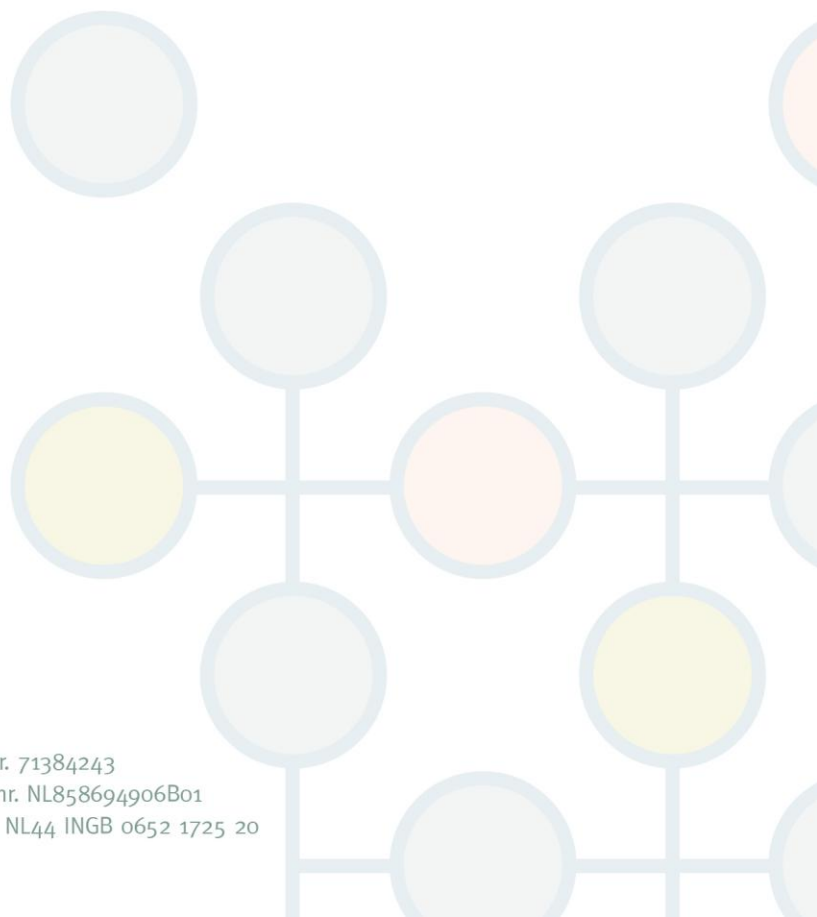




## Variantenstudie kruispunt Parklaan – Nijmeegsebaan



## Colofon

### Opdracht

Variantenstudie kruising Parklaan - Nijmeegsebaan  
Dekkerswald, Groesbeek

### Opdrachtgever

Van De Klok B.V.  
t.a.v. M. Horvers  
Kanaalstraat 200  
6541 XN Nijmegen

### Opdrachthouder

Studio Verbinding B.V.  
Nieuwe Dukenburgseweg 9  
6534 AD Nijmegen  
+31 (0) 24 420 00 65  
[www.studioverbinding.nl](http://www.studioverbinding.nl)

### Projectnummer

6404

### Projectmedewerkers

Lucas Bijl

### Status

Definitief

### Controle

Alexander Beterams

### Datum

2 december 2025

## 4 Variantenstudie kruispuntinrichting

Uit de kruispuntberekeningen kunnen we concluderen dat aanpassingen aan het kruispunt al nodig zijn ten behoeve van fase 1, om tot een acceptabele verkeersafwikkeling te komen volgens de methode Harders. Het omslagpunt voor een acceptabele afwikkeling van de kruising wordt bereikt gedurende de ontwikkeling van fase 1. Idealiter wordt tijdens ontwikkeling van fase 1 dus al gestart met aanpassingen aan het kruispunt. Als dit om praktische redenen niet haalbaar is dient het kruispunt in elk geval voor de start van fase 2 verbeterd te zijn.

In dit hoofdstuk onderzoeken we drie varianten voor een aangepaste inrichting van het kruispunt Parklaan – Nijmeegsebaan:

1. Een extra opstelstrook op de Parklaan en verlaging van maximum snelheid op de Nijmeegsebaan;
2. Een intelligente verkeerlichtinstallatie (iVRI) op de kruising.
3. Een enkelstrooksrotonde;

De uitgangspunten voor deze varianten zijn de verbetering van de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid op het kruispunt. Voor elke variant verkennen we de ruimtelijke inpassing. Voor varianten 1 en 2 voeren we ook een verkeerskundige analyse uit. In het volgende hoofdstuk werken we een combinatie van beide varianten in een schetsontwerp uit.

### 4.1 Opstelstrook Parklaan en verlaging maximum snelheid

De eerste variant is een gedeeltelijke herinrichting van het kruispunt, waarbij de Parklaan een extra opstelstrook krijgt. Verkeer rechtsaf en linksaf kan zich dan afzonderlijk opstellen. Het verkeer dat richting Groesbeek gaat hoeft daardoor niet te wachten op verkeer dat richting Nijmegen gaat en vice versa.

