

Hyde Park Hoofddorp
Definitief

Bestemmingsplan Hyde Park

Rapportage verkeerskundige
onderbouwing - externe ontsluiting

Omdat we ons verplaatsen



adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Hyde Park Hoofddorp
Definitief

Bestemmingsplan Hyde Park

Rapportage verkeerskundige onderbouwing -
externe ontsluiting

Datum
Kenmerk

31 augustus 2018
BHA019/Mes/0045.03

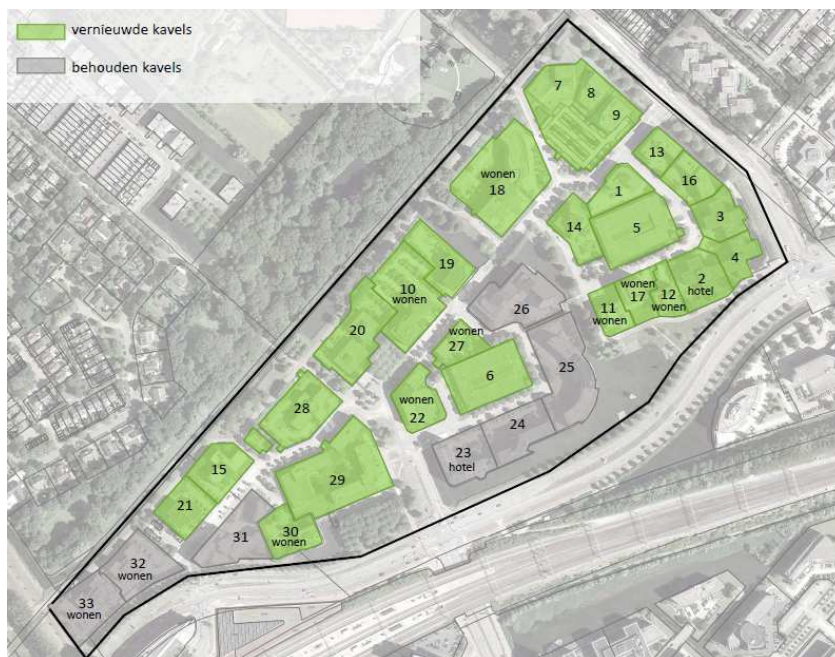
Inhoud	Pagina
1 Inleiding	1
1.1 Herontwikkeling van Beukenhorst-West naar Hyde Park	1
1.2 Werkzaamheden: Toets van de verkeersafwikkeling op kruispunten rond het plangebied	2
1.3 Leeswijzer	2
2 Uitgangspunten	3
2.1 Kruispunten	3
2.2 Aanpak voor bepalen verkeersintensiteiten	4
2.3 Aanpak toetsing verkeersafwikkeling	5
3 Resultaten analyse verkeersafwikkeling	7
3.1 Planetenweg - Kruisweg	7
3.2 Planetenweg - Van Heuven Goedhartlaan	11
3.3 Van Heuven Goedhartlaan - Mercuriusplein	17
3.4 Van Heuven Goedhartlaan - Kruisweg - N201	18
3.5 Koppeling kruispunten op Kruisweg	20
Bijlage 1 Modelintensiteiten	
Bijlage 2 Modelresultaten 2030 referentie en 2030 planvariant	
Bijlage 3 Telcijfers en gehanteerde kruispuntstromen	
Bijlage 4 Uitkomsten analyse verkeerslichten Planetenweg - Kruisweg	
Bijlage 5 Schetsontwerp kruispunt Planetenweg - Kruisweg	
Bijlage 6 Uitkomsten analyse verkeerslichten Van Heuven Goedhartlaan - Planetenweg	
Bijlage 7 Schetsontwerp varianten kruispunt Van Heuven Goedhartlaan - Planetenweg	

1

Inleiding

1.1 Herontwikkeling van Beukenhorst-West naar Hyde Park

In het gebied ten noorden van het station van Hoofddorp wordt het bedrijventerrein Beukenhorst-West op grote schaal herontwikkeld naar Hyde Park. De aanwezige functies worden vervangen door hoogwaardige woningbouw met commerciële functies in de plinten. Naar verwachting worden 3.000–4.000 woningen gerealiseerd. In figuur 1.1 zijn met groen de kavels aangegeven die in aanmerking komen voor sloop/nieuwbouw.



Figuur 1.1: Ontwikkelingen vinden plaats op groen gemarkeerde percelen

1.2 Werkzaamheden: Toets van de verkeersafwikkeling op kruispunten rond het plangebied

Voor de uitwerking van de plannen voor de herontwikkeling van het gebied wordt een masterplan en vervolgens bestemmingsplan opgesteld. Als input voor deze documenten is het noodzakelijk een onderbouwing op te stellen over de verkeerskundige effecten van de planontwikkeling.

In deze rapportage is de ontsluiting van Hyde Park op het omliggende wegennet en het effect op de verkeersafwikkeling op de omliggende wegen nader uitgewerkt. Om te bepalen of het verkeer op de wegvakken en kruispunten voldoende kan doorstromen, is een onderzoek verricht. Dit verkeersonderzoek is mede verricht als input voor het stedenbouwkundige plan dat door architectenbureau MVRDV wordt opgesteld.

Aanpak

Goudappel Coffeng BV heeft in opdracht van Bügel Hajema onderzoek gedaan naar de afwikkeling van het verkeer op de verschillende kruispunten rondom het plangebied. Allereerst is bepaald hoeveel verkeer op de verschillende kruispunten is te verwachten wanneer Hyde Park wordt gerealiseerd. Dit is gedaan door middel van het verkeersmodel en de visuele tellingen voor de huidige situatie. Door middel van een verkeersmodel is vervolgens de groei van de verkeersintensiteiten berekend. De groei van de intensiteiten is bij de getelde verkeersstromen opgeteld. Aan de hand van deze toekomstige intensiteiten is vervolgens getoetst of de vormgeving van de kruispunten deze verkeersstromen voldoende kan afwikkelen, of dat aanpassingen aan de kruispunten nodig zijn.

1.3 Leeswijzer

In deze rapportage wordt eerst in hoofdstuk 2 verder ingegaan op de uitgangspunten voor dit onderzoek. Hierbij wordt nader toegelicht hoe de intensiteiten op de kruispunten zijn berekend. Tevens worden in dit hoofdstuk de uitgangspunten voor de toetsing van de afwikkeling bij de verkeerslichten toegelicht. In hoofdstuk 3 zijn de resultaten van de studie beschreven. Hieruit blijkt of de kruispunten het verkeersaanbod kunnen verwerken of dat aanpassingen aan de vormgeving moeten worden gedaan. Per kruispunt wordt daarbij een conclusie gegeven over de uitkomstern.

2

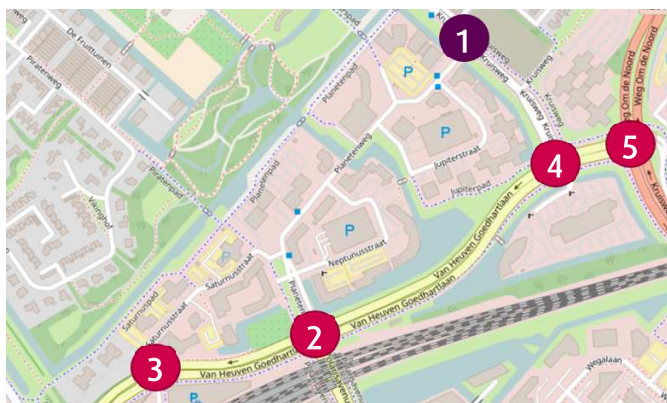
Uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten van de externe verkeersafwikkeling beschreven. Hierin wordt ingegaan op de kruispunten die onderzocht zijn en de aanpak voor het opstellen van de verkeersintensiteiten.

2.1 Kruispunten

Voor de ontsluiting van het plangebied is een vijftal kruispunten van belang. Naast de kruispunten die directe ontsluiting op het plangebied (Planetenweg) verzorgen, heeft het verkeer van en naar het plangebied ook nadrukkelijk effect op de verkeersafwikkeling op drie nabijgelegen kruispunten rondom het plangebied:

- Kruispunt 1: Planetenweg - Kruisweg.
- Kruispunt 2: Planetenweg - Van Heuven Goedhartlaan.
- Kruispunt 3: Van Heuven Goedhartlaan - Mercuriusplein.
- Kruispunt 4: Van Heuven Goedhartlaan - Kruisweg.
- Kruispunt 5: Van Heuven Goedhartlaan - N201.



Figuur 2.1: Ontsluitende kruispunten (rood geregeld met VRI, paars ongeregeld)

2.2 Aanpak voor bepalen verkeersintensiteiten

Om de huidige en toekomstige belasting van de kruispunten rondom het plangebied in beeld te brengen, is gebruik gemaakt van het Noord-Holland Zuid-model (NHZ versie 2.3), voor de analyse van de kruispunten Van Heuven Goedhartlaan - Mercuriusplein is gebruik gemaakt van het oude programma voor Hyde Park en een oudere variant van het verkeersmodel, NHZ versie 2.1).

Daarnaast zijn recente kruispunttellingen voor de kruispunten verzameld, waarmee de modelcijfers op afslagniveau zijn getoetst. Hierbij gaat het om visuele tellingen voor het kruispunt Planetenweg - Kruisweg en tellingen uit de verkeersregelingen voor de vier andere kruispunten. Op basis van deze sets aan kruispuntstromen zijn de definitieve sets aan kruispuntstromen ten behoeve van de analyse van de kruispuntafwikkeling opgesteld.

2.2.1 Noord-Holland Zuid-model

Met behulp van het Noord-Holland Zuid-model zijn kruispuntstromen op elk van de kruispunten rondom het plangebied voor de drie varianten in beeld gebracht.

De varianten betreffen:

- het basisjaar 2014;
- 2030 autonoom;
- 2030 plan.

Het basisjaar 2014 en 2030 autonoom zijn standaardprognoses in het verkeersmodel. De planvariant voor 2030 is gebaseerd op de basisprognose voor 2030. Voor het plangebied is echter een aangepaste modelvulling opgenomen, in plaats van de, met name, kantoren en bijbehorende arbeidsplaatsen, zoals in de huidige situatie. Daarbij is uitgegaan van een maximaal programma, wat in de praktijk vermoedelijk niet gerealiseerd zal worden. De berekeningen gaan daarmee uit van een 'worst case'-situatie. Voor het gehele plangebied gaat het om:

- Hotel: 14.334 m² bvo - waarvan 9.136 m² bvo bestaand dat behouden blijft.
- Kantoor: 61.029 m² bvo - waarvan 36.029 bvo bestaand dat behouden blijft.
- Wonen: 376.842 m² bvo - geheel nieuwe ontwikkeling.
- Commercieel: 10.752 m² bvo - geheel nieuwe ontwikkeling.

Voor de wegen in het plangebied is in alle varianten uitgegaan van een modelsnelheid van 30 km/h. Deze snelheid past bij de daadwerkelijk gereden snelheid, onder meer ook op de Planetenweg. Door de bochten in de Planetenweg kan op een groot deel van het tracé de huidige maximumsnelheid van 50 km/h in de praktijk niet worden gereden. Uit de modelanalyse blijkt in overleg met de gemeente Haarlemmermeer ook dat bij een modelsnelheid van 50 km/h te veel doorgaand verkeer door het plangebied gaat rijden wat daar in werkelijkheid niet rijdt. Daarnaast is de gemeente Haarlemmermeer voornemens de maximumsnelheid op de Planetenweg te verlagen naar 30 km/h.

In bijlage 1 zijn de kruispuntstromen voor elk van de varianten opgenomen. De 2-uurs-modelcijfers zijn met behulp van een spitsfactor van 55% omgerekend naar 1-uurs-(piek)uurcijfers. Voor de omrekening van vracht naar pae (personenauto-equivalent) is een omreken-/pae-factor van 2 gehanteerd. In bijlage 2 staan de modelresultaten voor 2030 met daarin de verkeersstromen in de referentievariant en de verkeersstromen voor de planvariant voor de ochtend- en avondspits en voor het etmaal.

2.2.2 Kruispunttellingen

Voor elk van de kruispunten zijn eveneens telcijfers verzameld. Voor het ongeregelde kruispunt Planetenweg - Kruisweg is dit door middel van een visuele telling gedaan. Voor de VRI-geregelde kruispunten zijn VRI-tellingen gebruikt. Voor alle locaties zijn gemiddelde cijfers voor twee of meerdere dinsdagen/donderdagdagen uit de telperiode gebruikt. In het hiernavolgende overzicht zijn per kruispunt de gebruikte teldata weergegeven. In bijlage 3 zijn de verwerkte telcijfers voor elk van deze kruispunten opgenomen:

- Planetenweg - Kruisweg (visueel): 13 en 15 juni 2017.
- Planetenweg - Van Heuven Goedhartlaan: 13 oktober 2016 en 16 maart 2017.
- Van Heuven Goedhartlaan - Mercuriusplein: 10/15 november 2016 en 14/16 maart 2017.
- Van Heuven Goedhartlaan - Kruisweg: 20/22 september 2016 en 14/16 maart 2017.
- Van Heuven Goedhartlaan - N201: 4 en 6 juni 2017.

2.2.3 Kruispuntstromen ten behoeve van toets verkeersafwikkeling

De modelcijfers voor het basisjaar zijn met behulp van de beschikbare telcijfers geverifieerd. Deze verificatie is opgenomen in bijlage 3. Uit deze verificatieslag volgt dat de modelcijfers op afslagniveau op een aanzienlijk aantal richtingen op de verschillende kruispunten fors wordt over- dan wel onderschat. Het enkel gebruiken van de modelcijfers voor de analyse van de verkeersafwikkeling van de kruispunten rondom het plangebied zou dan ook kunnen leiden tot onterechte conclusies. Daarom is in overleg met de opdrachtgever besloten het beste van beide werelden (model- en telcijfers) in dit geval met elkaar te combineren. Dit betekent dat voor het basisjaar de telcijfers als basis worden gebruikt. Voor de prognosejaren 2030 autonoom en 2030 plan is de groei uit het model genomen en is deze bovenop de telcijfers geplust. In bijlage 3 zijn de resulterende kruispuntstromen voor elk van de drie intensiteitsvarianten opgenomen voor elk kruispunt.

2.3 Aanpak toetsing verkeersafwikkeling

Voor elk van de kruispunten is de verkeersafwikkeling voor de drie intensiteitsvarianten geanalyseerd. De maat voor het bepalen van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op kruispunten die zijn voorzien van verkeerslichten, is de cyclustijd van de verkeerslichten. De cyclustijd is een waarde waarbinnen alle richtingen (auto, OV, fietser en voetganger) voldoende groen krijgen om het verkeersaanbod te verwerken. Om de cyclustijd voor verkeerslichten te berekenen, is gebruik gemaakt van de rekentool cocon. Met behulp van cocon kan statisch worden bepaald wat de afwikkelingskwaliteit bij een bepaalde set

aan kruispuntstromen zal zijn. Hierna zijn de uitgangspunten voor de cocon-berekeningen opgenomen.

cocon

De analyse van de kruispunten met verkeerslichten 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%.
- 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. Indien deze niet beschikbaar is ofwel er sprake is van een geheel nieuwe vormgeving zijn ontruimingstijden geschat op basis van ervaringscijfers.
- De minimale cyclustijd is gebruikt als uitgangspunt ter bepaling van de cyclustijd.

3

Resultaten analyse verkeersafwikkeling

Op basis van de uitgangspunten van hoofdstuk 2 is de verkeersafwikkeling voor de vijf kruispunten bepaald. In dit hoofdstuk is per kruispunt ingegaan op de verkeersafwikkeling van de plansituatie.

3.1 Planetenweg - Kruisweg

In de huidige situatie is het kruispunt Planetenweg - Kruisweg vormgegeven als een voorrangskruispunt. Als gevolg van de extra verkeersgeneratie van en naar Hyde Park, neemt de verkeersdruk op het kruispunt Planetenweg - Kruisweg in de planvariant fors toe. Hierdoor zal zowel de afwikkelingskwaliteit van het voorrangskruispunt als de verkeersveiligheid op het kruispunt achteruitgaan ten opzichte van de huidige situatie.



Figuur 3.1: Huidige vormgeving kruispunt Kruisweg - Planetenweg

Hogere verkeersintensiteiten zorgen voor verhoogde verliestijden en langere wachtrijen op de Planetenweg. Daarnaast liggen in de huidige vormgeving op de Planetenweg twee opstelstroken die beide voorrang dienen te verlenen aan het doorgaande verkeer over de Kruisweg. Hierdoor wordt vrij zicht voor voertuigen op de rechterrijstrook ontnomen door voertuigen die op de linkerrijstrook zijn opgesteld. Ten aanzien van de verkeersveiligheid op het kruispunt betekenen hogere verkeersintensiteiten vanuit het plangebied dat de veiligheid op deze locatie fors achteruitgaat.

Omdat omwille van vorenstaande redenen een ongeregelde kruispuntvormgeving op deze locatie onwenselijk is, is verder onderzoek gedaan naar een verkeersregeling. Hierbij is geanalyseerd wat de minimale vormgeving van dit kruispunt dient te worden en wat de afwikkelingskwaliteit in de planvariant in dat geval zal zijn. Een rotonde is op de betreffende locatie niet onderzocht vanwege de ruimtelijke inpassing door de aanwezige watergang. Daarnaast past een rotonde niet bij het stramien van Haarlemmergridstraten.

3.1.1 Verkeersregeling

Met betrekking tot het benodigde aantal opstelstroken bij een VRI-oplossing is het aantal opstelstroken in de huidige vormgeving afdoende. Dit betekent dat twee opstelstroken (1x links en 1x rechts) benodigd zijn op de Planetenweg, twee opstelstroken aan de oostzijde op de Kruisweg (1x links en 1x rechtdoor) en één opstelstrook aan de westzijde op de Kruisweg (1x gecombineerd rechtdoor/rechtsaf). Tevens is rekening gehouden met een oversteek voor langzaam verkeer aan de noord/westzijde van het kruispunt over de Kruisweg. Aandachtspunt voor dit kruispunt is de afwikkeling van het fietsverkeer van en naar de Planetenweg. Op de Planetenweg is het fietsverkeer gemengd met het autoverkeer, terwijl dit op de Kruisweg gescheiden van elkaar is. Een mogelijke oplossing om dit op een verkeersveilige manier vorm te geven, is het hanteren van een opgeblazen fietsopstelplaats (OFOS). In figuur 3.2 staan twee voorbeelden van een overgang van fietsers en autoverkeer, naar opstelvakken bij een verkeerslicht.



