

Consortium Stappegoor
Gemeente Tilburg

Eindrapport

Actualisering Verkeersstudie Stappegoor

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit

**Goudappel
Coffeng**

Consortium Stappegoor
Gemeente Tilburg
Eindrapport

Actualisering Verkeersstudie Stappegoor

Datum 12 juli 2013
Kenmerk SGB003/Pbb/0019
Eerste versie

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Consortium Stappegoor, gemeente Tilburg Eindrapport
Titel rapport	Actualisering Verkeersstudie Stappegoor
Kenmerk	SGB003/Pbb/0019
Datum publicatie	12 juli 2013
Projectteam opdrachtgever(s)	mevrouw C. Bos, de heer Rob Bravenboer, de heer B. van Berkel, de heer T. Withoos, de heer T. Verhoeven, de heer S. Hof
Projectteam Goudappel Coffeng	mevrouw S. Spapens, de heer B. Peters, de heer B. Klemann, de heer J. Korf
Projectomschrijving	Geactualiseerd onderzoek naar de verkeerseffecten van de doorontwikkeling van Stappegoor.
Trefwoorden	verkeersafwikkeling, verkeersmodel, intensiteiten, tellingen, parkeren, kentallen, OMNI-X, COCON

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
1.1	Voorgeschiedenis	1
1.2	Aanleiding voor dit rapport	2
1.3	Leeswijzer	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Aanpak	5
2.3	Tellingen	7
2.4	Verkeersmodel	8
3	Huidige situatie	10
3.1	Algemeen	10
3.2	Kruispuntanalyse huidige situatie	10
4	Autonome situatie	13
4.1	Algemeen	13
4.2	Intensiteiten	13
4.3	Kruispuntanalyses autonome situatie	14
5	Plansituatie	18
5.1	Algemeen	18
5.2	Programma	18
5.3	Verkeersstructuur	20
5.4	Intensiteiten	20
5.5	Kruispuntanalyses	22
6	Samenvattende conclusies	26
	Bijlagen	
1	Resultaten visuele tellingen	
2	Resultaten slangtellingen	
3	Toelichting projectspecifiek verkeermodel	
4	Intensiteitenplots autonome situatie	
5	Kruispuntstromen autonome situatie spitsuur	
6	Resultaten kruispuntberekeningen autonome situatie	
7	Intensiteitenplots plansituatie	
8	Vershilplot autonome situatie - plansituatie	
9	Kruispuntstromen plansituatie spitsuur	
10	Resultaten kruispuntberekeningen plansituatie	
11	Actualisering aanvullend verkeersonderzoek Stappegoor	

1

Inleiding

1.1 Voorgeschiedenis

De gemeente Tilburg wil het gebied Stappegoor herontwikkelen. Consortium Stappegoor BV realiseerde in dit gebied reeds een sporthal en een schaatsbaan, inclusief openbare ruimte en parkeren. Het consortium staat nu voor de opgave om het plan verder te ontwikkelen.

De ruimtelijke ontwikkelingen in het gebied Stappegoor brengen een gewijzigde verkeerssituatie voor de omgeving met zich mee. De verkeersstromen wijzigen qua omvang en ook de tijdstippen en richtingen waarop het verkeer georiënteerd is, wijzigen. In het Masterplan is een aansluiting op de Ringbaan Zuid opgenomen als ontsluiting voor het westelijk deel van het plangebied. Binnen de ontwikkelorganisatie bestaat de voorkeur de nieuwe ontwikkeling via de Goirleseweg te ontsluiten:

- de toch al zwaar belaste Ringbaan Zuid wordt niet direct nog zwaarder belast, met een extra aansluiting;
- de oriëntatie op met name het woongebied is logischer met een aansluiting via de Goirleseweg.



Figuur 1.1: Stedenbouwkundige impressie plangebied

Het planproces rondom de (her)ontwikkeling van Nieuw Stappegoor loopt inmiddels al geruime tijd. Op onderdelen heeft al realisatie plaatsgevonden, andere delen moeten nog ingevuld/herontwikkeld worden. In 2006 is ten behoeve van de ruimtelijke procedure een milieueffectrapport (MER) opgesteld voor de gehele ontwikkeling en in 2010 is door Goudappel Coffeng BV specifiek voor het westelijk gebied van Stappegoor een studie naar de verkeerseffecten opgesteld, gebaseerd op het verkeersmodel. Aanvullende studies hebben inzichtelijk gemaakt wat de effecten zijn van de voorgestane fasering en de gewijzigde woningaantallen én hebben op basis van tellingen de verkeersmodelberekeningen getoetst/geverifieerd.

In 2011/2012 zijn nieuwe inzichten ontstaan, die hebben geleid tot een gewijzigde invulling van het plangebied. Een nieuwe bestemmingsplanprocedure is hierdoor noodzakelijk. In samenhang hiermee zijn nieuwe onderzoeken nodig, waaronder onderzoek naar de te verwachten verkeerskundige gevolgen van de nieuwe invulling van het plangebied.

In mei 2012 is hiertoe de 'Verkeersstudie Stappegoor Totaal (west en oost)' gepubliceerd en vervolgens is in april 2013 verschenen het 'Aanvullend verkeersonderzoek Stappegoor'. Deze aanvulling is opgesteld in het kader van de bestemmingsplanprocedure: door een aantal instanties zijn zienswijzen op het bestemmingsplan ingediend die aanleiding waren voor aanvullend verkeersonderzoek.

1.2 Aanleiding voor dit rapport

In de loop van de laatste studies is geconstateerd dat het Tilburgse verkeersmodel als basis voor deze verkeersstudie op enkele onderdelen nog onvoldoende actueel en daarmee onvolledig was. Hiermee is bij het in beeld brengen van de verschillende effecten in het rapport 'Aanvullend verkeersonderzoek Stappegoor' van april 2013 wel enigszins rekening gehouden, doch het is geen inzichtelijke en complete beschrijving van effecten. Bovendien is met te lage verkeerscijfers voor geluid- en luchtkwaliteitberekeningen gewerkt.

Op grond hiervan heeft het Consortium in samenspraak met de gemeente Tilburg besloten om de voorbereidende verkeersonderzoeken geheel te herzien op basis van een geactualiseerd verkeersmodel voor het onderhavige project. In hoofdstuk 2 van dit rapport zullen we op het geactualiseerde model nader ingaan.

Het voorliggende rapport vervangt daarmee de twee hiervoor genoemde studies. Die studies bevatten immers verouderde verkeersgegevens en zijn daardoor niet meer goed bruikbaar. Het voorliggende rapport is qua strekking en opbouw gelijk aan de voorgaande rapporten.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de actuele uitgangspunten die ten grondslag liggen aan de voorliggende studie. Daarnaast beschrijft hoofdstuk 2 ook wat de uitgangspunten zijn van de verschillende analyses die zijn uitgevoerd om te bepalen wat de verkeerskundige gevolgen zijn van een gewijzigde invulling van het plangebied. In hoofdstuk 3 is de huidige situatie in beeld gebracht en geanalyseerd. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten van de analyse naar de autonome situatie en hoofdstuk 5 de resultaten van de analyse naar de plansituatie. Tot slot zijn in hoofdstuk 6 de conclusies beschreven.

Het eerdere rapport 'Aanvullende studie Stappegoor' van april 2013 is vanwege de nieuwe modelgegevens eveneens geactualiseerd opgenomen als bijlage 11 bij dit rapport. Op deze manier blijven de samenhangende studies in één document gebundeld.

2

Uitgangspunten

2.1 Algemeen

De huidige, autonome en plansituatie zijn in deze studie in beeld gebracht. De huidige situatie is vooral gebaseerd op telcijfers. De autonome en plansituatie zijn in beeld gebracht met het verkeersmodel (zie paragraaf 2.4). Het verkeersmodel is op zijn beurt gecontroleerd met recente telcijfers. De autonome situatie is in deze studie de situatie 2023, waarbij de huidige invulling van het plangebied gehandhaafd blijft en de omgeving verandert conform vastgesteld beleid. Ook wordt de autonome groei van het verkeer hierin meegenomen. De plansituatie kent een invulling van het plangebied conform het meest actuele programma en sluit wat betreft de omgeving aan op de autonome situatie. In tabel 2.1 zijn de huidige recreatieve functies in het Stappegoorgebied (van noord naar zuid) opgenomen.

functie	omvang
zwembad Stappegoor	1.500 (2.000) m ² opp. bassin
ijshal (ijshockey)	5.000 m ² bvo
Ireen Wust schaatsbaan	14.650 m ² bvo
commerciële schaatsbaan + sporthal	492 m ² bvo
T-kwadraat	
sporthal	4.100 m ² bvo
klimhal	550 m ² bvo
vergaderruimten	400 m ² bvo
fitness/multifunctioneel	1.700 m ² bvo
squashcentrum	400 m ² bvo
sportmedisch centrum	4 behandelkamers
horeca	1.583 m ² bvo
bioscoop	
megabioscoop	2.700 zitplaatsen
horeca	1.428 m ² bvo
fitness	2.107 m ² bvo
megastores (sportwinkels)	3.806 m ² bvo

Tabel 2.1: Huidige programma

Voor de toekomstige plansituatie is een programma ontwikkeld, zoals in tabel 2.2 is opgenomen.

nieuw programma	
gebied noordelijk van Euroscop	6.000 m ² commercieel (waarvan 4.500 m ² supermarkt XL en 1.500 m ² commercieel)
oostelijk gebied	190 woningen
westelijk gebied	425 woningen

Tabel 2.2: *Uitgangspunten nieuw programma*

2.2 Aanpak

Huidige situatie

De huidige situatie is in beeld gebracht om een gevoel te krijgen bij de verandering van de effecten die in de toekomst ontstaan. In hoeverre wijken deze af van de huidige situatie en zijn ze vergelijkbaar? Om deze reden is voor de huidige situatie een andere aanpak gekozen dan voor de toekomstige situaties (autonoom en plan). De huidige situatie is in beeld gebracht door op een tweetal wegvakken Goirleseweg (plangebied) en Professor Goossenslaan een verkeerstelling (slangtelling) te houden. Op het kruispunt Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied) is aanvullend hierop een visuele telling gehouden (zie paragraaf 2.3). Aangezien de afwikkelingskwaliteit op het kruispunt Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied) erg centraal staat in de studie is ook de afwikkelingskwaliteit op dit kruispunt in beeld gebracht voor de huidige situatie.

Toekomstige situatie

De toekomstige plansituatie, maar ook de autonome situatie is breder onderzocht. Hierop ligt de focus vanwege het doel om een verkeerssituatie te creëren die robuust is voor de toekomst. Het tweede doel is om een beeld te krijgen van de effecten van de nieuwe ontwikkeling ten opzichte van de toekomstige situatie zonder ontwikkelingen. Zo ontstaat een zuiver overzicht van welke effecten per definitie in de toekomst zullen ontstaan en welke effecten direct/specifiek zijn toe te schrijven aan de nieuwe ontwikkeling. De hiernavolgende onderdelen zijn in beeld gebracht.

Verkeersintensiteiten

Met het verkeersmodel zijn de verkeersintensiteiten voor het gehele plangebied en de directe omgeving doorgerekend (etmaal).

Verschillen

De verschillen in belastingen tussen de autonome en plansituatie zijn zowel in tabelvorm als met behulp van verschilpots inzichtelijk gemaakt.

Verkeersafwikkeling

Uit het verkeersmodel zijn de kruispuntstromen voor een drietal aansluitingen op het niveau van het drukste spitsuur herleid:

- Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied);
- Stappegoorweg - Professor Goossenslaan;
- Ringbaan Zuid - Stappegoorweg.

Hierbij wordt opgemerkt dat het model een zo goed en betrouwbaar mogelijke indicatie geeft van de te verwachten verkeersstromen. Ten aanzien van de kruispuntsbelasting en de verdeling van de stromen over de kruispunten zijn aanvullende controles uitgevoerd om zorgvuldig te toetsen op de realiteitswaarde. Met name de verklaring en aannemelijkheid van routekeuzes spelen daarbij een rol.

De spitsuurcijfers zijn te vinden in de bijlagen 5 (autonome situatie) en 9 (plansituatie). Met de spitsuurintensiteiten zijn voor de kruispunten Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied) en Professor Goossenslaan - Stappegoorweg berekeningen met het softwareprogramma OMNI-X uitgevoerd. Maatgevend bij het bepalen of de kruispuntvorm het verkeer wel/niet kan afwikkelen, is de I/C-verhouding (Intensiteit/capaciteit), aangevuld met wachtrijlengtes en wachttijden.

Voor de I/C-verhouding van ongeregelde kruispunten hanteren we de volgende grenswaarden:

- lager dan 75% het kruispunt heeft voldoende capaciteit;
- hoger dan 85% het kruispunt heeft onvoldoende capaciteit;
- tussen de 75 en 85% het kruispunt kan op sommige momenten een capaciteits-tekort hebben waardoor de doorstroming enigszins stagneert.

Het kruispunt Stappegoorweg - Ringbaan Zuid is met verkeerslichten geregeld. Dit vraagt om een andere benadering, omdat bij verkeerslichten de verhouding tussen intensiteit en capaciteit niet maatgevend is om te bepalen of het kruispunt het verkeer kan afwikkelen. De berekeningen voor dit kruispunt zijn met een berekening met het softwareprogramma COCON uitgevoerd. De gegevens (telgegevens en regelingsuitgangspunten voor dit kruispunt) van de gemeente Tilburg hebben als input gediend voor de berekeningen. Hierbij is alleen naar dit afzonderlijke kruispunt op de Ringbaan Zuid gekeken, en niet naar de gehele Ringbaan Zuid. Om inzicht te krijgen of er voldoende mate van afwikkelingskwaliteit gehaald wordt op de aansluiting, is het niet noodzakelijk om op strengniveau naar de regelingen te kijken, vandaar onze pragmatische aanpak op dit punt. Deze aanpak wordt ook verder in deze studie voor de toekomstige situaties gehanteerd. Uitgangspunt voor dit kruispunt is een maximumcyclustijd van 120 seconden. De maatgevende drukste periode voor de analyse naar de verkeersafwikkeling is de avondspitsperiode. Op deze momenten zijn de verkeersintensiteiten rondom het plangebied het hoogst en daarom maatgevend voor de verkeersafwikkeling.

Oplossingsvoorstellen

Door ons zijn oplossingsvoorstellen gedaan op de locaties waar afwikkelingsproblemen worden verwacht. Deze voorstellen zijn daar waar relevant/mogelijk doorgerekend. Voor de overige situaties zijn de oplossingsvoorstellen kwalitatief van aard.

2.3 Tellingen

Er zijn verkeerstellingen uitgevoerd om de huidige situatie in beeld te brengen en een check uit te voeren op de input en resultaten van het verkeersmodel. Hierbij is gebruik gemaakt van twee typen verkeerstellingen: visuele tellingen en slangtellingen. Bij slangtellingen gaat het om het verzamelen van informatie over de hoeveelheid verkeer en het voertuigtype zonder richting. Bij visuele tellingen wordt informatie verzameld over de hoeveelheid verkeer, het voertuigtype én de richting.

Visuele tellingen

De visuele tellingen zijn uitgevoerd op het kruispunt Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied), waarbij onderscheid is gemaakt naar vervoerswijze en afslagbewegingen. Juist dit kruispunt is gekozen, omdat de focus in het onderzoek ligt op de afwikkelingskwaliteit op dit kruispunt. Vanwege de ontwikkeling van woningen in het zuidwestelijk deelgebied van Stappegoor is de verwachting dat hier de grootste verandering ontstaat. Op het kruispunt Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied) zullen wellicht afwikkelingsproblemen ontstaan. Het is in dergelijke situaties goed een vergelijking te kunnen maken met de huidige situatie om ook een gevoel te krijgen bij de impact.

