

Rapport

# Maatregelen Raoul Wallenbergplein – oversteek Bospark

Alphen aan den Rijn

## COLOFON

**Titel:** Maatregelen Raoul Wallenbergplein – oversteek Bosspark  
**Subtitel:** Alphen aan den Rijn

**Opdrachtgever:** Gemeente Alphen aan den Rijn  
Gerben Glas

**Opdrachtnemer:** DTV  
Marcel Willekens

**Datum:** 25-6-2025

**Kenmerk:** 240470/MWi

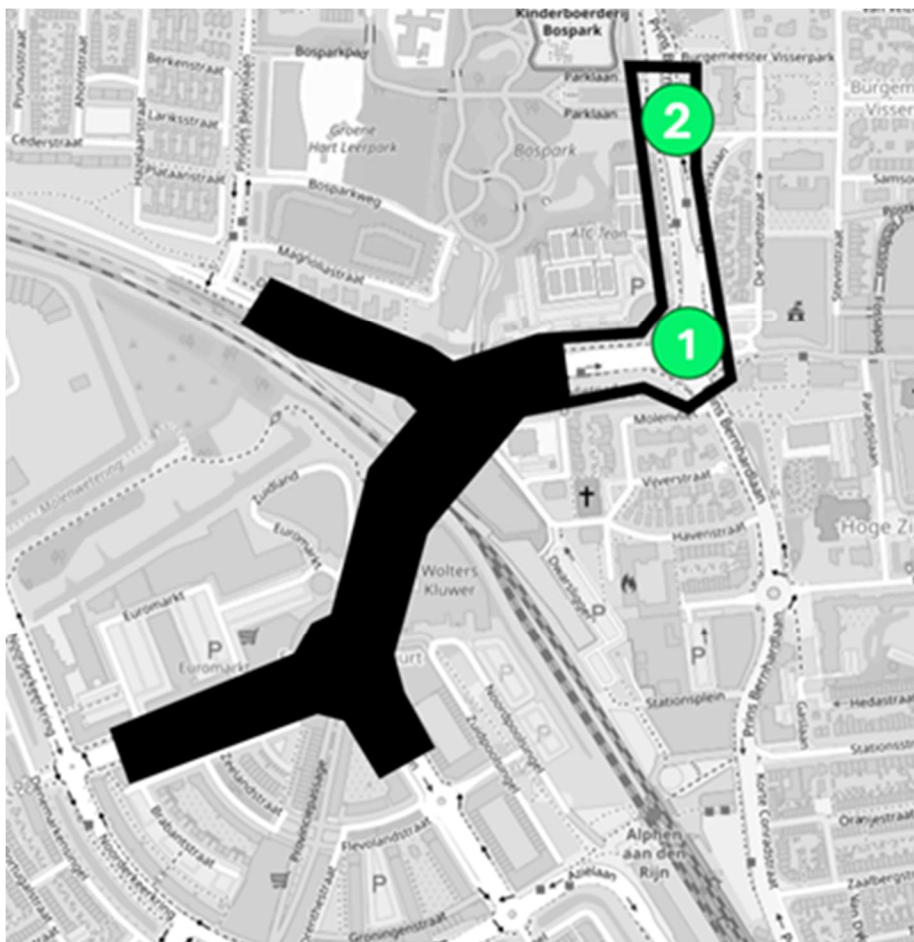
**Status rapport** DEFINITIEF

## Inhoudsopgave

<b>Inhoudsopgave .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Rotonde Raoul Wallenbergplein .....</b>	<b>6</b>
2.1 Beoordeling verkeersafwikkeling in simulatie.....	6
2.2 Maatregelen verkeersafwikkeling: meerstrooksrotonde.....	8
2.3 Maatregelen verkeersveiligheid.....	10
<b>3 Fiets- en voetgangersoversteek Bospark .....</b>	<b>12</b>
3.1 Beoordeling verkeersafwikkeling in simulatie.....	12
3.2 Voorrangssituatie en verkeersveiligheid .....	13
3.3 Maatregelen verkeersveiligheid.....	14
<b>4 Conclusies en aanbevelingen .....</b>	<b>15</b>

# 1 Inleiding

In Alphen aan den Rijn heeft de Laan der Continenten een belangrijke ontsluitingsfunctie voor het gemotoriseerd verkeer en het openbaar vervoer. De Laan der Continenten kruist een gelijkvloerse spoorwegovergang. In de toekomst vindt mogelijk herontwikkeling van de Euromarkt plaats. In opdracht van de gemeente Alphen aan den Rijn heeft DTV in eerste instantie een simulatiestudie van het gehele studiegebied uitgevoerd (rapportage: Simulatiestudie Laan der Continenten). Uit deze simulatiestudie blijkt dat de kwaliteit van de verkeersafwikkeling vermindert door autonome groei van het (auto)verkeer en ruimtelijke ontwikkelingen in Alphen aan den Rijn. Daarmee komt ook de verkeersveiligheid voor met name fietsers en voetgangers onder druk te staan. Een ander verkeersveiligheidsrisico is dat gemotoriseerd verkeer door wachtrijvorming op de spoorwegovergang stil komt te staan. Alleen door een grootschalige reconstructie van de rotonde Raoul Wallenbergplein of het nemen van maatregelen op netwerkniveau kan een grote stap genomen worden om de verkeersafwikkeling te verbeteren. Vooruitlopend op de nieuwe mobiliteitsvisie en het daarin opgenomen verkeerscirculatieplan (vaststelling begin 2026 verwacht), heeft de gemeente gevraagd om onderzoek te doen naar maatregelen voor het traject Raoul Wallenbergplein en oversteek Bospark over de Prins Bernhardlaan.



Figuur 1.1: De nummers in de afbeelding refereren naar de nummers in de tekst hieronder.

Wat betreft verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid gaat het specifiek om de locaties uit Figuur 1.1. De beschrijving bij een locatie geeft aan welk vraagstuk er op de locatie speelt:

- 1. Tweestrooksrotonde Raoul Wallenbergplein (Prins Bernhardlaan – Laan der Continenten) met fietsers en voetgangers uit de voorrang**  
De gemeente wil graag inzicht in de gevolgen van het omdraaien van de voorrangssituatie. Ook bestaat het vermoeden dat de meerstrooksrotonde door gemotoriseerd verkeer niet gebruikt wordt zoals verkeerskundig bedoeld is. De gemeente wil inzicht in een vormgeving van de rotonde die beter aansluit op de verkeerssituatie.
- 2. Fiets- en voetgangersoversteek Prins Bernhardlaan ter hoogte van het Bospark met fietsers en voetgangers uit de voorrang**  
De voorrangssituatie bij deze oversteek staat ter discussie. Hierover is door de gemeente een memo<sup>1</sup> opgesteld, met als aanbeveling om de fietsers en voetgangers uit de voorrang te laten. De gemeente wil een second opinion op de conclusies uit de memo, onderbouwd met een berekening van de oversteekbaarheid.

Gemeente Alphen aan den Rijn heeft DTV gevraagd om voor het studiegebied (zie Figuur 1.1) met een verkeerssimulatie inzichtelijk te maken welke kwaliteit de verkeersafwikkeling heeft in de toekomstige situatie (2040) en daarmee aanbevelingen te formuleren voor de hierboven beschreven vraagstukken.

---

<sup>1</sup> Memo PO Infra, mobiliteit verkeer en vervoer, Voorstel aanpassing oversteek Prins Bernhardlaan d.d. 30-10-2023

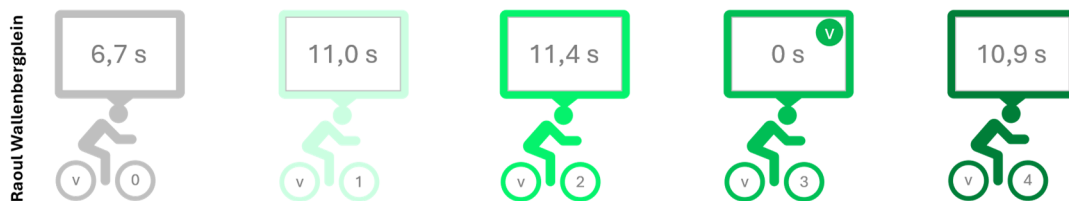
## 2 Rotonde Raoul Wallenbergplein

### 2.1 Beoordeling verkeersafwikkeling in simulatie

#### Wachttijd fiets

In Figuur 2.1 is de gemiddelde wachttijd per fietser voor de vijf simulatievarianten weergegeven op deze locatie. Een 'v' in het kader geeft aan dat fietsers in die variant voorrang hebben. Uit de resultaten volgt dat:

- de gemiddelde wachttijd bij fietsers uit de voorrang niet tot wachttijden leidt die de grenswaarde overschrijden (grenswaarde is 15 seconden, zie Bijlage A).



Figuur 2.1: gemiddelde wachttijd per fietser voor Raoul Wallenbergplein

#### Reistijden openbaar vervoer

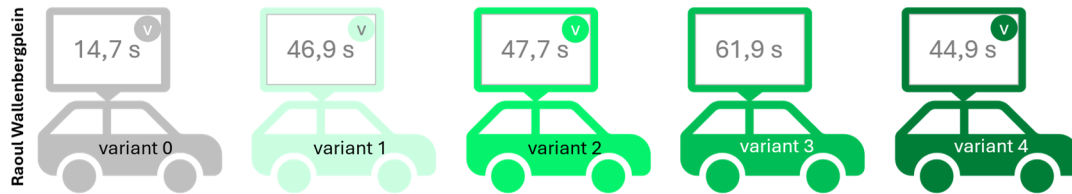
Alle bussen in het studiegebied rijden over deze rotonde. Uit de resultaten volgt dat:

- de meeste toename in reistijd is in variant 3, waarbij fietsers en voetgangers in de voorrang zijn op deze rotonde;
- de minste toename in reistijd is in variant 4. Hier hebben fietsers en voetgangers bij deze rotonde geen voorrang;
- omdat de bussen met het autoverkeer meerijden, zijn de wachttijden voor de bussen vergelijkbaar met de wachttijd voor het autoverkeer (Figuur 2.2).

#### Wachttijd gemotoriseerd verkeer

In Figuur 2.2 is de wachttijd voor het gemotoriseerd verkeer voor deze locatie weergegeven. Een 'v' in het kader geeft aan dat gemotoriseerd verkeer in die variant voorrang heeft op fietsers en voetgangers. Uit de simulatieresultaten voor het gemotoriseerd verkeer (auto- en vrachtverkeer samen) kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- Alle toekomstige varianten scoren minder goed dan de huidige variant.
- In alle varianten ligt de wachttijden voor het gemotoriseerd verkeer boven de landelijk geldende uitgangspunten (zie Bijlage A), dus ook met fietsers en voetgangers uit de voorrang.
- Als fietsers en voetgangers in de voorrang zijn bij deze rotonde (variant 3), stijgt de wachttijd voor gemotoriseerd verkeer met ongeveer 15 seconden vergeleken de varianten waar fietsers en voetgangers uit de voorrang zijn.