Figuur 3.2: Voorbeeld vormgeving OFOS (links: Raamvest in Haarlem, rechts Laan van Nieuw Guinea in Utrecht)

In de huidige situatie ligt aan de oostkant van het kruispunt, ten zuiden van de Kruisweg een kort stuk fietspad. Dit is waarschijnlijk nodig om de bromfietzers/scooters van de rijbaan af te krijgen richting het fietspad, zodat deze ter hoogte van het kruispunt met de Van Heuven Goedhartlaan niet op de rijbaan rijden. Wat betreft de verkeersveiligheid is het wenselijk dat deze scheiding tussen het autoverkeer en de bromfietzers/scooters eerder (ten westen van het kruispunt) plaatsvindt, zodat dit niet in de nieuwe situatie op het kruispunt geregeld hoeft te worden. Op deze manier is er een geregelde oversteek voor de fietsers te realiseren vanaf de noordkant, en komt ruimte vrij voor het rechtsafvak voor het autoverkeer. Daarbij is het dan niet mogelijk dat bromfietzers/scooters vrij rechtsaf kunnen gaan richting de Planetenweg en mogelijk in conflict komen met het autoverkeer dat ook afslaat.

Over de Planetenweg kunnen voetgangers oversteken die aan de zuidzijde van de Kruisweg lopen. Het aantal voetgangers op deze locatie is zeer laag, de voetgangersoversteek zal daardoor in de praktijk ook weinig worden gebruikt. Om het oversteken niet onmogelijk te maken, moet een voetgangersoversteek in de regeling worden opgenomen om voetgangers op afroep groen te verlenen. Deze richting moet dan zonder deelconflict in de regeling worden opgenomen.

In tabel 3.1 zijn de cyclustijden voor de verschillende planvarianten weergegeven. Bij een dergelijke configuratie van een VRI zijn afwikkelingsproblemen niet te verwachten in geval van de geprognosticeerde planontwikkeling. De uitgebreide resultaten van de analyse door middel van cocon zijn weergegeven in bijlage 4.

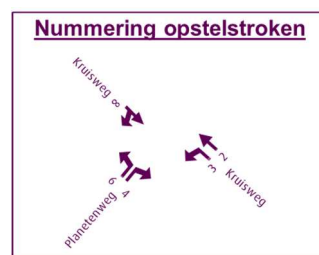
	ochtendspits	avondspits
basisjaar	<60 sec.	<60 sec.
2030 autonoom	<60 sec.	<60 sec.
2030 plan	66 sec.	77 sec.

Tabel 3.1: Cyclustijden (seconden) verkeerslichten Planetenweg - Kruisweg, huidige vormgeving

Op basis van de analyse van de regeling voor het kruispunt Planetenweg - Kruisweg is tevens de benodigde opstellengte per richting bepaald. De benodigde opstellengte is weergegeven in tabel 3.2. Aan de oostkant van het kruispunt (richting 2) is op de Kruisweg een maximale opstellengte van 126 meter benodigd. Dit betekent dat in de avondspits geregeld een wachtrij kan ontstaan tot voorbij de aansluiting van het Gemaalhuis. De ontsluiting van het Gemaalhuis kan hierdoor tijdelijk worden geblokkeerd. Het afkruisen van een deel van het kruisingsvlak en het realiseren van een voldoende brede middenberm is hier wenselijk om uitrijdend verkeer toch goed te kunnen ontsluiten. In een nadere uitwerking kan worden onderzocht of het kruispunt Planetenweg - Kruisweg kan worden gekoppeld met het kruispunt Van Heuven Goedhartlaan - Kruisweg. De verkeersstroom op de Kruisweg hoeft dan niet lang te wachten en blokkeert de ontsluitingsweg van het Gemaalhuis niet.

Ook op de Planetenweg is tijdens de spitsen kans op wachtrijvorming tot voorbij het eerstvolgende kruispunt (Jupiterstraat). Zowel in de ochtend- als avondspits loopt de benodigde opstellengte tot iets voorbij het kruisingsvlak met de Jupiterstraat. Aan de westkant van het kruispunt is op de Kruisweg 108 meter opstellengte benodigd. Dit is tot net voorbij het begin van de haltekom. Dit betekent dat gedurende de spits in incidentele gevallen de bushalte niet direct toegankelijk is voor het busverkeer.

strook	ochtend	avond	max.
2	72	126	126
3	36	90	90
4	78	72	78
6	60	30	60
8	108	108	108

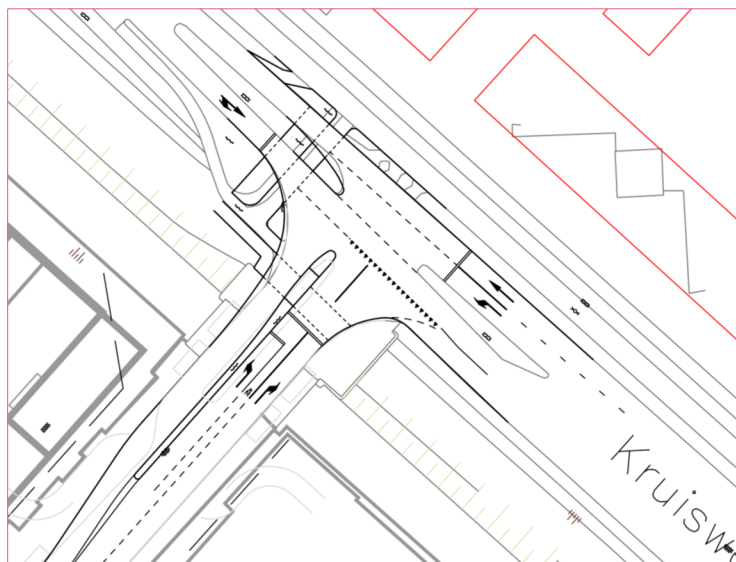


Tabel 3.2: Benodigde opstellengte (meters) voor verkeerslichten Planetenweg - Kruisweg

3.1.2 Conclusie

De conclusie voor het kruispunt Planetenweg - Kruisweg is dat de huidige ongeregelde situatie onvoldoende afwikkelingskwaliteit biedt in de planvariant en voor de toekomstige situatie tot meer onveilige situaties leidt. Een verkeersregeling is voor deze locatie de meest geschikte oplossing om de afwikkelingskwaliteit te waarborgen binnen de bestaande ruimtelijke structuren. Het aantal opstelstroken dat in de huidige situatie al aanwezig is, lijkt voldoende om het verkeersaanbod af te wikkelen. Wel dient nog aandacht te worden besteed aan de ruimtelijke inpassing van een VRI en de inpassing van langzaam verkeer/fietsverkeer binnen de regeling. Voor de fietsers op de Planetenweg moet rekening worden gehouden met een OFOS.

Van de voorkeursvariant is een schetsontwerp gemaakt. Het ontwerp is weergegeven in figuur 3.3. Op groter formaat is het ontwerp opgenomen in bijlage 5.



Figuur 3.3: Schetsontwerp kruispunt Kruisweg - Planetenweg met verkeerslichten

3.2 Planetenweg - Van Heuven Goedhartlaan

In de huidige situatie is het kruispunt Planetenweg - Van Heuven Goedhartlaan een met verkeerslichten geregeld kruispunt. Voor deze regeling is geanalyseerd wat het effect van de autonome en plangroei op de verkeersafwikkeling is. In deze analyse is de huidige vormgeving als startpunt gehanteerd.



Figuur 3.4: Huidige vormgeving kruispunt Planetenweg - Van Heuven Goedhartlaan

3.2.1 Huidige vormgeving

In tabel 3.3 staan de resulterende cyclustijden van de huidige vormgeving voor elk van de drie belastingvarianten. De huidige vormgeving zit in de huidige situatie al bijna aan zijn capaciteit. Met name in de avondspits staat de verkeersafwikkeling met een cyclustijd van 108 seconden onder druk. Bij slechts autonome groei verslechtert de verkeersafwikkeling dermate dat de afwikkeling in de avondspits niet meer binnen de maximaal aanvaardbare cyclustijd van 120 seconden te garanderen is. Wanneer ook sprake is van planontwikkeling is een verdere verslechtering van de verkeersafwikkeling waarneembaar, waarbij ook in de ochtendspits het afwikkelingsniveau de grenswaarden overschrijdt. Geconcludeerd kan worden dat de huidige vormgeving zowel bij de autonome als planontwikkeling niet volstaat om het verkeer in 2030 af te wikkelen.

	ochtendspits	avondspits
basisjaar	75 sec.	108 sec.
2030 autonoom	84 sec.	>120 sec.
2030 plan	>120 sec.	>120 sec.

Tabel 3.3: Cyclustijden (seconden) verkeerslichten Planetenweg - Van Heuven Goedhartlaan, huidige vormgeving

In de fasering van de planontwikkeling kan er wel sprake zijn van een tijdelijke verlichting op het kruispunt. De functiewijziging in het gebied heeft namelijk tot gevolg dat de spitsrichting verandert. Hierdoor wordt de ochtendspits drukker en de avondspits iets rustiger. Toevoegen van het programma aan het plangebied (ten opzichte van huidig) zal snel een extra druk geven op de avondspits, waardoor in de avondspits het kruispunt al snel onvoldoende capaciteit heeft om het verkeersaanbod af te wikkelen. Dit ontstaat door zowel autonome ontwikkelingen in de omgeving als de ontwikkeling van het plangebied. Geconcludeerd kan worden dat de huidige vormgeving bij zowel de autonome als planontwikkeling niet volstaat om het verkeer in 2030 (goed) af te wikkelen.

Het exacte moment van aanpassing is nog niet te bepalen vanwege onzekerheden over het tempo van ontwikkeling van Hyde Park en onzekerheden over de snelheid van de autonome groei. Voor het kruispunt Van Heuven Goedhartlaan – Planetenweg kan het moment van grote aanpassing wel iets worden uitgesteld door een kleine aanpassing aan de opstelstroken op de Planetenweg. De opstelstroken op de Planetenweg voor de verkeerslichten bestaan nu uit drie rijstroken met 1 voor rechtsaf, 1 gecombineerd voor rechtdoor – linksaf, 1 voor linksaf. Door de middelste opstelstrook aan te passen en alleen voor rechtdoorgaand verkeer te maken en op de linksafstrook een combinatie van linksaf en rechtdoor te maken, ontstaat er enige ruimte in de regeling in de huidige situatie, waardoor tot 2030 een iets grotere groei mogelijk is. Met deze aanpassing kan de regeling in 2030 autonoom het verkeer echter nog altijd niet verwerken. Met deze aanpassing ontstaat er in de huidige situatie wel meer ruimte voor groei van verkeer op de Planetenweg. Daarnaast is deze aanpassing zeer eenvoudig door te voeren.

Met bovenstaande aanpassing op de Planetenweg ontstaat er 20 seconden ruimte in de regeling. Met deze aanpassing en een gelijkmatige groei van de intensiteit tussen de huidige situatie en de plansituatie 2030 (met Hyde Park), wordt rond 2020 de grens bereikt van het aantal motorvoertuigen dat op het kruispunt kan worden verwerkt. Dit is een zeer indicatieve berekening, maar geeft wel een beeld van het moment dat de verkeersafwikkeling op het kruispunt kritiek kan worden. Aangezien de ontwikkeling van Hyde Park niet gelijkmatig wordt gerealiseerd en waarschijnlijk pas rond 2020 start, ligt het moment waarop aanpassingen aan de kruispunten nodig zijn ook iets later, waarschijnlijk tussen 2020 en 2025.

3.2.2 Aanvullende studiemaatregelen

Omdat de verkeersafwikkeling bij de huidige vormgeving zowel in de 2030 autonome als 2030 planvariant onvoldoende is, is aanvullend gezocht naar maatregelen die de verkeersafwikkeling op dit kruispunt kunnen bevorderen. Hierbij is stapsgewijs gezocht naar een verbeterde verkeersafwikkeling, waarbij de hiernavolgende uitgangspunten zijn meegenomen:

- het aantal rijstroken op de Polarisavenue kan gezien het spoorviaduct niet worden uitgebreid;
- de langzaam-verkeersoversteken die op dit moment in de regeling zijn opgenomen, dienen te worden gehandhaafd;
- alle afslaanbewegingen voor autoverkeer moeten mogelijk blijven.

De uitkomsten van de analyse van de vormgeving zijn weergegeven in bijlage 6.

3.2.3 Vormgevingsvariant 1

De eerste vormgevingsvariant focust zich op de vormgeving van de opstelstroken van en naar het plangebied. Hiermee wordt de afwikkeling voor verkeer vanuit het plangebied bevorderd. De voorgestelde vormgeving betreft twee aanpassingen op de vormgeving:

- Aangepaste indeling van de rijstroken op de Planetenweg tot vijf opstelstroken.
Vormgeving opstelstroken Planetenweg: 
- Extra linksafstrook op de Van Heuven Goedhartlaan aan de westzijde van het kruispunt.

In tabel 3.4 zijn de resultaten voor vormgevingsvariant 1 weergegeven. Ten opzichte van de huidige vormgeving verbetert de verkeersafwikkeling in alle varianten iets. Het verkeer van en naar het plangebied wordt in deze vormgeving beter gefaciliteerd en daarmee daalt de cyclustijd op het kruispunt. In de ochtendspits leidt dit tot een goede verkeersafwikkeling in de planvariant ten opzichte van de huidige vormgeving. In de avondspits is de extra toegevoegde capaciteit echter onvoldoende om te resulteren in een goede verkeersafwikkeling. In zowel de autonome als plansituatie is bij deze vormgeving nog altijd sprake van onvoldoende afwikkelingskwaliteit. Geconcludeerd dient te worden dat deze vormgevingsvariant niet in staat is het verkeer in 2030 afdoende af te wikkelen.

	ochtendspits	avondspits
basisjaar	75 sec.	105 sec.
2030 autonoom	82 sec.	>120 sec.
2030 plan	81 sec.	>120 sec.

Tabel 3.4: Cyclustijden (seconden) verkeerslichten Planetenweg - Van Heuven Goedhartlaan, vormgevingsvariant 1

3.2.4 Vormgevingsvariant 2

Een tweede mogelijke vormgevingsvariant waarbij de verkeersafwikkeling in de plan-variant wel kan worden gewaarborgd, focust zich meer op een uitbreiding van capaciteit voor het doorgaande verkeer over de Van Heuven Goedhartlaan. Deze maatregel is ook ten bate van de autonome groei. De maatregelen in vormgevingsvariant 2 zijn de volgende:

- Uitbreiding van het aantal rechtdoorgaande opstelstroken op de oosttak van de Van Heuven Goedhartlaan naar drie stroken. Deze maatregel gaat gepaard met het uitbreiden van het aantal afrijstroken aan de westkant van het kruispunt tot drie stroken.
- Aanvullend op de uitbreiding van de Van Heuven Goedhartlaan is een uitbreiding en aanpassing noodzakelijk op de Planetenweg. Hier dient een extra rechtsaffer te worden gefaciliteerd en dient de indeling van de overige twee stroken te worden aangepast. Vormgeving opstelstroken Planetenweg: 

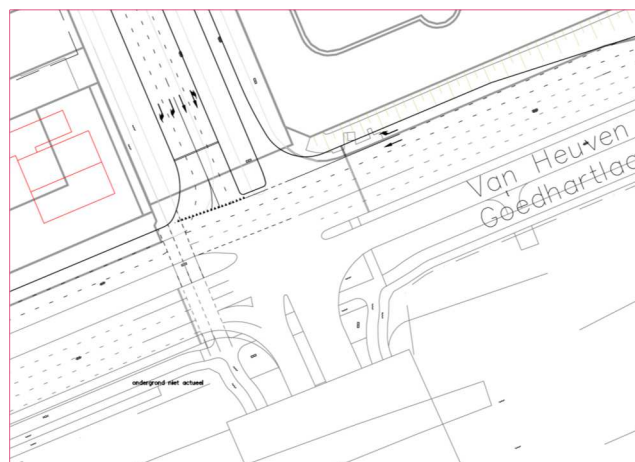
In tabel 3.5 zijn de resultaten voor vormgevingsvariant 2 weergegeven. De betreffende variant is niet voor het basisjaar doorgerekend, omdat de huidige vormgeving reeds voldoet voor deze belastingvariant. Ten opzichte van vormgevingsvariant 1 is een verbetering in de afwikkelingskwaliteit voor 2030 zichtbaar. De autonome situatie kan zowel in de ochtend- als avondspits worden afgewikkeld binnen 100 seconden. In de plansituatie neemt de cyclustijd toe ten opzichte van de autonome situatie. In de avondspits loopt de cyclustijd zelfs op tot 112 seconden. Een verdere optimalisatie is eventueel nog mogelijk door de maatregelen van de vormgevingsvarianten 1 en 2 te combineren. Dit levert een zeer beperkte winst in de cyclustijd op (5-10 seconden), maar heeft een grote ruimtelijke impact.

	ochtendspits	avondspits
2030 autonoom	77 sec.	96 sec.
2030 plan	91 sec.	112 sec.

Tabel 3.5: Cyclustijden (seconden) verkeerslichten Planetenweg - Van Heuven Goedhartlaan, vormgevingsvariant 2

Ontwerp vormgevingsvariant 2

Het schetsontwerp van vormgevingsvariant 2 is weergegeven in figuur 3.5 en bijlage 7.



Figuur 3.5: Vormgeving Planetenweg - Van Heuven Goedhartlaan, vormgevingsvariant 2

In vormgevingsvariant 2 wordt een extra rijstrook voor rechtdoorgaand verkeer op de Van Heuven Goedhartlaan gerealiseerd. Deze maatregel heeft impact op het profiel van de Van Heuven Goedhartlaan over een grote lengte. Ook komt de rijbaan dicht bij het plangebied te liggen. Dit heeft gevolgen voor de geluidscontouren van de Van Heuven Goedhartlaan, die dicht bij het plangebied komen te liggen. Om de extra strook te realiseren, moet ook ten westen van het kruispunt een derde afrijstrook worden ingepast.

