

Provincie Noord-Holland
Definitief

Analyse verkeersafwikking verbinding A8 - A9

Analyse van de verschillen
alternatieven door middel van
microsimulatie

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Provincie Noord-Holland

Analyse verkeersafwikkeling verbinding A8 - A9

Analyse van de verschillende alternatieven door
middel van microsimulatie

Datum	23 maart 2016
Kenmerk	NH1077/Bsm/0528.03
Eerste versie	12 februari 2016

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Provincie Noord-Holland
Titel rapport	Analyse verkeersafwikkeling verbinding A8 - A9 Analyse van de verschillende alternatieven door middel van microsimulatie
Kenmerk	NH1077/Bsm/0528.03
Datum publicatie	23 maart 2016
Projectteam opdrachtgever(s)	Harry van der Pijl, Robbert Koster, Gerton Pieters, Chris Engelsman
Projectteam Goudappel Coffeng	Mark van den Bos, Leon Suijs, Johan V. Munsterman

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Leeswijzer	1
2	Uitgangspunten	2
2.1	Kruispuntberekeningen	2
2.2	Microsimulaties	5
3	Alternatief 1	6
3.1	Beschrijving alternatief	6
3.2	Vormgeving kruispunten	7
3.3	Resultaten microsimulaties	13
4	Alternatief 2	15
4.1	Beschrijving alternatief	15
4.2	Vormgeving kruispunten	17
4.3	Resultaten microsimulaties	22
5	Alternatief 3	23
5.1	Beschrijving alternatief	23
5.2	Vormgeving kruispunten	24
5.3	Resultaten microsimulaties	27
6	Alternatief 4	29
6.1	Beschrijving alternatief	29
6.2	Vormgeving kruispunten	30
6.3	Resultaten microsimulaties	30
7	Alternatief 5	31
7.1	Beschrijving alternatief	31
7.2	Vormgeving kruispunten	32
7.3	Resultaten microsimulaties	37
8	Alternatief 5a	39
8.1	Beschrijving alternatief	39
8.2	Vormgeving kruispunten	40
8.3	Resultaten microsimulaties	42
9	Alternatief 6	43
9.1	Beschrijving alternatief	43
9.2	Vormgeving kruispunten	44
9.3	Resultaten microsimulaties	45

10	Alternatief 7	47
10.1	Beschrijving alternatief	47
10.2	Vormgeving kruispunten	48
10.3	Resultaten microsimulaties	49
11	Vergelijking alternatieven	50
11.1	Afwikkeling op de verbinding A8 - A9	50
11.2	Afwikkeling op het lokale wegennet	54
11.3	Verkeersafwikkeling op de A9	56
11.4	Afweging aansluiting Assendelft	57
12	Nadere analyse alternatief 2	60
12.1	Aanleiding	60
12.2	Effectbeschrijving	61
12.3	Vergelijking op basis van microsimulatie	62
12.4	Conclusie nadere analyse alternatief 2	65
13	Conclusies en aanbevelingen	66
13.1	Algemeen	66
13.2	Mogelijke optimalisaties	67
14	Van Verkeerskundige beoordeling naar afweging ten behoeve van het planMER Verbinding A8 - A9	69
14.1	Aanleiding	69
14.2	Reistijd	70
14.3	Robuustheid	72
14.4	Streefwaarden op provinciale trajecten	72
14.5	Barrièrewerking	72
14.6	Verkeersveiligheid	72
14.7	Sluipverkeer	73
14.8	Totaaltabel	73

1

Inleiding

1.1 Aanleiding

De provincie Noord-Holland heeft de combinatie Goudappel Coffeng BV - Tauw - Decisio - Nieuwe Gracht opdracht gegeven tot het uitvoeren van de Planstudie A8 - A9. In de Planstudie worden zeven alternatieven onderzocht met als doel te komen tot een voorstel voor een voorkeursalternatief.

Analyse verkeersafwikkeling

Onderdeel van de planstudie A8 - A9 is een onderzoek naar de verkeersafwikkeling van de zeven alternatieven. Dit onderzoek is tweeledig.

Initieel is per alternatief en per kruispunt een vormgevingsanalyse uitgevoerd om de benodigde vormgeving te bepalen. De uitkomsten van deze analyse dienen als input voor de ontwerpen van de alternatieven.

Het tweede deel van dit onderzoek bestaat uit een analyse van de verkeersafwikkeling op netwerkniveau met behulp van microsimulatie. Deze analyse resulteert in reistijden tussen de A8 en A9 in de zeven alternatieven, waarmee het functioneren van de alternatieven vergeleken kan worden. Daarnaast geven de microsimulaties inzicht in de effecten van het aansluiten van de A8 op de A9.

In deze rapportage worden de resultaten van de verkeersafwikkelingsanalyse beschreven en de alternatieven met elkaar vergeleken.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten voor de analyse aangegeven. De hoofdstukken 3 tot en met 10 beschrijven per alternatief de resultaten. In hoofdstuk 11 worden de alternatieven met elkaar vergeleken. In hoofdstuk 12 wordt naar aanleiding van de studie nog een nadere analyse voor alternatief 2 beschreven. Hoofdstuk 13 bevat de conclusies en aanbevelingen van deze analyse. Tot slot is in hoofdstuk 14 weergegeven hoe de verkeerkundige beoordelingen uit onderhavige rapportage en de rapportage Verkeer d.d. 19 januari 2016 met kenmerk NH1077/Mmj/0489.04 zijn omgezet naar een afweging ten behoeve van het planMER Verbinding A8 - A9.

2

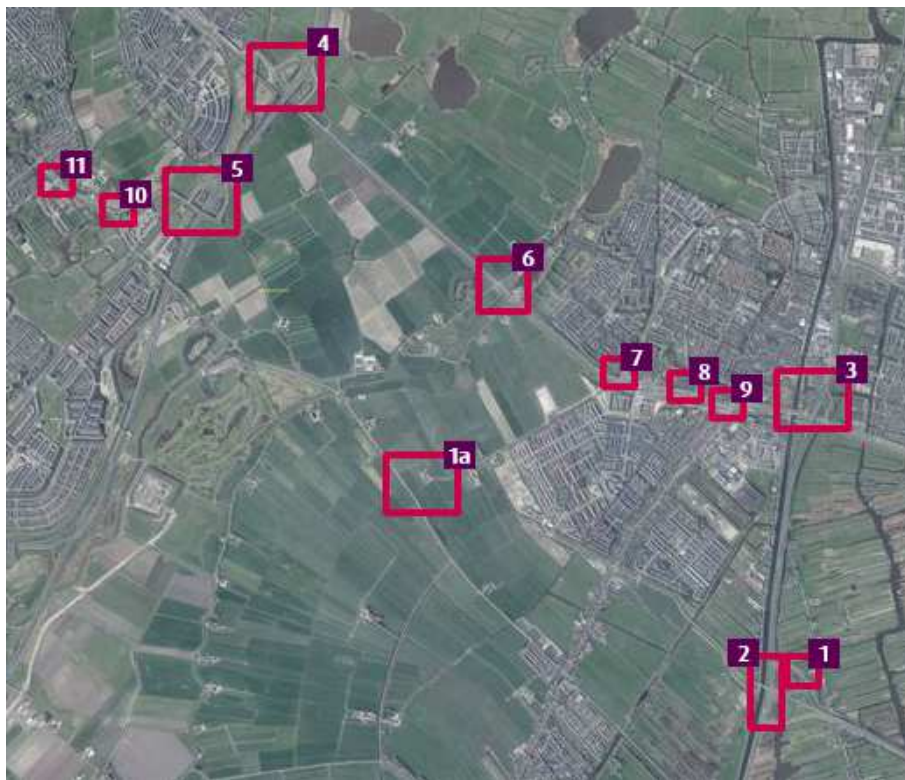
Uitgangspunten

2.1 Kruispuntberekeningen

Kruispunten

Voor deze kruispuntanalyse zijn berekeningen uitgevoerd voor de hiernavolgende kruispunten (zie figuur 2.1):

- Kruispunt 1: Aansluiting Assendelft - A8/N8.
- Kruispunt 2: N246 - A8.
- Kruispunt 3: N203 - N246.
- Kruispunt 4: A9 - N203.
- Kruispunt 5: A9 - Communicatieweg.
- Kruispunt 6: N203 - Busch en Dam.
- Kruispunt 7: N203 - Rosariumlaan.
- Kruispunt 8: N203 - Iepenstraat.
- Kruispunt 9: N203 - Vlietsend.
- Kruispunt 10: Rotonde Communicatieweg.
- Kruispunt 11: Communicatieweg - Tolweg.



Figuur 2.1: Overzicht doorgerekende kruispunten

Verkeersaanbod

De analyse is uitgevoerd voor een achttal alternatieven (Alternatieven 1 tot en met 7 + alternatief 5a) voor het modeljaar 2030. De kruispunten zijn doorgerekend voor zowel de ochtend- als avondspits. De intensiteiten zijn afkomstig uit het verkeersmodel VENOM 2030 GE. De intensiteiten uit het verkeersmodel zijn omgerekend naar pae/h door vrachtverkeer met een factor 2 te vermenigvuldigen.

Rekentools

Afhankelijk van de vormgeving zijn de kruispunten doorgerekend met behulp van een tweetal toepassingen. De verkeerslichtengeregelde kruispunten (VRI-kruispunten) zijn doorgerekend met behulp van het programma cocon. Rondevarianten zijn doorgerekend met behulp van de Meerstrooksrotondeverkenner van de provincie Zuid-Holland.

COCON

- De VRI-berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de applicatie cocon.
- De hiernavolgende parameterinstellingen zijn gehanteerd:
 - de maximaal aanvaardbare cyclustijd bedraagt 120 seconden (wenselijk is 90 seconden);
 - de maximale verzadigingsgraad is 90%;
 - het maximale aantal rijstroken per richting is 2;
 - capaciteiten:

- linksaf één rijstrook: 1.900 pae/h,
- linksaf twee rijstroken: 3.600 pae/h,
- rechtdoor één rijstrook: 2.000 pae/h,
- rechtdoor twee rijstroken: 3.800 pae/h,
- rechtsaf één rijstrook: 1.900 pae/h,
- rechtsaf twee rijstroken: 3.600 pae/h;
- De ontruimingstijden zijn afkomstig uit de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde documentatie van de huidige regelingen.
- De minimale cyclustijd is gebruikt als uitgangspunt ter bepaling van de cyclustijd.

Meerstrooksrotondeverkenner

De Meerstrooksrotondeverkenner van de provincie Zuid-Holland is een statische reken-tool, waarmee het mogelijk is om op basis van kruispuntintensiteiten een afweging tussen tal van rotondevarianten te maken. De rotondeverkenner geeft per tak van het kruispunt een indicatie van de afwikkelingskwaliteit. Dit wordt uitgedrukt in een I/C-ratio die de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit aangeeft. Conform de richtlijnen die in de rotondeverkenner zelf worden gehanteerd, geldt een I/C-ratio van 0,8 als absolute bovengrens. Vanaf deze I/C-ratio wordt significante afwikkelingsproblematiek zeer waarschijnlijk geacht. Op basis van praktijkervaring blijkt echter dat ook lagere I/C-ratio's (als uitkomst in de rotondeverkenner) in de praktijk tot afwikkelingsproblemen kunnen leiden. Wanneer de rotondeverkenner een I/C-ratio boven de 0,7 berekent, betekent dit dat de afwikkeling op de rotonde mogelijk kritiek is, afhankelijk van de specifieke omstandigheden. Een aanvullende analyse met bijvoorbeeld microsimulatie is in dat geval te adviseren. Op deze manier kan in meer detail de afwikkelingskwaliteit worden beoordeeld.

In veel gevallen zullen de hoofdstromen op een rotonde parallel zijn aan elkaar. In die gevallen zullen vorenstaande grenswaarden afdoende zijn. Wanneer twee hoofdstromen conflicterend met elkaar zijn, kan echter zelfs een berekende I/C-ratio lager dan 0,7 toch tot afwikkelingsproblematiek leiden. Een aanvullende analyse met behulp van microsimulatie is in dergelijke situaties vanaf een berekende I/C-ratio van 0,5 al wenselijk.

	parallele hoofdstroom	conflicterend hoofdstroom
onhaalbare vormgeving	>0,8	>0,7
aanvullende analyse wenselijk	0,7-0,8	0,5-0,7
haalbare vormgeving	<0,7	<0,5

Beoordeling resultaten

Per kruispuntlocatie is een advies uitgebracht voor de benodigde kruispuntvorm. Als uit de berekeningen blijkt dat een bestaand VRI-kruispunt of rotonde in de toekomst tegen de capaciteitsgrenzen zit (maar nog niet overbelast is), dan wordt de bestaande vormgeving geadviseerd, waarbij gemonitord moet worden of het kruispunt/de rotonde op termijn mogelijk alsnog aangepast dient te worden. Als een kruispunt of rotonde moet worden aangepast (bijvoorbeeld een rotonde in plaats van een VRI-kruispunt) of nieuw moet worden aangelegd, dan is in het advies uitgegaan van een iets grotere robuustheid ten aanzien van de capaciteit.

2.2 Microsimulaties

De microsimulaties zijn uitgevoerd met het microdynamische verkeersmodel *vissim*. Het netwerk bestaat uit (delen van) de A8, N246, N203 en de A9.

Het verkeersaanbod is in de vorm van herkomst-bestemmingsmatrices één op één overgekomen uit het VENOM-model. Uit het oogpunt van herleidbaarheid is het cordon van de HB-matrices zodanig gekozen dat geen routekeuze in het dynamische model aanwezig is. Hierdoor is het verkeersaanbod op elk wegvak in het VENOM-model gelijk aan het verkeersaanbod in het *vissim*-model. Nadeel hiervan is dat bij knelpunten in het *vissim*-model, die niet onderkend worden in het VENOM-model, de filevorming exorbitant kan toenemen. In de praktijk zal het verkeer zich dan meer evenwichtig verdelen over andere routes.

De spoorlijn Amsterdam - Alkmaar doorkruist het studiegebied en heeft invloed op de verkeersafwikkeling op de Dorpsstraat en Busch en Dam. Daarom is deze spoorlijn meegenomen in het micromodel, waarbij is uitgegaan van het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer. Dit betekent dat in de toekomst twaalf treinen per uur per richting over dit spoor rijden. In het micromodel is daarbij uitgegaan van een gemiddelde spoorweg-sluiting van circa 1 minuut per trein.

De simulaties zijn uitgevoerd voor een drukste ochtend- en avondspitsuur, exclusief de voorlooperperiode om het netwerk te vullen. Per spitsperiode zijn tien simulaties uitgevoerd, om een betrouwbaar gemiddelde en spreiding rondom de uitkomsten te verkrijgen.

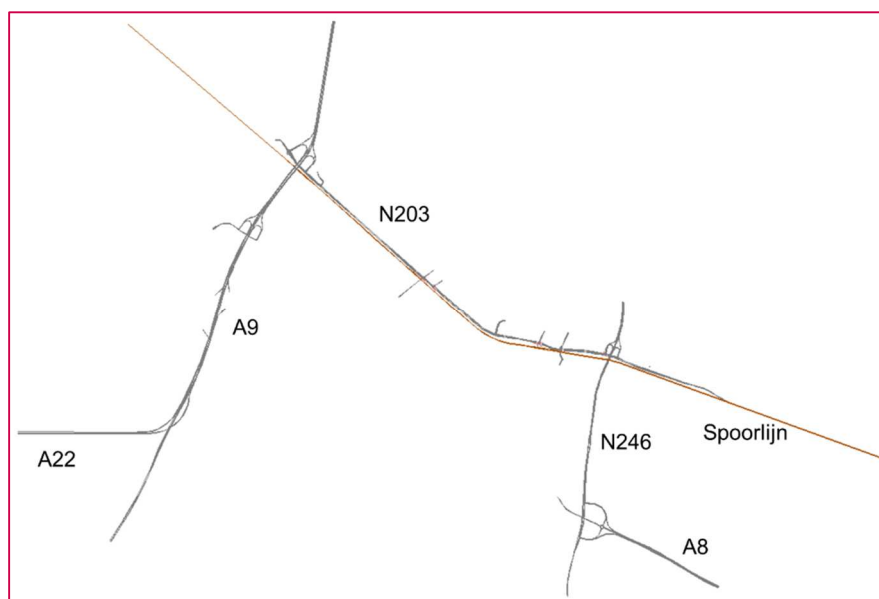
Met behulp van de simulaties zijn voor alle alternatieven reistijden bepaald over de nieuwe verbinding A8 en via de oude route N246 - N203.

3

Alternatief 1

3.1 Beschrijving alternatief

Alternatief 1 is het nulalternatief (referentiesituatie). Uitgangspunt zijn de bestaande infrastructuur en verkeersregelingen in 2030 (zie figuur 3.1).

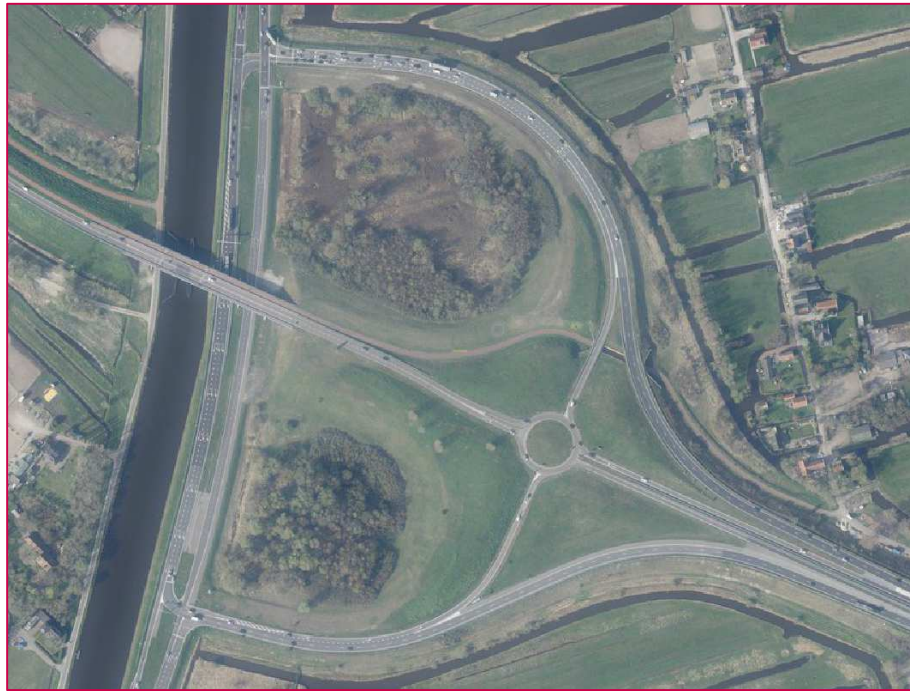


Figuur 3.1: Alternatief 1

3.2 Vormgeving kruispunten

Aansluiting A8 - N246

De aansluiting van de N246 op de A8 is vormgegeven als een onvolledige halve klaverbladaansluiting geregeld met twee VRI-kruispunten. Binnen deze aansluiting ligt een enkelstrooksrotonde voor de ontsluiting met Assendelft (zie figuur 3.2).



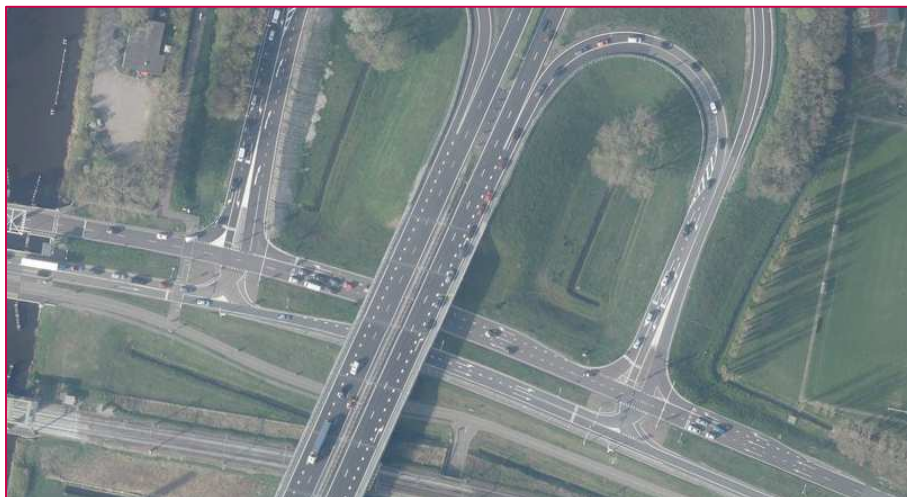
Figuur 3.2: Huidige situatie aansluiting A8 - N246

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat de beide VRI-kruispunten in alternatief 1 het verkeersaanbod in de ochtendspits 2030 goed kunnen afwikkelen. In de avondspits komt de verkeersafwikkeling op het noordelijk kruispunt wel onder druk te staan met een benodigde cyclustijd van 103 seconden. Wel ligt deze cyclustijd binnen het gestelde absolute maximum van 120 seconden. Een optimalisatie van het kruispunt zou betekenen dat de rechtsafslaande rijrichting vanaf de A8 richting het noorden de N246 op, voorzien moet worden van een derde opstelstrook. Een derde opstelstrook voor een afslaande richting is echter geen wenselijke situatie met het oog op de verkeersveiligheid.

De verkeersafwikkeling op de huidige enkelstrooksrotonde komt in 2030 onder druk te staan. Met behulp van de Meerstrooksrotondeverkenner is de I/C-ratio bepaald op 0,74 in de ochtend- en 0,73 in de avondspits. Dit betekent dat de rotonde dicht tegen verzadiging aanzit.

Aansluiting N246 - N203

De huidige vormgeving van aansluiting N246 - N203 bestaat uit twee T-kruispunten (zie figuur 3.3).



Figuur 3.3: Huidige situatie aansluiting N246 - N203

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat het verkeersaanbod in 2030 niet afdoende kan worden afgewikkeld bij behoud van de huidige vormgeving. De cyclustijd ligt bij de huidige vormgeving ruimschoots boven de 120 seconden wat duidt op een zwaar oververzadigde situatie. De capaciteit van de aansluiting zal flink moeten worden uitgebreid om het verkeer in 2030 te kunnen afwikkelen. Ten opzichte van de luchtfoto is inmiddels al een tweede linksafvak gerealiseerd vanaf de N203 (west) richting de toerit van de N246. Daarnaast is het verdubbelen van de rechtsafrichtingen op beide afritten van de N246 een relatief geringe, maar toch efficiënte uitbreiding.

In het microsimulatiemodel is derhalve uitgegaan van deze uitbreidingen (zie figuur 3.4).



Figuur 3.4: Optimalisaties aansluiting N246 - N203

Een dergelijke vormgeving kan de afwikkeling weliswaar verbeteren ten opzichte van de huidige vormgeving, maar de aansluiting zal alsnog met afwikkelingsproblemen te kampen hebben. Een cyclustijd onder het gestelde maximum van 120 seconden is niet haalbaar. Hieruit kan worden geconcludeerd dat zonder zwaardere kruispuntaanpassingen (3-strooks afslaande bewegingen) de verkeersafwikkeling in 2030 onvoldoende is.

N203 - Vlietsend - Dorpsstraat

De huidige vormgeving van het kruispunt N203 - Vlietsend - Dorpsstraat bestaat uit een geregeld 4-takskruispunt (zie figuur 3.5). Op de zuidtak (Dorpsstraat) ligt een spoorwegovergang. Hiermee is in de vormgevingsanalyse rekening gehouden door een lagere capaciteit te hanteren voor de richtingen van en naar de Dorpsstraat. Ook is zowel in de vormgevingsanalyse als in de simulaties rekening gehouden met een gekoppelde regeling.



Figuur 3.5: Huidige situatie kruispunt N203 - Dorpsstraat

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat het verkeersaanbod in 2030 niet afdoende kan worden afgewikkeld bij behoud van de huidige vormgeving. De benodigde cyclustijden liggen boven de 120 seconden en is dus overbelast.

N203 - Iepenstraat

De huidige vormgeving van het kruispunt N203 - Iepenstraat bestaat uit een geregeld 4-takskruispunt (zie figuur 3.6).



Figuur 3.6: Huidige situatie kruispunt N203-Iepenstraat

De kruispuntanalyse is uitgevoerd, uitgaande van de bestaande fasevolgorde in verband met de bestaande koppeling tussen de VRI-kruispunten. De benodigde cyclustijden liggen hierdoor boven de 120 seconden. Dit betekent dat dit kruispunt ook overbelast is.

N203 - Rosariumlaan

De huidige vormgeving van het kruispunt N203 - Rosariumlaan bestaat uit een geregeld 3-takskruispunt (zie figuur 3.7).



Figuur 3.7: Huidige situatie kruispunt N203 - Rosariumlaan

De kruispuntanalyse is uitgevoerd, uitgaande van de bestaande fasevolgorde in verband met de bestaande koppeling tussen de VRI-kruispunten. Uit de kruispuntberekeningen

blijkt dat het verkeersaanbod in 2030 kan worden verwerkt. De afwikkeling is echter wel kritisch met benodigde cyclustijden tussen de 95 en 110 seconden.

N203 - Busch en Dam

De huidige vormgeving van het kruispunt N203 - Busch en Dam bestaat uit twee gekoppelde VRI-kruispunten (zie figuur 3.8).



Figuur 3.8: Huidige situatie kruispunt N203 - Busch en Dam

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat het toekomstige verkeersaanbod kan worden afgewikkeld. De benodigde cyclustijden liggen onder de 120 seconden. Verwacht wordt, dat de regeling in de praktijk iets beter zal functioneren dan uit de berekeningen blijkt. Omdat de zijtakken relatief rustig zijn, wordt verwacht dat hier niet altijd verkeer aanwezig is. Daardoor pakt de cyclustijd op sommige momenten lager uit dan in de berekeningen, waarvan in iedere cyclus wordt uitgegaan, dat op alle richtingen verkeer aanwezig is.

Aansluiting A9 - N203 (Castricum)

De huidige vormgeving van de aansluiting A9 - N203 bestaat uit een 4-takskruispunt ten westen en een T-aansluiting ten oosten van de A9 (zie figuur 3.9).



Figuur 3.9: Huidige situatie aansluiting A9 - N203

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat de aansluiting het verkeersaanbod in alternatief 1 kan afwikkelen. De cyclustijd blijft zowel in de ochtend- als avondspits ruim onder het gestelde maximum van 120 seconden. Hiervoor zijn geen fysieke optimalisaties aan de aansluiting benodigd.

3.3 Resultaten microsimulaties

De microsimulaties tonen aan dat het verkeersaanbod in alternatief 1 onvoldoende kan worden verwerkt. In figuur 3.10 is voor de ochtend- en avondspits een momentopname weergegeven van de snelheid in het netwerk.

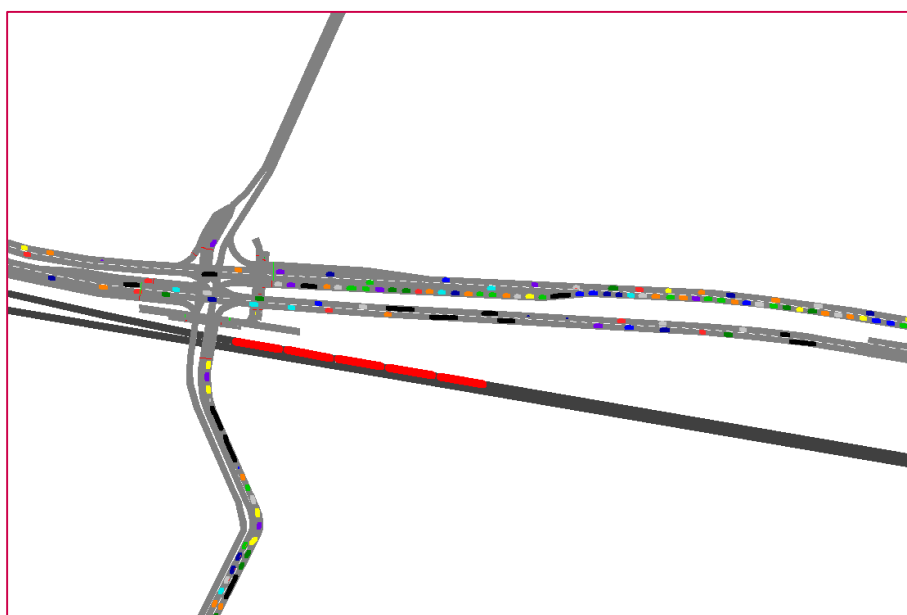


Figuur 3.10: Momentopnames microsimulaties met snelheden ochtend- en avondspits

Knelpunten ochtendspits

In de ochtendspits is een zware filevorming aanwezig op de N203 en de N246, met terugslag tot op de A8. De oorzaak is een combinatie van factoren:

- Het kruispunt N203 - Vlietsend - Dorpsstraat kan het verkeersaanbod niet verwerken.
- De aansluiting N203 - N246 kan het verkeersaanbod niet verwerken.
- De spoorwegovergang over de Dorpsstraat geeft terugslag van wachtrijen tot op de N203. Dit veroorzaakt een blokkade van het rechtdoorgaande verkeer. Figuur 3.11 geeft een momentopname weer van de blokkade-effecten bij de Dorpsstraat als gevolg van de sluiting van de spoorwegovergang.



Figuur 3.11: Momentopname simulatie met blokkade-effecten kruispunt N203 – Dorpsstraat

Naast deze verkeersafwikkelingsknelpunten is er op de A9 een knelpunt ter hoogte van de verzorgingsplaats tussen de aansluiting Heemskerk en knooppunt Beverwijk (splitsing A9/A22). De doorsnede van drie rijstroken ter hoogte van de verzorgingsplaats is hierbij maatgevend.

Knelpunten avondspits

In de avondspits is filevorming aanwezig in beide richtingen van de N203. In westelijke richting is de aansluiting N203 - N246 maatgevend. In oostelijke richting staat de file voor de kruispunten N203 - Iepenstraat en N203 - Rosariumlaan.

Naast deze verkeersafwikkelingsknelpunten is er een licht afwikkelingsprobleem op de A9 ter hoogte van de verzorgingsplaats tussen knooppunt Beverwijk (samenvoeging A9/A22 en de aansluiting Heemskerk). De doorsnede van drie rijstroken ter hoogte van de verzorgingsplaats is hierbij maatgevend.

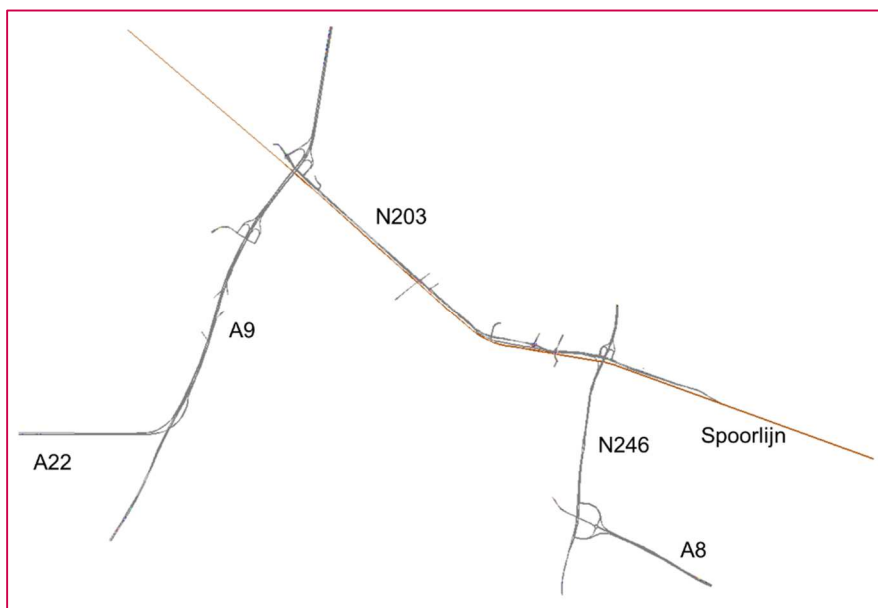
4

Alternatief 2

4.1 Beschrijving alternatief

Alternatief 2 beoogt een maximale verkeersafwikkeling over het huidige tracé van de N246 - N203 (zie figuur 4.1). Dit is ingevuld door in Krommenie het doorgaande verkeer van het lokale verkeer gescheiden door een doorgaande rijbaan met ondertunnelingen parallel aan het spoor te creëren (zie figuur 4.2). Het splitsingspunt doorgaand/lokaal verkeer ligt aan de westzijde tussen de kruispunten N203 - Busch en Dam en N203 - Rosariumlaan. Aan de oostzijde vormt het westelijk kruispunt van de aansluiting N246 - N203 het splitsingspunt (zie figuur 4.3).

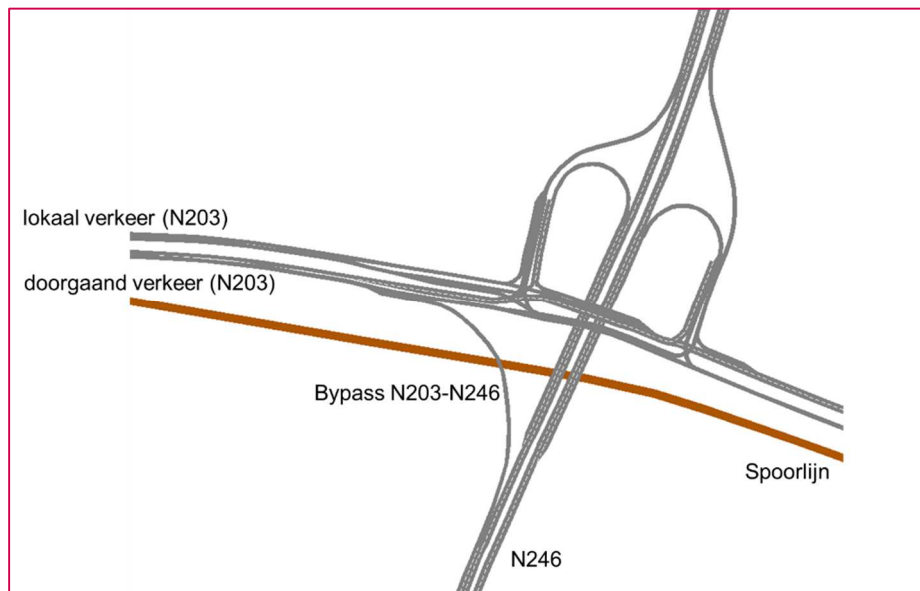
Een tweede bijkomend onderdeel op de aansluiting N246 - N203 is een rechtstreekse bypass vanaf de N203 naar de N246 (zie figuur 4.3). Deze bypass is nodig om het westelijk kruispunt van de aansluiting te ontlasten.



Figuur 4.1: Alternatief 2



Figuur 4.2: Schematische weergave alternatief 2; doorgaand verkeer wordt gescheiden van lokaal verkeer

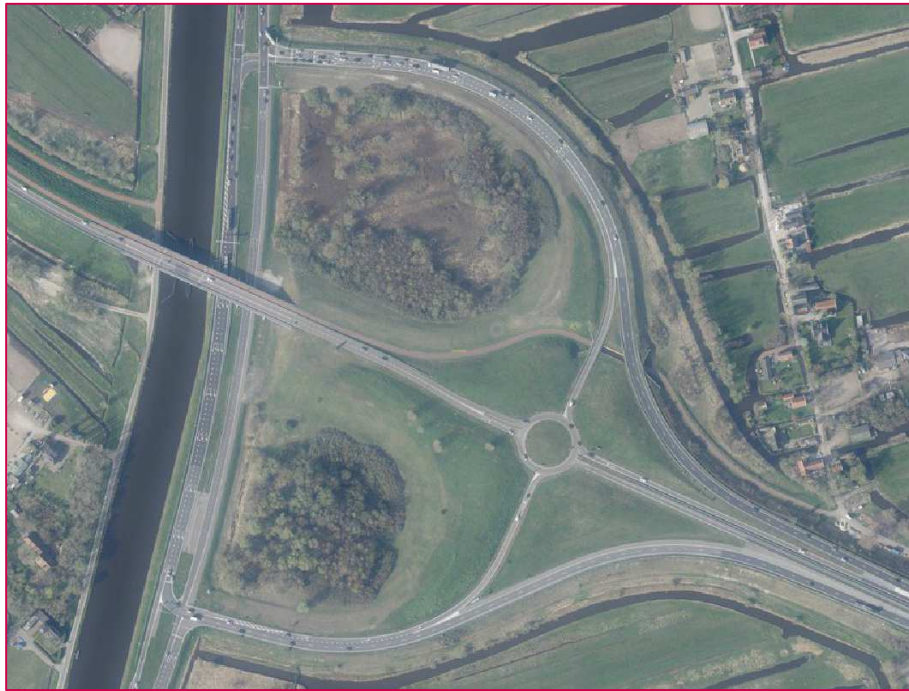


Figuur 4.3: Aansluiting N246 - N203 in alternatief 2

4.2 Vormgeving kruispunten

Aansluiting A8 - N246

De aansluiting van de N246 op de A8 is vormgegeven als een onvolledige halve klaverbladaansluiting geregeld met twee VRI-kruispunten. Binnen deze aansluiting ligt een enkelstrooksrotonde voor de ontsluiting met Assendelft (zie figuur 4.4).

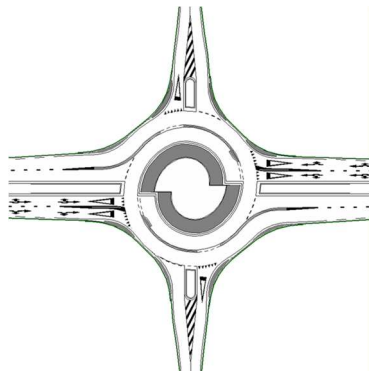


Figuur 4.4: Huidige situatie aansluiting A8 - N246

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat de beide VRI-kruispunten in alternatief 2 het verkeersaanbod in beide spitsperioden in 2030 goed kunnen afwikkelen. De benodigde cyclustijden liggen tussen de 70 en 80 seconden.

De verkeersafwikkeling op de huidige enkelstrooksrotonde komt in 2030 onder druk te staan. Met behulp van de Meerstrooksrotondeverkenner is de I/C-ratio bepaald op 0,74 in de ochtend- en 0,73 in de avondspits. Dit betekent dat de rotonde dicht tegen verzadiging aanzit. Op langere termijn is in alternatief 2 uitbreiding van het aantal stroken op en naar de rotonde noodzakelijk.

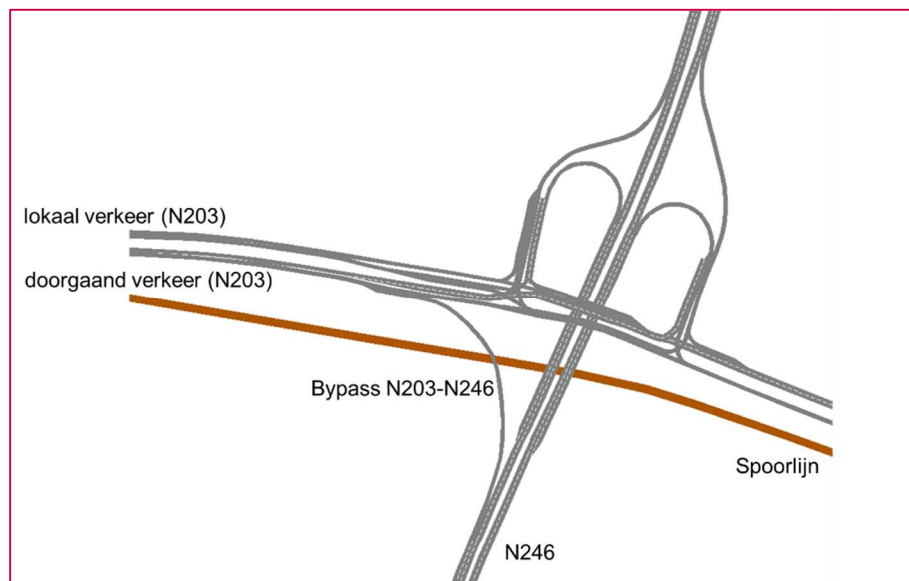
Een zogenaamde ei-rotonde (zie figuur 4.5) is een geschikte rotondevormgeving voor deze locatie met ruim voldoende afwikkelingskwaliteit. Vooralsnog is in de microsimulaties uitgegaan van de bestaande enkelstrooksrotonde.



Figuur 4.5: Ei-rotonde

Aansluiting N246 - N203

Voor een goede verkeersafwikkeling zijn voor de aansluiting N246 - N203 in alternatief 2 ingrijpende maatregelen nodig. Het westelijk kruispunt vormt het splitsingspunt van de doorgaande route van de N203 en het lokale verkeer voor Krommenie. Verder is een rechtstreekse bypass nodig vanaf de N203 naar de N246 (zie figuur 4.6). Op het oostelijk kruispunt is een tweede rechtsafstrook nodig vanaf de afrit van de N246. Met deze vormgeving van de aansluiting kan het verkeersaanbod in 2030 worden afgewikkeld met cyclustijden van 80 tot 90 seconden.



Figuur 4.6: Aansluiting N246 - N203 in alternatief 2

N203 - Vlietsend - Dorpsstraat

De principe-oplossing in de alternatieven 2 tot en met 7 is een rotondevormgeving voor dit kruispunt. Vanwege de directe nabijheid van de spoorwegovergang is een rotonde op deze locatie echter niet gewenst. Hiervoor zijn twee belangrijke argumenten:

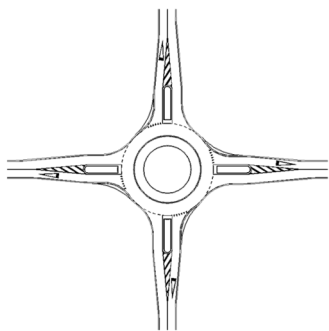
- bij een spoorwegsluiting kan een wachtrij staan voor de rotonde, wat een grote verkeersonveiligheid met zich meebrengt.
- bij een spoorwegsluiting slaan de wachtrijen terug tot op de rotonde, met blokkade-effecten tot gevolg.

Dit kruispunt is voor de alternatieven 2 tot en met 7 daarom uitgegaan van een VRI-kruispunt.

In alternatief 2 kan het huidige VRI-kruispunt het verkeersaanbod van 2030 afwikkelen. De benodigde cyclustijden liggen tussen de 70 tot 80 seconden. In alternatief 2 is het dan ook mogelijk om de twee rechtdoorgaande rijstroken over het kruispunt terug te brengen tot een enkele rijstrook. De benodigde cyclustijden gaan dan omhoog, maar blijven onder de 120 seconden. Voor de microsimulaties is echter uitgegaan van de bestaande twee rechtdoorgaande stroken op het kruispunt.

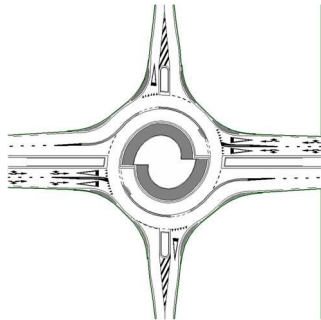
N203 - Iepenstraat

In alternatief 2 is voor het kruispunt N203 - Iepenstraat uitgegaan van een rotonde. Een enkelstrooksrotonde (zie figuur 4.7) is de minimaal benodigde vormgeving voor een rotonde op deze locatie. Met een I/C-ratio van maximaal 0,64 in de avondspits biedt de enkelstrooksrotonde in 2030 weinig restcapaciteit.



Figuur 4.7: Enkelstrooksrotonde

Een ei-rotonde (zie figuur 4.8) biedt voldoende capaciteit met een I/C-ratio van 0,30.



Figuur 4.8: Ei-rotonde

Voor alternatief 2 is voor de microsimulaties uitgegaan van de ei-rotonde. Hiermee wordt, in geval van calamiteiten op de doorgaande route meer robuustheid gecreëerd.

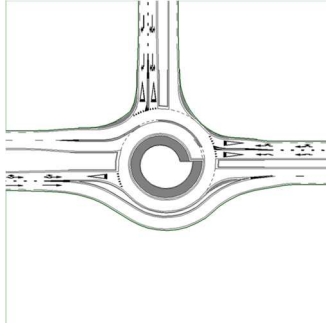
N203 - Rosariumlaan

In alternatief 2 is voor het kruispunt N203 - Rosariumlaan uitgegaan van een rotonde. Een enkelstrooksrotonde (zie figuur 4.9) biedt in 2030 geen restcapaciteit (I/C-ratio van 0,79 in de avondspits). Een gestrekte knierotonde (zie de schematische weergave hiernaast) biedt voldoende capaciteit met een I/C-ratio van 0,47.



Figuur 4.9: Enkelstrooksrotonde

Uit oogpunt van robuustheid is voor alternatief 2 gekozen voor de gestrekte knierotonde (zie figuur 4.10).



Figuur 4.10: Gestrekte knierotonde

N203 - Busch en Dam

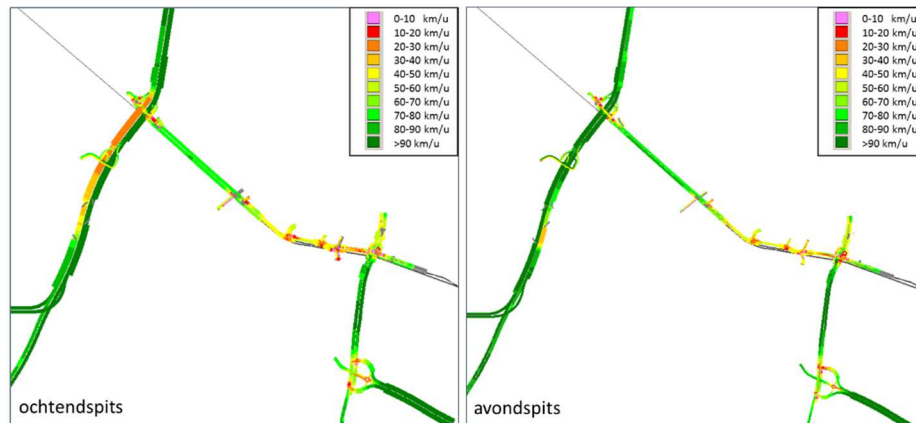
In alternatief 2 is voor het kruispunt N203 - Busch en Dam uitgegaan van de huidige situatie. Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat het toekomstige verkeersaanbod net kan worden afgewikkeld. De benodigde cyclustijden liggen net onder de 120 seconden. Verwacht wordt, dat de regeling in de praktijk iets beter zal functioneren dan uit de berekeningen blijkt. Omdat de zijtakken relatief rustig zijn, wordt verwacht dat hier niet altijd verkeer aanwezig is. Daardoor pakt de cyclustijd op sommige momenten lager uit dan in de berekeningen, waarbij in iedere cyclus wordt uitgegaan dat op alle richtingen verkeer aanwezig is.

