

Gemeente Heerhugowaard



# Ontwerp Zuidtangent

Conceptrapportage

*Omdat we ons verplaatsen*

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**

Gemeente Heerhugowaard

# Ontwerp Zuidtangent

CONCEPT

Datum 20 april 2012  
Kenmerk HHW036/Mmj/0183  
Eerste versie

## Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Gemeente Heerhugowaard
Titel rapport	Ontwerp Zuidtangent Conceptrapportage
Kenmerk	HHW036/Mmj/0183
Datum publicatie	20 april 2012
Projectteam opdrachtgever(s)	de heren M. Ippel en L. Punt
Projectteam Goudappel Coffeng	de heren G.P. Kooistra, E.J. Westra, E.P.J. Houtriet en Johan V. Munsterman (projectleider)
Projectomschrijving	Opstellen toekomstvast ontwerp Zuidtangent Heerhugowaard.
Trefwoorden	Zuidtangent, statische verkeersmodel, kruispuntberekeningen, dynamische modelsimulatie (VISSIM) en schetsontwerp

CONCEPT

Inhoud	Pagina	
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>De Zuidtangent</b>	<b>2</b>
2.1	Doel	2
2.2	Uitgangspunten	2
2.3	Aanpak	3
<b>3</b>	<b>Statisch model</b>	<b>4</b>
3.1	Regiomodel	4
3.2	Verkeersonderzoek	4
3.3	OmniTRANS	5
<b>4</b>	<b>Kruispuntanalyses en dynamische simulaties</b>	<b>6</b>
4.1	kruispuntanalyses	6
4.2	Dynamische simulaties	8
4.3	Resultaten	9
<b>5</b>	<b>Ontwerp</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Conclusies</b>	<b>15</b>
	<b>Bijlagen</b>	
1	Gedetailleerde gegevens kruispuntanalyses	
2	Schetsontwerp Zuidtangent	

# 1

## Inleiding

In Heerhugowaard is de afgelopen jaren hard gewerkt aan het verbeteren en uitbreiden van het Stadshart. Het winkelcentrum is fors vergroot, er is horeca bijgekomen en het aantal parkeerplaatsen is verdubbeld. Het grootste deel van de bezoekers van het Stadshart die met de auto komen, maken gebruik van de Zuidtangent, die in al die jaren vrijwel onveranderd is gebleven. De uitbreidingen in het Stadshart hebben tot gevolg dat meer bezoekers aangetrokken worden en dat de verkeersintensiteiten op de toeleidende wegen toenemen. Het kruispunt met de Westtangent heeft in de avondspits te maken met stagnatie. Het verkeer dat op zaterdagmiddag de Zuidtangent-garage wil verlaten, staat met enige regelmaat volledig vast en de rotonde Middenweg - Zuidtangent heeft op die momenten te weinig capaciteit. De gemeente moet regelmatig verkeersregelaars inzetten om het verkeer op de zaterdagmiddag in goede banen te leiden. De gemeente Heerhugowaard is van plan om de Zuidtangent tussen de Westtangent en de Middenweg te reconstrueren, zodanig dat sprake is van een acceptabele verkeersafwikkeling. Het ontwerp dient toekomstvast te zijn en rekening te houden met de doortrekking van de Oosttangent, de Westfrisiaweg, het MCA en overige economische ontwikkelingen (zie ook hoofdstuk 2).

### *Leeswijzer*

In dit rapport wordt verslag gedaan van het ontwerpproces dat doorlopen is om tot een toekomstvast ontwerp voor de Zuidtangent te komen. In hoofdstuk 2 wordt voor de Zuidtangent ingegaan op het doel, de uitgangspunten en het plan van aanpak. In hoofdstuk 3 worden de werkzaamheden met het statische model beschreven en wordt ingegaan op de relatie van de berekeningen met het verkeersmodel van Heerhugowaard. Hoofdstuk 4 beschrijft de kruispuntanalyses en de dynamische simulaties. Het schetsontwerp wordt toegelicht in hoofdstuk 5, terwijl in hoofdstuk 6 de conclusies worden weergegeven.

## De Zuidtangent

### 2.1 Doel

Doel van dit project is te komen tot een verkeerskundig schetsontwerp voor de Zuidtangent, van de Westtangent tot en met de Middenweg. De verkeersafwikkeling dient te worden getoetst voor 2020, zowel voor de ochtend- als avondspits en de zaterdagmiddag met behulp van een microscopisch simulatiemodel.

### 2.2 Uitgangspunten

Het ontwerp voor de Zuidtangent moet zijn afgestemd op de toekomstige intensiteiten, die ontstaan als de hiernavolgende ontwikkelingen zijn gerealiseerd (2020):

- de volledige Oosttangent is in gebruik genomen;
- het Heerhugowaardse deel van de Westfrisiaweg is in gebruik genomen;
- de reconstructie van de kruising N242 - Zuidtangent is gereed;
- de reconstructie van de kruising N242 - Westtangent is gereed;
- de Middenweg is ter hoogte van Centrumwaard (omgeving Raadhuisplein) autoluw gemaakt;
- de reconstructie van de kruising N242 - Edisonstraat is gereed;
- er ligt een spoorwegonderdoorgang in de Zuidtangent;
- de woonwijk Stad van de Zon is volledig ontwikkeld;
- de woonwijk De Draai is volledig ontwikkeld;
- de woonwijk Broekhorn is volledig ontwikkeld;
- het bedrijventerrein De Vork is volledig ontwikkeld;
- de bedrijvenstrook in Broekhorn is volledig ontwikkeld;
- het regionaal medisch centrum is gevestigd ten zuiden van bedrijventerrein Beveland.

Voor de korte termijn geldt als uitgangspunt dat de geregelde oversteekplaats ten oosten van de kruising Zuidtangent - Middenweg komt te vervallen.

## 2.3 Aanpak

Voordat ontworpen kan worden, dienen kruispuntberekeningen te worden uitgevoerd om de mogelijke en wenselijke vormgeving van alle kruispunten en aansluitingen te kunnen bepalen. Daarvoor is het noodzakelijk om over kruispuntstromen die zijn afgeleid van een situatie in 2020, rekening houdend met de uitgangspunten uit paragraaf 2.2 te kunnen beschikken. De gemeente Heerhugowaard heeft een onderzoek laten uitvoeren naar de verkeersstromen op en rondom de Zuidtangent. De resultaten van deze onderzoeken zijn verwoord in de rapportage 'Visuele tellingen Zuidtangent Heerhugowaard', d.d. 17 oktober 2011, uitgevoerd door X stream traffic consultancy. De resultaten van dit onderzoek zijn als input voor dit project gebruikt.