De inpassing van de benodigde opstellengten rondom het kruispunt behoeft een nadere uitwerking. De benodigde opstellengte per rijrichting is weergegeven in tabel 3.6. Met name op de Polarisavenue is veel opstellengte nodig om het kruispunt voldoende capaciteit te bieden. Door het aanwezige spoorviaduct kunnen hier geen extra rijstroken worden aangelegd.

strook	rijstroken	ochtend	avond	max.
1	2	24	42	42
2 rd	1	84	66	84
2 rd/li	1	90	72	90
4	1	24	36	36
5	3	34	99	99
6	2	48	18	48
8	1	60	108	108
9	2	87	132	132
10	2	102	45	102
11	2	57	48	57
12	1	66	72	72



Tabel 3.6: Benodigde opstellengte (meters) kruispunt Planetenweg - Van Heuven Goedhartlaan, vormgevingsvariant 2

3.2.5 Conclusie

Voor het kruispunt Van Heuven Goedhartlaan kan worden geconcludeerd dat het kruispunt bij de huidige belasting reeds zijn capaciteit heeft bereikt. Zowel bij de autonome als planontwikkelingen zijn maatregelen noodzakelijk om de afwikkelingskwaliteit in de toekomst blijvend te kunnen waarborgen. Twee alternatieve vormgevingsvarianten voor het kruispunt zijn in deze notitie beschreven. Vormgevingsvariant 2 biedt net voldoende capaciteit om het verkeer in 2030 te kunnen blijven afwikkelen. Door beide vormgevingsvarianten te combineren, kan nog wel een ietwat robuustere situatie worden bereikt. De vormgevingsvarianten hebben een aanzienlijke ruimtelijke impact wat aanvullend onderzoek vereist.

3.3 Van Heuven Goedhartlaan - Mercuriusplein

In de huidige situatie is het kruispunt Van Heuven Goedhartlaan - Mercuriusplein een met verkeerslichten geregeld kruispunt. Voor deze regeling is geanalyseerd wat het effect van de autonome en plangroei op de verkeersafwikkeling is. In deze analyse is de huidige vormgeving als startpunt gehanteerd. De toekomstige situatie is onderzocht op basis van een ouder programma voor Hyde Park, berekend met het verkeersmodel Noord-Holland Zuid versie 2.1.



Figuur 3.6: Huidige vormgeving kruispunt: Van Heuven Goedhartlaan - Mercuriusplein

3.3.1 Huidige vormgeving

In tabel 3.7 staan de resulterende cyclustijden van de huidige vormgeving voor elk van de drie belastingvarianten. Duidelijk herkenbaar is de toename in beide 2030-varianten ten opzichte van de huidige situatie. Zowel in de autonome als plansituatie blijft de cyclustijd onder de 90 seconden, wat een goede afwikkelingskwaliteit betekent. Opvallend is het feit dat de afwikkelingskwaliteit in de autonome situatie iets minder scoort dan in de plansituatie. Dit lijkt het gevolg te zijn van het feit dat het plangebied-georiënteerde verkeer het doorgaande verkeer over de Van Heuven Goedhartlaan in lichte mate iets 'wegdrukt'.

	ochtendspits	avondspits
basisjaar	72 sec.	74 sec.
2030 autonoom	81 sec.	87 sec.
2030 plan oud	79 sec.	81 sec.

Tabel 3.7: Cyclustijden (seconden) verkeersregeling Van Heuven Goedhartlaan - Mercuriusplein

3.3.2 Conclusie

Op het kruispunt Van Heuven Goedhartlaan - Mercuriusplein hebben de autonome en planontwikkelingen een vergelijkbaar effect op de verkeersafwikkeling. In beide varianten neemt de cyclustijd op het kruispunt toe ten opzichte van de huidige situatie, maar blijft deze ruim binnen de gestelde grenzen.

3.4 Van Heuven Goedhartlaan - Kruisweg - N201

De kruispunten Van Heuven Goedhartlaan - Kruisweg en Van Heuven Goedhartlaan - N201 zijn in de huidige situatie twee VRI-geregelde kruispunten. Deze kruispunten kunnen voor de analyse echter niet los van elkaar gezien worden, gezien de ligging van beide kruispunten ten opzichte van elkaar. De korte afstand tussen beide kruispunten (en de daarmee beperkte opstelruimte) maakt een koppeling tussen beide kruispunten noodzakelijk. In de huidige situatie functioneert deze aansluiting al als een gekoppeld geheel en daarom is de aansluiting ook als geheel in deze analyse meegenomen.



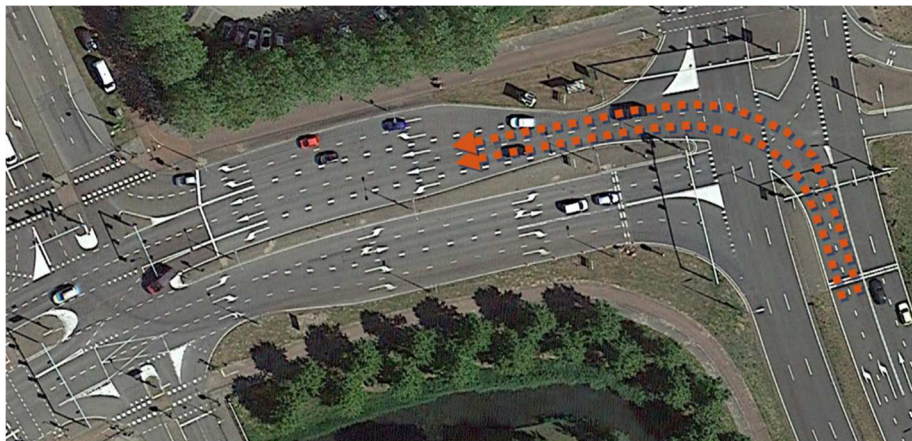
Figuur 3.7: Huidige vormgeving kruispunt Van Heuven Goedhartlaan - Kruisweg - N201

In tabel 3.8 staan de resulterende cyclustijden van de huidige vormgeving voor elk van de drie belastingvarianten. Voor 2030 zijn deze berekend met het nieuwste programma voor Hyde Park en het verkeersmodel versie 2.3. Met een cyclustijd van ruim 100 seconden in zowel de ochtend- als avondspits is de aansluiting Van Heuven Goedhartlaan - N201 in de huidige situatie reeds zwaar verzadigd. Binnen de gehele aansluiting is het oostelijk kruispunt met de N201 maatgevend voor de cyclustijd. Het westelijk kruispunt met de N201 is ondergeschikt aan het oostelijk kruispunt, en de groentijden in deze regeling zijn zo afgestemd dat het verkeer zo ongehinderd mogelijk van het ene naar het andere kruispunt kan rijden. Uit de resultaten volgt dat in beide varianten voor 2030 de afwikkelingskwaliteit vergelijkbaar vermindert. Het kruispunt raakt verder verzadigd, maar de cyclustijd blijft nog net binnen de gestelde maximale aanvaardbare cyclustijd van 120 seconden.

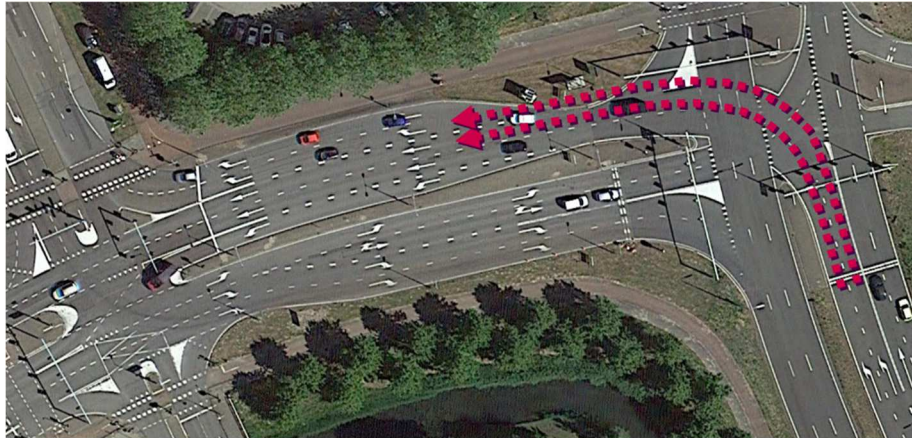
	ochtendspits	avondspits
basisjaar	102 sec.	104 sec.
2030 autonoom	111 sec.	110 sec.
2030 plan	114 sec.	110 sec.

Tabel 3.8: Cyclustijden (seconden) verkeersregeling Van Heuven Goedhartlaan - Mercuriusplein, huidige vormgeving

Hoewel de cyclustijden in de ochtend- en avondspits niet veel verschillen tussen de autonome en planvariant, is er in de kruispuntstromen (met name in de avondspits) wel een duidelijk verschil waarneembaar. In de autonome situatie verdeelt het linksafslaande verkeer vanaf de N201 (zuid) zich ongeveer 60% naar de Kruisweg en 40% verder over de Van Heuven Goedhartlaan. In de planvariant verandert deze verhouding naar 70% richting Kruisweg en 30% rechtdoor over de Van Heuven Goedhartlaan. Deze verschuiving heeft gevolgen voor hoe het verkeer zich zal gedragen op het linksaf-opstelvak op de N201. Het verkeer zal hier in de planvariant een sterkere neiging hebben zich rechtsaf op te stellen, zodat zij vervolgens eenvoudig rechtsaf naar de Kruisweg verder kunnen. Hierdoor zal de afrijcapaciteit van deze richting vaak niet worden gehaald. Bij een dergelijke verzadiging als op dit kruispunt het geval is, zal dit nadelige gevolgen hebben voor de verkeersafwikkeling en kan dit mogelijk tot afwikkelingsproblemen leiden. Daarom wordt voor dit kruispunt geadviseerd de rijstrookindeling van de linksaffer van de N201 richting de Kruisweg te optimaliseren, zodat verkeer richting de Kruisweg op de N201 van beide opstelstroken gebruik kan maken.



Figuur 3.8: Huidige rijstrookindeling linksaffers vanaf de N201



Figuur 3.9: Advies optimalisatie rijstrookindeling linksaffers vanaf de N201

3.4.1 Conclusie

Op het kruispunt Van Heuven Goedhartlaan - Kruisweg - N201 heeft de planontwikkeling een vergelijkbaar effect op de verkeersafwikkeling als de autonome ontwikkeling. In beide gevallen neemt de cyclustijd iets toe ten opzichte van de huidige situatie en raakt het kruispunt zwaarder verzadigd. Een verschuiving in de oriëntatie van verkeer vanaf de N201 richting de Kruisweg en het verlengde van de Van Heuven Goedhartlaan, vraagt in de plansituatie om maatregelen ter optimalisatie van de verkeersafwikkeling. Hierbij dient het rechtsafvak richting de kruisweg bereikbaar te worden vanaf beide linksaf-opstelstroken op de N201. Hiermee kan worden bereikt dat het verkeer zich op beide stroken op de N201 zal opstellen en zich niet zal concentreren op de rechterrijstrook (met daarbij gepaard gaande reductie van de afrijcapaciteit).

3.5 Koppeling kruispunten op Kruisweg

Vanwege de beperkte afstand tussen het kruispunt Kruisweg – Planetenweg en het kruispunt N201 – Van Heuven Goedhartlaan – Kruisweg is onderzocht of het mogelijk is om beide kruispunten met elkaar te koppelen. Beide regelingen worden dan op elkaar afgestemd waardoor er geen lange wachtrijen ontstaan tussen beide kruispunten op de Kruisweg.

Voor een koppeling is het kruispunt met de hoogste cyclustijd altijd maatgevend. In dit geval is dat het kruispunt N201 – Van Heuven Goedhartlaan – Kruisweg. Zoals in tabel 3.8 is weergegeven kan dit gecombineerde kruispunt met een cyclustijd van 114 seconden draaien. In de praktijk zal deze koppeling iets minder optimaal draaien en zal de cyclustijd rond 120 seconden komen te liggen. De cyclustijd op het kruispunt Kruisweg-Planetenweg is een veel lager met 66 seconden in de ochtendspits en 77 seconden in de avondspits. Het koppelen van beide kruispunten heeft dan als gevolg dat de cyclustijd op het kruispunt Planetenweg – Kruisweg ook op 120 seconden komt te liggen.

Hiermee nemen ook wachttijden voor langzaam verkeer op dit kruispunt aanzienlijk toe. Dat moet in de overweging voor de keuze voor een koppeling worden meegenomen.

De koppeling van beide kruispunten wordt voor één rijrichting gecoördineerd. Onderstaande is per rijrichting beschreven wat het effect van die koppeling is.

3.5.1 Noord->zuid(oost) koppeling

Een koppeling van verkeer vanuit het noorden (Kruisweg) richting N201 heeft naast de verhoogde cyclustijd nog andere nadelen. De wachtrij die nu op de Kruisweg over twee (linksaf)opstelstroken staat verdeeld, staat bij een koppeling opgesteld op een enkele strook op de Kruisweg (en de Planetenweg). Dit betekent enerzijds langere wachtrijen aan de rand van je gekoppelde streng kruispunten, maar bovendien een suboptimale voeding van je gekoppelde richtingen. Dit heeft dermate negatieve gevolgen dat de verkeersafwikkeling over het geheel gezien achteruit gaat in plaats van vooruit. De afstand tussen het kruispunt Kruisweg – Planetenweg en het kruispunt N201 – Van Heuven Goedhartlaan – Kruisweg is in principe ruim voldoende om het verkeer goed te laten opstellen over meerdere opstelstroken. Er is dan ook geen meerwaarde voor een koppeling in deze rijrichting.

3.5.2 Zuid(oost) -> Noord koppeling

Door middel van een koppeling van verkeer vanaf het zuidoosten richting het noorden kan voorkomen worden dat er wachtrijen op de zuidtak van het Kruisweg – Planetenweg ontstaan. Zonder koppeling lopen wachtrijen op tot zo'n 100 meter, maar wordt het verkeer veder goed afgewikkeld. Deze opstelruimte is grotendeels beschikbaar, alleen in het geval van een uiterste lengte van de wachtrij wordt de inrit naar de wijk Het Gemaal geblokkeerd. Een koppeling kan de wachtrijvorming op het wegvak reduceren maar heeft wel bovenstaande nadelige effecten voor de wachttijd van het langzaam verkeer en de doorstroming van het autoverkeer op de overige richtingen tot gevolg.

3.5.3 Conclusie

Voor de verkeersafwikkeling op het kruispunt Kruisweg – Planetenweg is het niet aan te bevelen deze mee te koppelen met de twee bestaande verkeerslichten op het kruispunt N201 – Van Heuven Goedhartlaan – Kruisweg. Er is relatief veel opstelruimte tussen beide kruispunten waardoor de hinder van het blokkeren van de toegangsweg naar Het Gemaal maar beperkt is. De nadelige gevolgen van een koppeling zijn groter, namelijk een langere wachttijd voor overstekende fietsers en voetgangers, met het risico dat deze het rode licht gaan negeren en een langere wachttijd voor het verkeer vanuit Hyde Park voor het oprijden van de Kruisweg.

Bijlage 1

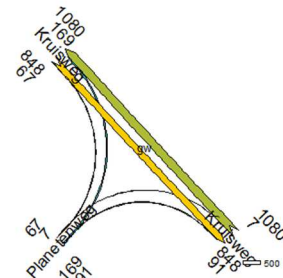
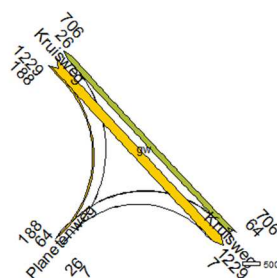
Modelintensiteiten

Planetenweg - Kruisweg

Planetenweg - Kruisweg (basisjaar 2014) (2-uursintensiteiten)

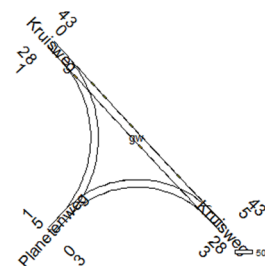
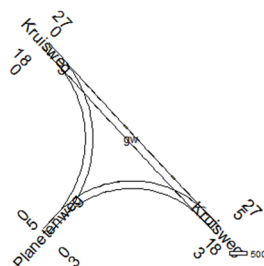
OS auto

AS auto



OS vracht

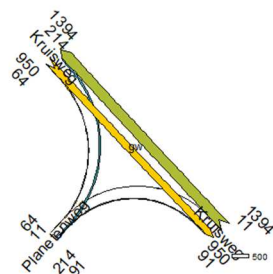
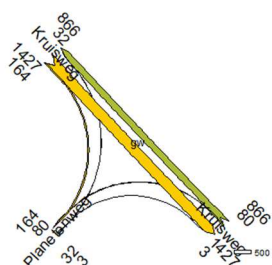
AS vracht



Planetenweg - Kruisweg (2030 autonoom) (2-uursintensiteiten)

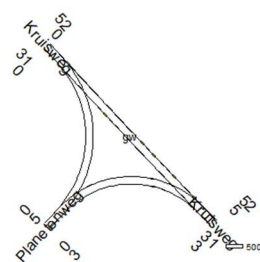
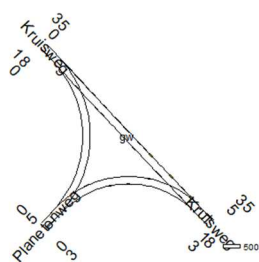
OS auto

AS auto



OS vracht

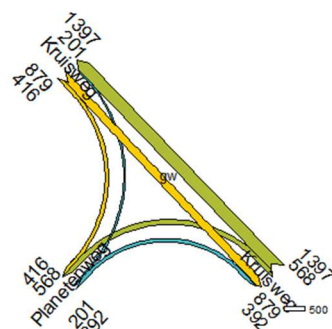
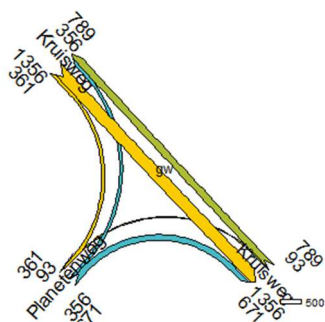
AS vracht



