



**RECONSTRUCTIE N209 HOEFWEG:  
AANVULLENDE VERKEERSKUNDIGE  
ANALYSEN GEOPTIMALISEERD  
VOORKEURSAALTERNATIEF**

PROVINCIE ZUID-HOLLAND, RIJKS WATERSTAAT DIRECTIE ZUID-  
HOLLAND, GEMEENTEN BLEISWIJK EN ZOETERMEER

17 september 2002  
110621/CE2/OX2/000062

# Inhoud

<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Achtergrond	5
1.2 Doel van het rapport	5
1.3 Leeswijzer	5
<b>2 Werkwijze en geoptimaliseerd voorkeursalternatief</b>	<b>7</b>
2.1 Studiegebied	7
2.2 Werkwijze en uitgangspunten	8
<b>3 Resultaten kruispuntberekeningen</b>	<b>9</b>
3.1 Aansluiting A12 – Noord	9
3.2 Aansluiting A12 – Zuid	10
3.3 Laan van Mathenesse – veilingen	11
3.4 Koppelingen	12
3.4.1 Algemeen	12
3.4.2 Noordelijke aansluiting A12 – Zuidelijke aansluiting A12	13
<b>4 Analyse en conclusies</b>	<b>15</b>
4.1 Analyse	15
4.1.1 Zoetermeerselaan	15
4.1.2 Aansluiting A12	15
4.1.3 Laan van Mathenesse	15
4.2 Conclusies	16
Bijlage 1 Literatuur	17
Bijlage 2 Gebruikte intensiteiten ochtendspits 2015	19
Bijlage 3 Gebruikte intensiteiten avondspits 2015	21
Bijlage 4 Signaalgroepnummering	23

## HOOFDSTUK

# 1

## Inleiding

### **1.1** **ACHTERGROND**

Het oorspronkelijke voorkeursalternatief van de MER N209 blijkt na uitwerking te duur uit te vallen voor het beschikbare budget. Daarom is een goedkoper, geoptimaliseerd alternatief ontwikkeld en beoordeeld. Deze rapportage behandelt het verkeerskundige deel van de beoordeling.

### **1.2** **DOEL VAN HET RAPPORT**

In dit rapport wordt met name informatie gegeven over de resultaten van nieuwe VRI-berekeningen voor de aansluiting van de N209 op de A12. De werkwijze en uitgangspunten zijn overeenkomstig de eerder gerapporteerde bevindingen. Het rapport dient dan ook nadrukkelijk als aanvulling te worden gelezen op het rapport "Reconstructie N209 Hoefweg: verkeerskundige analyse en afweging kruispuntvormen" van 12 februari 2002 (kenmerk 110612/CE2/009/000116).

De berekeningen en beschouwingen geven inzicht in de benodigde vormgeving en de bijbehorende verkeersafwikkeling van de kruispunten in het nieuwe alternatief.

### **1.3** **LEESWIJZER**

Hoofdstuk 2 bevat de beschrijving van het geoptimaliseerde voorkeursalternatief en het verschil met het oorspronkelijke voorkeursalternatief. Hoofdstuk 3 bevat de resultaten van de berekeningen op kruispuntniveau en voor de koppeling. De analyse en conclusies zijn tenslotte weergegeven in hoofdstuk 4.

In de bijlagen zijn de relevante en specifieke gegevens inzake de kruispuntberekeningen en de onderliggende gegevens terug te vinden. Dit betreft onder andere de intensiteiten en de gehanteerde nummering van signaalgroepen.

## HOOFDSTUK

# 2

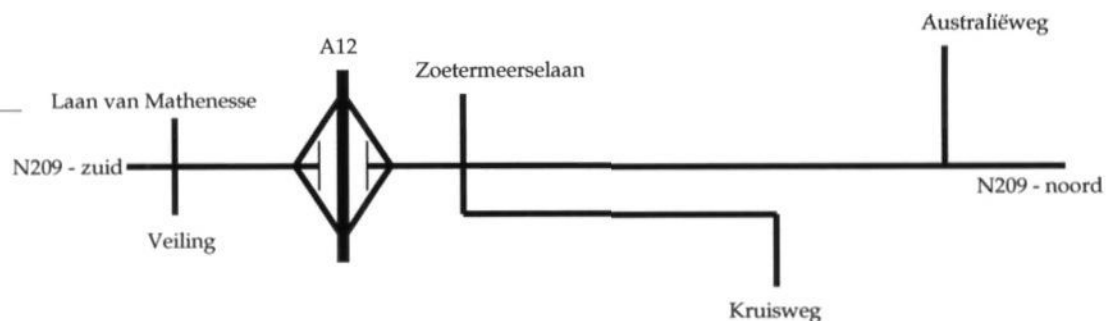
## Werkwijze en geoptimaliseerd voorkeursalternatief

## 2.1

**STUDIEGEBIED**

Het studiegebied betreft de N209 vanaf Verlengde Australiëweg aan de noordzijde van de A12 tot en met de Laan van Mathenesse en ontsluiting van de veilingen aan de zuidzijde. Figuur 2.1 geeft een schematisch overzicht van het studiegebied in de autonome situatie.

**Figuur 2.1: Schematische weergave studiegebied (autonome situatie)**



Ten opzichte van het oorspronkelijke voorkeursalternatief wijzigt er het volgende:

1. De zuidelijke aansluiting A12 wordt als haarlemmermeer uitgevoerd in plaats van een kwart klaverblad.
2. De noordelijke aansluiting A12 krijgt een krappere boogstraal en wordt daardoor dichterbij de A12 op de N209 aangesloten.
3. De aansluiting van de Zoetermeerselaan wordt opgeschoven richting de A12.