De hiernavolgende stappen hebben deel uitgemaakt van het proces:

1. startoverleg;
2. uitgangspunten (hoofdstuk 2) invoeren in het Verkeersmodel regio Alkmaar;
3. uitsnede maken van de Westtangent tot en met de Middenweg voor de huidige situatie en 2020;
4. visueel en mechanisch tellen rondom het Stadshart (uitgevoerd door X stream);
5. model bouwen in OmniTRANS voor het wegvak Westtangent - Middenweg;
6. model kalibreren op onderzoeksgegevens in combinatie met de beschikbare gegevens Heerhugowaard;
7. wijzigingen uit het regiomodel 2004 =>2020 toepassen;
8. kruispuntstromen bepalen voor alle kruispunten en aansluitingen;
9. kruispuntberekeningen en vormgevingsanalyse uitvoeren voor de maatgevende situatie;
10. overleg met de gemeente Heerhugowaard over mogelijke kruispuntvormen, voorkeursvariant opstellen (afwikkeling, stedenbouw);
11. dynamisch doorrekenen voorkeursvariant ochtend-, avondspits en zaterdagmiddag;
12. overleg gemeente Heerhugowaard;
13. schetsontwerp;
14. rapportage.

## 3

## Statisch model

### 3.1 Regiomodel

De gemeente Heerhugowaard heeft de beheerder van het regiomodel opdracht gegeven om de uitgangspunten uit hoofdstuk 2 te laten opnemen in het regiomodel. Vervolgens is een toedeling vervaardigd voor 2020. De gegevens zijn in de vorm van uitsnedematrices opgeleverd aan Goudappel Coffeng.

### 3.2 Verkeersonderzoek

De gemeente Heerhugowaard heeft diverse gegevens beschikbaar. Om de verkeersstromen in de huidige situatie goed in beeld te brengen, is aanvullend verkeersonderzoek uitgevoerd door X stream traffic consultancy.



*Figuur 3.1: Locaties veldwerk*

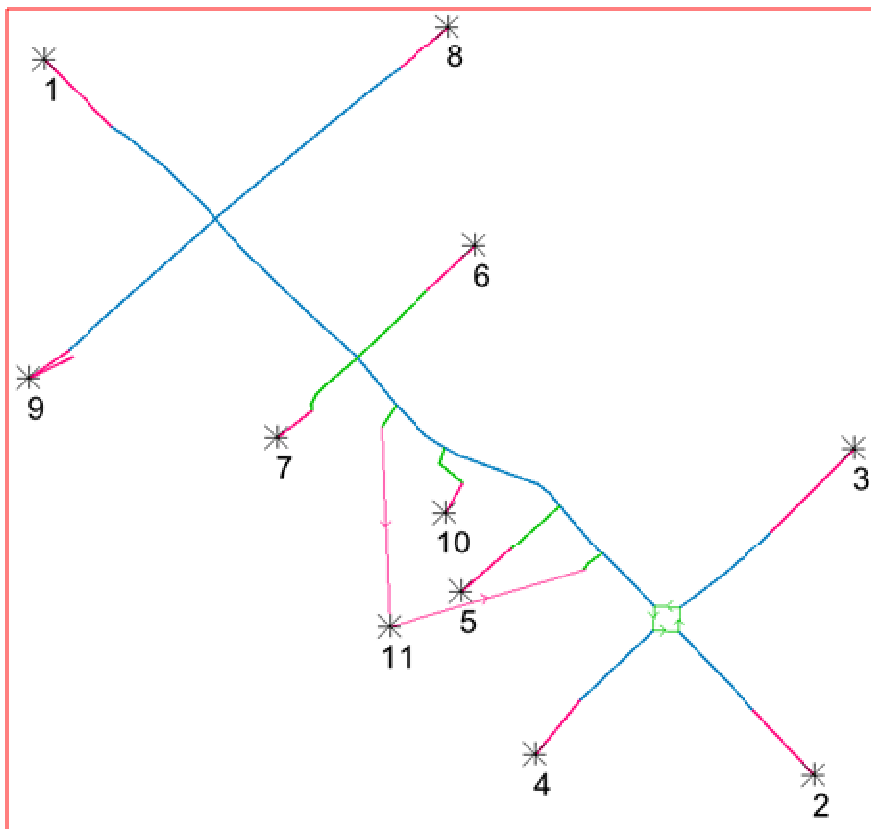
De visuele waarnemingen zijn uitgevoerd gedurende dinsdag 11 oktober 2011 van 07.00-09.00 en 16.00-18.00 uur en op zaterdag 8 oktober 2011 van 13.00-17.00 uur. Tijdens de telling zijn alle motorvoertuigen naar rijrichting geteld en onderverdeeld naar motor, personenauto, lichte en zware vrachtauto's. Op de rotonde Zuidtangent - Parelhof is ook het langzame verkeer per oversteek geteld.



### 3.3 OmniTRANS

In OmniTRANS is een statisch model gebouwd vanaf de Westtangent tot en met de Middenweg, inclusief alle in- en uitritten naar het benzinstation, de bevoorrading en de parkeergarages. De matrix zoals die is aangeleverd vanuit het regiomodel, is gekalibreerd op basis van de beschikbare gegevens, aangeleverd door Heerhugowaard of verkregen uit het veldwerk. Op het kruispunt met de Westtangent is op kruispuntstroomniveau gekalibreerd. Vervolgens zijn de wijzigingen uit het regiomodel 2004 => 2020 overgebracht op de gekalibreerde matrix, waardoor een matrix voor 2020 die rekening houdt met alle uitgangspunten (hoofdstuk 2), is verkregen. Op basis van deze modelberekening zijn de kruispuntstromen bepaald per kruispunt voor 2020, voor de ochtend-, avondspits en de zaterdagmiddag, met onderscheid naar personenauto's en vrachtverkeer.

Het netwerk van het statische model is in figuur 3.2 schematisch weergegeven.