Planetenweg - Kruisweg (2030 plan) (2-uursintensiteiten)

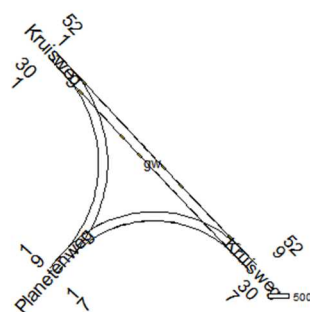
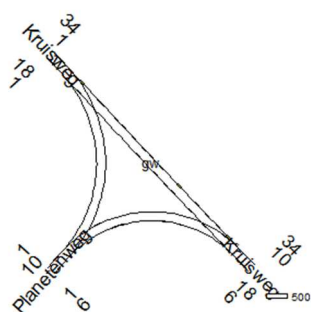
OS auto

AS auto



OS vracht

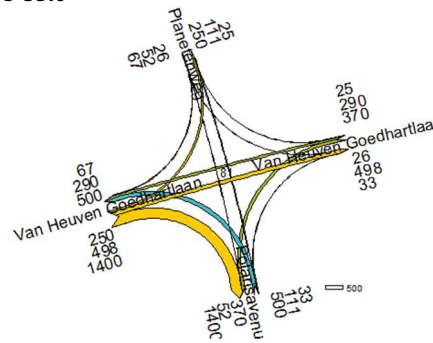
AS vracht



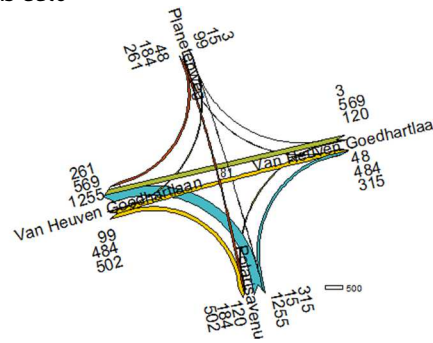
Planetenweg - Van Heuven Goedhartlaan

Planetenweg - Van Heuven Goedhartlaan (basisjaar 2014) (2-uursintensiteiten)

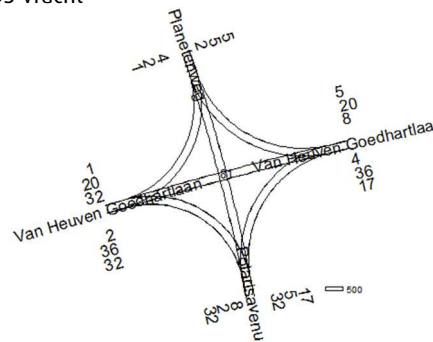
OS auto



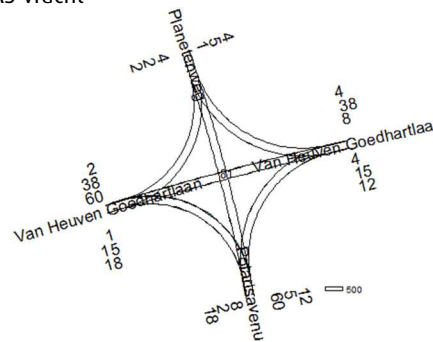
AS auto



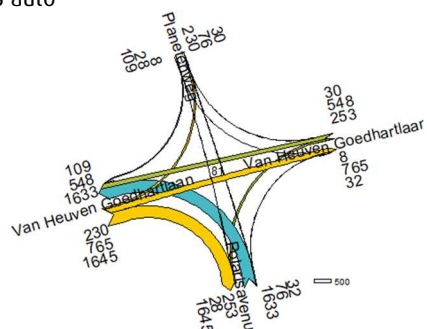
OS vracht



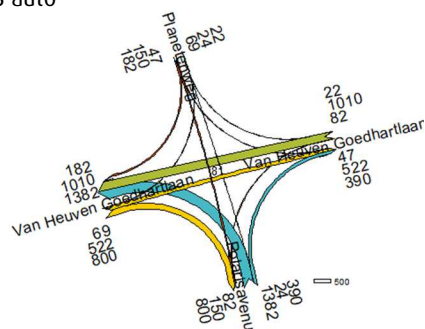
AS vracht



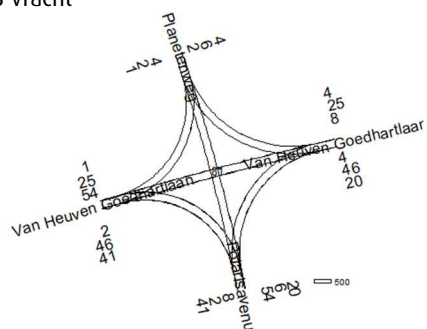
OS auto



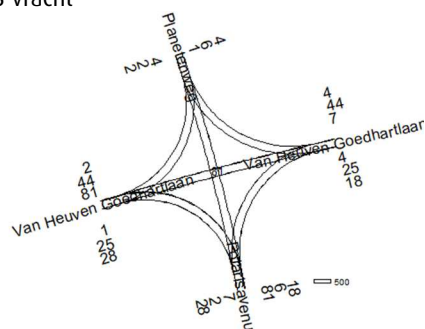
AS auto



OS vracht

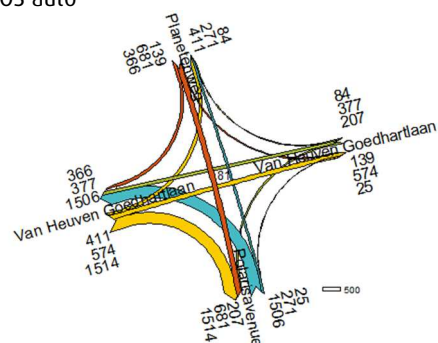


AS vracht

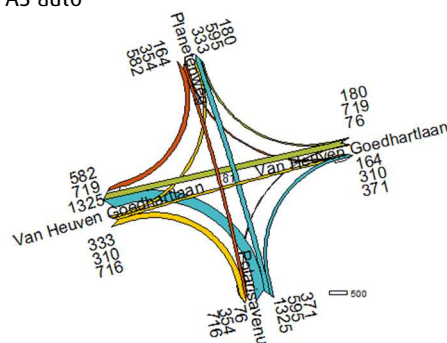


Planetenweg - Van Heuven Goedhartlaan (2030 plan) (2-uursintensiteiten)

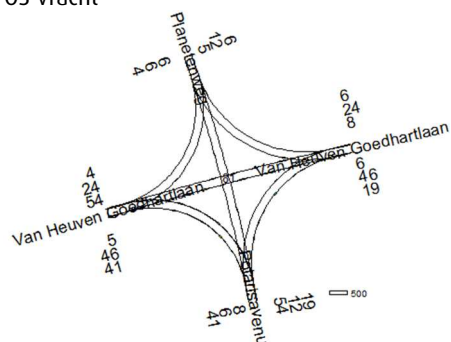
OS auto



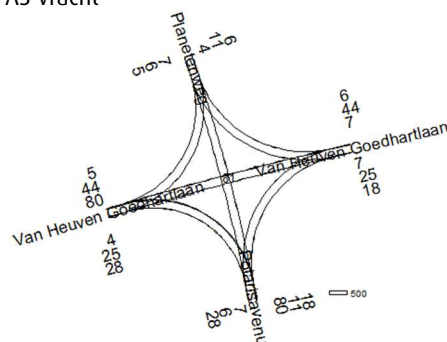
AS auto



OS vracht



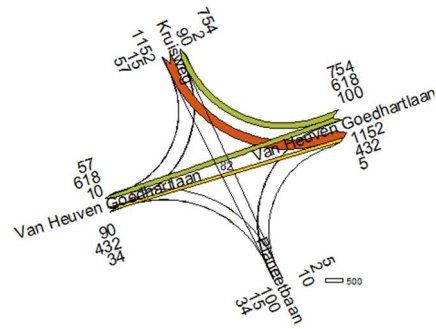
AS vracht



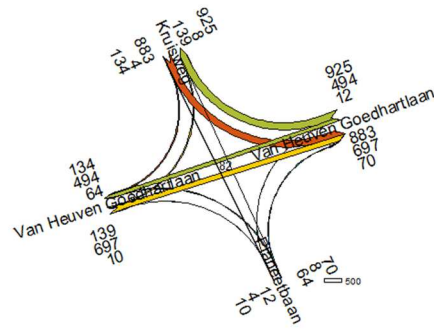
Van Heuven Goedhartlaan - Kruisweg

Van Heuven Goedhartlaan - Kruisweg (basisjaar 2014) (2-uursintensiteiten)

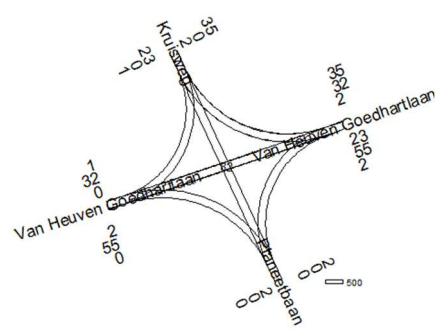
OS auto



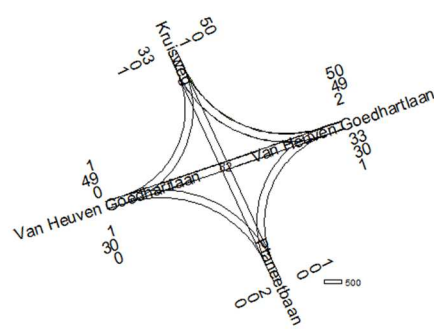
AS auto



OS vracht



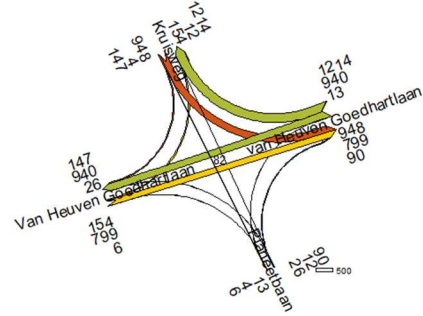
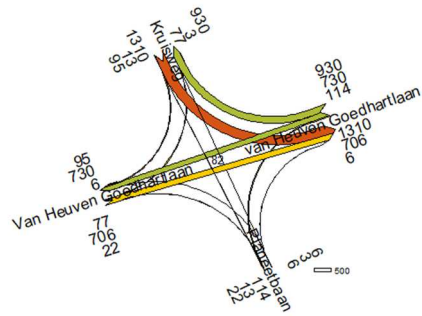
AS vracht



Van Heuven Goedhartlaan - Kruisweg (2030 autonoom) (2-uursintensiteiten)

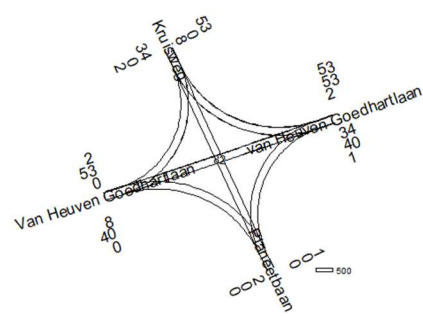
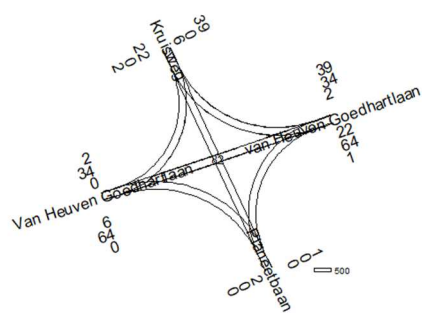
OS auto

AS auto



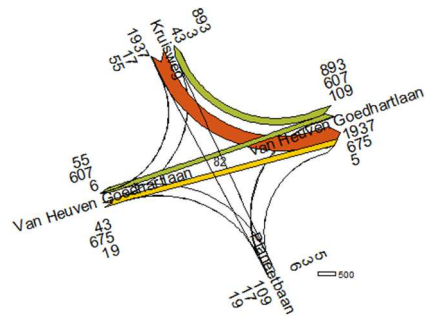
OS vracht

AS vracht

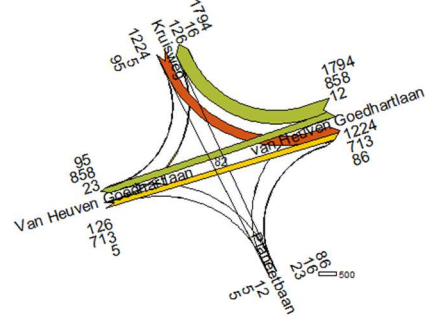


Van Heuven Goedhartlaan - Kruisweg (2030 plan) (2-uursintensiteiten)

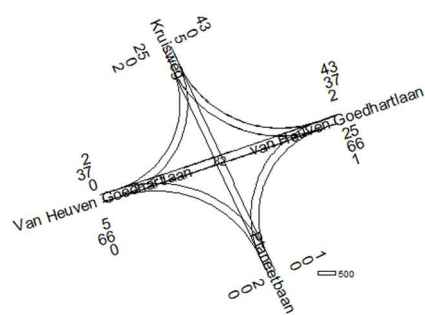
OS auto



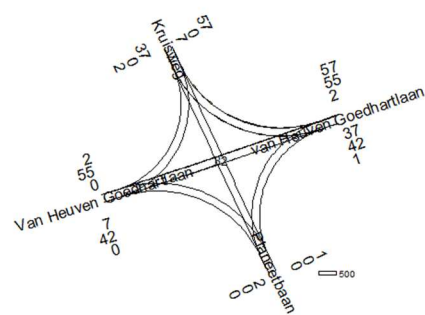
AS auto



OS vracht



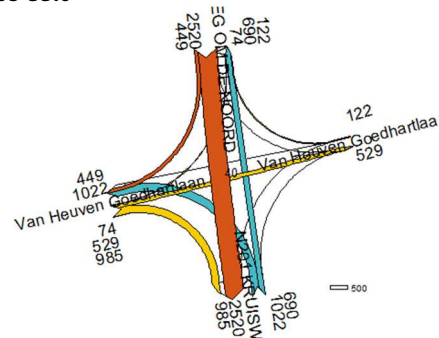
AS vracht



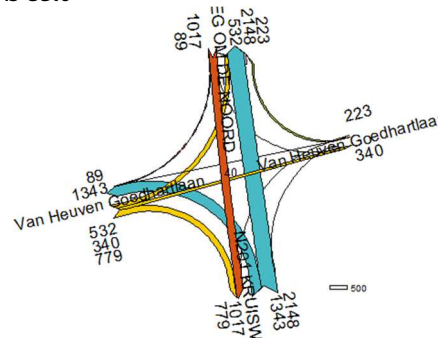
Van Heuven Goedhartlaan - N201

Van Heuven Goedhartlaan - N201 (basisjaar 2014) (2-uursintensiteiten)

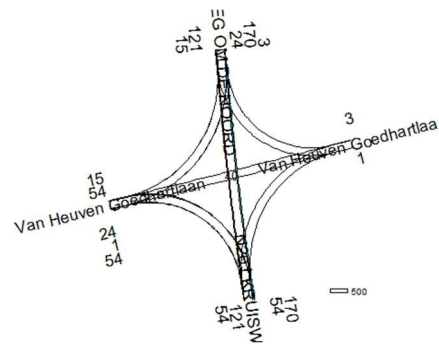
OS auto



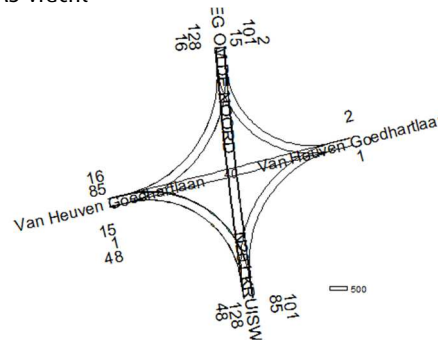
AS auto



OS vracht

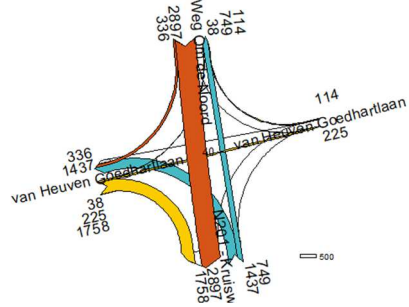


AS vracht

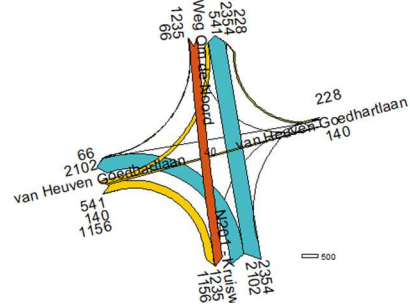


Van Heuven Goedhartlaan - N201 (2030 autonoom) (2-uursintensiteiten)