Aansluiting A9 - N203 (Castricum)

In alternatief 2 is voor de aansluiting A9 - N203 uitgegaan van de huidige situatie. Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat de aansluiting het verkeersaanbod in alternatief 2 kan afwikkelen. De cyclustijd blijft zowel in de ochtend- als avondspits ruim onder het gestelde maximum van 120 seconden. Hiervoor zijn geen fysieke optimalisaties aan de aansluiting benodigd.

4.3 Resultaten microsimulaties

In figuur 4.11 is voor de ochtend- en avondspits van alternatief 2 een momentopname weergegeven van de snelheid in het netwerk van de microsimulaties.



Figuur 4.11: Momentopnames microsimulaties met snelheden ochtend- en avondspits

Knelpunten ochtendspits

Net als in alternatief 1 is er op de A9 een knelpunt ter hoogte van de verzorgingsplaats tussen de aansluiting Heemskerk en knooppunt Beverwijk (splitsing A9/A22). De doorsnede van drie rijstroken ter hoogte van de verzorgingsplaats is hierbij maatgevend. De afwijking op de N246 en de N203 verloopt redelijk goed. Het kruispunt N203 - Dorpsstraat met de spoorwegovergang over de Dorpsstraat is maatgevend. Er is kans op terugslag van wachtrijen voor de spoorweg met blokkades van de rechtdoorgaande richting tot gevolg. Deze wachtrijen kunnen terugslaan tot op de aansluiting N246 - N203. Op de zuidtak van het kruispunt N203 - Busch en Dam ontstaat filevorming. Oorzaak is de knip van de Communicatieweg in alternatief 2. Daardoor wordt Busch en Dam aanzienlijk zwaarder belast. Verwacht wordt, dat de bestaande regeling (zoals die in het micromodel is opgenomen) geoptimaliseerd kan worden om dit extra verkeer af te wikkelen.

Knelpunten avondspits

In de avondspits is er een licht afwikkelingsprobleem op de A9 ter hoogte van de verzorgingsplaats tussen knooppunt Beverwijk (samenvoeging A9/A22) en de aansluiting Heemskerk. De doorsnede van drie rijstroken ter hoogte van de verzorgingsplaats is hierbij maatgevend.

Daarnaast is de afwijking op de N246 en de N203 vergelijkbaar met de ochtendspits. De afwijking verloopt redelijk goed met het kruispunt N203 - Dorpsstraat (spoorwegovergang) als maatgevend kruispunt. Er is kans op terugslag van wachtrijen voor de spoorweg met blokkades van de rechtdoorgaande richting tot gevolg. Deze wachtrijen kunnen terugslaan tot op de aansluiting N246 - N203.

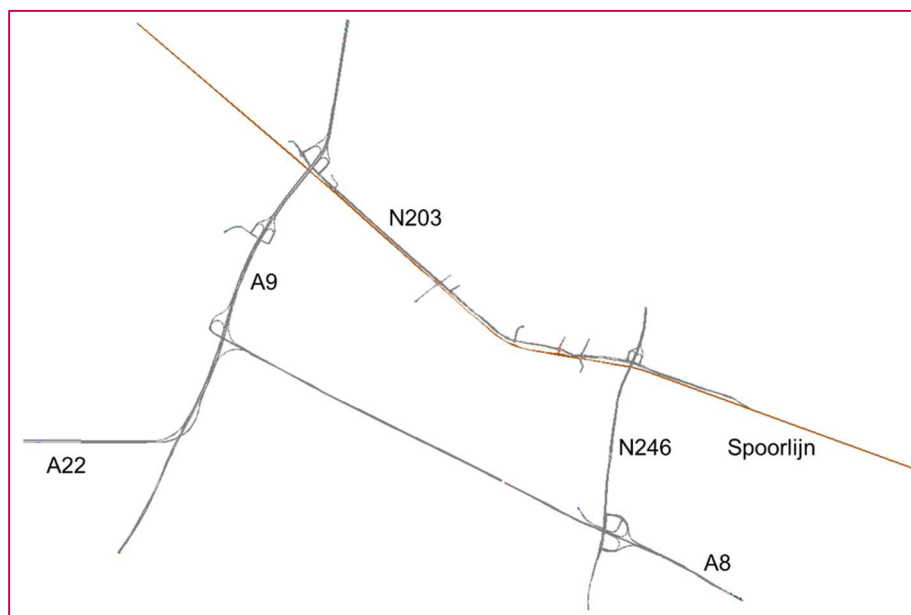
Ook in de avondspits is er filevorming op de zuidtak van kruispunt N203 - Busch en Dam. Zoals gezegd, wordt verwacht dat de bestaande regeling nog geoptimaliseerd kan worden.

5

Alternatief 3

5.1 Beschrijving alternatief

In alternatief 3 is er een directe 2x2-verbinding tussen de A8 en de A9 (zie figuur 5.1). De huidige route N246 - N203 wordt afgewaardeerd voor de afwikkeling van het lokale verkeer. De ontsluiting van Assendelft vindt plaats via de huidige aansluiting A8 - N246.

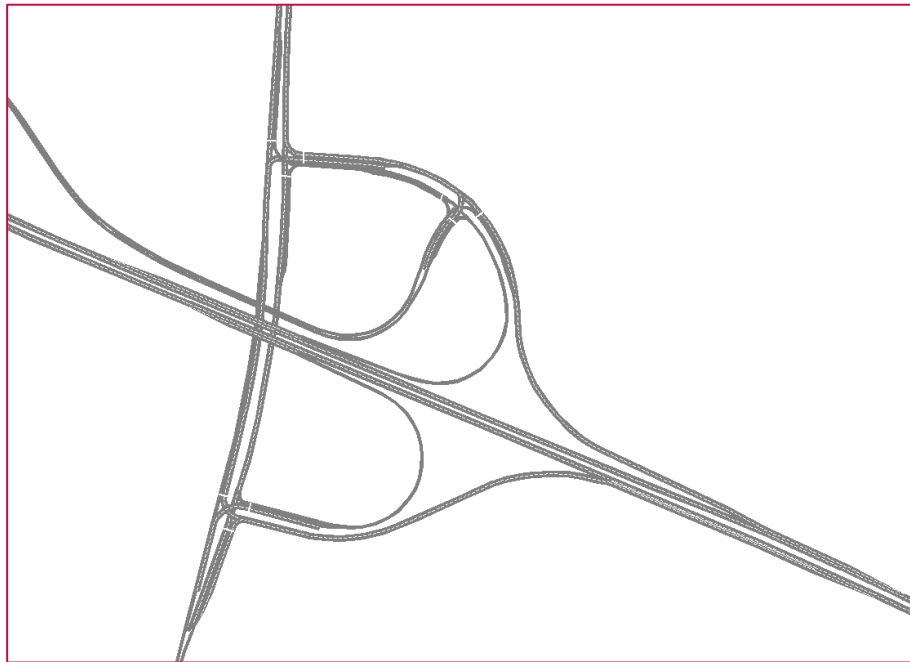


Figuur 5.1: Alternatief 3

5.2 Vormgeving kruispunten

Aansluiting A8 - N246

In alternatief 3 zal de aansluiting N246 - A8 als gevolg van de doortrekking van de A8 komen te veranderen. De aansluiting wordt uitgebreid tot 'volledige' halve klaverblad-aansluiting met zowel een toe- als afrit aan de noord- én zuidzijde van de A8. Daarnaast wordt deze aansluiting gecombineerd met de aansluiting vanuit Assendelft (zie figuur 5.2). Dit kruispunt is in de microsimulaties als VRI-kruispunt vormgegeven, omdat uit de kruispuntberekeningen is gebleken dat een rotonde op deze locatie het verkeersaanbod niet kan afwikkelen.



Figuur 5.2: Aansluiting A8 - N246 in alternatief 3

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat het verkeersaanbod in 2030 pas kan worden afgewikkeld bij toepassing van een derde opstelstrook voor de linksaffer op het zuidelijk kruispunt richting de toerit van de A8 naar Amsterdam. Een derde opstelstrook voor een afslaande richting is echter geen wenselijke situatie met het oog op de verkeersveiligheid. Daarom is voor de microsimulaties uitgegaan van de maximaal benodigde vormgeving voor de afslaande bewegingen, uitgaande van twee rijstroken per richting. Verder is uit de eerste simulatie runs gebleken dat de enkele toe- en afritten van en naar Amsterdam het verkeersaanbod niet kunnen afwikkelen. Daarom is voor de microsimulaties uitgegaan van een taper in- en uitvoeging.

Aansluiting N246 - N203

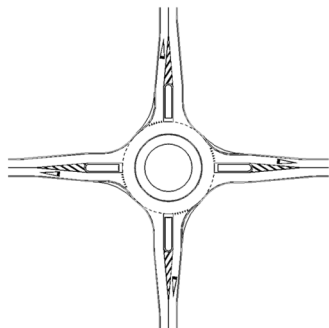
In alternatief 3 zal het verkeer tussen de A8 en de A9 via een nieuwe route ten zuiden van Assendelft worden geleid. Dit betekent dat het verkeersaanbod op de aansluiting N203 - N246 zal afnemen. Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat de huidige vormgeving van de aansluiting voldoende capaciteit heeft om het verkeer in 2030 af te wikkelen. Fysieke optimalisaties zijn niet nodig.

N203 - Vlietsend - Dorpsstraat

Ook in alternatief 3 is voor het kruispunt N203 - Vlietsend - Dorpsstraat uitgegaan van een VRI-kruispunt vanwege de nabijheid van de spoorwegovergang op de Dorpsstraat. Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat het huidige VRI-kruispunt het verkeersaanbod van 2030 kan afwikkelen. De benodigde cyclustijden liggen tussen de 70 tot 80 seconden. Eventueel is het mogelijk om de twee rechtdoorgaande rijstroken over het kruispunt terug te brengen tot één enkele rijstrook. De benodigde cyclustijden gaan dan omhoog, maar blijven onder de 120 seconden. Voor de microsimulaties is echter uitgegaan van de bestaande twee rechtdoorgaande rijstroken op het kruispunt.

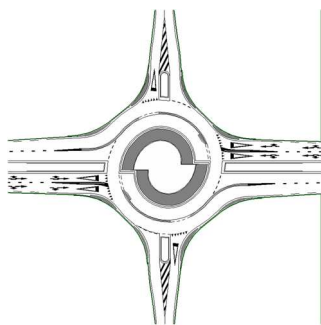
N203 - Iepenstraat

In alternatief 3 is voor het kruispunt N203 - Iepenstraat uitgegaan van een rotonde. Een enkelstrooksrotonde (zie figuur 5.3) is de minimaal benodigde vormgeving voor een rotonde op deze locatie. De restcapaciteit is echter beperkt.



Figuur 5.3: Enkelstrooksrotonde

Een ei-rotonde (zie figuur 5.4) biedt ruim voldoende capaciteit.



Figuur 5.4: Ei-rotonde

Voor alternatief 3 is voor de microsimulaties uitgegaan van de enkelstrooksrotonde. Uitgangspunt is, dat de nieuwe verbinding A8 - A9 voldoende robuustheid biedt, waardoor op de lokale wegenstructuur in Krommenie geen grote restcapaciteit aanwezig moet zijn. Deze keuze is echter enkel gemaakt voor de microsimulaties, maar geldt niet in het algemeen.

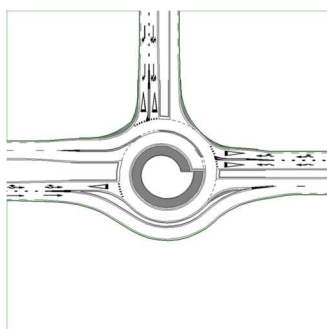
N203 - Rosariumlaan

In alternatief 3 is voor het kruispunt N203 - Rosariumlaan uitgegaan van een rotonde. Een enkelstrooksrotonde (zie figuur 5.5) biedt in 2030 weinig tot geen restcapaciteit.



Figuur 5.5: Enkelstrooksrotonde

Een gestrekte knierotonde (zie figuur 5.6) biedt voldoende (rest)capaciteit.



Figuur 5.6: Gestrekte knierotonde

Voor alternatief 3 is voor de microsimulaties uitgegaan van de enkelstrooksrotonde. Uitgangspunt is, dat de nieuwe verbinding A8 - A9 voldoende robuustheid biedt, waardoor op de lokale wegenstructuur in Krommenie geen grote restcapaciteit aanwezig moet zijn. Deze keuze is echter enkel gemaakt voor de microsimulaties, maar geldt niet in het algemeen.

N203-Busch en Dam

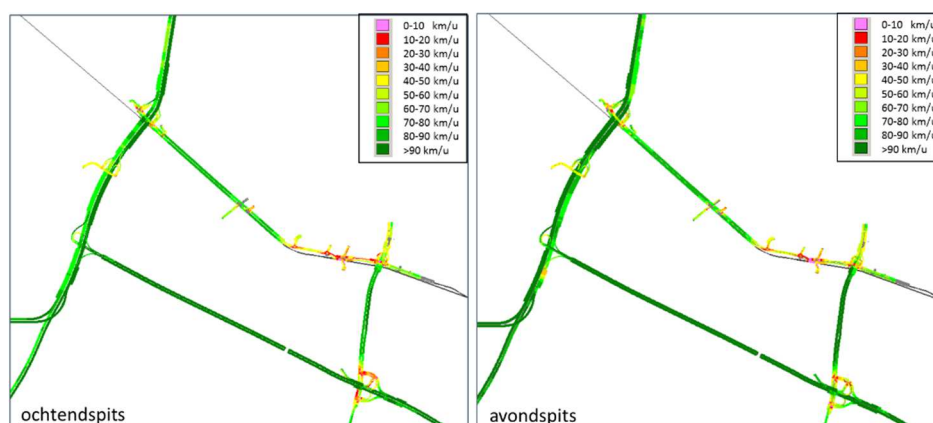
In alternatief 3 is voor het kruispunt N203 - Busch en Dam uitgegaan van de huidige situatie. Het verkeersaanbod in 2030 kan worden afgewikkeld met cyclustijden rond de 60 seconden.

Aansluiting A9 - N203 (Castricum)

In alternatief 3 is voor de aansluiting A9 - N203 uitgegaan van de huidige situatie. Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat de aansluiting het verkeersaanbod in alternatief 3 kan afwikkelen. De cyclustijd blijft zowel in de ochtend- als avondspits ruim onder het gestelde maximum van 120 seconden. Hiervoor zijn geen fysieke optimalisaties aan de aansluiting benodigd.

5.3 Resultaten microsimulaties

In figuur 5.7 is voor de ochtend- en avondspits van alternatief 3 een momentopname van de snelheid in het netwerk van de microsimulaties.



Figuur 5.7: Momentopnames microsimulaties met snelheden ochtend- en avondspits

Knelpunten ochtendspits

In de simulaties van alternatief 3 is geen structurele filevorming aanwezig. Het verkeersaanbod kan over het gehele netwerk worden afgewikkeld. Wel is er een aantal locaties waar de verkeersafwikkeling kritisch is:

- het 3-strookswegvak op de A9 tussen de afrit naar de A8 en de toerit van de A8;
- het weefvak op de A9 tussen de aansluiting A8/A9 en knooppunt Beverwijk;
- de aansluiting A8 - N246;
- het kruispunt N203 - Dorpsstraat (spoorwegovergang);
- de enkelstrooksrotondes op de N203.

Knelpunten avondspits

Ook in de avondspits kan het verkeersaanbod over het gehele netwerk worden afgewikkeld. Er is een aantal locaties waar de verkeersafwikkeling kritisch is:

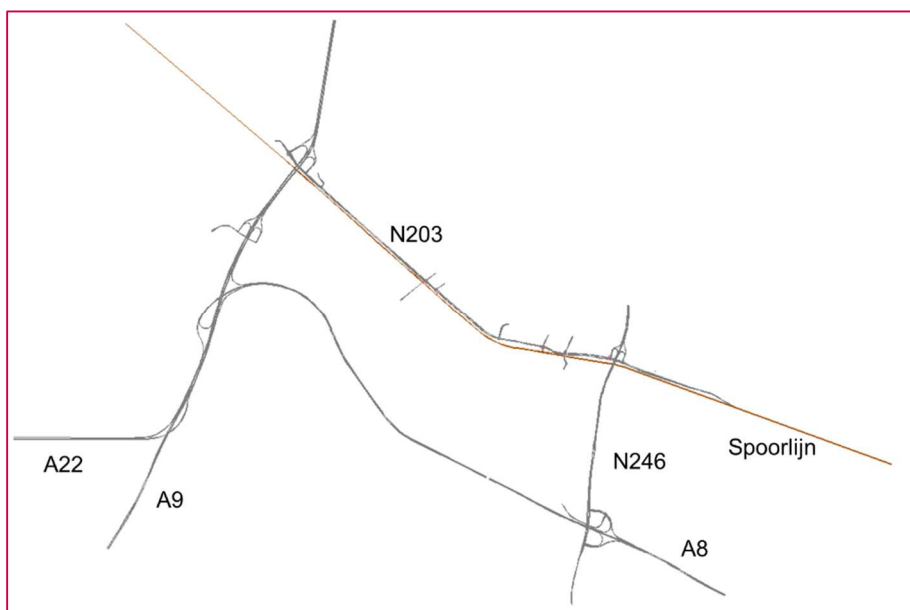
- het weefvak op de A9 tussen het knooppunt Beverwijk en aansluiting A8/A9 in combinatie met het 3-strookswegvak tussen de afrit naar de A8 en de toerit vanaf de A8.
- het kruispunt N203 - Dorpsstraat (spoorwegovergang);
- de enkelstrooksrotondes op de N203.

6

Alternatief 4

6.1 Beschrijving alternatief

In alternatief 4 is er een directe 2x2-verbinding tussen de A8 en de A9 (zie figuur 6.1). Het verschil met alternatief 3 is de ligging van het tracé en de aansluiting op de A9. De huidige route N246 - N203 wordt afgewaardeerd voor de afwikkeling van het lokale verkeer. De ontsluiting van Assendelft vindt plaats via de huidige aansluiting A8 - N246.



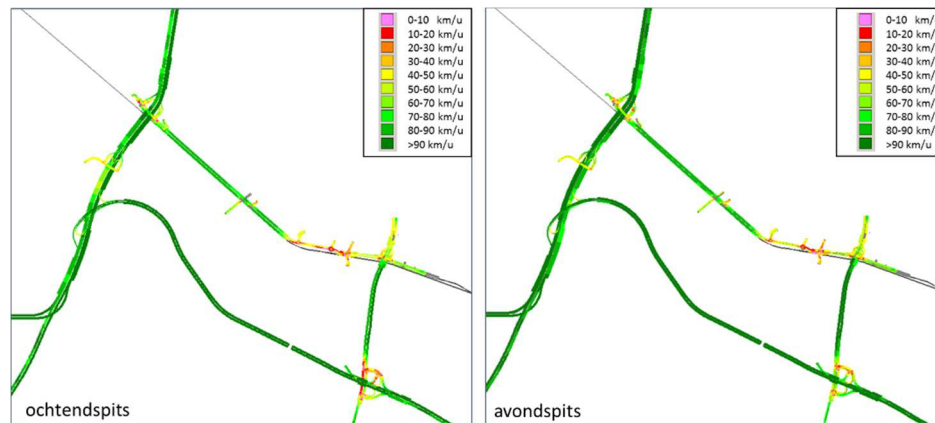
Figuur 6.1: Alternatief 4

6.2 Vormgeving kruispunten

De resultaten van de kruispuntberekeningen en de uitgangspunten voor de microsimulaties van alternatief 4 komen overeen met alternatief 3 (zie hoofdstuk 5).

6.3 Resultaten microsimulaties

In figuur 6.2 is voor de ochtend- en avondspits van alternatief 4 een momentopname weergegeven van de snelheid in het netwerk van de microsimulaties.



Figuur 6.2: Momentopnames microsimulaties met snelheden ochtend- en avondspits

Knelpunten ochtendspits

Net als in alternatief 3 is er in de simulaties van alternatief 4 geen structurele filevorming aanwezig. De locaties van alternatief 3 met een kritische verkeersafwikkeling komen ook voor in alternatief 4.

Knelpunten avondspits

Dankzij de grotere weefvaklengte is het weefvak op de A9 tussen het knooppunt Beverwijk en de aansluiting A8/A9 minder kritisch dan in alternatief 3. Wel is het wegvak tussen de afrit naar de A8 en de toerit van de A8 kritisch. Er ontstaat echter geen structurele filevorming.

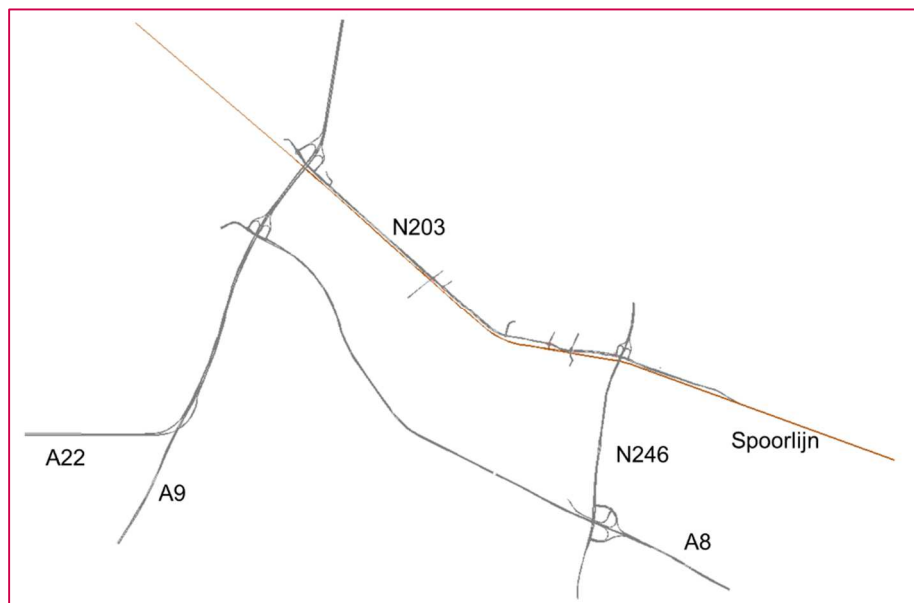
De overige locaties van alternatief 3 met een kritische verkeersafwikkeling komen ook voor in alternatief 4.

7

Alternatief 5

7.1 Beschrijving alternatief

In alternatief 5 is er een directe 2x2-verbinding tussen de A8 en de A9. De verbinding sluit aan op de bestaande aansluiting A9 Heemskerk (zie figuur 7.1). De huidige route N246 - N203 wordt afgewaardeerd voor de afwikkeling van het lokale verkeer. De ontsluiting van Assendelft vindt plaats via de huidige aansluiting A8 - N246.



