

Deventer  
Snipperlingsdijk 4  
7417 BJ Deventer  
Postbus 161  
7400 AD Deventer  
T +31 (0)570 666 222  
goudappel@goudappel.nl

Den Haag  
Casuariestraat 9a  
2511 VB Den Haag

Leeuwarden  
F. HaverSchmidtwei 2  
8914 BC Leeuwarden

Eindhoven  
Emmasingel 15  
5611 AZ Eindhoven

Amsterdam  
De Ruyterkade 143  
1011 AC Amsterdam

**Aveco de Bondt**

## **Uitwerking oostelijke aansluiting Stadsblokken - Meinerswijk**

### **Busprioriteit bij een oostelijke aansluiting**

Datum	17 juli 2018
Kenmerk	001120.20180717.N2.01
Eerste versie	12 juni 2018 Gerwin de Boer

## **1 Aanleiding**

Voor de ontwikkeling Stadsblokken-Meinerswijk heeft Goudappel Coffeng de verkeerskundige ontsluiting onderzocht. Uit de analyse komt een westelijke en een oostelijke ontsluitingsvariant. De beide varianten hebben als belangrijk voordeel dat het 'normale verkeer' geen gebruik hoeft te maken van de busbaan (verbinding Malburgen-Oost). De oostelijke ontsluitingsvariant heeft ook twee aandachtspunten. Eén daarvan is de kruising met de busbaan parallel aan de Eldenseweg. Bij een oostelijke ontsluitingsvariant kruist de ontsluitingsweg naar Stadsblokken - Meinerswijk de busbaan. Gesteld is dat dit doormiddel van prioriteit te geven aan de bus in de regeling dit kan worden opgelost zonder vertraging voor de bus. In onderliggende notitie is hiervan de onderbouwing gegeven.

## **2 Situatieschets**

In figuur 2.1 is de nieuwe situatie met de oostelijke aansluiting weergegeven. Op de Eldenseweg is een verkeersregelinstallatie gesitueerd. Dit maakt het mogelijk om het verkeer vanuit het plangebied veilig de Eldenseweg op- en af te rijden. De busbaan is opgenomen in de regeling. Het 'normale verkeer' maakt niet meer gebruik van de busbaan. Gezien de hoogwaardige vervoersfunctie hebben de bussen prioriteit op het verkeer van en naar het plangebied. Bus 331 heeft zelfs een 'harde prioriteit', daarnaast is het de bedoeling het openbaar vervoer in Amhem te versterken en op termijn meer bussen te laten rijden. De fietsers worden (op termijn )buiten de regeling om geleid.

In het bestemmingsplan gaan wij uit van circa 5.000 mvt/etmaal op de ontsluitingsweg van het plangebied. In de avondspits gaat het (op basis van het verkeersmodel) om 240

uitgaande en 280 ingaande voertuigen in een uur. Er rijden 20 bussen per uur per richting (40 bussen in het totaal).

In de huidige situatie maakt het autoverkeer gebruik van de busbaan voor de ontsluiting van Meinerswijk. In de nieuwe situatie is dat niet meer mogelijk. Hierdoor kan de rij-snelheid op de busbaan ook over dit gedeelte weer omhoog naar 50 km/h.



*Figuur 2.1: nieuwe kruispuntvorm oostelijke aansluiting Stadsblokken - Meinerswijk*

### 3 De analyse

Beleidsmatig is bepaald dat de bussen op het kruispunt voorrang hebben op het autoverkeer. Dit kan in de praktijk worden gebracht doordat bussen via korte-afstandsradio (VETAG) zich inmelden bij de VRI. Op een veilige manier onderbreekt de VRI de conflicterende richtingen en de bus kan veilig zonder vertraging doorrijden.

In het geval van de Eldenseweg is sprake van een gunstige situatie om de bus prioriteit te geven. Het grootste deel van de cyclustijd wordt gegeven aan het doorgaande verkeer op de Eldenseweg. Dit is de hoofdstroom van het verkeer en verreweg het drukste. De bus rijdt parallel hieraan en rijdt mee met die hoofdrichting. Er hoeft dus alleen maar ingegrepen te worden wanneer het verkeer het plangebied in of uit wil rijden.

Hierbij is de inmeld tijd van de bus van belang. Deze tijd wordt bepaald door de tijd die nodig is voor een auto om vanaf de Eldenseweg het plangebied in te rijden<sup>1</sup>. Immers, om prioriteit te krijgen moet de bus zich hebben ingemeld voordat de auto op de Eldenseweg groen heeft gekregen. Er is ongeveer 13 seconden nodig om veilig vanaf de Nelson Mandelabrug veilig linksaf het plangebied in te rijden. Deze tijd bestaat uit de groentijd, de geeltijd, rijtijd en de ontruimingstijd. In 13 seconden wordt door de bus bij 50 km/h (13,8 m/s) ongeveer 180 meter afgelegd. Indien deze afstand wordt aangehouden kunnen bussen zonder stoppen doorrijden.

Ten noorden en zuiden van het kruispunt is er op de busbaan voldoende ruimte (>180 meter) om de bus in te laten melden. De bus kan daardoor in alle gevallen op tijd worden aangemeld. Ten noorden van het kruispunt is een bushalte aanwezig. Deze ligt op circa 250 meter. Ook een bus die halteert kan met prioriteit aanmelden bij de verkeersregeling.

Ontstaat er dan nooit vertraging? Bij het huidige aantal bussen (40 bussen per uur, gemiddeld minder dan 1 per cyclus) zullen alle bussen met prioriteit kunnen worden afgevoerd. Alleen wanneer er veel bussen over een kruispunt komen kan het zijn dat richtingen te lang (instelbaar, vaak 100 seconden) staan te wachten en er daardoor geen busprioriteit meer wordt toegekend. Dit ontstaat vooral wanneer bussen heel dicht na elkaar zich aanmelden voor de prioriteit. Vanuit veiligheidsoverwegingen wordt na 100 seconden de prioriteit niet meer toegekend en mag de auto op de Eldenseweg afrijden.

Een dergelijk scenario is uitgewerkt in een worstcase scenario om inzichtelijk te maken hoe kansrijk een dergelijke situatie is.

#### *Worst case scenario*

Als we ervan uit gaan wordt dat er geen hulpdienstingrepen zijn en er geen bussen rijden op de overige richtingen dan kan de maximale wachttijd alleen overschreden worden op het moment dat er meerdere bussen op ongeveer 16 seconden afstand van elkaar langskomen. Dit is net lang genoeg om ervoor te zorgen dat er geen conflicterende richtingen tussendoor groen kunnen worden. Bij een cyclustijd van 60 seconden kan het zijn dat een richting ongeveer 50 seconden op groen staat te wachten. Als er dan drie bussen komen met precies 16 seconden tussentijd komt de wachttijd op 98 seconden. Een vierde bus zou dan waarschijnlijk geen prioriteit meer krijgen.

Dit is uiteraard een zeer onwaarschijnlijk scenario. In praktijk zullen bussen veel minder frequent aankomen en als er wel meerdere bussen in een cyclus zijn zullen die niet op zo'n ongunstige afstand van elkaar rijden.

Situaties waarin grote drukte van bussen zich kunnen voordoen zijn bij evenementen in het plangebied of evenementen in het Gelredome. Het is nu moeilijk in te schatten wat op die momenten de busfrequenties zijn, hoe druk de in- en uitgangen van het

---

<sup>1</sup> Het voertuig vanuit de richting van de Nelson Mandela brug Arnhem het gebied in is hierbij maatgevend. Dit voertuig moet de meeste rijstroken oversteken en heeft daardoor de langste ontruimingstijd (is het langst onderweg).

plangebied zijn en of de bussen dan ook met volledige prioriteit moeten rijden. Daarnaast gaat het om incidenten en zal de vertraging beperkt blijven tot seconden.

#### *Overige aandachtspunten*

Bij de uiteindelijke realisatie is het goed om aandacht te hebben voor een verkeersveilige vormgeving. Voorkomen moet worden dat men de busbaan oprijdt in plaats van de rijbaan van de Eldenseweg.

## **4 Conclusie en aanbeveling**

Bij een oostelijke aansluiting van Stadsblokken-Meinerswijk is een directe aansluiting van het plangebied op de Eldenseweg. Hierdoor komt het tijdelijke gebruik van verkeer van de busbaan te vervallen. Bij de oostelijke aansluiting kruist de ontsluitingsweg de busbaan. Het hoogwaardig openbaar vervoer op de busbaan moet met prioriteit boven het autoverkeer worden afgewikkeld. Dit betekent dat er minimale vertraging mag optreden.

Het met prioriteit en daarmee zonder vertraging afwikkelen van het busverkeer is mogelijk doordat:

- Een groot deel van de tijd de bussen meerijden met de hoofdstroom van de Eldenseweg en er dan helemaal geen sprake is van kruisend verkeer;
- Het mogelijk is dat bussen zich kunnen inmelden bij de VRI waardoor een conflicterende richting wordt afgebroken;
- Ook bussen die halteren ten noorden van het kruispunt zich nog kunnen inmelden in de regeling;
- Pas in een situatie dat 4 bussen op korte afstand van elkaar (<16 seconden) een aanvraag voor prioriteit aangeven de laatste bus de prioriteit geweigerd zal worden en daarbij een vertraging van enkele seconden oploopt. Dit komt in de reguliere dienstregeling niet voor.
- In situaties van evenementen in het plangebied of Gelredome zou een dergelijk situatie met veel bussen zich voor kunnen doen. Dit kan dan incidenteel leiden tot enkele seconden vertraging.

Tijdens de huidige dienstregeling zal met goed ingestelde inmeld momenten zich geen vertragingen voordoen voor het openbaar vervoer. Wij adviseren wel om de inmeld afstanden goed uit te rekenen nadat alle instellingen van de regeling bekend zijn.

Het autoverkeer kan hinder ondervinden als er businmeldingen zijn, omdat richtingen afgekapt kunnen worden. Gezien de beperkte hoeveelheid bussen zullen zich echter geen grote problemen voordoen. Het is echter wel goed om bij het berekenen van de maximum groentijden voor de richtingen die conflicteren met de bus rekening te houden met het feit dat er een langere wachtrij kan zijn in verband met busprioriteit.