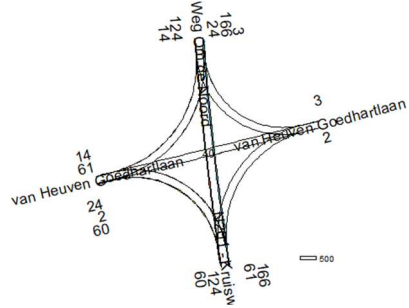
OS auto



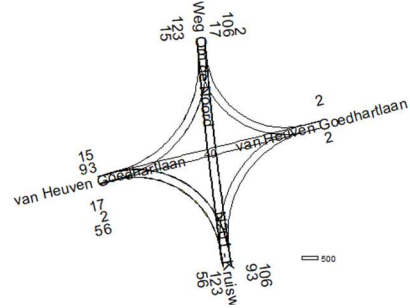
AS auto



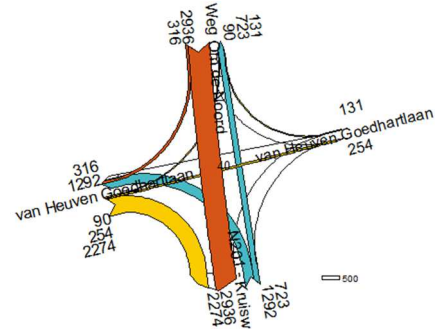
OS vracht



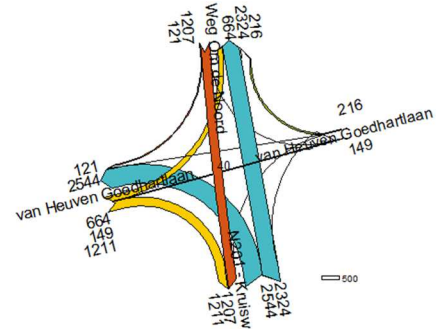
AS vracht



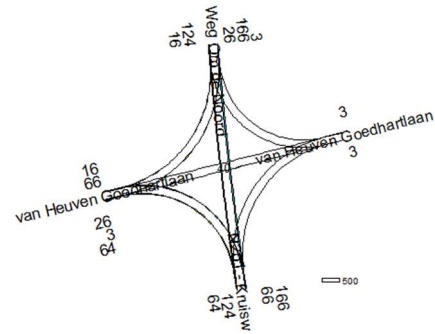
OS auto



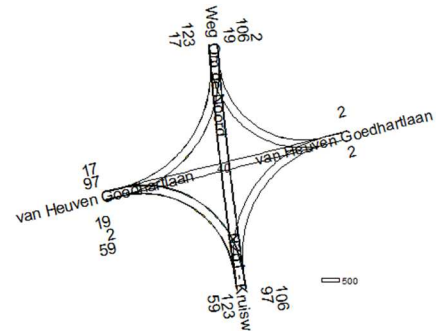
AS auto



OS vracht



AS vracht



Bijlage 2

Modelresultaten 2030 referentie en 2030 planvariant

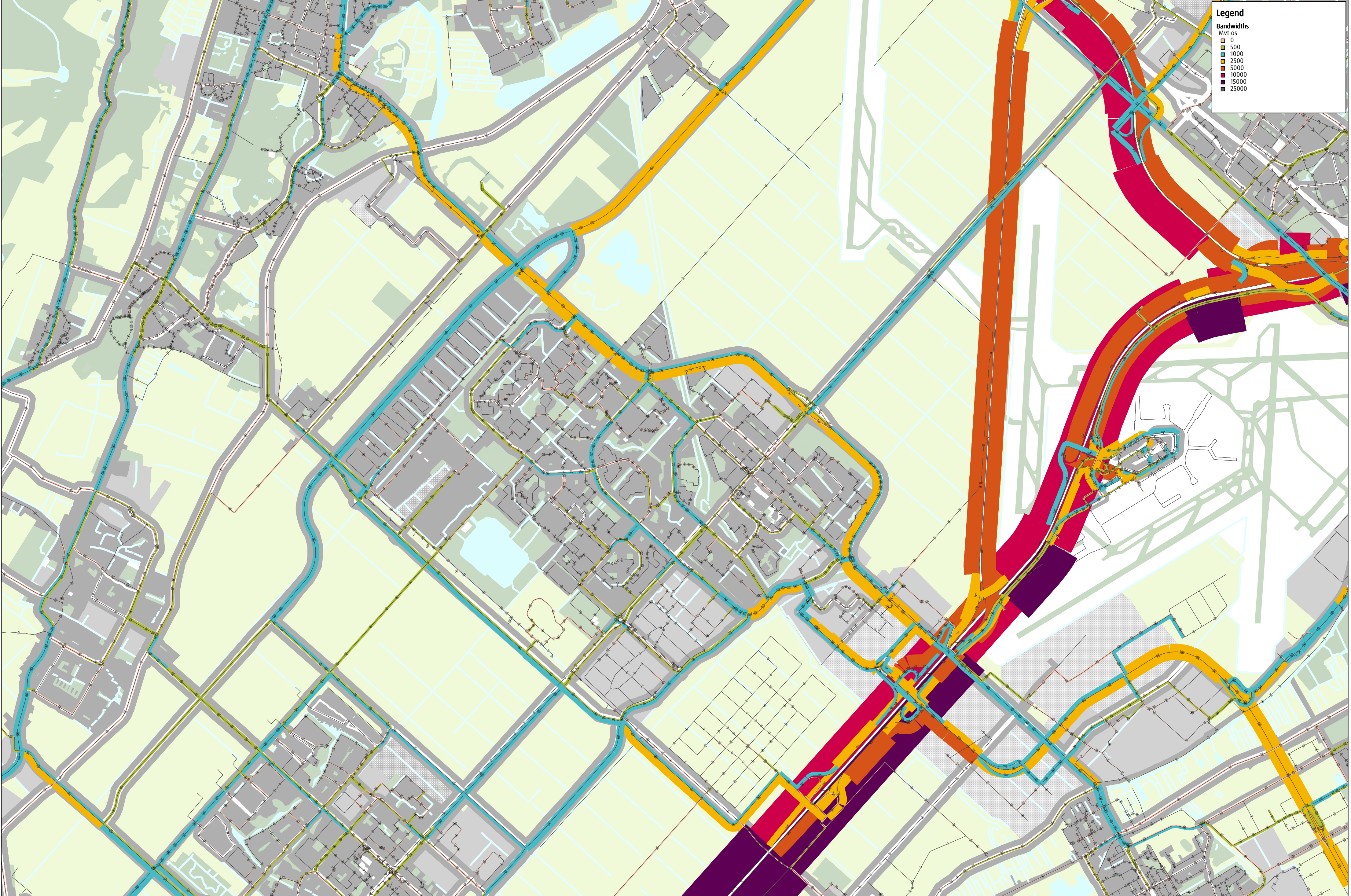
Op de hiernavolgende pagina's zijn de modelresultaten weergegeven die input waren voor de studie naar de verkeersafwikkeling. Voor de referentievariant voor 2030 en voor de planvariant voor 2030 zijn de intensiteiten per 2 uur voor de ochtend-, avondspits en het etmaal weergegeven.

Legend

Bandwidths

Mvt os

0
500
1000
2500
5000
10000
15000
25000

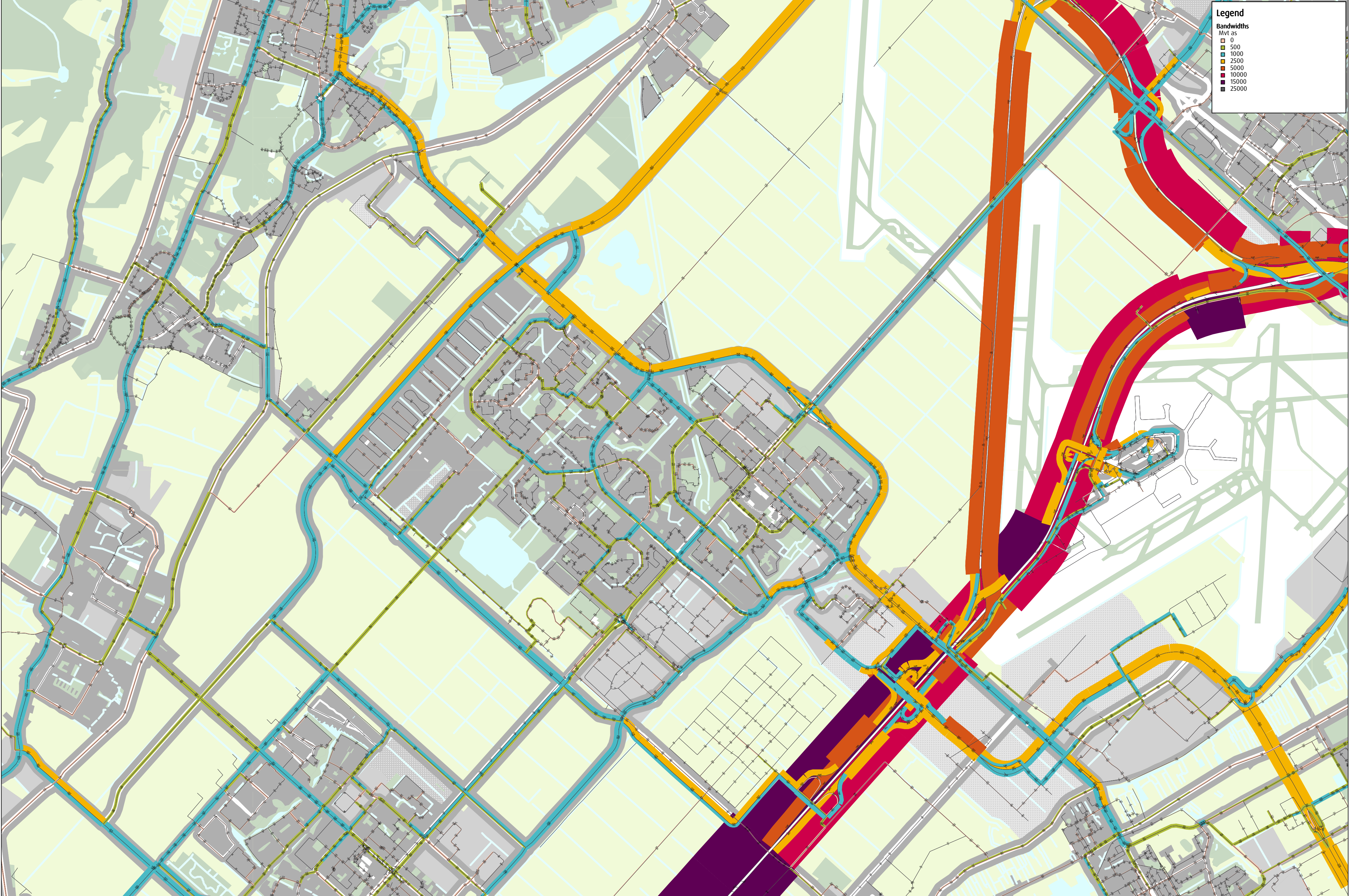


Legend

Bandwidths

Mvt as

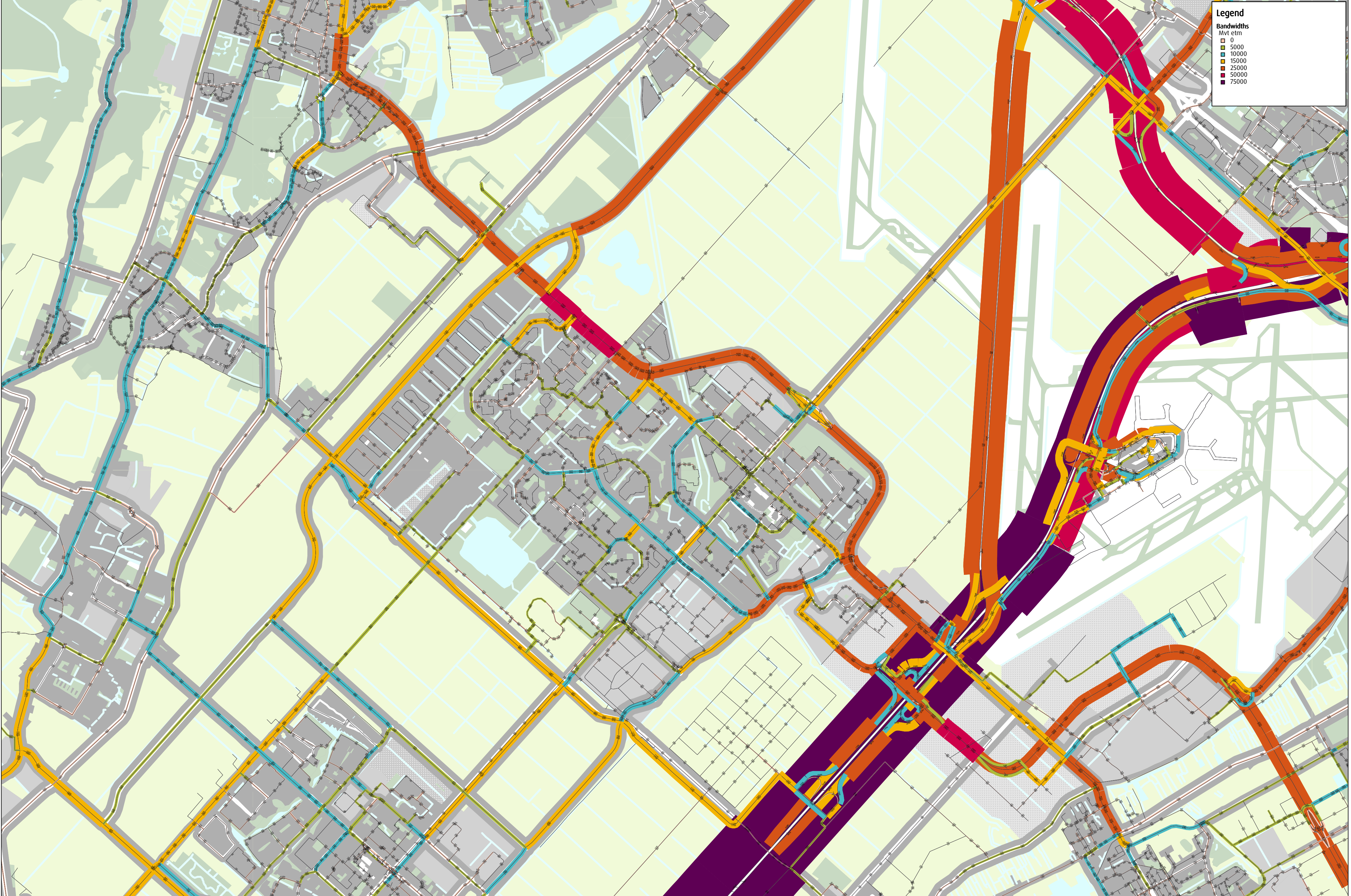
0
500
1000
2500
5000
10000
15000
25000

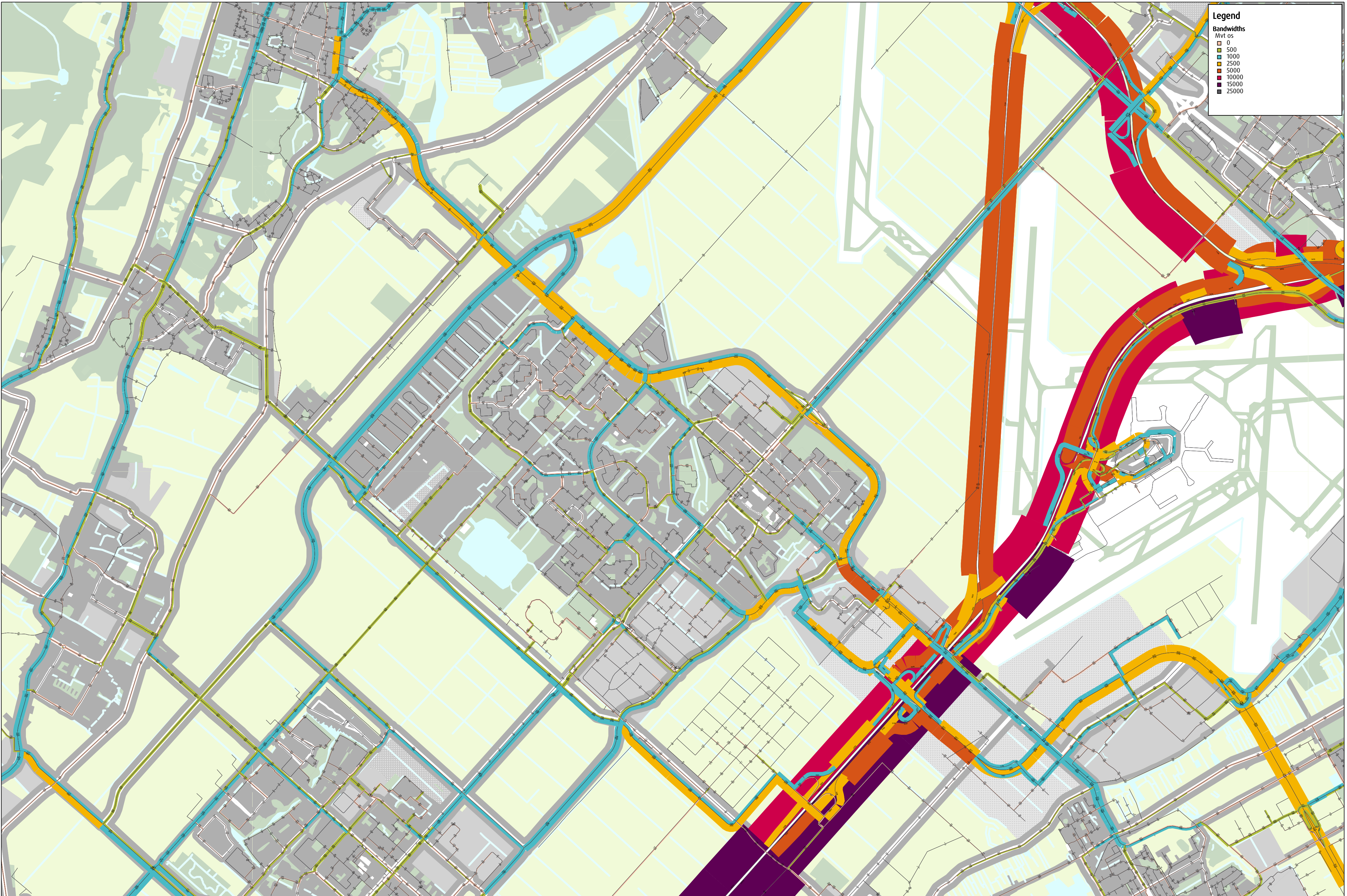
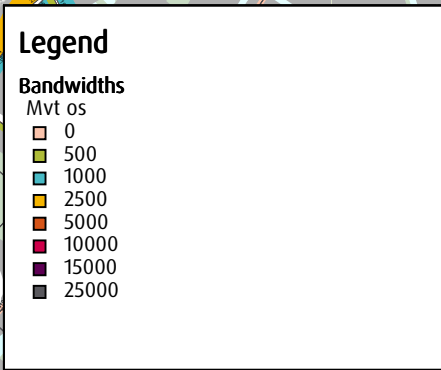