Aansluiting van de Laan van Mathenesse en de veilingen vindt gelijkvloers plaats middels een bajonet conform het oorspronkelijke voorkeursalternatief. In het geoptimaliseerde voorkeursalternatief is het kwart klaverblad ten zuiden van het spoor komen te vervallen. Hierdoor is de afstand tussen de Laan van Mathenesse en de aansluiting van de A12 waarschijnlijk voldoende groot om de Laan van Mathenesse direct aan te sluiten op de locatie die in het bestemmingsplan Hoefweg-Zuid hiervoor is gereserveerd. In dat geval wordt afgezien van verschuiving van de aansluiting van de Laan van Mathenesse in zuidelijke richting door middel van een parallelweg. Vanwege de tijdsdruk op het project is deze oplossing in het MER niet nader onderzocht en uitgewerkt. Dit zal in een later stadium gebeuren. In deze aanvullende verkeerskundige analyse zijn de verkeerskundige consequenties van deze oplossing wel globaal beoordeeld.

## 2.2 WERKWIJZE EN UITGANGSPUNTEN

De werkwijze en gehanteerde uitgangspunten zijn identiek aan die in de voorgaande studie. De gehanteerde intensiteiten zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2. Voor een uitgebreide toelichting hierop wordt verwezen naar het rapport "Reconstructie N209 Hoefweg: verkeerskundige analyse en afweging kruispuntvormen" van 12 februari 2002 (kenmerk 110612/CE2/009/000116).

Voor de zuidelijke aansluiting (als haarlemmermeer) zijn nieuwe berekeningen uitgevoerd met Cocon om de benodigde vormgeving te bepalen. Ook voor een gekoppelde situatie, met de noordelijke aansluiting op de A12, is opnieuw gerekend. De bevindingen zijn in hoofdstuk 3 gerapporteerd.

De verplaatsing van de aansluiting van de Zoetermeerselaan en de mogelijke verplaatsing van de Laan van Mathenesse op de N209 kan beoordeeld worden met behulp van de reeds eerder uitgevoerde berekeningen. In de basisvormgeving wijzigt immers niets: beide kruispunten blijven een T-kruispunt vormen met de N209. Alleen de afstanden tot andere kruispunten wijzigen. En daarmee mogelijk de noodzaak/wens tot koppelen. In hoofdstuk 3 en 4 worden ook deze kruispunten behandeld.

Zoals aangegeven bij de uitgangspunten in paragraaf 2.4 van de oorspronkelijke verkeerskundige analyse is nog geen rekening gehouden met eventuele conflictpunten met de parallelstructuur voor het langzame verkeer. Dit is met name relevant bij de haarlemmermeeraansluiting tussen de zuidelijke en noordelijke aansluiting van de A12 op de N209. Daar echter de ontruimingstijden voor alle conflicten op 3 seconden zijn gesteld, valt dit naar verwachting binnen de gehanteerde marge. De exacte berekening van de ontruimingstijden per conflict zal in een later stadium plaats vinden op basis van het definitieve ontwerp van het verkozen alternatief.

# HOOFDSTUK 3 Resultaten kruispuntberekeningen

## 3.1 AANSLUITING A12 – NOORD

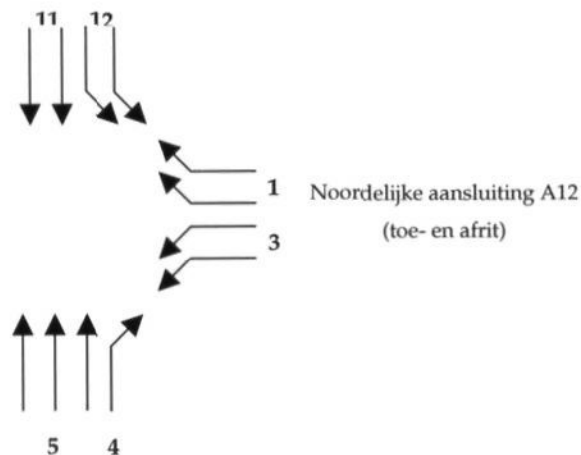
De resultaten in tabel 3.1 zijn overgenomen uit het eerdere rapport en zijn opgenomen voor de volledigheid. Zie voor de gebruikte signaalgroepnummering bijlage 4, ook voor de andere kruispunten.

Tabel 3.1: Resultaten VRI-berekeningen noordelijke aansluiting A12 (kwart klaverblad)

Spitsperiode	Maatgevende conflictgroep	Belastingsgraad	Cyclustijd (sec)
Ochtend	3 – 5 – 12	0,72	67
Avond	3 – 5 – 12	0,75	77

Deze belastingsgraden worden bereikt met de vormgeving volgens figuur 3.1.

Figuur 3.1: Benodigde opstelstroken noordelijke aansluiting A12 (kwart klaverblad)



Tabel 3.2: Benodigde opstellengte noordelijke aansluiting A12 (kwart klaverblad)

Richting	Benodigde opstellengte (meter)
1	75
3	105
4	70
5	110
11	130
12	100

De benodigde opstellengte uit noordelijke richting op de N209 is vrij lang. Op richting 11 kan de opstellengte korter worden gemaakt door een derde strook aan te leggen. De regeling wordt niet sneller omdat richting 11 niet in de maatgevende conflictgroep zit, maar de benodigde opstellengte neemt af met 50 meter tot 80 meter.

Aan de zuidzijde is de 110 meter voor richting 5 zorgelijk. Er zit namelijk slechts ongeveer 150 meter tussen beide kruispunten van de aansluiting op de A12.

### 3.2 AANSLUITING A12 – ZUID

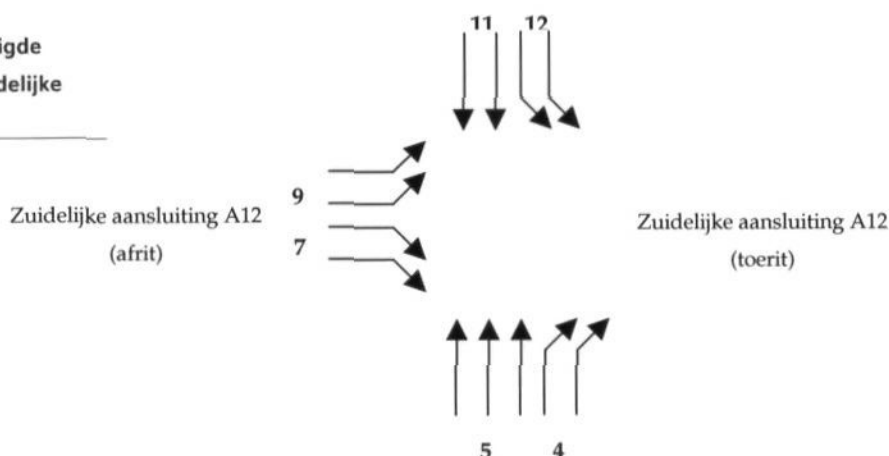
De zuidelijke aansluiting A12 wordt als haarlemmermeer vormgegeven in het geoptimaliseerde voorkeursalternatief. De belangrijkste rekenresultaten staan in tabel 3.3 en laten een vergelijkbaar beeld zien met dat van de noordelijke aansluiting A12 (als kwart klaverblad).

Tabel 3.3: Resultaten VRI-berekeningen zuidelijke aansluiting A12

Spitsperiode	Maatgevende conflictgroep	Belastingsgraad	Cyclustijd (sec)
Ochtend	5 – 9 – 12	0,80	109
Avond	5 – 9 – 12	0,78	92

In beide spitsperiodes is er een hoge belastingsgraad die op of tegen het maximum aanzit. Dit maakt koppeling met de noordelijke aansluiting lastig. De berekende cyclustijd is vooral in de ochtendspits hoog.

Figuur 3.2: Benodigde opstelstroken zuidelijke aansluiting A12



Op alle richtingen zijn minimaal twee opstelstroken nodig. Als op richting 7 slechts één strook wordt aangelegd, zijn op richting 11 drie stroken nodig.

Tabel 3.4: Benodigde opstellengte zuidelijke aansluiting A12

Richting	Benodigde opstellengte (meter)
4	75
5	130
7	90
9	140
11	120
12	160



Zoals uit de gegevens in tabel 3.4 blijkt zijn de wachtrijlengten langer dan op de noordelijke aansluiting A12. De lange wachtrij op richting 12 (linksaf naar de snelweg) zal de noordelijke aansluiting blokkeren. Koppeling van beide aansluitingen is dan ook een noodzaak om te voorkomen dat er zich te veel verkeer op het tussenliggende wegvak zal opstellen. Met de berekende opstellengten leidt afzien van koppeling tot ernstige congestie, vooral in de ochtendspits.

### 3.3 LAAN VAN MATHENESSE – VEILINGEN

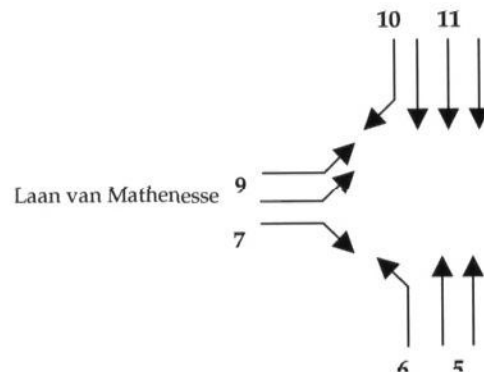
Om het effect van de mogelijke rechtstreekse aansluiting van de Laan van Mathenesse te kunnen beschrijven zijn de kruispuntsberekeningen van dit aansluitpunt nader beschouwd. De resultaten in tabel 3.5 zijn ontleend aan de eerdere berekeningen waarbij de Laan van Mathenesse samen met de veilingen een bajonet-aansluiting op de N209 vormde.

Tabel 3.5: Resultaten VRI-berekeningen Laan van Mathenesse

Spitsperiode	Maatgevende conflictgroep	Belastingsgraad	Cyclustijd (sec)
Ochtend	9 – 11 – 6	0,57	54
Avond	9 – 11 – 6	0,67	50

Uit de gegevens in tabel 3.5 is af te leiden dat in beide spitsperioden de belastingsgraad niet al te hoog is en de cyclustijd laag. Desondanks zijn op de N209 voor het verkeer vanuit noordelijke richting drie stroken nodig voor rechtdoorgaand verkeer (zie figuur 3.3).

Figuur 3.3: Benodigde opstelstroken Laan van Mathenesse – veilingen (bajonet)



In tabel 3.6 worden de benodigde opstellengten gegeven. De opstellengten zijn vrij kort. Aangezien bij rechtstreekse aansluiting van de Laan van Mathenesse de afstand tot de zuidelijke aansluiting van de A12 circa 325 meter is en tot het kruispunt met de veilingen circa 400 meter is er geen gevaar dat de wachtrijen bij de Laan van Mathenesse een van beide genoemde kruispunten zal blokkeren.

Tabel 3.6: Benodigde opstellengte Laan van Mathenesse

Richting	Benodigde opstellengte (meter)
5	50
6	75
7	50
9	70
10	50
11	90

## 3.4 KOPPELINGEN

### 3.4.1 ALGEMEEN

In het voorgaande is de benodigde vormgeving bepaald voor afzonderlijke kruispunten. Hierbij is geen rekening gehouden met andere kruispunten die dicht in de buurt liggen en de verkeersafwikkeling kunnen beïnvloeden. Te lange wachtrijen kunnen bijvoorbeeld stroomopwaarts gelegen kruispunten blokkeren. Verder kan het uit oogpunt van veiligheid en milieu (geluid/emissie) wenselijk zijn zware verkeersstromen niet bij alle kruispunten te laten stoppen.

Door middel van koppelingen kan dat alles worden voorkomen. De vormgeving en de mogelijkheid tot koppelen zijn afhankelijk van elkaar. Dat betekent dat de eerder bepaalde vormgeving omwille van de koppeling mogelijk moet worden aangepast.

Koppeling is mogelijk en zinvol als op de voedende richting (waar het verkeer moet stoppen) en op de volgrichting (waar het verkeer daarna niet hoeft te stoppen) een gelijk aantal opstelstroken ligt. Zijn er meer voedende stroken dan volgstroken, dan zal het verkeer moeten inhouden om te ritsen. Slechts een klein deel van het verkeer zal bij de volgrichting niet hoeven stoppen of bijna stoppen. Daarmee kan nooit een kwalitatief goede koppeling gemaakt worden.

Omgekeerd leidt een kleiner aantal voedende stroken dan volgstroken tot het niet benutten van de capaciteit van de volgrichting. Als het verkeer op de voedende richting vertrekt op twee stroken heeft het verderop bij de volgrichting ook voldoende aan twee stroken. Als er daar echter drie liggen, blijft één strook vrijwel volledig onbenut.

Er is gekeken naar de effecten van koppelingen van de beide aansluitingen op de A12. Met behulp van TRANSYT is gerekend aan de koppeling. TRANSYT optimaliseert starre koppelingen en geeft daarmee inzicht in de haalbaarheid van de oplossingen. De kwaliteit van een koppeling kan worden afgeleid uit het percentage voertuigen dat moet stoppen bij een volgrichting. Tabel 3.7 geeft een overzicht.

Tabel 3.7: Kwaliteit koppelingen

Kwaliteit koppeling	Percentage stops
Zeer goed	0 – 10
Goed	11 – 20
Matig	21 – 30
Slecht	31 – 40
Geen	> 40

## 3.4.2

## NOORDELIJKE AANSLUITING A12 – ZUIDELIJKE AANSLUITING A12

***Te koppelen stromen***

Over de beide aansluitingen A12 lopen diverse drukke verkeersstromen die in aanmerking komen voor koppeling:

- N209 – zuid naar N209 – noord;
- N209 – zuid naar A12 – noord;
- A12 – zuid naar N209 – noord;
- A12 – noord naar N209 – zuid;
- N209 – noord naar N209 – zuid;
- N209 – noord naar A12 – zuid.

Uit bijlagen 2 en 3 is af te leiden hoe zwaar de verschillende stromen zijn (voor de wijze waarop deze stromen zijn bepaald wordt verwezen naar bijlage 2 van de oorspronkelijke verkeerskundige analyse).

***Rekenresultaten***

Op de noordelijke aansluiting A12 heeft richting 4 (rechtsaf richting A12) een tweede strook gekregen. Zonder deze tweede strook is het onmogelijk om het verkeer vanaf de zuidelijke aansluiting A12 (komende van drie rijstroken) te kunnen koppelen met richting 4.

Ook richting 11 (rechtdoor vanuit noordelijke richting) heeft een derde rijstrook gekregen. Deze is nodig om het peloton naar het zuidelijke kruispunt zo compact mogelijk te maken. *Zonder derde rijstrook zijn de pelotons zo uitgerekt dat er geen koppeling mogelijk is op het zuidelijke kruispunt (rechtdoor naar de veilingen en linksaf naar de A12).* Op het zuidelijke kruispunt is daarvoor te weinig ruimte in de regeling.

Tabel 3.8 toont de stoppercentages voor de belangrijke stromen. De cyclustijd bedraagt in beide spitsen 110 seconden. Deze cyclustijd geeft de beste resultaten. De in de tabel gebruikte kruispuntaanduidingen zijn:

- Noordelijke aansluiting A12 = kruispunt noord;
- Zuidelijke aansluiting A12 = kruispunt zuid.

Tabel 3.8: Koppelingen aansluiting A12

Verkeersstroom		Percentage stops	
Van	Naar	Ochtend	Avond
Kruispunt zuid – richting 5	Kruispunt noord – richting 5	98	88
Kruispunt zuid – richting 5	Kruispunt noord – richting 4	0	0
Kruispunt zuid – richting 9	Kruispunt noord – richting 5	7	17
Kruispunt noord – richting 3	Kruispunt zuid – richting 11	9	1
Kruispunt noord – richting 11	Kruispunt zuid – richting 11	6	0
Kruispunt noord – richting 11	Kruispunt zuid – richting 12	4	8

De berekeningen laten zien dat het rechtdoorgaande verkeer op de N209 in noordelijke richting niet gekoppeld is. De oorzaak ligt in de geringe speelruimte die er op beide aansluitingen is. Het verkeer in zuidelijke richting kan wel goed gekoppeld worden.

***Effect op vormgeving***

Om de gewenste koppelingen mogelijk te maken is er één extra strook nodig op de rechtsaffer naar de noordelijke toerit van de A12 (richting 4 - figuur 3.4).

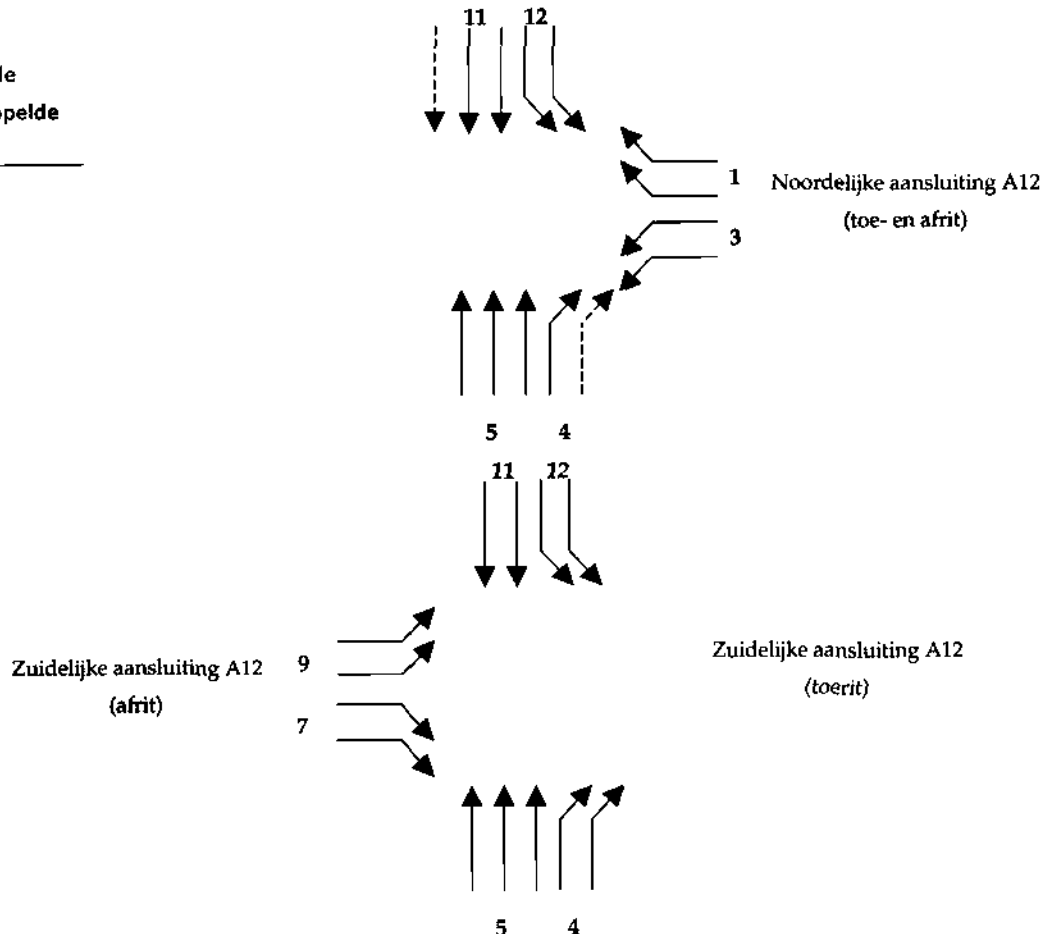
Het koppelen van beide aansluitingen levert kortere wachtrijen op op het tussenliggende wegvak in zuidelijke richting. Hiermee neemt de kans op blokkeren van de noordelijke aansluiting af. Voor de zuidelijke aansluiting A12 kunnen de linksafstroken van richting 12 volstaan met een lengte van circa 70 meter in plaats van de 160 meter bij ongekoppelde toestand (zie tabel 3.4).

Hierbij moet wel worden aangetekend dat het wegvak tussen de noordelijke en de zuidelijke aansluiting van de A12 over de volle lengte drie rijstroken moet hebben. Zonder deze drie stroken is koppeling vanaf de N209 uit noordelijke richting niet mogelijk. In noordelijke richting nemen de wachtrijlengten niet af. Door het ontbreken van een koppeling in noordelijke richting (richting 5) blijven lange wachtrijen voor de noordelijke aansluiting bestaan. De kans op blokkeren van de zuidelijke aansluiting is duidelijk aanwezig.

Voor de noordelijke aansluiting A12 is voor de rechtsaffer richting de A12 (richting 4) geen lange opstelstrook meer nodig. Zolang de rechtsaffer voldoende lengte heeft om veilig te kunnen uitvoegen en afremmen, is er geen probleem. Overigens is het in tabel 3.8 weergegeven percentage stops voor deze richting van 0% puur theoretisch; in de praktijk zijn vanwege het ontbreken van een koppeling voor het rechtdoorgaande verkeer weldegelijk negatieve effecten te verwachten op het afslaande verkeer.

Het linksafslaande verkeer (richting 12, zuidelijke aansluiting) kan volstaan met een opstellengte van 60 tot 70 meter in plaats van de 160 meter zonder koppeling (vergelijk tabel 3.4). Voor het rechtdoorgaande verkeer (richting 11, zuidelijke aansluiting) wordt de wachtrij ook beduidend korter: circa 30 meter.

**Figuur 3.4: Benodigde opstelstroken gekoppelde aansluitingen A12**



## HOOFDSTUK

# 4 Analyse en conclusies

## 4.1 ANALYSE

### 4.1.1 ZOETERMEERSELAAN

In het geoptimaliseerde voorkeursalternatief wordt de Zoetermeerselaan over een afstand van 320 meter in noordelijke richting verschoven ten opzichte van de aansluiting N209 - A12, in plaats van over een afstand van 500 meter in het oorspronkelijke voorkeursalternatief. Hiermee wordt niet voldaan aan de minimale afstand volgens de richtlijn voor bewegwijzering.

Uit het oogpunt van de verkeersafwikkeling is dit voldoende, maar een grotere afstand is altijd wenselijk. Hoe meer ruimte tussen de kruispunten, hoe groter de kans dat een verdere groei van het verkeer opgevangen kan worden (langere wachtrijen).

### 4.1.2 AANSLUITING A12

De andere vormgeving van de zuidelijke aansluiting (haarlemmermeer in plaats van kwartklaverblad) levert een situatie op die moeilijker te regelen is. De drukste stroom vanaf de afrit van de A12 gaat niet langer rechts- maar linksaf. Dit beperkt te ruimte die er is om te kunnen koppelen.

Daarnaast neemt ook de afstand tot de noordelijke aansluiting fors af. De afstand wordt circa 150 meter. Dit maakt de noodzaak van koppelen groter. Hoewel het percentage stoppende voertuigen zeker niet slechter is dan in het oorspronkelijke voorkeursalternatief, moet de afwikkeling toch als slechter worden beoordeeld. De lange wachtrijen voor de noordelijke aansluiting geven kans op blokkeren van de zuidelijke aansluiting. Bovendien is er geen ruimte over voor enige groei van het verkeer.

Enige verbetering is mogelijk door extra stroken op de doorgaande richting. De kans op blokkeren door te lange wachtrijen op de tussenliggende wegvakken kan daarmee sterk worden gereduceerd. In het ontwerp is hier vooralsnog geen rekening mee gehouden.

### 4.1.3 LAAN VAN MATHENESSE

In het oorspronkelijk voorkeursalternatief en het geoptimaliseerd voorkeursalternatief wordt nog uitgegaan van twee relatief dicht naast elkaar gelegen kruispunten N209 – Laan van Mathenesse en N209 – veilingen. Beide kruisingen moeten dan onderling gekoppeld worden.

Omdat echter in het geoptimaliseerd voorkeursalternatief, in tegenstelling tot het oorspronkelijke voorkeursalternatief, geen klaverblad meer wordt gerealiseerd aan de zuidzijde van de A12, ontstaat meer ruimte tussen de aansluiting N209 – A12 en N209 – Laan van Mathenesse. Hierdoor kan de Laan van Mathenesse mogelijk rechtstreeks, zonder

zuidelijke verschuiving middels een parallelweg, worden aangesloten op de N209. Aangezien dan de afstand tussen de kruispunten N209 – Laan van Mathenesse en N209 – veilingen hierdoor groter wordt, is een koppeling van deze beide aansluitpunten niet meer noodzakelijk. Indien de vormgeving van beide kruispunten niet wordt gewijzigd is het afzien van koppeling gunstig voor de restcapaciteit van beide aansluitpunten.

Bij een directe aansluiting van de Laan van Mathenesse zijn de afstanden tussen de Laan van Mathenesse en de naastliggende kruispunten (zuidelijke aansluiting A12 en de veilingen) zodanig groot dat koppelingen niet nodig zijn. Ook is de ruimte voldoende om de verwachte wachtrijen te kunnen herbergen. Omdat er geen koppelingen meer zijn is het eenvoudiger om in geval van nood (filevorming die mogelijk terugslaat op de A12) extra regeltechnische maatregelen te treffen. Bijvoorbeeld in de vorm van extra groen voor verkeer in zuidelijke richting indien er een te lange wachtrij gemeten wordt op het wegvak vanaf de A12.

## 4.2

### CONCLUSIES

Op de aansluitingen van de N209 op de A12 is het grootste verschil merkbaar met het oorspronkelijke voorkeursalternatief. Het aantal benodigde stroken blijft gelijk, maar de afwikkeling wordt slechter. Het vormgeven van de zuidelijke aansluiting als haarlemmermeer is vanuit oogpunt van de verkeersafwikkeling ongunstig. Zowel de lokale regeling als de koppeling met de noordelijke aansluiting wordt moeilijker. Er is nauwelijks rest capaciteit.

Het geoptimaliseerde voorkeursalternatief levert ten noorden van de A12 geen duidelijke voor- of nadelen op ten opzichte van het oorspronkelijke voorkeursalternatief. Hooguit kan de verplaatsing van de Zoetermeerselaan als licht nadelig worden aangeduid.

Aan de zuidzijde van de A12 is het geoptimaliseerde voorkeursalternatief wel voordelig. Het eventueel direct aansluiten van de Laan van Mathenesse en het niet hoeven koppelen van de Laan van Mathenesse met de veilingen (in een bajonet) geeft meer flexibiliteit en een betere afwikkeling. Als echter wordt afgezien van de derde rijstrook bij de veilingen op de rechtdoorgaande richting vanuit het zuiden, dan is er vrijwel geen restcapaciteit meer en is er geen voordeel meer ten opzichte van het oorspronkelijke voorkeursalternatief. Mogelijk is de balans dan zelfs negatief.