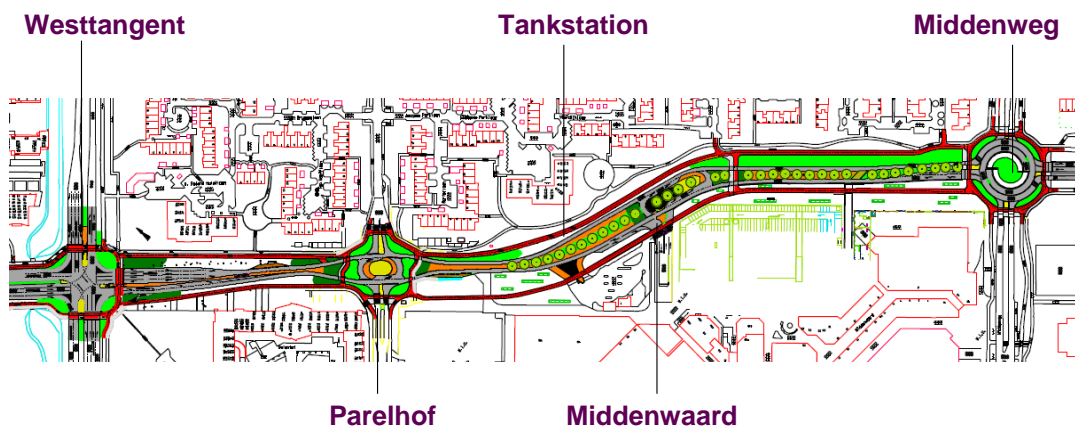
Figuur 3.2: Netwerk statisch model

# 4

## Kruispuntanalyses en dynamische simulaties

### 4.1 kruispuntanalyses

Alle kruispunten op het traject Westtangent Middenweg van de Zuidtangent zijn meegenomen in de kruispuntanalyses. In figuur 4.1 zijn de vijf beschouwde kruispunten opgenomen.



Figuur 4.1: Beschouwde kruispunten

#### *Intensiteiten*

De intensiteiten die zijn gebruikt als input voor de kruispuntberekeningen zijn afkomstig uit het statische model dat is opgesteld voor de Zuidtangent vanaf het kruispunt met de Westtangent tot en met de Middenweg.

*Opmerking*

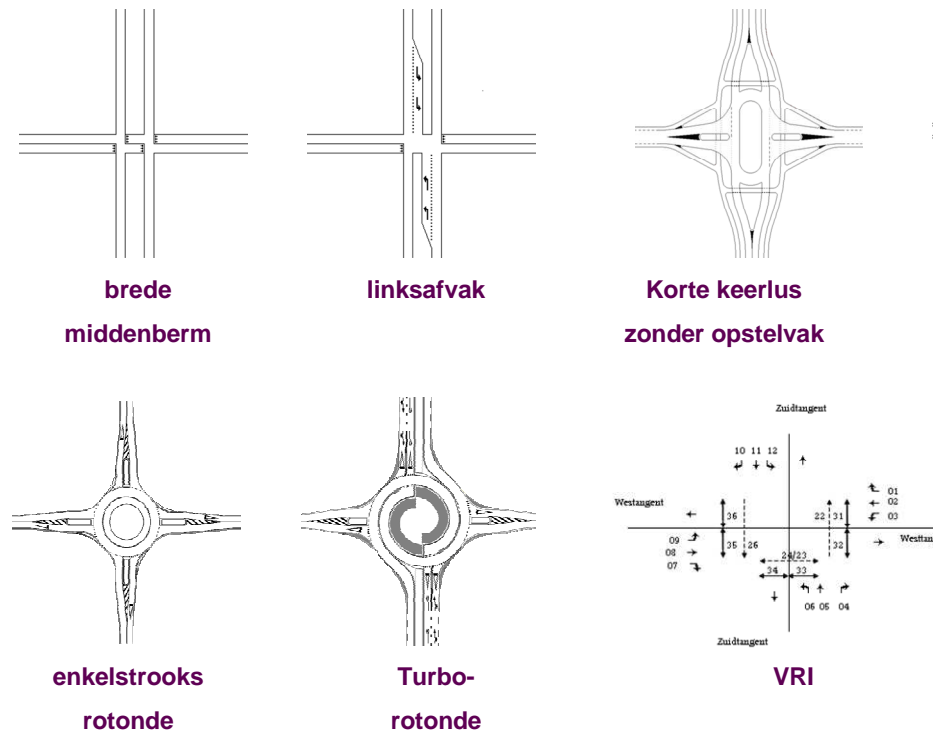
In 2008 heeft Goudappel Coffeng een optimalisatiestudie voor de Zuidtangent tussen de N242 en de Westtangent uitgevoerd. Het kruispunt Zuidtangent - Westtangent was ook in deze studie opgenomen. Ter controle zijn de intensiteiten uit de studie van 2008 en de huidige studie met elkaar vergeleken. Hieruit blijkt dat de intensiteiten op de Zuidtangent in de huidige studie aanmerkelijk lager liggen. Dit wordt in de eerste plaats verklaard door een forse afname van de prognose voor 2020 in het regiomodel. Dit is het gevolg van een actualiseringslag van het model, waarin toekomstige ontwikkelingen zijn bijgesteld en netwerkaanpassingen zijn aangebracht. In de tweede plaats bleek bij de kalibratie van de intensiteiten dat de berekende intensiteiten op de Zuidtangent in 2010 ongeveer 15% te hoog lagen.

*Perioden*

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de ochtend-, avondspits en zaterdagmiddag in 2020.

*Vormgevingsvarianten*

Voor ieder kruispunt is de verkeersafwikkeling van meerdere vormgevingsvarianten onderzocht, zie figuur 4.2.



*Figuur 4.2: Onderzochte vormgevingsvarianten*

*Aanpak en beoordeling*

- Met behulp van de door Goudappel Coffeng ontwikkelde tool ‘vissim kruispuntverkenner’ zijn de gangbare rotondevarianten doorgerekend. De tool maakt gebruik van het dynamisch microscopische verkeersmodel vissim. Voor het beoordelen van de kwaliteit van de afwikkeling is op basis van meerdere bronnen<sup>1</sup> een afwegingskader opgesteld:

	goed	redelijk/ matig	slecht
<b>verliestijd auto</b>	< 25 sec	25 – 50 sec	≥ 50 sec
<b>verliestijd fiets/voetganger</b>	< 8 sec	8 – 15 sec	≥ 15 sec
<b>wachtrij auto</b>	< 40 m	40 – 80 m	≥ 80 m

*Tabel 4.1: Beoordeling ongeregelde kruispunten en rotondes*

- De VRI-berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de applicatie cocon. De standaardinstellingen van Goudappel Coffeng zijn toegepast. De ontruimingstijden zijn geschat.

	goed	redelijk/ matig	slecht
<b>Cyclustijd</b>	< 90 sec	90 – 120 sec	≥ 120 sec

*Tabel 4.2: Beoordeling ongeregelde kruispunten en rotondes*

## 4.2 Dynamische simulaties

Op basis van de kruispuntanalyses is per kruispunt de gewenste vormgeving bepaald. Vervolgens is met behulp van het dynamische microsimulatiemodel de verkeersafwikkeling op de gehele Zuidtangent in beeld gebracht, zie figuur 4.3. De simulaties zijn uitgevoerd voor de ochtend-, avondspits en zaterdagmiddag in 2020. Op basis van de visuele tellingen op 8 en 11 oktober 2011 is het spitsverloop vastgesteld.