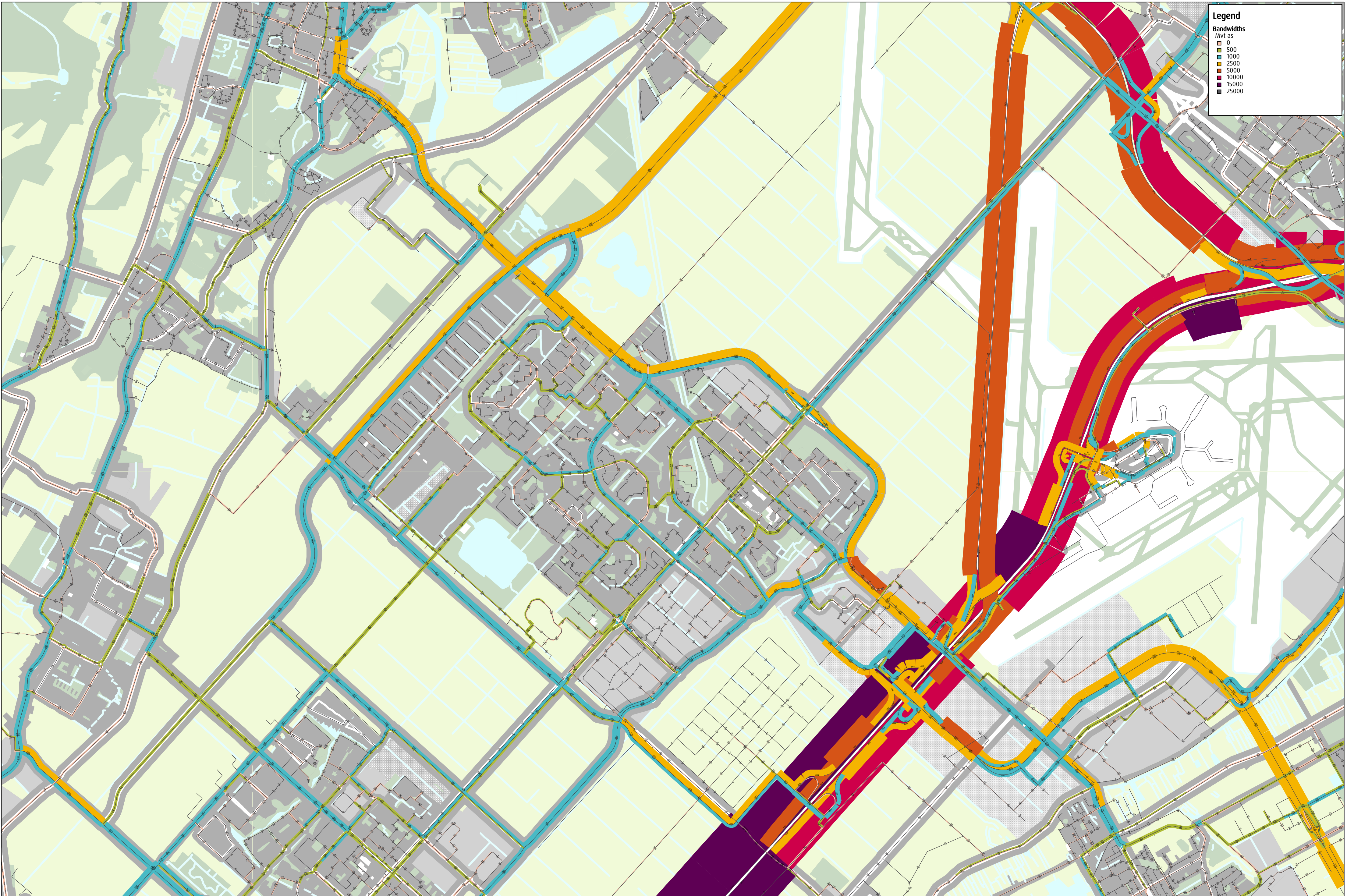
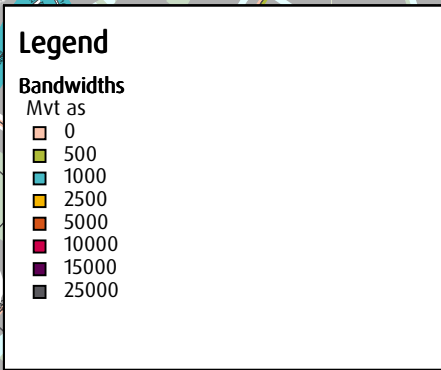
Legend

Bandwidths
Mvt etm

0
5000
10000
15000
25000
50000
75000



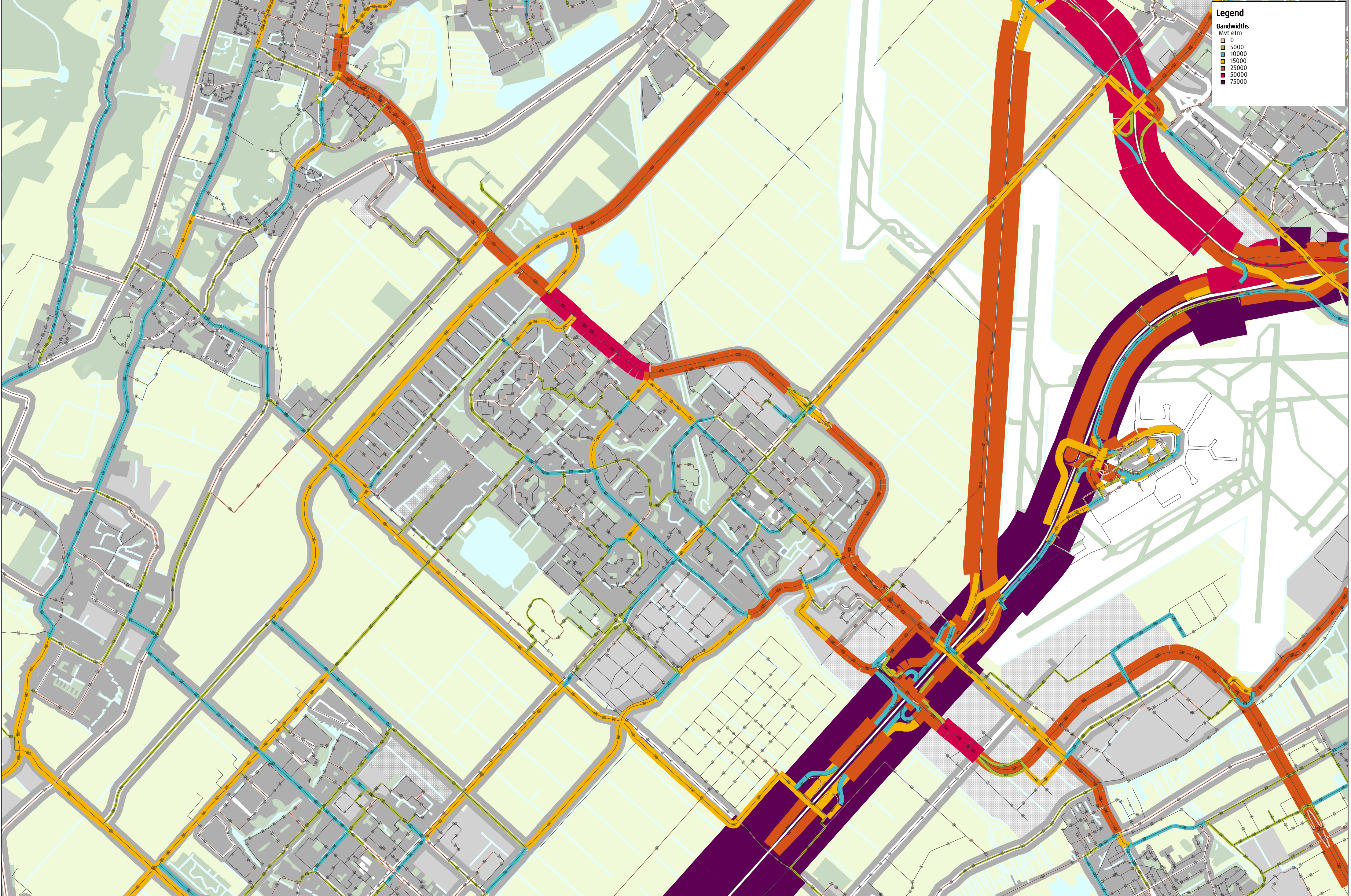




Legend

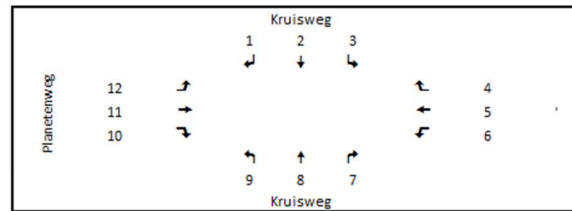
Bandwidths
Mvt etm

0
5000
10000
15000
25000
50000
75000



Bijlage 3

Telcijfers en gehanteerde kruispuntstromen

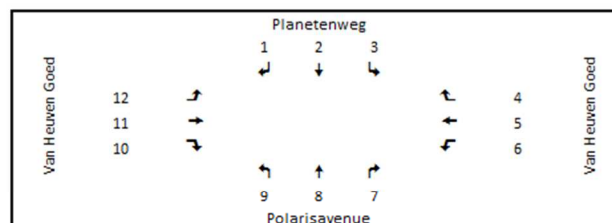


Ochtendspits (1-uurs pae)

richting	Bron-intensiteiten						Verschil-intensiteiten				Gehanteerde intensiteiten				
	Telling	Model 2014	Model 2030	Model 2030	Model 2030 plan oud	Model 2030 plan nieuw	Modelgroei	Modelgroei	Modelgroei 2030 plan oud	Modelgroei 2030 plan nieuw	Huidig (=telling)	2030			2030 plan (nieuw v2.3)
			autonoom oud (v2.1)	autonoom nieuw (v2.3)			2030 autonoom oud (V2.1)	2030 autonoom nieuw (V2.3)				referentie (oud v2.1)	referentie (nieuw v2.3)	2030 plan (oud v2.1)	
1	37	103	185	90	106	200	82	-13	2	96	37	119	24	39	133
2	416	696	774	805	826	766	78	109	130	70	416	494	524	545	485
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	406	418	490	515	474	471	72	97	56	53	406	478	502	461	459
9	122	41	47	50	36	62	6	9	-5	21	122	128	130	117	143
10	25	7	23	5	214	376	15	-2	207	369	25	40	22	231	393
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	16	14	50	18	120	197	35	3	106	183	16	51	19	122	199

Avondspits (1-uurs pae)

richting	Bron-intensiteiten						Verschil-intensiteiten				Gehanteerde intensiteiten				
	Telling	Model 2014	Model 2030	Model 2030	Model 2030 plan oud	Model 2030 plan nieuw	Modelgroei	Modelgroei	Modelgroei 2030 plan oud	Modelgroei 2030 plan nieuw	Huidig (=telling)	2030			2030 plan (nieuw v2.3)
			autonoom oud (v2.1)	autonoom nieuw (v2.3)			2030 autonoom oud (V2.1)	2030 autonoom nieuw (V2.3)				referentie (oud v2.1)	referentie (nieuw v2.3)	2030 plan (oud v2.1)	
1	19	38	84	35	205	230	46	-3	167	192	19	65	16	186	211
2	431	497	496	557	514	516	-1	59	17	19	431	429	490	448	450
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	647	641	674	824	721	826	33	183	80	184	647	680	829	726	831
9	21	9	15	12	270	322	6	2	261	313	21	27	23	281	333
10	112	53	69	53	96	223	15	0	43	170	112	127	112	155	282
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	69	93	170	118	102	112	77	25	9	19	69	146	93	77	87

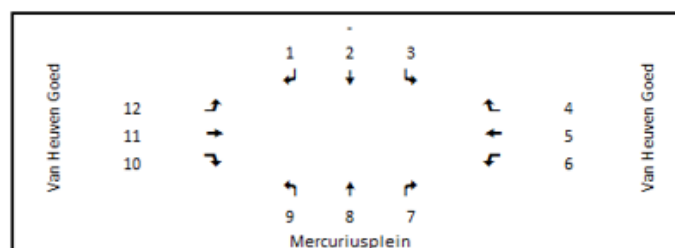


Ochtendspits (1-uurs pae)

richting	Bron-intensiteiten						Verschil-intensiteiten				Gehanteerde intensiteiten				
	Telling	Model 2014	Model 2030		Model 2030		Modelgroei 2030 autonoom oud (V2.1)	Modelgroei 2030 autonoom nieuw (V2.3)	Modelgroei 2030 plan oud	Modelgroei 2030 plan nieuw	Huidig (=telling)	2030 referentie (oud v2.1)	2030 referentie (nieuw v2.3)	2030 plan (oud v2.1)	2030 plan (nieuw v2.3)
			autonoom oud (v2.1)	autonoom nieuw (v2.3)	Model 2030 plan oud	Model 2030 plan nieuw									
1	26	38	69	61	166	206	31	23	128	168	26	57	49	154	194
2	30	31	97	18	563	381	66	-13	532	350	30	96	16	561	380
3	18	19	3	9	56	83	-15	-10	37	64	18	3	8	55	82
4	64	19	3	21	27	53	-16	2	8	34	64	48	66	72	98
5	347	182	136	329	133	234	-45	147	-48	52	347	302	494	298	399
6	216	212	193	148	131	123	-19	-64	-81	-90	216	196	151	134	126
7	76	37	32	40	34	35	-5	3	-3	-2	76	71	79	73	74
8	137	67	106	48	123	162	40	-18	56	96	137	177	119	193	233
9	449	310	547	958	525	888	237	647	215	578	449	686	1097	664	1027
10	1205	805	974	950	944	878	169	145	139	73	1205	1374	1349	1344	1277
11	505	314	301	471	276	366	-13	158	-37	53	505	492	663	467	558
12	105	140	150	129	164	232	10	-11	24	92	105	115	94	129	196

Avondspits (1-uurs pae)

richting	Bron-intensiteiten						Verschil-intensiteiten				Gehanteerde intensiteiten				
	Telling	Model 2014	Model 2030		Model 2030		Modelgroei 2030 autonoom oud (V2.1)	Modelgroei 2030 autonoom nieuw (V2.3)	Modelgroei 2030 plan oud	Modelgroei 2030 plan nieuw	Huidig (=telling)	2030 referentie (oud v2.1)	2030 referentie (nieuw v2.3)	2030 plan (oud v2.1)	2030 plan (nieuw v2.3)
			autonoom oud (v2.1)	autonoom nieuw (v2.3)	Model 2030 plan oud	Model 2030 plan nieuw									
1	116	146	163	102	273	326	17	-43	127	180	116	133	72	243	296
2	146	103	138	85	175	201	35	-19	72	98	146	181	127	218	244
3	44	31	3	30	71	98	-28	-1	40	67	44	16	43	84	111
4	16	6	3	17	46	106	-3	10	40	100	16	12	26	55	115
5	722	355	501	604	403	444	146	249	48	89	722	868	971	770	811
6	49	75	57	53	51	50	-18	-22	-24	-25	49	31	27	25	23
7	206	186	179	234	185	224	-8	48	-2	37	206	199	254	205	244
8	15	14	43	20	334	339	29	6	320	326	15	44	21	335	341
9	1469	756	773	849	762	817	17	93	6	61	1469	1485	1562	1475	1529
10	439	296	434	471	411	425	138	175	116	129	439	577	614	554	568
11	375	283	227	315	167	198	-56	32	-116	-85	375	320	407	259	290
12	32	56	112	39	180	188	57	-17	125	132	32	88	15	157	164

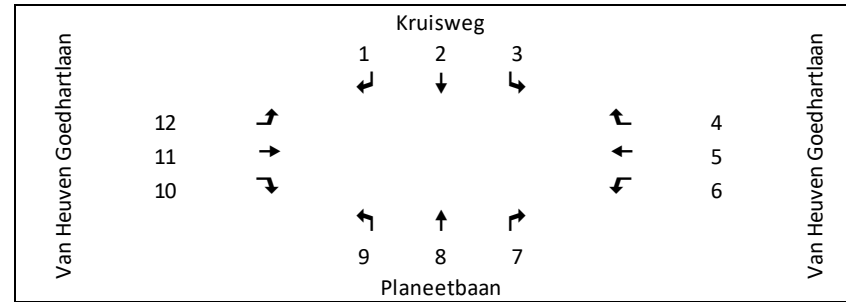


Ochtendspits (1-uurs pae)

richting	Telling	Bron-intensiteiten				Verschil-intensiteiten				Gehanteerde intensiteiten		
		Model 2014	Model 2030 autonoom	Model 2030 plan		Modelgroei 2030 autonoom	Modelgroei 2030 plan			Huidig (=telling)	2030 autonoom	2030 plan
1	0	0	0	0		0	0			0	0	0
2	0	0	0	0		0	0			0	0	0
3	0	0	0	0		0	0			0	0	0
4	0	0	0	0		0	0			0	0	0
5	781	530	752	824		222	295			781	1003	1076
6	70	0	0	0		0	0			70	70	70
7	82	0	0	0		0	0			82	82	82
8	0	0	0	0		0	0			0	0	0
9	77	0	0	0		0	0			77	77	77
10	155	0	0	0		0	0			155	155	155
11	1940	1258	1425	1382		167	124			1940	2107	2064
12	0	0	0	0		0	0			0	0	0

Avondspits (1-uurs pae)

richting	Telling	Bron-intensiteiten				Verschil-intensiteiten				Gehanteerde intensiteiten		
		Model 2014	Model 2030 autonoom	Model 2030 plan		Modelgroei 2030 autonoom	Modelgroei 2030 plan			Huidig (=telling)	2030 autonoom	2030 plan
1	0	0	0	0		0	0			0	0	0
2	0	0	0	0		0	0			0	0	0
3	0	0	0	0		0	0			0	0	0
4	0	0	0	0		0	0			0	0	0
5	2171	1257	1436	1354		179	97			2171	2350	2268
6	99	0	0	0		0	0			99	99	99
7	87	0	0	0		0	0			87	87	87
8	0	0	0	0		0	0			0	0	0
9	134	0	0	0		0	0			134	134	134
10	134	0	0	0		0	0			134	134	134
11	763	634	773	758		139	124			763	902	887
12	0	0	0	0		0	0			0	0	0