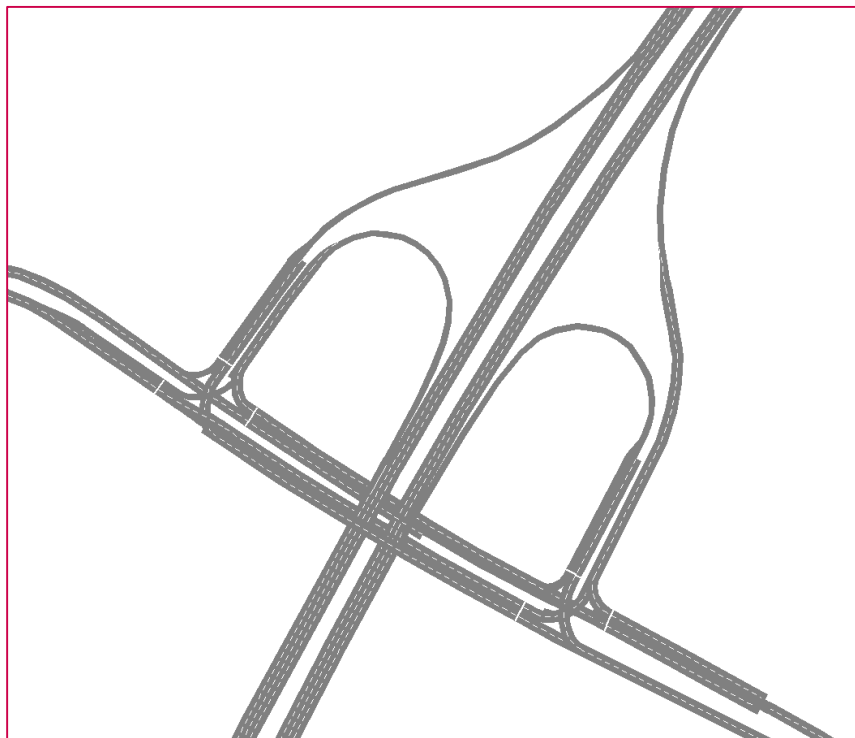
Figuur 7.1: Alternatief 5

7.2 Vormgeving kruispunten

De resultaten van de kruispuntberekeningen en uitgangspunten voor de microsimulaties van alternatief 5 komen wat betreft de N246 en de N203 overeen met de alternatieven 3 en 4, met uitzondering van de aansluiting A9 - Heemskerk (Communicatieweg). De kruispunten van de Communicatieweg met de aansluiting A9, en de kruispunten in het verlengde daarvan (rotonde Communicatieweg en het VRI-kruispunt Communicatieweg - Tolweg) zijn daarom voor alternatief 5 ook doorgerekend. De rotonde Communicatieweg en het kruispunt met de Tolweg zijn niet in het microsimulatiemodel opgenomen.

Aansluiting A9 - A8 (Heemskerk - Communicatieweg)

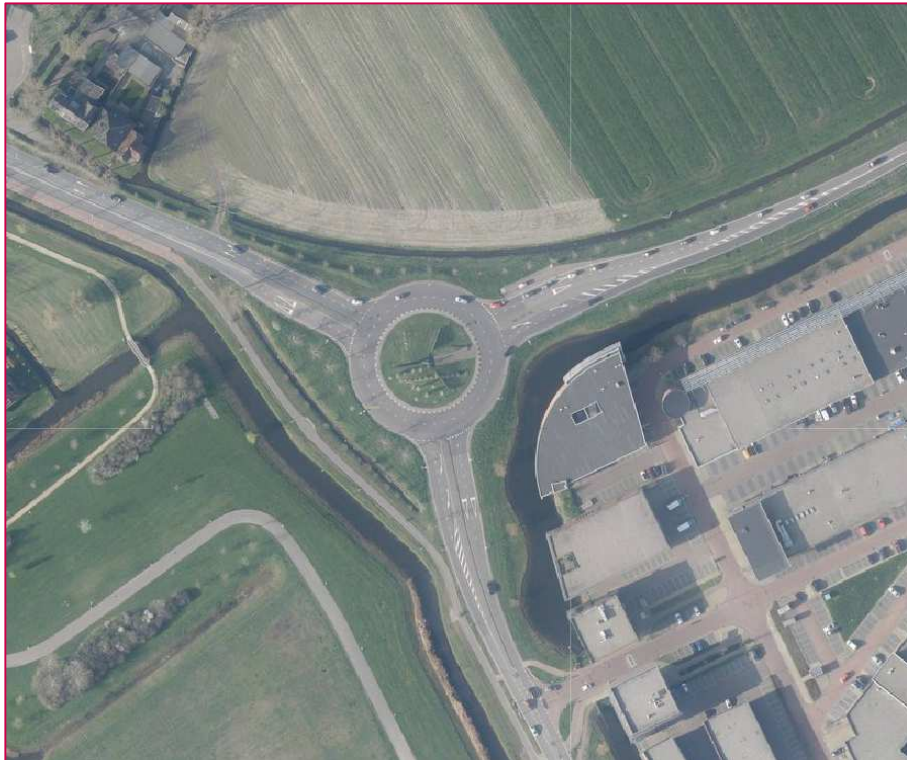
Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat op het oostelijk kruispunt van de aansluiting alle rijrichtingen met uitzondering van de rechtsafrichting op de afrit een dubbele opstelstrook nodig hebben. Ook op het westelijk kruispunt moeten vrijwel alle rijrichtingen voorzien zijn van een dubbele opstelstrook. Uitzondering hierop zijn de rechtsafrichting vanaf de afrit en de linksaffer vanaf de Communicatieweg naar de toerit (zie figuur 7.2). Bij deze vormgeving functioneert de aansluiting met een cyclustijd van circa 50 seconden in de ochtendspits en 70 seconden in de avondspits.



Figuur 7.2: Aansluiting A9 - A8 (Heemskerk) alternatief 5

Rotonde Communicatieweg

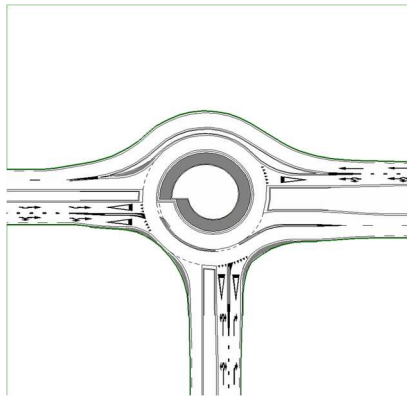
De rotonde Communicatieweg ligt in het verlengde van de aansluiting A9 Heemskerk. De huidige vormgeving is een klassieke 2-strooksrotonde (zie figuur 7.3).



Figuur 7.3: Huidige situatie rotonde Communicatieweg

De rotonde is doorgerekend met het rekenprogramma OMNI-X en de Meerstrooksrotonde-verkenner. Hieruit blijkt, dat de huidige vormgeving het toekomstige verkeersaanbod kan afwikkelen. De maximale I/C-ratio's liggen op de oost- en westtak rond de 0,5. In de praktijk is bij deze klassieke 2-strooksrotondes echter vaak sprake van een onderbenutting van de linkerrijstrook op de rotonde en op de toeleidende takken. Tevens is de verkeersveiligheid niet optimaal vanwege het aantal conflictpunten op de rotonde.

Daarom wordt geadviseerd om op deze locatie een gestrekte knierotonde aan te leggen (zie figuur 7.4). Gezien het bestaande ruimtebeslag van de huidige rotonde is de inpassing van een gestrekte knierotonde naar verwachting goed mogelijk.



Figuur 7.4: Gestrekte knierotonde

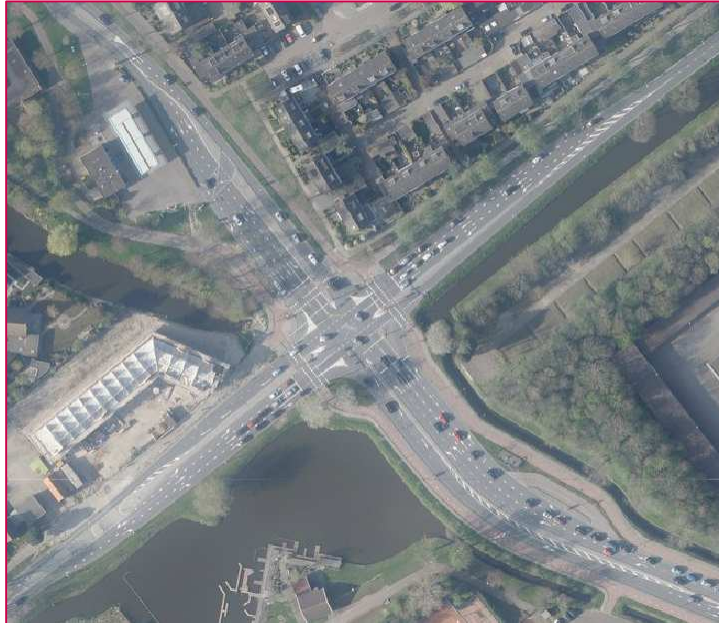
De gemeente Heemskerk heeft in 2014 een onderzoek laten uitvoeren naar de verkeers-effecten van de vestiging Heliomare op onder andere de rotonde Communicatieweg. Hieruit bleek dat de huidige rotonde in 2016 overbelast raakt, in tegenstelling tot de berekeningen in dit onderzoek. Hiervoor is een aantal verklaringen te geven:

- de berekeningen uit 2014 zijn uitgevoerd met afwijkende verkeersintensiteiten;
- de berekeningen uit 2014 zijn uitgevoerd met een ander rekenprogramma (Capacito), dat uitgaat van een aanzienlijk lagere afwikkelingscapaciteit van een 2-strooks-rotonde.

Geadviseerd wordt om deze rotonde in een latere fase nader te onderzoeken.

Communicatieweg - Tolweg

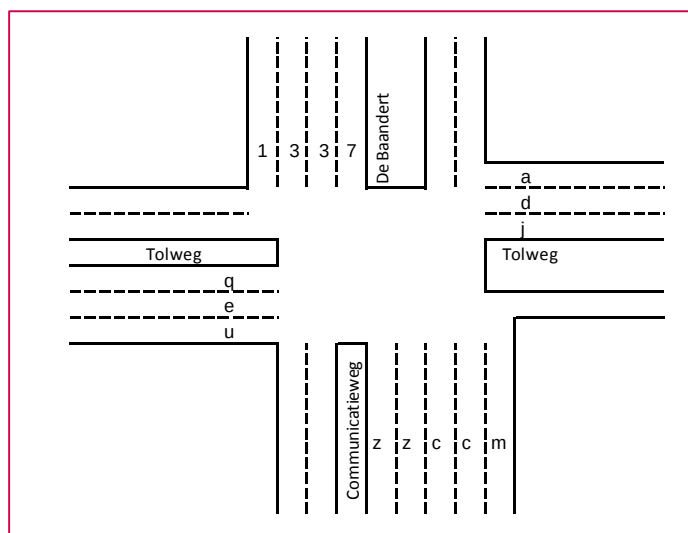
Het VRI-kruispunt Communicatieweg - Tolweg ligt in het verlengde van de aansluiting A9 Heemskerk en de Communicatieweg. De huidige vormgeving bestaat uit een VRI-kruispunt (zie figuur 7.5).



Figuur 7.5: Huidige situatie kruispunt Communicatieweg - Tolweg

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat het verkeersaanbod in de ochtendspits van 2030 afgewikkeld kan worden met cyclustijden rond de 70 seconden. In de avondspits is er echter sprake van overbelasting (cyclustijden hoger dan 120 seconden). Maatgevend is de Communicatieweg rechtdoor richting de Baandert.

Met een tweede rijstrook rechtdoor (zie figuur 7.6) is het verkeersaanbod van de avondspits 2030 goed af te wikkelen met cyclustijden rond de 75 tot 80 seconden.

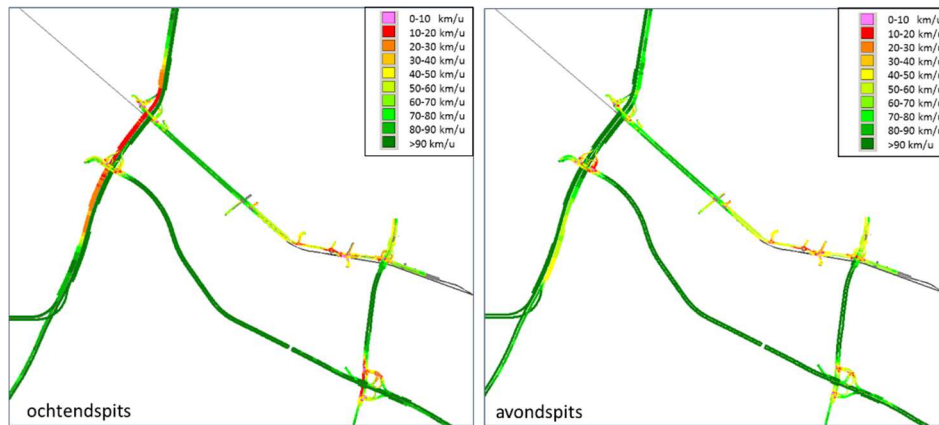


Figuur 7.6: Optimalisatie kruispunt Communicatieweg-Tolweg

De gemeente Heemskerk heeft in 2014 een onderzoek laten uitvoeren naar de verkeers-effecten van de vestiging Heliomare op onder andere het kruispunt Communicatieweg - Tolweg. Hieruit bleek dat het kruispunt het verkeersaanbod in 2016 kan afwikkelen. De berekening van 2014 is echter alleen gedaan voor de ochtendspits. Deze uitkomst komt daarom overeen met de berekeningen in dit onderzoek. Dit onderzoek toont echter aan dat de avondspits maatgevend en met de huidige vormgeving overbelast is.

7.3 Resultaten microsimulaties

In figuur 7.7 is voor de ochtend- en avondspits van alternatief 5 een momentopname weergegeven van de snelheid in het netwerk van de microsimulaties.



Figuur 7.7: Momentopnames microsimulaties met snelheden ochtend- en avondspits

Knelpunten ochtendspits

Op de A9 ontstaat een knelpunt ter hoogte van de verzorgingsplaats tussen de aansluiting Heemskerk en knooppunt Beverwijk (splitsing A9/A22). Dit knelpunt is in alternatief 5 iets groter dan in alternatieven 1 en 2. De doorsnede van drie rijstroken ter hoogte van de verzorgingsplaats is hierbij maatgevend.

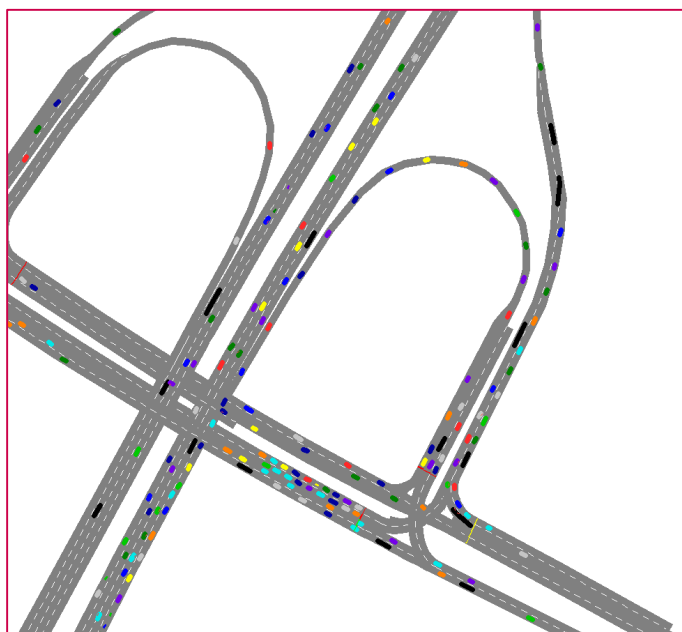
De afwijking op de N246 en de N203 verloopt redelijk goed. Er is een aantal locaties waar de verkeersafwijking kritisch is, overeenkomstig de alternatieven 3 en 4:

- de aansluiting A8 - N246;
- het kruispunt N203 - Dorpsstraat (spoorwegovergang);
- de enkelstrooksrotondes op de N203.

Knelpunten avondspits

Net als in de alternatieven 1 en 2 is er in de avondspits een licht afwijkelingsprobleem op de A9 ter hoogte van de verzorgingsplaats tussen het knooppunt Beverwijk en de aansluiting Heemskerk. De doorsnede van drie rijstroken ter hoogte van de verzorgingsplaats is hierbij maatgevend.

Verder blijkt in de simulaties dat de enkelstrooks toe- en afrit van de A9 oostzijde kritisch zijn (zie figuur 7.8). Terugslag op de afrit geeft daarbij kans op filevorming tot op de A9. Een taperuitvoeger kan dit mogelijk voorkomen.



Figuur 7.8: Momentopname simulatie met afwikkelingsproblemen op de toe- en afrit van de aansluiting Heemskerk

Verder is de afwikkeling op de N246 en de N203 vergelijkbaar met de ochtendspits. Er is een aantal locaties waar de verkeersafwikkeling kritisch is, overeenkomstig de alternatieven 3 en 4:

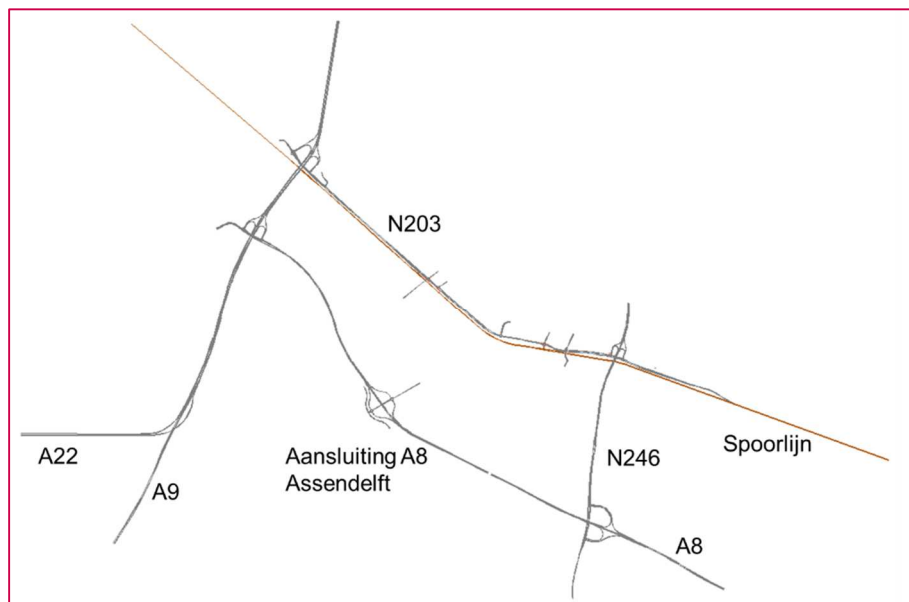
- het kruispunt N203 - Dorpsstraat (spoorwegovergang);
- de enkelstrooksrotondes op de N203.

8

Alternatief 5a

8.1 Beschrijving alternatief

Het tracé van de A8 komt in alternatief 5a overeen met alternatief 5. In alternatief 5a verschuift de aansluiting van Assendelft op de A8 van de zuidoostkant (huidig) naar het zuidwesten (zie figuur 8.1). Het verschuiven van deze aansluiting is toepasbaar op alle alternatieven 3 tot en met 7 en het is de verwachting dat het verkeerskundige effect van deze maatregel in elk van de alternatieven vergelijkbaar zal zijn.



Figuur 8.1: Alternatief 5a

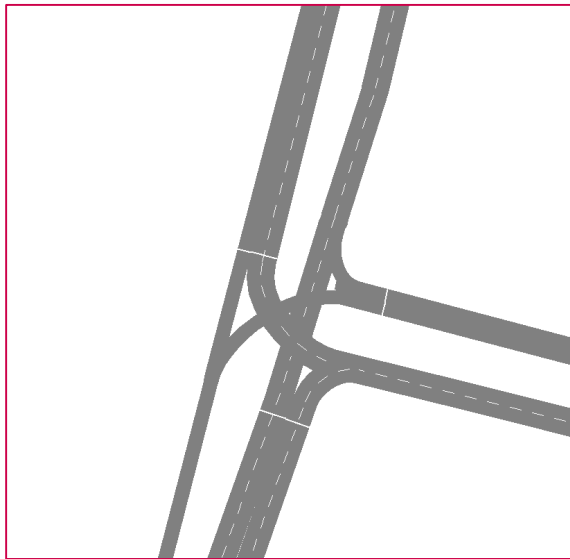
8.2 Vormgeving kruispunten

De resultaten van de kruispuntberekeningen en uitgangspunten voor de microsimulaties van alternatief 5 komen wat betreft de N246 en de N203 overeen met alternatief 5, met uitzondering van de bestaande aansluiting A8 - N246 en de nieuwe aansluiting A8 Assendelft.

Daarnaast blijkt uit de statische modelberekeningen dat in aansluiting 5a een deel van het bestemmingsverkeer van Assendelft de N203 (Dorpsstraat) kiest in plaats van de nieuwe aansluiting A8. Dit betekent dat het kruispunt N203 - Dorpsstraat zwaarder belast wordt dan de andere alternatieven. Dit is ook terug te zien in de resultaten van de kruispuntberekeningen voor de aansluiting N246 - N203.

Aansluiting A8 - N246

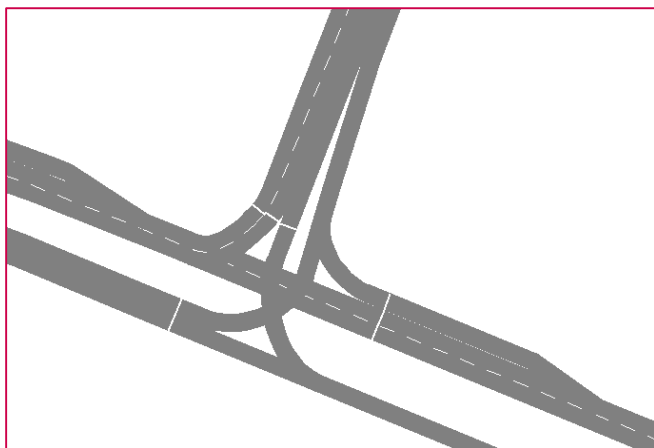
De verlegging van de aansluiting Assendelft betekent dat het verkeersaanbod op de aansluiting N246 - A8 minder groot en tevens minder complex wordt. Met een uitbreiding van de opstelcapaciteit van het rechtdoorgaande verkeer op het zuidelijk kruispunt tot twee stroken (zie figuur 8.2), kan het verkeer goed worden afgewikkeld. De benodigde cyclustijd is zowel in de ochtend- als avondspits lager dan 90 seconden.



Figuur 8.2: Zuidelijk kruispunt aansluiting A8 - N246 in alternatief 5a

Aansluiting N246 - N203

Uit de statische modelberekeningen blijkt dat de aansluiting N246 - N203 in alternatief 5a meer verkeer te verwerken krijgt dan in alternatief 5. Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat deze verschuiving van verkeer gevolgen heeft voor de verkeersafwikkeling. In de avondspits kan het verkeersaanbod niet meer worden afgewikkeld. Met een dubbele rechtsafrichting vanaf de afrit van de N246 op het oostelijk kruispunt (zie figuur 8.3) kan deze afwikkelingsproblematiek echter worden verholpen.



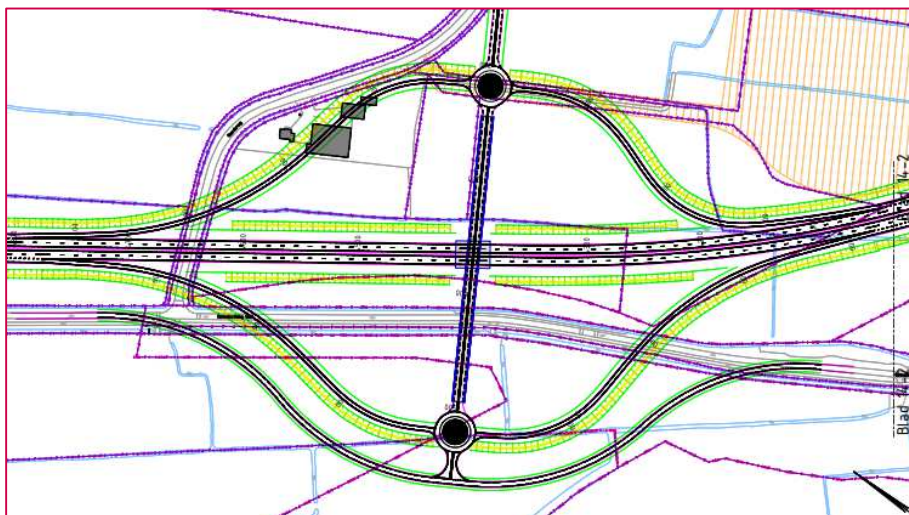
Figuur 8.3: Oostelijk kruispunt aansluiting N246 - N203 in alternatief 5a

N203 - Vlietsend - Dorpsstraat

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat de huidige vormgeving van het kruispunt N203 – Vlietsend - Dorpsstraat voldoende capaciteit biedt. De restcapaciteit is met de benodigde cyclustijden van circa 100 seconden echter beperkt.