Daarnaast stellen we voor om de maximum snelheid op de Nijmeegsebaan te verlagen naar 60 km/u. Deze snelheidsverlaging is noodzakelijk voor het effect van deze variant. Een lagere snelheid maakt het voor verkeersdeelnemers eenvoudiger om in te schatten wanneer het mogelijk is om over te steken en af te slaan. Dit komt met name de verkeersveiligheid ten goede, zowel voor gemotoriseerd verkeer als voor overstekende fietsers en voetgangers. Een verlaging van de snelheid bevordert ook de verkeersafwikkeling vanuit de Parklaan.

#### 4.1.1 Noodzaak aanvullende maatregelen

Deze aanpassingen zijn een optimalisatie van de huidige inrichting en zorgen ervoor dat de verkeersafwikkeling verbetert. Echter, kanttekening bij deze variant is dat de maatregelen op zichzelf niet genoeg zijn om de toename van het verkeer na ontwikkeling van fase 1 en 2 veilig af te wikkelen. Omdat de Nijmeegsebaan hoge intensiteiten kent tijdens het drukste ochtendspitsuur is er voor verkeer vanuit de Parklaan weinig ruimte om de Nijmeegsebaan over te steken. Daarbij komt dat afslaand verkeer vanuit Groesbeek altijd voorrang heeft op verkeer vanuit de Parklaan richting Nijmegen, dat op zijn beurt moet wachten op doorgaand verkeer richting Groesbeek. Lange wachttijden hebben ook een negatief effect op de verkeersveiligheid, omdat weggebruikers meer risico gaan nemen.

#### 4.1.2 Ruimtelijke inpassing

We hebben deze variant uitgewerkt in een maatvast schetsontwerp (Figuur 12). Het volledige schetsontwerp, inclusief bushaltes, is terug te vinden in bijlage 3. Onder de uitsnede van het ontwerp staat het bijbehorende dwarsprofiel van de Parklaan.

##### **Dwarsprofiel Parklaan**

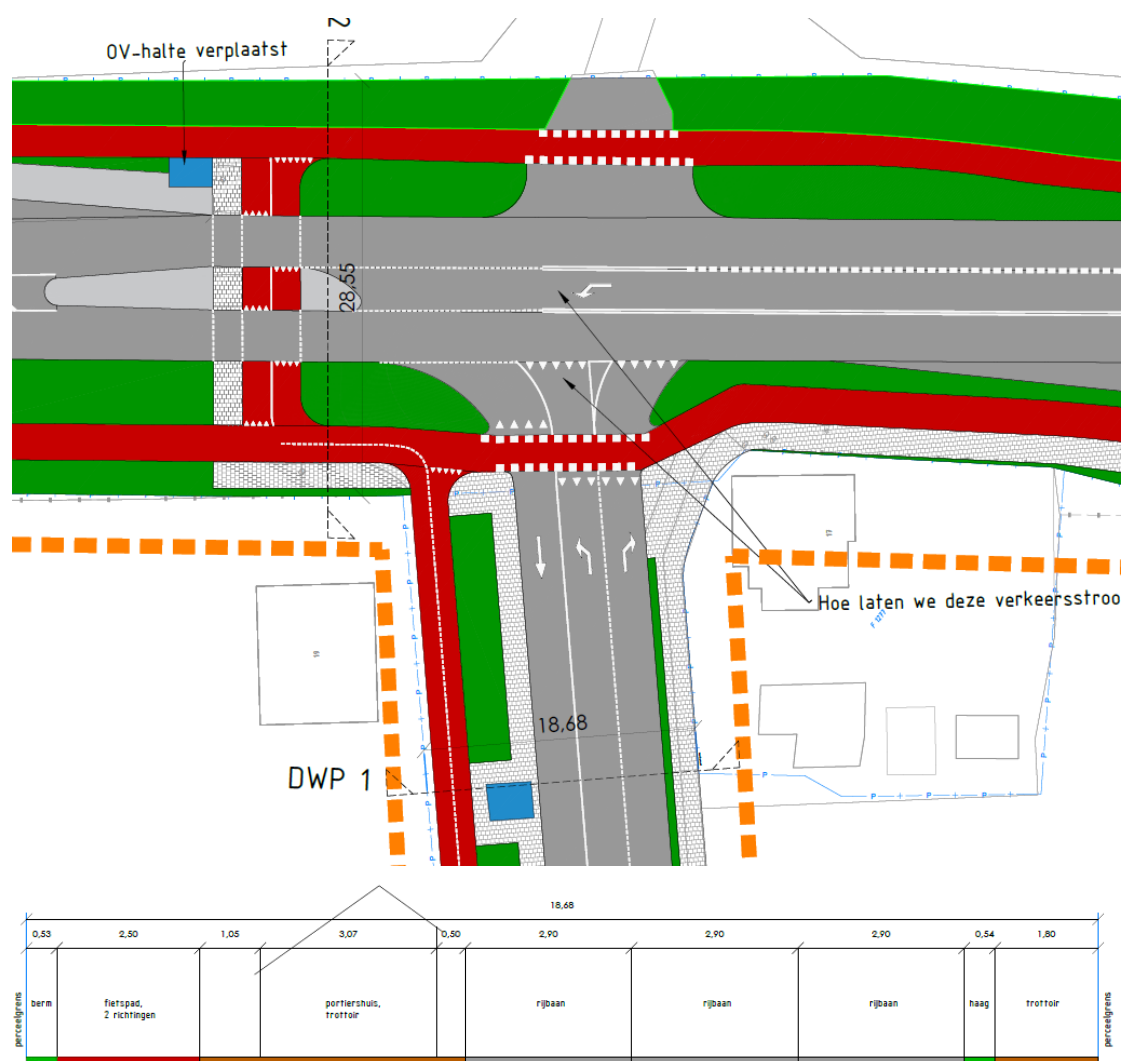
Een extra opstelstrook op de Parklaan zorgt ervoor dat de rijbaanbreedte toeneemt. Deze is in de huidige situatie 6.10 meter en neemt toe naar 8.70 meter. Elke rijstrook is 2.90 meter breed, waardoor de kruising is ingericht op een brandweerwagen. Dit gaat ten koste van het fietspad aan de zuidkant van de Parklaan. Het fietspad aan de noordkant is al als tweerichtingenfietspad ingericht en behoudt dezelfde breedte (2.50 meter) in het ontwerp. Het trottoir aan de noordkant is versmald om aan de zuidkant een ononderbroken trottoir van 1.80 meter te creëren. Om dat te bereiken is de breedte tussen het poortwachtershuisje en de rijbaan teruggebracht tot een minimum van 0.50 meter.