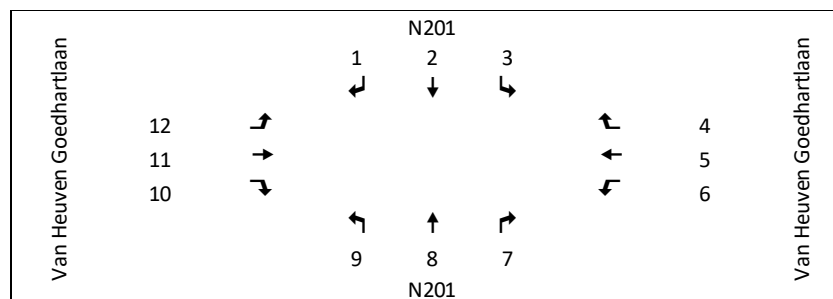


Ochtendspits (1-uurs pae)

richting	Bron-intensiteiten						Verschil-intensiteiten				Gehanteerde intensiteiten				
	Telling	Model 2014	Model 2030	Model 2030	Model 2030 plan oud	Model 2030 plan nieuw	Modelgroei	Modelgroei	Modelgroei	Modelgroei	Huidig (=telling)	2030 referentie (oud v2.1)	2030 referentie (nieuw v2.3)	2030 plan (oud v2.1)	2030 plan (nieuw v2.3)
			autonoom oud (v2.1)	autonoom nieuw (v2.3)			2030 autonoom oud (V2.1)	2030 autonoom nieuw (V2.3)	2030 plan oud	2030 plan nieuw					
1	109	32	1	54	40	32	-31	22	8	0	109	78	131	117	109
2	4	8	8	7	11	9	0	-1	3	1	4	4	3	7	5
3	356	659	785	745	986	1093	126	86	327	434	356	482	442	683	790
4	585	453	573	554	523	538	120	101	70	85	585	705	686	655	670
5	576	375	326	439	245	375	-49	64	-130	0	576	527	640	446	576
6	62	57	61	65	58	62	4	8	1	5	62	66	70	63	67
7	0	5	4	4	4	4	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1
8	3	1	1	2	1	2	0	1	0	1	3	3	4	3	4
9	13	6	5	3	5	3	-1	-3	-1	-3	13	12	10	12	10
10	44	19	14	12	13	10	-5	-7	-6	-9	44	39	37	38	35
11	510	315	311	459	323	444	-4	144	8	129	510	506	654	518	639
12	104	52	11	49	16	29	-41	-3	-36	-23	104	63	101	68	81

Avondspits (1-uurs pae)

richting	Bron-intensiteiten						Verschil-intensiteiten				Gehanteerde intensiteiten				
	Telling	Model 2014	Model 2030	Model 2030	Model 2030 plan oud	Model 2030 plan nieuw	Modelgroei	Modelgroei	Modelgroei	Modelgroei	Huidig (=telling)	2030 referentie (oud v2.1)	2030 referentie (nieuw v2.3)	2030 plan (oud v2.1)	2030 plan (nieuw v2.3)
			autonoom oud (v2.1)	autonoom nieuw (v2.3)			2030 autonoom oud (V2.1)	2030 autonoom nieuw (V2.3)	2030 plan oud	2030 plan nieuw					
1	102	75	21	83	56	54	-54	8	-19	-21	102	48	110	83	81
2	2	2	2	2	2	3	0	0	0	1	2	2	2	2	3
3	484	522	589	559	599	714	67	37	77	192	484	551	521	561	676
4	508	564	677	726	949	1049	113	162	385	485	508	621	670	893	993
5	458	326	509	575	415	532	183	249	89	206	458	641	707	547	664
6	22	9	10	9	9	9	1	0	0	0	22	23	22	22	22
7	0	40	43	51	42	48	3	11	2	8	0	3	11	2	8
8	2	4	4	7	4	9	0	3	0	5	2	2	5	2	7
9	17	35	30	14	29	13	-5	-21	-6	-22	17	12	-4	11	-5
10	28	6	4	3	4	3	-2	-3	-2	-3	28	26	25	26	25
11	395	416	398	483	383	438	-18	67	-33	22	395	377	462	362	417
12	98	78	7	94	36	77	-71	16	-42	-1	98	27	114	56	97



Ochtendspits (1-uurs pae)

richting	Bron-intensiteiten						Verschil-intensiteiten				Gehanteerde intensiteiten					2030 plan (nieuw v2.3)
	Telling	Model 2030 autonoom		Model 2030 autonoom		Model 2030 plan oud	Model 2030 plan nieuw	Modelgroei 2030 oud (V2.1)	Modelgroei 2030 nieuw (V2.3)	Modelgroei 2030 plan oud	Modelgroei 2030 plan nieuw	Huidig (=telling)	2030 referentie (oud v2.1)	2030 referentie (nieuw v2.3)	2030 plan (oud v2.1)	
1	375	263	252	200	180	191	-11	-63	-83	-72	375	364	312	292	303	
2	1682	1519	1931	1730	2032	1751	412	211	513	232	1682	2094	1893	2195	1914	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	13	70	81	66	85	75	11	-4	15	5	13	24	9	28	18	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	643	567	611	595	598	580	44	28	31	13	643	687	671	674	656	
9	710	622	706	857	646	783	84	235	24	161	710	794	945	734	871	
10	623	601	662	1033	783	1321	61	432	182	720	623	684	1055	805	1343	
11	113	292	366	126	395	143	74	-166	103	-149	113	187	-53	216	-36	
12	26	67	72	47	135	78	5	-20	68	11	26	31	6	94	37	

Avondspits (1-uurs pae)

richting	Bron-intensiteiten						Verschil-intensiteiten				Gehanteerde intensiteiten					2030 plan (nieuw v2.3)
	Telling	Model 2030 autonoom		Model 2030 autonoom		Model 2030 plan oud	Model 2030 plan nieuw	Modelgroei 2030 autonoom oud (V2.1)	Modelgroei 2030 autonoom nieuw (V2.3)	Modelgroei 2030 plan oud	Modelgroei 2030 plan nieuw	Huidig (=telling)	2030 referentie (oud v2.1)	2030 referentie (nieuw v2.3)	2030 plan (oud v2.1)	
1	97	67	70	53	62	85	3	-14	-5	18	97	100	83	92	115	
2	731	700	807	815	816	799	107	115	116	99	731	838	846	847	830	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	88	125	108	128	91	121	-17	3	-34	-4	88	71	91	54	84	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	2095	1293	1534	1411	1517	1395	241	118	224	102	2095	2336	2213	2319	2197	
9	1007	832	1126	1258	1286	1506	294	426	454	674	1007	1301	1433	1461	1681	
10	754	481	525	697	518	731	44	216	37	250	754	798	970	791	1004	
11	310	188	195	79	197	84	7	-109	9	-104	310	317	201	319	206	
12	71	309	310	316	309	386	1	7	0	77	71	72	78	71	148	

Bijlage 4

Uitkomsten analyse verkeerslichten Planetenweg - Kruisweg

Op de hiernavolgende pagina's zijn de uitkomsten van de analyse van de verkeerslichten in cocon weergegeven voor het kruispunt Planetenweg - Kruisweg voor de ochtend- en avondspits.

COCON 9.0

Afdruk van: Gegevens starre regeling
Afdrukt op: 9-5-2018 10:40:30

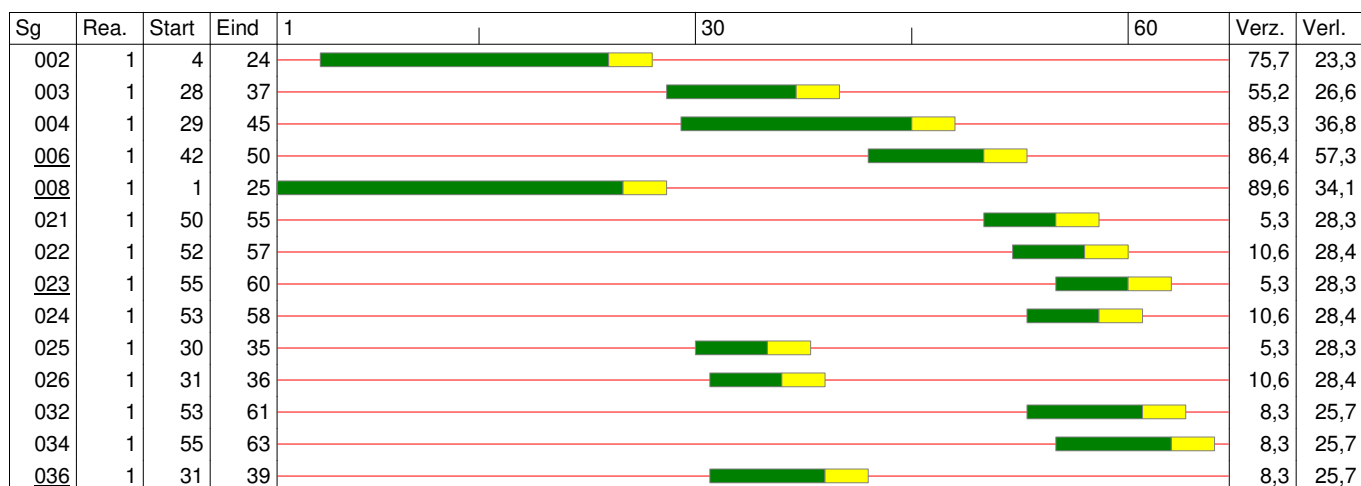
Pag 1
Goudappel Coffeng BV

Kruispunt: Planetenweg - Kruisweg
Vormgevingsvariant: 1 rijstrook per richting (8&7 gecombineerd)
Belastingsvariant: OS 2030 plan_nieuw
Regelingsvariant: 66s

Commentaar

Fasendiagram

Cyclustijd 66 [sec]



Evaluatie gegevens

Signaal- groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[u]	[m]	[m]
002	459	2000	20	76	23,3	3,0	0,11	6,7	0,4	100	0	72	66
003	143	1900	9	55	26,6	1,1	0,03	2,2	0,0	100	0	36	30
004	393	1900	16	85	36,8	4,0	0,12	7,6	1,6	100	0	78	72
006	199	1900	8	86	57,3	3,2	0,07	5,2	1,8	100	0	60	54
008	619	1900	24	90	34,1	5,9	0,18	11,3	2,7	100	3	108	96
021	20	5000	5	5	28,3	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
022	40	5000	5	11	28,4	0,3	0,01	-	0,0	10	-	-	-
023	20	5000	5	5	28,3	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
024	40	5000	5	11	28,4	0,3	0,01	-	0,0	10	-	-	-
025	20	5000	5	5	28,3	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
026	40	5000	5	11	28,4	0,3	0,01	-	0,0	10	-	-	-
032	100	9999	8	8	25,7	0,7	0,02	-	0,0	10	-	-	-
034	100	9999	8	8	25,7	0,7	0,02	-	0,0	10	-	-	-
036	100	9999	8	8	25,7	0,7	0,02	-	0,0	10	-	-	-

COCON 9.0

Afdruk van: Gegevens starre regeling
Afgedrukt op: 9-5-2018 10:40:14

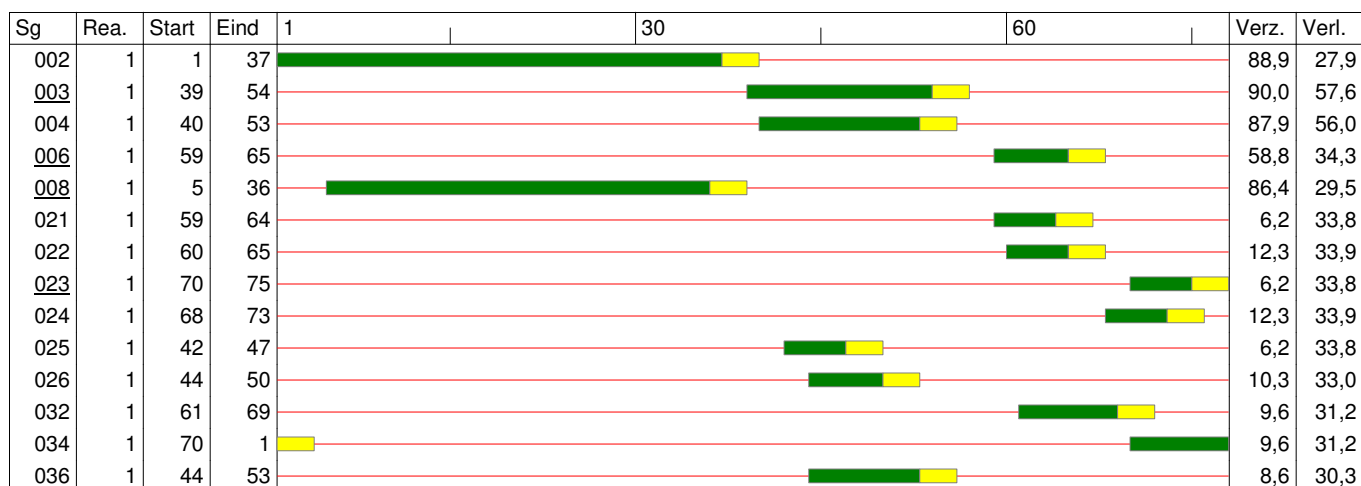
Pag 1
Goudappel Coffeng BV

Kruispunt: Planetenweg - Kruisweg
Vormgevingsvariant: 1 rijstrook per richting (8&7 gecombineerd)
Belastingsvariant: AS 2030 plan_nieuw
Regelingsvariant: 77s

Commentaar

Fasendiagram

Cyclustijd 77 [sec]



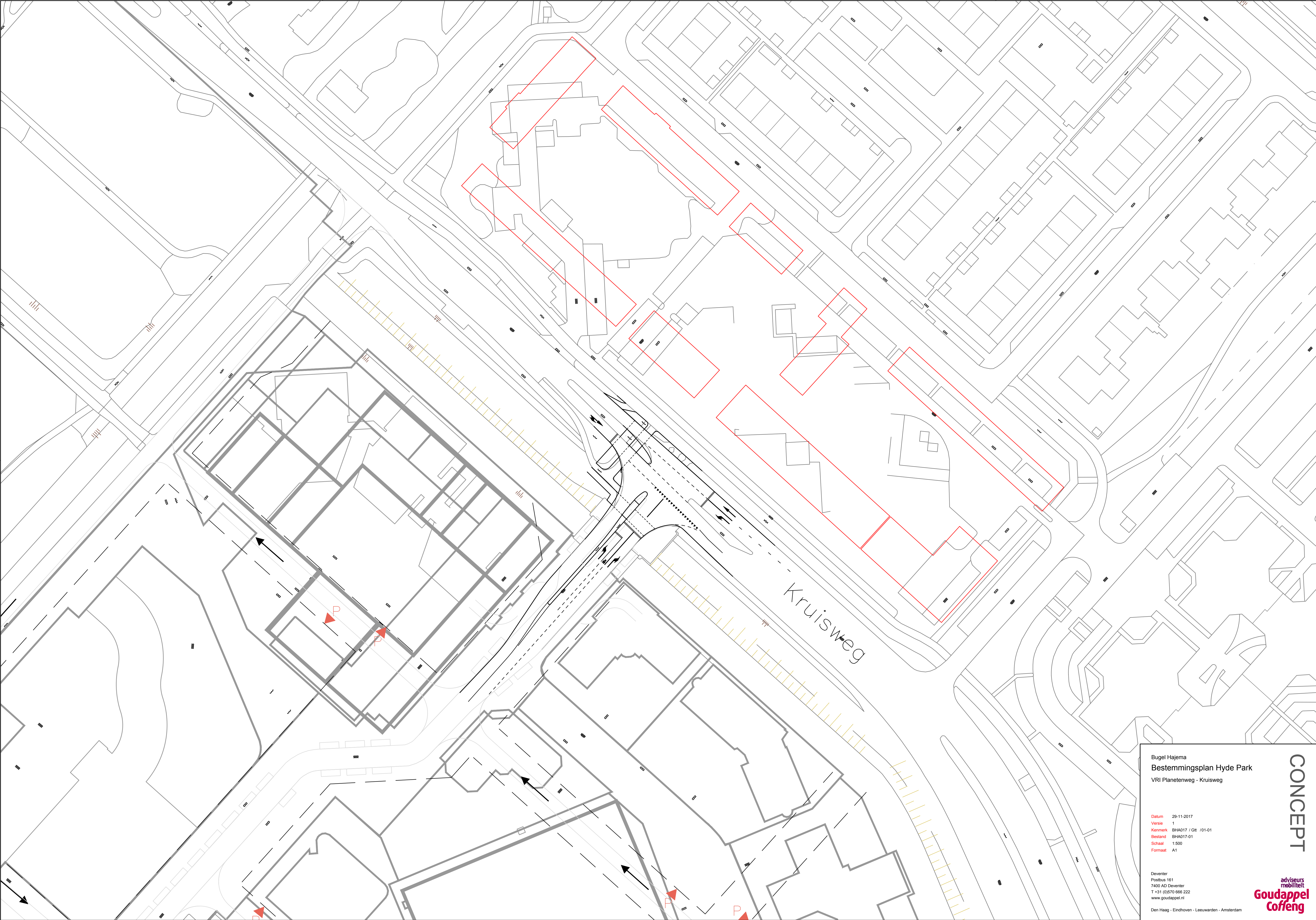
Evaluatie gegevens

Signaal- groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[u]	[m]	[m]
002	831	2000	36	89	27,9	6,4	0,22	14,1	2,4	100	9	126	114
003	333	1900	15	90	57,6	5,3	0,11	9,1	2,8	100	0	90	84
004	282	1900	13	88	56,0	4,4	0,10	7,5	2,2	100	0	72	66
006	87	1900	6	59	34,3	0,8	0,02	1,7	0,0	100	0	30	24
008	661	1900	31	86	29,5	5,4	0,17	11,7	1,8	100	4	108	102
021	20	5000	5	6	33,8	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
022	40	5000	5	12	33,9	0,4	0,01	-	0,0	10	-	-	-
023	20	5000	5	6	33,8	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
024	40	5000	5	12	33,9	0,4	0,01	-	0,0	10	-	-	-
025	20	5000	5	6	33,8	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
026	40	5000	6	10	33,0	0,4	0,01	-	0,0	10	-	-	-
032	100	9999	8	10	31,2	0,9	0,02	-	0,0	10	-	-	-
034	100	9999	8	10	31,2	0,9	0,02	-	0,0	10	-	-	-
036	100	9999	9	9	30,3	0,8	0,02	-	0,0	10	-	-	-

Bijlage 5

Schetsontwerp kruispunt Planetenweg - Kruisweg

Op de hiernavolgende pagina is het schetsontwerp voor het kruispunt Planetenweg - Kruisweg weergegeven.