Aansluiting A8 Assendelft

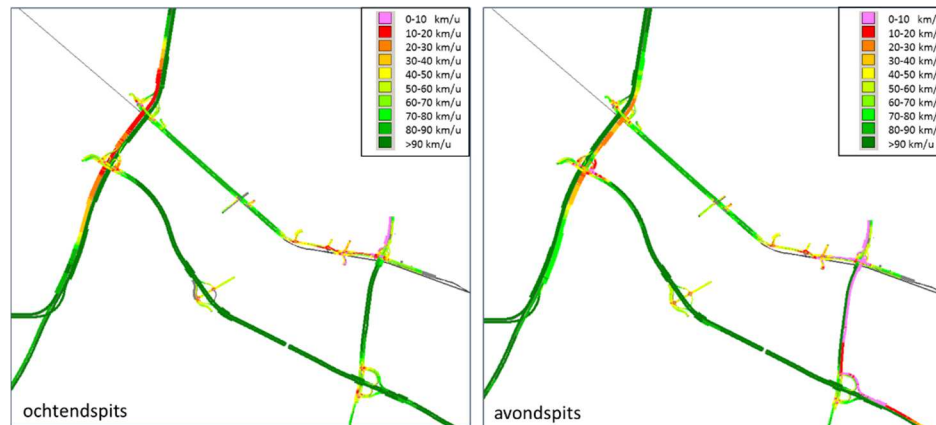
In alternatief 5a zijn de toe- en afritten van de nieuwe aansluiting A8 Assendelft voorzien van rotondes (zie figuur 8.4). Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat beide rotondes in zowel de ochtend- als avondspits goed functioneren als enkelstrooksrotonde. De I/C-ratio blijft onder de 0,5.



Figuur 8.4: Aansluiting A8 Assendelft in alternatief 5a

8.3 Resultaten microsimulaties

In figuur 8.5 is voor de ochtend- en avondspits van alternatief 5a een momentopname weergegeven van de snelheid in het netwerk van de microsimulaties.



Figuur 8.5: Momentopnames microsimulaties met snelheden ochtend- en avondspits

Knelpunten ochtendspits

Net als in alternatief 5 (en de alternatieven 1 en 2) is er op de A9 een knelpunt ter hoogte van de verzorgingsplaats tussen de aansluiting Heemskerk en knooppunt Beverwijk (splitsing A9/A22).

Verder geeft de spoorwegovergang over de Dorpsstraat terugslag van wachtrijen tot op de N203, veroorzaakt door een blokkade van het rechtdoorgaande verkeer. Dit afwijkelingsprobleem is ernstiger dan in alternatief 5 als gevolg van het verhoogde verkeersaanbod op de Dorpsstraat.

Knelpunten avondspits

In de simulaties van de avondspits slaat de wachtrij voor de spoorwegovergang Dorpsstraat terug over de N246 en uiteindelijk tot op de A8.

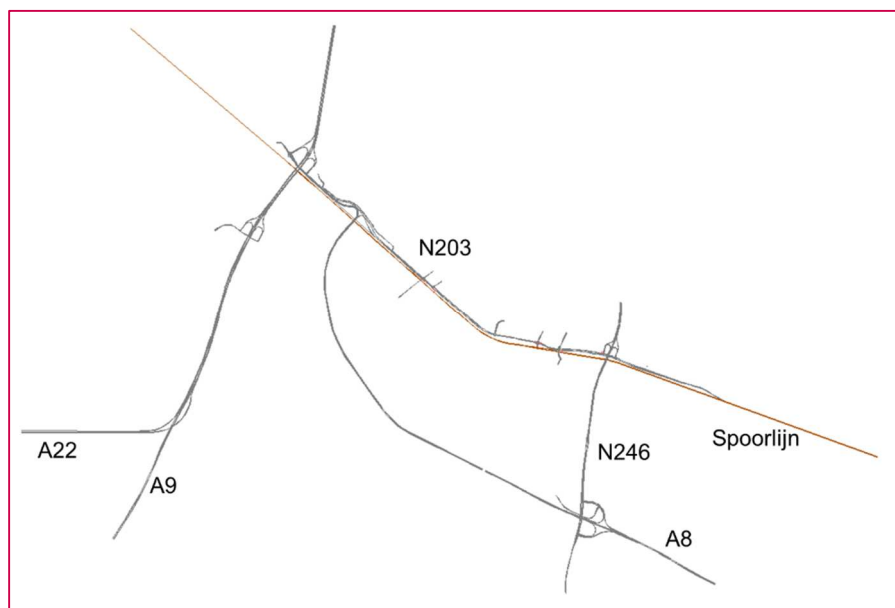
Daarnaast ontstaat in de simulaties filevorming richting Alkmaar ter hoogte van de aansluiting Castricum. Knelpunt is het 3-strookswegvak tussen de af- en toerit van aansluiting Castricum in combinatie met het weefvak tussen de toerit van aansluiting Heemskerk en de afrit Castricum. De nieuwe aansluiting A8 Assendelft geeft een iets hoger verkeersaanbod op de toerit van aansluiting Heemskerk ten opzichte van alternatief 5. Hierdoor wordt het weefvak en het stroomafwaarts gelegen wegvak nog iets zwaarder belast (met name als gevolg van meer rijstrookwisselingen), waardoor filevorming ontstaat.

Daarnaast is er in alternatief 5a net als in de alternatieven 1, 2 en 5 een licht afwijkelingsprobleem op de A9 ter hoogte van de verzorgingsplaats tussen het knooppunt Beverwijk en de aansluiting Heemskerk.

Alternatief 6

9.1 Beschrijving alternatief

In alternatief 6 sluit de verbinding A8 - A9 aan op de bestaande N203 (zie figuur 9.1). Dit betekent dat het 'A8-A9'-verkeer wordt afgewikkeld over de bestaande aansluiting A9 - N203 (Castricum).



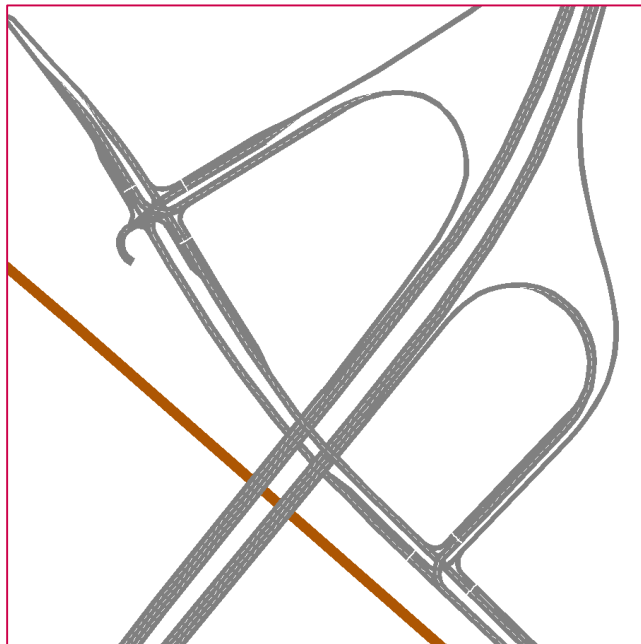
Figuur 9.1: Alternatief 6

9.2 Vormgeving kruispunten

De resultaten van de kruispuntberekeningen en uitgangspunten voor de microsimulaties van alternatief 6 komen wat betreft de N246 en de N203 overeen met de alternatieven 3 en 4, met uitzondering van de aansluiting A9 - N203.

Aansluiting A9 - N203 (Castricum)

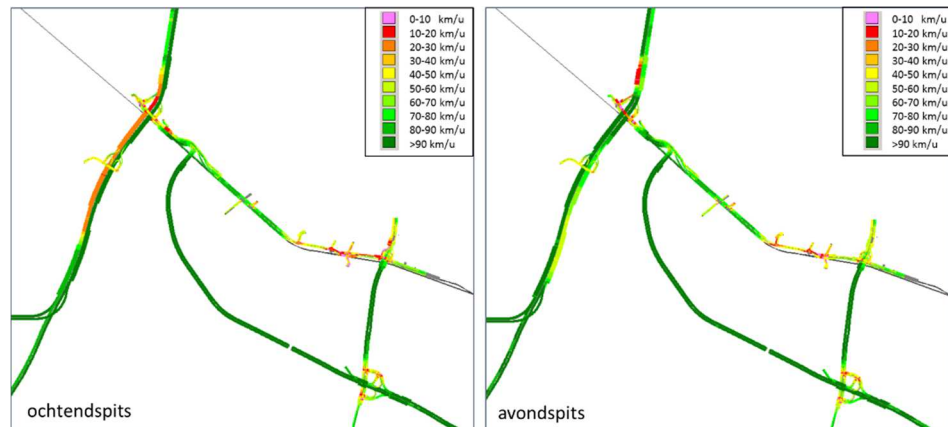
In alternatief 6 wordt de verlenging van de A8 aangetakt op de N203. Evenals in de alternatieven 1 en 2 betekent dit dat al het verkeer tussen de A8 en de A9 via deze aansluiting zal moeten rijden. Ten opzichte van de eerder beschreven alternatieven 1 en 2 is het verkeersaanbod in alternatief 6 aanzienlijk hoger. Dit is het gevolg van het feit dat het verkeer in alternatief 6 niet meer dwars door Krommenie hoeft te rijden, waardoor de route tussen de A8 en de A9 aantrekkelijker wordt voor automobilisten. Als gevolg van deze extra toename van het verkeersaanbod kan het verkeer in 2030 in de avondspits niet meer worden afgewikkeld op de huidige vormgeving. Om het verkeersaanbod in 2030 toch te kunnen verwerken, zal op het westelijk kruispunt opstelcapaciteit moeten worden toegevoegd. Dit dient ofwel op de rechtdoorstrook op de N203 richting Uitgeest te gebeuren ofwel op de afrit linksaf de N203 op. Beide situaties zijn echter niet wenselijk. De rechtdoorgaande richting over de N203 gaat kort na het kruispunt terug naar een enkele rijstrook. De afstand tussen de bocht Uitgeest in het kruispunt met de afrit is te kort om het aantal rijstroken terug te brengen van drie naar één. Een driedubbele linksaf-opstelstrook is ook niet wenselijk uit verkeersveiligheidsoverwegingen. Hieruit kan worden geconcludeerd dat voor alternatief 6 naar een rigoureuze oplossing moet worden gekeken om het verkeer in 2030 afdoende te kunnen afwikkelen. In de simulaties is uitgegaan van een vormgeving met maximaal twee opstelstroken per richting (zie figuur 9.2).



Figuur 9.2: Aansluiting A9 - N203 (Castricum) in alternatief 6

9.3 Resultaten microsimulaties

In figuur 9.3 is voor de ochtend- en avondspits van alternatief 6 een momentopname weergegeven van de snelheid in het netwerk van de microsimulaties.



Figuur 9.3: Momentopnames microsimulaties met snelheden ochtend- en avondspits

Knelpunten ochtendspits

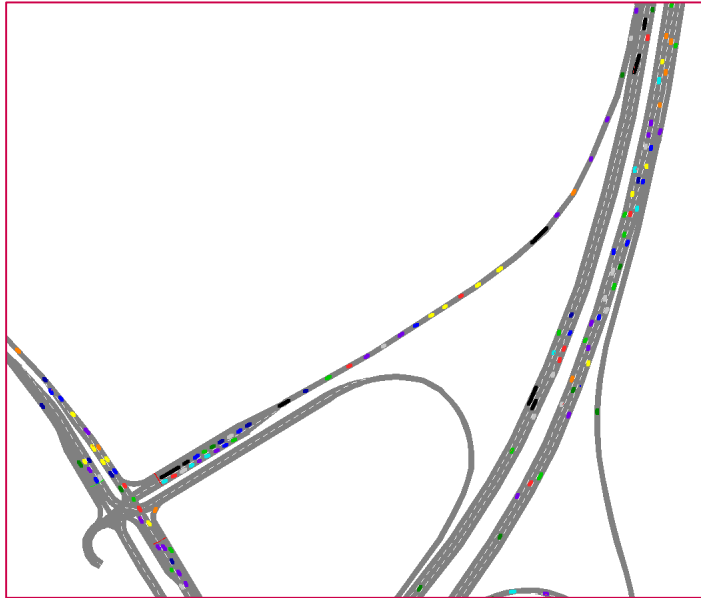
Net als in de alternatieven 1, 2, 5 en 5a is er op de A9 een knelpunt ter hoogte van de verzorgingsplaats tussen de aansluiting Heemskerk en knooppunt Beverwijk (splitsing A9/A22).

De locaties met een kritische verkeersafwikkeling op de N246 en de N203 komen overeen met de alternatieven 3, 4 en 5. Uitzondering is de aansluiting A8 - N246. In alternatief 6 neemt het verkeersaanbod op de aansluiting A8 - N246 iets af ten opzichte van de alternatieven 3 tot en met 5. Dit komt omdat het verkeer in alternatief 6 iets meer via het westen (N203) Assendelft/Krommenie binnenrijdt. Bij dit lagere verkeersaanbod ontstaan minder afwikkelingsproblemen op de aansluiting A8 - N246.

Knelpunten avondspits

In de avondspitssimulaties ontstaat filevorming op de westelijke afrit van de aansluiting A9 - N203 (zie figuur 9.4). De oorzaak is onvoldoende capaciteit van het westelijk kruispunt, zoals ook al is geconstateerd in de kruispuntberekeningen. Daarnaast werkt de enkelstrooksafrit ook capaciteit beperkend.

Verder is de afwikkeling op de A9, de N246 en de N203 vergelijkbaar met de alternatieven 3, 4 en 5.



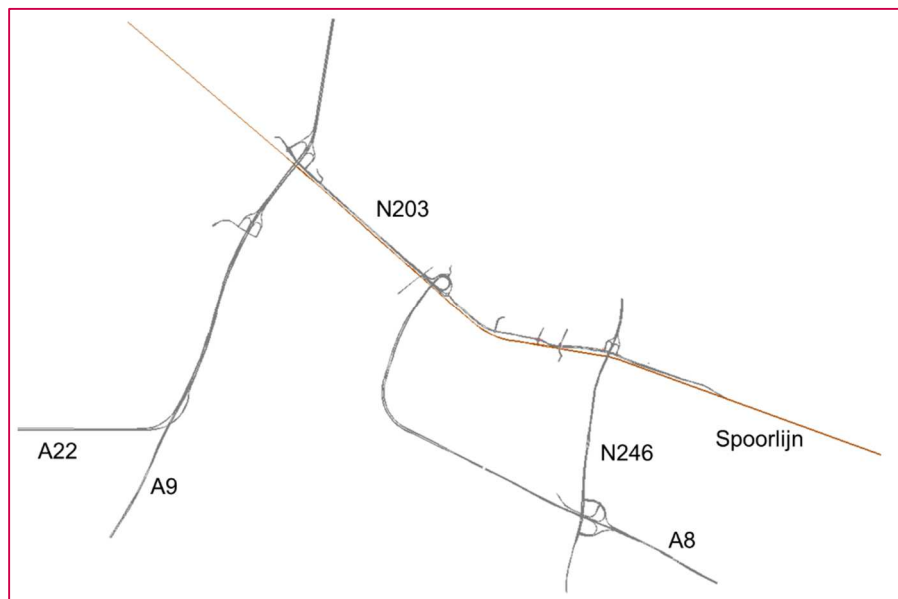
Figuur 9.4: Momentopname simulatie met afwikkelingsproblemen op de afrit van de aansluiting A9 - N203

10

Alternatief 7

10.1 Beschrijving alternatief

Net als in alternatief 6 sluit de verbinding A8 - A9 in alternatief 7 aan op de bestaande N203. De aansluiting ligt in alternatief 7 ter hoogte van het bestaande kruispunt N203 - Busch en Dam (zie figuur 10.1).



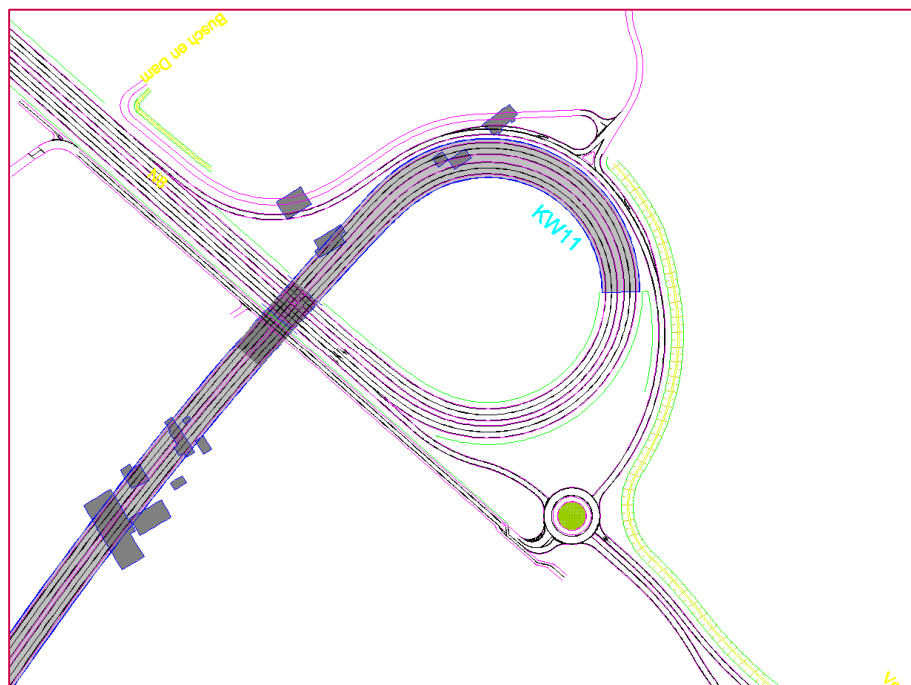
Figuur 10.1: Alternatief 7

10.2 Vormgeving kruispunten

De resultaten van de kruispuntberekeningen en uitgangspunten voor de microsimulaties van alternatief 7 komen overeen met alternatief 6. Uitzondering hierop is de aansluiting N203 - Busch en Dam.

N203 - Busch en Dam

In alternatief 7 komt het bestaande kruispunt N203 - Busch en Dam te vervallen en wordt Busch en Dam ontsloten via een rotonde ten oosten van de aansluiting A8 - N203 (zie figuur 10.2).



Figuur 10.2: Aansluiting A8 - N203 nabij Busch en Dam in alternatief 7

Het verkeersaanbod op deze nieuwe rotonde is beperkt, waardoor een enkelstrooks-rotonde voldoende capaciteit biedt (maximale I/C-ratio 0,55). Aandachtspunt in het ontwerp is (het ontbreken van) de relatie Busch en Dam-noord richting Krommenie.

10.3 Resultaten microsimulaties

In figuur 10.3 is voor de ochtend- en avondspits van alternatief 7 een momentopname weergegeven van de snelheid in het netwerk van de microsimulaties.



Figuur 10.3: Momentopnames microsimulaties met snelheden ochtend- en avondspits

Knelpunten ochtendspits

Uit de simulaties blijkt dat het afwikkelingsbeeld van alternatief 7 overeenkomt met alternatief 6. Dit betekent:

- filevorming voor de verzorgingsplaats op de A9;
- de terugslag van de spoorwegovergang over de Dorpsstraat;
- de beperkte restcapaciteit op de enkelstrooksrotondes op de N203;
- de minder kritische verkeersafwikkeling op de aansluiting A8 - N246 ten opzichte van de alternatieven 3, 4 en 5.

Knelpunten avondspits

Ook het afwikkelingsbeeld van de avondspits van alternatief 7 komt overeen met alternatief 6. Er ontstaat filevorming op de westelijke afrit van de aansluiting A9 - N203 (Castricum) met terugslag tot op de A9. Verder is de afwikkeling op de A9, de N246 en de N203 vergelijkbaar met de alternatieven 3, 4 en 5.

Vergelijking alternatieven

In dit hoofdstuk wordt op basis van de vormgevingsanalyse van de kruispunten en de microsimulaties een vergelijking gedaan van de verkeersafwikkeling van de alternatieven. Hierbij komen de volgende aspecten aan bod:

- afwikkeling op de verbinding A8 - A9;
- afwikkeling op het lokale wegennet;
- gevolgen voor de A9;
- afweging aansluiting Assendelft.

11.1 Afwikkeling op de verbinding A8 - A9

Om de afwikkeling van de verbinding A8 - A9 te beoordelen, zijn met behulp van het micromodel reistijden bepaald over de verbinding A8 - A9. Hierbij zijn vier relaties onderzocht (zie figuur 11.1):

1. A9-noord - A8 (relatie Alkmaar - Amsterdam).
2. A8 - A9-noord (relatie Amsterdam - Alkmaar).
3. A9-zuid - A8 (relatie IJmond - Amsterdam).
4. A8 - A9-zuid (relatie Amsterdam - IJmond).

Per relatie is de reistijd opgebouwd uit 'free flow'-reistijd (reistijd zonder vertraging) en de verliestijd. Voor alternatief 1 geldt dat deze relaties via de N246 - N203 lopen. Voor alternatief 2 zijn de reistijden bepaald over de N246 - N203 via de verdiepte ligging in Krommenie.

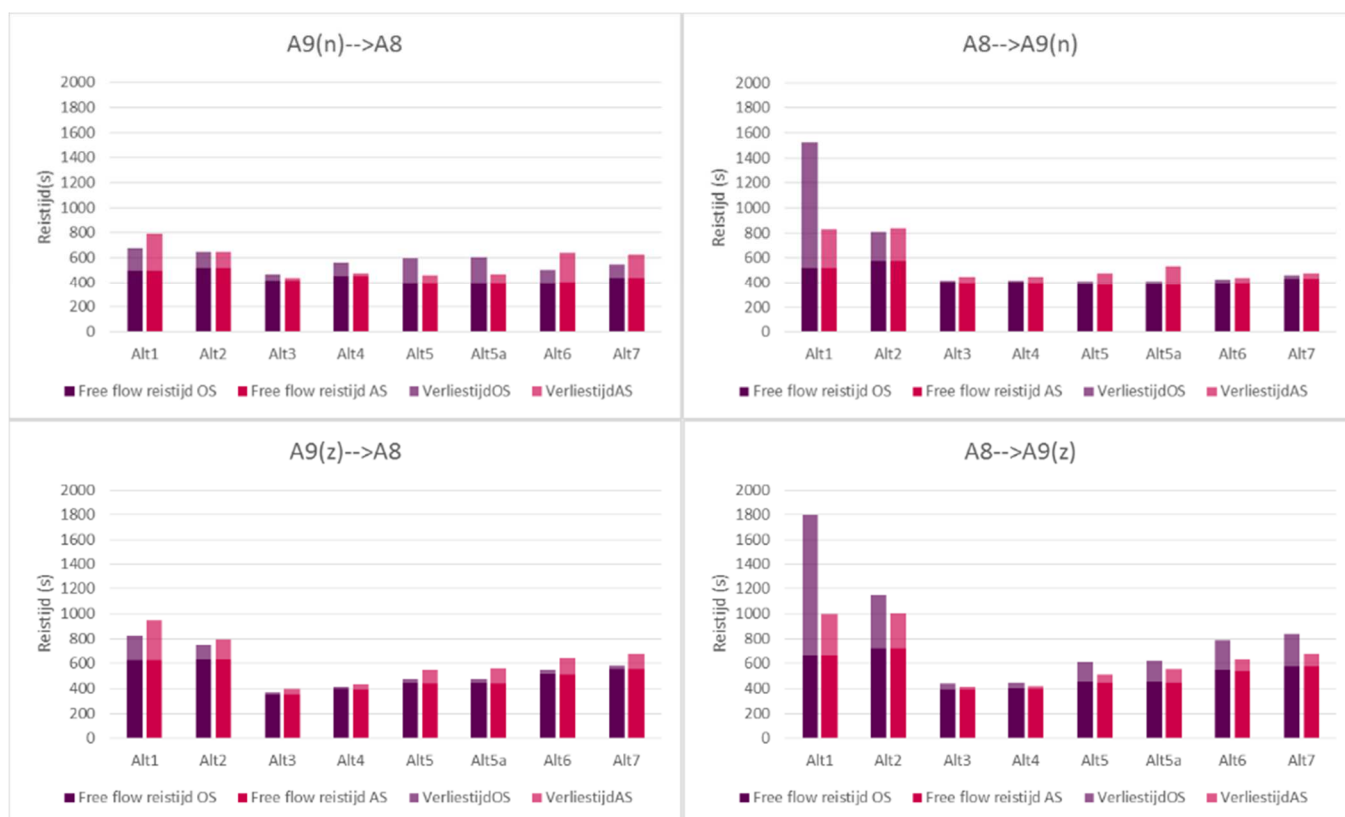


Figuur 11.1: Reistijdtrajecten verbinding A8-A9

In figuur 11.2 zijn de reistijden op deze relaties weergegeven. Hieruit volgt een aantal bevindingen:

- De alternatieven 1 en 2 hebben een hogere 'free flow'-reistijd als gevolg van de lagere toegestane snelheid op de N203 en de N246. De relaties van en naar de A9-zuid hebben daarbij een nog langere 'free flow'-reistijd als gevolg van de omrijafstand. Deze omrijafstand in zuidelijke richting is ook terug te zien in de alternatieven 6 en 7.
- Alternatief 1 heeft naast een hogere 'free flow'-reistijd ook significant hogere verliestijden, met name op de relaties van de A8 naar de A9. Hiervoor is een aantal oorzaken aan te wijzen: de aansluiting N246 - N203, het kruispunt N203 - Dorpsstraat met spoorwegovergang en de filevorming op de A9 (in de ochtendspits in zuidelijke richting).
- Alternatief 2 heeft lagere verliestijden dan alternatief 1. Door de verdiepte ligging voor het doorgaande verkeer op de N203 langs Krommenie nemen de verliestijden op de N203 en de aansluiting met de N246 aanzienlijk af. De resterende verliestijden worden veroorzaakt door enerzijds terugslag van het kruispunt N203 - Dorpsstraat met spoorwegovergang en de filevorming op de A9 (in de ochtendspits in zuidelijke richting). Op de relaties vanaf de A9 naar de A8 is alternatief 2 vergelijkbaar met alternatief 6 en 7. Echter, op de relaties vanaf de A8 naar de A9 scoren alternatief 6 en 7 duidelijk beter dan alternatief 2.
- De alternatieven 3 en 4 geven de minste reis- en verliestijden. Doordat het knelpunt ter hoogte van de verzorgingsplaats op de A9 ontbreekt, zijn de verliestijden beperkt. De resterende verliestijden worden grotendeels veroorzaakt door het grote verkeersaanbod op de A9. Dit geeft weliswaar geen filevorming, maar wel kleine reistijdverliezen ten opzichte van de 'free flow'-reistijd.

- Alternatief 5 geeft de meeste verliestijden in de ochtendspits op de relaties A9-noord - A8 en A8 - A9-zuid. Beide relaties ondervinden verliestijden als gevolg van filevorming op de A9 in zuidelijke richting stroomopwaarts van de verzorgingsplaats. Deze verliestijden als gevolg van de verzorgingsplaats ontstaan ook in alternatief 1, 2, 6 en 7, maar in alternatief 5 is de verzorgingsplaats grotendeels de verliestijdfactor.
- De resultaten van alternatief 5a zijn vergelijkbaar met alternatief 5. Het grootste verschil ontstaat in de avondspits op de relaties A8 - A9 (noord en zuid). De oorzaak hiervan is de filevorming op de A9 richting Alkmaar. Ook het verkeer vanaf de A8 richting de A9-zuid heeft extra verliestijd ten opzichte van alternatief 5 als gevolg van terugslag tot op de A8 van de file richting Alkmaar.
- De alternatieven 6 en 7 hebben een hogere 'free flow'-reistijd in zuidelijke richting als gevolg van extra omrijafstand en de langere afgelegde afstand via de N203. In de ochtendspits hebben de alternatieven 6 en 7 de grootste verliestijden op de relatie A8 - A9-zuid, als gevolg van de filevorming op de A9 stroomopwaarts van de verzorgingsplaats. Daarentegen hebben de alternatieven 6 en 7 in de ochtendspits minder verliestijden op de relatie A9-noord - A8, doordat deze relatie juist weer minder hinder heeft van de filevorming op de A9.
- In de avondspits hebben de alternatieven 6 en 7 de grootste verliestijden op de relatie A9-noord - A8, als gevolg van de filevorming op de afrit van de aansluiting N203 (Castricum).

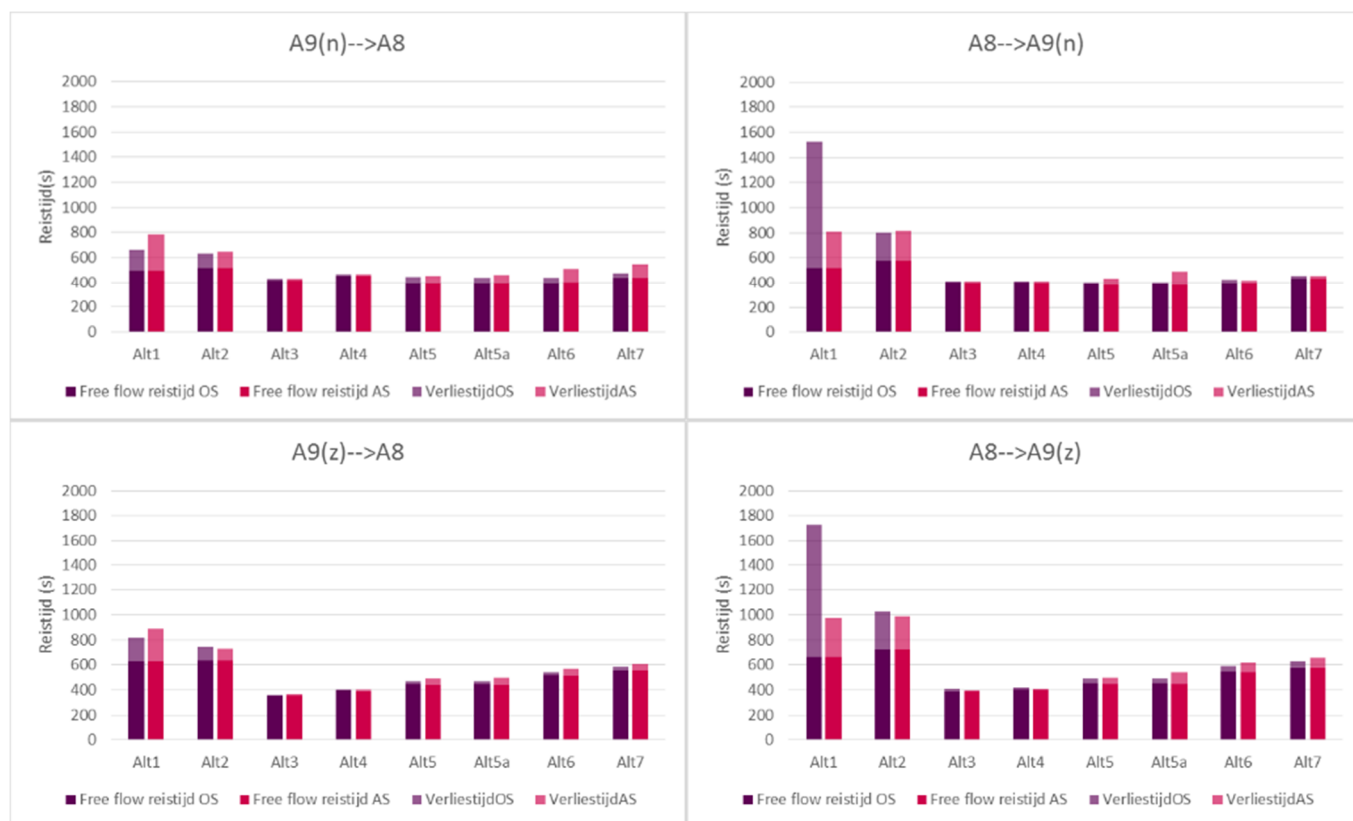


Figuur 11.2: Reis- en verliestijden verbinding A8 - A9

De vergelijking van reistijden is het meest zuiver, omdat voor alle alternatieven dezelfde locaties op de A8 en A9 zijn gebruikt. Het nadeel van deze vergelijking is echter, dat het effect van de verkeersafwikkeling op de A9 behoorlijk zwaar meeweegt in de vergelijking, waardoor de effecten van de onderlinge varianten genivelleerd worden. Daarom is dezelfde vergelijking ook gedaan, waarbij de 'free flow'-reistijd op de A9 wel is meegenomen in de reistijden, maar niet de *verliestijden op de A9* (zie figuur 11.3).

Hieruit volgt een aantal bevindingen:

- De verliestijden in de ochtendspits in zuidelijke richting zijn in de meeste alternatieven aanzienlijk afgenomen.
- In alternatief 1 zijn de verliestijden nog steeds groot.
- Naast alternatief 1 komen de hoogste verliestijden nog voor in alternatief 2.
- De alternatieven 3 en 4 hebben nauwelijks nog verliestijden.
- In alternatief 5a komt nog een redelijk aandeel verliestijd voor op de relaties A8 - A9 in de avondspits, als gevolg van terugslag vanaf de spoorwegovergang Dorpsstraat tot op de A8.
- In de alternatieven 6 en 7 komt nog een redelijk aandeel verliestijd voor op de relatie A9-noord - A8 in de avondspits, als gevolg van filevorming op de afrit van aansluiting A9 - N203 (Castricum).



Figuur 11.3: Reis- en verliestijden verbinding A8 - A9 zonder verliestijden A9

11.2 Afwikkeling op het lokale wegennet

Om de afwikkeling op het lokale wegennet te beoordelen, zijn met behulp van het micromodel reistijden bepaald over het bestaande traject N246 - N203 (zie figuur 11.4):

1. A9-noord - A8 (relatie Alkmaar - Amsterdam).
2. A8 - A9-noord (relatie Amsterdam - Alkmaar).
3. A9-zuid - A8 (relatie IJmond - Amsterdam).
4. A8 - A9-zuid (relatie Amsterdam - IJmond).

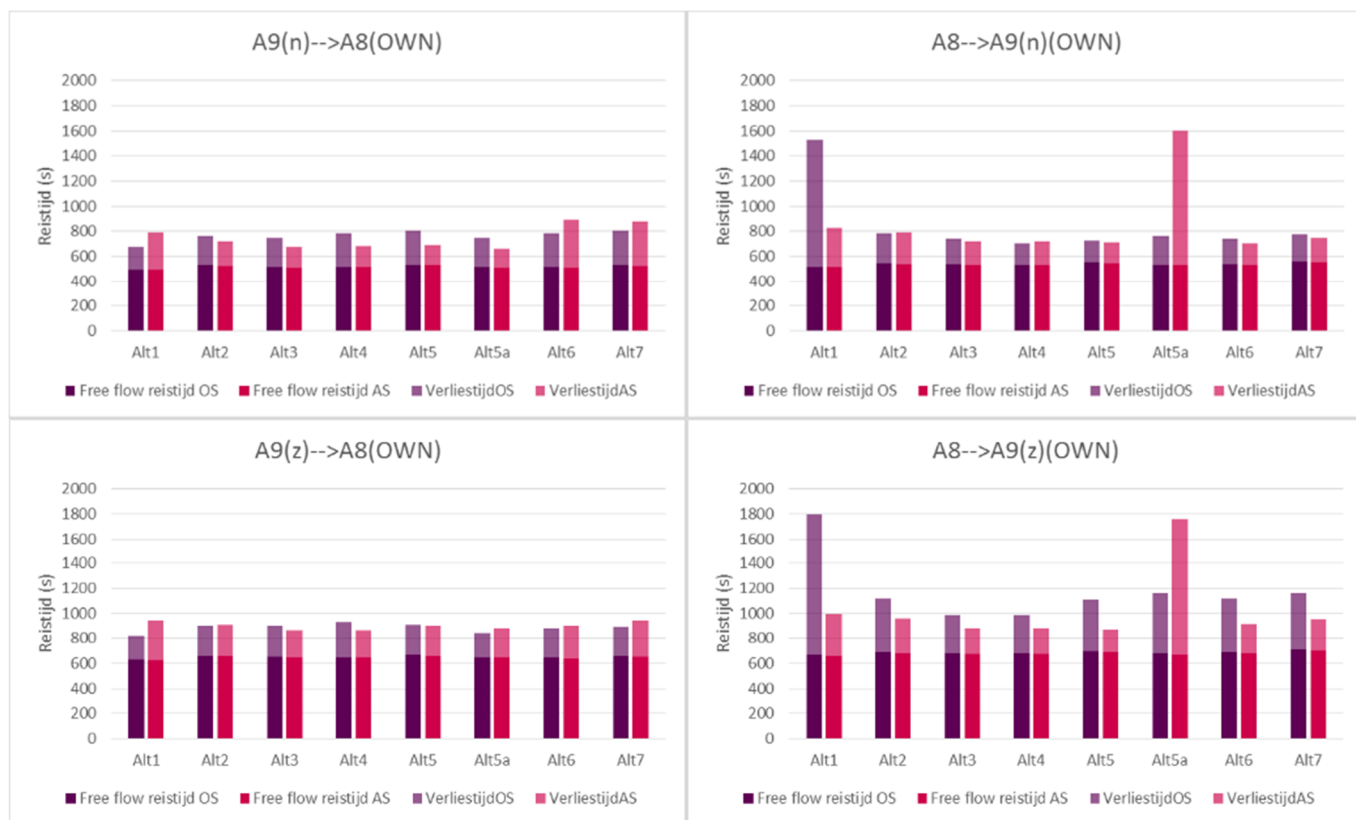
Voor alternatief 1 geldt dat deze relaties (en de uitkomsten) overeenkomen met de relaties voor de verbinding A8 - A9.



Figuur 11.4: Reistijdtrajecten N246 - N203

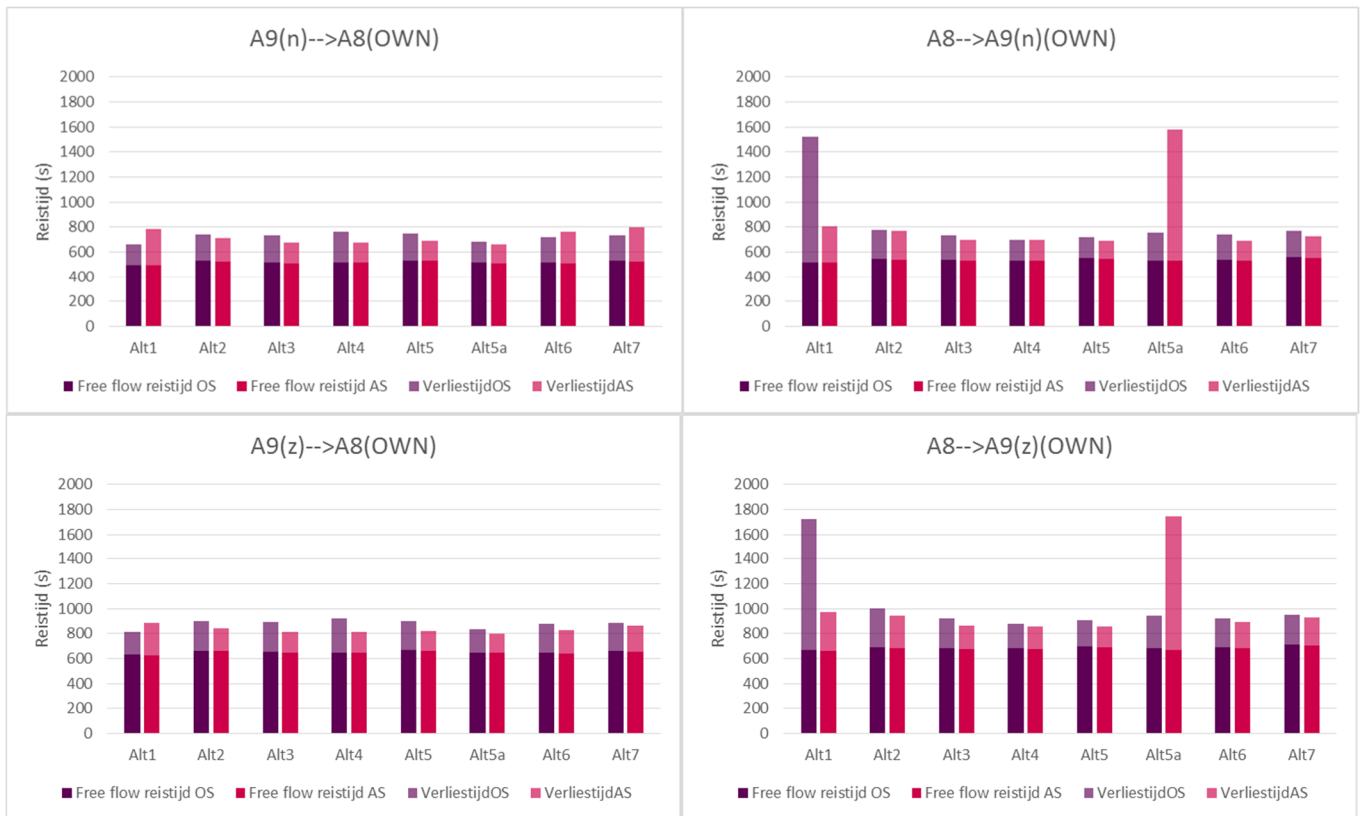
In figuur 11.5 zijn de reistijden op deze relaties weergegeven. Hieruit volgt een aantal bevindingen:

- In alle alternatieven is de 'free flow'-reistijd gelijk. Immers, het traject is in alle alternatieven gelijk. De 'free flow'-reistijden van en naar de A9-zuid liggen hoger dan naar het noorden.
- Op de relatie A9 - A8 zijn de verliestijden niet extreem, zelfs niet in alternatief 1. De hoogste verliestijden komen voor op de relatie A9-noord - A8 bij de alternatieven 6 en 7 in de avondspits. Dit wordt veroorzaakt door de overbelasting van het westelijk kruispunt van de aansluiting A9 - N203 (Castricum) in combinatie met de enkelstrooksafrit.
- Op de relatie A8 - A9 zijn wel enkele extremen te zien. In de ochtendspits van alternatief 1 is er veel vertraging als gevolg van de overbelasting van het kruispunt N203 - Dorpsstraat (met spoorwegovergang) en de aansluiting N246 - N203. Alternatief 5a heeft een hoge verliestijd in de avondspits als gevolg van terugslag van de spoorwegovergang over de Dorpsstraat.



Figuur 11.5: Reis- en verliestijden N246 - N203

Ook voor deze relaties is een analyse gedaan *zonder verliestijden op de A9* (zie figuur 11.6). Net als bij de relaties op de verbinding A8 - A9 pakt dit met name gunstig uit voor de relatie A8 - A9-zuid.



Figuur 11.6: Reis- en verliestijden N246 - N203 zonder verliestijden A9

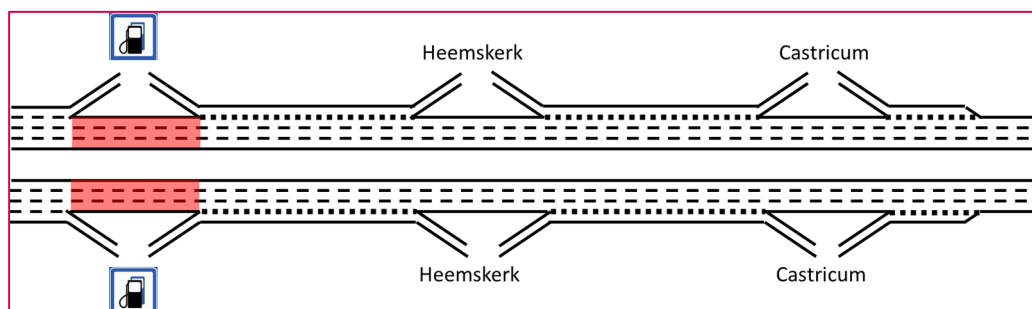
11.3 Verkeersafwikkeling op de A9

Uit de simulaties blijkt dat de verkeersafwikkeling op de A9 kritisch is, ook in de referentiesituatie met autonome verkeersgroei. De A9 is zwaar belast en is gevoelig voor filevorming. Uit de simulaties blijkt dat de verzorgingsplaats op de A9 tussen knooppunt Beverwijk en de aansluiting Heemskerk een knelpunt vormt.

In de ochtendspits van 2030 ontstaat hier een structurele file richting het zuiden. In de avondspits is het wegvak kritisch, en ontstaat nog net geen (structurele) file.

De oorzaak ligt in het feit dat de overige wegvakken op dit traject van de A9 bestaan uit 3+1-weefvakken met daartussen 3-strookswegvakken (zie Figuur 11.7). Doordat op de aansluitingen Heemskerk en Castricum een redelijke hoeveelheid verkeer de hoofdrijbaan verlaat, kunnen de 3-strookswegvakken het verkeersaanbod net afwikkelen. Ook zijn de weefvakken net lang genoeg om het verkeersaanbod te kunnen afwikkelen.

Het verkeersaanbod naar de verzorgingsplaats is echter beperkt. Dit betekent dat het meeste verkeer op de A9 via de 3-strookswegvakken ter hoogte van de verzorgingsplaats afgewikkeld moet worden. En dit geeft een capaciteitsprobleem.



Figuur 11.7: Schematische weergave A9 met knooppunt wegvak verzorgingsplaatsen

In de alternatieven 3 en 4 ontbreekt de verzorgingsplaats en ligt op deze locatie het knooppunt A8 - A9. De A9 heeft binnen dit knooppunt weliswaar ook drie rijstroken, maar het verkeersaanbod is aanzienlijk lager vanwege het ontbreken van het verkeer van en naar de A8. De beperkte lengte van de weefvakken en de hoeveelheid wevend verkeer gaan in de alternatieven 3 en 4 een grotere rol spelen, maar het verkeersaanbod kan nog nagenoeg filevrij worden afgewikkeld.

Tevens ontlast het knooppunt A8 - A9 in de alternatieven 3 en 4 de zwaar belaste aansluitingen Heemskerk en Castricum. Dit is gunstig voor zowel de enkelstrooks toe- en afritten als de kruispunten op de aansluitingen. Dit is niet het geval bij de andere alternatieven, waarbij aansluiting Heemskerk (alternatieven 5 en 5a) en aansluiting Castricum (alternatieven 1, 2, 6 en 7) juist nog zwaarder worden belast.

Uit deze analyse blijkt dat de alternatieven 3 en 4 positieve gevolgen geven voor de verkeersafwikkeling op de A9, vanwege het ontbreken van de verzorgingsplaatsen. De andere alternatieven hebben op de relatie A8-A9 een ongeveer gelijkwaardige negatieve invloed op de A9. Voor deze alternatieven geldt echter, dat een betere doorstroming op de relatie A8-A9 tot gevolg heeft dat de doorstroming op de A9 verslechtert. Dit betekent dat stagnatie op de N203/N246, bijvoorbeeld in alternatief 1, gunstig is voor de verkeersafwikkeling op de A9.

In de andere richting (de relatie A9 - A8) geldt echter het omgekeerde. Hoe minder stagnatie op de verbinding A9 - A8, hoe gunstiger de doorstroming op de A9. Dit betekent bijvoorbeeld dat de stagnatie in de alternatieven 6 en 7 op de aansluiting Castricum (N203) juist weer een ongunstig effect heeft op de afwikkeling van de A9.

11.4 Afweging aansluiting Assendelft

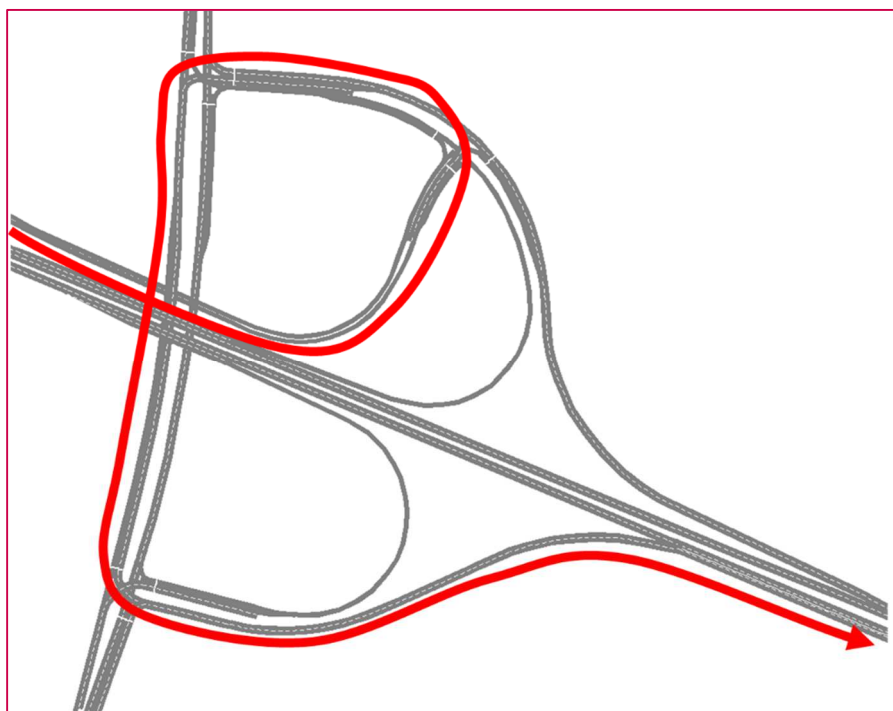
In deze afwikkelingsanalyse zijn twee aansluitingsvarianten voor Assendelft door-gerekend:

1. Aansluiting binnen de bestaande aansluiting A8 - N246 (alternatieven 1 tot en met 7).

2. Een nieuwe aansluiting op de A8 ten westen van Assendelft (alternatief 5a).

Uit de analyse blijkt dat de aansluiting A8 - N246 in de alternatieven 3, 4 en 5 (licht) overbelast is. De berekeningen van de alternatieven 6 en 7 pakken iets gunstiger uit, doordat de statische modelberekeningen aantonen dat iets meer verkeer via het westen (N203) Assendelft/Krommenie binnenrijdt. Desondanks is de verkeersafwikkeling na optimalisatie niet optimaal.

Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door een grote stroom verkeer vanuit Assendelft via de aansluiting A8 richting Amsterdam (zie figuur 11.8). Dit betekent dat de voertuigen tot drie keer toe een linksafslaan beweging moeten maken. Dit geeft enerzijds een overbelasting van deze kruispunten en anderzijds veel extra reistijd voor het verkeer vanuit Assendelft, ook buiten de spitsperiodes.



Figuur 11.8: Omrijbeweging verkeer Assendelft - A8 richting Amsterdam

Een acceptabele verkeersafwikkeling is pas mogelijk bij toepassing van:

- 3-strooks afslaan bewegingen (rechtsaf of linksaf);
- een ander ontwerp van de aansluiting, met extra kunstwerken over de doorgetrokken A8 en/of de Nauernasche Vaart.

De eerste toepassing is ten aanzien van de verkeersveiligheid niet gewenst. De tweede toepassing heeft verregaande consequenties voor de inpassing en de kosten van de alternatieven.

Alternatief 5a, waarbij de aansluiting Assendelft op een nieuwe locatie wordt gecreëerd, biedt een robuustere oplossing. Via een Haarlemmermeeraansluiting met twee enkelstrooksrotondes kan het verkeer van en naar Assendelft richting A8 goed worden afgewikkeld. Daarmee wordt de bestaande aansluiting A8 - N246 ontlast.

Uit de simulaties van alternatief 5a zijn echter ook twee nadelige effecten gebleken:

Een deel van het bestemmingsverkeer van Assendelft verschuift terug naar de N203, waardoor de Dorpsstraat zwaarder belast wordt. In combinatie met de spoorwegovergang geeft dit overbelasting en filevorming op de N203 en de N246. Verwacht wordt dat het verkeer zich in de praktijk meer zal herverdelen. Dit betekent dat de aansluiting Assendelft in de praktijk meer zal worden gebruikt dan in de verkeersmodellen, en de Dorpsstraat minder zwaar zal worden belast. Hierdoor zal naar verwachting de filevorming op de N203 als gevolg van blokkade-effecten ook aanzienlijk minder zijn. Hierbij dienen drie aandachtspunten in acht genomen te worden:

- De verschuiving van verkeer naar de nieuwe aansluiting A8 - Assendelft moet door de interne wegenstructuur van Assendelft vlot en veilig kunnen worden afgewikkeld.
 - De enkelstrooksrotondes van de aansluiting Assendelft bieden volgens de modeluitkomsten voldoende capaciteit, maar hebben mogelijk meer capaciteit nodig.
 - Daarnaast dient de verkeersregeling N203 - Dorpsstraat geoptimaliseerd te worden, waarbij de regeling optimaal inspeelt op de sluitingstijden van de spoorwegovergang.
- De nieuwe aansluiting Assendelft geeft een aantrekkelijker route richting Alkmaar via de A8 en de A9. Dit betekent dat de toerit van de aansluiting A9 Heemskerk richting het noorden nog iets zwaarder belast wordt dan in alternatief 5. Zowel de enkelstrookstoerit als het stroomafwaarts gelegen weefvak tussen de aansluiting Heemskerk en aansluiting Castricum wordt daardoor nog iets zwaarder belast en veroorzaakt filevorming op de A9 en de toerit vanaf de A8. Hiervoor zullen capaciteitsvergrotenende maatregelen moeten worden gezocht.

Geconcludeerd wordt dat de aansluiting van Assendelft op de bestaande aansluiting A8 - N246 geen acceptabele afwikkeling biedt. Ondanks de bezwaren van alternatief 5a geeft een nieuwe aansluiting op de A8 voor de ontsluiting van Assendelft een robuustere oplossing op netwerkniveau.

Daarnaast zijn ook andere aansluitvormen of -combinaties mogelijk, zoals:

- het toepassen van beide aansluitingen;
- het toepassen van twee halve aansluitingen;
- het afsluiten van de Dorpsstraat ter hoogte van de spoorwegovergang.

12

Nadere analyse alternatief 2

12.1 Aanleiding

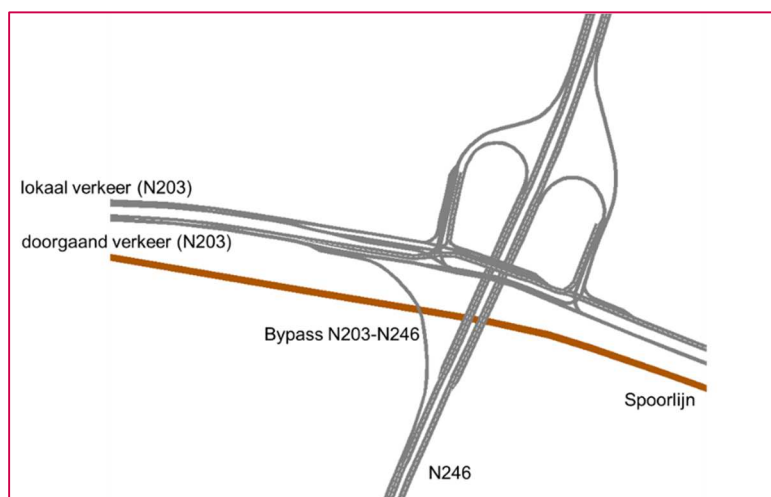
De analyse voor alternatief 2 is uitgevoerd met de intensiteiten zoals die door VENOM 2013 zijn berekend. In stap 1 is alternatief 2 doorerekend met een vormgeving zoals beschreven in de rapportage Verkeer van stap 1. Dit betekent dat op de N203 een vergelijkbare vormgeving is aangehouden als in de huidige situatie, met als verschil dat de snelheid tussen de Rosariumlaan en de bebouwde-komgrens is teruggebracht van 80 naar 70 km/h, waardoor de intensiteit op de N203 met ongeveer 10.000 motorvoertuigen afneemt. Daarnaast is een spitsafsluiting toegepast op de Communicatieweg en de Genieweg. Het ontwerpproces voor alternatief 2 is vervolgens voortgezet en heeft geresulteerd in een vormgeving, waarbij het doorgaande verkeer is gescheiden van het lokale bestemmingsverkeer (zie figuur 12.1).



Figuur 12.1: Schematische weergave alternatief 2, doorgaand verkeer wordt gescheiden van lokaal verkeer

Daarnaast is uit de kruispuntenanalyse gebleken dat de rechtsafbeweging vanaf de N203 naar de N246 richting Amsterdam de verkeersafwikkeling in de aansluiting op de N246 zodanig negatief beïnvloedt dat een vrije verbinding tussen beide wegen noodzakelijk is.

In figuur 12.2 is dit schematisch weergegeven.



Figuur 12.2: Aansluiting N246 - N203 in alternatief 2

Deze aangepaste vormgeving is niet opnieuw doorgerekend met het statische verkeersmodel, omdat de wijzigingen die zijn doorgevoerd geen effect hebben in VENOM en omdat in VENOM geen gebruik gemaakt wordt van kruispuntmodellering. Omdat de snelheden en de af te leggen afstanden niet of nauwelijks veranderen, zullen de resultaten van een dergelijke modelberekening ook niet wijzigen.

Uit de analyse met het dynamische verkeersmodel blijkt dat de verkeersafwikkeling verbetert ten opzichte van de referentie en dat het daarmee niet waarschijnlijk is dat het verkeersaanbod afneemt. Het is reëel te veronderstellen dat bij een vormgeving voor alternatief 2 zoals hiervoor omschreven de hoeveelheid verkeer vergelijkbaar zal zijn met de referentiesituatie. Daarom is een aanvullende analyse gedaan voor alternatief 2, maar nu met de intensiteiten van alternatief 1. In dit hoofdstuk worden de verschillen in de beoordeling beschreven en weergegeven op basis van een kwalitatieve analyse.

12.2 Effectbeschrijving

Intensiteiten en reistijden

De intensiteiten en ook de I/C-verhoudingen zijn gelijk aan de intensiteiten van de referentie. Voor de beschrijving daarvan wordt verwezen naar de paragrafen 3.2.1 en 3.2.2 van de rapportage Verkeer uit stap 1. Voor de reistijden is een microsimulatie uitgevoerd, waarbij het netwerk van alternatief 2 is doorgerekend met de HB-matrices van alternatief 1. De resultaten van deze analyse worden beschreven in paragraaf 12.3.

Verkeersveiligheid

Alternatief 2 scoort slecht, omdat het risicocijfer, dat verbonden is aan een stadsontsluitingsweg relatief hoog is. Indien het hiervoor omschreven alternatief 2 zou worden gerealiseerd, krijgt het doorgaande verkeer een aparte rijbaan zonder conflicten met het kruisende verkeer. Indien deze rijbaan ook een fysieke scheiding krijgt (eventueel overrijdbaar voor hulpdiensten), dan wordt de kans op ongevallen tot een minimum beperkt. Op de ontsluitingsweg voor het lokale verkeer zal de intensiteit ongeveer halveren. Er blijven conflicten bestaan met het kruisende verkeer (VRI en rotondes) en met langzaam verkeer (gelijkvloers bij de rotonde). Hierdoor zal alternatief 2 zoals hiervoor omschreven, aanzienlijk beter scoren dan het alternatief zoals dat beoordeeld is in stap 1.

Barrièrewerking

Alternatief 2 scoort slecht op barrièrewerking, omdat op de N203 een lichte verbetering optreedt, terwijl het op de N246 juist slechter wordt doordat meer verkeer via de N246 gaat rijden. Bij het aangepaste alternatief 2 zal dit naar verwachting niet meer gebeuren en blijft de intensiteit op de N246 gelijk aan de referentie. Dit betekent dat ook de barrièrewerking op de N246 gelijk zal blijven. Op de N203 daalt de intensiteit op de weg voor het lokale verkeer naar waarden die vergelijkbaar zijn met de alternatieven 3 tot en met 7. Dit betekent dat ook de beoordeling voor alternatief 2 vergelijkbaar wordt en dus goed.

Sluipverkeer

Bij vergelijkbare intensiteiten als de referentie en een vrijliggende route voor het doorgaande verkeer langs de N203, mag verwacht worden dat het sluipverkeer op de communicatieweg zal verminderen ten opzichte van de referentie. Het effect zal echter minder groot zijn dan bij de alternatieven 3 tot en met 7, waarbij een directe verbinding tussen de A8 en de A9 wordt gerealiseerd. Qua afname zal het resultaat het dichtst liggen bij de alternatieven 6 en 7, maar nog steeds slechter. Dit betekent dat ook bij het aangepaste alternatief 2 de doelstelling ten aanzien van het sluipverkeer niet gehaald wordt.

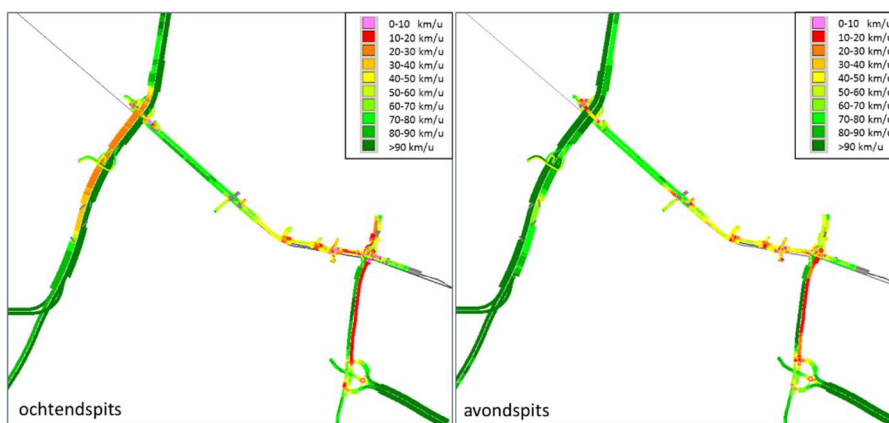
12.3 Vergelijking op basis van microsimulatie

Kruispuntberekeningen

Alternatief 2 is gesimuleerd met het verkeersaanbod van alternatief 1. Uit de eerste simulatieruns bleek dat de regeling van de aansluiting N246 - N203 in het VISSIM-model onvoldoende geoptimaliseerd was om het verkeersaanbod van alternatief 1 te kunnen afwikkelen. Daarom is eerst een aanvullende kruispuntanalyse uitgevoerd met COCON om een geoptimaliseerde groenverdeling te verkrijgen. Hieruit blijkt met de dat in de ochtendspits een cyclustijd benodigd is van iets meer dan 120 seconden. Dit betekent dat de aansluiting licht overbelast wordt. In de avondspits is de aansluiting op kruispuntniveau iets minder zwaar belast met een benodigde cyclustijd van circa 90 seconden.

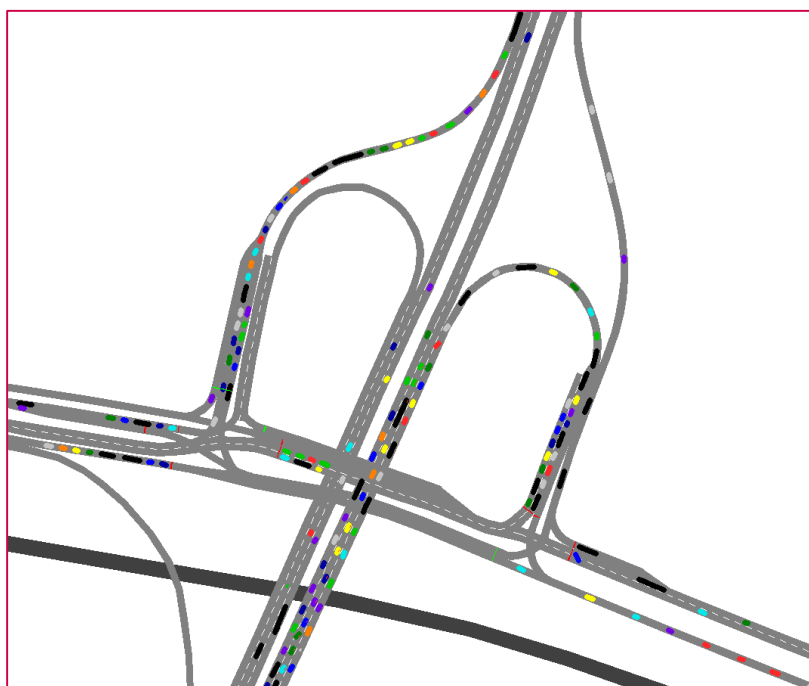
Resultaten microsimulaties

In figuur 12.3 is voor de ochtend- en avondspits van alternatief 2 met het verkeersaanbod van alternatief 1 een momentopname weergegeven van de snelheid in het netwerk van de microsimulaties.



Figuur 12.3: Momentopnames microsimulaties met snelheden ochtend- en avondspits

Ondanks de optimalisatie van de regeling van de aansluiting N246 - N203 is er in beide spitsperiodes filevorming op de N246 voor de aansluiting met de N203. Oorzaak is de combinatie van de enkelstrookslus van de N246 naar de N203 en de VRI (zie figuur 12.4).



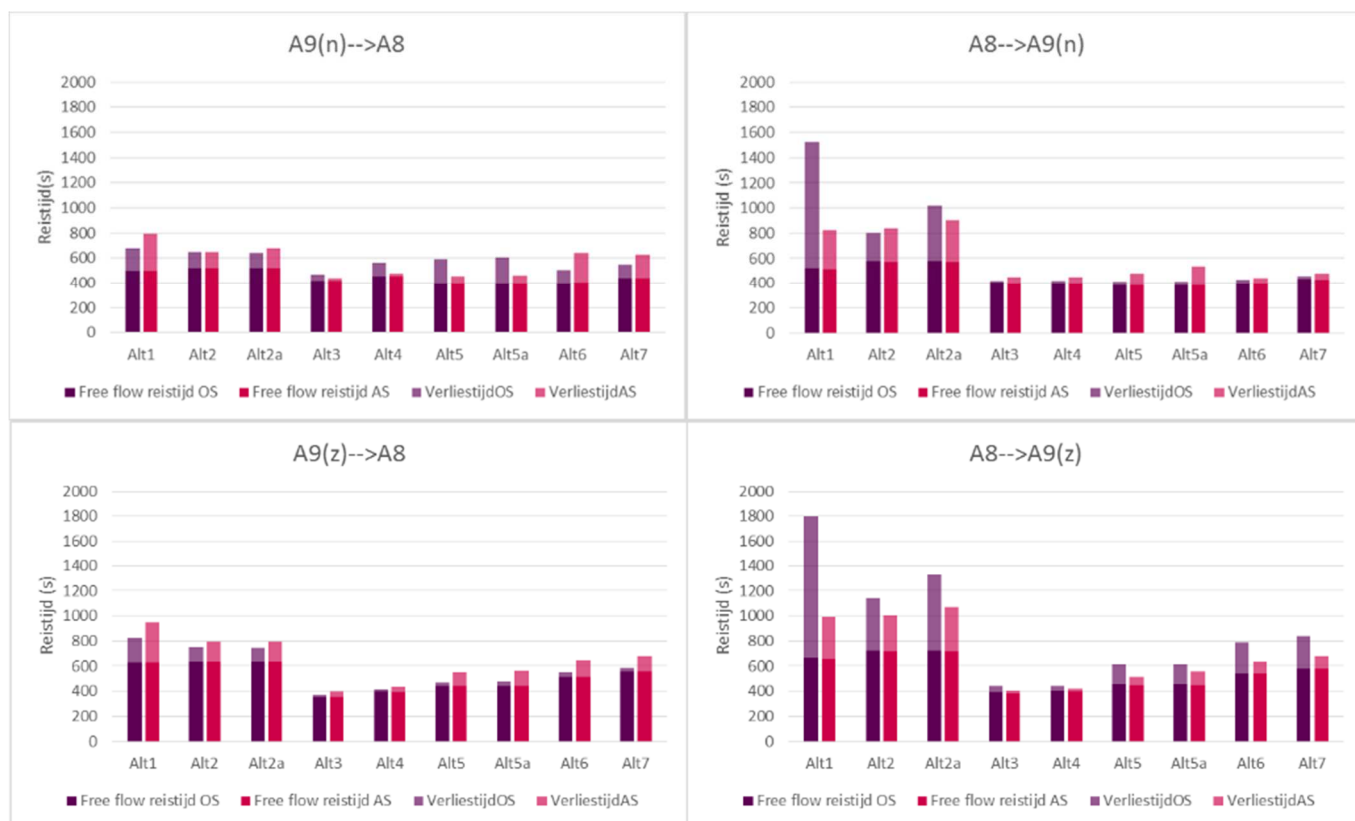
Figuur 12.4: Momentopname van de ochtendspitssimulatie

Tevens is er in de ochtendspits ook filevorming op de westelijke afrit van de N246. Ook daar is de combinatie van de enkelstrooksafrit en de VRI oorzaak van de filevorming. De verklaring hiervoor is een toename van het verkeersaanbod op beide afritten van de N246. In alternatief 1 is het verkeersaanbod op beide afritten in de ochtendspits circa 20% hoger dan in alternatief 2. In de avondspits is dit verschil +10%. Absoluut gezien is in de avondspits het verkeersaanbod op de oostelijke afrit het hoogst met circa 1.350 pae/h. In combinatie met de krappe enkelstrooksboog en de verkeerslichten geeft dit filevorming, ondanks dat de benodigde cyclustijd in de avondspits met 90 seconden nog acceptabel is.

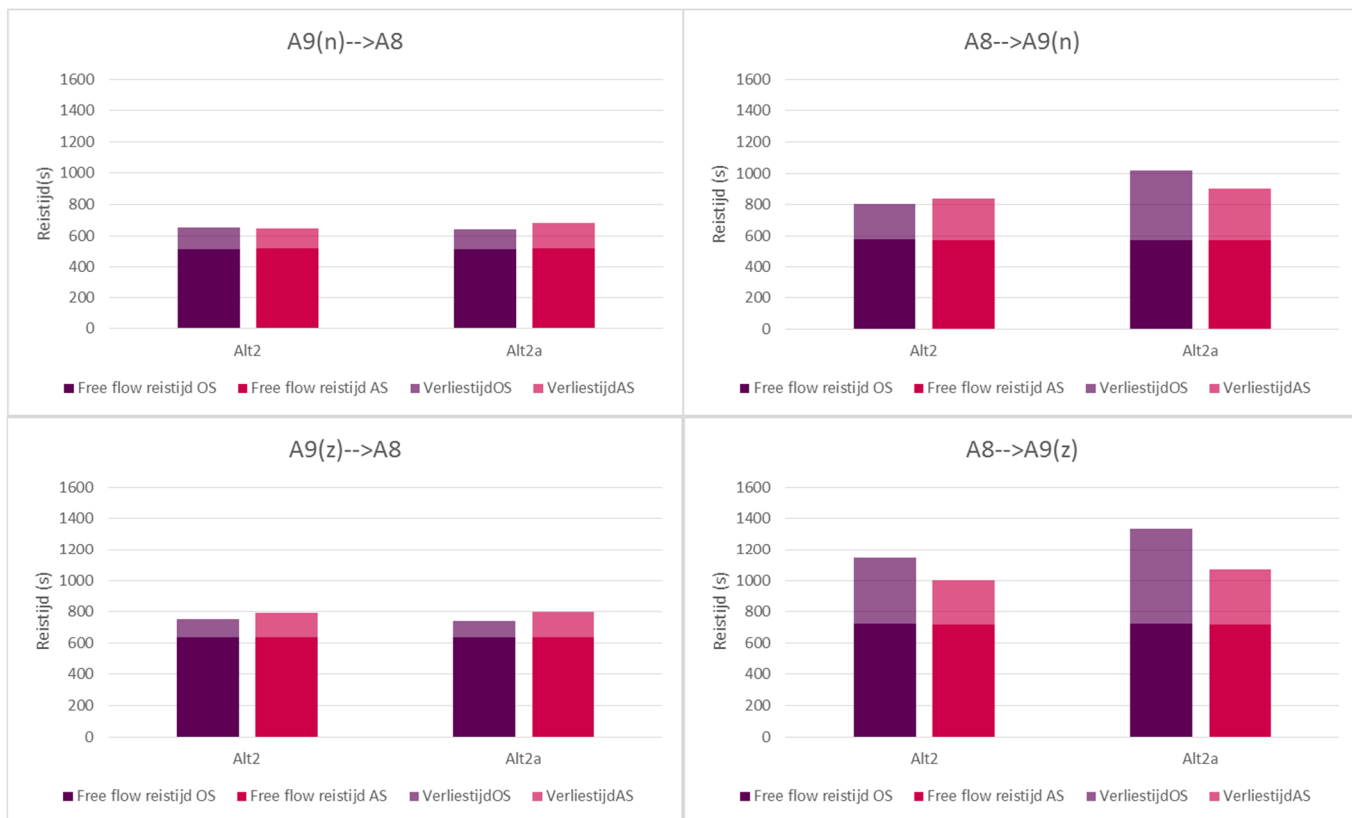
Vergelijking alternatieven

In figuur 12.5 zijn de reistijden op de relaties A8 - A9 weergegeven. Alternatief 2a geeft de resultaten van de simulaties van alternatief 2 met het verkeersaanbod van alternatief 1 weer. In figuur 12.6 zijn enkel de alternatieven 2 en 2a weergegeven, waarmee de verschillen nog duidelijker worden.

Het verschil tussen de alternatieven 2 en 2a is op de relaties van de A9 naar de A8 beperkt. Op de relaties van de A8 naar de A9 zijn de verschillen wel duidelijk aanwezig als gevolg van de filevorming.



Figuur 12.5: Reis- en verliestijden verbinding A8 - A9



Figuur 12.6: Reis- en verliestijden verbinding A8 - A9, alternatieven 2 en 2a

12.4 Conclusie nadere analyse alternatief 2

Als alternatief 2 wordt beoordeeld met de aanpassingen zoals in dit hoofdstuk beschreven en met de intensiteiten van alternatief 1, dan is dat gunstig voor de aspecten verkeersveiligheid en barrièrewerking. Op deze aspecten wordt alternatief 2 beter beoordeeld. Wat betreft de verkeersafwikkeling scoort alternatief 2 beduidend minder goed, vooral omdat de aansluiting van de N246 op de N203 te weinig capaciteit heeft. De intensiteiten zijn zodanig dat een maximale cyclustijd van meer dan 120 seconden toegepast moet worden. Dit betekent dus vertraging en congestie in de richting A8-A9 (N246-N203). In de andere richting (N203-N246) is er nauwelijks verschil ten opzichte van de eerdere uitgangspunten voor alternatief 2, als gevolg van de bypass.

13

Conclusies en aanbevelingen

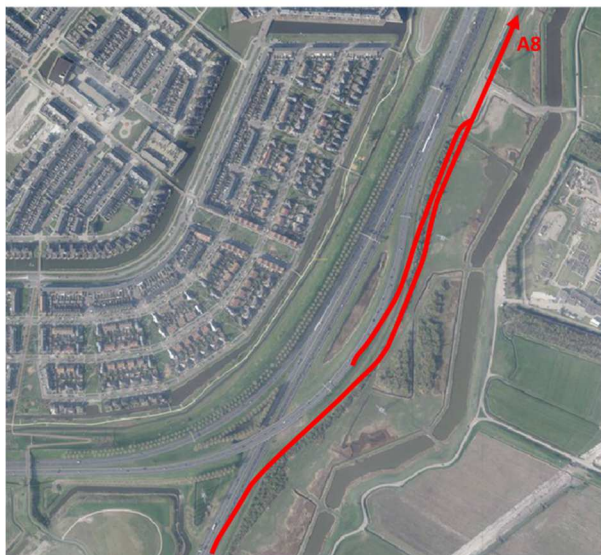
13.1 Algemeen

Uit deze afwikkelingsstudie kan worden geconcludeerd dat ten aanzien van de verkeersafwikkeling de alternatieven 3 en 4 het beste scoren. In deze alternatieven heeft de A8 een nieuwe, zelfstandige aansluiting op de A9. Dit heeft twee voordelen ten opzichte van de andere alternatieven:

- De zwaarbelaste aansluitingen Heemskerk en Castricum worden ontlast in plaats van zwaarder belast, zoals in de andere alternatieven het geval is;
- De verzorgingsplaatsen op de A9 ter hoogte van de aansluiting A8/A9, worden opgeheven, waardoor een knelpunt wordt opgelost die in de andere alternatieven nog wel aanwezig is.

Verder geeft alternatief 1 (nul-situatie) een zware overbelasting op de N246 en de N203. Alternatief 2 (nul-plus-situatie) geeft een verbeterde afwikkeling op de N246 en N203, hoewel er nog steeds relatief veel vertraging optreedt. Alternatief 5(a), 6 en 7 geven een verbeterde afwikkeling ten opzichte van alternatief 1 en 2. Echter op de aansluitingen Heemskerk (5 en 5a), dan wel Castricum (6 en 7) ontstaan afwikkelingsproblemen.

Aandachtspunt bij de alternatieven 3 en 4 zijn de weefvakken op de A9 aan weerszijden van de aansluiting met de A8. Ten aanzien van de afwikkeling is daarbij het weefvak tussen knooppunt Beverwijk en knooppunt A9 - A8 in alternatief 3 het meest kritisch. Oplossingsrichtingen kunnen worden gezocht in het ontvlechten van dit weefvak door middel van een parallelstructuur vanaf de A9 naar de A8 buitenom knooppunt Beverwijk (zie Figuur 13.1). Geadviseerd wordt om de afwikkeling op de A9 nader te onderzoeken met het microsimulatiemodel *FOSIM*, dat speciaal is ontwikkeld voor de simulaties van wegvakken op Nederlandse snelwegen.



Figuur 13.1: Mogelijke oplossing ontflechting A9/A22 richting A8

13.2 Mogelijke optimalisaties

Uit de simulaties is gebleken dat alle alternatieven in meerdere of mindere mate nog geoptimaliseerd kunnen worden.

Alternatief 1 geeft in 2030 een overbelaste verkeersafwikkeling. Hoewel bepaalde optimalisaties niet de overbelasting zullen wegnemen, zijn nog wel optimalisaties mogelijk. Dit geldt met name voor het kruispunt N203 - Dorpsstraat (inclusief spoorwegovergang), de aansluiting N246 - N203 en de aansluiting A8 - N246. Enerzijds kunnen de regelingen geoptimaliseerd worden voor het verkeersaanbod van 2030. Anderzijds kan met enkele relatief beperkte maatregelen, zoals het verdubbelen van rechtsafrijdingen meer capaciteit geboden worden.

Daarnaast dienen oplossingen te worden gezocht voor de verzorgingsplaatsen op de A9. Gedacht kan worden aan een vierde rijstrook op de A9 ter hoogte van de verzorgingsplaatsen. Aandachtspunten hierbij zijn de aansluiting op de aan weerszijden gelegen weefvakken en de ontsluiting van de verzorgingsplaats.

Alternatief 2 kan eveneens worden geoptimaliseerd ten aanzien van het kruispunt N203 - Dorpsstraat in combinatie met de spoorwegovergang. Ook andere regelingen kunnen verder worden geoptimaliseerd. Tevens is het zinvol om de capaciteit van de bestaande rotonde in de aansluiting A8 - N246 te vergroten en te zoeken naar oplossingen voor de verzorgingsplaatsen op de A9.

Daarnaast dient bij alternatief 2 nog een belangrijke kanttekening te worden genoemd: als alternatief 2 wordt beoordeeld met de intensiteiten van alternatief 1 (wat gezien de uitwerking van alternatief 2 plausibeler lijkt), scoort alternatief 2 wat betreft de verkeersafwikkeling beduidend minder goed dan volgens de met het VENOM-model

berekende intensiteiten voor alternatief 2. De oorzaak is vooral de aansluiting van de N246 op de N203 die in dat geval te weinig capaciteit heeft.

De alternatieven 3 en 4 kunnen worden geoptimaliseerd ten aanzien van de weefvakken rondom de aansluiting A8 - A9 (zie voorgaande paragraaf).

Daarnaast is in de simulaties gekozen voor enkelstrooksrotondes op de N203 in Krommenie. Uit de simulaties is gebleken dat deze rotondes over weinig restcapaciteit beschikken. Om meer robuustheid in het totale netwerk te creëren, kan worden overwogen om deze rotondes als meerstrooksrotondes aan te leggen. Dit is vooral wenselijk bij de Iepenstraat. Ook is het raadzaam om de regeling op het kruispunt N203 - Dorpsstraat in combinatie met de spoorwegovergang te optimaliseren.

Aandachtspunt bij alternatief 5 zijn de oostelijke enkelstrooks toe- en afrit van de aansluiting A9 - Heemskerk. Een verdubbeling van rijstroken geeft een verbeterde verkeersafwikkeling. Ten aanzien van de toerit moet dan rekening worden gehouden met een configuratiewijziging van het stroomafwaarts gelegen weefvak op de A9. Verder gelden de genoemde optimalisaties voor alternatief 1 en 2 ook voor alternatief 5, te weten:

- Optimalisatie van de regelingen, met name het kruispunt N203 - Dorpsstraat (inclusief spoorwegovergang) en de aansluiting A8 - N246.
- Optimalisatie van het knelpunt op de A9 ter hoogte van de verzorgingsplaatsen.

In de alternatieven 6 en 7 dienen oplossingsmaatregelen te worden gezocht voor de aansluiting A9 - N203 (Castricum) om een acceptabele verkeersafwikkeling te verkrijgen. Het westelijk kruispunt van de aansluiting is daarbij maatgevend. Toepassing van meer dan twee rijstroken per richting lijkt op dit kruispunt onvermijdelijk. Daarnaast is het raadzaam om de afrit van de A9 vanuit Alkmaar te verdubbelen. Verder gelden de genoemde optimalisaties voor alternatief 1, 2 en 5 ook voor de alternatieven 6 en 7, te weten:

- Optimalisatie van de regelingen, met name het kruispunt N203 - Dorpsstraat (inclusief spoorwegovergang) en de aansluiting A8 - N246.
- Optimalisatie van het knelpunt op de A9 ter hoogte van de verzorgingsplaatsen.

Voor de alternatieven 3 tot en met 7 geldt, dat de aansluiting A8 - N246 in 2030 (licht) overbelast is. Oplossingen dienen te worden gezocht in 3-strooks afslagbewegingen of extra kunstwerken ter verbetering van de ontsluiting van Assendelft.

Het alternatief is een nieuwe aansluiting Assendelft op de A8 (alternatief 5a). Ook dit alternatief kent echter een aantal nadelen, zoals een verhoogde belasting van de Dorpsstraat (met spoorwegovergang) en de A9 richting Alkmaar. In combinatie met alternatief 3 of 4, en een evenwichtiger verdeling van het bestemmingsverkeer van Assendelft, wordt verwacht dat de nieuwe aansluiting Assendelft de meest robuuste oplossing geeft ten aanzien van de verkeersafwikkeling op en rondom de verbinding A8 - A9.

Van Verkeerskundige beoordeling naar afweging ten behoefte van het planMER Verbinding A8 – A9

14.1 Aanleiding

In de rapportage Verkeer d.d. 19 januari 2016 met kenmerk NH1077/Mmj/0489.04 zijn de beoordelingen opgenomen voor de aspecten reistijd op deur-tot-deurrelaties, robuustheid, streefwaarden op provinciale trajecten, barrièrewerking, verkeersveiligheid en sluipverkeer. Deze aspecten zijn getoetst aan de gestelde normen in de NRD en zijn vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie op een 3-puntsschaal, waarbij in kleuren is aangegeven of er sprake is van een verbetering (groen), een verslechtering (rood) of geen verschil (oranje) ten opzichte van de referentiesituatie.

In onderhavige rapportage 'Verkeersafwikkeling Verbinding A8 - A9' zijn de reistijden van en naar de A9 bepaald met behulp van het dynamische model. Tevens is in deze rapportage een heroverweging gemaakt van de beoordeling van alternatief 2 op basis van de aangepaste inzichten ten aanzien van de intensiteiten voor alternatief 2 uit het statische model.

In dit hoofdstuk worden de verschillende beoordelingen omgezet naar een 5-puntsschaal conform de afwegingen die in het MER worden gemaakt conform het hiernavolgende beoordelingsschema.

score	beoordeling	Klassegrenzen
- -	negatief effect	verslechtering t.o.v. referentiesituatie meer dan -5%
-	licht negatief effect	verslechtering t.o.v. referentiesituatie tot -5%
0	nihil of neutraal effect	gelijk aan referentiesituatie
+	licht positief effect	verbetering t.o.v. referentiesituatie tot 5%
+ +	positief effect	verbetering t.o.v. referentiesituatie meer dan 5%

Tabel 14.1: Beoordelingscriteria

14.2 Reistijd

De reistijdentabellen 5.2 en 5.4 uit de rapportage Verkeer (deur-tot-deurrelaties) zijn op basis van de criteria uit tabel 1.1 omgezet naar een 5-puntsschaal.

	van	naar	2	3	4	5	6	7
1	IJmond (Beverwijk)	Amersfoort	0	+	+	+	+	+
2	Amsterdam (Sloterdijk)	Alkmaar	-	+	+	++	++	+
3	Alkmaar	Haarlem	0	-	-	0	0	0
4	IJmond (Beverwijk)	Purmerend	-	+	+	0	-	-
5	IJmond (Heemskerk)	Amsterdam (Sloterdijk)	+	-	-	+	0	-
6	Zaandam	IJmond (Beverwijk)	-	+	+	+	0	-
7	Alkmaar	Assendelft	+	++	++	++	++	++
8	Haarlem	Assendelft	--	++	++	++	++	++
9	Zaandam	IJmond (Heemskerk)	-	++	++	++	++	+
10	IJmond (Beverwijk)	Krommenie	+	+	+	+	+	0
11	Krommenie	Zaandam	0	0	0	+	+	0
12	Uitgeest	Wormerveer	--	+	+	+	-	-
totaal			-6	+9	+9	+14	+9	+3

Tabel 14.2: Ochtendspits (relatief)

	van	naar	2	3	4	5	6	7
1	IJmond (Beverwijk)	Amersfoort	0	0	0	0	0	0
2	Amsterdam (Sloterdijk)	Alkmaar	0	-	-	-	-	+
3	Alkmaar	Haarlem	0	0	0	0	0	0
4	IJmond (Beverwijk)	Purmerend	-	++	-	++	+	+
5	IJmond (Heemskerk)	Amsterdam (Sloterdijk)	+	+	+	++	++	+
6	Zaandam	IJmond (Beverwijk)	-	++	+	+	0	-
7	Alkmaar	Assendelft	--	-	-	+	+	+
8	Haarlem	Assendelft	-	++	++	+	--	--
9	Zaandam	IJmond (Heemskerk)	-	++	++	++	++	+
10	IJmond (Beverwijk)	Krommenie	+	+	+	+	+	0
11	Krommenie	Zaandam	0	0	0	+	+	0
12	Uitgeest	Wormerveer	--	+	+	+	-	-
totaal			-6	+9	+5	+11	+7	+1

Tabel 14.3: Avondspits (relatief)

De reistijden zijn opgeteld over alle relaties en omgezet naar een totaalbeoordeling volgens tabel 14.4.

score	beoordeling	klassegrenzen
--	negatief effect	meer dan 10 -
-	licht negatief effect	minder dan 10 -
0	nihil of neutraal effect	Gelijk
+	licht positief effect	minder dan 10 +
++	positief effect	meer dan 10 +

Tabel 14.4: Beoordelingscriteria reistijden

	2	3	4	5	6	7
ochtendspits	-6	+9	+9	+14	+9	+3
avondspits	-6	+9	+5	+11	+7	+1
totaal	-12	+18	+14	+25	+18	+4
beoordeling	--	++	++	++	++	+

Tabel 14.5: Beoordeling ochtend- en avondspits

In de rapportage Verkeersafwikkeling Verbinding A8 - A9 is alternatief 2 opnieuw beoordeeld met de intensiteiten van de referentiesituatie. Hieruit volgt dat ook de reistijden vergelijkbaar zijn waarmee alternatief 2 neutraal scoort.

De reistijden uit het dynamische model zijn weergegeven in de figuren 11.2, 11.3, 11.5, 11.6 en 12.5 van de rapportage Verkeersafwikkeling Verbinding A8 - A9. De reistijden in de referentiesituatie op de relaties van de A8 naar de A9 vice versa zijn weergegeven in tabel 14.6 met de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie voor de overige alternatieven.

van	naar	ref	2	3	4	5	6	7
A9-noord	A8	11	-1	-3	-2	-1	-3	-2
A9-zuid	A8	14	-1	-8	-7	-6	-5	-4
A8	A9-noord	25	-8	-18	-18	-19	-18	-18
A8	A9-zuid	30	-8	-23	-23	-20	-17	-16
totaal			++	++	++	++	++	++

Tabel 14.6: Reistijden dynamisch model (in minuten)

	2	3	4	5	6	7
beoordeling reistijden deur tot deur	0	++	++	++	++	+
beoordeling reistijden dyn model	++	++	++	++	++	++
totaal	+	++	++	++	++	++

Tabel 14.7: Beoordeling reistijden

14.3 Robuustheid

Het thema robuustheid is beschreven in de notitie 'Gevoeligheidsanalyse knooppunt Zaandam' d.d. 18 december 2015 met kenmerk NH1077/Mmj/0527.02. Uit deze analyse blijkt dat de alternatieven met een nieuwe verbinding robuuster (uitgaande van de capaciteitsvergroting knooppunt Zaandam) zijn dan alternatief 2. Daarom scoren de alternatieven licht positief (+) en alternatief 2 neutraal (0).

	2	3	4	5	6	7
beoordeling robuustheid	0	+	+	+	+	+

Tabel 14.8: Beoordeling robuustheid

14.4 Streefwaarden op provinciale trajecten

De provinciale trajecten zijn beoordeeld en weergegeven in tabel 5.7 van de rapportage Verkeer. Op vrijwel alle relaties verbetert de reistijdfactor licht. Dit geldt voor alle alternatieven, met uitzondering van alternatief 2. Daarom scoren de alternatieven 3 tot en met 7 licht positief en alternatief 2 neutraal.

	2	3	4	5	6	7
beoordeling streefwaarden	0	+	+	+	+	+

Tabel 14.9: Beoordeling streefwaarden

14.5 Barrièrewerking

Barrièrewerking is weergegeven in de rapportage Verkeer in hoofdstuk 7 met een aanvullende analyse in de rapportage Verkeersafwikkeling Verbinding A8 - A9 in hoofdstuk 12. Alternatief 2 wordt voor de N246 gelijkwaardig beoordeeld als de referentiesituatie,, terwijl voor de N203 een verbetering optreedt. Daarom wordt alternatief 2 beoordeeld met een +. Bij de overige alternatieven neemt de barrièrewerking op zowel de N246 als de N203 fors af en deze alternatieven worden daarom positief beoordeeld.

	2	3	4	5	6	7
beoordeling barrièrewerking	+	++	++	++	++	++

Tabel 14.10: Beoordeling barrièrewerking

14.6 Verkeersveiligheid

Verkeersveiligheid is beoordeeld in hoofdstuk 6 (tabel 6.5) van de rapportage Verkeer met een aanvullende analyse in de rapportage Verkeersafwikkeling Verbinding A8 - A9 in

hoofdstuk 12. Alternatief 2 is gelijk aan de referentiesituatie. Bij de alternatieven 3 tot en met 7 is er op de N203 en de N246 een afname van het aantal ongevallen, doordat de intensiteiten op deze wegen fors dalen. Door een wijziging in de snelheden (naar 50 km/h) neemt het risicocijfer op de N203 toe, waardoor de afname in het aantal ongevallen relatief minder groot is. Bovendien wordt een nieuwe verbinding toegevoegd met een relatief laag risicocijfer, maar met hoge intensiteiten, waardoor de onderlinge verschillen tussen de alternatieven op basis van de risicocijfers gering is. Alternatief 7 scoort slechter, omdat een nieuwe weg wordt aangelegd en er nog voor een groot deel gebruik gemaakt wordt van de bestaande N203.

	2	3	4	5	6	7
oordeling verkeersveiligheid	0	+	0	-	-	--

Tabel 14.11: Beoordeling verkeersveiligheid

14.7 Sluipverkeer

Het sluipverkeer is beoordeeld in de rapportage Verkeer in hoofdstuk 8 (tabellen 8.2 en 8.3), met een aanvullende analyse in de rapportage Verkeersafwikkeling Verbinding A8 - A9 in hoofdstuk 12. Alternatief 2 is gelijk aan de referentiesituatie. De alternatieven 3 tot en met 5 worden positief beoordeeld, omdat het sluipverkeer fors afneemt en omdat voldaan wordt aan de normen van de NRD. De alternatieven 6 en 7 worden licht positief beoordeeld, omdat het sluipverkeer afneemt, maar niet wordt voldaan aan de criteria uit de NRD.

	2	3	4	5	6	7
beoordeling sluipverkeer	0	++	++	++	+	+

Tabel 14.12: Beoordeling sluipverkeer

14.8 Totaaltabel

In de voorgaande paragrafen is per aspect aangegeven hoe de verkeerskundige beoordeling is omgezet naar een MER-afweging. De resultaten zijn samengevat in tabel 14.13.

	2	3	4	5	6	7
reistijden	+	++	++	++	++	++
robuustheid	0	+	+	+	+	+
streefwaarden trajecten	0	+	+	+	+	+
barrièrewerking	+	++	++	++	++	++
verkeersveiligheid	0	+	0	-	-	--
sluipverkeer	0	++	++	++	+	+

Tabel 14.13: Totaaltabel MER-afweging bereikbaarheid en leefbaarheid

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl