

Deventer  
Snipperlingsdijk 4  
7417 BJ Deventer  
T +31 (0)570 666 222  
F +31 (0)570 666 888  
Postbus 161  
7400 AD Deventer

Den Haag  
Casuariestraat 9a  
2521 VB Den Haag

Eindhoven  
Flight Forum 92-94  
5657 DC Eindhoven

Leeuwarden  
F. HaverSchmidtwei 2  
8914 BC Leeuwarden

Amsterdam  
De Ruyterkade 143  
1011 AC Amsterdam

## Gemeente Oegstgeest

### Verkeersafwikkeling Oegstgeest a/d Rijn en Frederiksoord Zuid

Datum  
Kenmerk  
Eerste versie

7 januari 2015  
OGT037/Tnn/0350.01

## 1 Aanleiding

Gemeente Oegstgeest is bezig met de ontwikkeling van 2 woonwijken welke ontsloten worden aan de Rijnsburgerweg: Frederiksoord Zuid en Oegstgeest a/d Rijn. De Rijnsburgerweg kent een hoge verkeersintensiteit, wat potentieel voor problemen kan leiden voor verkeer uit de woonwijken.



*Figuur 1.1: Frederiksoord Zuid en Oegstgeest a/d Rijn*

### ***Oegstgeest aan de Rijn***

Oegstgeest aan de Rijn is gelegen ten zuiden van de Rijnzichtweg. In deze woonwijk worden in totaal maximaal 1.120 woningen gerealiseerd (820 + 300). Deze 1.120 woningen worden allemaal ontsloten via de Oude Rijnsburgerweg; dit is de enige ontsluiting van het gebied. Het is de vraag of het kruispunt Oude Rijnsburgerweg – Rijnzichtweg de verkeersstromen kan blijven verwerken in de toekomstige situatie en hoe het kruispunt vormgegeven moet worden.

Met de VISSIM kruispuntentool berekenen we vervolgens welke kruispuntconfiguratie het beste past. Voor een rotonde bieden we tevens een kwalitatieve ontwerptoets aan voor de ruimtelijke inpasbaarheid hiervan.

### ***Frederiksoord Zuid***

In Frederiksoord Zuid worden in totaal 324 woning gerealiseerd. Deze woningen worden enkel ontsloten via een nieuw aan te leggen 30 km/h-weg. Naast Frederiksoord Zuid ontsluit deze 30 km/h-weg ook 71 woningen in Deelgebied 1.

Het is de vraag of de aansluiting op de Rijnsburgerweg geschikt is voor de ontsluiting van de woongebieden. Hierbij is ook naar de vormgeving van het kruispunt gekeken.

### ***Uitgangspunten***

- Als uitgangspunt zijn verkeersintensiteiten gebruikt uit de memo 'Onderbouwing verkeersintensiteiten 2020 (4344-M1-E)' van Mobycon. Hierbij is de eigen aansluiting van FloraHolland op de A44 niet meegenomen.
- Het aandeel fietsers is een default waarde, aangezien er geen telcijfers bekend zijn.
- VRI berekeningen zijn individueel gemaakt. Met andere woorden, verschillende kruispunten zijn niet geschakeld in de berekeningen.
- Voor de inpassing is geen rekening gehouden met exceptioneel transport van bijvoorbeeld de ESA.

## **2 Ontsluiting Oegstgeest aan de Rijn**

Woonwijk Oegstgeest aan de Rijn ontsluit via de Oude Rijnsburgerweg op de Rijnsburgerweg. Dit is de hoofd ontsluiting van het gebied. Zowel kwantitatief als kwalitatief is de ontsluiting van Oegstgeest aan de Rijn beoordeeld.

### **2.1 Omgevingsscan**

De woonwijk Oegstgeest aan de Rijn wordt via twee routes ontsloten: Oude Rijnsburgerweg – Rijnzichtweg en de Rhijnhofweg. De Oude Rijnsburgerweg is de hoofdontsluiting van het gebied, waar het merendeel van de bewoners de wijk verlaat. Deze aansluiting is op dit moment geregeld met een VRI, maar zal door de ontwikkeling van de woonwijk een probleem krijgen met de afrijdcapaciteit.

De ontsluiting via de Rhijnhofweg is afgesloten voor autoverkeer middels een handmatig verwijderbare paal. Daardoor is deze ontsluiting niet geschikt voor doorgaand autoverkeer, maar wel voor fietsers en eventueel voor nooddiensten. Voor de robuustheid van het verkeerssysteem is dit niet ideaal, indien de Oude Rijnsburgerweg wordt afgesloten is de wijk niet meer toegankelijk.

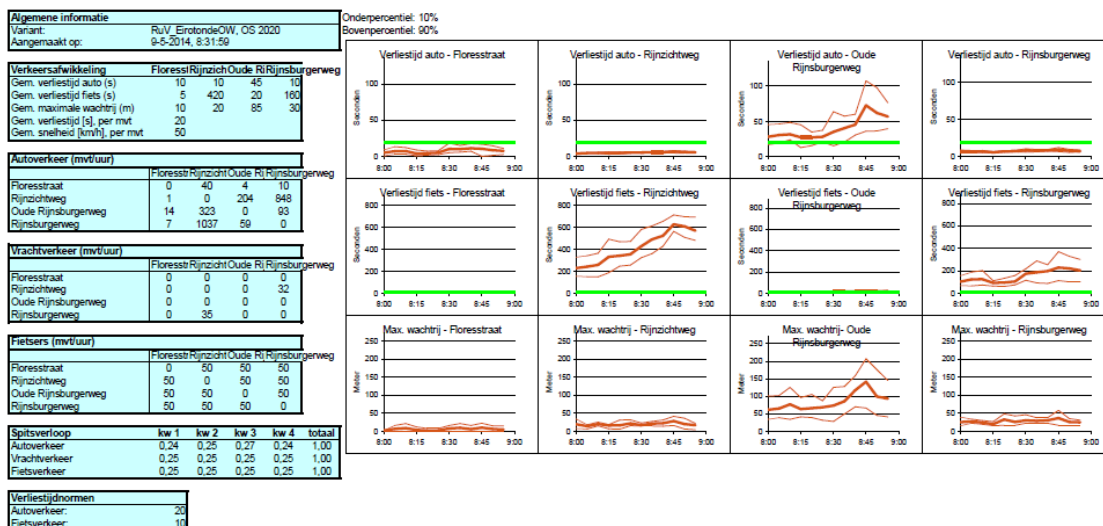
De Rijnsburgerweg/Rijnzichtweg is een drukke weg vanwege verkeer van en naar FloraHolland. Dit zal in de toekomst minder worden vanwege de aansluiting van FloraHolland direct op de A44. Voor de doorstroming en het verkeersbeeld zal dit een verbetering zijn.