##### **Aansluiting op Nijmeegsebaan**

De aansluiting van de Parklaan op de Nijmeegsebaan is verbreed om drie rijstroken te kunnen faciliteren. Daarnaast is de opstelruimte tussen fietspad en rijbaan verlengd naar ca. 5.0 meter over de hele breedte, zodat auto's hier veilig op kunnen stellen. De verbrede aansluiting heeft tot gevolg dat de totale lengte van de bushalte richting Nijmegen zo'n 6 meter is ingekort; van circa 77 naar 71 meter. De inrijruimte voor de bus is hierdoor iets korter, maar voldoet nog ruim aan de richtlijnen. De richtlijn voor de halteerlengte voor bussen van 18 meter is minimaal 57 meter.

##### **Fietsoversteek**

De fietsoversteek is verbeterd ten opzichte van de huidige situatie. In het ontwerp kunnen fietsers vanuit de Parklaan niet meer in een keer doorrijden om de Nijmeegsebaan over te steken. Deze verlengde verbinding is door middel van asmarkering aangeduid als tweerichtingenfietspad.



**Profiel 1**  
Principeprofiel - 30 km/uur zone  
schaal 1:50

*Figuur 10: Schetsontwerp variant 1 Parklaan – Nijmeegsebaan en dwarsprofiel Parklaan.*

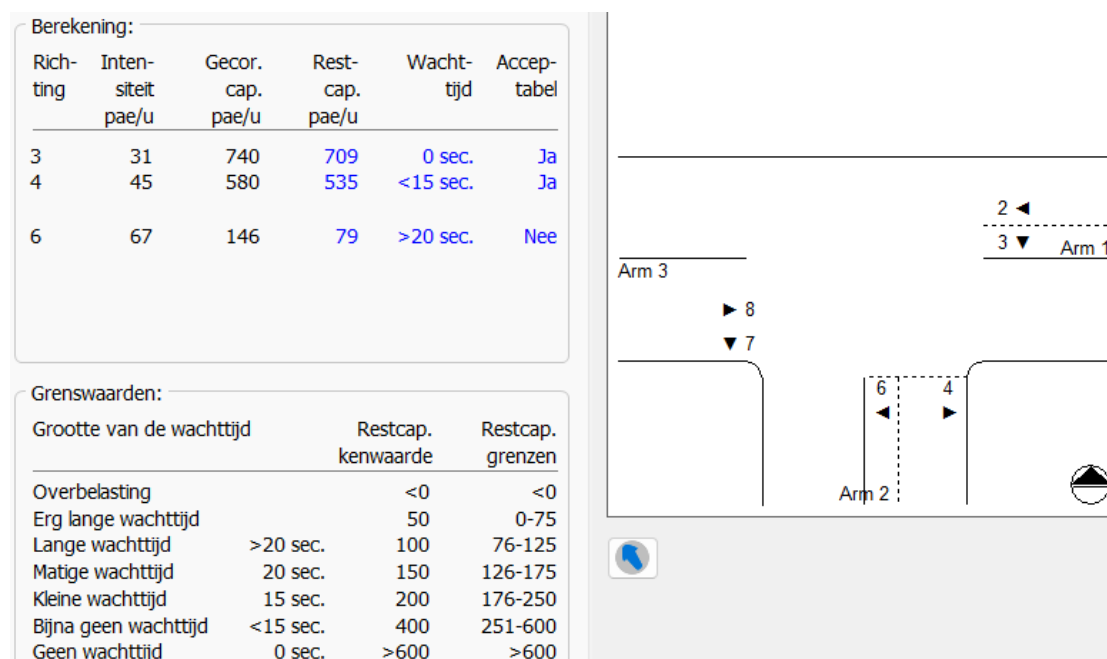
#### 4.1.3 Verkeersafwikkeling en doorstroming

De voorrangsregeling is in deze variant gelijk aan de huidige voorrangsregeling. Verkeer vanuit de Parklaan moet dus voorrang verlenen aan het doorgaand verkeer over de Nijmeegsebaan en het verkeer dat vanuit Groesbeek linksaf slaat. Om te bepalen welke invloed de maatregelen in deze variant hebben op de verkeersafwikkeling en doorstroming hebben we met dezelfde intensiteiten als in hoofdstuk 3 een kruispuntberekening uitgevoerd.

##### Fase 1

We hanteren hiervoor eerst de intensiteiten per rijrichting na ontwikkeling van fase 1. Figuur 13 toont de uitkomsten van de berekening. Hieruit blijkt dat de aanpassingen vooral effect hebben op verkeer wat vanuit de Parklaan naar Groesbeek gaat (richting 4). De restcapaciteit van de opstelstrook rechtsaf neemt ten opzichte van de huidige inrichting toe van 57 pae/u naar 535 pae/u. De wachttijd neemt af tot onder 15 seconden en is daarmee acceptabel.

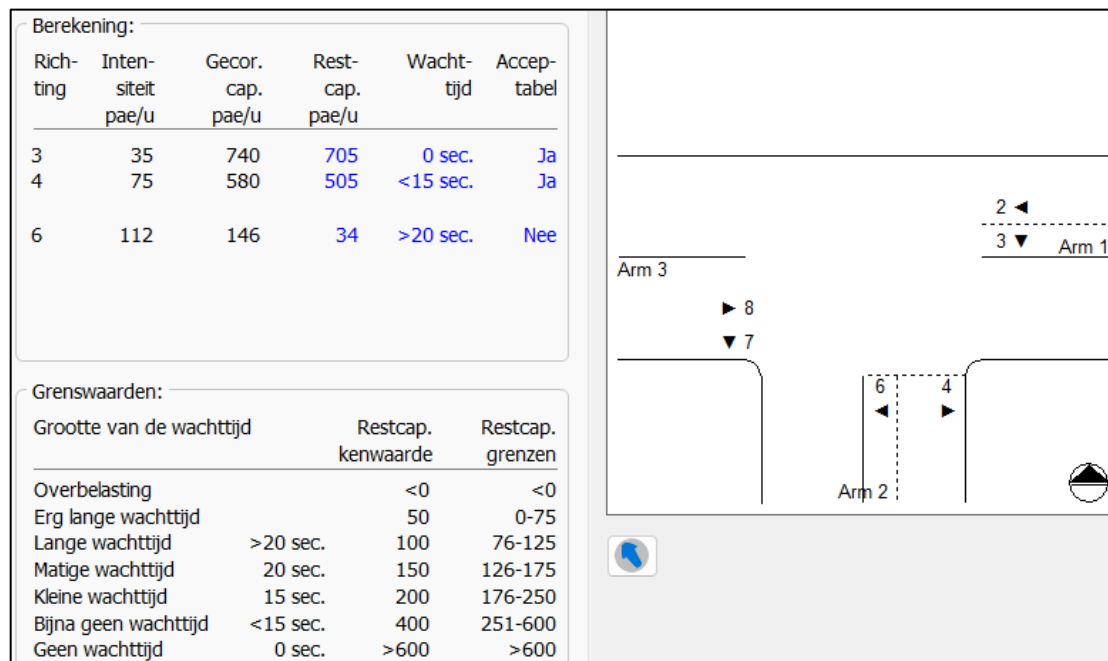
De restcapaciteit van de opstelstrook linksaf neemt toe van 57 pae/u naar 79 pae/u. Dit is slechts een kleine verbetering, waardoor de wachttijd (veel) meer dan 20 seconden blijft. Daarmee is de verkeersafwikkeling vanuit de Parklaan nog niet acceptabel, met een lange wachttijd tot gevolg.



Figuur 11: Uitkomsten berekening kruispuntberekening na ontwikkeling fase 1.

## Fase 2

Figuur 14 toont de uitkomsten als we dezelfde kruispuntberekening uitvoeren met de intensiteiten na ontwikkeling van fase 2. De aanpassingen hebben hetzelfde effect bij de toegenomen intensiteiten. Verkeer vanuit de Parklaan richting Groesbeek wordt redelijk snel afgewikkeld, maar verkeer richting Nijmegen moet tijdens het drukste spitsuur erg lang wachten om het kruispunt op te kunnen rijden.



Figuur 12: Uitkomsten berekening kruispuntberekening na ontwikkeling fase 2.

## 4.2 Verkeerslichten (VRI)

De tweede variant is een combinatie van de eerste variant en een verkeerslichtinstallatie (VRI) op het kruispunt. Uit de kruispuntberekeningen in paragraaf 4.1 blijkt dat enkel aanpassingen aan de inrichting van het kruispunt niet het gewenste effect hebben. Met behulp van een VRI kan de wegbeheerder de afwikkeling en doorstroom op het kruispunt regelen. Daarnaast heeft een VRI een positief effect op de verkeersveiligheid. Verkeersdeelnemers hoeven namelijk zelf niet in te schatten wanneer ze over kunnen steken, wat het risico op ongevallen verkleint. In tegenstelling tot de eerste variant wordt een VRI niet normaliter niet gecombineerd met een korte snelheidsverlaging naar 60 km/u op provinciale wegen. Verkeer dat afremt bij groen licht zorgt voor een grotere kans dat voetgangers en fietsers rood licht negeren. Dit levert een verkeersveiligheidsrisico op.