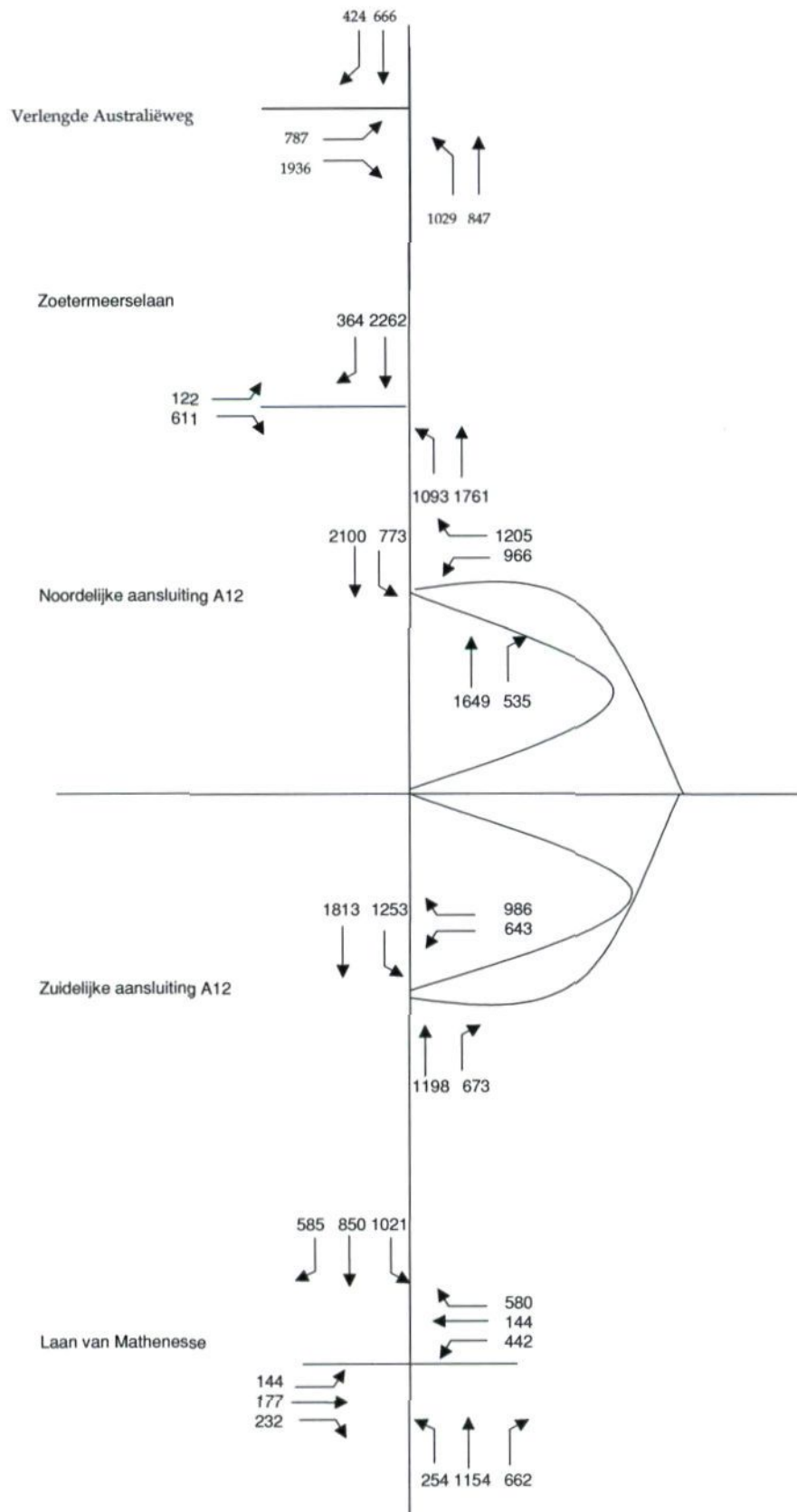


# BIJLAGE 1 Literatuur

1. ARCADIS, 2002, Reconstructie N209 Hoefweg: verkeerskundige analyse en afweging kruispuntvormen.

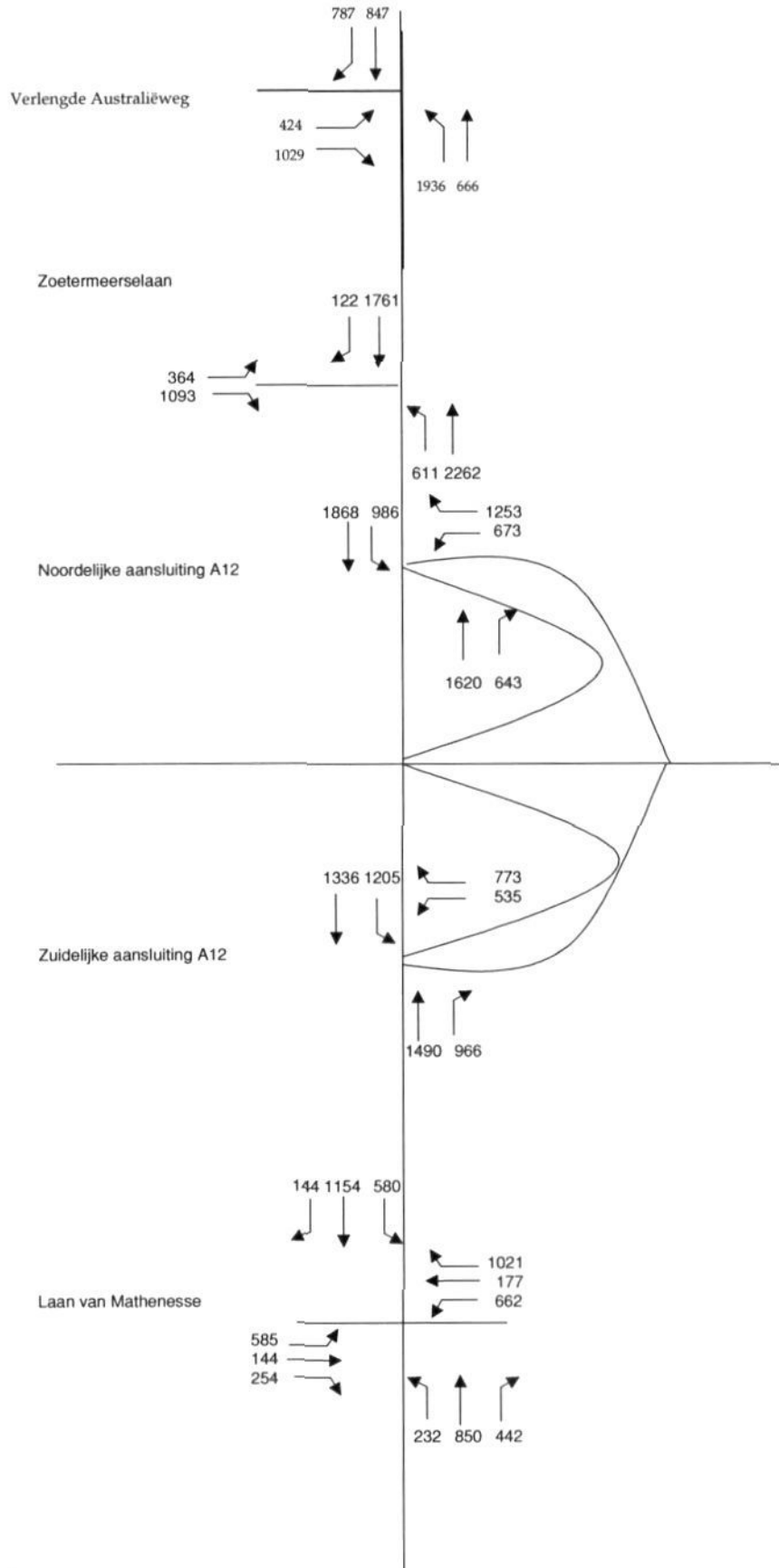
BIJLAGE 2

Gebruikte intensiteiten ochtendspits 2015



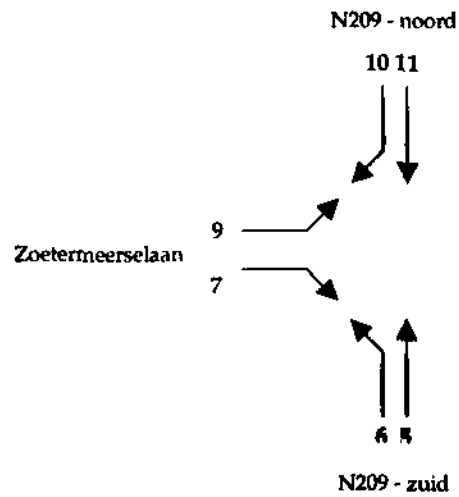
BIJLAGE 3

Gebruikte intensiteiten avondspits 2015

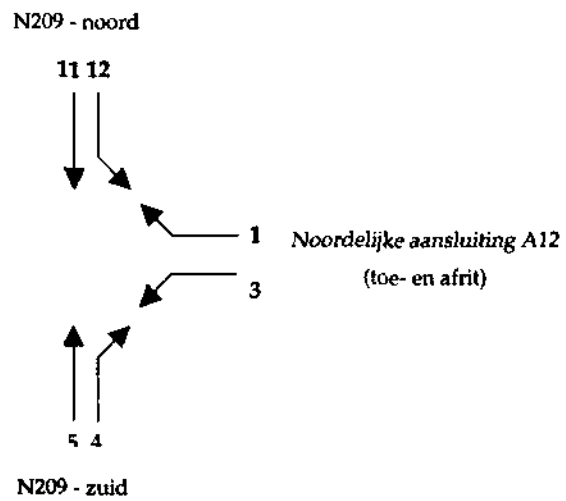


# BIJLAGE 4 Signaalgroepnummering

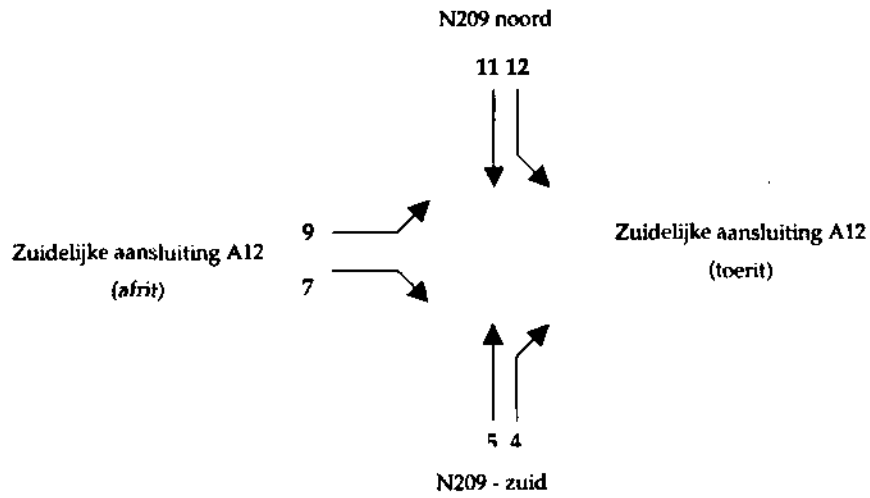
## *N209 – Zoetermeerselaan*



## *N209 – noordelijke aansluiting A12 (half klaverblad)*



**N209 – zuidelijke aansluiting A12 (haarlemmermeer)**



**N209 – Laan van Mathenesse**