## 2.2 Kruispuntberekening (kwantitatief)



*Figuur 2.1: Kruispunt Oude Rijnsburgerweg - Rijnzichtweg*

Met vissim is op basis van de intensiteiten uit het onderzoek van Mobycon (Kenmerk: 4344-M-E) het functioneren van een rotonde berekend. Er is hierbij gekeken naar de verliestijden voor auto's, fietsers en de maximale wachtrij. Dit geeft een goede indicatie van de doorstroming van een rotonde. In figuur 2.2 zijn de resultaten uit de ochtendspits te zien voor een ei-rotonde, in bijlage 1 zijn alle resultaten (ochtendspits, avondspits, rotonde vormgegeven als ei-rotonde en turborotonde) weergegeven.



Figuur 2.2: vissim resultaten ei-rotonde ochtendspits

In de vissim resultaten is zien dat de verliestijden (de vertraging in de ochtendspits) voor de auto (bovenste rij grafieken) overal onder de normgrens van 20 seconden (groene lijn) blijft, behalve op de Oude Rijnsburgerweg. De maximale wachttijd is dus niet langer dan 20 seconden op de 3 takken van de rotonde. Dit betekent dat in de configuratie van een ei-rotonde (zie figuur 2.3) het niet goed mogelijk is via de Oude Rijnsburgerweg de rotonde op te rijden.

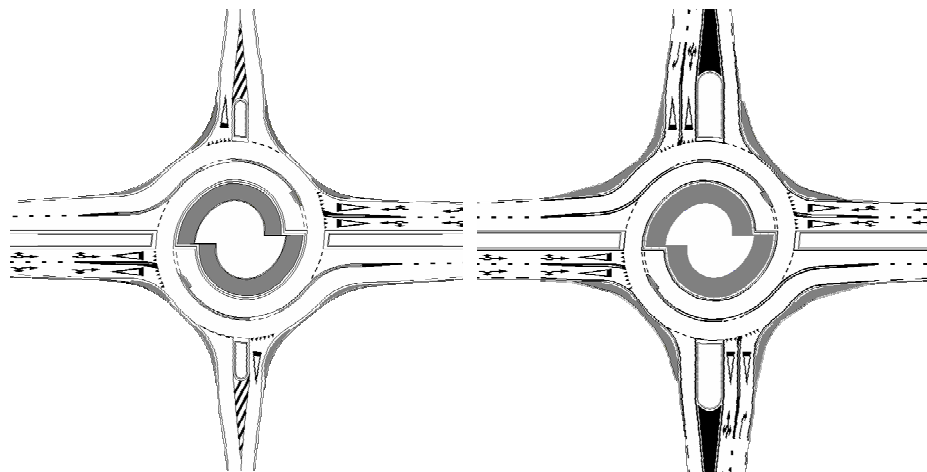
In de tweede rij met grafieken is te zien dat voor fietsers de verliestijd om de Rijnzichtweg over te steken ver boven de norm van 10 seconden komt. Oversteken wordt dus erg lastig.

In de derde rij met grafieken is te zien dat de maximale wachtrij voor auto's onder de 50 meter blijft, behalve op de Oude Rijnsburgerweg. In de ei-rotonde vormgeving loopt het aantal wachtende voertuigen in de ochtendspits hier sterk toe.

De gemiddelde waarden uit de grafiek zijn te lezen in het 2<sup>e</sup> blauwe blok. Zo is daar te zien dat de gemiddelde verliestijd voor fietsers om de Rijnzichtweg over te steken 420 seconden is. Dit is te hoog. Fietsers zijn in deze berekeningen uit de voorrang. Gezien de verkeersveiligheid is het af te raden dit wel te doen.

In bijlage 1 zijn alle berekeningsresultaten te vinden. Hier is te zien dat op het knelpunt van een ei-rotonde (Oude Rijnsburgerweg) in de vormgeving van een turborotonde dit knelpunt is opgelost.

Vanwege de grote verliestijden van fietsers kunnen deze het beste uit de voorrang geregeld worden, bij voorkeur met een ongelijkvloerse oversteek.



*Figuur 2.3: Vormgeving ei- en turborotonde*

### **Inpassing rotonde**

De aanleg van een rotonde zorgt voor een groter ruimtelijk beslag dan een VRI. In het onderzoek van Mobycon kwam al naar voren dat een turborotonde inpasbaar is, mits er grond verworven wordt aan de westzijde van het kruispunt.

### **VRI**

Met OMNI-X zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd voor de inpassing van VRI's. Hierbij is de huidige vormgeving van het kruispunt aangehouden, met dezelfde intensiteiten als bij de rotondeberekeningen. De kruispunten zijn individueel beoordeeld, er is dus geen rekening gehouden met netwerken en geschakelde VRI's.

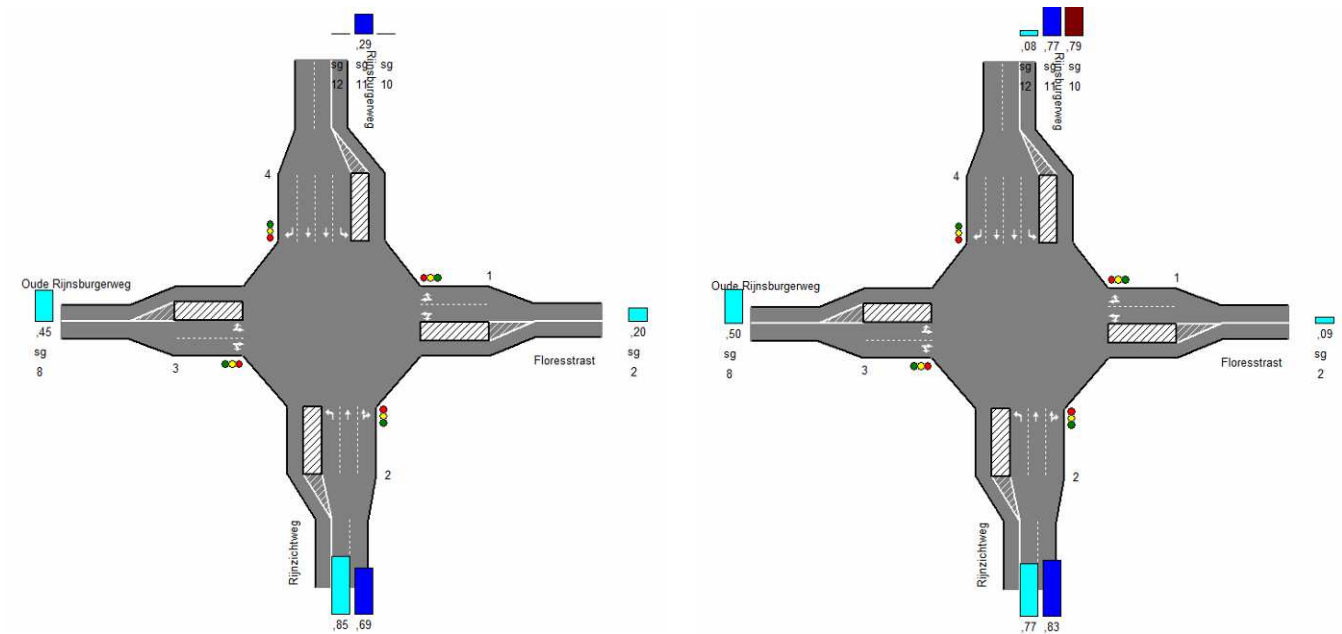
In de afbeeldingen is te zien dat in de ochtendspits de VRI's zorgen dat de doorstroming goed blijft. De I/C-verhouding komt op de meeste verkeersstromen niet boven de 0,7<sup>1</sup>.

De doorstroming komt op de meeste richtingen niet in gevaar, behalve op de linksaf van de Rijnzichtweg naar de Oude Rijnsburgerweg. De cyclustijd is met 79,9 seconden onder de normmaximum van 90 seconden.

In de avondspits is te zien dat er wel doorstromingsproblemen ontstaan. Op de Rijnsburgerweg ontstaan problemen op de rechtdoor en linksaf. Op de Rijnzichtweg komt de doorstroming op de rechtdoor en rechtsaf in het gedrang. In de avondspits krijgt een VRI kruispunt dus ernstige doorstromingsproblemen. De cyclustijd is met 91,6 seconden ook boven de norm.

---

<sup>1</sup> I/C verhouding:  $\leq 0,7$  goede verkeersafwikkeling mogelijk,  $0,7-0,8$  mogelijkheid goede verkeersafwikkeling twijfelachtig,  $>0,8$  goede verkeersafwikkeling niet mogelijk.



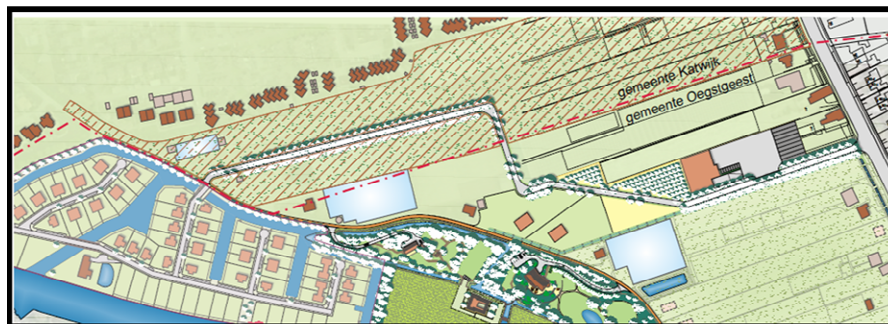
Figuur 2.4: Doorstroming (I/C-verhouding) VRI OS en AS

### Conclusie

Op de Floresstraat is één toeleidende rijstrook voldoende (ei-rotonde). Op de Oude Rijsburgerweg geeft 1 toeleidende rijstrook met name in de ochtendspits langere vertragingen en wachtrijen en adviseren we daarom twee toeleidende rijstroken (turbo-rotonde). De voorkeursoplossing voor het kruispunt Oude Rijsburgerweg - Rijnzichtweg is dus een half ei/half turbo-rotonde. Dit is overeenkomstig het onderzoek van Mobycon. Een geregeld kruispunt met VRI levert doorstromingsproblemen op. Het is niet mogelijk om het volledige verkeersaanbod af te wikkelen op een kruispunt in de huidige configuratie. Er zijn dan nog meer rijstroken op de Rijsburgerweg/Rijnzichtweg nodig.

### 3 Ontsluiting Frederiksoord Zuid

Woonwijken Frederiksoord Zuid en Deelgebied 1 worden in de toekomst ontsloten via een nieuw aan te leggen 30 km/h weg.



*Figuur 3.1: Ontsluiting Frederiksoord Zuid*

#### 3.1 Omgevingsscan

Frederiksoord Zuid wordt op dit moment ontsloten via de Valkenburgerweg (in zuidelijke richting) en uiteindelijk de Oude Rijnburgerweg, en de Valkburgerweg in noordelijke richting. Er is een nieuwe ontsluitingsroute gepland die rechtstreeks aantakt op de Rijnburgerweg (rode pijl figuur 3.1). Gezien de drukte op de Rijnburgerweg (ook als verkeer van en naar FloraHolland afneemt) is een voorrangskruispunt niet wenselijk. In combinatie met de rotonde Rijnburgerweg – Oude Rijnburgerweg is het wenselijk ook hier een rotonde aan te leggen.

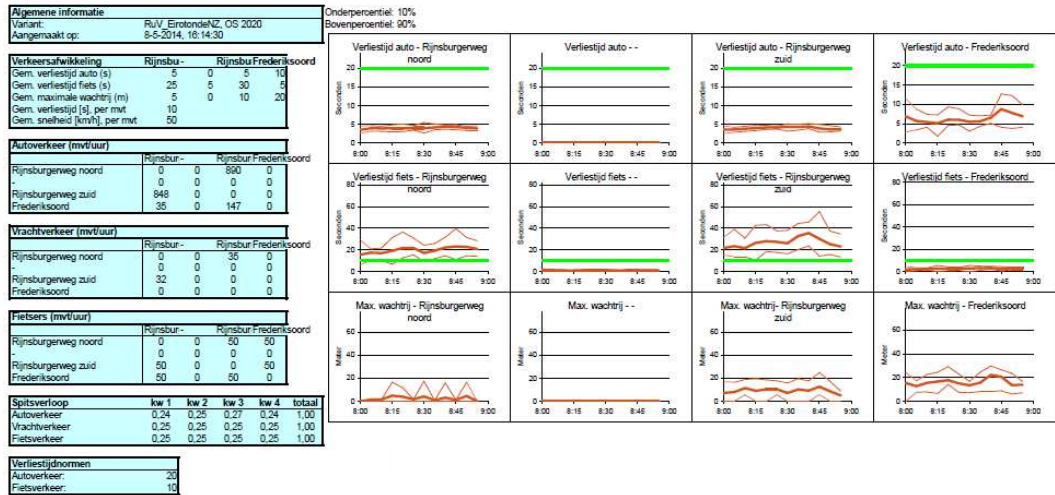
Voor hulpdiensten is de nieuwe route beter, aangezien de route meer rechtstreeks is en sneller (de Rijnburgerweg is 50 km/h).

#### 3.2 Kruispuntberekeningen (kwantitatief)

Voor de verkeersgeneratie van het gebied Frederiksoord Zuid/Deelgebied 1 is uitgegaan van CROW kencijfers<sup>2</sup>. Er is uitgegaan van 414 woningen die in een spitsperiode 182 motorvoertuigen (mvt)/etmaal genereren. In bijlage 2 zijn alle VISSIM resultaten te vinden.

<sup>2</sup> CROW Publicatie 317 'Parkeren en verkeersgeneratie', 2012.

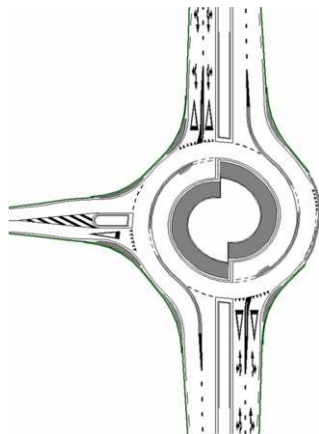




Figuur 3.2: vissim resultaten ontsluiting Frederiksoord zuid/Deelgebied 1 ei-rotonde

In figuur 3.2, de bovenste rij grafieken, is te zien dat de verliestijd voor auto's in de ochtendspits altijd onder de norm van 20 seconden blijft. In de derde rij grafieken is te zien dat de maximale wachtrij niet langer wordt dat 30 meter. Dit geldt ook voor de avondspits (figuur B2.2). Dit geeft aan dat voor auto's de doorstroming goed is op dit kruispunt in de vorm van een ei-rotonde. De tweede rij grafieken geeft aan dat de verliestijd voor fietsers wel boven de normgrens komt.

Hieruit valt te concluderen dat minimaal 2 rijstroken op de Rijnsburgerweg nodig zijn. Op de tak naar Frederiksoord Zuid/ Deelgebied 1 is 1 toeleidende rijstrook voldoende om het verkeersaanbod af te wikkelen. Dit levert een vormgeving op als drietaks ei-rotonde (figuur 3.3). Door fietsers uit de voorrang af te wikkelen kan de doorstroming nog verder verbeterd worden, zeker over de Rijnsburgerweg. Uit verkeersveiligheidsoogpunt is dit ook beter.



Figuur 3.3: Drietaks eirotonde

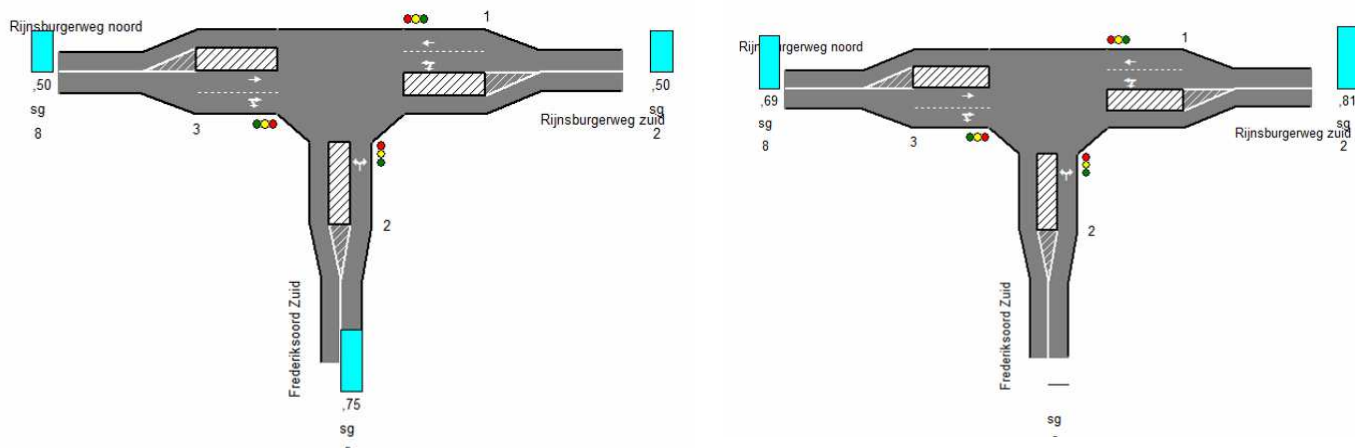


### Inpassing rotonde

Voor het inpassen van de rotonde is waarschijnlijk grondverwerving nodig. De weg loopt nu vlak langs particuliere gronden, waardoor het inpassen van een rotonde onvermijdelijk ook deze gronden raakt.

### VRI

Voor het kruispunt is ook doorberekend of een VRI de verkeersstromen kan verwerken. In de huidige situatie zou een VRI voor doorstromingsproblemen kunnen gaan zorgen. In de ochtendspits krijgt verkeer uit Frederiksoord Zuid het lastig om de wijk te verlaten (I/C-verhouding 0,75), in de avondspits levert de doorstroming op de Rijsburgerweg van zuid naar noord problemen op (I/C 0,81).



Figuur 3.4: Doorstroming (I/C-verhouding) ochtend- en avondspits

In de huidige inrichting is een geregelde doorstroming met een VRI niet mogelijk.

## 4 Conclusie

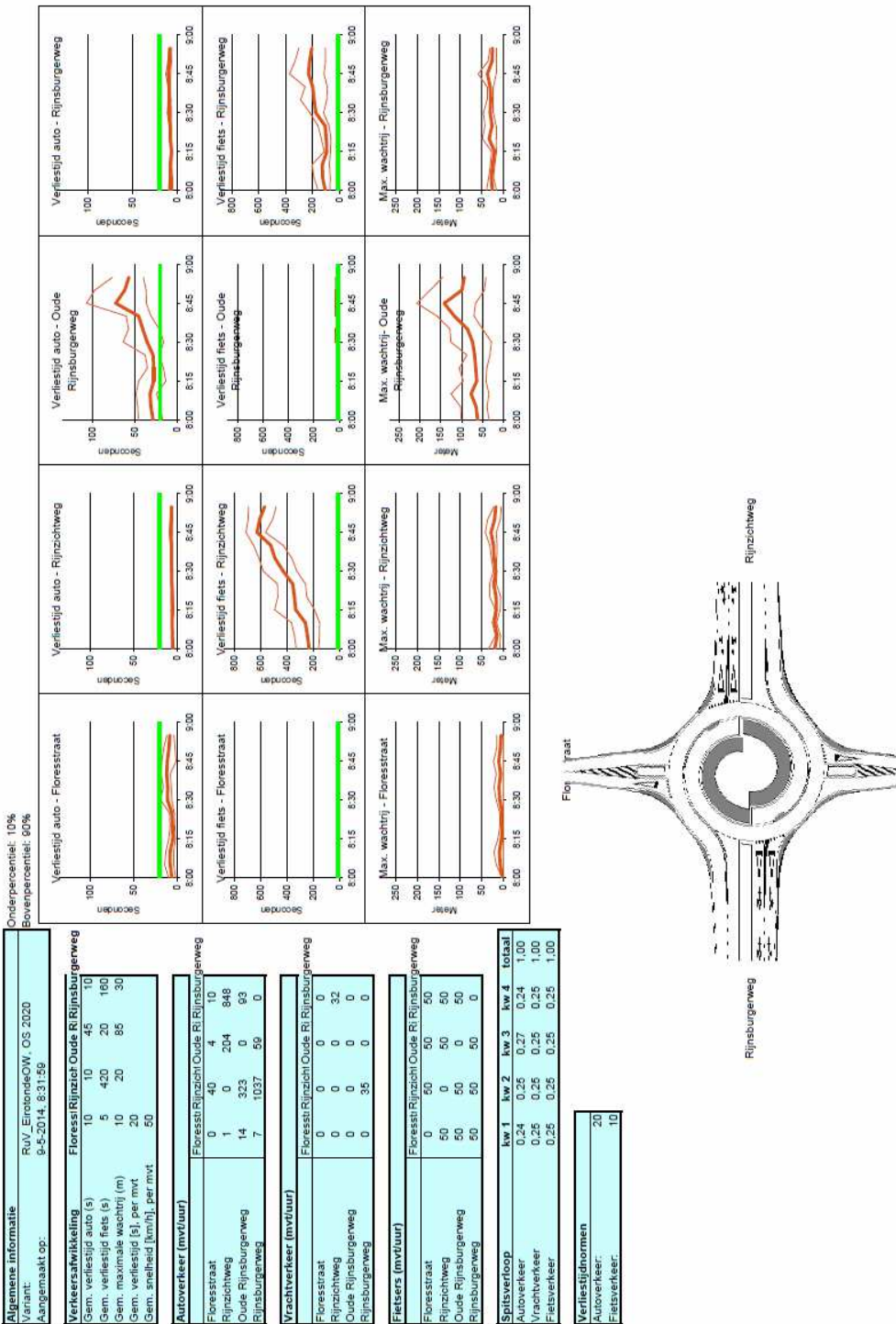
Kwalitatief zijn de rotonde voor de doorstroming en omgeving de juiste oplossingen. Frederiksoord Zuid wordt op meerdere manieren ontsloten wat zorgt voor een robuuste ontsluiting. Oegstgeest aan de Rijn wordt voor autoverkeer via één route ontsloten. Dit is een punt van aandacht.

Uit vissim berekeningen blijkt dat voor het kruispunt Oude Rijsburgerweg - Rijsburgerweg een combinatie ei-rotonde/turborotonde noodzakelijk is om de doorstroming te garanderen. Dit houdt in dat op 3 takken van de rotonde 2 rijstroken nodig zijn, enkel op de Floresstraat is dat niet nodig. Voor de ontsluiting Frederiksoord Zuid - Rijsburgerweg is een drietaks ei-rotonde nodig om het verkeer goed af te wikkelen. Dit houdt in dat op de Rijsburgerweg 2 rijstroken nodig zijn, op de ontsluitingsroute is 1 rijstrook voldoende.

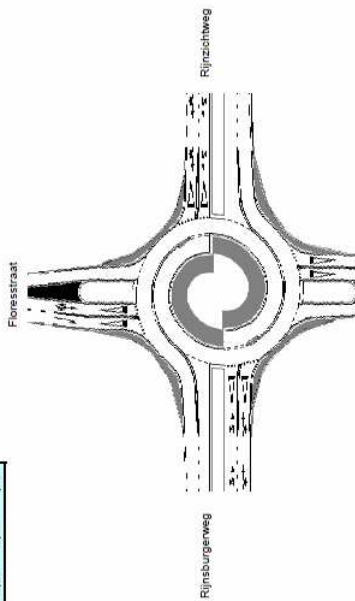
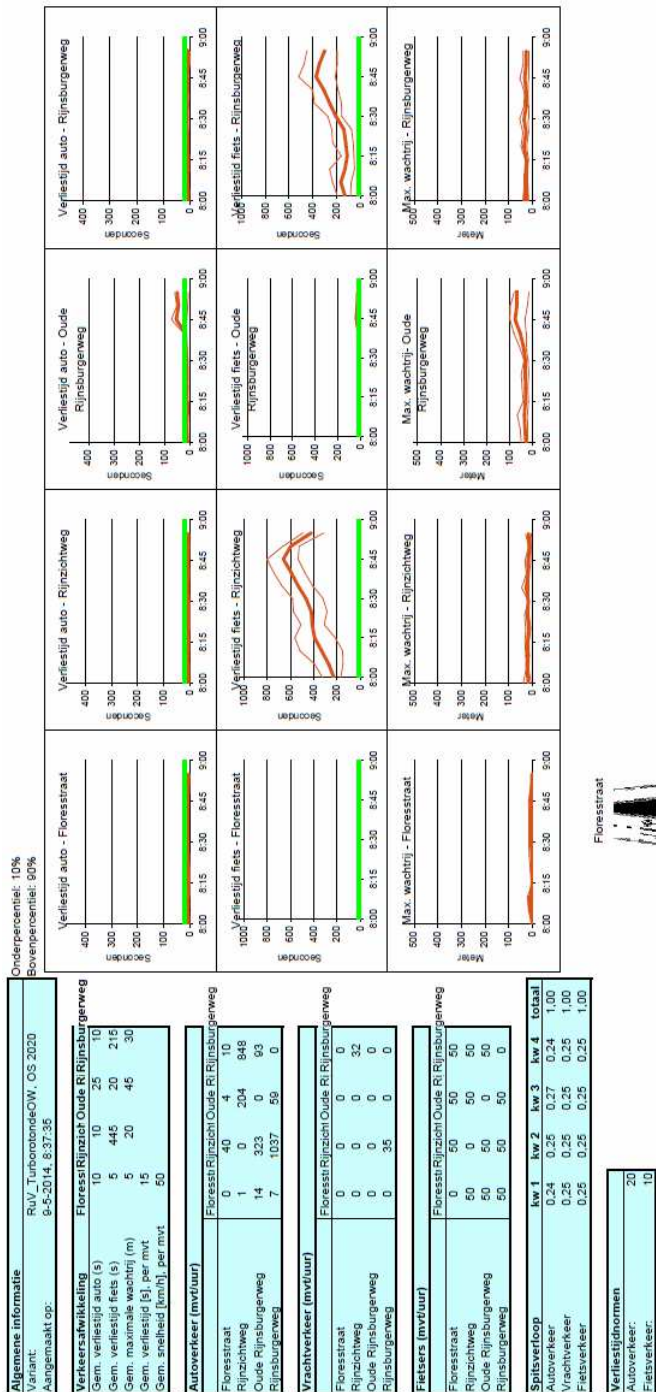
Uit OMNI-x berekeningen blijkt dat kruispunten in de huidige vormgeving het verkeersaanbod niet kunnen verwerken. Beide kruispunten krijgen in de avondspits doorstromingsproblemen, de verwachte I/C-verhoudingen komen boven de 0,8 uit. Een VRI op beide kruispunten (individueel bekeken) is daarom niet aan te raden. Door VRI's in netwerkverband te schakelen is mogelijk een optimalisatie mogelijk waarbij de doorstroming verbeterd wordt. Hiervoor is aanvullend onderzoek nodig.

# Bijlage 1

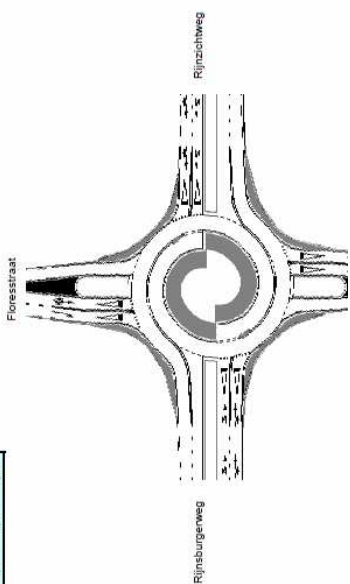
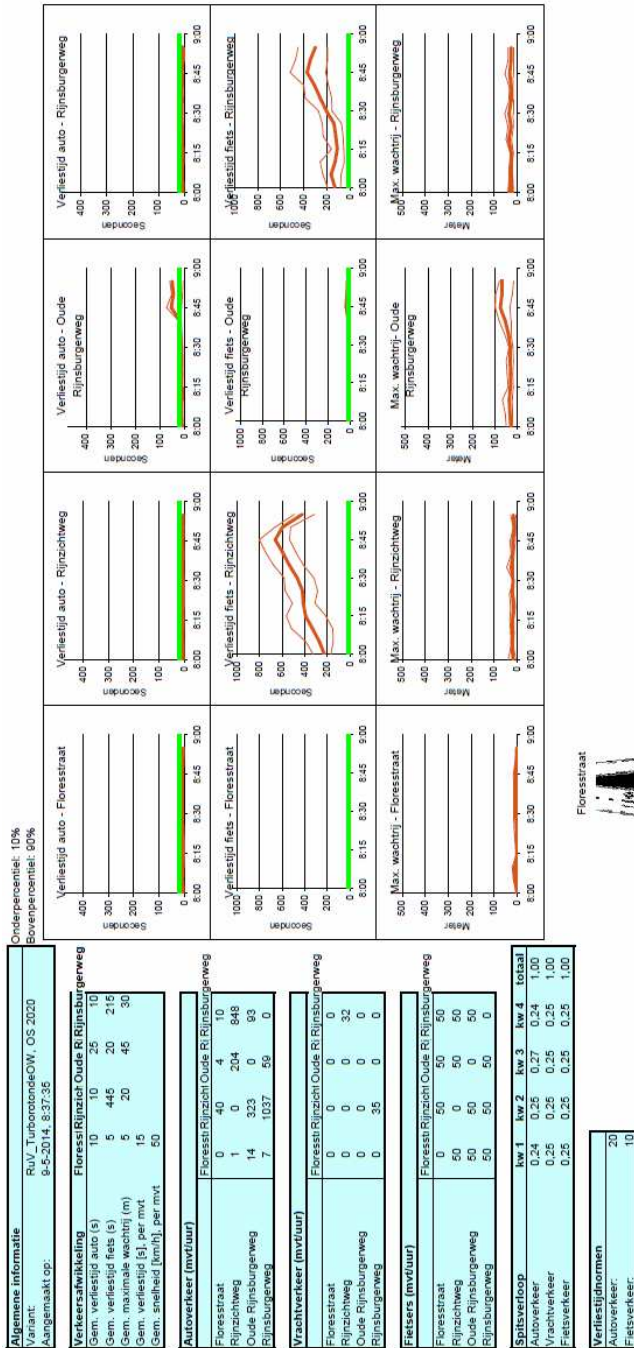
## Oude Rijsburgerweg – Rijsburgerweg



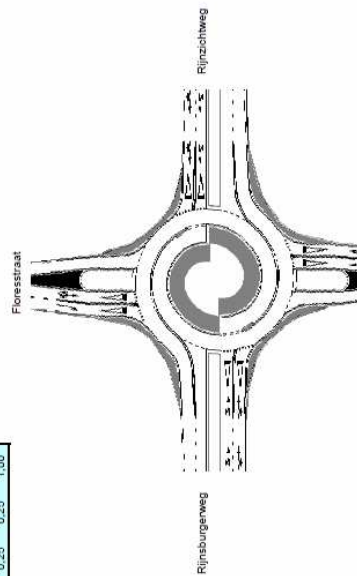
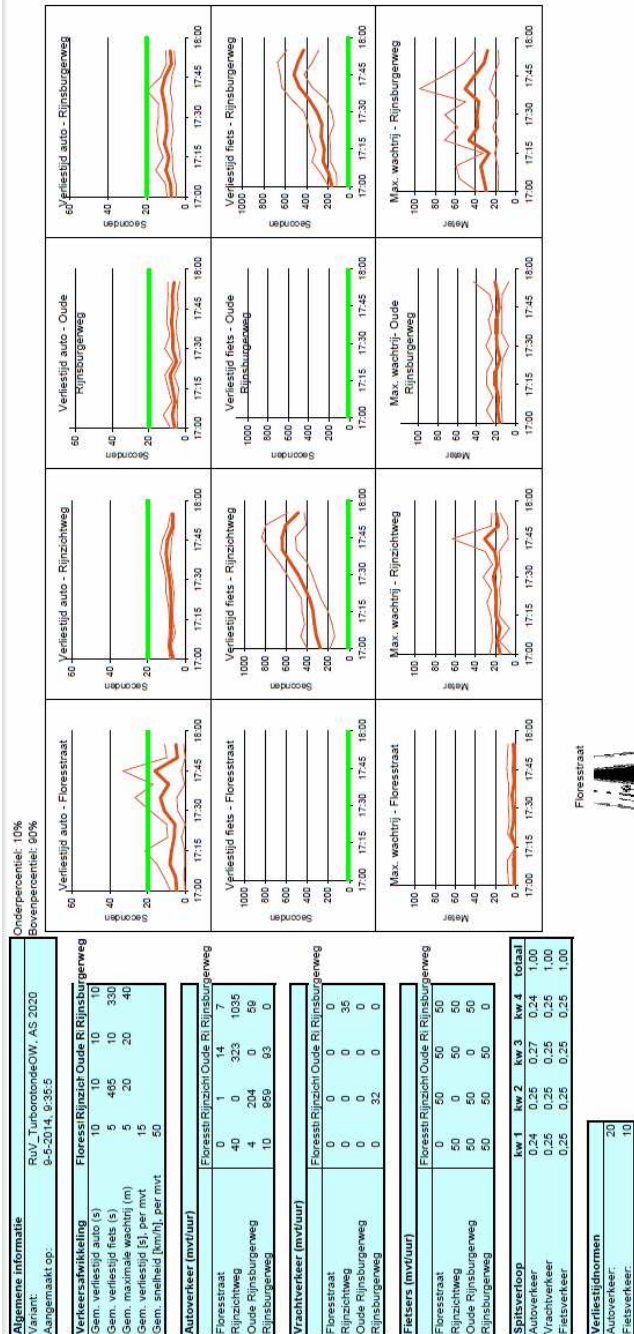
Figuur B1.1: Ei-rotonde ochtendspits



Figuur B1.2: Turborotonde ochtendspits



Figuur B1.3: Ei-rotonde avondspits

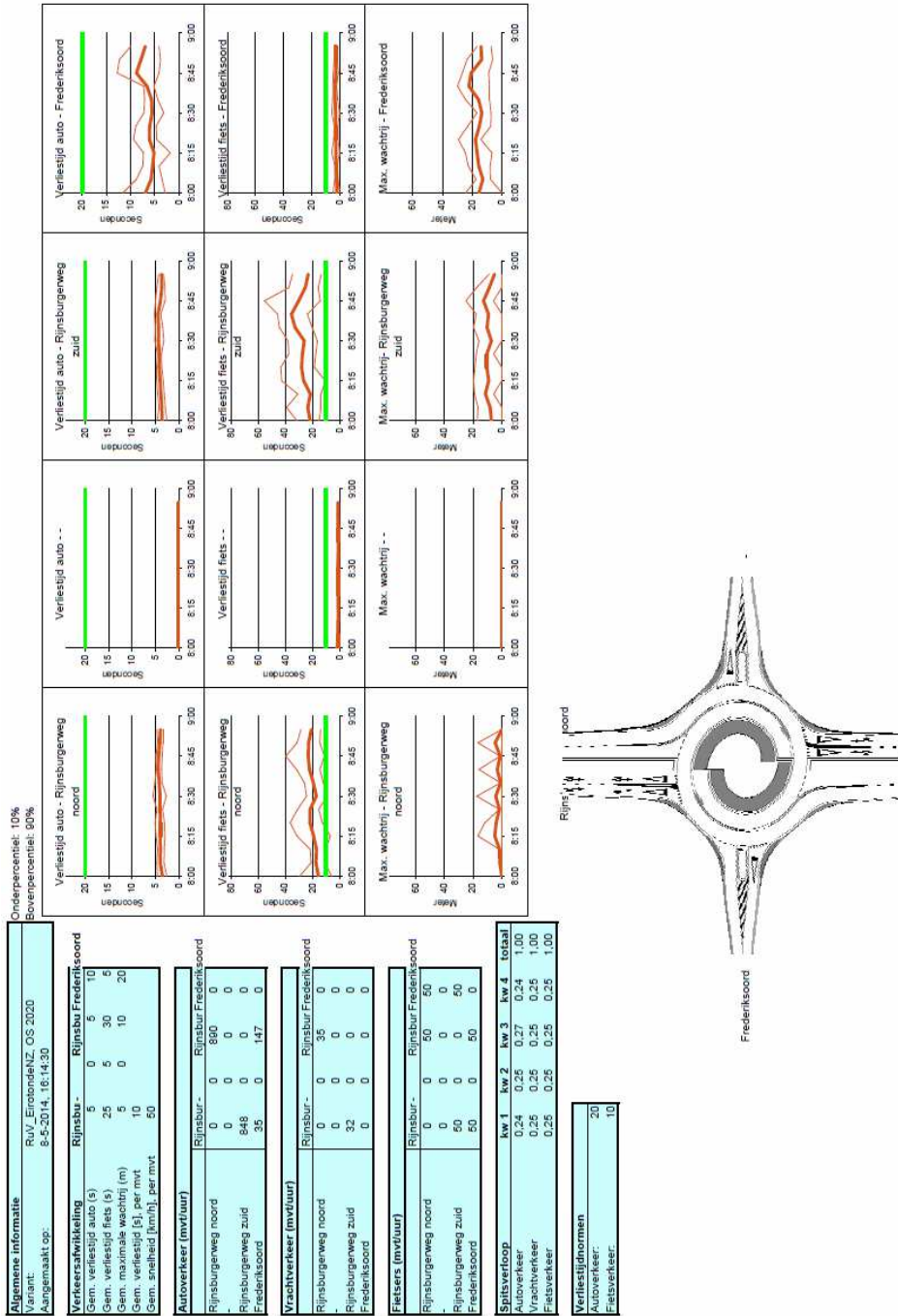


Figuur B1.4: Turborotonde avondspits



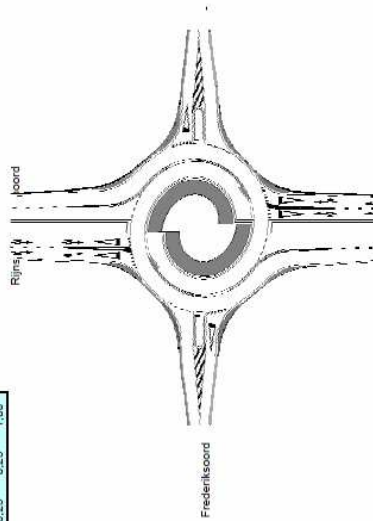
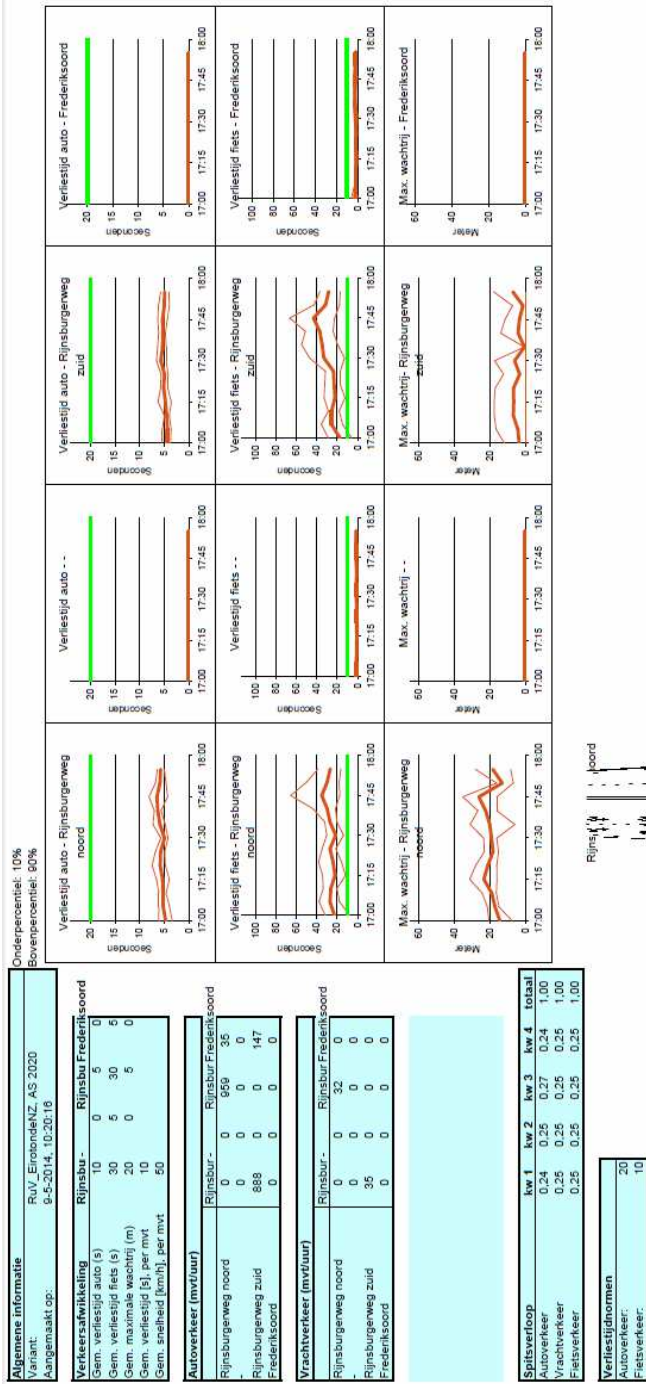
## Bijlage 2

### Ontsluiting Frederiksoord Zuid/ deelgebeid 1



Figuur B2.1: Ei-rotonde Ochtendspits





Figuur B2.2: Ei-rotonde avondspits