### 4.2.1 Werking en doorstroming

In plaats van een reguliere voorrangregeling regelt de VRI de afwikkeling en doorstroom van het verkeer op het kruispunt. Detectielussen in het wegdek detecteren waar verkeer zich aanbiedt en tot op zekere hoogte om hoeveel verkeer het gaat. Daarnaast heeft de VRI een vaste cyclus die ervoor zorgt dat het verkeer nergens te lang hoeft te wachten. Alle modaliteiten maken gebruik van de VRI op het kruispunt.

Hierdoor garandeert een VRI een goede verkeersafwikkeling vanuit de Parklaan, ook in de spits. Weggebruikers hoeven geen risico's te nemen om de Nijmeegsebaan over te steken. Een VRI gaat ten koste van de doorstroming van het doorgaand verkeer op de Nijmeegsebaan, met name als relatief veel verkeer vanuit de Parklaan komt. Een VRI kan wel dusdanig afgesteld worden dat het doorgaand verkeer zoveel mogelijk prioriteit krijgt; bijvoorbeeld door langer groen licht tijdens de spitsuren. Daarnaast kunnen bussen en hulpdiensten prioriteit krijgen door middel van een KAR-systeem (korteafstandsradio). Dit systeem zorgt ervoor dat een naderende bus of ambulance zo snel mogelijk groen krijgt, onafhankelijk van de cyclus en het aanbod bij de VRI. Een VRI heeft daardoor een beperkte invloed op de dienstregeling van de bus.

Bij verkeerslichten bestaat het risico dat verkeersdeelnemers door rood rijden. Bij lange wachttijden geldt dit vooral voor fietsers en voetgangers. De juiste afweging tussen doorstroom op de Nijmeegsebaan en oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers dient gemaakt te worden om dit te voorkomen.

### 4.2.2 Ruimtelijke inpassing

De ruimtelijke inpassing van een VRI is vergelijkbaar met de ruimtelijke inpassing van de eerste variant. Het schetsontwerp in Figuur 12 kan daarbij uitgangspunt dienen voor een VRI-kruispunt. Aanvullend dient er voor een VRI ruimte ontworpen te worden voor plaatsing van de afzonderlijke verkeerslichten op de juiste plek. Dit betekent dat het ruimtebeslag van een VRI-kruising mogelijk groter is dan de eerste variant. Daarnaast dient voor een VRI onder andere de juiste markering aangebracht te worden op de rijbaan. Ook de opstelstrook op de Nijmeegsebaan naar het zuiden, zodat deze niet op het kruisingsvlak ligt. Een VRI heeft invloed op de uitstraling van de kruising doordat de installatie de hoogte in gaat.

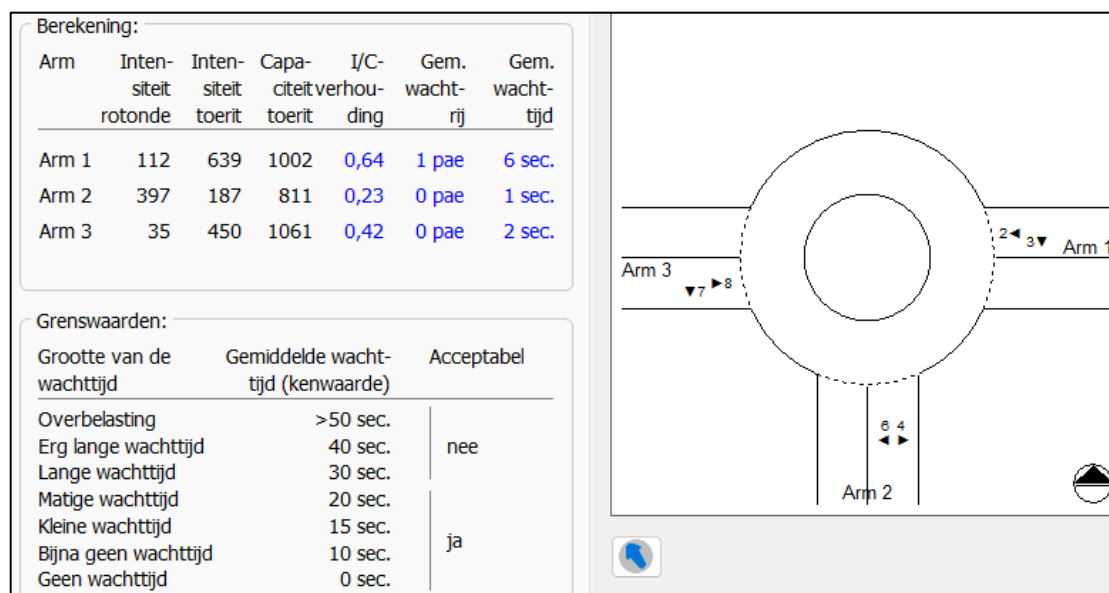
### 4.3 Enkelstrooksrotonde

De derde variant is de herinrichting van de kruising als rotonde. Dit is een ingrijpende aanpassing aan de kruising. Er zijn drie verschillende soorten rotondes: de enkelstrooksrotonde, meerstrooksrotonde en turborotonde. De enkelstrooksrotonde is voor deze kruising de meest logische variant, gezien de ondergeschikte functie van de Parklaan en omdat een enkelstrooksrotonde minder ruimte in beslag neemt. Een enkelstrooksrotonde is een verkeersveilige oplossing voor een kruising, omdat verkeer moet afremmen om de rotonde te nemen. Omdat de kruising buiten de bebouwde kom ligt worden fietsers via vrijliggende fietspaden om de rotonde geleid. De fietspaden en voetpaden liggen hierbij uit de voorrang en het gemotoriseerd verkeer heeft voorrang op het langzaam verkeer.

#### 4.3.1 Verkeersafwikkeling en doorstroming

Op een rotonde is de voorrang voor alle aansluitingen op dezelfde manier geregeld. De Parklaan wordt hierdoor gelijkwaardig aan de Nijmeegsebaan. Dit bevordert de afwikkeling van het verkeer op de Parklaan, maar kan ten koste gaan van de doorstroming op de Nijmeegsebaan. Aan de ene kant kan dit tot gevolg hebben dat er wachttijden ontstaan voor het doorgaand verkeer in de spits. Aan de andere kant kan een continue stroom van verkeer vanuit Nijmegen ervoor zorgen dat verkeer uit de Parklaan wat langer moet wachten voor het de rotonde op kan rijden.

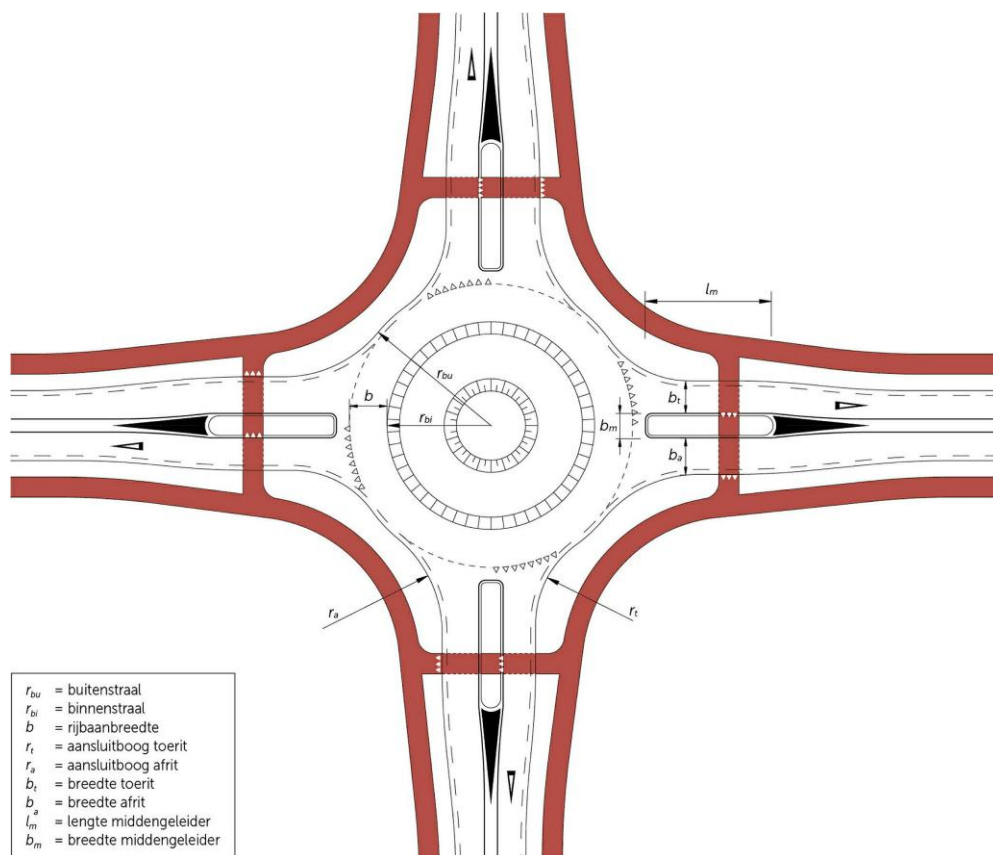
Om de wachttijd en restcapaciteit te berekenen gebruiken we het rotondemodel van Brilon/Stuwe. We hanteren hiervoor de intensiteiten per rijrichting na ontwikkeling van fase 2. Uit de uitkomsten in Figuur 15 blijkt dat er vanuit alle richtingen bijna geen wachttijd ontstaat tijdens het drukste uur. Voor de bus levert een rotonde slechts een beperkt reistijdverlies op, omdat de bus in de huidige situatie al voor de kruising moet afremmen voor de bushalte.



Figuur 13: Uitkomsten berekening rotondemodel Brilon/Stuwe na fase 2.

#### 4.3.2 Ruimtelijke inpassing

Een enkelstrooksrotonde neemt meer ruimte in beslag dan een T-kruispunt, omdat verkeer uit alle richtingen om het middeneiland heen rijdt. Figuur 16 toont een schematisch overzicht van een enkelstrooksrotonde met bijbehorende standaard maatvoering. De buitenstraal van de rotonde is in dit geval het bepalende ontwerpelement voor de ruimtelijke inpassing. Deze bepaalt de doorsnede van de rotonde, exclusief vrijliggende fietspaden. De standaard doorsnede voor een rotonde buiten de bebouwde kom is 36,0 meter. Voor vrijliggende fietspaden en opstelruimte tussen rijbaan en fietspad is in het geval van een drietaksrotonde minstens 14,0 meter extra in doorsnede nodig.



- $r_{bu}$  = buitenstraal
- $r_{bi}$  = binnenstraal
- $b$  = rijbaanbreedte
- $r_t$  = aansluitboog toerit
- $r_a$  = aansluitboog afrit
- $b_t$  = breedte toerit
- $b_a$  = breedte afrit
- $l_m$  = lengte middengeleider
- $b_m$  = breedte middengeleider

| Ontwerpelement         | Standaard buiten de bebouwde kom (m)     | Lengte maatgevend ontwerpvoertuig |         |
|------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|---------|
|                        |                                          | 22,00 m                           | 27,00 m |
| Buitenstraal           | 18,00                                    | 18,00                             | 18,00   |
| Binnenstraal           | 12,75                                    | 12,75                             | 12,75   |
| Rijbaanbreedte         | 5,25                                     | 5,25                              | 5,25    |
| Overrijdbaar gedeelte  | 1,50                                     | 3,00                              | 4,00    |
| Breedte middengeleider | 3,00                                     | 3,00                              | 3,00    |
| Aansluitbogen toerit   | 8,00 <sup>1)</sup> /12,00 <sup>2)</sup>  | 12,00                             | 12,00   |
| Aansluitbogen afrit    | 12,00 <sup>1)</sup> /15,00 <sup>2)</sup> | 15,00                             | 15,00   |
| Breedte toerit         | 4,00 (3,50) <sup>3)</sup>                | 4,00                              | 4,00    |
| Breedte afrit          | 4,50 (4,00) <sup>3)</sup>                | 4,50                              | 4,50    |

1) zonder middengeleider

2) met middengeleider

3) afhankelijk zwaar verkeer of bijzondere transporten

Figuur 14: Schematisch overzicht enkelstrooksrotonde en standaardmaatvoering.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> CROW (2013). Wegontwerp bubeko met HWO\Handboek wegontwerp 2013 – Gebiedsontsluitingswegen.

Om een indruk te geven wat dit betekent voor het kruispunt Parklaan – Nijmeegsebaan hebben we het ruimtebeslag van een bestaande enkelstrooksrotonde geprojecteerd op het kruispunt (Figuur 17). De rotonde die als voorbeeld is gebruikt is de kruising van de N840 met de Sint Hubertusweg, gelegen tussen Beek en Ooij. Deze enkelstrooksrotonde met drie armen heeft een doorsnede van 36 meter. Het totale ruimtebeslag is echter groter door de aanwezigheid van vrijliggende fietspaden, die ook langs de Nijmeegsebaan liggen. In het voorbeeld komt de totale doorsnede uit op ca. 55 meter. Omdat er aan weerszijden van de Parklaan monumentale gebouwen staan, is uitbreiding van de kruising richting de westzijde van de Nijmeegsebaan geen optie. Een enkelstrooksrotonde zal daarmee grotendeels buiten het perceel van de provincie komen te liggen, aan de oostkant van de Nijmeegsebaan. Dit heeft ook tot gevolg dat de aanloop van de Nijmeegsebaan naar de rotonde verlegd moet worden.



*Figuur 15: Enkelstrooksrotonde Sint Hubertusweg – N840 op het kruispunt geprojecteerd.*

#### 4.4 Conclusie

Tabel 12 toont een afwegingsmatrix waarin per variant de belangrijkste aspecten zijn beoordeeld. Alles beschouwend adviseren we om variant 2 verder uit te werken, met het ontwerp van variant 1 als uitgangspunt. Dit is zowel op verkeerstechnisch vlak als voor de haalbaarheid de beste oplossingsrichting. Een VRI heeft geen grote nadelen ten opzichte van de andere varianten. Het omslagpunt voor een acceptabele afwijking van de kruising wordt bereikt gedurende de ontwikkeling van fase 1. Dit betekent dat de gekozen variant gerealiseerd moet zijn voordat wordt gestart met de ontwikkeling van fase 2.

##### 1. Opstelstrook Parklaan en verlaging maximum snelheid

Deze variant is relatief eenvoudig inpasbaar, maar heeft onvoldoende effect op de verkeersafwikkeling als de intensiteiten verder toenemen. Er komt na fase 2 te veel verkeer uit de Parklaan om het kruispunt zonder VRI te regelen met een reguliere voorrangregeling.

##### 2. VRI

Een VRI is net als de eerste variant ruimtelijk inpasbaar en kan in combinatie hiermee worden uitgevoerd. De verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid verbeteren hierdoor aanzienlijk. De kosten van een VRI zijn relatief hoog, mede door het onderhoud en vervanging van de installatie op termijn.

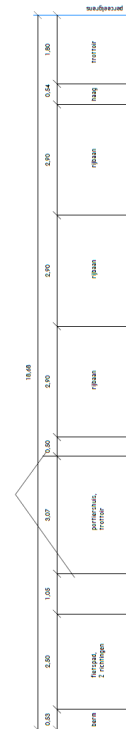
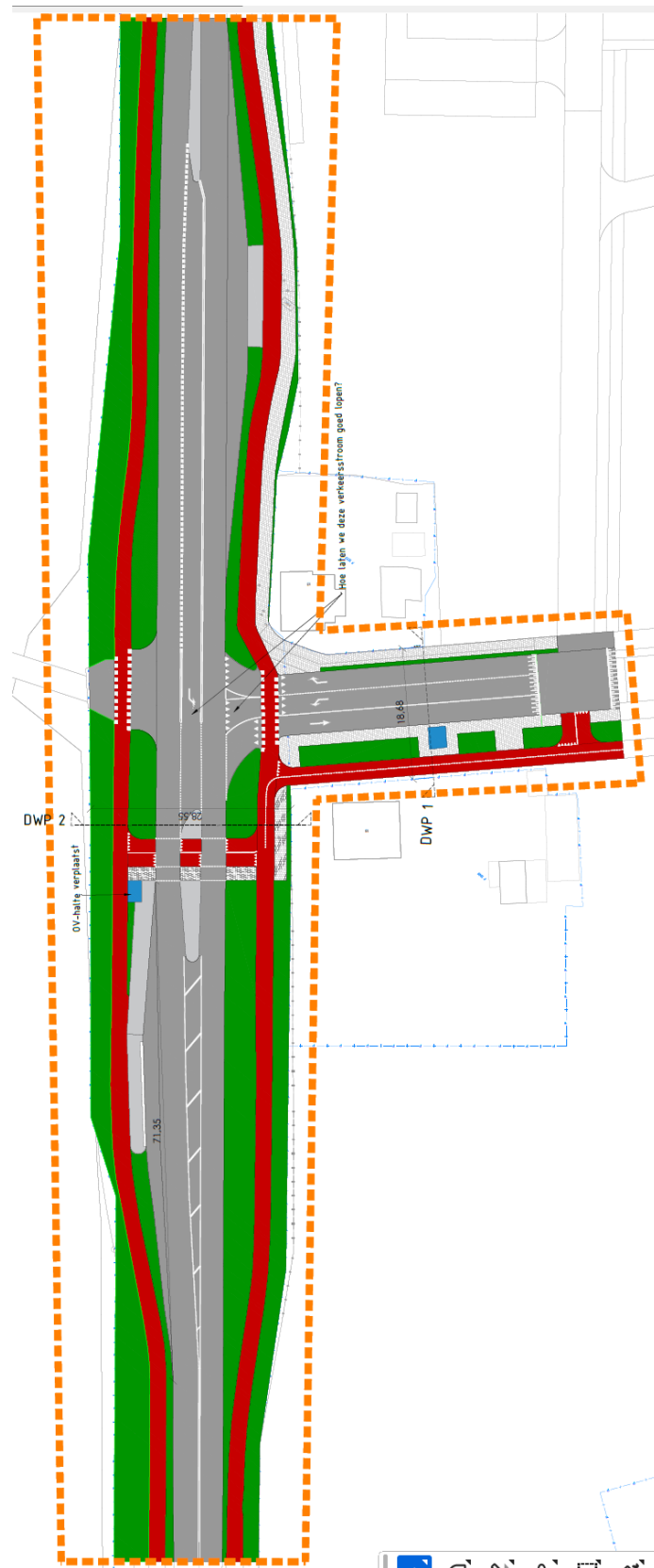
##### 3. Enkelstrooksrotonde

Een enkelstrooksrotonde is, kijkend naar verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid, een goede oplossingsvariant voor de inrichting van het kruispunt. Echter, het grote ruimtebeslag en de hoge investeringskosten maken dat de haalbaarheid laag is.

| Variant<br>Aspect                      | Extra opstelstrook,<br>60 km/u | VRI-kruising | Enkelstrooksrotonde |
|----------------------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------|
| Doorstroming<br>Nijmeegsebaan          |                                |              |                     |
| Afwikkeling Parklaan                   |                                |              |                     |
| Verkeersveiligheid<br>motorvoertuigen  |                                |              |                     |
| Verkeersveiligheid<br>langzaam verkeer |                                |              |                     |
| Impact dienstregeling<br>bus           |                                |              |                     |
| Ruimtelijke inpassing                  |                                |              |                     |
| Kosten                                 |                                |              |                     |

Tabel 12: Afwegingsmatrix kruispuntvarianten

## Bijlage 3: Schetsontwerp variant 1



**Profiel 1**  
Profiel 1 - 30 km/hour zone



**Profiel 2**  
Profiel 2 - 60 km/hour zone