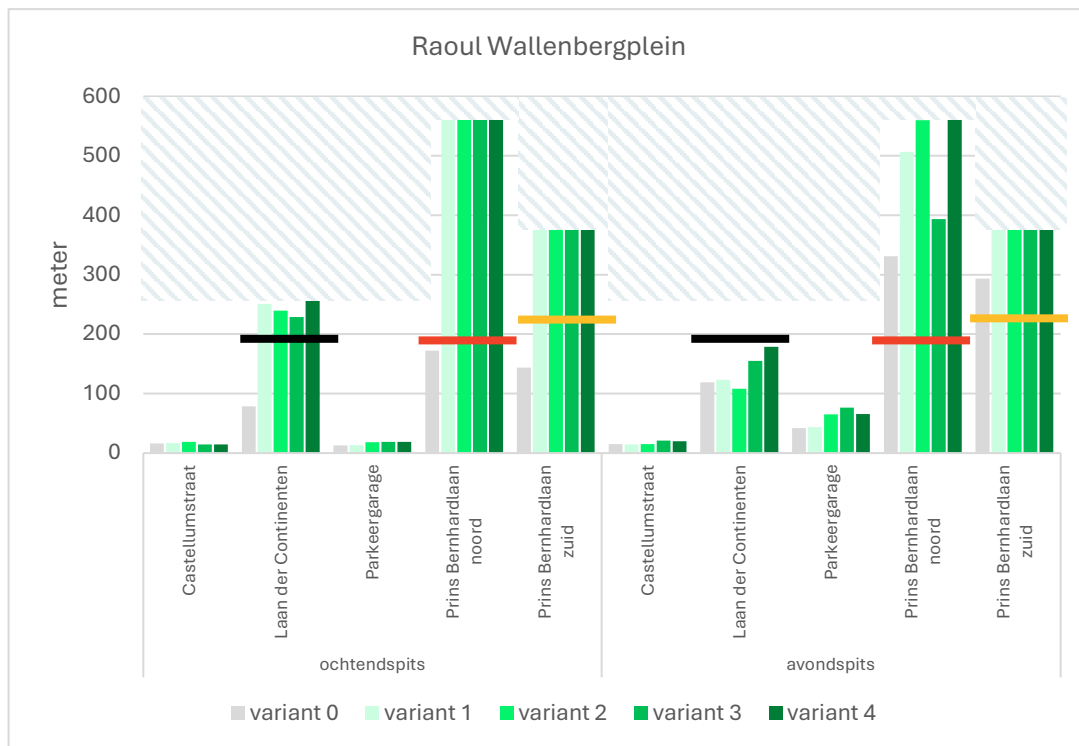


Figuur 2.2: gemiddelde wachttijd per voertuig bij het Raoul Wallenbergplein

### Wachtrijlengtes gemotoriseerd verkeer

De lengte van de wachtrijen zijn in Figuur 2.3 per wegvak gevisualiseerd. De grafiek toont de wachtrijlengtes die in 95% van de gevallen niet wordt overschreden. Uit de wachtrijlengtes kan geconcludeerd worden dat:

- het Raoul Wallenbergplein in alle toekomstige varianten voor terugslag zorgt naar aangrenzende kruispunten.



Figuur 2.3: wachtrijlengtes Raoul Wallenbergplein

- de zwarte lijn geeft aan wanneer de wachtrij de rotonde Den Uylsingel bereikt
- de rode lijn geeft aan wanneer de wachtrij de oversteek Bospark bereikt
- de oranje lijn geeft aan wanneer de wachtrij de rotonde Hoflaan – De Gasfabriek bereikt
- het gearceerde gebied geeft het meetbereik aan, dat wil zeggen dat de wachtrijen langer zijn dan de links in het simulatienetwerk

## 2.2 Maatregelen verkeersafwikkeling: meerstrooksrotonde

Met de Rotondeverkenner is voor deze rotonde bepaald welke soort meerstrooksrotonde het verkeer goed kan afwikkelen. Voor de uitgangspunten bij deze berekeningen zie Bijlage B.

### Vormgeving met fietsers en voetgangers uit de voorrang

Een beperking van de Rotondeverkenner is dat een rotonde met vijf of meer armen niet direct doorgerekend kan worden. Het Raoul Wallenbergplein heeft vijf armen. In dit geval zijn de parkeergarage en de Castellumstraat dusdanig licht belast, dat deze twee armen in de berekening samengevoegd kunnen worden. Deze twee armen zijn niet maatgevend voor de rotonde. Het uitgangspunt bij deze meerstrooksrotondes is dat de fietsers en voetgangers uit de voorrang blijven.

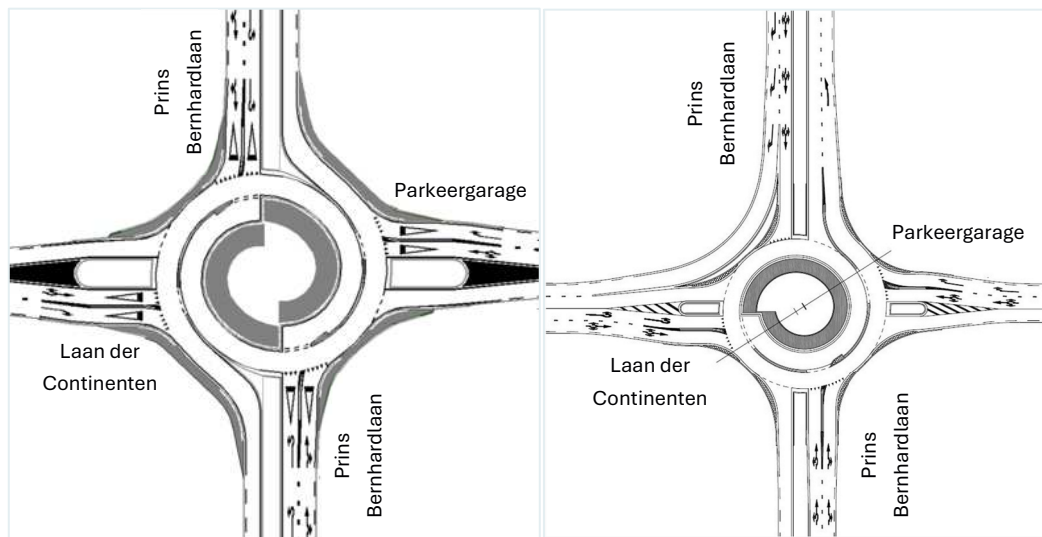
Uit de resultaten van de Rotondeverkenner (Tabel 2.1) volgt dat:

- de huidige tweestrooksrotonde in de huidige situatie een matige verkeersafwikkeling heeft en in de toekomstige situatie de kwaliteit van de verkeersafwikkeling verder vermindert. Dit komt overeen met de situatie in de simulatie;
- een partiële turborotonde (Figuur 2.4) een verzadigingsgraad heeft lager dan 0,7 en heeft in theorie restcapaciteit met fietsers en voetgangers uit de voorrang. Deze rotondevorm is voor fietsers en voetgangers voldoende verkeersveilig, omdat bij het afrijdende verkeer van de rotonde (waar de snelheden van het autoverkeer hoger liggen) één enkele rijstrook overgestoken moet worden. Bij het oprijdende verkeer moet wel twee rijstroken tegelijk overgestoken worden.
- een knierotonde (Figuur 2.4) in beide spitsperiodes van 2040 een verzadigingsgraad heeft lager dan 0,7. Hiermee kan het verkeer in theorie met restcapaciteit afgewikkeld worden met fietsers en voetgangers uit de voorrang. Deze rotondevorm is voor fietsers en voetgangers echter niet verkeersveilig en wordt daarom niet aanbevolen. Bij zowel het oprijdende én afrijdende verkeer moet twee rijstroken tegelijk overgestoken worden. Uit oogpunt van verkeersveiligheid is dit met name bij het afrijdende verkeer ongewenst (snelheden van het afrijdende verkeer is hoger dan bij het verkeer dat een rotonde nadert).

Tabel 2.1: verzadigingsgraad van de huidige tweestrooksrotonde en twee nieuwe rotondevormen

Periode	Huidige vormgeving	Rotondevormen met grenswaarde <0,7	
	Tweestrooksrotonde <sup>2</sup>	Partiële turborotonde	Knierotonde
2021 ochtendspitsuur	0,73		
2021 avondspitsuur	0,76		
2040 ochtendspitsuur	0,97	0,70	0,67
2040 avondspitsuur	0,92	0,65	0,41

<sup>2</sup> De huidige tweestrooksrotonde is niet direct met de Rotondeverkenner door te rekenen. De binnenste rijstrook wordt echter nauwelijks gebruikt en daardoor is de capaciteit van deze rotonde vergelijkbaar met een enkelstrooksrotonde: deze vorm kan wel met de Rotondeverkenner doorgerekend worden en de resultaten van een enkelstrooksrotonde worden in deze kolom getoond.



Figuur 2.4: partiële turborotonde (links)

knierotonde (rechts)

### Vormgeving met fietsers en voetgangers in de voorrang

Door de gemeente zelf is in het verleden een schetsontwerp opgesteld voor een nieuwe vormgeving van het Raoul Wallenbergplein, waarbij de binnenste rijstrook van de rotonde beter benut kan worden. Dit ontwerp is de rechterzijde van Figuur 2.5. De gemeente heeft DTV gevraagd om dit nieuwe ontwerp te kwalitatief te beoordelen. Het nieuwe ontwerp gaat uit van fietsers en voetgangers in de voorrang. Om het voordeel van dit nieuwe ontwerp toe te lichten, wordt een vergelijking gemaakt met simulatievariant 3 waarbij de huidige tweestrooksrotonde is gesimuleerd, maar met fietsers en voetgangers in de voorrang:

- Als autoverkeer bij de huidige tweestrooksrotonde de rotonde afrijdt en voorrang moet verlenen aan fietsers en voetgangers, ontstaan vaker wachtrijen op de rotonde omdat het afrijdende verkeer niet kan doorrijden. Dit blokkeert ook het verkeer dat op de buitenste rijstrook rijdt, maar de rotonde wil blijven volgen.
- Het nieuwe schetsontwerp (rechterzijde van Figuur 2.5) lost dit probleem grotendeels op doordat de buitenste rijstrook alleen gebruikt kan worden om de volgende afslag te nemen. Op de buitenste rijstrook kan dan een wachtrij vormen zonder dat het doorgaande verkeer op de rotonde wordt geblokkeerd. Dit zorgt waarschijnlijk voor een iets hogere capaciteit van de rotonde ten opzichte van de huidige vormgeving met enkel de voorrangssituatie omgedraaid.
- De capaciteit van de rotonde wordt echter niet significant verhoogd, omdat alle armen nog steeds maar één toevoerende en afvoerende rijstrook hebben. Enkel bij de parkeergarage zijn twee oprijdende rijstrooken voorzien.



Figuur 2.5: linkerzijde: screenprint uit Vissim, variant 3 met fietsers in de voorrang. Rechterzijde: nieuw ontwerp met andere rijstrookindeling en fietsers en voetgangers in de voorrang.

## 2.3 Maatregelen verkeersveiligheid

Fietsers en voetgangers hebben hier nu geen voorrang. Er zijn voorstellen uitgewerkt om de verkeersafwikkeling te verbeteren door het omdraaien van de voorrangssituatie en het ombouwen tot partiële turborotonde. Vanuit verkeersveiligheid geldt dat:

- uit oogpunt van verkeersveiligheid de voorkeur uit gaat naar een uniforme situatie, waarbij landelijk erkend wordt dat fietsers uit de voorrang veiliger is dan in de voorrang.
- bij een partiële turborotonde enkel op de toeleidende wegen naar de rotonde twee rijstroken aanwezig zijn. Hierdoor ontstaat wel de kans op zogenaamde afdekongevallen. Doordat het naderende verkeer afremt om de rotonde te passeren wordt het verkeersveiligheidsrisico verminderd.
- het nieuwe ontwerp (Figuur 2.5) dat de gemeente heeft voorgesteld waarbij fietsers en voetgangers in de voorrang zijn, legt de oversteken op een plateau en zorgt voor een verkeersveiliger situatie dan wanneer enkel de voorrangssituatie wordt omgedraaid bij de huidige rotonde. Fietsers en voetgangers (hoewel in de voorrang) kunnen ook beter anticiperen op afrijdend autoverkeer, omdat autoverkeer dat de rotonde blijft volgen altijd op de binnenste rijstrook rijdt.

### Korte termijnoplossingen

Deze verkeersstudie was vooral bedoeld om inzicht te creëren in de kwaliteit van de verkeersafwikkeling. Op basis hiervan en de uitgevoerde korte schouw op het kruispunt zijn geen korte termijnoplossingen voorzien om de verkeersveiligheid te verbeteren. Door het uitvoeren van een verkeersveiligheidsschouw door een of meerdere verkeersveiligheidsauditoren kan de focus meer worden gelegd op korte termijnmaatregelen om de verkeersveiligheid mogelijk te verbeteren.

### **Lange termijnoplossingen**

Lange termijnoplossingen om de verkeersveiligheid bij het Raoul Wallenbergplein te verbeteren zijn:

- Realiseer een partiële turborotonde of alternatief ontwerp om de veiligheid op het Raoul Wallenbergplein te verbeteren.
- Creëer andere fietsstructuur om het kruisen van de drukke stromen gemotoriseerd verkeer zoveel mogelijk te voorkomen.
- Neem maatregelen op netwerkniveau om het aandeel gemotoriseerd verkeer op de Prins Bernhardlaan te laten afnemen.

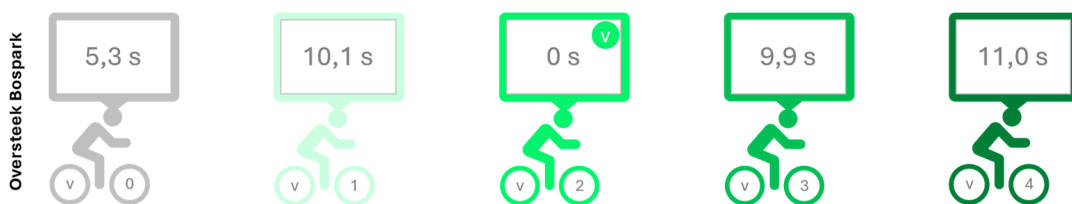
### 3 Fiets- en voetgangersoversteek Bospark

#### 3.1 Beoordeling verkeersafwikkeling in simulatie

##### Wachttijd fiets

In Figuur 3.1 is de gemiddelde wachttijd per fietser voor de vijf simulatievarianten weergegeven op deze locatie. Een 'v' in het kader geeft aan dat fietsers in die variant voorrang hebben. Uit de resultaten volgt dat:

- de gemiddelde wachttijd bij fietsers uit de voorrang niet wachttijden leidt die hoger zijn dan de grenswaarde (grenswaarde is 15 seconden, zie Bijlage A).



Figuur 3.1: gemiddelde wachttijd per fietser bij oversteek Bospark

##### Reistijden openbaar vervoer

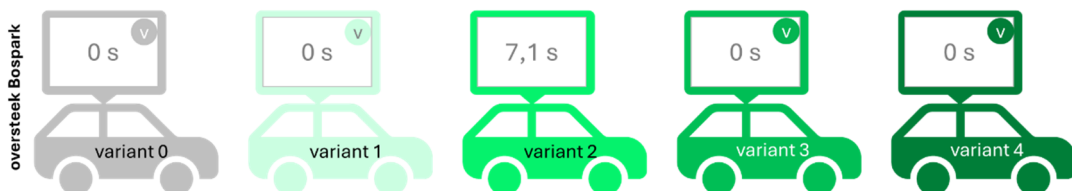
Bijna alle bussen (met uitzondering van lijn 165) in het studiegebied rijden over deze oversteek. Uit de resultaten volgt dat:

- de meeste toename in reistijd is in variant 2, waarbij bussen voorrang moeten verlenen aan fietsers en voetgangers op deze oversteek;
- de minste toename in reistijd is in de overige varianten. Hier moeten fietsers en voetgangers op deze oversteek voorrang verlenen aan de bussen;
- omdat de bussen met het autoverkeer meerijden, zijn de wachttijden voor de bussen vergelijkbaar met de wachttijd voor het autoverkeer (Figuur 2.2).