Bugel Hajema
Bestemmingsplan Hyde Park
VRI Planetenweg - Kruisweg

Datum 29-11-2017
Versie 1
Kenmerk BH017 / Gt / 01-01
Bestand BH017-01
Schaal 1:500
Formaat A1

Deventer
Postbus 161
7400 AD Deventer
T +31 (0)570 666 222
www.goudappel.nl

Den Haag - Eindhoven - Leeuwarden - Amsterdam

CONCEPT

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Bijlage 6

Uitkomsten analyse verkeerslichten Van Heuven Goedhartlaan - Planetenweg

Op de hiernavolgende pagina's zijn de uitkomsten van de analyse van de verkeerslichten in cocon weergegeven voor het kruispunt Van Heuven Goedhartlaan - Planetenweg voor de ochtend- en avondspits. Hierbij zijn twee varianten uitgewerkt.

COCON 9.0

Afdruk van: Gegevens starre regeling
Afgedrukt op: 4-5-2018 10:06:29

Pag 1
Goudappel Coffeng BV

Kruispunt: Planetenweg - Goedhartlaan
Vormgevingsvariant: Huidige vormgeving, 2xSG1, 2xSG2 + SG3 +2xSG12
Belastingsvariant: OS 2030 plan_nieuw
Regelingsvariant: 81s

Commentaar

Fasendiagram

Cyclustijd 81 [sec]



Evaluatie gegevens

Signaal- groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	194	3600	5	87	70,3	3,8	0,07	6,2	2,0	100	0	66	60
002	380	3600	10	81	41,8	4,4	0,10	8,6	0,9	100	0	84	78
003	82	1900	26	13	19,5	0,4	0,02	1,2	0,0	999	0	24	24
004	98	1900	13	32	30,1	0,8	0,02	1,8	0,0	100	0	30	30
005	399	3800	10	85	46,8	5,2	0,12	9,7	1,6	100	1	96	90
006	126	3600	4	71	41,3	1,4	0,03	2,8	0,2	100	0	42	36
008	307	1900	15	87	53,0	4,5	0,10	8,1	2,0	100	0	78	72
009	1027	3600	26	89	33,2	9,5	0,27	20,3	2,3	100	35	168	162
010	1277	3600	33	87	26,1	9,3	0,31	21,4	1,7	100	39	180	174
011	558	3800	16	74	31,8	4,9	0,13	10,7	0,3	100	2	102	96
012	196	3600	5	88	73,6	4,0	0,07	6,4	2,2	100	0	66	60
025	20	5000	4	8	36,7	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
026	40	5000	4	16	36,9	0,4	0,01	-	0,0	10	-	-	-
027	20	5000	4	8	36,7	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
028	40	5000	4	16	36,9	0,4	0,01	-	0,0	10	-	-	-
035	100	9999	12	7	29,7	0,8	0,02	-	0,0	999	-	-	-
036	100	9999	12	7	29,7	0,8	0,02	-	0,0	10	-	-	-
037	100	9999	7	12	34,1	0,9	0,02	-	0,0	999	-	-	-
038	100	9999	7	12	34,1	0,9	0,02	-	0,0	10	-	-	-
087	40	1000	5	65	37,1	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
088	40	1000	5	65	37,1	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
095	100	9999	5	16	36,0	1,0	0,02	-	0,0	999	-	-	-
096	100	9999	6	14	35,1	1,0	0,02	-	0,0	999	-	-	-

COCON 9.0

Afdruk van: Gegevens starre regeling
Afdrukt op: 4-5-2018 10:06:29

Pag 2
Goudappel Coffeng BV

097	100	9999	7	12	34,1	0,9	0,02	-	0,0	999	-	-	-
098	100	9999	7	12	34,1	0,9	0,02	-	0,0	999	-	-	-

COCON 9.0

Afdruk van: Gegevens starre regeling
Afdrukt op: 4-5-2018 10:07:34

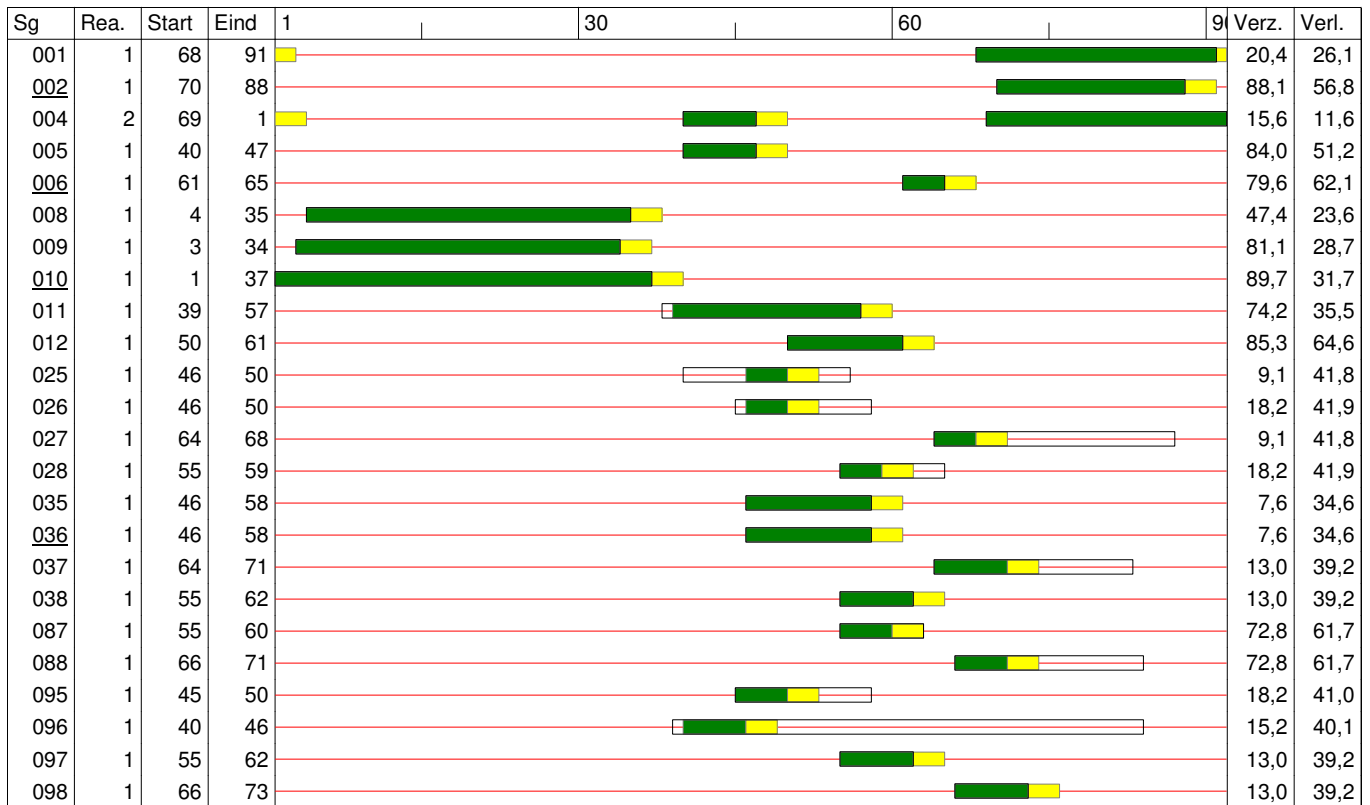
Pag 1
Goudappel Coffeng BV

Kruispunt: Planetenweg - Goedhartlaan
Vormgevingsvariant: Huidige vormgeving, andere SG2+2xSG1+3xSG5
Belastingsvariant: OS 2030 plan_nieuw
Regelingsvariant: 91s

Commentaar

Fasendiagram

Cyclustijd 91 [sec]



Evaluatie gegevens

Signaal- groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	194	3600	24	20	26,1	1,4	0,04	3,6	0,0	100	0	48	42
002	331	2000	18	84	47,1	4,3	0,09	8,5	1,3	100	0	84	78
002	331	1900	18	88	56,8	5,2	0,10	9,5	2,2	999	0	90	84
004	98	1900	30	16	11,6	0,3	0,02	1,0	0,0	100	0	24	18
005	399	5400	8	84	51,2	5,7	0,11	10,7	1,4	100	1	102	90
006	126	3600	4	80	62,1	2,2	0,04	3,8	0,8	100	0	48	42
008	307	1900	31	47	23,6	2,0	0,06	5,3	0,0	100	0	60	54
009	1027	3600	32	81	28,7	8,2	0,24	19,8	0,7	100	31	174	162
010	1277	3600	36	90	31,7	11,2	0,32	25,3	2,3	100	38	204	192
011	558	3800	18	74	35,5	5,5	0,13	12,0	0,2	100	4	114	102
012	196	1900	11	85	64,6	3,5	0,06	6,1	1,6	100	0	66	60
025	20	5000	4	9	41,8	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
026	40	5000	4	18	41,9	0,5	0,01	-	0,0	10	-	-	-
027	20	5000	4	9	41,8	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
028	40	5000	4	18	41,9	0,5	0,01	-	0,0	10	-	-	-
035	100	9999	12	8	34,6	1,0	0,02	-	0,0	999	-	-	-
036	100	9999	12	8	34,6	1,0	0,02	-	0,0	10	-	-	-
037	100	9999	7	13	39,2	1,1	0,02	-	0,0	999	-	-	-
038	100	9999	7	13	39,2	1,1	0,02	-	0,0	10	-	-	-
087	40	1000	5	73	61,7	0,7	0,01	-	0,3	999	-	-	-
088	40	1000	5	73	61,7	0,7	0,01	-	0,3	999	-	-	-
095	100	9999	5	18	41,0	1,1	0,02	-	0,0	999	-	-	-
096	100	9999	6	15	40,1	1,1	0,02	-	0,0	999	-	-	-
097	100	9999	7	13	39,2	1,1	0,02	-	0,0	999	-	-	-
098	100	9999	7	13	39,2	1,1	0,02	-	0,0	999	-	-	-

COCON 9.0

Afdruk van: Gegevens starre regeling
Afdrukt op: 4-5-2018 10:07:34

Pag 2
Goudappel Coffeng BV

COCON 9.0

Afdruk van: Gegevens starre regeling
Afgedrukt op: 4-5-2018 10:08:57

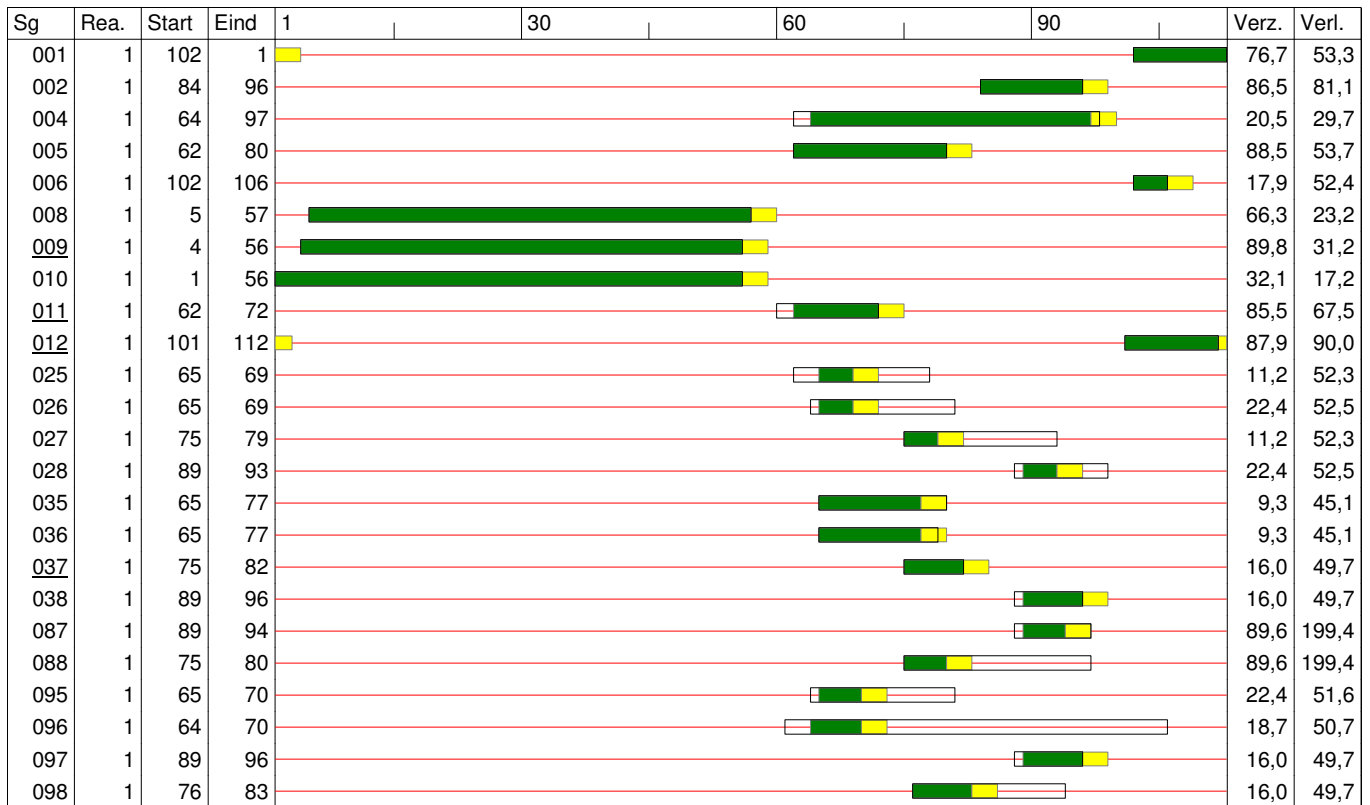
Pag 1
Goudappel Coffeng BV

Kruispunt: Planetenweg - Goedhartlaan
Vormgevingsvariant: Huidige vormgeving, andere SG2+2xSG1+3xSG5
Belastingsvariant: AS 2030 plan_nieuw
Regelingsvariant: 112s

Commentaar

Fasendiagram

Cyclustijd 112 [sec]



Evaluatie gegevens

Signaal- groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[u]	[m]	[m]
001	296	3600	12	77	53,3	4,4	0,08	8,9	0,5	100	0	84	78
002	176	2000	12	82	67,6	3,3	0,05	6,1	1,1	100	0	66	60
002	176	1900	12	86	81,1	4,0	0,06	6,9	1,8	999	0	72	66
004	115	1900	33	20	29,7	0,9	0,02	2,5	0,0	100	0	36	36
005	811	5400	19	88	53,7	12,1	0,22	24,4	2,1	100	31	198	186
006	23	3600	4	18	52,4	0,3	0,01	0,7	0,0	100	0	18	18
008	585	1900	52	66	23,2	3,8	0,11	10,9	0,0	100	2	108	96
009	1529	3600	53	90	31,2	13,3	0,37	33,3	2,0	100	32	264	252
010	568	3600	55	32	17,2	2,7	0,09	9,3	0,0	100	0	96	84
011	290	3800	10	86	67,5	5,4	0,08	10,0	1,6	100	1	96	90
012	164	1900	11	88	90,0	4,1	0,06	6,8	2,1	100	0	72	66
025	20	5000	4	11	52,3	0,3	0,01	-	0,0	100	-	-	-
026	40	5000	4	22	52,5	0,6	0,01	-	0,0	10	-	-	-
027	20	5000	4	11	52,3	0,3	0,01	-	0,0	100	-	-	-
028	40	5000	4	22	52,5	0,6	0,01	-	0,0	10	-	-	-
035	100	9999	12	9	45,1	1,3	0,02	-	0,0	999	-	-	-
036	100	9999	12	9	45,1	1,3	0,02	-	0,0	10	-	-	-
037	100	9999	7	16	49,7	1,4	0,02	-	0,0	999	-	-	-
038	100	9999	7	16	49,7	1,4	0,02	-	0,0	10	-	-	-
087	40	1000	5	90	199,4	2,2	0,03	-	1,8	999	-	-	-
088	40	1000	5	90	199,4	2,2	0,03	-	1,8	999	-	-	-
095	100	9999	5	22	51,6	1,4	0,02	-	0,0	999	-	-	-
096	100	9999	6	19	50,7	1,4	0,02	-	0,0	999	-	-	-
097	100	9999	7	16	49,7	1,4	0,02	-	0,0	999	-	-	-
098	100	9999	7	16	49,7	1,4	0,02	-	0,0	999	-	-	-

COCON 9.0

Afdruk van: Gegevens starre regeling
Afdrukt op: 4-5-2018 10:08:57

Pag 2
Goudappel Coffeng BV

Bijlage 7

Schetsontwerp varianten kruispunt Van Heuven Goedhartlaan – Planetenweg

Op de hiernavolgende pagina's zijn de schetsontwerpen weergegeven voor de twee varianten voor de vormgeving van het kruispunt Van Heuven Goedhartlaan - Planetenweg.



Bugel Hajema
Bestemmingsplan Hyde Park
VRI Planetenweg - Van Heuven Goedhartlaan
Variant 1

Datum 29-11-2017
Versie 1
Kenmerk BHAD17 / Glt / 01-02
Bestand BHAD17-01
Schaal 1:500
Formaat A1

Deventer
Postbus 161
7400 AD Deventer
T +31 (0)570 666 222
www.goudappel.nl
Den Haag - Eindhoven - Leeuwarden - Amsterdam

CONCEPT

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**



Bugel Hajema
Bestemmingsplan Hyde Park
VRI Planetenweg - Van Heuven Goedhartlaan
Variant 2

Datum 29-11-2017
Versie 1
Kenmerk BHAD17 / Gt / 01-03
Bestand BHAD17-01
Schaal 1:500
Formaat A1

Deventer
Postbus 161
7400 AD Deventer
T +31 (0)570 666 222
www.goudappel.nl
Den Haag - Eindhoven - Leeuwarden - Amsterdam

Vestiging Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam
T (020) 420 92 17
F (020) 420 63 47

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl