

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  
Verheeskade 197  
2521 DD Den Haag

Eindhoven  
Flight Forum 92-94  
5657 DC Eindhoven

Leeuwarden  
F. HaverSchmidtwei 2  
8914 BC Leeuwarden

Amsterdam  
De Ruyterkade 143  
1011 AC Amsterdam

## Provincie Zuid-Holland

### 2<sup>e</sup> fase MER RijnlandRoute versie 2.0

#### Aangepaste ontsluiting Bio Science Park in variant Churchill Avenue

Datum  
Kenmerk  
Eerste versie

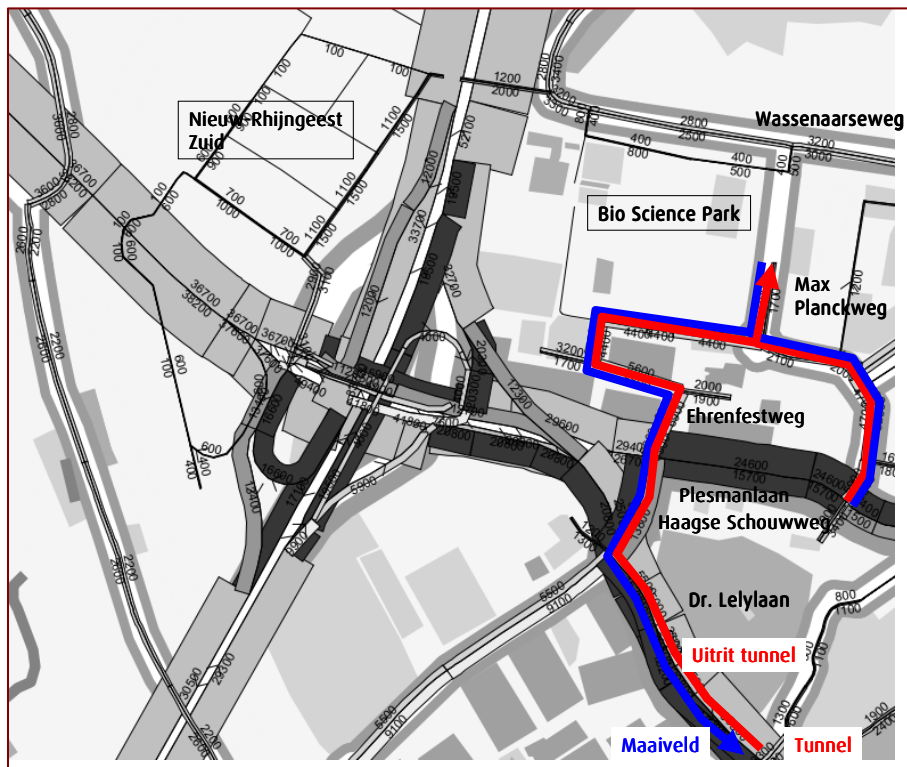
24 mei 2012  
TMU09859/Nhn/0858

## 1 Achtergrond

In de 2<sup>e</sup> fase MER RijnlandRoute versie 2.0 wordt het Bio Science Park in alternatief Churchill Avenue ontsloten via de Ehrenfestweg. Verkeer komend vanaf de A4 kiest voor de nieuwe tunnel en bereikt via de afrit bij de Haagse Schouwweg het kruispunt Plesmanlaan – Ehrenfestweg. Verkeer vanuit het Bio Science Park richting A4 kan bij de Haagse Schouwweg echter niet de tunnel inrijden, omdat een toerit in zuidelijke richting ontbreekt.<sup>1</sup> Dit verkeer rijdt daarom op maaiveld over de Doctor Lelylaan en kan pas bij de Haagweg de tunnel inrijden richting de A4. Mede als gevolg hiervan rijdt er nog vrij veel verkeer op maaiveld over de Doctor Lelylaan. Figuur 1 maakt de routekeuze van het verkeer in Churchill Avenue, zoals uitgewerkt in het MER, inzichtelijk.

---

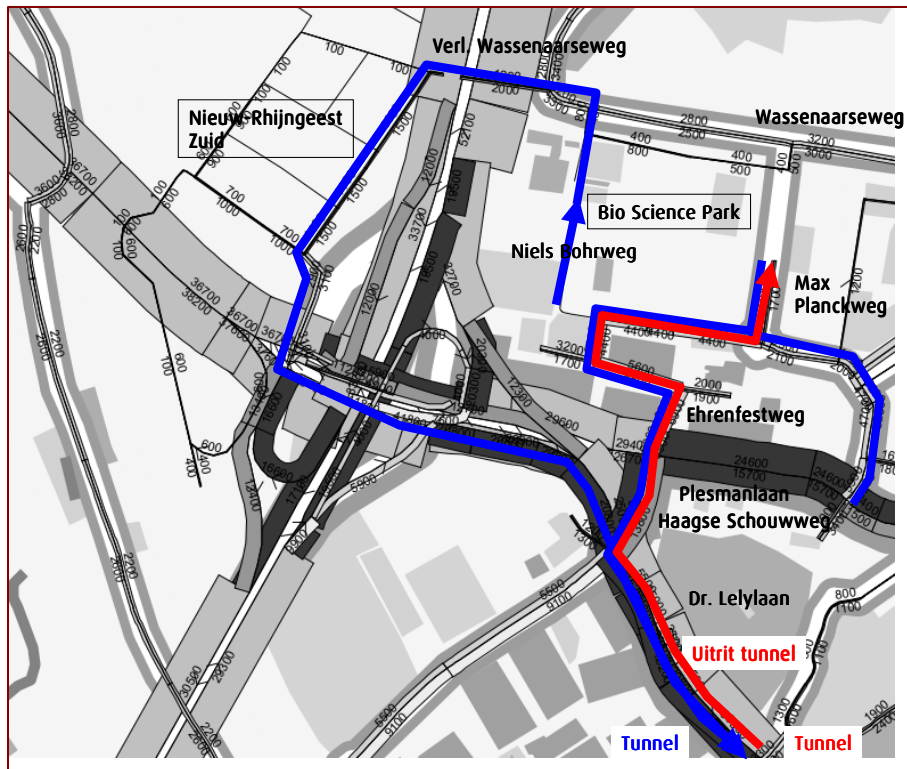
<sup>1</sup> Het eerste gedeelte van de Doctor Lelylaan (het gedeelte tussen de Haagse Schouwweg en de Vierlinghlaan) is op maaiveldniveau ingericht als een eenrichtingsroute richting de Churchillaan (Leiden in). De rijstrook richting de Haagse Schouwweg (Leiden uit) is een calamiteitenstrook die gebruikt kan worden zodra er problemen in de tunnel zijn.



Figuur 1: Ontsluiting Bio Science Park in Churchill Avenue, oplossing MER  
(Blauw: Bio Science Park -> A4 en rood: A4 -> Bio Science Park)

De grote verkeersstromen op de Doctor Lelylaan (maaiveld) maken het nodig om de gelijkvloerse kruispunten als dubbelstrooks rotondes uit te voeren. Echter voor 2030 is dit onvoldoende en veroorzaakt het stagnerende verkeer op de bovengrondse kruispunten van de Doctor Lelylaan zware congestie, zie hoofdstuk 2.

Door Team Churchill Avenue (TCA) is een aanvullende ontsluitingsstructuur vanuit het Bio Science Park richting de Wassenaarseweg en Nieuw-Rhijneest voorgesteld, welke loopt via de Niels Bohrweg (eenrichtingsweg), de verlengde Wassenaarseweg en Nieuw-Rhijneest Zuid.<sup>2</sup> Via deze ontsluitingsstructuur kan verkeer vanuit het Bio Science Park richting de A4 over de gehele lengte gebruik maken van de tunnel. De verwachting van TCA is dat de tunnel hierdoor intensiever wordt gebruikt en de Doctor Lelylaan op maaiveld juist minder intensief. Hierdoor zijn mogelijk ook enkelstrooks rotondes op de Doctor Lelylaan mogelijk, in plaats van dubbelstrooks rotondes. Voor verkeer vanaf de A4 richting het Bio Science Park verandert er niets; de route via Nieuw-Rhijneest en de Niels Bohrweg is slechts in één richting toegankelijk.<sup>3</sup> Figuur 2 maakt de aanvullende ontsluitingsstructuur van het verkeer in Churchill Avenue, zoals voorgesteld door TCA, inzichtelijk.



*Figuur 2: Ontsluiting Bio Science Park in Churchill Avenue, aanvulling zoals voorgesteld door TCA (ontsluitingsstructuur uit figuur 1 blijft ook bestaan)*

*(Blauw: Bio Science Park -> A4 en rood: A4 -> Bio Science Park)*

<sup>2</sup> Het wegennet van Nieuw-Rhijneest Zuid is hiertoe opgewaardeerd tot 50 km/u-wegen, tegen 30 km/u-wegen in het MER-alternatief.

<sup>3</sup> TCA kiest hiervoor om sluipverkeer van en naar de Endegeesterstraatweg in Oegstgeest te beperken.

### Onderzoeksvraag en werkwijze

De provincie Zuid-Holland heeft Goudappel Coffeng verzocht om de effecten van de door TCA voorgestelde aanvullende ontsluitingsstructuur in beeld te brengen en na te gaan of de stagnatie die op de Doktor Lelylaan optreedt hiermee wordt teruggebracht.

Uitgangspunt is het alternatief Churchill Avenue, prognosejaar 2030. De analyse is gebaseerd op de dynamische modeluitkomsten. Als bijlage is een tabel met de statische modeluitkomsten bijgevoegd.

## 2 Verkeersafwikkeling CA 2030, volgens MER

In de variant Churchill Avenue kan het verkeer in 2030 in de avondspits niet worden verwerkt op de opeenvolgende bovengrondse kruispunten op de Doctor Lelylaan (figuur 3 en 4). De files die hierdoor ontstaan slaan snel terug op Knoop Leiden West en vervolgens op de A44 en de ir. G. Tjalmaweg tot aan Katwijk. Hierdoor wordt deze variant in de MER niet als toekomstvast beoordeeld, zoals bijvoorbeeld de variant Zoeken naar Balans.



*Figuur 3 en 4: Verkeersafwikkeling Churchill Avenue 2030, avondspits, volgens MER*

### 3 Verkeersafwikkeling CA 2030, aangepast

#### Effecten op hoofdlijnen

Door het openstellen van de verlengde Wassenaarseweg onder de A44 trekt deze verbinding veel verkeer: 10.000 mvt/etmaal extra. Dit verkeer gaat via de hoofdroute van Nieuw-Rhijngest Zuid naar de ir. G. Tjalmaweg.

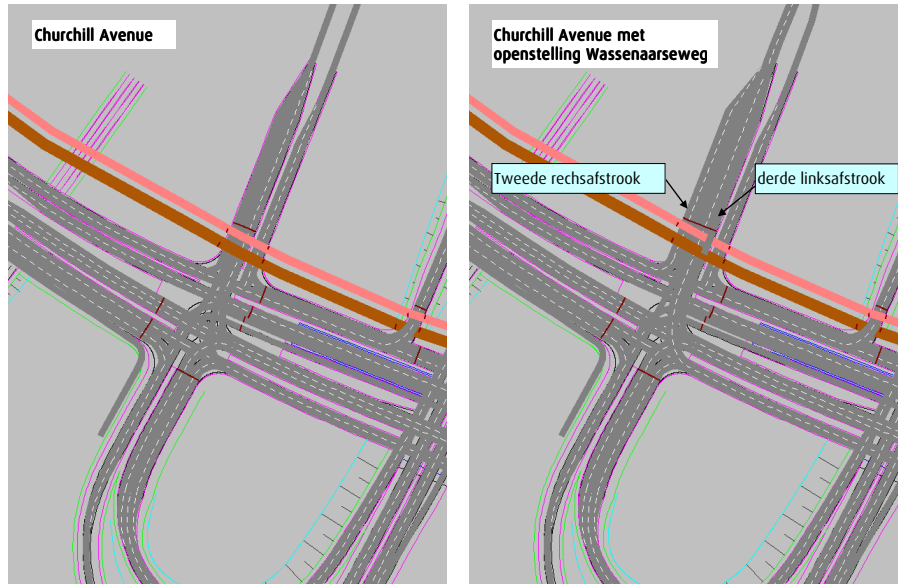
Deze openstelling geeft een toename van verkeer op de Wassenaarseweg (+4.500 mvt/etm) en uit Bio Science Park via de Niels Bohrweg (+4.000 mvt/etm). In de situatie zonder openstelling ging dit verkeer over de Ehrenfestweg en de Einsteinweg, waar nu sprake is van een afname van het verkeer. Per saldo is het belangrijkste effect van het openstellen van de verlengde Wassenaarseweg dat verkeer tussen Bio Science Park een extra westelijke uitgang (en gedeeltelijk ook ingang) krijgt, waardoor het verkeer een aantal zwaar belaste kruispunten kan vermijden.

Doel van de verbinding is om verkeer van de bovengrondse Doctor Lelylaan ondergronds te krijgen. Dit effect treedt wel op, maar voornamelijk in de avondspits en is per saldo circa 1.000 mvt/etmaal. Kortom de totale effecten zijn veel groter dan specifiek de beoogde effecten van de maatregel.

#### Kruispuntberekeningen

Op basis van de voorgestelde netwerkaanpassingen is voor de kruispunten tussen de Torenvlietbrug en de Haagweg een nieuwe analyse uitgevoerd naar de benodigde kruispuntvorm. Hieruit blijkt dat alle kruispunten dezelfde vormgeving nodig hebben zoals deze eerder is berekend, met uitzondering van de aansluiting Nieuw-Rhijngest Zuid op de ir. G. Tjalmaweg. Dit komt omdat de intensiteit op de hoofdroute door Nieuw-Rhijngest Zuid verzesvoudigd (ochtendspits) en vervijfvoudigd (avondspits). Hier zijn extra rijstroken **noodzakelijk** als gevolg van het openstellen van de Wassenaarseweg (zie figuur 5):

- Een tweede rechtsafstrook vanaf Nieuw-Rhijngest Zuid richting de ir. G. Tjalmaweg;
- Een derde linksafstrook vanaf Nieuw-Rhijngest Zuid richting Knoop Leiden West. Hierbij zijn er twee rijstroken richting de tunnel en één rijstrook richting de Plesmanlaan.



*Figuur 5: Noodzakelijke netwerkaanpassingen bij voorstel openstelling Wassenaarseweg*

Met deze maatregelen is een acceptabele verkeersafwikkeling te realiseren in 2030. Enkele richtingen laten wel een verzadigingsgraad van boven de 90% zien. Dit betekent dat er nauwelijks restcapaciteit is. In het licht van een minimaal ontwerp zijn deze maatregelen voldoende om het verkeer te laten doorstromen.

Voor een optimale doorstroming is het **wenselijk** ook de volgende maatregelen te nemen:

- Een extra (derde) rechte doorstrook vanaf de Plesmanlaan richting de ir. G. Tjalmaweg;
- Een extra (derde) rechte doorstrook vanaf de ir. G. Tjalmaweg richting de tunnel.

Beide laatstgenoemde maatregelen zijn moeilijk in te passen en mede daardoor waarschijnlijk kostbaar en blijken niet direct noodzakelijk, maar aanbevolen wordt in het ontwerp te kijken of er ruimte voor deze twee maatregelen is te reserveren.

#### **Verkeerssimulatie (dynamisch verkeersmodel)**

De twee maatregelen zoals hiervoor genoemd zijn voor de aansluiting Nieuw-Rhijnegeest Zuid opgenomen in een dynamische simulatie. Hiermee zijn voor de ochtend- en avondspits simulaties uitgevoerd.

Uit de statische toedeling blijkt dat er mat name verschillen zijn op het traject vanaf de aansluiting Nieuw-Rhijnegeest Zuid tot en met de toegang tot de tunnel nabij de Haagweg. De beschrijving van de simulatie richt zich dan ook op dit deel.

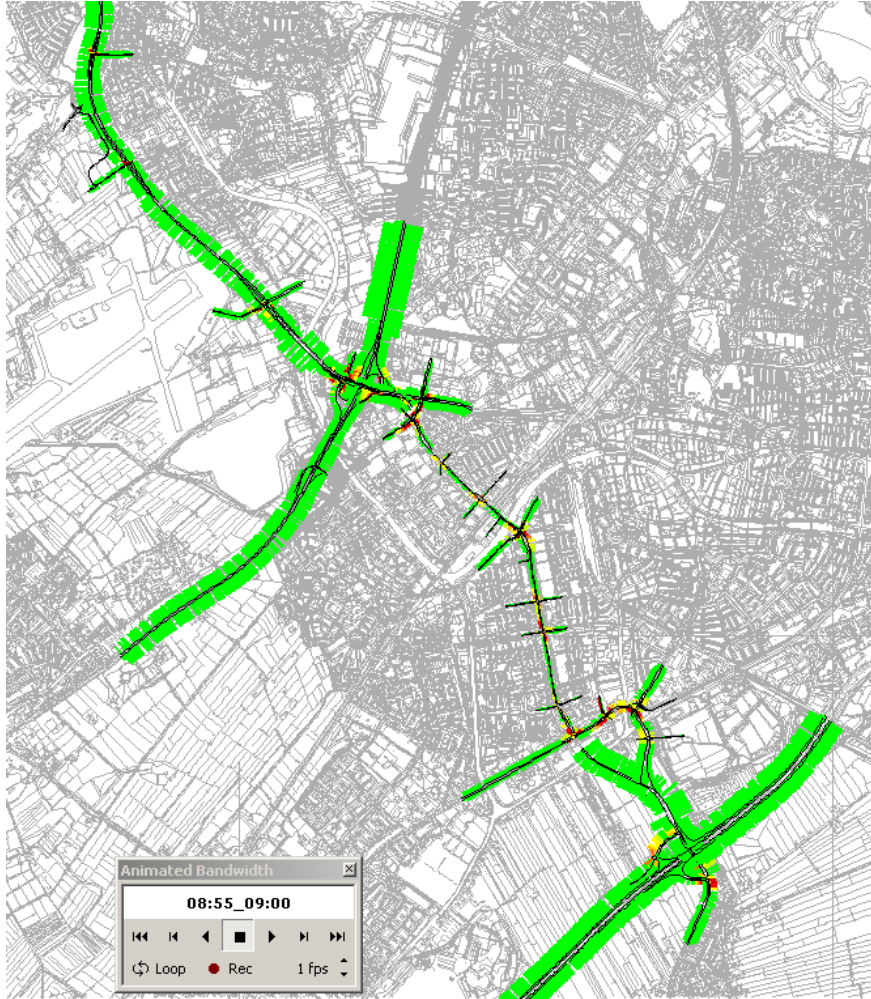
### *Ochtendspits*

In de ochtendspits ontstaan geen afwikkelingsproblemen binnen het studiegebied (zie figuur 6). De kruispunten zijn zodanig vormgegeven, dat de capaciteit van deze kruispunten voldoende is en het verkeer goed wordt afgewikkeld. Bij de kruispunten ontstaan geen wachtrijen die tot blokkades van stroomopwaarts gelegen kruispunten leiden en het verkeer wordt vrijwel altijd binnen de eerstvolgende cyclus van het verkeerslicht verwerkt. Wel leiden de vele weefbewegingen op verschillende plaatsen tot verstoringen in de doorstroming van het verkeer. De (turbo)rotondes op de kruispunten met de Vierlinghlaan en de Diamantlaan hebben voldoende capaciteit en daarmee is er nauwelijks sprake van wachtrijvorming. De ruimte tussen de Haagweg en de in- en uitrit van de tunnel blijkt aan de korte kant te zijn om zowel als weefruimte en als opstelruimte te fungeren. De simulatie laat zien dat voertuigen vaak (sterk) afremmen om nog van rijstrook te kunnen wisselen als er op de naastliggende rijstrook eveneens een voertuig rijdt.

### *Avondspits*

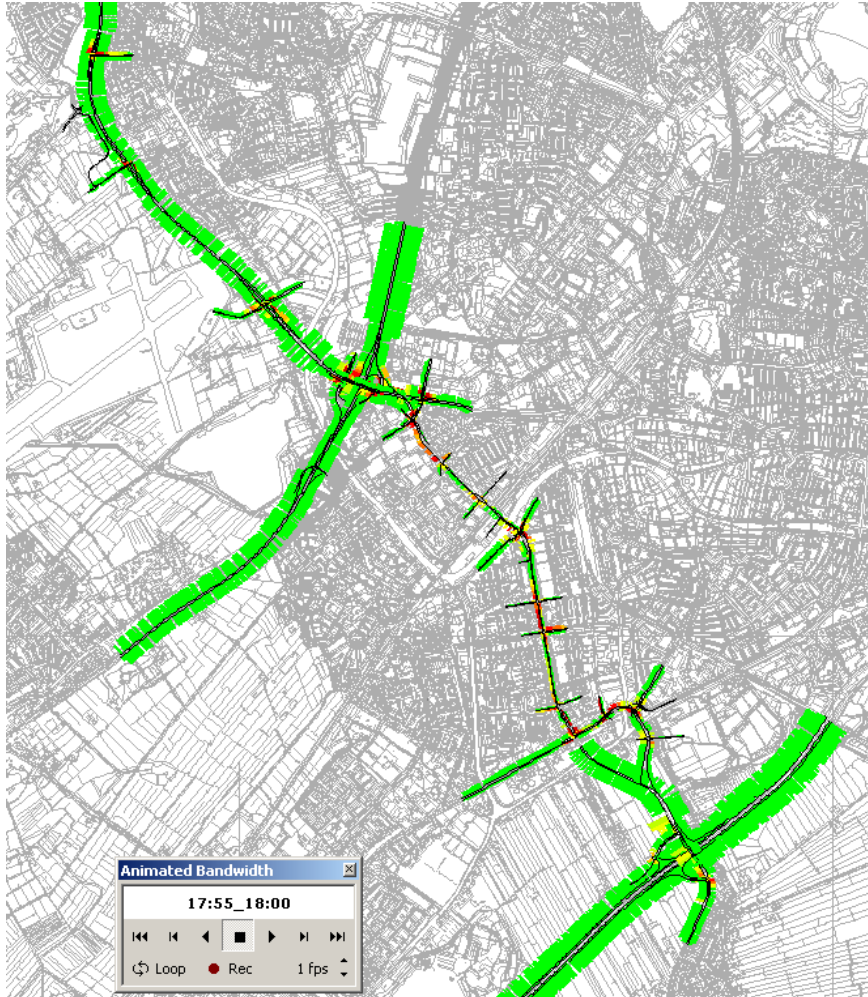
Ook in de avondspits zijn er in deze variant geen grote afwikkelingsproblemen binnen het studiegebied (zie figuur 7). Er zijn af en toe wat lichte verstoringen tussen de afrit vanaf de A44 uit de richting Amsterdam en de aansluiting Nieuw-Rhijnegeest Zuid. Deze zijn het gevolg van de beperkte opstelcapaciteit voor het verkeerslicht en een niet-optimale afwikkeling stroomafwaarts door weefbewegingen (op de Torenvlietbrug). Ook rechtsaf richting de Haagse Schouwweg op de Plesmanlaan ontstaat af en toe een wachtrij die tot buiten het opstelvak terugslaat. De (turbo)rotondes op de kruispunten met de Vierlinghlaan en de Diamantlaan hebben in principe voldoende capaciteit. Dat er toch wachtrijen ontstaan is het gevolg van de pelotonvorming door het verkeerslicht op het kruispunt Haagse Schouwweg – Doctor Lelylaan. Dit peloton kan bij de rotondes niet direct en in zijn geheel afgewikkeld worden, doordat aan verkeer op de rotonde voorrang verleend moet worden. Bij het kruispunt Churchillaan - Haagweg ontstaat af en toe een wachtrij op de Haagweg (noordzijde). Deze ontstaat door een niet-optimale verkeersafwikkeling bij de samenvoeging van twee naar één rijstrook op de Haagweg (zuidzijde). De afrijcapaciteit wordt daardoor niet optimaal benut, met soms wachtrijvorming tot gevolg. De wachtrij belemmert de doorstroming naar de andere richtingen op die tak. De ruimte tussen de Haagweg en de in- en uitrit van de tunnel blijkt ook in de avondspits aan de korte kant te zijn om zowel als weefruimte en als opstelruimte te fungeren. De simulatie laat zien dat voertuigen vaak (sterk) afremmen om nog van rijstrook te kunnen wisselen als er op de naastliggende rijstrook eveneens een voertuig rijdt.

Geconcludeerd kan worden dat kruispunten op bovengrondse deel van de Doctor Lelylaan – en dan vooral het kruispunt met de Haagweg – volbelast zijn. Hier kan deze variant niet of nauwelijks extra verkeer verwerken.



*Figuur 6: Verkeersafwikkeling ochtendspits 2030 bij openstelling Wassenaarseweg*





*Figuur 7: Verkeersafwikkeling avondspits 2030 bij openstelling Wassenaarseweg*

## 4 Conclusies

De toekomstvastheid van de varianten is in de MER beoordeeld door na te gaan wat de kwaliteit van de verkeersafwikkeling is in 2030. De variant Churchill Avenue is in de MER niet als toekomstvast beoordeeld, omdat het verkeer op de kruispunten van de bovengrondse Doctor Lelylaan vastloopt en vervolgens terugslaat op een groot deel van het wegennet.

In dit onderzoek is nagegaan of het mogelijk is om via het openstellen van de Verlengde Wassenaarseweg onder de A44 meer verkeer gebruik te laten maken van de tunnel ter hoogte van de Doctor Lelylaan en minder via maaiveld te laten rijden.

### Aanvullende uitbreidingen nodig

Het is niet mogelijk de Verlengde Wassenaarseweg onder de A44 zonder meer open te stellen: hier zijn aanvullende uitbreidingen **noodzakelijk** om de verkeersafwikkeling op het kruispunt weg door Nieuw-Rhijnegeest - ir. G. Tjalmaweg te garanderen. Dit betreft de volgende uitbreidingen:

- Een tweede rechtsafstrook vanaf Nieuw-Rhijnegeest Zuid richting de ir. G. Tjalmaweg;
- Een derde linksafstrook vanaf Nieuw-Rhijnegeest Zuid richting Knoop Leiden West. In totaal zijn er twee rijstroken richting de tunnel en één rijstrook richting Plesmanlaan. Echter met deze noodzakelijke aanpassingen is dit kruispunt nog altijd volbelast (verzadigingsgraad is 90%): daarom is het **wenselijk** de capaciteit verder uit te breiden zodat verkeersfluctuaties kunnen worden opgevangen en een eventuele toekomstige verkeersgroei na 2030. Deze verdere uitbreidingen zijn:

- Een extra (derde) rechtdoorstrook vanaf de Plesmanlaan richting de ir. G. Tjalmaweg;
- Een extra (derde) rechtdoorstrook vanaf de ir. G. Tjalmaweg richting de tunnel.

Vooraf deze laatstgenoemde wenselijke uitbreidingen zijn ingrijpend en vergen een verdergaande reconstructie van de Knoop Leiden West dan reeds voorzien was. De inpasbaarheid van deze uitbreidingen is niet onderzocht, maar op voorhand kan worden gesteld dat deze moeizaam zal zijn. Daarnaast zijn ook de bovengrondse kruispunten op de Doctor Lelylaan in de aangepaste variant Churchill Avenue volbelast.

Er treedt een soort domino-effect op van maatregelen die aanvullend moeten worden uitgevoerd.

### Aanpassingen zorgen voor verbeterde verkeersafwikkeling

Indien de noodzakelijke uitbreidingen worden gerealiseerd, dan laat de variant Churchill Avenue met Verlengde Wassenaarseweg in 2030 geen grootschalige terugslag van het verkeer zien en functioneert de aangepaste variant aanzienlijk beter dan de oorspronkelijk variant Churchill Avenue. Dit komt doordat een deel van het verkeer van het Bio Science Park nu via de tunnel onder de Doctor Lelylaan kan rijden en dit in de oorspronkelijke variant niet het geval was. Hierdoor wordt de overbelasting van de kruispunten op de Doctor Lelylaan grotendeels weggenomen.

In vergelijking met de variant Zoeken naar Balans wordt de toekomstwaarde van deze aangepaste variant Churchill Avenue minder goed beoordeeld, omdat het kruispunt van de weg door Nieuw-Rhijnegeest - ir. G. Tjalmaweg en de kruispunten op de bovengrondse deel van de Doctor Lelylaan (vooral het kruispunt met de Haagweg) volbelast zijn en hier

kort na 2030 (of bij een hogere verkeersgroei) verdere en ingrijpende uitbreidingen nodig zijn. Op dit punt zijn deze varianten onderscheidend.

#### **Ook andere effecten**

Om een verschuiving van ca. 1.000 mvt/etm op de Doctor Lelylaan te bewerkstelligen, treedt een verschuiving van verkeersstromen van circa 10.000 mvt/etm op. Het is de vraag hoe wenselijk deze verschuivingen van verkeersstromen zijn. De weg door Nieuw-Rhijngeest krijgt door deze aanpassing een forse verkeersfunctie, wat oorspronkelijk niet het geval was. Met het openstellen van de onderdoorgang Verlengde Wassenaarseweg wordt de ontsluiting van het Bio Science Park robuuster: er komt een extra in- en uitgang bij. Dergelijke effecten zijn moeilijk tegen elkaar af te wegen.

#### **Variante Churchill Avenue kwetsbaar ten gevolge van aanpassingen aan modelresultaten**

Tenslotte kan nog een algemene opmerking worden gemaakt ten aanzien van de variant Churchill Avenue. Deze variant is diverse keren geoptimaliseerd, zoals het omdraaien van het eenrichtingsverkeer op Morsweg en Doctor Lelylaan, op basis van de verkeersintensiteiten die modelmatig optreden, meer dan de andere onderzochte varianten in de MER. De kans is daarom ook groter bij de variant Churchill, dat bij het optreden van andere verkeersstromen dan die zijn gemodelleerd (bijvoorbeeld hogere intensiteiten of een andere verdeling over de takken bij kruispunten), deze variant minder goed in staat is het verkeer te verwerken.

## Bijlage: statische verkeersintensiteiten

Tabel 1 toont de effecten van de voorgestelde aanvullende ontsluitingsstructuur op een aantal maatgevende wegvakken, op etmaalbasis. De letters in de tabel corresponderen met de locaties die zijn weergegeven in figuur 8. Omdat er effecten mogelijk zijn elders in Leiden, is het studiegebied vrij groot gekozen. Tabel 2 en 3 bevatten dezelfde informatie voor respectievelijk de ochtendspits (2-uurs) en de avondspits (2-uurs).



Figuur 8 Locatie onderzocht wegvakken

*Etmaal*

<b>Wegvak</b>	<b>Mvt/etmaal MER</b>	<b>Mvt/etmaal incl. aanpassing</b>	<b>Verschil absoluut</b>	<b>Verschil procentueel</b>
A. Ehrenfestweg	14.900	14.000	-900	-6%
B. Niels Bohrweg <sup>4</sup>	0	2.800	+2.800	-
C. Max Planckweg	4.200	2.200	-2.000	-48%
D. Einsteinweg	13.700	11.500	-2.200	-16%
E. Wassenaarseweg	5.900	10.400	+4.500	+76%
F. Verl. Wassenaarseweg	3.300	13.200	+9.900	+300%
G. Oostelijke hoofdroute NRZ	2.800	11.000	+8.200	+293%
H. Plesmanlaan	62.000	57.500	-4.500	-7%
I. Haagse Schouwweg	36.100	37.900	+1.800	+5%
J. Tunnel richting A44	33.700	33.700	0	0%
K. Tunnel richting A4	23.300	23.400	+100	0%
L. Doctor Lelylaan (deel eenrichting)	16.900	17.000	+100	+1%
M. Doctor Leylaan (deel tweerichtingen)	19.100	18.800	-300	-2%
N. Morsweg <sup>5</sup>	15.100	15.100	0	0%
O. Haagweg noord	27.000	26.900	-100	0%
P. Haagweg zuid	19.900	19.700	-200	-1%
Q. Churchilllaan tunnel	84.400	84.500	+100	0%
R. Churchilllaan maaiveld	15.000	15.000	0	0%

*Tabel 1 Effecten op onderzochte wegvakken, etmaal (2030)*

<sup>4</sup> In voorstel TCA éénrichtingsverkeer richting Wassenaarseweg

<sup>5</sup> Eénrichtingsverkeer richting de Morssingel.

### Ochtendspits

Wegvak	Mvt/2-uur MER	Mvt/2-uur incl. aanpassing	Vershil absoluut	Vershil procentueel
A. Ehrenfestweg	2.700	2.300	-400	-15%
B. Niels Bohrweg <sup>6</sup>	0	500	+500	-
C. Max Planckweg	800	200	-600	-75%
D. Einsteinweg	2.500	1.900	-600	-24%
E. Wassenaarseweg	1.300	2.300	+1.000	+77%
F. Verl. Wassenaarseweg	600	3.800	+3.200	+533%
G. Oostelijke hoofdroute NRZ	500	3.100	+2.600	+520%
H. Plesmanlaan	7.800	7.700	-100	-1%
I. Haagse Schouwweg	4.200	4.900	+700	+16%
J. Tunnel richting A44	5.400	5.300	-100	-2%
K. Tunnel richting A4	4.100	4.200	+100	+2%
L. Doctor Lelylaan (deel eenrichting)	1.200	1.100	-100	-8%
M. Doctor Leylaan (deel tweerichtingen)	1.900	1.800	-100	-5%
N. Morsweg <sup>7</sup>	1.600	1.600	0	0%
O. Haagweg noord	3.000	3.000	0	0%
P. Haagweg zuid	3.000	2.800	-200	-7%
Q. Churchilllaan tunnel	13.600	13.600	0	0%
R. Churchilllaan maaiveld	1.800	1.700	-100	-6%

Tabel 2 Effecten op onderzochte wegvakken, ochtendspits 2-uurs (2030)

<sup>6</sup> In voorstel TCA éénrichtingsverkeer richting Wassenaarseweg

<sup>7</sup> Eénrichtingsverkeer richting de Morssingel.

*Avondspits*

<b>Wegvak</b>	<b>Mvt/2-uur MER</b>	<b>Mvt/2-uur incl. aanpassing</b>	<b>Verschil absoluut</b>	<b>Verschil procentueel</b>
A. Ehrenfestweg	3.400	2.600	-800	-24%
B. Niels Bohrweg <sup>8</sup>	0	100	+100	-
C. Max Planckweg	700	700	0	0%
D. Einsteinweg	1.200	800	-400	-33%
E. Wassenaarseweg	1.300	3.400	+2.100	+162%
F. Verl. Wassenaarseweg	500	4.100	+3.600	+720%
G. Oostelijke hoofdroute NRZ	600	3.100	+2.500	+417%
H. Plesmanlaan	8.600	7.300	-1.300	-15%
I. Haagse Schouwweg	3.600	4.300	+700	+19%
J. Tunnel richting A44	4.700	4.600	-100	-2%
K. Tunnel richting A4	5.000	4.900	-100	-2%
L. Doctor Lelylaan (deel eenrichting)	1.300	1.600	+300	+23%
M. Doctor Leylaan (deel tweerichtingen)	2.100	2.000	-100	-5%
N. Morsweg <sup>9</sup>	1.300	1.400	+100	+8%
O. Haagweg noord	3.300	3.300	0	0%
P. Haagweg zuid	4.300	4.200	-100	-2%
Q. Churchillaan tunnel	14.700	14.600	-100	-1%
R. Churchillaan maaiveld	2.200	2.200	0	0%

*Tabel 3 Effecten op onderzochte wegvakken, avondspits 2-uurs (2030)*

<sup>8</sup> In voorstel TCA éénrichtingsverkeer richting Wassenaarseweg

<sup>9</sup> Eénrichtingsverkeer richting de Morssingel.

### *Effecten Bio Science Park*

Op het Bio Science Park veranderen de verkeersstromen als gevolg van de voorgestelde maatregelen. Doordat de hoofdroute wordt verlegd naar de Niels Bohrweg en de Verlengde Wassenaarseweg, neemt het gebruik van de Ehrenfestweg, de Max Planckweg, de Einsteinweg en de Wassenaarseweg op etmaalbasis iets af. In de beide spitsen, met name in de avondspits, is er vooral een sterkere stroom vanaf de Wassenaarseweg richting de Verlengde Wassenaarseweg.

De periode buiten de spits, waarop de etmaalperiode voor een groot deel op is gebaseerd, wordt het verkeer zonder capaciteitsbeperking toegedeeld. In dat geval is het voor een groot deel van het verkeer van het Bio Science Park sneller (want korter) om via de Ehrenfestweg en de Doctor Lelylaan (maaiveld) naar de A4 te rijden. De verkeersstroom vanuit het Bio Science Park richting Nieuw-Rhijneest Zuid en vervolgens de tunnel in, is dan ook klein. De route via Nieuw-Rhijneest wordt wel gebruikt, maar meer door verkeer vanaf de Wassenaarseweg.

### *Effecten in Nieuw-Rhijneest Zuid*

De ontsluiting van het Bio Science Park verloopt in de voorgestelde oplossing in één richting via Nieuw-Rhijneest Zuid. Het lokale wegennet in Nieuw-Rhijneest Zuid wordt hierdoor aanzienlijk zwaarder belast. Dit is vooral merkbaar op de oostelijke route, tussen de Verlengde Wassenaarseweg en de aansluiting op de Ir. G. Tjalmaweg. Dit geldt zowel voor de etmaalperiode als voor de beide spitsen (zie ook hiervoor).

### *Effecten bij Knoop Leiden West*

Het gebruik van de Plesmanlaan neemt af. Dit heeft niet zozeer te maken met het openstellen van de route via de Niels Bohrweg en de Verlengde Wassenaarseweg, maar met het herstellen van een oneigenlijke routing via Knoop Leiden West (keerbeweging). Door de schematisering van de verschillende rijstroken en kruispunten is het in het statische model mogelijk dat er een ongewenste/onverwachte beweging op Knoop Leiden West de tunnel in ontstaat. Het gaat hier om de beweging vanaf de Plesmanlaan / Bio Science Park richting de A4. Dit effect doet zich vrijwel uitsluitend in de avondspits voor.<sup>10</sup> Om de kruispuntweerstand juist op te nemen moeten verschillende bewegingen elkaar kruisen en op een gegeven moment is het dan niet meer mogelijk om voor bepaalde bewegingen afslagverboden in te voeren. Als de routes worden gecontroleerd op snelste route, gaat het allemaal goed en wordt de ingang van de tunnel niet oneigenlijk gebruikt. Echter, in de spitsen ontstaat door overbelaste kruispunten op het bovengrondse gedeelte van de route (Haagse Schouwweg / Doctor Lelylaan) een andere routevorming, waardoor deze ongewenste route door de tunnel aantrekkelijker wordt. Overigens speelt dit effect alleen in het statische verkeersmodel. In het dynamische verkeersmodel is de routing wel juist.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Uit de selected link op de Plesmanlaan blijkt dat het in de avondspits om 800 mvt gaat, en op etmaalbasis om 900 mvt.

<sup>11</sup> Zowel statisch als dynamisch is gepoogd om de infrastructuur zo realistisch mogelijk te modelleren. Hiertoe biedt het dynamisch model nu eenmaal exactere mogelijkheden om dergelijke keerbewegingen, die feitelijk onmogelijk zijn, ook te elimineren.



*Effecten in de tunnels*

Door de voorgestelde netwerkaanpassingen blijft het gebruik van de tunnels onder de Doctor Lelylaan en de Churchilllaan vrijwel gelijk. Op etmaalniveau is het zoals gezegd voor een groot deel van het verkeer van het Bio Science Park sneller (want korter) om via de Ehrenfestweg en de Doctor Lelylaan (maaiveld) naar de A4 te rijden. In de spitsen is het voor een deel van het verkeer wel sneller om via Nieuw-Rhijngest te rijden (en zo de vertraging bij de kruispunten op de Doctor Lelylaan te omzeilen). Dit effect wordt echter voor een deel weer teniet gedaan door het opheffen van de genoemde keerbeweging via Knoop Leiden West.

*Effecten op de Doctor Lelylaan (maaiveld)*

Door de voorgestelde netwerkaanpassingen blijft het gebruik van de Doctor Lelylaan op maaiveld vrijwel gelijk. De oorzaak hiervoor houdt verband met de hiervoor gegeven uitleg.