##### Wachttijd gemotoriseerd verkeer

In Figuur 3.2 is de wachttijd voor het gemotoriseerd verkeer voor deze oversteek weergegeven. Een 'v' in het kader geeft aan dat gemotoriseerd verkeer in die variant voorrang heeft op fietsers en voetgangers. Uit de simulatieresultaten voor het gemotoriseerd verkeer (auto- en vrachtverkeer samen) kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- Bij oversteek Bospark blijven de wachttijden onder de grenswaarde als gemotoriseerd verkeer voorrang moet verlenen aan fietsers en voetgangers.



Figuur 3.2: gemiddelde wachttijd per voertuig bij oversteek Bospark

### 3.2 Voorrangssituatie

De voorrangssituatie op de fiets- en voetgangersoversteek van de Prins Bernhardlaan bij het Bospark staat binnen de gemeente ter discussie.

Door de gemeente is in 2023 een memo<sup>3</sup> opgesteld over deze voorrangssituatie, waarbij twee varianten naar voren komen:

1. Nieuwe voorrangssituatie met fietsers en voetgangers in de voorrang en verlaging maximumsnelheid naar 30 km/u, met als aandachtspunt: aan beide zijden van de Prins Bernhardlaan ligt op korte afstand van de oversteek een tweerichtingenfietspad. Fietsers kunnen daardoor plotseling afbuigen en oversteken, dit verwacht het gemotoriseerd verkeer niet en is nadeling voor de verkeersveiligheid.
2. Huidige situatie handhaven met fietsers en voetgangers uit de voorrang met verlaging maximumsnelheid naar 30 km/u

In de huidige situatie geldt een maximumsnelheid van 50 km/u maar een adviessnelheid 30 km/u. Uit de memo volgt dat de V85 in huidige situatie 44 km/u is.

De gemeente heeft verzocht om op de conclusies uit de memo een second opinion uit te voeren. In Tabel 3.1 staan de conclusies en aanbevelingen uit de memo in de linkerkolom. In de rechterkolom staat de second opinion van DTV.

Tabel 3.1: second opinion op voorrangssituatie oversteek Bospark

Conclusies uit memo 2023	Second opinion DTV
<p><b>Oversteekbaarheid</b></p> <p>De berekende oversteekbaarheid in de spits zorgt niet voor onaanvaardbare wachttijden voor overstekende fietsers en voetgangers. De analyse van de oversteekbaarheid toont aan dat de oversteekbaarheid in de huidige situatie ‘redelijk’ (overstekende ouderen) tot ‘goed’ (fietsers en voetgangers) scoort</p>	<p>Correct, uit de simulatie volgt een gemiddelde wachttijd van 11 seconden per fietser (totaal van in twee fases oversteken) wanneer fietsers geen voorrang hebben. Voor voetgangers is de wachttijd 23 seconden. Deze oversteekbaarheid is voldoende, zeker omdat er een rustpunt tussen de rijrichtingen aanwezig is.</p>
<p><b>Verkeersveiligheid</b></p> <p>Het opnieuw introduceren van voorrang voor fietsers en voetgangers heeft mogelijk tot gevolg dat de verkeersveiligheid voor fietsers achteruit gaat. Veiligheidsargumenten worden hier verkozen boven route argumenten (hoofdfietsroute).</p>	<p>Correct, op korte afstand van de fietsoversteek liggen tweerichtingsfietspaden parallel aan de Prins Bernhardlaan. Fietsers kunnen hierdoor onverwachts afslaan en oversteken. Daar komt bij dat oversteken over een wegvak over het algemeen minder veilig is dan oversteken bij een kruispunt. Op een wegvak liggen de snelheden hoger, dat blijkt ook hier uit de V85 van 44 km/u.</p>

<sup>3</sup> Memo PO Infra, mobiliteit verkeer en vervoer, Voorstel aanpassing oversteek Prins Bernhardlaan d.d. 30-10-2023

<p><b>Snelheid autoverkeer</b></p> <p>Aanbevolen wordt om alleen de snelheid op het bestaande plateau omlaag te brengen door een stukje zone 30 te introduceren (variant 2). Hiervoor worden borden geplaatst en wordt een poortconstructie vormgegeven.</p> <p>Het aanbrengen van fysieke remmers voor het verkeer is moeilijk inpasbaar. Het dwingend verlagen van de snelheid is onderdeel van beide varianten maar is op zichzelf mogelijk al voldoende om het probleem op te lossen.</p>	<p>Correct, het vervangen van een bord adviessnelheid door een zone 30 is een logische stap en maakt overschrijding van de snelheid ook handhaafbaar.</p> <p>Niet correct, de V85 in de huidige situatie ligt op 44 km/u, zo blijkt uit de memo. Enkel het vervangen van een bord adviessnelheid door een bord zone 30 heeft bijna geen effect op het verlagen van de snelheid, zonder dat fysieke snelheidsremmers worden aangebracht.</p>
---	---

### 3.3 Maatregelen verkeersveiligheid

De voorkeur gaat uit naar een situatie waarbij fietsers en voetgangers uit de voorrang zijn bij oversteek Bospark. De tweerichtingsfietspaden parallel aan de Prins Bernhardlaan liggen dicht op de oversteek. Fietsers kunnen afslaan en zich meteen op de oversteek bevinden, wat automobilisten niet verwachten. Dit is een risico voor de verkeersveiligheid als fietsers hier voorrang hebben, zeker gecombineerd met de relatief hoge snelheid van het autoverkeer (V85 is 44 km/u). De oversteekbaarheid blijft ook in de toekomstige situatie voldoende wanneer fietsers en voetgangers geen voorrang hebben.

Korte termijnoplossingen om de verkeersveiligheid op oversteek Bospark te verbeteren, zijn:

- Breng extra fysieke snelheidsremmende maatregelen voor het gemotoriseerd verkeer aan om de snelheid dwingend omlaag te brengen.
- Introduceer een 30 km/u zone op het wegvak waar nu een adviessnelheid geldt en richt deze als zodanig in.

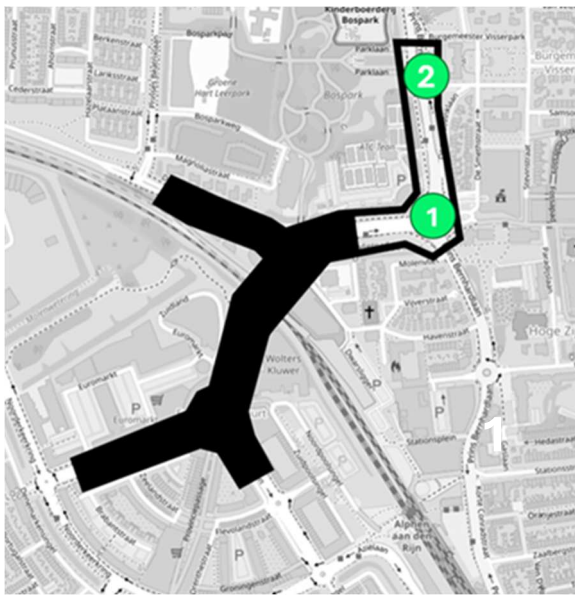
Lange termijnoplossingen om de verkeersveiligheid op oversteek Bospark te verbeteren, zijn:

- Creëer andere fietsstructuur om het kruisen van de drukke stromen gemotoriseerd verkeer zoveel mogelijk te voorkomen.
- Neem maatregelen op netwerkniveau in de gemeente om het aandeel gemotoriseerd verkeer op de Prins Bernhardlaan te laten afnemen.

## 4 Conclusies en aanbevelingen

### 4.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Alphen aan den Rijn heeft DTV in eerste instantie een simulatiestudie van het gehele studiegebied uitgevoerd (rapportage: Simulatiestudie Laan der Continenten). Uit deze simulatiestudie blijkt dat de verkeersafwikkeling vermindert door autonome groei van het (auto)verkeer en ruimtelijke ontwikkelingen in Alphen aan den Rijn. Daarmee komt ook de verkeersveiligheid voor met name fietsers en voetgangers onder druk te staan. Een ander verkeersveiligheidsrisico is dat gemotoriseerd verkeer door wachtrijvorming op de spoorwegovergang stil komt te staan. Alleen door een grootschalige reconstructie van de rotonde Raoul Wallenbergplein of het nemen van maatregelen op netwerkniveau kan een grote stap genomen worden om de verkeersafwikkeling te verbeteren. Vooruitlopend op de nieuwe mobiliteitsvisie en het daarin opgenomen verkeerscirculatieplan (vaststelling begin 2026 verwacht), heeft de gemeente gevraagd om onderzoek te doen naar maatregelen voor het traject Raoul Wallenbergplein en fiets- en voetgangersoversteek Bospark over de Prins Bernhardlaan. Het studiegebied is weergegeven in Figuur 4.1. Door de gemeente zijn onderzoeksvragen gedefinieerd (Tabel 4.1).



Figuur 4.1: Het onderzoeksgebied van de simulatiestudie

## Beantwoorden onderzoeksvragen

Op basis van de simulatiestudie kunnen de onderzoeksvragen worden beantwoord.

Tabel 4.1: beantwoording onderzoeksvragen

Onderzoeksvraag	Verkeersveiligheid	Verkeersafwikkeling (in vergelijking met huidige vormgeving met toekomstige intensiteiten, variant 1)
<b>1A</b> Wat is het effect van fietsers in de voorrang bij de rotonde Raoul Wallenbergplein?	Bij de huidige vormgeving van deze rotonde steken fietsers en voetgangers maar één rijstrook per keer over, de verkeersveiligheid is dus voldoende.	De gemiddelde wachttijd per fietser neemt met 11 seconden af en leidt tot 15 seconden hogere wachttijd voor het gemotoriseerd verkeer.
<b>1B</b> Wat is een mogelijke alternatieve vormgeving voor de rotonde Raoul Wallenbergplein?	Bij een meerstrooksrotonde is fietsers en voetgangers uit de voorrang het meest verkeersveilig. Wel moeten ze daarbij twee oprijdende rijstroken oversteken, wat kans geeft op afdekongevallen. Het ontwerp van de gemeente (Figuur 2.5) is minder veilig dan de huidige tweestrooksrotonde doordat fietsers en voetgangers in de voorrang zijn opgenomen. Daarnaast is de vormgeving van deze oversteken niet conform de landelijke richtlijnen, waardoor fietsers te snel de oversteken oprijden en automobilisten hier niet tijdig op kunnen reageren.	Met een partiële turborotonde is het mogelijk om afwikkelingscapaciteit te creëren, waarbij op de Laan der Continenten en Prins Bernhardlaan (beide kanten) twee toevoerende rijstroken per kruispuntarm nodig zijn. De capaciteit van het ontwerp van de gemeente heeft mogelijk een verminderde capaciteit.
<b>2</b> Wat is het effect van fietsers in de voorrang bij de oversteek Bosspark?	Uit het oogpunt van verkeersveiligheid heeft het de voorkeur om fietsers en voetgangers uit de voorrang te laten. De snelheid van het autoverkeer is met een V85 van 44 km/u hoog. Om de snelheid van het autoverkeer omlaag te brengen, is enkel het introduceren van een maximumsnelheid van 30 km/u niet voldoende, maar moeten ook fysieke snelheidsremmers aangebracht worden.	De voorrangssituatie heeft vanwege het relatief lage aantal fietsers en voetgangers geen grote invloed op de afwikkeling van het gemotoriseerd verkeer. De wachttijd voor het gemotoriseerd verkeer bedraagt 7 seconden per voertuig wanneer fietsers en voetgangers voorrang hebben. De oversteekbaarheid bij fietsers (10 s) en voetgangers (23 s) uit de voorrang blijft voldoende.

## 4.2 Aanbevelingen

Om op korte termijn de verkeersveiligheid rondom het Raoul Wallenbergplein en fiets- en voetgangersoversteek Bospark te verbeteren, adviseert DTV om:

1. Het uitvoeren van een verkeersveiligheidsschouw door een of meerdere verkeersveiligheidsauditoren met focus op korte termijnmaatregelen<sup>4</sup>.
2. Breng extra fysieke snelheidsremmende maatregelen voor het gemotoriseerd verkeer aan om de snelheid dwingend omlaag te brengen ter hoogte van de fiets- en voetgangersoversteek Bospark.
3. Introduceer een 30 km/u zone op het wegvak waar nu een adviessnelheid geldt ter hoogte van de fiets- en voetgangersoversteek Bospark en richt deze als zodanig in.

---

<sup>4</sup> Deze verkeersstudie was vooral bedoeld om inzicht te creëren in de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op het Raoul Wallenbergplein. Op basis hiervan en de uitgevoerde korte schouw op het kruispunt zijn geen korte termijnoplossingen voorzien om de verkeersveiligheid te verbeteren. Door het uitvoeren van een verkeersveiligheidsschouw door een of meerdere verkeersveiligheidsauditoren kan de focus meer worden gelegd op korte termijnmaatregelen om de verkeersveiligheid mogelijk te verbeteren.

## **Bijlage A Kwantitatieve beoordeling verkeersafwikkeling: grenswaarden**

Voor de verschillende modaliteiten worden verschillende indicatoren gebruikt om de kwaliteit van de verkeersafwikkeling in uit te drukken. Het gaat om:

- de wachttijd voor fietsers. Dit geeft een goed beeld van de tijd dat fietsers nodig hebben om oversteek te maken. Het betreft de tijd dat een fietsers stilstaat bij een oversteek totdat de fietser de overkant van de weg heeft bereikt. Als fietsers in twee fasen moeten oversteken (met middenberm), dan is de gepresenteerde wachttijd een optelling van de twee oversteken. Voor oversteken die met voorrang zijn geregeld geldt als grenswaarde een gemiddelde wachttijd van 15 seconden als grenswaarde (bron: CROW ASSV 2021 paragraaf 8.4.3.1 Oversteekbaarheid). Bij verkeerslichten geldt een gemiddelde wachttijd van 40 seconden als grenswaarde. Dit is gebaseerd op het landelijk geaccepteerde uitgangspunt dat de cyclustijd binnen de bebouwde kom maximaal 90 seconden bedraagt.
- de wachttijden voor het gemotoriseerd verkeer. Dit betreft de tijd dat een voertuig nodig heeft om een kruispunt te passeren. De wachttijd wordt gemeten vanaf het moment dat een voertuig voor een wachtrij moet afremmen tot dat het kruispunt wordt opgereden. Bij voorrangskruispunten en rotondes geldt als grenswaarde een gemiddelde wachttijd van 20 seconden (bron: CROW Eenheid in rotondes). Bij verkeerslichten ligt de gemiddelde wachttijd tussen de 30 en 40 seconden.
- de reistijd voor lijnbussen over het gehele netwerk. Dit geeft een goed beeld van de totale vertraging in het gehele netwerk ten opzichte van de huidige situatie. De reistijd wordt gemeten vanaf het moment dat een bus het netwerk in rijdt tot aan het moment dat de bus het netwerk weer uitrijdt;
- de wachtrijen van het gemotoriseerd verkeer. Dit geeft inzicht in eventuele terugslag van de wachtrij naar een kruispunt stroomopwaarts.

## Bijlage B Uitgangspunten Rotondeverkenner

De Rotondeverkenner gaat uit van het principe van ‘fietsers uit de voorrang’. Met deze methode kan het effect van fietsers en voetgangers in de voorrang niet worden berekend. In een situatie zonder fietsers en voetgangers of waarbij deze uit de voorrang worden afgewikkeld geldt een intensiteit/capaciteitsverhouding van 0,8 als grenswaarde voor de verzadigingsgraad. Dan kan worden geconcludeerd dat een rotonde over genoeg restcapaciteit beschikt. Voor rotondes met fietsers in de voorrang, moet hier een correctie op worden uitgevoerd. De ervaring leert dat een drempelwaarde van een intensiteit/capaciteitsverhouding van 0,5 voor de verzadigingsgraad als maximaal moet worden beschouwd. In onderstaande tabel staan de categorieën van de verzadigingsgraad voor het beoordelen van de verkeersafwikkeling.

Verkeersafwikkeling	Rotonde met fietsers en voetgangers uit de voorrang	Rotonde met fietsers en voetgangers in de voorrang
Genoeg restcapaciteit	verzadigingsgraad kleiner dan 0,7	verzadigingsgraad kleiner dan 0,5
Matig	verzadigingsgraad tussen 0,7 en 0,8	verzadigingsgraad tussen 0,5 en 0,6
Oververzadigd	verzadigingsgraad groter dan 0,8	verzadigingsgraad groter dan 0,6

**DTV**



**DTV.  
Waar we  
nieuwe wegen  
vinden**