De filmpjes zijn tijdens het overleg op 25 januari 2012 met de gemeente Heerhugowaard besproken en beschikbaar gesteld.

<sup>1</sup> Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom (ASVV), CROW, 2004. Highway Capacity Manual (HCM), Transportation Research Board, 2010.



Figuur 4.3: Netwerk dynamische simulatiestudie

### 4.3 Resultaten

In tabel 4.3 zijn de resultaten van de kruispuntberekeningen opgenomen. In bijlage 1 zijn per kruispunt de gedetailleerde resultaten opgenomen.

Kruispunt	VRI	Enkelstrooksrotonde	Turborotonde	Brede middenberm	Linksafvak	keerlus_zonder_opstelvak	keerlus_met_opstelvak
Westtangent	goed	-	-	-	-	-	-
Parelhof	Redelijk goed	Redelijk goed	-	Slecht (oversteekbaarheid)	Slecht (oversteekbaarheid)	Slecht (oversteekbaarheid)	Slecht (oversteekbaarheid)
Tankstation	goed	goed		goed	goed	goed	goed
Middenwaard	goed	Matig		Slecht (wachtrij uit garage)	Slecht (wachtrij uit garage)	Slecht (wachtrij uit garage)	Redelijk goed
Middenweg	goed	Slecht	Redelijk goed	Slecht	Matig	Slecht	Matig

Tabel 4.3: Resultaten kruispuntberekeningen

#### *Kruispunt Zuidtangent - Westtangent*

Voor dit kruispunt is alleen een VRI beschouwd. Het huidige kruispunt kan in 2020 het verkeer niet goed verwerken. Op basis van de kruispuntanalyse is vastgesteld dat het voor een goede verkeersafwikkeling noodzakelijk is dat de Westtangent over twee rechtdoorgaande rijstroken per rijrichting beschikt. De dynamische simulatie toont aan dat deze vormgeving in alle perioden goed functioneert. Hierbij is ook rekening gehouden met pelotonvorming als gevolg van de spoorwegsluitingen op de Zuidtangent.

In 2008 heeft Goudappel Coffeng een optimalisatiestudie voor de Zuidtangent uitgevoerd, hierin is een optimalisatievariant beschreven, waarbij op de kruispunten Industriestraat en Staitonsplein-Bevelandseweg alleen rechtsafgeslagen kan worden, zowel voor het invoegend als het uitvoegend verkeer. Voor het kruispunt Westtangent-Zuidtangent is aangegeven dat alle rechtdoorgaande richtingen en de rechtsaffer vanaf de Zuidtangent naar de Westtangent dubbel uitgevoerd moeten worden.

Door de lagere prognoses, zoals beschreven op pagina 7, wordt in deze studie geconcludeerd dat alleen de rechtdoorgaande richtingen op de Westtangent verdubbeld dienen te worden. Voor de Zuidtangent tussen de N242 Westerweg en de Westtangent biedt dit de mogelijkheid om op de kruispunten en aansluitingen minder rijstroken te realiseren. De basis voor dit wegvak zijn twee rijstroken in beide richtingen. Bij de kruispunten en aansluitingen gaat de rechterrijstrook over in een rechtsafvak en wordt in de middenberm een linksafvak gerealiseerd. De rechterstrook is dus voornamelijk voor bestemmingsverkeer en de linkerstrook is dan met name voor het doorgaande verkeer.

Voor het kruispunt N242 Westerweg - Zuidtangent dient geanalyseerd te worden welke gevolgen de lagere prognoses hebben voor de kruispuntconfiguratie.

#### *Kruispunt Zuidtangent - Parelhof*

De huidige rotonde functioneert in de toekomst redelijk goed. De rotonde heeft echter geen restcapaciteit meer. Incidenteel ontstaan soms lange wachtrijen op beide takken op de Zuidtangent en op de Parelhof. Dit is mede het gevolg van de fietsers en voetgangers die voorrang hebben. Deze wachtrijen slaan echter (net) niet terug tot op het volgende kruispunt en lossen telkens weer snel op. Een VRI is het enige geschikte alternatief.

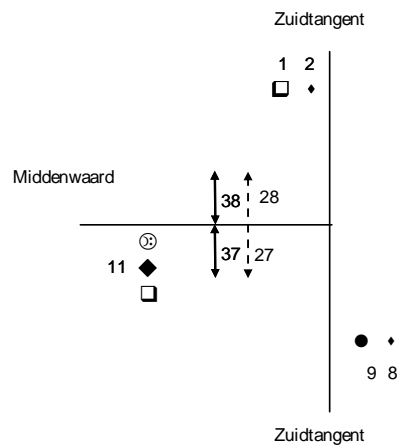
De verkeersafwikkeling is in dat geval iets beter dan bij de rotonde, maar de oversteekbaarheid voor het langzaam verkeer wordt iets slechter. Aangezien de huidige rotonde over het geheel genomen niet slechter scoort dan een VRI, is er geen noodzaak om de bestaande rotonde te vervangen.

#### *Kruispunt Zuidtangent - tankstation*

Vanwege de geringe intensiteiten van en naar het tankstation functioneren alle kruispuntvormen goed. Een kruispunt met brede middenberm sluit het beste aan bij de huidige vormgeving.

#### *Kruispunt Zuidtangent - Middenwaard*

De opstelruimte tussen de uitgang van de parkeergarage en de Zuidtangent is zeer beperkt met ongeveer 25 m. Uit de kruispuntanalyses en de dynamische simulaties komt naar voren dat een VRI het verkeer goed kan afwikkelen en goed inpasbaar is. Hiervoor zijn drie opstelvakken vanuit de parkeergarage noodzakelijk, namelijk één linksaf, één rechtsaf en één gecombineerd (zie figuur 4.4).



*Figuur 4.4: Schematische weergave Zuidtangent - parkeergarages Zuidtangent en Dekamarkt*

De wachtrij slaat niet terug tot de uitgang van de parkeergarage mede dankzij de lage cyclustijden (< 40 sec.). Een VRI heeft tevens als voordeel dat bij een grote uitstroom uit de parkeergarage extra groen gegeven kan worden om de wachtrijvorming beperkt te houden. Voor de overige kruispuntvormen geldt dat de maximale wachtrijlengte meer dan 25 m bedraagt, daardoor vallen deze af.

Opmerkingen:

- Het verplaatsen van een oversteekplaats voor fietsers en voetgangers over de Zuidtangent naar het kruispunt met de Middenwaard is niet gewenst, omdat dan de cyclustijden en daarmee de wachtrijlengten op de Middenwaard toenemen, waarmee de kans van terugslag van de wachtrij tot aan of voorbij de uitrit van de parkeergarage toeneemt.
- Om de wachtrijlengten te beperken en het rijstrook wisselen soepel te laten verlopen, kunnen de slagbomen van beide parkeergarages het beste alternerend (om en om) werken. Nog beter is het om de uitrit van de parkeergarage Zuidtangent zo aan te passen dat uitrijdend verkeer met twee rijstroken de bocht om kan.

#### *Kruispunt Zuidtangent - Middenweg*

De huidige enkelstrooksrotonde functioneert in de doorgerekende situatie 2020 slecht. Wachtrijlengten op de Zuidtangent groeien tot meer dan 100 m. Ombouw van de enkelstrooksrotonde tot partiële eirotonde leidt tot een verbetering, maar de wachtrijlengten zijn met een maximum tot circa 50 m nog steeds aan de lange kant.

Een VRI is de enige oplossing die al het verkeer goed kan verwerken. Op de Zuidtangent zijn drie opstelvakken nodig (rechtsaf, rechtdoor en linksaf) en op de Middenweg twee opstelvakken (rechtdoor/rechtsaf gecombineerd en linksaf en de cyclustijd in de maatgevende periode (zaterdagmiddag) ligt onder de 90 sec.

De overige kruispuntvormen leiden tot te lange wachtrijlengten en/of matige oversteekbaarheid.

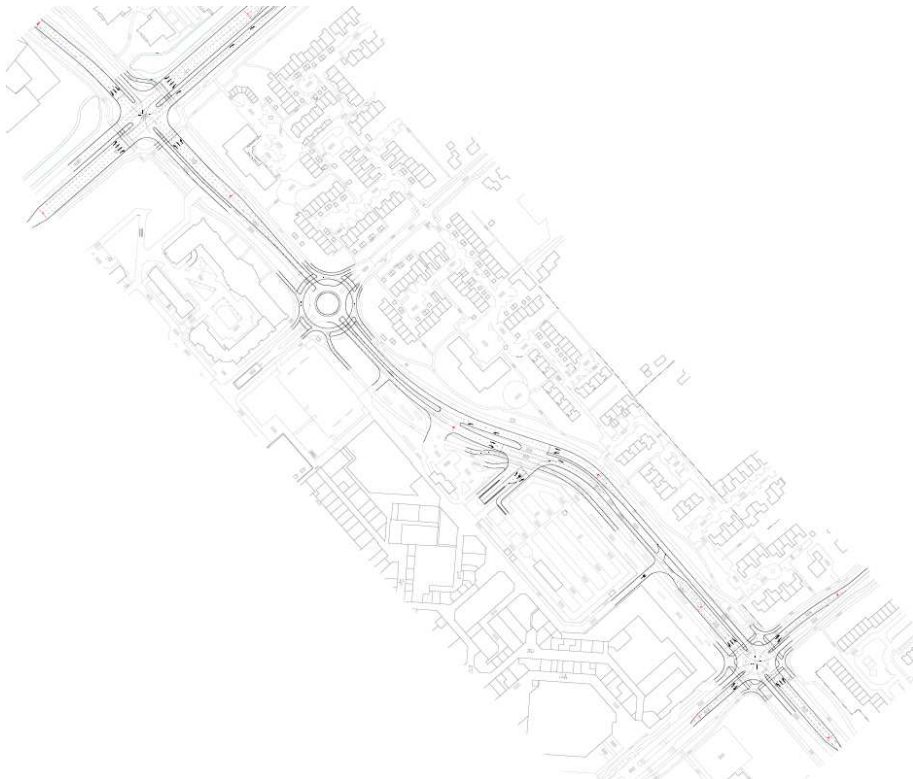


# 5

## Ontwerp

Het schetsontwerp is tot stand gekomen naar aanleiding van de dynamische simulaties met behulp van vissim en het overleg met de gemeente Heerhugowaard op 5 januari 2012. De daaruit voortvloeiende vormgeving is zo goed mogelijk ingepast binnen de huidige grenzen van de Zuidtangent.

Het schetsontwerp is weergegeven in bijlage 3 en hierna in figuur 5.1.



*Figuur 5.1: Schetsontwerp Zuidtangent*



In het ontwerp zijn de minimale opstellengten bij de VRI's weergegeven in rood. De vormgeving is verder geoptimaliseerd op basis van de beschikbare ruimte.

#### *Kruispunt Zuidtangent – Westtangent*

Het kruispunt Zuidtangent – Westtangent wordt uitgebreid op de doorgaande richtingen op de Westtangent. Zowel in noord – zuid als in zuid – noord richting wordt een extra rijstrook gerealiseerd. De Westtangent is voor de fietsoversteek bij de Stationsstraat weer terug op het bestaande profiel.

#### *Kruispunt Zuidtangent – Parelhof*

De rotonde Parelhof kan zijn huidige omgeving behouden, met uitzondering van de fietspaden. Deze dienen conform de CROW richtlijnen dichter op de rotonde gerealiseerd te worden. De fietspaden zijn in twee richtingen berijdbaar.

#### *Kruispunt Zuidtangent Tankstation*

De in- en uitgang van het tankstation is vormgegeven als voorrangskruispunt met een brede middenberm. Autoverkeer kan vanuit beide richtingen het tankstation oprijden en kan ook in beide richtingen verlaten worden.

De bevoorrading van het tankstation is zodanig ontworpen dat de tankauto kan binnenrijden via de ingang voor personenauto's van het terrein. De tankauto verlaat het tankstation via de uitgang voor tankauto's, welke uitkomt bij de met verkeerslichten geregelde uitgang van Middenwaard. Voor de tankauto is een speciaal verkeerslicht aanwezig. Bij het wegrijden van de tankauto wordt het gehele kruispunt even op rood gezet, totdat de tankauto is weggereden.

#### *Kruispunt Zuidtangent Middenwaard*

De uitgang van de parkeergarage Zuidtangent en Dekamarkt heeft weinig opstelruimte bij het uitrijden van de parkeergarage. Dit heeft tot gevolg dat er weinig ruimte beschikbaar is voor het plaatsen van masten voor de VRI. Er is in principe een hoge plaatsing van de lichten noodzakelijk, waardoor masten met uitleggers moeten worden toegepast. Verkeer uit beide garages kan zowel links als rechts afslaan, met een gecombineerde rijstrook in het midden. Dit betekent dat het in beide richtingen kan voorkomen dat twee voertuigen gelijktijdig de bocht nemen. Vervolgens moet worden ingevoegd op de rechterrijstrook. Voor rechtsafslaand verkeer is dit geen probleem en kan dit op een normale wijze verlopen. Voor het linksafslaande verkeer is dit minder eenvoudig, omdat vrij snel na de uitrit van de parkeergarages het linksafvak voor de benzinepomp begint. Het invoegen dient dus vrij snel plaats te vinden. Normaal is het niet druk op de linksafstrook naar het benzinestation, maar als er een wachtrij staat, kan dat tot problemen leiden. Dit mogelijke probleem is zo optimaal mogelijk ontworpen door de middenberm te verbreden en door de ruimte tussen de hoofdrijbaan en het fietspad te verkleinen naar 5 m. Hierdoor staan voertuigen die hier stilstaan om naar de benzinepomp te gaan, toch enigszins in de luwte van de middenberm. Het is geen ideale oplossing, maar biedt wel de mogelijkheid om de benzinepomp vanuit beide richtingen direct te benaderen.

*Oversteek langzaam verkeer*

De oversteek voor langzaam verkeer kan op zijn huidige locatie niet terugkeren. Het is onveilig om langzaam verkeer ongeregeld te laten oversteken over meerdere rijstroken op de Zuidtangent. Dit betekent dat oversteken niet mogelijk moet zijn tussen de ingang van het benzinepompstation en tussen de uitgang van de parkeergarages en de uitgang van het bezorgende verkeer als er meerdere rijstroken zijn. Wij bevelen aan om het oversteken voor langzaam verkeer op deze plekken fysiek onmogelijk te maken door beplanting in de vorm van hagen of iets dergelijks toe te passen.

*Kruispunt Zuidtangent Middenweg*

Het kruispunt met de Middenweg wordt gereconstrueerd naar een kruispunt met een VRI. Op de Zuidtangent hebben alle richtingen een eigen rijstrook. Op de Middenweg worden de rechtdoorgaande voertuigen gecombineerd met de rechtsafslaande voertuigen. Langzaam verkeer oversteken zijn op alle takken van het kruispunt aanwezig, waarbij fietsverkeer in twee richtingen mogelijk is, met uitzondering van het fietspad aan de oostzijde, waar fietsverkeer in één richting mogelijk is.

# 6

## Conclusies

Het is mogelijk gebleken om een toekomstvast ontwerp te realiseren voor de Zuidtangent, waarbij alle verkeersstromen gefaciliteerd worden en er sprake is van een acceptabele verkeersafwikkeling. Het is daarvoor noodzakelijk om de kruispunten conform tabel 6.1 vorm te geven:

<b>kruispunt</b>	<b>vormgeving</b>
Zuidtangent - Westtangent	uitbreiding van de huidige VRI met twee rechtdoorgaande rijstroken per rijrichting op de Westtangent
Zuidtangent - Parelhof	handhaven van de bestaande rotonde
Zuidtangent - tankstation	kruispunt met brede middenberm
Zuidtangent - Middenwaard	VRI
Zuidtangent - Middenweg	VRI

*Tabel 6.1: Aanbevolen vormgeving kruispunten*

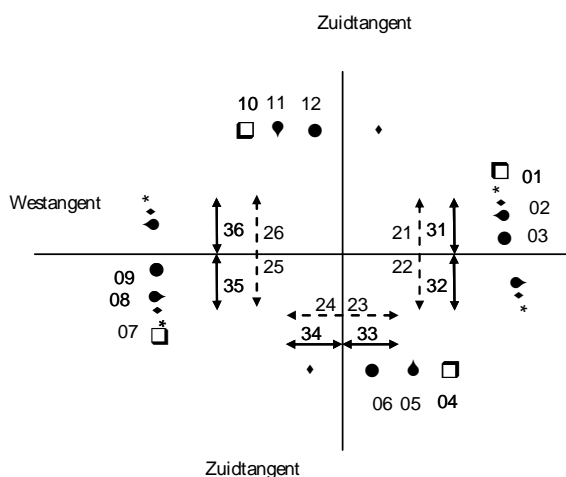
De oversteek voor langzaam verkeer dient te vervallen. Oversteken voor langzaam verkeer kan ongeregeld en zonder markeringen op die plekken waar sprake is van 2x1 rijstrook en een middenberm. Bij meerdere rijstroken op één of beide rijbanen wordt aanbevolen om overstekend langzaam verkeer fysiek onmogelijk te maken.

# Bijlage 1

## Gedetailleerde gegevens kruispuntanalyses

### Zuidtangent - Westtangent

VRI



\* extra rijstrook ten opzichte van huidige situatie

Cyclustijden:

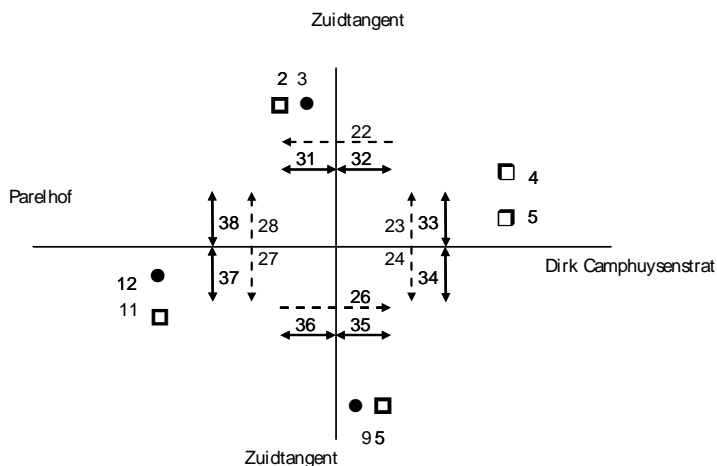
- ochtendspits: 74 sec.;
- avondspits: 82 sec.;
- zaterdag: 76 sec.

*Ongeregeld kruispunt*

Niet van toepassing, alleen VRI is beschouwd.

## Zuidtangent - Parelhof

VRI



Cyclustijden:

- ochtendspits: 83 sec.;
- avondspits: 95 sec.;
- zaterdag 93 sec.

### Ongeregeld kruispunt

	Gem. verliestijd auto (s)				Gem. verliestijd fiets (s)				Gem. maximale wachtrij (m)			
	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West
Enkelstrooksrotonde	6	12	13	2	0	0	0	0	20	25	35	5
Brede middenberm	4	7	7	8	9	0	5	0	2	18	0	5
Linksafvak	4	7	6	7	10	0	5	0	0	21	0	4
keerlus_zonder_opstelvak	5	9	7	7	9	0	6	0	1	17	1	2
keerlus_met_opstelvak	5	9	8	8	11	0	6	0	0	17	0	3

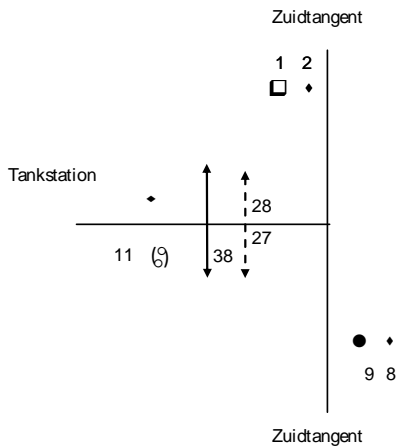
	Gem. verliestijd auto (s)				Gem. verliestijd fiets (s)				Gem. maximale wachtrij (m)			
	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West
Enkelstrooksrotonde	28	7	11	18	0	0	0	1	65	19	31	34
Brede middenberm	11	10	5	19	9	0	6	0	19	20	3	34
Linksafvak	9	8	5	15	12	0	6	0	9	22	1	35
keerlus_zonder_opstelvak	13	11	6	29	13	0	6	2	21	14	2	36
keerlus_met_opstelvak	12	10	6	17	12	0	7	1	6	15	1	27

	Gem. verliestijd auto (s)				Gem. verliestijd fiets (s)				Gem. maximale wachtrij (m)			
	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West
Enkelstrooksrotonde	16	13	28	15	0	0	0	0	43	24	88	35
Brede middenberm	9	12	7	32	15	0	7	0	17	20	5	54
Linksafvak	8	10	7	25	16	0	7	0	9	20	2	49
keerlus_zonder_opstelvak	10	15	9	26	20	0	9	1	10	19	8	42
keerlus_met_opstelvak	10	12	9	18	28	0	9	0	8	18	1	30

Voor een toelichting op de kleuren in de tabellen wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

## Zuidtangent - tankstation

VRI



Cyclustijden:

- ochtendspits: 37 sec.;
- avondspits: 39 sec.;
- zaterdag 37 sec.

### Ongeregeld kruispunt

Ochtendspits	Gem. verliestijd auto (s)				Gem. verliestijd fiets (s)				Gem. maximale wachtrij (m)			
	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West
Enkelstrooksrotonde	4		9	3					5		16	9
Brede middenberm	3		6	4					0		0	10
Linksafvak	3		6	4					0		0	12
keerlus_zonder_opstelvak	3		7	5					0		0	5
keerlus_met_opstelvak	3		7	5					0		0	6

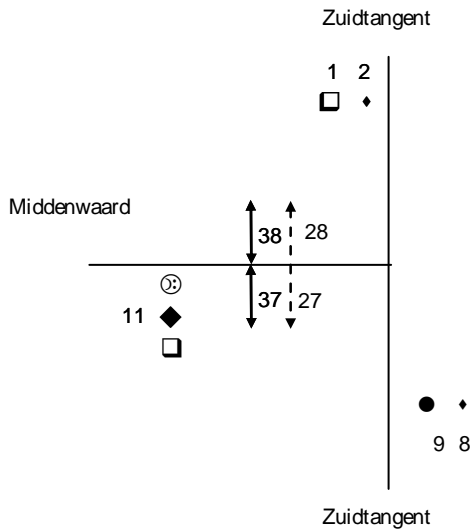
Avondspits	Gem. verliestijd auto (s)				Gem. verliestijd fiets (s)				Gem. maximale wachtrij (m)			
	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West
Enkelstrooksrotonde	10		6	5					17		10	11
Brede middenberm	6		4	5					0		0	8
Linksafvak	6		4	4					0		0	10
keerlus_zonder_opstelvak	7		5	5					0		0	6
keerlus_met_opstelvak	7		5	6					1		0	6

Zaterdagmiddag	Gem. verliestijd auto (s)				Gem. verliestijd fiets (s)				Gem. maximale wachtrij (m)			
	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West
Enkelstrooksrotonde	8		11	5					12		20	12
Brede middenberm	6		6	6					0		0	10
Linksafvak	5		6	5					0		0	11
keerlus_zonder_opstelvak	6		7	6					0		1	6
keerlus_met_opstelvak	7		7	7					0		0	8

Voor een toelichting op de kleuren in de tabellen wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

## Zuidtangent - Middenwaard

VRI



Cyclustijden:

- ochtendspits: 32 sec.;
- avondspits: 35 sec.;
- zaterdag 37 sec.

### Ongeregeld kruispunt

Ochtendspits	Gem. verliestijd auto (s)				Gem. verliestijd fiets (s)				Gem. maximale wachtrij (m)			
	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West
Enkelstrooksrotonde	3		9	1			0		2		8	0
Brede middenberm	3		6	1			0		0		0	0
Linksafvak	3		6	1			0		0		0	0
keerlus_zonder_opstelvak	3		7	1			0		0		0	0
keerlus_met_opstelvak	3		7	2			0		0		0	0

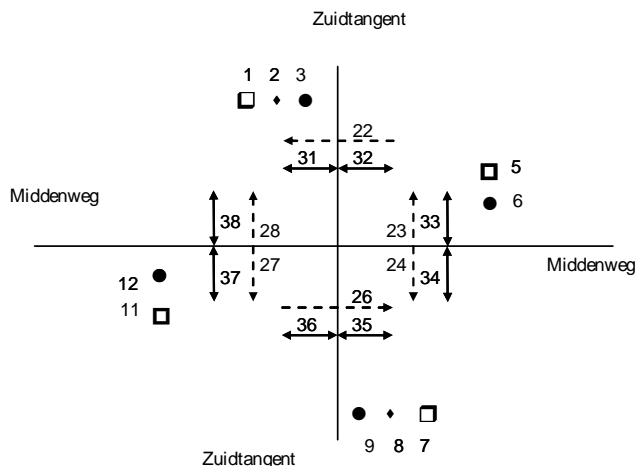
Avondspits	Gem. verliestijd auto (s)				Gem. verliestijd fiets (s)				Gem. maximale wachtrij (m)			
	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West
Enkelstrooksrotonde	9		7	6			0		15		13	16
Brede middenberm	7		5	7			0		0		1	14
Linksafvak	7		5	7			0		0		0	17
keerlus_zonder_opstelvak	7		6	7			0		0		0	11
keerlus_met_opstelvak	8		6	7			0		0		0	10

Zaterdagmiddag	Gem. verliestijd auto (s)				Gem. verliestijd fiets (s)				Gem. maximale wachtrij (m)			
	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West
Enkelstrooksrotonde	11		20	12			0		24		38	34
Brede middenberm	7		11	36			0		0		21	77
Linksafvak	7		9	20			0		1		10	57
keerlus_zonder_opstelvak	7		14	21			0		0		23	43
keerlus_met_opstelvak	8		11	16			0		0		0	29

Voor een toelichting op de kleuren in de tabellen wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

## Zuidtangent - Middenweg

VRI



Cyclustijden:

- ochtendspits: 67 sec.;
- avondspits: 66 sec.;
- zaterdag 90 sec.

### Ongeregeld kruispunt

Ochtendspits	Gem. verliestijd auto (s)				Gem. verliestijd fiets (s)				Gem. maximale wachtrij (m)			
	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West
Enkelstrooksrotonde	3	9	13	4	0	0	0	0	12	21	40	18
Partiele eirotonde	2	8	9	4	0	0	0	0	7	20	28	17
Brede middenberm	2	5	5	6	4	0	3	0	0	19	0	21
Linksafvak	2	5	5	5	5	0	3	0	0	21	0	23
keerlus zonder opstelvak	2	7	5	5	5	0	4	0	0	13	0	10
keerlus met opstelvak	3	7	6	6	5	0	4	0	0	14	0	11

Avondspits	Gem. verliestijd auto (s)				Gem. verliestijd fiets (s)				Gem. maximale wachtrij (m)			
	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West
Enkelstrooksrotonde	22	6	10	6	0	0	0	0	69	20	28	14
Partiele eirotonde	9	6	5	5	1	0	0	0	33	19	18	10
Brede middenberm	8	10	5	10	7	0	4	0	7	24	3	12
Linksafvak	7	8	5	7	7	0	5	0	2	26	1	13
keerlus zonder opstelvak	10	10	6	11	6	0	5	0	9	15	3	9
keerlus met opstelvak	9	10	6	9	8	0	5	0	1	16	3	8

Zaterdagmiddag	Gem. verliestijd auto (s)				Gem. verliestijd fiets (s)				Gem. maximale wachtrij (m)			
	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West	ZT-Nrd	Oost	ZT-Zd	West
Enkelstrooksrotonde	50	21	38	27	0	0	0	0	148	45	105	55
Partiele eirotonde	13	16	10	17	1	1	1	1	45	36	32	41
Brede middenberm	11	138	12	122	10	1	9	1	32	144	39	153
Linksafvak	8	32	8	35	14	0	8	0	8	61	11	71
keerlus zonder opstelvak	17	223	26	166	19	2	15	3	44	213	63	196
keerlus met opstelvak	11	31	12	23	12	2	10	1	3	49	3	40

Voor een toelichting op de kleuren in de tabellen wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

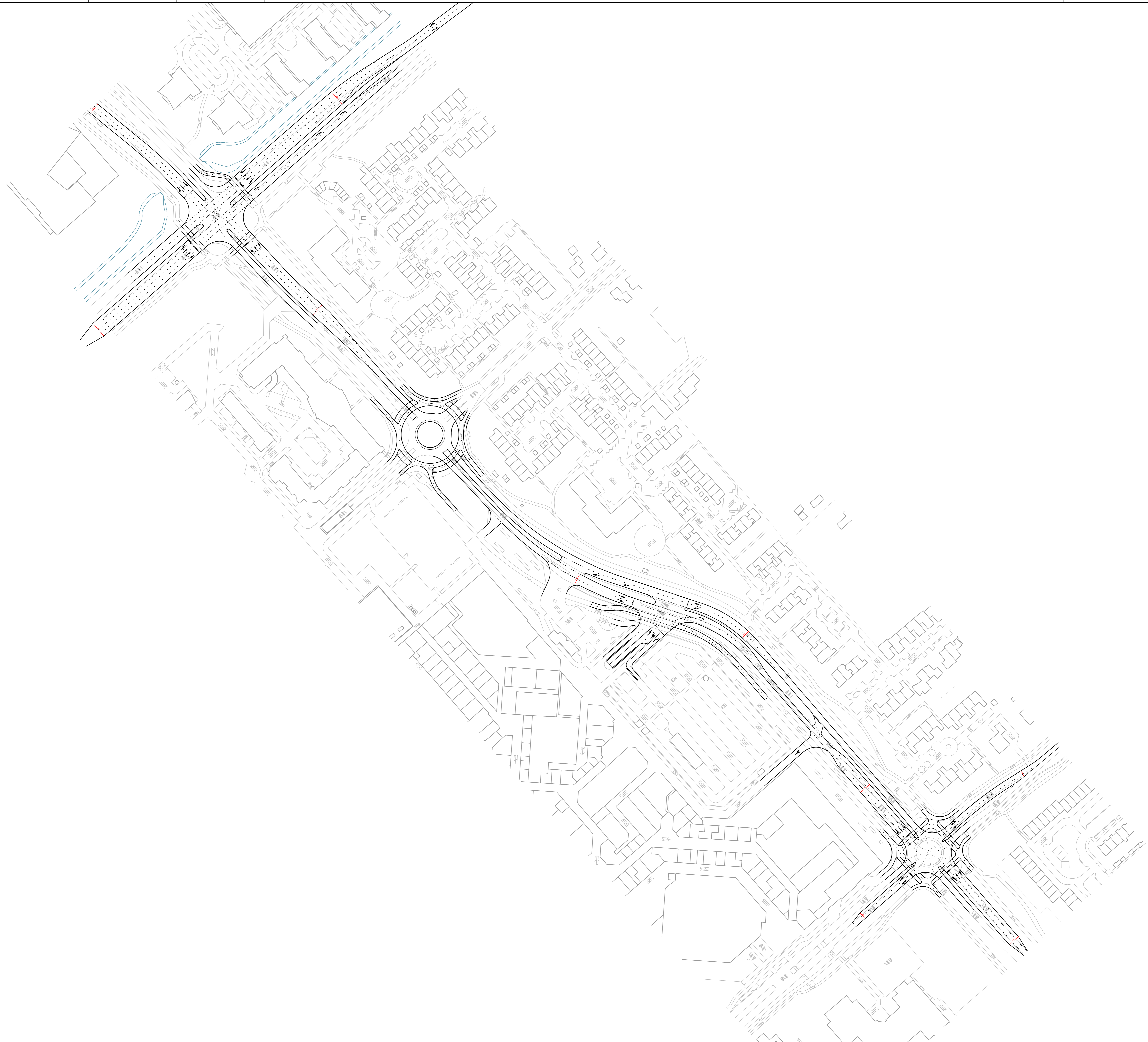


Bijlage 2

Schetsontwerp  
Zuidtangent

CONCEPT





0 10 20 30 40 50m



Gemeente Heerhugowaard  
Ontwerp en toetsing Zuidtangent  
Schetsontwerp vormgeving

Datum 15-02-2012  
Versie 1  
Kenmerk H99036/Kg 01-02  
Bestand H99036-01  
Schaal 1:500  
Formaat A0

Dirkenter  
Postbus 161  
1430 AD Drienerlo  
T +31 (0)20 666 222  
www.goudappel.nl  
Den Haag - Eindhoven - Leeuwarden - Amsterdam

CONCEPT

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
cofieng**



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](http://www.goudappel.nl)  
[goudappel@goudappel.nl](mailto:goudappel@goudappel.nl)

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**