrekkelijk weinig te benoemen. Het is goed denkbaar dat de lijnvoering aangepast wordt na realisatie van het nieuwe ziekenhuis en dan zal beschouwd moeten worden welke gevolgen dit heeft voor de dienstregeling.

Uitgaande van de bestaande lijnvoering wordt wel de halteringsplaats langs de N317 verlegd. Op dit moment wordt er nabij het P&R terrein geparkeerd maar de verwachting is dat het toekomstige ziekenhuis meer OV gebruik met zich meebrengt dan het P&R terrein. Daarnaast is er ook ruimte nodig om de benodigde infrastructuur aan te leggen voor het kruispunt N317 - zuidelijke op- en afrit A18 (drie rechtdoorgaande rijstroken).

De halteplaatsen aan de N317 worden dus verplaatst richting het kruispunt N317 - Gaanderenseweg - Slingeland Ziekenhuis. Daarnaast zal een goede looproute nodig zijn tussen deze halteplaatsen en het Slingeland Ziekenhuis. Op het kruispunt N317 - Gaanderenseweg - Slingeland Ziekenhuis wordt op 3 van de 4 aansluitingen een

geregelde oversteek gerealiseerd. Enkel over de noordelijk aansluiting op de N317 wordt geen oversteek gerealiseerd voor langzaam verkeer.

Om ervoor te zorgen dat ook het P&R-terrein in voldoende mate gebruik kan blijven maken van de bushaltes wordt een voetpad aangelegd langs de oostzijde van de N317 tussen het P&R-terrein en de halteplaats.

Het is goed denkbaar dat, naast de streeklijnen 28 en 40, een of meerdere stadslijnen gaan rijden via de nieuwe ziekenhuislocatie. Of dit echter past binnen de OV-visie en welke gevolgen dit heeft voor de dienstregeling en de bereikbaarheid per openbaar vervoer voor de rest van Doetinchem is in dit stadium nog niet te bepalen.

Ter hoogte van de huidige kruispunten die geregeld zijn met een verkeersreginstallatie, melden bussen zich aan in de regeling en krijgen prioriteit. Dit zal naar verwachting in de toekomst zo blijven en hier is in de kruispuntberekeningen rekening mee gehouden.

## 5.5 Fietsverkeer

Op dit moment wordt beperkt gebruik gemaakt van het fietspad langs de N317. Op 13 oktober 2015 is er gedurende een uur in de ochtendspits geteld. In een periode van 08.00-09.00 uur zijn 62 (brom)fietsers geteld in de richting Doetinchem en 5 (brom)fietsers vanuit Doetinchem. Naast deze route wordt vanuit Gaanderen ook regelmatig de Oude Terborgseweg gebruikt door fietsers. Op deze route hebben fietsers namelijk geen vertraging door de verkeerslichten.

Van de 1.150 fietsritten die er als gevolg van het nieuwe ziekenhuis bij komen, wordt aangenomen dat 100 fietsritten een relatie hebben met bestemmingen in zuidelijke richting (richting Ulft etc.). Van de overige 1.050 fietsritten maakt 80% (840 fietsritten) gebruik van de fietsroute langs de N317. Deze fietsers fietsen dus ook over de kruispunten met de op- en afritten A18. De overige 20% (210 fietsritten) maakt gebruik van de route Oude Terborgseweg en ontwijken daarmee de vertraging van deze verkeerslichten. Er wordt verwacht dat de onderdoorgang via de Roerstraat niet gebruikt wordt door fietsers richting het ziekenhuis. Deze route is niet direct en loopt tevens via sociaal onveilige gebieden.

Het huidige fietspad kan deze fietsstroom prima verwerken. De breedte van het in twee richtingen bereden fietspad bedraagt circa 3,25 meter. De minimale maatvoering voor een in twee richtingen bereden fietspad is 3,00 meter, terwijl de ideale maatvoering 3,50 meter is. Wel is het wenselijk om door het intensievere gebruik van de fietsroute langs de N317 verlichting langs het fietspad aan te brengen. Dit zorgt voor een aanzienlijke verbetering van de sociale verkeersveiligheid voor fietsers.

Op het terrein zelf heeft het de voorkeur om het langzame verkeer te scheiden van het gemotoriseerde verkeer. Daarnaast is het noodzakelijk om te zorgen voor voldoende fietsparkeerplaatsen. Tevens is de situering van deze stallingsplaatsen van belang. Fietsers zijn namelijk niet bereid om grote afstanden te lopen tussen de definitieve bestemming en de stallingslocatie. Bij een te grote loopafstand gaan fietsers hun fiets in



het openbaar gebied stallen, wat de overzichtelijkheid, veiligheid en uitstraling van het terrein niet ten goed komt.

## 5.6 Voetgangers

Op dit moment ligt er geen infrastructuur voor voetgangers. Door de ligging van het beoogde Slingeland Ziekenhuis wordt verwacht dat ook zeer weinig mensen het ziekenhuis te voet zullen bereiken. Toch is het wel noodzakelijk dat het ziekenhuis te voet bereikbaar is, bijvoorbeeld door voetgangers die van de bushalte naar het Slingeland Ziekenhuis lopen of vice versa. Voor de voetgangers worden daarom op 3 van de 4 takken oversteekvoorzieningen aangelegd op het kruispunt N317 – Gaanderenseweg – Slingeland Ziekenhuis.

Voetgangers tussen Doetinchem en het Slingeland ziekenhuis kunnen gebruik maken van de bestaande infrastructuur langs de Oude Terborgseweg.

Tot slot wordt er nog een trottoir aangelegd tussen het P&R-terrein en de oostelijke bushalte. Door de verplaatste bushaltes moet ook deze verbinding mogelijk blijven. Aan de westzijde van de N317 kunnen voetgangers gebruik maken van het fietspad. Gezien de geringe verwachte aantallen zal dit niet tot problemen leiden en weegt de aanleg van een separaat trottoir niet op tegen het gebruik. Bovendien wordt hiermee mogelijk oneigenlijk parkeergedrag op het P&R-terrein uitgelokt.

Op het terrein zelf zal moeten worden gezorgd voor een goede looproute tussen de ingang van het ziekenhuis en het kruispunt N317 – Gaanderenseweg – Slingeland Ziekenhuis. Daarnaast is ook een vlotte looproute noodzakelijk tussen het parkeerterrein(en) en de ingang(en). Een situatie

## 5.7 Bevoorravingsverkeer

Het Slingeland Ziekenhuis zal ook dagelijks bevoorrad worden. Distributieverkeer zal net als het overige verkeer ontsloten worden via het kruispunt N317 – Gaanderenseweg – Slingeland Ziekenhuis. In de kruispuntberekeningen is ook rekening gehouden met het aandeel vrachtverkeer zoals dat in hoofdstuk 4 is berekend.

De routing op het eigen terrein zal zodanig ingericht moeten worden dat dit verkeer goed naar de laad- en loslocatie(s) kan rijden. Van belang hierbij is dat er voldoende rekening wordt gehouden met het type voertuig en bijbehorende draaicirkels.

## 5.8 Nood- en hulpdiensten

Er is bij de berekeningen naar de verkeersafwikkeling niet expliciet rekening gehouden met nood- en hulpdiensten. Toch zullen dagelijks ambulances naar het ziekenhuis rijden. In sommige gevallen zal dit regulier ziekenvervoer betreffen en dan is prioritering niet noodzakelijk. In gevallen met spoed kunnen ambulances sowieso al gebruik maken van hun licht- en geluidsignalen, waardoor ze ook door rood mogen rijden. Ook de ambulances zullen in beginsel gebruik maken van de ontsluiting bij het kruispunt N317 – Gaanderenseweg – Slingeland Ziekenhuis. Daarnaast kunnen ambulances met spoed

vanuit de richting Doetinchem en de A18 gebruik maken van de busbaan om het verkeer te ontwijken. Het heeft hierbij de voorkeur dat een ambulance zich in kan melden in de regeling zodat de doorgang zoveel mogelijk wordt gegarandeerd.

Bij een eventuele calamiteit op deze aanvoerroute zal er echter een alternatieve route nodig zijn voor het bereiken van de spoedeisende hulp van het ziekenhuis. Dit wordt enerzijds opgevangen moeten worden door specifieke maatregelen op het eigen terrein. Daarnaast wordt een alternatieve tweede ontsluiting gerealiseerd via de Roerstraat. Deze route is in de huidige situatie niet ideaal maar kan voor dergelijke noodgevallen wel als noodontsluiting dienen. Deze verbinding zal aangesloten moeten worden op het wegennet van het Ziekenhuisterrein waarbij wel een paal of slagboom nodig is om te voorkomen dat elk voertuig deze verbinding kan gebruiken.

Voor de routing van de ambulances is voornamelijk uitgegaan van een routing via het kruispunt N317 – Gaanderenseweg – Slingeland Ziekenhuis maar het is ook goed denkbaar dat er een aparte ingang wordt aangelegd voor ambulances met spoed. Of dit belangrijke voordelen biedt, is vooral afhankelijk van de locatiekeuze van de spoedeisende hulp en de verkeersafwikkeling op het eigen terrein.

## **5.9 Ontsluiting bestaande bewoners en bedrijven**

Via de Kernnaderallee en de Oudesluisweg worden op dit moment een aantal bestaande woningen en bedrijven ontsloten. Beide wegen sluiten op dit moment vlak bij het kruispunt N317 – Gaanderenseweg aan. Gezien de benodigde opstellengte (zie hiervoor hoofdstuk 7) op dit kruispunt in de toekomstige situatie, is een dergelijke omsluiting nog langer mogelijk. Dit zou namelijk betekenen dat de aansluitingen van de Kernnaderallee en de Oudesluisweg ter hoogte van de voorsorteervakken aansluiten. Dit betekent dat deze bewoners en bedrijven in de toekomst ontsloten moeten worden over het wegennet van het Ziekenhuis terrein. In de verdere uitwerking van het Ziekenhuis zal hier nadrukkelijk rekening mee gehouden moeten worden.

# 6

## Veiligheid

### 6.1 Verkeersveiligheid

In de afgelopen jaren hebben op de N317 meerdere ongevallen plaatsgevonden. In de periode 1 januari 2007 tot en met 31 december 2015 zijn in totaal 58 ongevallen (bron: [ongelukken.staanhier.nl](http://ongelukken.staanhier.nl)) geregistreerd op de N317 tussen de noordelijke op- en afrit met de A18 en het kruispunt N317 - Gaanderenseweg, inclusief kruispunten en wegvakken. Van lang niet alle ongevallen is de toedracht bekend, maar van de ongevallen waar dat wel het geval is, valt op dat het veel toedrachttypen zijn die passen bij verkeerslichten op provinciale wegen. Onvoldoende afstand houden, macht over stuur verliezen, te hard rijden en roodlichtnegatie zijn vaker voorkomende toedrachten. Hierbij vinden de meeste ongevallen plaats op de kruispunten N317 - zuidelijke op- en afrit A18 en N317 - Gaanderenseweg.

In de huidige situatie zijn het vrijwel allemaal gemotoriseerde voertuigen die onderling met elkaar in botsing komen. Als gevolg van de verkeersgroei en het toenemende verkeer als gevolg van het ziekenhuis zal dit naar verwachting alleen maar toenemen. Daarnaast geldt dat de fietsoversteken intensiever gebruikt gaan worden. De oversteek over de N317 vindt plaats op de zuidelijke aansluiting van het kruispunt N317 - Gaanderenseweg - Slingeland Ziekenhuis. De verkeersintensiteiten van het gemotoriseerde verkeer op de N317 zijn hier lager. Echter, het aantal oversteken van langzaam verkeer over de N317 zal naar verwachting wel iets toenemen door de aanwezigheid van het ziekenhuis.

In het ontwerp is aandacht besteed aan de verkeersveiligheid. Zo is er conform de richtlijnen ontworpen met bijbehorende oversteekvoorzieningen voor het langzame verkeer.

### 6.2 Sociale veiligheid

Naast de verkeersveiligheid is ook sociale veiligheid een aspect dat aandacht nodig heeft voor het nieuwe ziekenhuis. Dit geldt voornamelijk voor fietsers (en in heel beperkte mate eventueel voor voetgangers). Fietsers tussen Doetinchem en het nieuwe ziekenhuis moeten namelijk met de verbinding parallel aan de N317 door een gebied fietsen

waar gedurende de donkere maanden van het jaar weinig sociale controle is. Het gebied ten noorden van de A18 bestaat voornamelijk uit een bedrijventerrein waar buiten de reguliere werk-/winkeltijden weinig sociale controle aanwezig is. Het deel langs de N317 ten zuiden van de noordelijke op- en afrit A18 ligt helemaal buiten het gezichtsveld van woningen. Daarnaast zorgt het viaduct onder de A18 door ook voor donkere plekken. De enige sociale controle die hier aanwezig is, is het verkeer op de N317 zelf. Op dit moment is er geen aparte verlichting voor het fietspad langs de N317 waardoor het zicht op de fietsers ook nog eens beperkt is. Gezien de omgeving en de toekomst verwachte verkeersintensiteiten is het zinvol om de verlichting langs het fietspad langs de N317 te verbeteren zodat de sociale veiligheid verbeterd wordt.

Naast het fietspad langs de N317 zal een deel (inschatting circa 20%) van het fietsverkeer ook gebruik maken van de Oude Terborgseweg. Deze fietsroute wordt nu ook veelvuldig gebruikt door fietsers in de relatie Doetinchem – Gaanderen. Op deze route is de sociale veiligheid ook nog niet overal optimaal. Op het deel ten noorden van de A18 fietsen de fietsers tussen de woningen en is de sociale veiligheid prima op orde. Ter hoogte van de onderdoorgang en de Oude Terborgseweg ten zuiden van de A18 kennen echter een beperktere sociale veiligheid. Er staan wel woningen langs de Oude Terborgseweg, maar deze staan relatief ver uit elkaar. In de huidige situatie hebben fietsers vanuit Gaanderen ook al te maken met deze situatie. Aanvullende maatregelen zijn naar verwachting dan ook niet nodig.

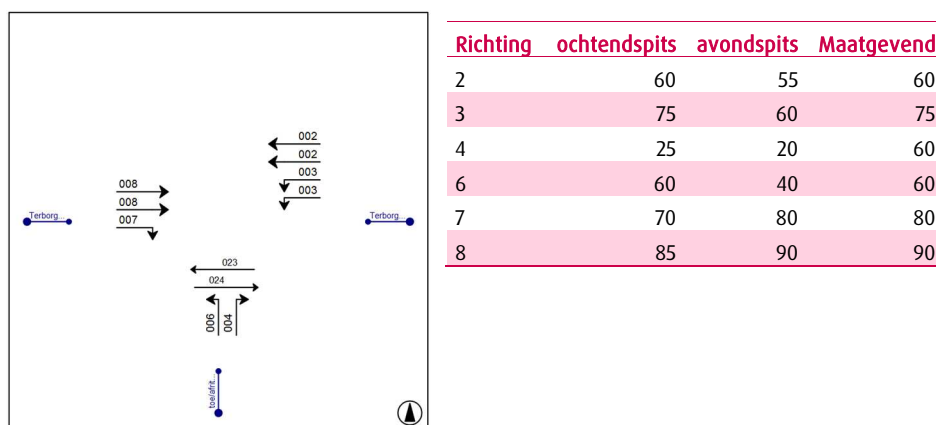
# 7

## Ontwerp cq ruimtegebruik

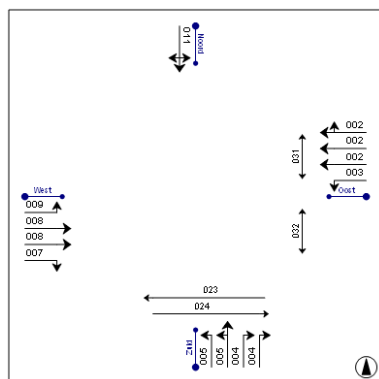
In de voorgaande hoofdstukken is beschouwd welke infrastructuur nodig is voor een goede ontsluiting van de verschillende modaliteiten. Hiervoor is een schetsontwerp opgesteld om te bepalen welk ruimtebeslag nodig is. Hierbij is het volgende als uitgangspunt aangehouden:

- De bestaande busbaan dient behouden te blijven
- Er is rekening gehouden met het aantal benodigde opstelstroken op de N317 en aanliggende wegen zoals berekend (conform paragraaf 5.3);
- De opstellengtes voor de kruispunten voldoen conform de berekeningen;
- De bushaltes zijn verplaatst richting het ziekenhuis;
- Er wordt uitgegaan van een buslijn richting Gaanderen;
- Er wordt een trottoir gerealiseerd tussen het P&R-terrein en de bushalte aan de N317 (oostzijde)
- Aan de westzijde van de N317 maken voetgangers tussen het P&R-terrein gebruik van het fietspad.
- Er worden oversteekvoorzieningen gerealiseerd voor een goede en veilige oversteek tussen het Ziekenhuis en de bushaltes langs de N317.

De berekende opstellengtes voor de kruispunten zijn per richting weergegeven in figuren 7.1 tot en met 7.3.

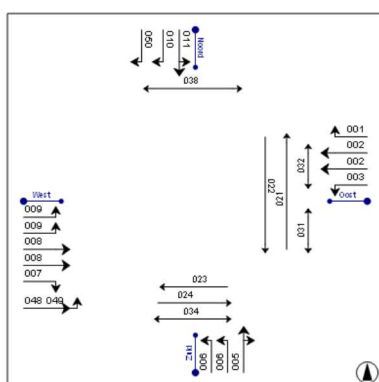


Figuur 7.1: opstellengtes noordelijke op- en afit A18



Richting	ochtendspits	avondspits	Maatgevend
2	115	135	135
3	40	40	60
4	85	110	110
5	75	105	105
7	40	45	60
8	90	110	110
9	15	15	60
11	25	25	35

Figuur 7.2: opstellengtes Zuidelijke op- en afrit A18



Richting	ochtendspits	avondspits	Maatgevend	Avondspits zonder bus (richting 49)
1	20	20	60	25
2	110	135	135	105
3	15	20	60	15
5	45	25	45	20
6	30	120	120	90
7	75	30	75	30
8	90	145	145	110
9	70	135	135	110
10	120	115	120	115
11	30	30	35	30

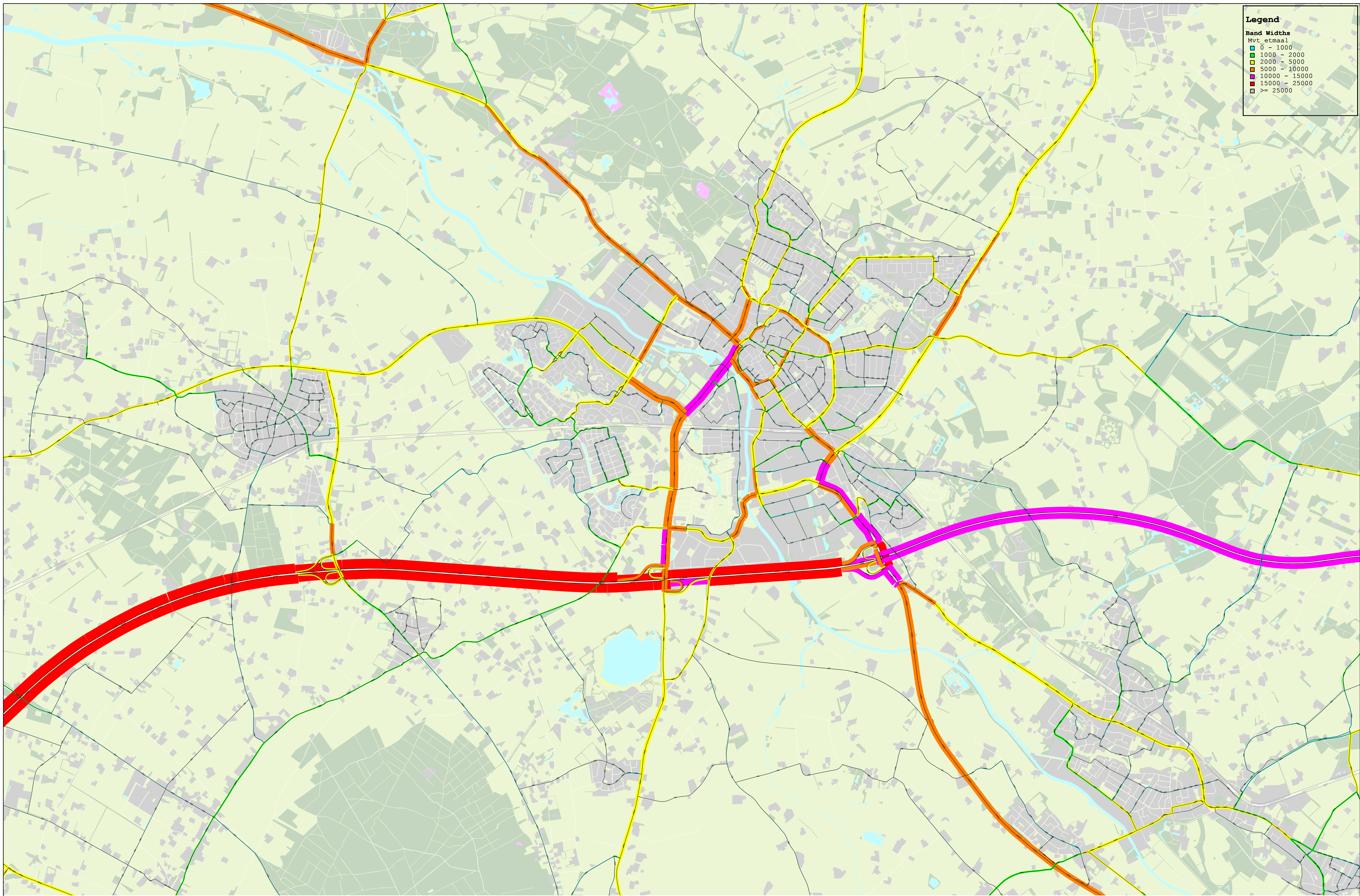
Figuur 7.3: opstellengtes Kruispunt N317 - Gaanderenseweg - Ziekenhuis

Het opgestelde schetsontwerp is weergegeven in bijlage 4.

# Bijlage 1

## Verkeersmodelplots huidige situatie 2016



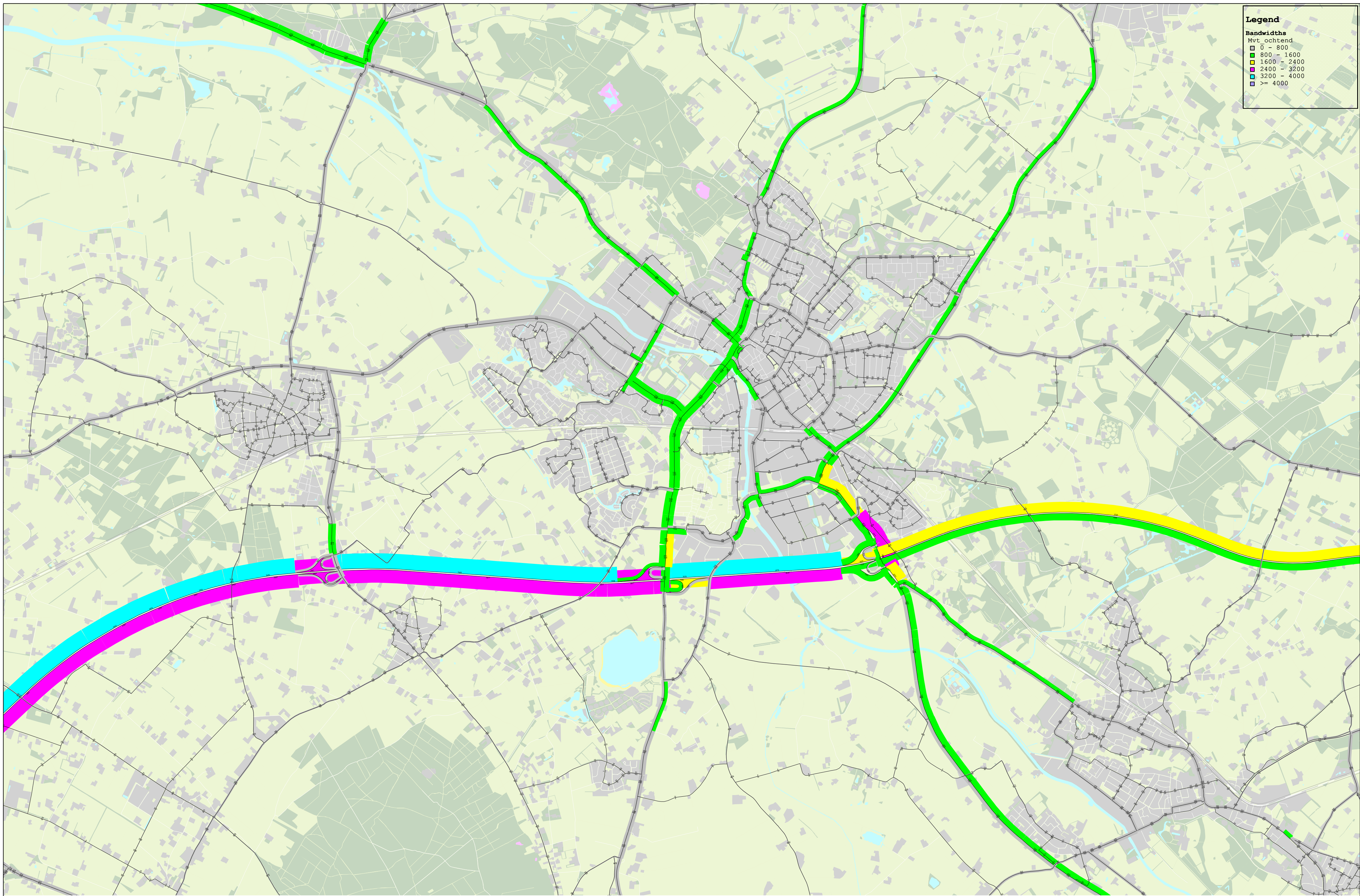


**Legend**

Mvt etmaal

- 0 - 1000
- 1000 - 2000
- 2000 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 25000
- >= 25000

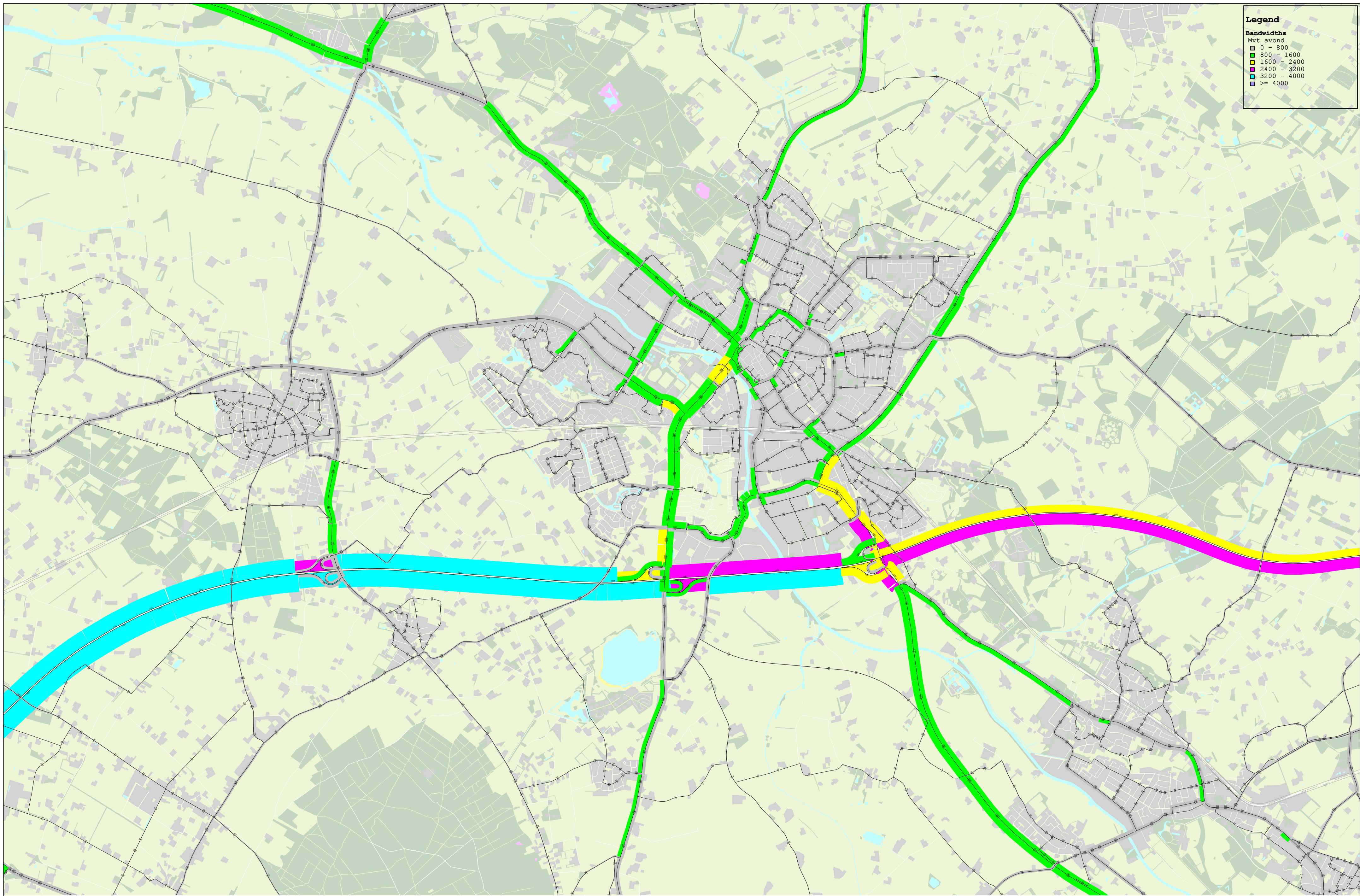




**Legend**

- Mvt ochtend
- 0 - 800
  - 800 - 1600
  - 1600 - 2400
  - 2400 - 3200
  - 3200 - 4000
  - >= 4000





**Legend**

Mvt. avond

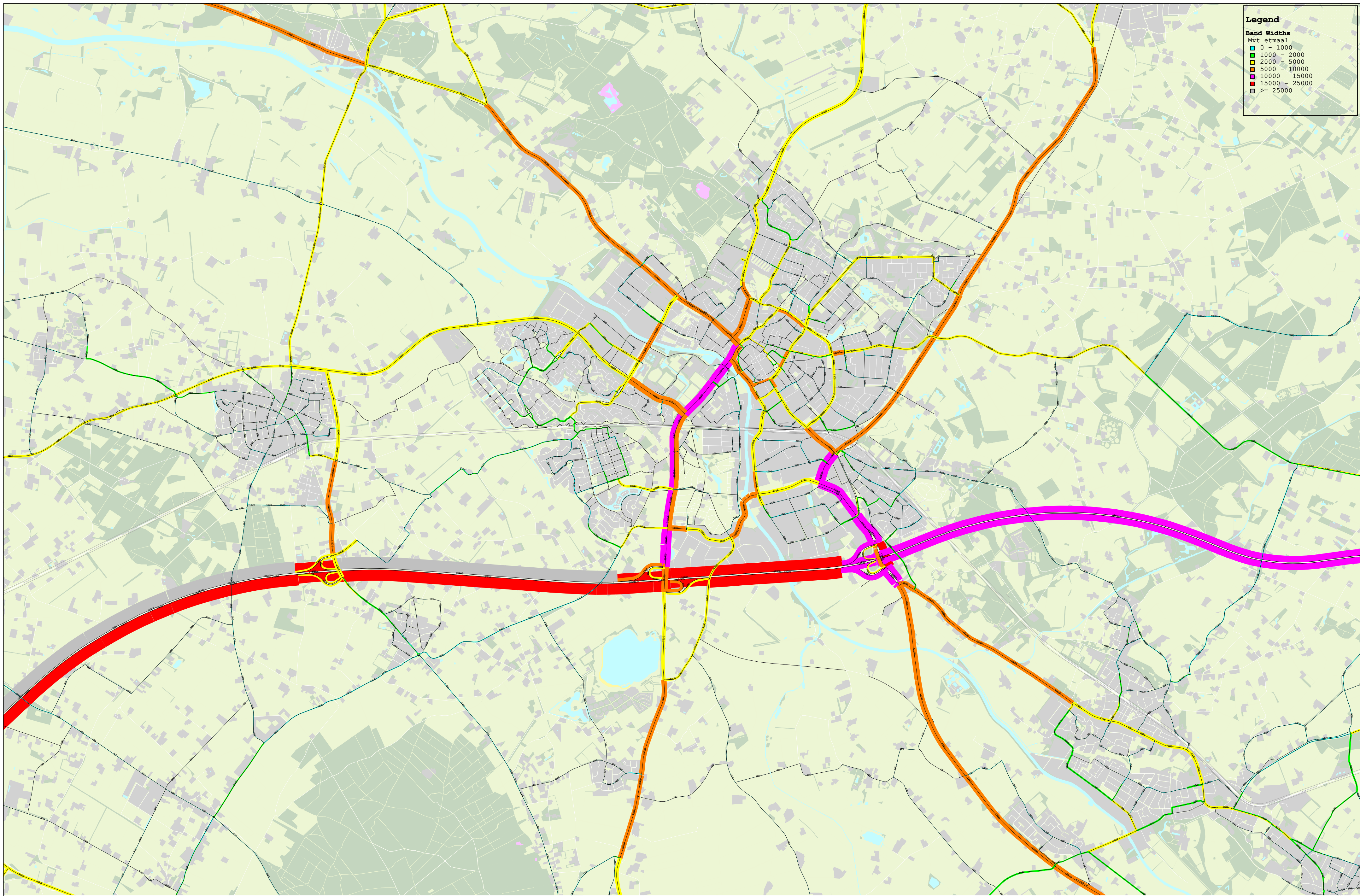
0 - 800	White
800 - 1600	Green
1600 - 2400	Yellow
2400 - 3200	Magenta
3200 - 4000	Cyan
>= 4000	Purple



## Bijlage 2

# Verkeersmodelplots autonome situatie 2030





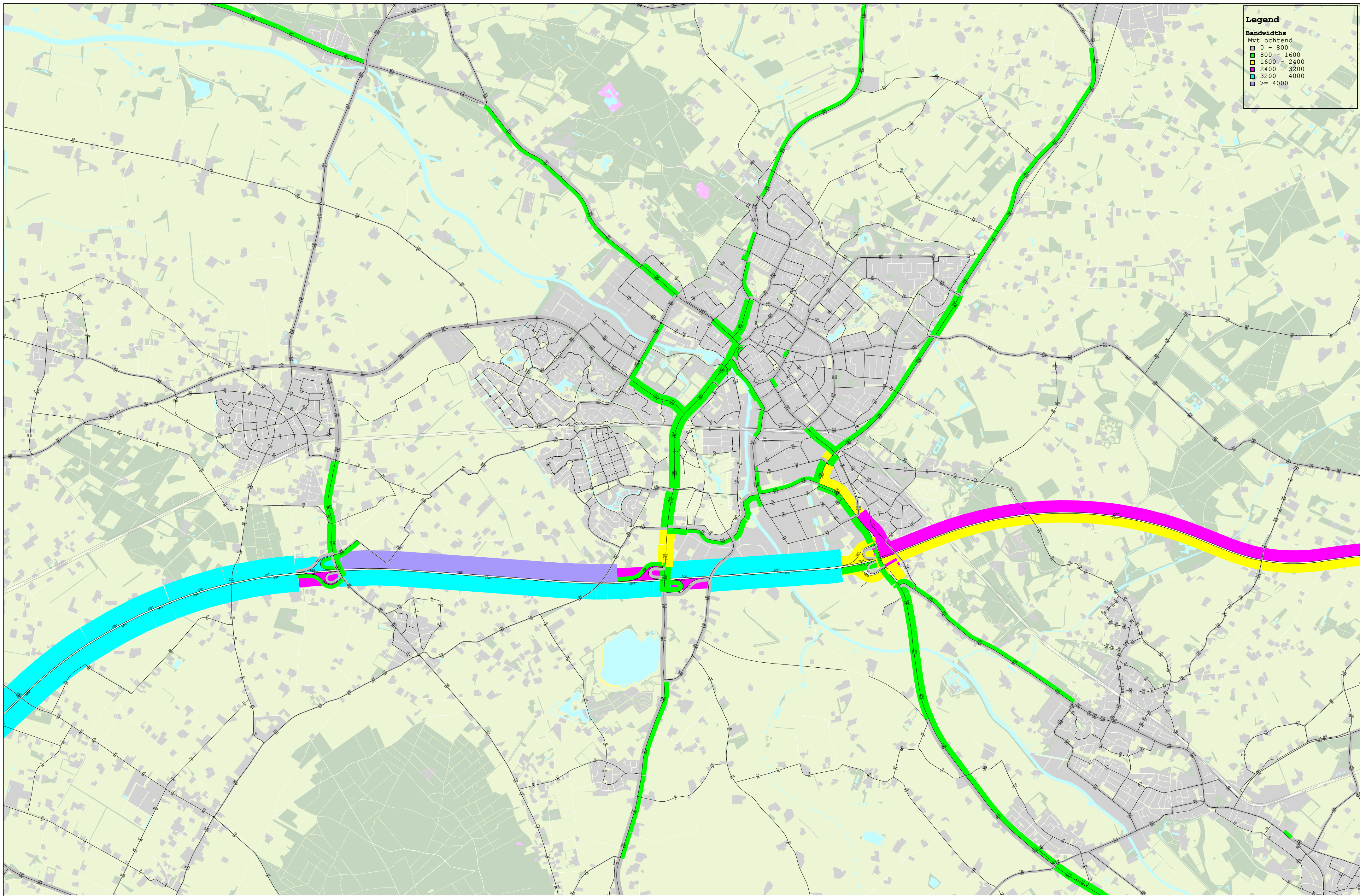
**Legend**

**Band Widths**

Mvt etmaal

- 0 - 1000
- 1000 - 2000
- 2000 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 25000
- >= 25000



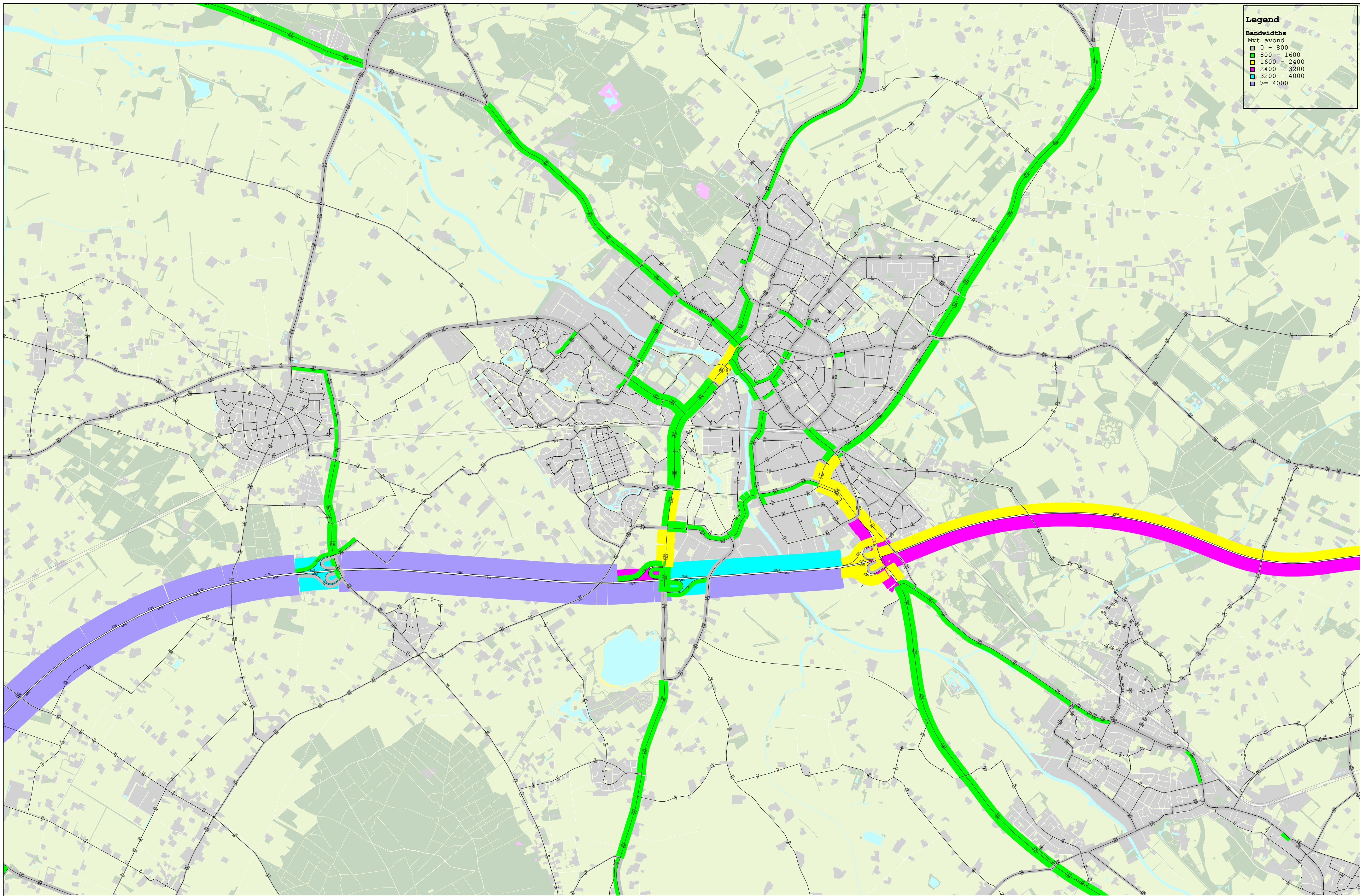


**Legend**

Mvt ochtend

0 - 800
800 - 1600
1600 - 2400
2400 - 3200
3200 - 4000
>= 4000





**Legend**

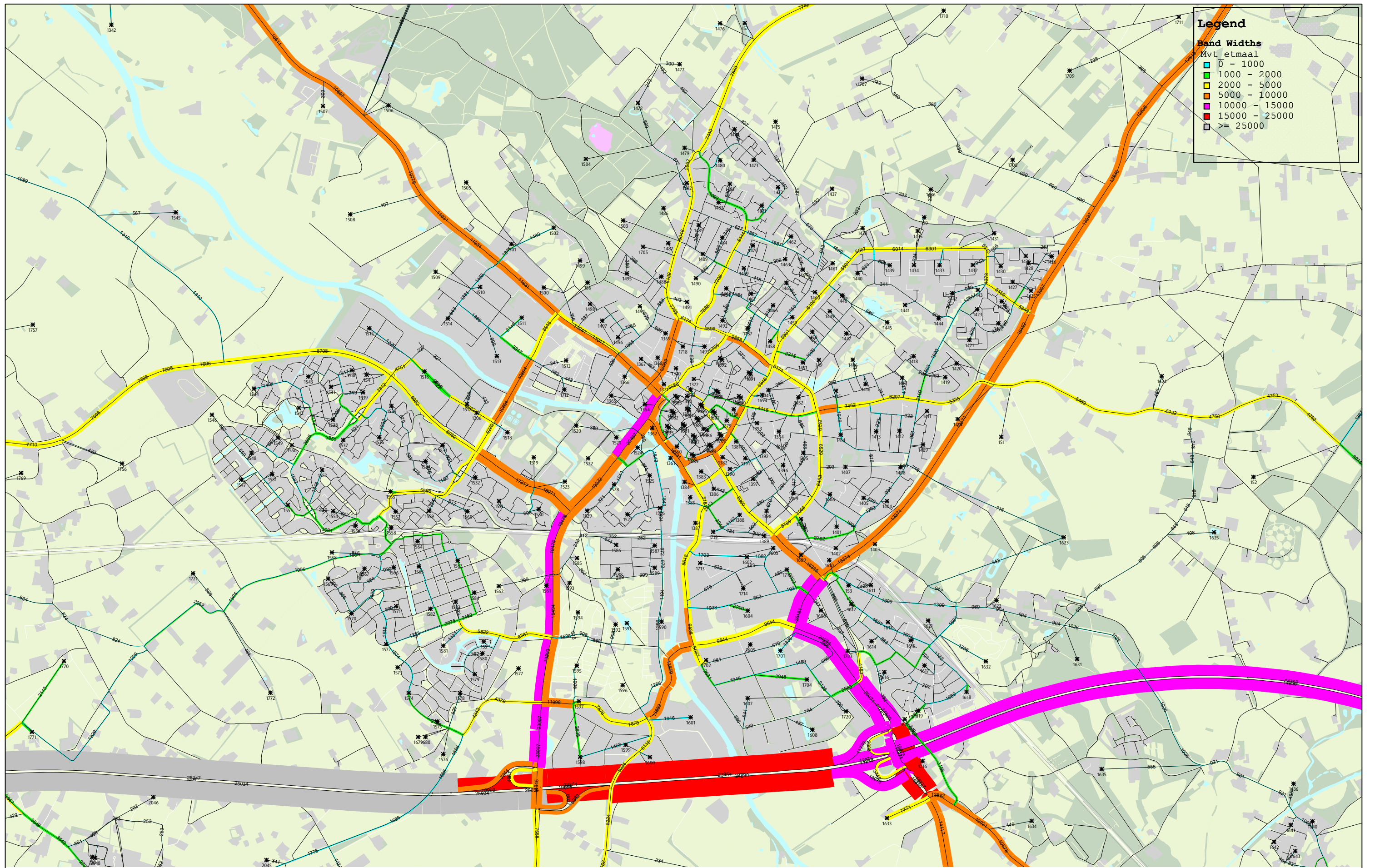
Mvt\_avond

0 - 800
800 - 1600
1600 - 2400
2400 - 3200
3200 - 4000
>= 4000



## Bijlage 3

# Verkeersplots planvariant 2030







**Legend**

**Band Widths**

- Mvt etmaal verschil
- Gelijke intensiteit
- Toename intensiteit
- Afname intensiteit

Bijlage 4

Schetsontwerp





fysieke scheiding aanbrengen

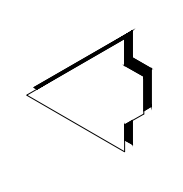
voetpad aanleggen,  
tussen voetpad en rijbaan  
een hek plaatsen

geleiderailbarrier aanbrengen  
ter bescherming pijlers viaduct

Pieterse Terwel Grevink advies bv  
Slingeland ziekenhuis  
Verkeerskundige aanpassingen

Datum 28-10-2016  
Versie 1  
Kenmerk PFG004 / Dp / 01-01  
Rekenid PFG004-01  
Schaal 1:500  
Formaat A0

Diraenter  
Postbus 161  
7400 AD Deventer  
T +31 (0)570 666 222  
www.goudappel.nl  
Den Haag - Eindhoven - Leeuwarden - Amsterdam



CONCEPT





Vestiging Leeuwarden  
F. Haverschmidtwei 2  
8914 BC Leeuwarden  
T (058) 253 44 46  
F (058) 253 43 34

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

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**