Er is geteld op de volgende momenten:

- Dinsdag 19 april 2011, ochtendspits 07.00-09.00 uur, ochtendspitsperiode in een reguliere werkweek (de spitsperioden op dinsdag zijn de meest drukke spitsperioden in een reguliere werkweek).
- Dinsdag 19 april 2011, avondspits 16.00-18.00 uur, avondspitsperiode in een reguliere werkweek.
- Zaterdagmiddag 23 april 2011, 14.30-17.30 uur, zaterdagmiddagperiode waarbij meer reguliere thuiswedstrijden van het hockey plaatsvonden (doordat de zondagwedstrijden vanwege eerste paasdag naar zaterdag waren verplaatst). Daarnaast vond die avond een thuiswedstrijd van Willem II plaats. De eerste verkeersbewegingen hiernaartoe vonden tijdens de middagperiode al plaats.

De resultaten van de visuele tellingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Slangtellingen

Naast visuele tellingen zijn slangtellingen uitgevoerd. De slangtellingen hebben plaatsgevonden op de Goirleseweg (toegangsweg tot het plangebied) en op de Professor Goossenslaan (ten zuiden van de rotonde). De verkeerssituatie op het kruispunt Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied) die het verkeersmodel en de visuele tellingen weergeven, kan hiermee gecontroleerd worden. Daarnaast ontstaat een beter gevoel bij hoe de huidige situatie in verhouding staat tot de toekomstige situatie. Dit geldt ook voor de verkeerssituatie op de Professor Goossenslaan.

De slangtellingen hebben gedurende ruim twee weken (7 tot en met 23 oktober 2011) plaatsgevonden. In figuur 2.1 zijn de tellocaties weergegeven. In bijlage 2 zijn de resultaten van de slangtellingen opgenomen.



Figuur 2.1: Locaties slangtellingen

2.4 Verkeersmodel

Algemeen

De verkeersberekeningen in deze studie zijn uitgevoerd met de meest recente update van het nieuwe regionale verkeersmodel van Tilburg (verkeersmodel GGA-regio Midden-Brabant 2011+). Het verkeersmodel is hiervoor projectspecifiek gemaakt en in juni 2013 geactualiseerd op basis van de ontwikkelingen in en rond Stappegoor. Concreet betekent dit dat het netwerk verder is verfijnd, waardoor ook de wat meer ondergeschikte wegen en aansluitingen in en rondom het plangebied in beeld worden gebracht. Dit leidt tot een betere afspiegeling van de werkelijkheid. Verder zijn de sociaal-economische gegevens afgestemd op de meest recente inzichten en zijn de zones hierop aangepast. Het meest recente (juni 2013) programma voor Stappegoor vormt hiervoor de belangrijkste basis.

Projectspecifieke verkeersmodel

Onderdelen (infrastructureel en ruimtelijk) die relevant zijn voor nieuwe berekeningen zijn nog niet op het gewenste detailniveau voor de onderhavige studie in de reguliere versie van het verkeersmodel opgenomen. In het projectspecifieke verkeersmodel zijn deze wel opgenomen. Dit betekent dat de precieze aantallen woningen, arbeidsplaatsen en leerlingplaatsen en hun locaties, alsmede ontsluitingen in het verkeersmodel worden opgenomen. Dit is in overleg met de gemeente Tilburg vastgesteld. De toelichting op het projectspecifieke verkeersmodel is te vinden in bijlage 3. Ook recente telcijfers van de slangtellingen en overige telcijfers die de gemeente Tilburg beschikbaar heeft, zijn vergeleken.

Op deze manier kan gecheckt worden of het verkeer correct door het verkeersmodel wordt weergegeven. Verder geldt dat het projectspecifieke verkeersmodel als prognosejaar 2023 heeft.

Het projectspecifieke model is in juni 2013 aan de gemeente Tilburg ter toetsing voorgelegd, waarmee dit model reeds voorafgaand aan het uitvoeren van modelberekeningen is afgestemd.

In bijlage 3 is een uitgebreide beschrijving van de uitgangspunten van het projectspecifieke verkeersmodel opgenomen.

3

Huidige situatie

3.1 Algemeen

Het kruispunt Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (van/naar plangebied) vraagt vanwege de (ruimtelijke) ontwikkelingen in de afgelopen tijd speciale aandacht. De huidige situatie is voor de verdere planvorming van belang en daarom al in 2011/2012 nader onderzocht. Die situatie is niet door het verkeersmodel van dat moment in beeld gebracht, maar onderzocht door gebruik te maken van telcijfers. Hiervoor zijn 'op straat' tellingen uitgevoerd om nauwkeurig inzicht te krijgen in de aard en omvang en de verdeling van het verkeer over de richtingen.

De huidige situatie (2011) is meegenomen, omdat dan een goede vergelijking kan worden gemaakt tussen de situatie met de aanwezigheid van diverse functies (die na 2011 zijn verdwenen) en de toekomstsituatie.

De afwikkelingskwaliteit op dit kruispunt Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied) is vervolgens in beeld gebracht met een berekening met het softwareprogramma OMNI-x. De I/C-verhouding¹, maximale wachtrij en de gemiddelde wachttijd zijn hierbij geanalyseerd.

3.2 Kruispuntanalyse huidige situatie

De uitgevoerde tellingen zijn opgenomen in bijlage 1. In de ochtendspits is de drukste verkeersstroom aanwezig op de Goirleseweg in de richting van Tilburg. Tijdens de avondspits is de verkeersstroom richting Goirle de drukste. De slangtellingen (oktober 2011) bevestigen het beeld van de visuele tellingen. Het is daarmee een verantwoorde keuze om de mate van verkeersafwikkeling in de huidige situatie in beeld te brengen met de gegevens uit de visuele tellingen, waarin ook de richtingen beschikbaar zijn.

¹ Verhouding tussen de intensiteit en capaciteit van de weg.

Kenmerken en resultaten visuele telling

Tijdens het uitvoeren van de visuele tellingen is geconstateerd dat op de Goirleseweg sprake is van pelotonvorming² tijdens de spitsperioden in zuidelijke richting, veroorzaakt door de nabijgelegen verkeerslichten (Goirleseweg - Ringbaan Zuid). De pelotonvorming in combinatie met de verkeersintensiteit op de Goirleseweg leidt ertoe dat op momenten slechts beperkt hiaten in de verkeersstroom ontstaan. Verkeer vanuit de zijwegen moet op deze momenten relatief lang wachten. Dit geldt op de drukste momenten tijdens de spitsperioden incidenteel ook voor fietsers richting het plangebied die de Goirleseweg moeten oversteken. De situatie wordt niet als problematisch ervaren, omdat op andere nabijgelegen locaties goede oversteekvoorzieningen zijn, en het lange wachten slechts incidenteel (twee keer) is waargenomen tijdens de tellingen. Verder geldt dat er op andere momenten ruim voldoende hiaten in de verkeersstroom op de Goirleseweg vallen en de rijbaan meteen opgereden kan worden.

Daarnaast blijkt het verkeersbeeld grillig door het stedelijke karakter van het plangebied en de omgeving. Het verloop in intensiteit fluctueert en er zijn veel verschillende verkeerssoorten aanwezig.

Op de zaterdagmiddag is geconstateerd dat de verkeersstroom op de Goirleseweg van mindere omvang is dan tijdens de spitsperioden op werkdagen. Hierdoor is geen wachtrijvorming waargenomen.

Verkeersafwikkeling

De gegevens uit de visuele telling zijn opgenomen in bijlage 1. Met behulp van het softwareprogramma OMNI-X is de afwikkelingskwaliteit in beeld gebracht voor de ochtend-, avondspits en de zaterdagmiddagperiode:

richting/tak	I/C-verhouding	max. wachtrij (voertuigen)	gemiddelde wachttijd (sec.)	
Goirleseweg plangebied	↔	0,01	0	6
Goirleseweg (zuid)	↕	0,35	1	4
Guido Gezellestraat	↔	0,05	0	9
Goirleseweg (noord)	↕	0,29	0	3

Tabel 3.1: Verkeersafwikkeling voorrangskruispunt, op basis van visuele tellingen april 2011 (drukste ochtendspitsuur), Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied)

² Pelotonvorming betekent dat het verkeer niet gelijkmatig over de tijd tijdens de spitsperiode is verdeeld en rijdt onregelmatig langs. Dit wil zeggen dat soms met meerdere auto's tegelijk kort achterelkaar wordt gereden en er op momenten nagenoeg geen auto's rijden.

richting/tak	I/C-verhouding	max. wachtrij (voertuigen)	gemiddelde wachttijd (sec.)
Goirleseweg plangebied	0,07	0	6
Goirleseweg (zuid)	0,24	0	3
Guido Gezellestraat	0,04	0	15
Goirleseweg (noord)	0,49	1	5

Tabel 3.2: Verkeersafwikkeling voorrangskruispunt, op basis van visuele tellingen april 2011 (drukste avondspitsuur), Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied)

richting/tak	I/C-verhouding	max. wachtrij (voertuigen)	gemiddelde wachttijd (sec.)
Goirleseweg plangebied	0,09	0	4
Goirleseweg (zuid)	0,16	0	3
Guido Gezellestraat	0,01	0	8
Goirleseweg (noord)	0,27	0	3

Tabel 3.3: Verkeersafwikkeling voorrangskruispunt (zaterdagmiddaguur), op basis van visuele tellingen april 2011, Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied)

De kruispuntberekeningen laten zien dat het kruispunt voldoende afwikkelingskwaliteit biedt voor de huidige situatie. De I/C-verhouding blijft zowel in het weekend als in de ochtend- en avondspits (drukste spitsuur) ruim onder de maximale grenswaarde van 0,75.

Belangrijk om te vermelden is dat in de huidige situatie het uitzicht van het plangebied niet optimaal is door de aanwezigheid van de bomen. Dit zal in de praktijk voor wat hogere gemiddelde wachtrijen en -tijden zorgen (nog geen knelpunten). Voor de tekenresultaten geldt verder dat het een gemiddelde weergave betreft, waarbij het verkeer gelijkmatig wordt verdeeld. Wanneer er pelotonvorming is, zijn wachtrijen en -tijden incidenteel hoger dan de berekende resultaten. Er is in alle situaties echter sprake van een ruime hoeveelheid restcapaciteit, het verkeer kan gemakkelijk worden afgewikkeld.

Geconcludeerd kan worden dat in de huidige situatie het kruispunt het verkeer goed kan afwikkelen en er restcapaciteit aanwezig is. Het praktijkbeeld is grilliger door de pelotonvorming, het stedelijke verkeersbeeld en het verminderde uitzicht als gevolg van de bomen. De berekende restcapaciteit biedt voldoende ruimte om dit op te vangen.

4

Autonome situatie

4.1 Algemeen

De autonome situatie is in beeld gebracht met het behulp van het verkeersmodel. In bijlage 3 van het verkeersmodel is de technische specificatie van het verkeersmodel beschreven. De sociaal-economische vulling en het netwerk voor het prognosejaar 2023 worden daarin nader toegelicht.

De wegvakintensiteiten zijn voor nagenoeg alle wegvakken in het plangebied en de directe omgeving van het plangebied berekend. Voor een drietal kruispunten is tevens de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau in beeld gebracht:

- Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied);
- Stappegoorweg - Professor Goossenslaan;
- Ringbaan Zuid - Stappegoorweg.

4.2 Intensiteiten

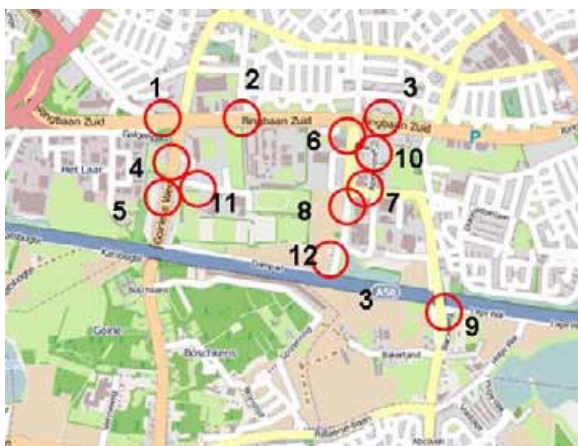
In de autonome situatie zijn de intensiteiten weergegeven voor het jaar 2023. Aangezien de functies in het Stappegoor-gebied hetzelfde zijn als in de huidige situatie, is er geen wijziging in de intensiteiten als gevolg van wijziging van functies in Stappegoor. Er is wel sprake van een toename van verkeer als gevolg van de autonome verkeersgroei. In tabel 4.1. zijn de intensiteiten voor de autonome situatie op de wegvakken rondom het plangebied weergegeven. In bijlage 11 wordt nader ingegaan op verkeerseffecten op ruimere afstand van het plangebied.

Op de Ringbaan Zuid is een intensiteit van ruim 36.000 mvt/etm aanwezig, deze weg heeft 2x2 rijstroken. De overige gebiedsontsluitingswegen in het gebied hebben een verkeersintensiteit, variërend van circa 10.000 tot 17.000 mvt/etm.

In bijlage 4 zijn de intensiteitenplots van de autonome situatie weergegeven.

nr.	weg	autonome situatie
1	Ringbaan Zuid (west)	38.400
2	Ringbaan Zuid (midden)	37.500
3	Ringbaan Zuid (oost)	36.300
4	Goirleseweg (noord)	10.900
5	Goirleseweg (zuid)	10.500
6	Stappegoorweg (noord)	16.800
7	Stappegoorweg (oost)	10.500
8	Professor Goossenslaan	5.200
9	Abcovenseweg	7.100
10	Apenijnenweg	900
11	Goirleseweg (plangebied) ³	200
12	Nieuwe weg (oost)	-

Tabel 4.1: Intensiteiten autonome situatie (motorvoertuigen per etmaal, afgerond op honderdtallen)



Figuur 4.1: Locaties meetpunten

4.3 Kruispuntanalyses autonome situatie

De kruispuntstromen zijn opgenomen in bijlage 5. Deze zijn conform het regionale verkeersmodel en daarbij kunnen de werkelijke kruispuntstromen en de verdeling over het kruispunt mogelijk afwijkingen geven. Bij de uitwerkingen van kruispuntoplossingen zal derhalve nog kritisch naar de belastingen moeten worden gekeken.

³ In de autonome situatie is een deel van de functies uit 2011 verdwenen, en zonder ontwikkelingen is de verkeersgeneratie van het gebied beperkt.

Bij de berekeningen is de maatgevende spitsperiode beschouwd. In dit geval de avondspitsperiode, omdat het verkeersaanbod in deze periode het hoogst is. Bij de analyse is de situatie voor het drukste spitsuur (1-uursintensiteiten) beschouwd (bijlage 5). In de tabellen 4.2 en 4.3 zijn de resultaten van de kruispuntberekeningen opgenomen. De uitgebreide versie van de resultaten is terug te vinden in bijlage 6.

Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied)

De verkeersafwikkeling op het kruispunt Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied) is op alle takken van voldoende kwaliteit. Op geen enkele tak is de I/C-verhouding te hoog. Geconcludeerd wordt dat in de autonome situatie het verkeer goed kan worden afgewikkeld met de huidige vormgeving. De goede verkeersafwikkeling is ook te verklaren, doordat het verkeersaanbod vanuit het oosten minder is door de verdwenen functies ten opzichte van de huidige situatie.

richting/tak	I/C-verhouding	max. wachtrij (voertuigen)	gemiddelde wachttijd (sec.)
Goirleseweg (plangebied) ↕	0,09	0	10
Goirleseweg (zuid) ↕	0,35	1	4
Guido Gezellestraat ↕	0,05	0	16
Goirleseweg (noord) ↕	0,45	1	4

Tabel 4.2: Verkeersafwikkeling avondspits (drukste uur) kruispunt Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied) autonome situatie

Professor Goossenslaan - Stappegoorweg

Voor de autonome situatie is uitgegaan van de huidige vormgeving van de enkelstrooksrotonde. De rotonde Professor Goossenslaan - Stappegoorweg biedt in de autonome situatie voldoende afwikkelingskwaliteit. De I/C-verhoudingen laten zien dat er voldoende capaciteit is. De I/C-verhouding is lager dan de voorkeurswaarde van 75%. Wachtrijen en -tijden zijn acceptabel. De I/C-verhouding van de Stappegoorweg (noord) komt dicht bij de voorkeurswaarde uit. Dit betekent dat de restcapaciteit van de enkelstrooksrotonde beperkt is.

richting/tak	I/C-verhouding	max. wachtrij (voertuigen)	gemiddelde wachttijd (sec.)
Stappegoorweg (oost) ↕	0,47	3	7
Professor Goossenslaan ↕	0,65	4	14
Westtak (parkeerterrein) ↕	0,32	2	8
Stappegoorweg (noord) ↕	0,71	5	9

Tabel 4.3: Verkeersafwikkeling avondspits (drukste uur) Professor Goossenslaan - Stappegoorweg autonome situatie

Ringbaan Zuid - Stappegoorweg - Trouwlaan

Het kruispunt Ringbaan Zuid - Stappegoorweg - Trouwlaan is met verkeerslichten geregeld. De Trouwlaan is ter hoogte van het kruispunt voor gemotoriseerd verkeer open in één richting. De bus kan in twee richtingen gebruik maken van de Trouwlaan.

Met behulp van cocon is de verkeersafwikkeling van de huidige vormgeving voor de autonome verkeersintensiteiten geanalyseerd. Hierbij is de huidige regeling van de | gemeente Tilburg voor dit kruispunt gebruikt.

In de spits krijgt het kruispunt Ringbaan Zuid - Stappegoorweg in de autonome situatie dusdanig veel verkeer te verwerken dat de verkeersafwikkeling in het geding is. De avondspits is maatgevend. De gemeente Tilburg heeft als beleid een cyclustijd van maximaal 70 seconden te hanteren om zo een groene golf op de Ringbaan Zuid te kunnen realiseren. Binnen deze cyclustijd kan het verkeer echter niet worden afgewikkeld, zowel in de ochtend- als avondspits is de cyclustijd meer dan 90 seconden. In de ochtendspits kan het verkeer nog goed worden afgewikkeld binnen 120 seconden. Op de westelijke tak van de Ringbaan Zuid is in de ochtendspits de opstelstrook voor rechtsaf moeilijk bereikbaar, doordat de wachtrij voor rechtdoor langer is dan de lengte van deze opstelstrook.

In de avondspits kan het verkeer niet worden afgewikkeld met de huidige vormgeving. Ook binnen een cyclustijd van 120 seconden⁴ (algemene vuistregel voor 4-takskruispunten) kan het verkeer in de avondspits niet worden afgewikkeld. De cocon-analyse geeft aan dat met het verkeersaanbod in de autonome situatie er sprake is oververzadiging van het kruispunt. Om het verkeer goed te kunnen afwickelen, wordt een cyclustijd van meer dan 10 minuten berekend. Een dergelijke cyclustijd is niet alleen onacceptabel, deze is ook niet realistisch.

In de analyse is bekeken wat het effect is van het autonome verkeersaanbod in de avondspits wanneer de huidige vormgeving en een acceptabele cyclustijd worden gehanteerd. Hierbij is een iets hogere cyclustijd dan de grenswaarde gehanteerd (126 seconden⁵). Uit de analyse (zie bijlage 6) blijkt dat op alle takken wachtrijen ontstaan die langer zijn dan de beschikbare opstellengtes. Op de meeste richtingen is ook sprake van een overflow: verkeer kan niet binnen één groenfase worden afgewikkeld en de wachtrij groeit gedurende het spitsuur.

Een dergelijke situatie is een risico voor de verkeersveiligheid en zeker ook voor het fietsverkeer. Bij een cyclustijd van meer dan 90 seconden dient dan ook altijd een tweede groenfase voor fietsers te worden ingebouwd.

De huidige vormgeving wordt in de autonome situatie dan ook als niet toereikend gezien. Het kruispunt Ringbaan Zuid - Stappegoorweg is een belangrijk kruispunt in de Tilburgse hoofdwegenstructuur en onderdeel van de groene golf op de Ringbaan Zuid.

⁴ Een cyclustijd hoger dan 120 seconden leidt ertoe dat verkeer lang moet wachten (met olopende wachtrijen) en het risico ontstaat dat (vooral fiets)verkeer rood licht gaat negeren.

⁵ 126 seconden is gebaseerd op grenswaarde plus één minimumgroentijd voor één richting extra.

Wanneer een hogere cyclustijd dan 70 seconden wordt toegepast, betekent dat direct dat de groen golf wordt verstoord en dat dus grote gevolgen voor andere kruispunten in de Ringbaan Zuid zullen ontstaan. Een oplossing voor dit kruispunt wordt dan ook in breder verband gezocht. In bijlage 11, hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op een mogelijke oplossing voor dit kruispunt.

Geconcludeerd kan worden dat de rotonde Stappegoorweg - Professor Goossenslaan in de autonome situatie het verkeer goed kan afwikkelen. De restcapaciteit is echter beperkt. Ook het kruispunt Goirleseweg - Guido Gezellestraat kan het verkeer goed afwikkelen in de autonome situatie.

Het kruispunt Ringbaan Zuid - Stappegoorweg biedt met de huidige vormgeving echter onvoldoende capaciteit om het verkeer in de autonome situatie goed te kunnen afwikkelen. Voor het kruispunt Ringbaan Zuid - Stappegoorweg geldt dat het verkeer niet binnen een acceptabele cyclustijd kan worden afgewikkeld. De avondspits is hierin de maatgevende situatie. Op alle takken van het kruispunt ontstaan knelpunten. Een mogelijke oplossing voor dit kruispunt moet in breder verband worden bekeken.

5

Plansituatie

5.1 Algemeen

De plansituatie is in beeld gebracht met het behulp van het verkeersmodel. De wegvak-intensiteiten zijn voor nagenoeg alle wegvakken en in de directe omgeving van het plangebied berekend. Voor een drietal kruispunten is tevens de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau in beeld gebracht:

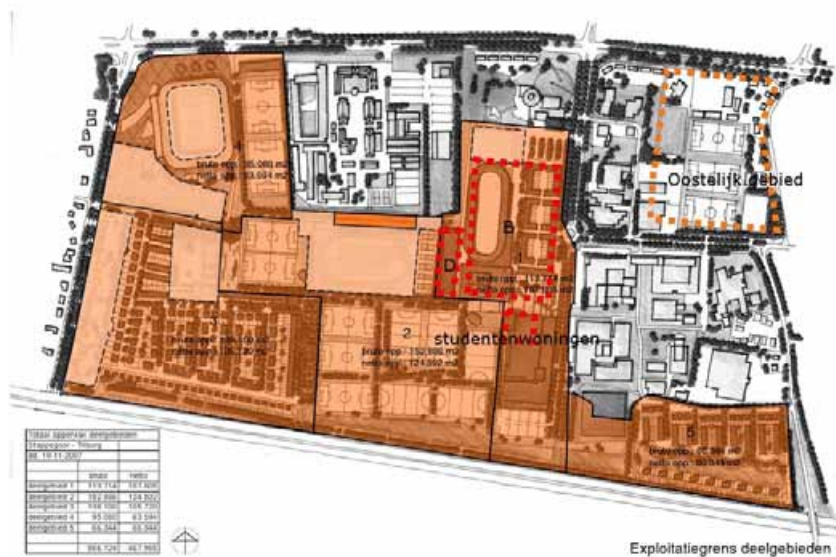
- Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied);
- Stappegoorweg - Professor Goossenslaan;
- Ringbaan Zuid - Stappegoorweg.

5.2 Programma

In de afgelopen jaren zijn nieuwe wensen en inzichten ontstaan voor de toekomstige situatie in Stappegoor. Een gewijzigde ruimtelijke invulling leidt doorgaans tot gewijzigde verkeersbelastingen en verkeerseffecten. In tabel 5.1, aangeleverd door het Consortium Stappegoor, zijn de wijzigingen naar locatie en omvang opgenomen ten opzichte van het programma uit 2006. Zij vormen de belangrijkste input voor deze studie. Figuur 5.1 is een vlekkenkaart, waarop het programma ruimtelijk is weergegeven.

(oud) programma concessie/MER/RO 2006	(nieuw) programma Herijking 2011	toe-/afname
vlek 1B - 246 appartementen	vlek 1B - 0 woningen	afname 246 woningen
vlek 1B - 4.000 m ² commercieel	vlek 1B - 6.000 m ² commercieel (waarvan 4.000 m ² supermarkt XL en 2.000 m ² commercieel)	toename 2.000 m ²
studentenwoningen - 240 appartementen	studentenwoningen - 0 appartementen	afname 240 appartementen
vlek 1D - 126 appartementen	vlek 1D - 0 appartementen	afname 126 appartementen
vlek 5 - 145 woningen	vlek 5 - 0 woningen	afname 145 woingen
oostelijk gebied - 0 woningen	oostelijk gebied - 190 woningen	toename 190 woningen
vlek 3: westelijk gebied - 280 wo- ningen	vlek 3: 425 woningen	toename 140 woningen

Tabel 5.1: Wijzigingen bouwprogramma

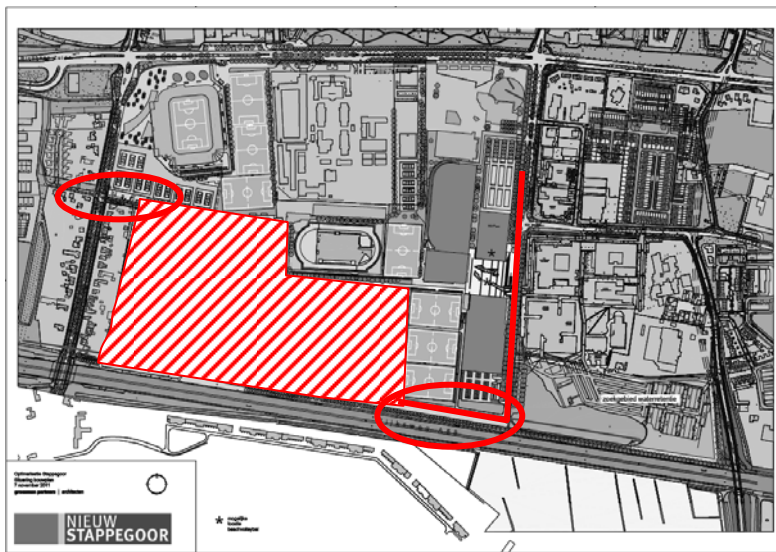


Figuur 5.1: Vlekkenplan aansluitend op tabel 5.1

5.3 Verkeersstructuur

De plansituatie kent ten opzichte van de huidige (en autonome) situatie de hiernavolgende wijzigingen ten aanzien van de verkeersstructuur:

- de nieuwe woonwijk aan de zuidwestzijde van het plangebied wordt voorzien van een interne wegenstructuur met een aansluiting op de Goirleseweg en een aansluiting op de Professor Goossenslaan (zie figuur 5.2);
- de functies nabij het Willem II-stadion worden ontsloten op de parallelweg Ringbaan Zuid.

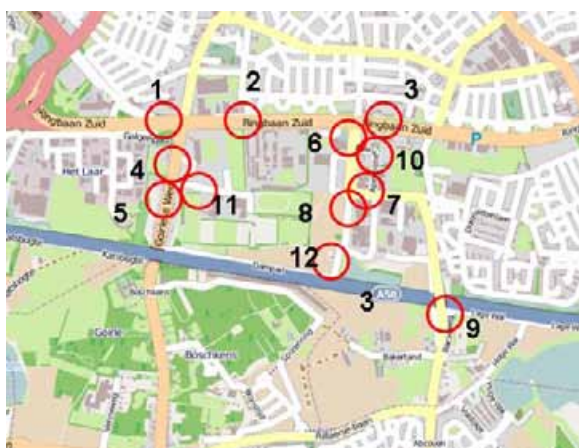


Figuur 5.2: Interne wegenstructuur nieuwe woonwijk (gearceerd) en locaties aansluitingen op bestaande wegenstructuur (cirkels)

5.4 Intensiteiten

Voor de plansituatie zijn de intensiteiten weergegeven voor het jaar 2023. In de plansituatie zijn op nagenoeg alle wegvakken in het plangebied toenames van verkeer waarneembaar ten opzichte van de autonome situatie (zie tabel 5.2). In bijlage 11 wordt nader ingegaan op de verkeerseffecten op ruimere afstand van het plangebied.

nr.	weg	autonome situatie	plansituatie	verschil
1	Ringbaan Zuid (west)	38.400	39.800	1.400
2	Ringbaan Zuid (midden)	37.500	38.200	700
3	Ringbaan Zuid (oost)	36.300	38.100	1.800
4	Goirleseweg (noord)	10.900	12.200	1.300
5	Goirleseweg (zuid)	10.500	10.700	200
6	Stappegoorweg (noord)	16.800	20.400	3.600
7	Stappegoorweg (oost)	10.500	11.100	600
8	Professor Goossenslaan	5.200	5.500	300
9	Abcovenseweg	7.100	7.600	500
10	Apenijnenweg	900	900	0
11	Goirleseweg (plangebied)	200	1.800	1.600
12	Nieuwe weg (oost)	-	800	800



Tabel 5.2 en figuur 5.3: Intensiteiten (motorvoertuigen per etmaal, afgerond op honderdtallen)

Algemeen

In bijlage 7 zijn de intensiteitenplots van de plansituatie opgenomen. De verschilplot ten opzichte van de autonome situatie is in bijlage 8 weergegeven. De grootste toename ontstaat op de Stappegoorweg (tussen de Professor Goossenslaan en de Ringbaan Zuid), een toename van 3.600 motorvoertuigen per etmaal.

Oriëntatie verkeer nieuwe woonwijk

Het verkeer gerelateerd aan de nieuwe woonwijk maakt voor een belangrijk deel gebruik van het kruispunt met de Goirleseweg. Het gaat hierbij om circa drie vierde deel van het verkeer. Het overige verkeer maakt gebruik van de aansluiting bij de Professor Goossenslaan. De nieuwe wegenstructuur van de nieuwe woonwijk realiseert een verbinding tussen de Goirleseweg en Stappegoor-oost. Het verkeer gerelateerd aan Stappegoor-oost maakt in zeer beperkte mate gebruik van deze verbinding. Dit eventuele risico van sluipverkeer wordt nader beschreven in bijlage 11, paragraaf 4.4.

5.5 Kruispuntanalyses

De kruispuntstromen zijn opgenomen in bijlage 9. Bij de berekeningen is de maatgevende spitsperiode beschouwd. Dit is de avondspitsperiode, omdat het verkeersaanbod in deze periode het hoogst is. Bij de analyse is de situatie voor het drukste spitsuur (1-uursintensiteiten) beschouwd.

In de tabellen 5.3 en 5.4 zijn de resultaten van de kruispuntberekeningen opgenomen. De detailresultaten zijn terug te vinden in bijlage 10.

Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied)

In de plansituatie neemt de totale intensiteit over de dag als gevolg van de ontwikkelingen toe ten opzichte van de huidige situatie (zie hoofdstuk 3). De resultaten van de analyse naar de verkeersafwikkeling zijn weergegeven in tabel 5.4. Gerekend vanuit dit drukste spitsuur, zijn de I/C-verhoudingen op het kruispunt Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied) goed. Het verkeer kan goed worden afgewikkeld in de plansituatie met de huidige vormgeving. Er is nog restcapaciteit op het kruispunt beschikbaar. Uit de analyse blijkt wel dat de gemiddelde wachttijd vanuit de Guido Gezellestraat erg hoog is. In de praktijk ontstaat echter een peletonvorming als gevolg van de verkeerslichten op de Ringbaan Zuid, waardoor ook hiaten ontstaan voor de Guido Gezellestraat en de werkelijke gemiddelde wachttijd lager zal zijn.

Ook voor de plansituatie geldt dat de eerdere opmerking rondom het uitzicht overeind blijft en de mate van afwikkeling beïnvloedt gedurende de spits. Onderzocht kan worden of met kleinschalige maatregelen het uitzicht (verkeersveiligheid) verbeterd kan worden.

richting/tak	I/C-verhouding	max. wachtrij (voertuigen)	gemiddelde wachttijd (sec.)
Goirleseweg (plangebied) ↔	0,50	1	21
Goirleseweg (zuid) ↕	0,38	1	4
Guido Gezellestraat ↕	0,25	0	96
Goirleseweg (noord) ↕	0,55	1	6

Tabel 5.3: Verkeersafwikkeling avondspits (drukste uur) Goirleseweg - Guido Gezellestraat - Goirleseweg (plangebied) plansituatie

Professor Goossenslaan - Stappegoorweg

Als gevolg van de ontwikkelingen Stappegoor moet meer verkeer worden afgewikkeld dan in de autonome situatie. In de autonome situatie was er sprake van beperkte restcapaciteit. Als gevolg van de stijging van verkeer in de plansituatie raakt de enkelstrooksrotonde overbelast. Op twee van de vier takken is de I/C-verhouding meer dan de grenswaarde (zie tabel 5.5). Met name op de Professor Goossenslaan en de westtak ontstaan afwikkelingsknelpunten. Ook op de Stappegoorweg (noord) is de verkeersafwikkeling met een I/C-verhouding van 0,84 kritisch.

Als gevolg van de slechte I/C-verhouding, de wachtrijen en wachttijden zullen bij een dergelijke situatie in de praktijk risico's genomen worden met de voorrangssituatie op de enkelstrooksrotonde. Door het nemen van deze risico's kunnen verkeersongevallen plaatsvinden.

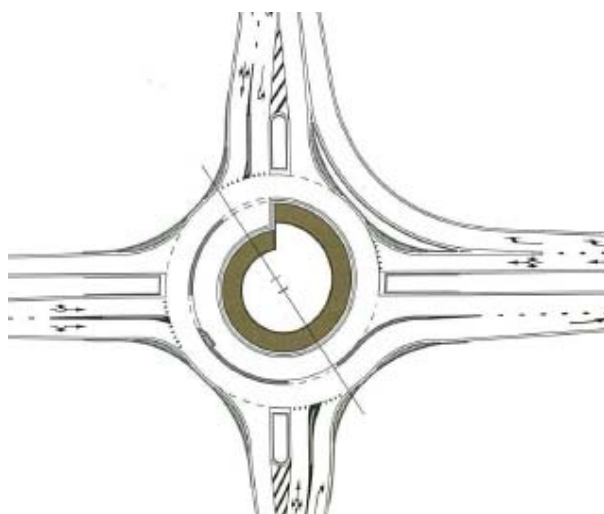
Geconcludeerd wordt dat de enkelstrooksrotonde het verkeer in de plansituatie niet voldoende kan afwikkelen op de drukkere momenten. Een aanpassing van het kruispunt is noodzakelijk.

richting/tak		I/C-verhouding	max. wachtrij (voertuigen)	gemiddelde wachttijd (sec.)
Stappegoorweg (oost)	↕	0,62	4	13
Professor Goossenslaan	↕	1,03	23	144
Westtak (parkeerterrein)	↕	0,98	19	78
Stappegoorweg (noord)	↕	0,84	9	17

Tabel 5.4: Verkeersafwikkeling avondspits (drukste uur) Professor Goossenslaan - Stappegoorweg plansituatie

Een relatief eenvoudig uit te voeren oplossing is het realiseren van één of meerdere bypasses (voor het rechtsafslaande verkeer). Met meerdere bypasses kan weliswaar de I/- verhouding verbeterd worden, maar de afwikkelingsknelpunten kunnen daarmee niet volledig worden opgelost.

Om het verkeer goed te kunnen afwikkelen, is een meerstrooksrotonde of een met verkeerslichten geregeld kruispunt met meerdere opstelstroken te overwegen. De meerstrooksrotonde is in vele opzichten een volwaardige en duurzame oplossing. Een knierotonde is de vorm van een meerstrooksrotonde die het verkeer het beste kan afwikkelen. In bijlage 10 zijn ook de afwikkelingsresultaten van de knierotonde te vinden.



Figuur 5.4: Oplossing knierotonde

Bij een meerstrooksrotondeoplossing in de onderhavige situatie moet ook rekening worden gehouden met ruimte voor de aansluitende fietspaden en fietsoversteken. Dit zal een aanzienlijk ruimtebeslag vragen in vergelijking met de bestaande situatie.

In dit kader heeft geen uitwerking plaatsgevonden voor de andere optie: de ombouw tot kruispunt met verkeerslichten. De verwachting is dat voor een goede afwikkeling (ook) twee rijstroken per aanrijrichting nodig zullen zijn. Het totaal van het ruimtebeslag zal naar het zich globaal laat aanzien geringer zijn dan de meerstrooksrotonde, maar wel fors meer dan de bestaande situatie.

Op basis van verdere uitwerking kan een afweging plaatsvinden op grond van aspecten, zoals doorstroming, verkeersveiligheid, kosten (aanleg, onderhoud, exploitatie), ruimtebeslag, beeldkwaliteit.

Ringbaan Zuid - Stappegoorweg - Trouwlaan

In de ochtendspits kan het verkeer binnen 120 seconden worden afgewikkeld (zie bijlage 10). Net zoals in de autonome situatie zijn er wel mogelijk wachtrijen tijdens de ochtendspits die opstelstroken voor afslaand verkeer blokkeren. Ten opzichte van de autonome situatie nemen in de plansituatie in de ochtendspits de cyclustijd en wachtrijen toe (zie bijlage 10 voor de resultaten).

In de avondspits krijgt het kruispunt Ringbaan Zuid - Stappegoorweg in de plansituatie dusdanig veel verkeer te verwerken dat de verkeersafwikkeling in het geding is. In de autonome situatie is de verkeersafwikkeling (in de avondspits) niet goed. In de plansituatie is het ook in de avondspits niet mogelijk het verkeer binnen 120 seconden af te wikkelen. Net zoals in de autonome situatie is de verzadingsgraad te groot en wordt theoretisch een cyclustijd van meer dan 10 minuten berekend. Dit is echter niet realistisch.

Tevens is er sprake van een slechte verkeersafwikkeling. Met de huidige vormgeving is de verkeersafwikkeling van de plansituatie op dit kruispunt slechter dan in de autonome situatie (in de autonome situatie is deze al niet goed).

In de analyse is bekeken wat het effect is van het verkeersaanbod met ontwikkelingen (plansituatie) in de avondspits wanneer de huidige vormgeving en een acceptabele cyclustijd worden gehanteerd. Hierbij is een iets hogere cyclustijd dan de grenswaarde gehanteerd (126 seconden⁶). Net zoals in de autonome situatie ontstaan op meerdere takken wachtrijen die langer zijn dan de beschikbare opstellengtes. Op de meeste richtingen is ook (net zoals in de autonome situatie) sprake van een overflow: verkeer kan niet binnen één groenfase worden afgewikkeld en de wachtrij groeit gedurende het spitsuur. Ten opzichte van de autonome situatie zijn de knelpunten groter. De benodigde opstellengtes zijn langer dan in de autonome situatie.

⁶ 126 seconden is gebaseerd op de grenswaarde plus één minimumgroentijd voor één richting extra.

Een dergelijke situatie is een risico voor de verkeersveiligheid, de huidige vormgeving is niet toereikend. Het kruispunt Ringbaan Zuid - Stappegoorweg is een belangrijk kruispunt in de Tilburgse hoofdwegenstructuur en onderdeel van de groene golf op de Ringbaan Zuid. Een oplossing voor dit kruispunt wordt dan ook in breder verband gezocht. In bijlage 11, hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op een mogelijke oplossing voor dit kruispunt.

Conclusies:

- Het kruispunt Goirleseweg - Guido Gezellestraat kan het verkeer in de plansituatie goed afwikkelen. De I/C-verhoudingen zijn hoger dan in de huidige situatie, maar zijn lager dan de grenswaarde en er is nog restcapaciteit.
- De rotonde Stappegoorweg - Professor Goossenslaan kan het verkeer in de plansituatie niet verwerken. Een aanpassing van de vormgeving is noodzakelijk om knelpunten en risico's te voorkomen. Een meerstrooksrotonde (knierotonde) of als alternatief een kruispunt met verkeerslichten kan het verkeer goed afwikkelen. De afweging vraagt een diepgaander studie.
- Het kruispunt Ringbaan Zuid - Stappegoorweg biedt met de huidige vormgeving onvoldoende capaciteit om het verkeer goed te kunnen afwikkelen. De verkeersafwikkeling op dit kruispunt is slechter dan in de autonome situatie. Met maatregelen is het mogelijk de verkeersafwikkeling op een vergelijkbaar niveau met de autonome situatie te brengen. De maatregelen moeten in een breder verband gevonden worden.

6

Samenvattende conclusies

- In de afgelopen jaren is verkeersonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de planvorming voor Nieuw Stappegoor. Genoemd worden de rapporten 'Verkeersstudie Stappegoor Totaal (oost en west)' van mei 2012 en het 'Aanvullend verkeersonderzoek Stappegoor' (april 2013). Het Consortium heeft in samenspraak met de gemeente Tilburg besloten om die voorbereidende verkeersonderzoeken geheel te herzien op basis van een geactualiseerd verkeersmodel voor het onderhavige project. Het voorliggende rapport vervangt daarmee de twee hiervoor genoemde studies.
- De toekomstige plansituatie, maar ook de autonome situatie is breder onderzocht. Hierop ligt de focus vanwege het doel om een verkeerssituatie te creëren die robuust is voor de toekomst. Het tweede doel is om een beeld te krijgen van de effecten van de nieuwe ontwikkeling ten opzichte van de toekomstige situatie zonder ontwikkelingen. Zo ontstaat een zuiver overzicht van welke effecten per definitie in de toekomst zullen ontstaan en welke effecten direct/specifiek zijn toe te schrijven aan de nieuwe ontwikkeling.
- Voor het kruispunt Goirleseweg - Guido Gezellestraat westelijk van het plangebied kan worden geconcludeerd, dat in de huidige situatie het kruispunt het verkeer goed kan afwikkelen en restcapaciteit aanwezig is. Het praktijkbeeld is grilliger door de pelotonvorming, het stedelijke verkeersbeeld en het verminderde uitzicht als gevolg van de bomen. De berekende restcapaciteit biedt voldoende ruimte om dit op te vangen. Ook in de autonome situatie (2023) en plansituatie (2023) kan het verkeer op dit kruispunt goed worden afgewikkeld met de huidige vormgeving.
- De rotonde Stappegoorweg - Professor Goossenslaan kan in de autonome situatie het verkeer afwikkelen, de restcapaciteit is echter beperkt. In de plansituatie kan het verkeer met de enkelstrooksrotonde niet meer worden afgewikkeld. Een aanpassing van de vormgeving is noodzakelijk om het verkeer goed te kunnen afwikkelen in de plansituatie. Met een meerstrooksrotonde (knierotonde) of een met verkeerslichten geregeld kruispunt is een goede verkeersafwikkeling mogelijk.

- Op het kruispunt Ringbaan Zuid - Stappegoorweg ontstaat in de autonome situatie en de plansituatie een overbelasting en daardoor een slechte verkeersafwikkeling. Het verkeer kan met de huidige vormgeving en regeling niet meer worden afgewikkeld. Het afwikkelingsprobleem op dit kruispunt ontstaat al in de autonome situatie en niet als gevolg van het plan. In de plansituatie zijn de knelpunten groter dan in de autonome situatie.

Het kruispunt Ringbaan Zuid - Stappegoorweg is een belangrijk kruispunt in de Tilburgse hoofdwegenstructuur en onderdeel van de groene golf op de Ringbaan Zuid. Een oplossing voor dit kruispunt wordt dan ook in breder verband gezocht en moet worden gerealiseerd voordat de ruimtelijke ontwikkelingen worden gerealiseerd. Omdat in de autonome situatie 2023 al afwikkelingsproblemen bestaan, wordt aanbevolen om al eerder dan het prognosejaar en de plansituatie een oplossing te realiseren.

Bijlage 1

Resultaten visuele tellingen

Telling: Dinsdag 18-4-2011

Tijdstip:	richting		Goirleseweg zuid			Guido Gezelleweg		Goirleseweg noord		
	re	li	re	rd	li	re	li	re	rd	li
7:00 - 7:15	1	3	4	5	6	7	9	10	11	12
pa	1			60	2		1		36	
bus				1						
vr				26					32	
fiets										
7:15 - 7:30		1		88					33	
pa				2					2	
bus				1					1	
vr				25					40	2
fiets										
7:30 - 7:45				119		1	1	2	43	6
pa									1	
bus						1	1		40	3
vr										
fiets										
7:45 - 8:00				131			3		65	6
pa				1					1	
bus									1	
vr				90					75	4
fiets										
8:00 - 8:15	2	1	1	147	1	1	6		90	22
pa									1	
bus									1	
vr										
fiets		1	2	115					120	21
8:15 - 8:30		4	1	145	1	2	4	2	97	7
pa				2					1	1
bus									1	1
vr				2	101				102	3
fiets										
8:30 - 8:45			1	137	1	1	2	11	120	2
pa				1					1	
bus										
vr									4	80
fiets				1	75					
8:45 - 9:00			1	89		2	1	9	188	
pa										
bus										
vr										
fiets		1	1	75				4	75	

	richting		Goirleseweg zuid			Guido Gezelleweg		Goirleseweg noord		
TOTAAL	1	3	4	5	6	7	9	10	11	12
pa	8	1	4	916	5	7	18	24	672	43
bus	0	0	0	6	0	0	0	0	5	0
vr	0	0	0	3	0	1	1	0	6	1
fiets	0	2	6	592	0	0	0	8	564	33

Telling: Dinsdag 18-4-2011

Tijdstip:	richting		Goirleseweg zuid			Guido Gezelleweg		Goirleseweg noord			
	re	li	re	rd	li	re	li	re	rd	li	
	1	3	4	5	6	7	9	10	11	12	
16:00 - 16:15	pa	9	0	2	60	0	0	1	2	98	6
	bus	0	0	0	5	0	0	0	0	2	0
	vr	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	fiets	2	0	1	21	0	0	0	0	32	1
16:15 - 16:30	pa	7	2	1	61	0	0	2	0	120	10
	bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	vr	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	fiets	4	0	0	41	0	0	0	0	66	17
16:30 - 16:45	pa	13	2	3	82	0	2	0	1	139	9
	bus	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	vr	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	fiets	7	0	0	42	0	0	0	2	65	20
16:45 - 17:00	pa	8	0	2	71	0	0	2	4	130	20
	bus	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
	vr	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	fiets	2	0	3	51	0	0	0	0	78	7
17:00 - 17:15	pa	13	3	2	102	0	1	1	2	155	15
	bus	0	0	0	1	0	0	0	0	2	6
	vr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	fiets	3	0	2	47	0	0	0	0	55	0
17:15 - 17:30	pa	6	1	6	84	0	0	2	2	147	20
	bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	vr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	fiets	1	2	2	41	0	0	0	0	51	10
17:30 - 17:45	pa	10	1	3	79	0	0	3	4	160	27
	bus	0	0	0	2	0	0	0	0	2	1
	vr	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	fiets	4	0	1	29	0	0	0	1	42	2
17:45 - 18:00	pa	13	2	3	50	0	0	1	2	113	49
	bus	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	vr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	fiets	4	0	1	30	0	0	0	0	44	5

	richting		Goirleseweg zuid			Guido Gezelleweg		Goirleseweg noord		
TOTAAL	1	3	4	5	6	7	9	10	11	12
pa	79	11	22	589	0	3	12	17	1062	156
bus	0	0	0	14	0	0	0	0	6	7
vr	0	0	0	1	0	0	0	0	5	0
fiets	27	2	10	302	0	0	0	3	433	62

Bijlage 2

Resultaten slangtellingen

Puntnummer: T01
 Straatnaam: Goirlese Weg
 Plaatsnaam: Tilburg



Richting: Stadssporthal

Tijd	Dag	vrijdag 7-10-'11	zaterdag 8-10-'11	zondag 9-10-'11	maandag 10-10-'11	dinsdag 11-10-'11	woensdag 12-10-'11	donderdag 13-10-'11	vrijdag 14-10-'11	zaterdag 15-10-'11	zondag 16-10-'11	maandag 17-10-'11	dinsdag 18-10-'11	woensdag 19-10-'11	donderdag 20-10-'11	vrijdag 21-10-'11	zaterdag 22-10-'11	zondag 23-10-'11	Gem.werkd
00.00-01.00		1	1	0	0	1	0	0	0	3	1	0	0	0	0	3	4	0	0
01.00-02.00		0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	1	0
02.00-03.00		0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
03.00-04.00		0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04.00-05.00		0	2	0	1	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
05.00-06.00		2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	3	2	2	2	1	2	0	2
06.00-07.00		3	0	3	3	4	2	3	3	0	0	4	3	2	3	4	0	2	3
07.00-08.00		7	4	5	14	10	13	22	11	3	0	16	16	12	13	7	7	2	13
08.00-09.00		30	107	15	63	61	39	48	45	59	3	68	50	45	55	39	86	35	49
09.00-10.00		20	148	82	46	48	26	24	40	126	14	48	52	32	44	39	105	4	38
10.00-11.00		14	93	118	35	13	28	12	15	91	5	38	21	14	31	24	88	41	22
11.00-12.00		26	128	80	21	14	17	16	16	82	3	15	25	19	20	21	58	28	19
12.00-13.00		70	110	37	9	12	17	12	30	153	15	13	27	15	19	32	72	25	23
13.00-14.00		37	71	39	18	24	14	22	56	145	6	17	28	10	24	52	36	12	27
14.00-15.00		43	75	50	20	25	14	17	24	83	2	22	15	20	15	35	53	6	23
15.00-16.00		40	81	18	27	29	35	20	32	38	3	23	26	34	22	75	15	12	33
16.00-17.00		61	33	13	76	42	79	30	57	20	4	47	44	70	7	51	14	8	51
17.00-18.00		65	21	1	89	109	123	69	49	21	2	79	83	87	61	81	10	5	81
18.00-19.00		90	14	2	105	124	142	123	76	8	4	108	112	140	110	133	5	4	115
19.00-20.00		29	4	2	102	113	60	100	45	2	0	84	108	59	86	293	2	0	98
20.00-21.00		19	8	3	37	78	47	63	22	2	0	38	73	43	83	46	2	3	50
21.00-22.00		11	5	0	15	23	9	20	14	3	4	13	18	4	16	20	0	1	15
22.00-23.00		6	6	0	5	3	4	7	3	1	0	0	3	1	9	10	2	0	5
23.00-24.00		2	0	0	3	0	2	5	2	3	0	0	1	2	3	5	0	0	2

07.00-09.00	37	111	20	77	71	52	70	56	62	3	84	66	57	68	46	93	37	62
16.00-18.00	126	54	14	165	151	202	99	106	41	6	126	127	157	68	132	24	13	132
07.00-19.00	503	885	460	523	511	547	415	451	829	61	494	499	498	421	589	549	182	494
00.00-24.00	576	914	472	691	735	675	616	544	847	67	636	707	611	623	972	570	189	669

Puntnummer: T01
 Straatnaam: Goirlese Weg
 Plaatsnaam: Tilburg



Richting: Goirlese Weg

Dag	vrijdag 7-10-'11	zaterdag 8-10-'11	zondag 9-10-'11	maandag 10-10-'11	dinsdag 11-10-'11	woensdag 12-10-'11	donderdag 13-10-'11	vrijdag 14-10-'11	zaterdag 15-10-'11	zondag 16-10-'11	maandag 17-10-'11	dinsdag 18-10-'11	woensdag 19-10-'11	donderdag 20-10-'11	vrijdag 21-10-'11	zaterdag 22-10-'11	zondag 23-10-'11	Gem.werkd
00.00-01.00	16	2	1	0	1	1	5	8	15	5	0	3	5	0	8	55	0	4
01.00-02.00	1	1	0	0	0	3	1	3	3	0	0	0	0	0	10	14	1	2
02.00-03.00	0	1	1	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	11	0	0	
03.00-04.00	0	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
04.00-05.00	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
05.00-06.00	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	
06.00-07.00	1	0	3	1	1	1	1	2	0	0	1	1	0	1	2	0	1	
07.00-08.00	0	2	0	0	2	4	1	3	2	0	3	0	3	1	1	2	3	
08.00-09.00	6	26	9	13	6	5	7	10	7	1	16	7	11	4	6	11	5	
09.00-10.00	12	45	5	6	11	8	10	7	32	14	6	15	9	10	9	15	1	
10.00-11.00	14	64	32	19	26	11	15	7	54	2	22	25	9	27	12	32	7	
11.00-12.00	13	140	75	41	20	15	14	20	82	4	43	37	19	36	18	62	5	
12.00-13.00	10	132	73	26	17	23	13	22	120	13	27	21	22	21	25	115	11	
13.00-14.00	8	85	60	14	15	15	15	14	110	6	9	19	20	13	7	50	11	
14.00-15.00	47	61	61	14	17	11	19	12	95	4	19	28	16	14	21	50	52	
15.00-16.00	25	79	38	35	40	32	24	19	98	2	31	26	31	21	42	50	24	
16.00-17.00	53	99	53	53	47	40	30	31	117	3	45	39	34	27	47	90	35	
17.00-18.00	107	39	10	72	54	108	61	88	40	6	49	47	82	39	44	50	15	
18.00-19.00	96	70	4	97	89	90	88	73	37	4	69	85	82	79	57	7	5	
19.00-20.00	64	16	11	103	97	109	72	86	7	1	84	104	85	67	87	4	0	
20.00-21.00	37	8	3	41	46	47	62	32	6	0	71	53	56	50	53	2	3	
21.00-22.00	14	4	2	64	97	58	55	28	2	1	69	81	40	52	111	0	0	
22.00-23.00	24	6	1	35	63	35	35	19	0	0	23	60	28	58	108	2	0	
23.00-24.00	14	0	0	18	41	17	38	7	1	1	15	27	23	42	105	0	0	

07.00-09.00	6	28	9	13	8	9	8	13	9	1	19	7	14	5	7	13	8	10
16.00-18.00	160	138	63	125	101	148	91	119	157	9	94	86	116	66	91	140	50	109
07.00-19.00	391	842	420	390	344	362	297	306	794	59	339	349	338	292	289	534	174	337
00.00-24.00	562	884	444	654	690	634	566	493	832	67	603	679	576	562	773	624	178	618

Puntnummer: T01
 Straatnaam: Goirlese Weg
 Plaatsnaam: Tilburg



Doorsnede

Tijd	Dag	vrijdag 7-10-'11	zaterdag 8-10-'11	zondag 9-10-'11	maandag 10-10-'11	dinsdag 11-10-'11	woensdag 12-10-'11	donderdag 13-10-'11	vrijdag 14-10-'11	zaterdag 15-10-'11	zondag 16-10-'11	maandag 17-10-'11	dinsdag 18-10-'11	woensdag 19-10-'11	donderdag 20-10-'11	vrijdag 21-10-'11	zaterdag 22-10-'11	zondag 23-10-'11	Gem.werkd
00.00-01.00		17	3	1	0	2	1	5	8	18	6	0	3	5	0	11	59	0	5
01.00-02.00		1	2	1	0	0	3	2	3	4	0	0	0	0	0	10	18	2	2
02.00-03.00		0	1	2	2	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	16	0	0
03.00-04.00		0	3	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
04.00-05.00		0	3	0	2	1	1	1	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	1
05.00-06.00		2	2	3	1	1	2	1	2	1	1	4	3	3	2	1	2	0	2
06.00-07.00		4	0	6	4	5	3	4	5	0	0	5	4	2	4	6	0	2	4
07.00-08.00		7	6	5	14	12	17	23	14	5	0	19	16	15	14	8	9	5	14
08.00-09.00		36	133	24	76	67	44	55	66	4	84	57	56	59	45	97	40	58	
09.00-10.00		32	193	87	52	59	34	34	47	158	28	54	67	41	54	48	120	5	47
10.00-11.00		28	157	150	54	39	39	27	22	145	7	60	46	23	58	36	120	48	39
11.00-12.00		39	268	155	62	34	32	30	36	164	7	58	62	38	56	39	120	33	44
12.00-13.00		80	242	110	35	29	40	25	52	273	28	40	48	37	40	57	187	36	44
13.00-14.00		45	156	99	32	39	29	37	70	255	12	26	47	30	37	59	86	23	41
14.00-15.00		90	136	111	34	42	25	36	36	178	6	41	43	36	29	56	103	58	43
15.00-16.00		65	160	56	62	69	67	44	51	136	5	54	52	65	43	117	65	36	63
16.00-17.00		114	132	66	129	89	119	60	88	137	7	92	83	104	34	98	104	43	92
17.00-18.00		172	60	11	161	163	231	130	137	61	8	128	130	169	100	125	60	20	150
18.00-19.00		186	84	6	202	213	232	211	149	45	8	177	197	222	189	190	12	9	197
19.00-20.00		93	20	13	205	210	169	172	131	9	1	168	212	144	153	380	6	0	185
20.00-21.00		56	16	6	78	124	94	125	54	8	0	109	126	99	133	99	4	6	100
21.00-22.00		25	9	2	79	120	67	75	42	5	5	82	99	44	68	131	0	1	76
22.00-23.00		30	12	1	40	66	39	42	22	1	0	23	63	29	67	118	4	0	49
23.00-24.00		16	0	0	21	41	19	43	9	4	1	15	28	25	45	110	0	0	34
07.00-09.00		43	139	29	90	79	61	78	69	71	4	103	73	71	73	53	106	45	72
16.00-18.00		286	192	77	290	252	350	190	225	198	15	220	213	273	134	223	164	63	242
07.00-19.00		894	1727	880	913	855	909	712	757	1623	120	833	848	836	713	878	1083	356	832
00.00-24.00		1138	1798	916	1345	1425	1309	1182	1037	1679	134	1239	1386	1187	1185	1745	1194	367	1290

Puntnummer: T02
 Straatnaam: Professor Goossenslaan
 Plaatsnaam: Tilburg



Richting: Olympiaplein

Dag	vrijdag 7-10-'11	zaterdag 8-10-'11	zondag 9-10-'11	maandag 10-10-'11	dinsdag 11-10-'11	woensdag 12-10-'11	donderdag 13-10-'11	vrijdag 14-10-'11	zaterdag 15-10-'11	zondag 16-10-'11	maandag 17-10-'11	dinsdag 18-10-'11	woensdag 19-10-'11	donderdag 20-10-'11	vrijdag 21-10-'11	zaterdag 22-10-'11	zondag 23-10-'11	Gem.werkd
00.00-01.00	63	226	483	62	71	41	37	105	241	477	71	107	49	71	75	209	493	68
01.00-02.00	1	2	1	1	1	0	1	1	2	4	0	1	3	0	5	2	3	1
02.00-03.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
03.00-04.00	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04.00-05.00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
05.00-06.00	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
06.00-07.00	2	2	3	2	3	4	2	2	2	0	3	2	3	2	3	1	0	3
07.00-08.00	9	1	1	10	8	7	8	4	1	1	10	6	9	6	4	1	1	7
08.00-09.00	46	8	2	41	38	35	20	38	4	1	23	30	33	30	33	9	1	33
09.00-10.00	36	33	13	28	35	38	24	34	20	5	38	53	29	44	35	14	5	36
10.00-11.00	103	63	19	57	76	91	52	92	56	19	81	109	86	71	97	66	26	83
11.00-12.00	116	113	53	98	107	128	93	147	104	45	85	131	127	106	108	80	33	113
12.00-13.00	168	119	59	115	155	171	122	152	96	38	110	185	156	188	159	101	52	153
13.00-14.00	116	93	53	114	146	144	116	104	96	46	121	160	129	112	124	83	42	126
14.00-15.00	224	95	78	159	162	170	147	158	86	47	145	210	151	157	155	75	145	167
15.00-16.00	272	206	376	211	246	329	270	208	152	249	218	266	330	237	217	188	82	255
16.00-17.00	230	112	247	273	336	292	211	175	99	103	251	323	248	234	173	77	17	250
17.00-18.00	164	93	66	281	327	426	193	189	90	115	259	349	273	216	143	81	154	256
18.00-19.00	115	178	436	144	150	304	101	116	141	301	120	208	234	120	104	122	200	156
19.00-20.00	62	47	61	131	223	161	119	70	64	83	101	213	189	142	39	64	48	132
20.00-21.00	81	77	102	156	253	123	216	59	63	78	192	282	166	134	39	62	47	155
21.00-22.00	214	412	250	514	476	332	462	249	403	302	519	447	459	479	200	388	532	396
22.00-23.00	75	39	66	170	128	159	106	68	44	6	135	132	111	92	116	96	47	117
23.00-24.00	19	13	62	80	53	49	30	69	12	29	51	73	25	74	88	93	120	56

07.00-09.00	55	9	3	51	46	42	28	42	5	2	33	36	42	36	37	10	2	40
16.00-18.00	394	205	313	554	663	718	404	364	189	218	510	672	521	450	316	158	171	506
07.00-19.00	1599	1114	1403	1531	1786	2135	1357	1417	945	970	1461	2030	1805	1521	1352	897	758	1635
00.00-24.00	2118	1934	2432	2648	2996	3005	2331	2041	1776	1949	2533	3288	2810	2517	1917	1813	2049	2564

Puntnummer: T02
 Straatnaam: Professor Goossenslaan
 Plaatsnaam: Tilburg



Richting: Dampad

Dag	vrijdag 7-10-'11	zaterdag 8-10-'11	zondag 9-10-'11	maandag 10-10-'11	dinsdag 11-10-'11	woensdag 12-10-'11	donderdag 13-10-'11	vrijdag 14-10-'11	zaterdag 15-10-'11	zondag 16-10-'11	maandag 17-10-'11	dinsdag 18-10-'11	woensdag 19-10-'11	donderdag 20-10-'11	vrijdag 21-10-'11	zaterdag 22-10-'11	zondag 23-10-'11	Gem.werkd
00.00-01.00	1	13	15	5	4	1	3	2	6	10	6	2	4	3	4	6	13	3
01.00-02.00	1	1	0	1	1	0	0	0	3	3	0	0	1	0	0	0	1	0
02.00-03.00	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
03.00-04.00	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04.00-05.00	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
05.00-06.00	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
06.00-07.00	10	6	1	6	6	5	4	8	2	0	9	6	13	8	7	2	0	7
07.00-08.00	46	5	2	55	32	52	45	40	5	2	50	51	52	47	35	5	4	46
08.00-09.00	381	17	8	307	347	317	268	351	14	7	278	324	321	322	258	18	8	316
09.00-10.00	235	52	36	194	277	240	166	182	36	23	177	286	183	191	161	34	24	208
10.00-11.00	151	52	36	124	170	134	122	122	45	34	133	185	113	126	105	42	31	135
11.00-12.00	78	61	20	90	133	130	95	71	63	19	61	116	101	91	77	43	14	95
12.00-13.00	98	68	47	116	215	208	164	79	63	86	102	216	181	138	98	71	124	147
13.00-14.00	114	155	337	149	229	323	147	90	139	167	164	295	263	163	117	134	19	187
14.00-15.00	68	84	17	89	196	127	63	57	64	27	101	214	115	107	66	67	27	109
15.00-16.00	83	137	187	138	173	182	42	89	112	139	115	172	144	99	71	106	198	119
16.00-17.00	89	99	147	129	93	108	80	78	83	70	122	138	91	101	76	72	21	100
17.00-18.00	42	44	30	318	179	173	248	65	43	63	292	198	112	237	55	43	51	174
18.00-19.00	115	177	137	161	94	115	155	117	194	160	190	153	213	156	85	167	189	141
19.00-20.00	114	156	90	136	95	124	99	102	113	65	119	117	189	122	81	83	86	118
20.00-21.00	33	34	27	49	41	53	38	21	36	10	33	28	34	32	50	33	27	37
21.00-22.00	135	247	66	85	42	60	74	153	311	63	88	42	69	91	149	310	150	90
22.00-23.00	29	59	7	9	6	9	11	24	40	8	9	9	8	11	38	58	3	15
23.00-24.00	4	6	4	0	0	3	0	3	5	2	2	2	5	0	9	6	9	3

07.00-09.00	427	22	10	362	379	369	313	391	19	9	328	375	373	369	293	23	12	362
16.00-18.00	131	143	177	447	272	281	328	143	126	133	414	336	203	338	131	115	72	274
07.00-19.00	1500	951	1004	1870	2138	2109	1595	1341	861	797	1785	2348	1889	1778	1204	802	710	1777
00.00-24.00	1828	1477	1217	2161	2336	2364	1824	1655	1377	958	2051	2555	2212	2047	1542	1300	1000	2050

Puntnummer: T02
 Straatnaam: Professor Goossenslaan
 Plaatsnaam: Tilburg



Doorsnede

Tijd	Dag	vrijdag 7-10-'11	zaterdag 8-10-'11	zondag 9-10-'11	maandag 10-10-'11	dinsdag 11-10-'11	woensdag 12-10-'11	donderdag 13-10-'11	vrijdag 14-10-'11	zaterdag 15-10-'11	zondag 16-10-'11	maandag 17-10-'11	dinsdag 18-10-'11	woensdag 19-10-'11	donderdag 20-10-'11	vrijdag 21-10-'11	zaterdag 22-10-'11	zondag 23-10-'11	Gem.werkd
00.00-01.00		64	239	498	67	75	42	40	107	247	487	77	109	53	74	79	215	506	72
01.00-02.00		2	3	1	2	2	0	1	1	5	7	0	1	4	0	5	2	4	2
02.00-03.00		0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0
03.00-04.00		2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04.00-05.00		0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
05.00-06.00		1	0	1	1	1	1	1	2	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1
06.00-07.00		12	8	4	8	9	9	6	10	4	0	12	8	16	10	10	3	0	10
07.00-08.00		55	6	3	65	40	59	53	44	6	3	60	57	61	53	39	6	5	53
08.00-09.00		427	25	10	348	385	352	288	389	18	8	301	354	354	352	291	27	9	349
09.00-10.00		271	85	49	222	312	278	190	216	56	28	215	339	212	235	196	48	29	244
10.00-11.00		254	115	55	181	246	225	174	214	101	53	214	294	199	197	202	108	57	218
11.00-12.00		194	174	73	188	240	258	188	218	167	64	146	247	228	197	185	123	47	208
12.00-13.00		266	187	106	231	370	379	286	231	159	124	212	401	337	326	257	172	176	300
13.00-14.00		230	248	390	263	375	467	263	194	235	213	285	455	392	275	241	217	61	313
14.00-15.00		292	179	95	248	358	297	210	215	150	74	246	424	266	264	221	142	172	276
15.00-16.00		355	343	563	349	419	511	312	297	264	388	333	438	474	336	288	294	280	374
16.00-17.00		319	211	394	402	429	400	291	253	182	173	373	461	339	335	249	149	38	350
17.00-18.00		206	137	96	599	506	599	441	254	133	178	551	547	385	453	198	124	205	431
18.00-19.00		230	355	573	305	244	419	256	233	335	461	310	361	447	276	189	289	389	297
19.00-20.00		176	203	151	267	318	285	218	172	177	148	220	330	378	264	120	147	134	250
20.00-21.00		114	111	129	205	294	176	254	80	99	88	225	310	200	166	89	95	74	192
21.00-22.00		349	659	316	599	518	392	536	402	714	365	607	489	528	570	349	698	682	485
22.00-23.00		104	98	73	179	134	168	117	92	84	14	144	141	119	103	154	154	50	132
23.00-24.00		23	19	66	80	53	52	30	72	17	31	53	75	30	74	97	99	129	58
07.00-09.00		482	31	13	413	425	411	341	433	24	11	361	411	415	405	330	33	14	402
16.00-18.00		525	348	490	1001	935	999	732	507	315	351	924	1008	724	788	447	273	243	781
07.00-19.00		3099	2065	2407	3401	3924	4244	2952	2758	1806	1767	3246	4378	3694	3299	2556	1699	1468	3413
00.00-24.00		3946	3411	3649	4809	5332	5369	4155	3696	3153	2907	4584	5843	5022	4564	3459	3113	3049	4615

Bijlage 3

Toelichting projectspecifiek verkeersmodel

Inleiding

Ten behoeve van de verkeersberekeningen voor het plangebied Stappegoor is het verkeersmodel rond Stappegoor geactualiseerd. In de loop van de laatste studies was geconstateerd dat het Tilburgse verkeersmodel als basis voor deze verkeersstudie op enkele onderdelen nog onvoldoende actueel en daarmee onvolledig was. Deze onderdelen zijn nu opgenomen in het verkeersmodel, samen met een aantal andere wijzigingen voor de huidige situatie 2012, de autonome situatie 2023 en de plansituatie 2023. Het uiteindelijke verkeersmodel brengt de verkeersstromen nu ook voor het Stappegoor-gebied goed in beeld. Dit verkeersmodel staat bekend als 'model juni 2013'.

Huidige situatie 2012

In deze paragraaf wordt ingegaan op de infrastructuur, de ruimtelijke ontwikkelingen en de uitgevoerde tellingen in de huidige situatie 2012.

Infrastructuur

Figuur B3.1 geeft de wegenstructuur in de huidige situatie 2012 weer, waarop de snelheden zijn weergegeven.



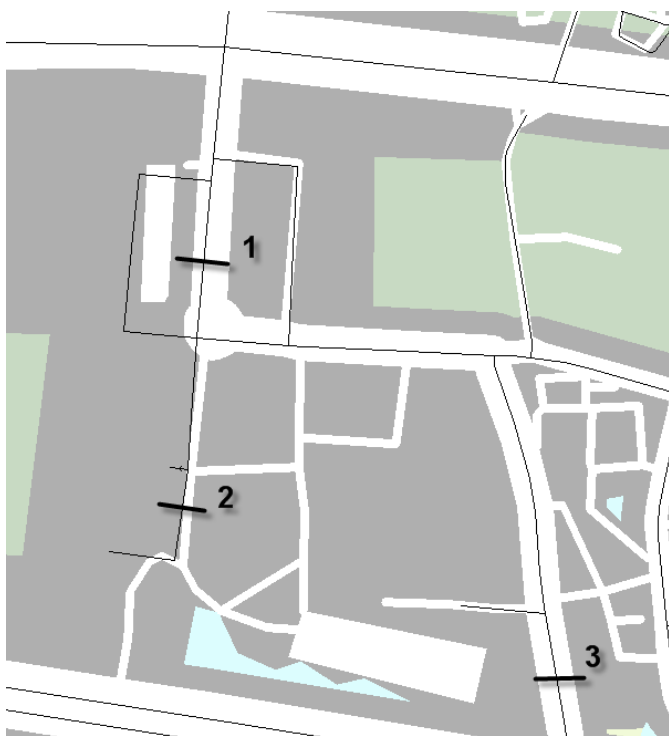
Figuur B3.1: Snelheden huidige situatie 2012

De hiernavolgende verfijningen zijn doorgevoerd in de huidige situatie ten opzichte van het model mei 2013:

- rotonde modelleren bij de overgang van de Stappegoorweg naar de Professor Goossenslaan;
- drie voorrangskruisingen modelleren op de Stappegoorweg;
- parkeerterrein naast de ijshockeybaan opgenomen;
- Apennijnenweg opgenomen;
- Professor Goossenslaan opgenomen;
- modelsnelheid van de Stappegoorweg van 50 naar 52 km/h.

Tellingen

In 2011 en 2012 zijn tellingen uitgevoerd op de Professor Goossenlaan, de Stappegoorweg en de Abcovenseweg. Figuur B3.2 geeft de locatie van de tellingen aan.



Figuur B3.2: Locatie tellingen

De tellingen 1 en 3 zijn meegenomen in de kalibratie. De telling op locatie 2 is niet meegenomen in de kalibratie.

Telling 1: Stappegoorweg

De telling op de Stappegoorweg is uitgevoerd door Dufec. De locatie van de telling is uit het systeem Basec gehaald. De telling is uitgevoerd tussen de twee in- en uitgangen van het parkeerterrein naast de ijshockeybaan (7.997 mvt/etm in noordelijke richting en 7.359 mvt/etm in zuidelijke richting). De locatie is wat onhandig gekozen voor het verkeersmodel, aangezien we nu niet weten hoeveel verkeer van en naar het parkeerterrein rijdt. Bij de berekeningen is goed rekening gehouden met deze telling. Door het verhogen van de modelsnelheid op de Stappegoorweg van 50 naar 52 km/h komen de intensiteiten van de huidige situatie goed in de buurt van de telling.

Telling 2: Professor Goossenslaan

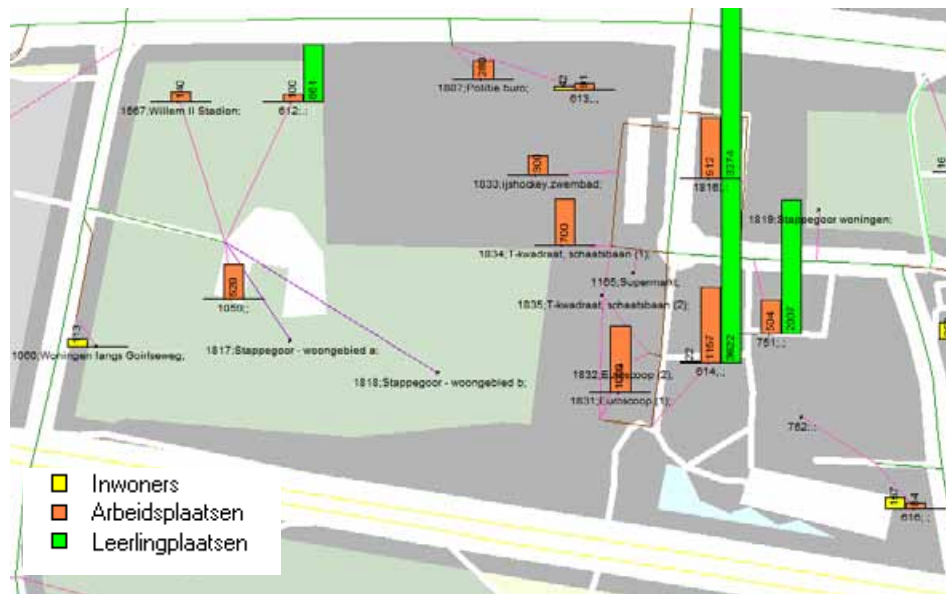
De telling op de Professor Goossenslaan (uitgevoerd door Goudappel Coffeng) is ter controle opgenomen in het model. Deze telling is uitgevoerd in oktober 2012 en ligt tussen de twee ingangen van de parkeergarage onder het Euroscopcomplex. Er is per richting geteld (2.564 in noordelijke richting en 2.050 in zuidelijke richting) en we zien dat de noordelijke richting ongeveer 500 mvt/etm drukker is dan de zuidelijke richting. Hieruit kunnen we concluderen dat 500 mvt/etm de noordelijke ingang van de parkeergarage kiest en de (zuidelijke) uitgang uitrijdt. Met deze conclusie en verdere informatie van deze telling is rekening gehouden bij het bepalen van het aantal ritten.

Telling 3: Abcovenseweg

De telling op de Abcovenseweg is uitgevoerd door Dufec. Het model is gekalibreerd op de uitgevoerde telling in 2009 (3.965 in noordelijke richting en 3.649 in zuidelijke richting). Er is een telling beschikbaar van het jaar 2012 die iets lager ligt. De uiteindelijke intensiteit op dit wegvak valt tussen de getelde waarde van deze twee jaren in.

Ruimtelijke ontwikkeling en ontsluitingen

Figuur B3.3 geeft een overzicht van de opgenomen inwoners, arbeidsplaatsen en leerlingplaatsen voor de huidige situatie, evenals de plekken waar de zones ontsluiten op het wegennet (middels de rozet links).



Figuur B3.3: Overzicht inwoners, arbeidsplaatsen en leerlingplaatsen 2012

Het aantal arbeidsplaatsen van de zones 614, 1831, 1832, 1834 en 1835 in dit plaatje geeft een vertekend beeld, omdat voor deze functies middels matrixbewerkingen achteraf naar het verwachte aantal ritten is toegerekend.

Tabel B3.1 geeft een overzicht van de zones met de opgenomen vulling en het aantal ritten waar naartoe is gerekend. De hoeveelheid ritten die wij uit specifieke zones verwachten, is gebaseerd op de CROW-indicatoren en op de beschikbare informatie uit de uitgevoerde tellingen.

zone	inwoners	arbeidsplaatsen	leerlingplaatsen	verwachte aantal ritten
612	0	100	861	
613	42	91	0	
614	22	1.157	3.622	1.700
751	0	504	2.037	600
1059	0	520	0	
1060	113	0	0	
1165	0	0	0	
1567	0	140	0	
1807	0	280	0	
1816	0	912	3.274	
1817	0	0	0	
1818	0	0	0	
1819	0	0	0	
1831	0	1.000	0	3.000
1832	0	0	0	
1833	0	300	0	900
1834	0	700	0	2.300
1835	0	0	0	

Tabel B3.1: Overzicht inwoners, arbeidsplaatsen, leerlingplaatsen en verwachte aantal ritten voor specifieke functies.

Gebruik parkeerterrein en parkeergarage

Voor de verdeling van het verkeer over de parkeergarage en het parkeerterrein zijn we ervan uitgegaan dat een vierde van de bezoekers van het T-Kwadaat en de schaatsbaan in de parkeergarage parkeert en drie vierde op het parkeerterrein.

Laden en lossen van het vrachtverkeer van het T-Kwadaatcomplex en de schaatsbaan, gebeurt vanaf het parkeerterrein.

Spitsfactoren

Voor het Euroscop- en T-Kwadaatcomplex geldt in de praktijk een andere verdeling van het verkeer over de verschillende dagdelen, dan gemiddeld. Middels een matrixbepaling hebben we de hiernavolgende verdeling van het verkeer over de dag opgenomen in de matrices.

Tabel B3.2 geeft een overzicht van de verhoudingen over de dagdelen voor auto en vracht apart.

	auto	vracht
ochtendspits	10%	10%
avondspits	30%	10%
restdag	60%	80%

Tabel B3.2: Verdeling van het auto- en vrachtverkeer over de verschillende dagdelen voor het Euroscop- en T-Kwadraatcomplex

Autonome situatie 2023

In deze paragraaf wordt ingegaan op de infrastructurele en ruimtelijke ontwikkelingen van de autonome situatie 2023.

Infrastructurele ontwikkelingen

Figuur B3.4 geeft de wegenstructuur in de autonome situatie 2023 weer, waarop de snelheden zijn weergegeven.



Figuur B3.4: Snelheden huidige autonome situatie 2023

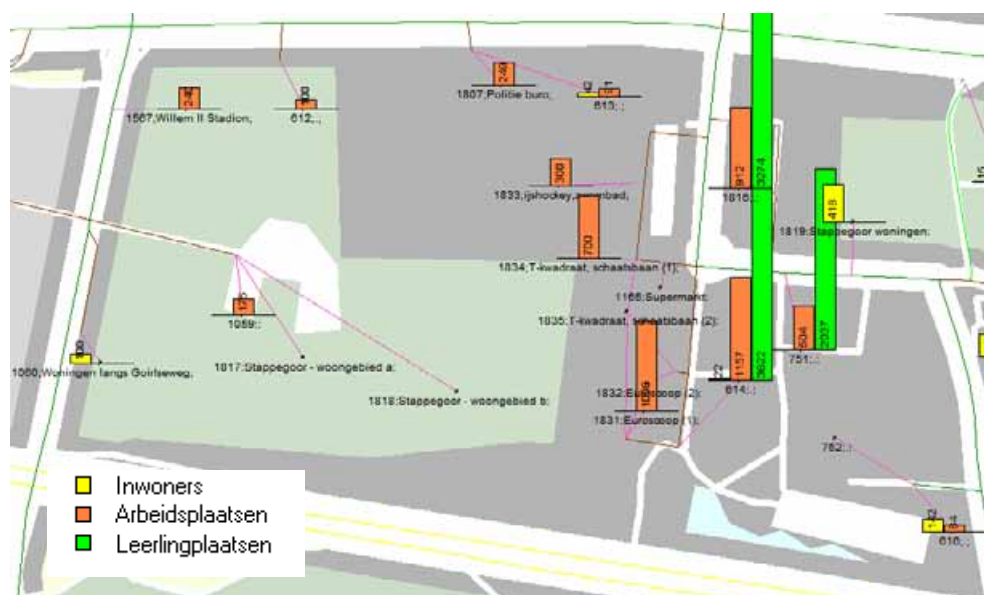
Voor het Stappegoorgebied wijkt de wegenstructuur op twee punten af van de huidige situatie 2012:

- Er is extra ontsluiting gemodelleerd op de Ringbaan Zuid, waar zone 612 op ontsluit.
- Het Willem II-stadion (zone 1567) heeft een andere aansluiting op de Goirleseweg gekregen. Het verkeer van en naar het Willem II-stadion maakt hierdoor geen gebruik meer van de VRI Goirleseweg - ingang Stappegoor.

Ruimtelijke ontwikkelingen en ontsluitingen

Voor de hiernavolgende zonepunten is een wijziging doorgevoerd ten opzichte van de situatie in 2012. Figuur B3.5 geeft een overzicht van de opgenomen inwoners, arbeidsplaatsen en leerlingplaatsen voor de autonome situatie 2023:

- zone 1059: sporthallen zijn gesloopt;
- zone 612: leerlingplaatsen verwijderd, zone ontsluit op Ringbaan Zuid;
- zone 1567: 100 extra kantoorarbeidsplaatsen vanwege verhuurde kantoorruimte;
- zone 1807: aanpassing arbeidsplaatsen politiebureau;
- zone 1819: 190 extra woningen.



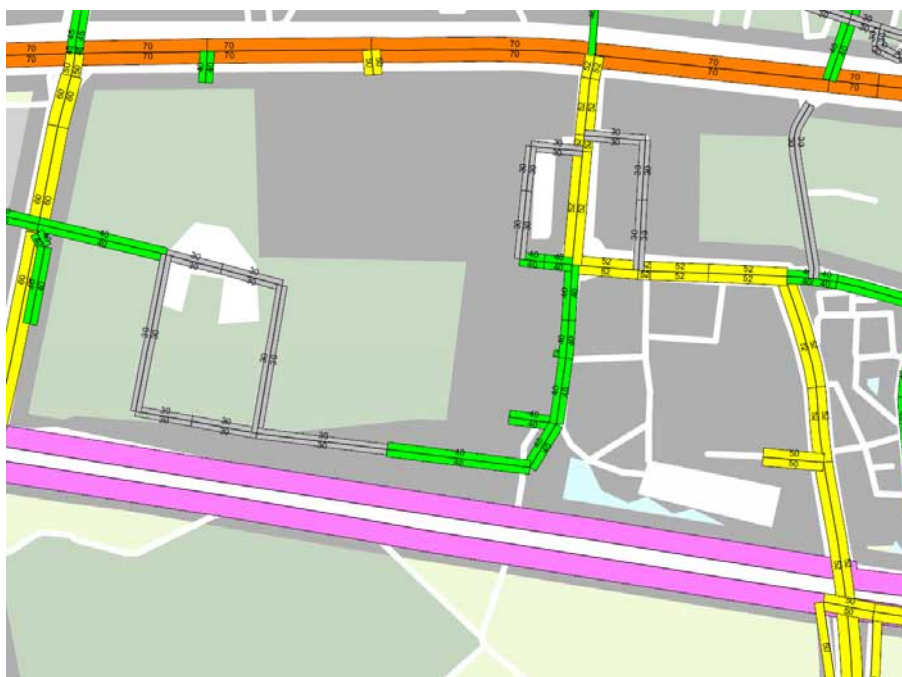
Figuur B3.5: Overzicht inwoners, arbeidsplaatsen en leerlingplaatsen autonome situatie 2023

Plansituatie 2023

In deze paragraaf wordt ingegaan op de infrastructurele en de ruimtelijke ontwikkelingen van de plansituatie 2023.

Infrastructurele ontwikkelingen

Figuur B3.6 geeft de wegenstructuur in de plansituatie 2023 weer, waarop de snelheden zijn weergegeven.



Figuur B3.6: Snelheden huidige plan situatie 2023

Ten opzichte van de autonome situatie 2023 is een nieuwe weg toegevoegd tussen de ingang Stappegoor Zuid en de Professor Goossenslaan.

Ruimtelijke ontwikkelingen en ontsluitingen

Voor de hiernavolgende zonepunten is een wijziging doorgevoerd ten opzichte van de autonome situatie 2012. Figuur B3.7 geeft een overzicht van de opgenomen inwoners, arbeidsplaatsen en leerlingplaatsen voor de plansituatie 2023. Voor zone 1165 is door middel van een matrixbewerking achteraf rekening gehouden met een ritgeneratie van 4.500 mvt/etm, gebaseerd op de CROW-indicatoren en op de beschikbare informatie uit de uitgevoerde tellingen.

- zone 1165: toevoeging Supermarkt XL;
- zone 1817: toevoeging woongebied A met 280 woningen;
- zone 1818: toevoeging woongebied B met 145 woningen.



Figuur B3.7: Overzicht inwoners, arbeidsplaatsen en leerlingplaatsen plansituatie 2023

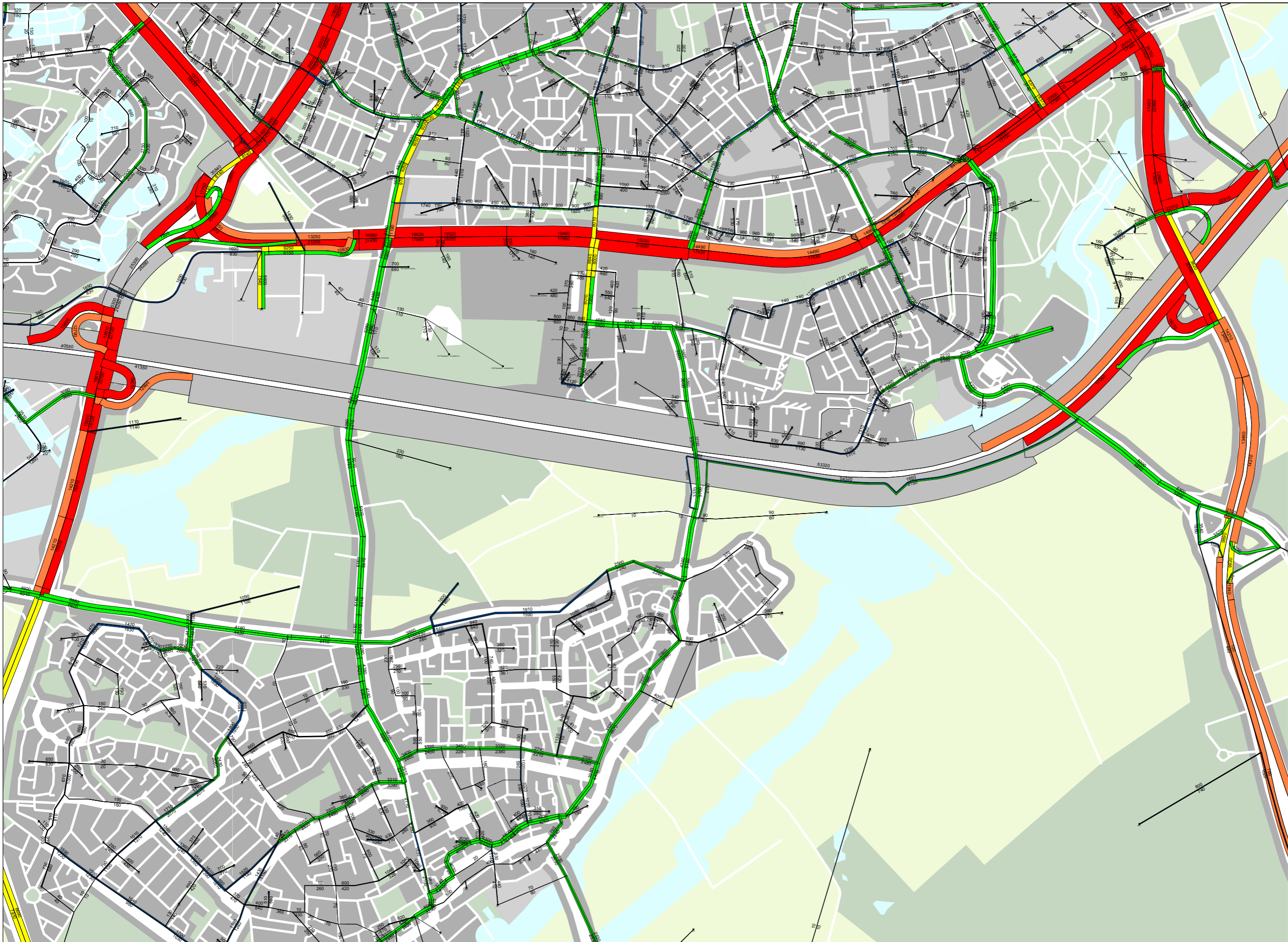
Bijlage 4

Intensiteitenplots autonome situatie

Legend

Band Widths

- Int mvt etmaal
- 0 - 2000
- 2000 - 7500
- 7500 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 25000
- > 25000



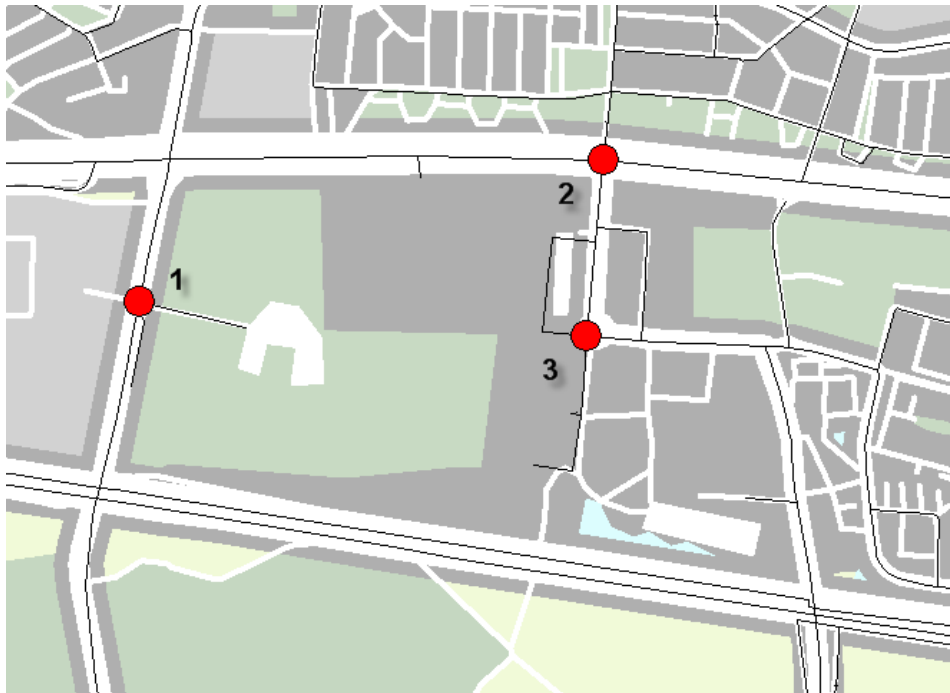
Bijlage 5

Kruispuntstromen autonome situatie spitsuur

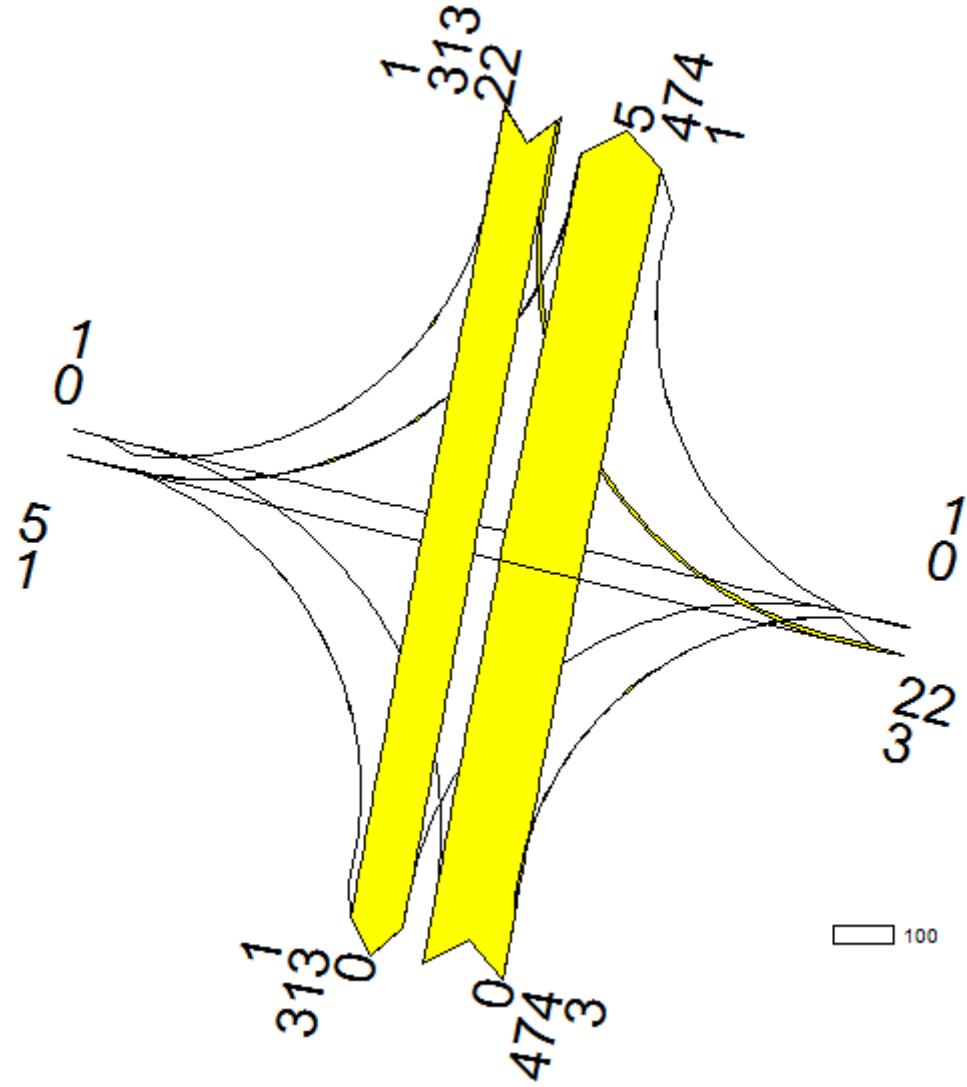
Kruispuntstromen Stappegoor

Autonome situatie 2023 (plaatje is van netwerk 2012)

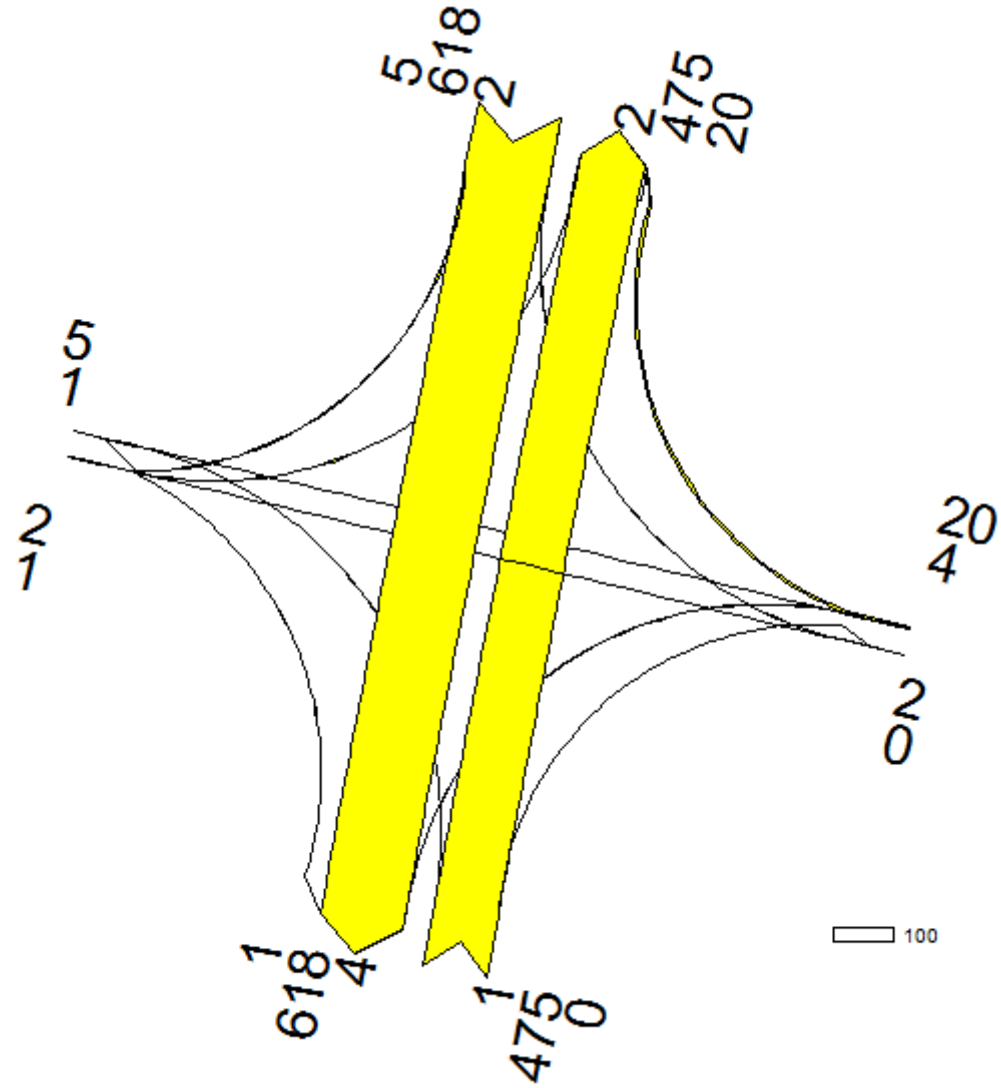
- Per kruispunt zijn 4 sheets opgenomen, te weten
- Auto drukste uur ochtendspits
- Auto drukste uur avondspits
- Vracht drukste uur ochtendspits in voertuigen
- Vracht drukste uur avondspits in voertuigen



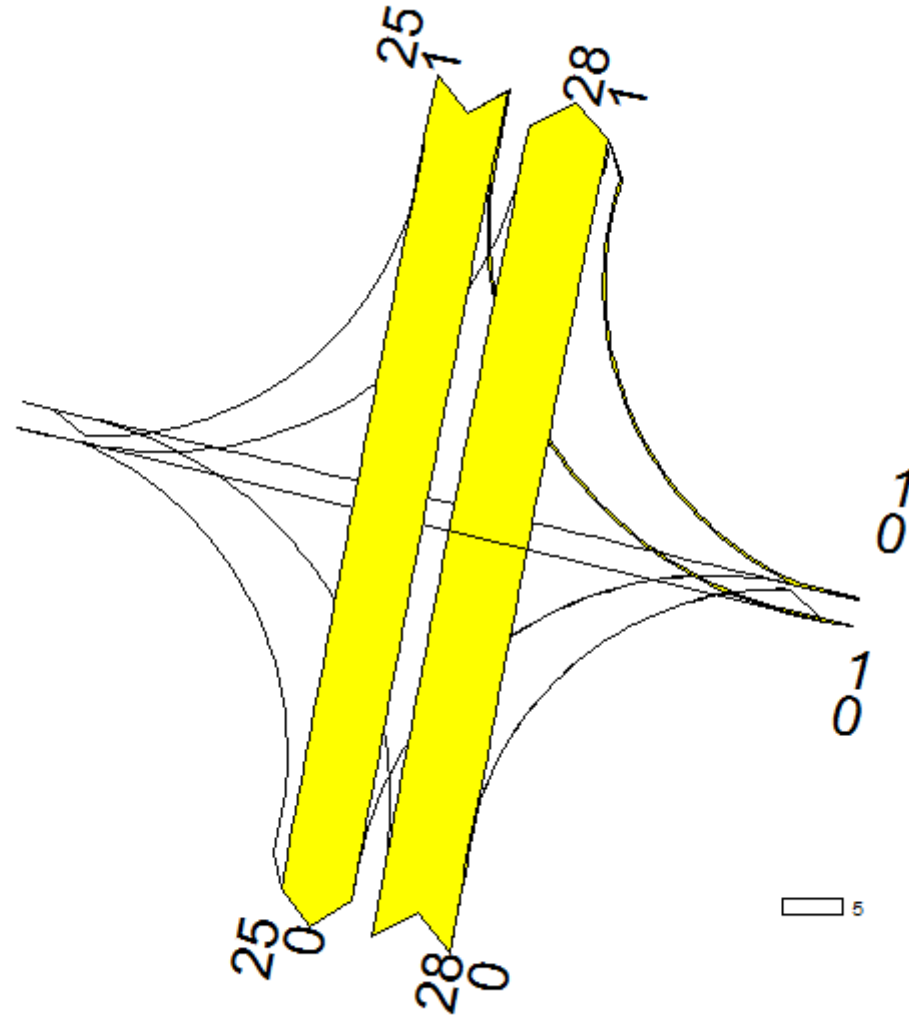
1. Auto ochtendspits



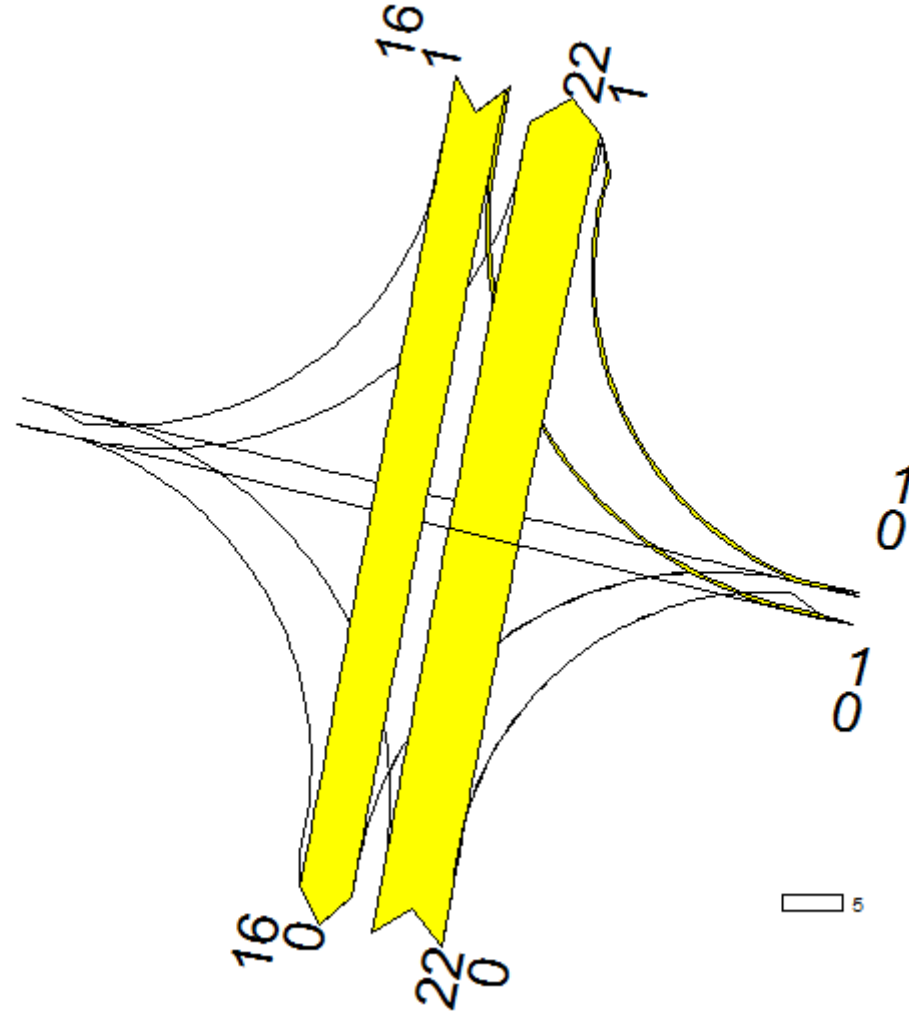
1. Auto avondspits



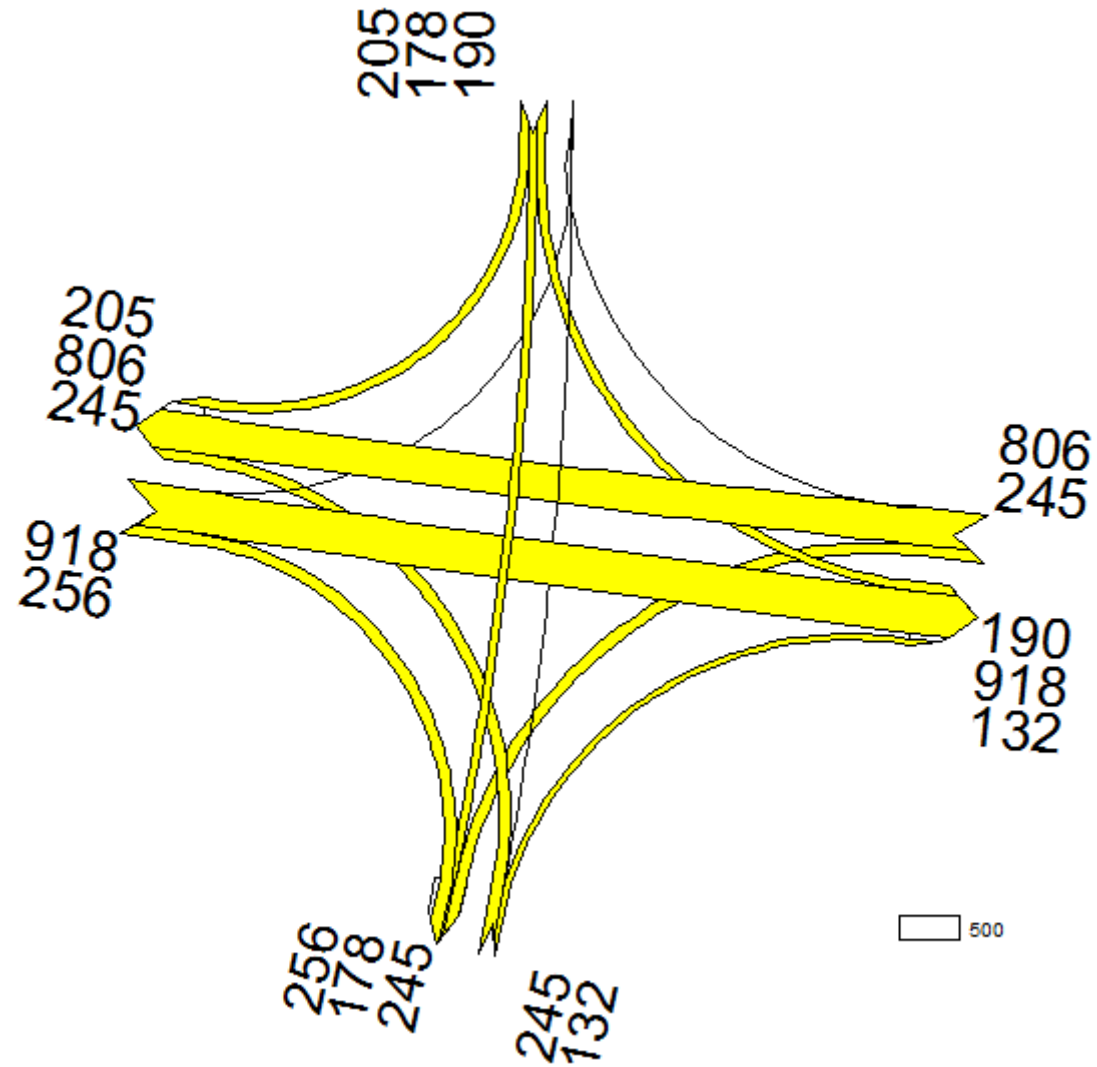
1. Vracht ochtendspits



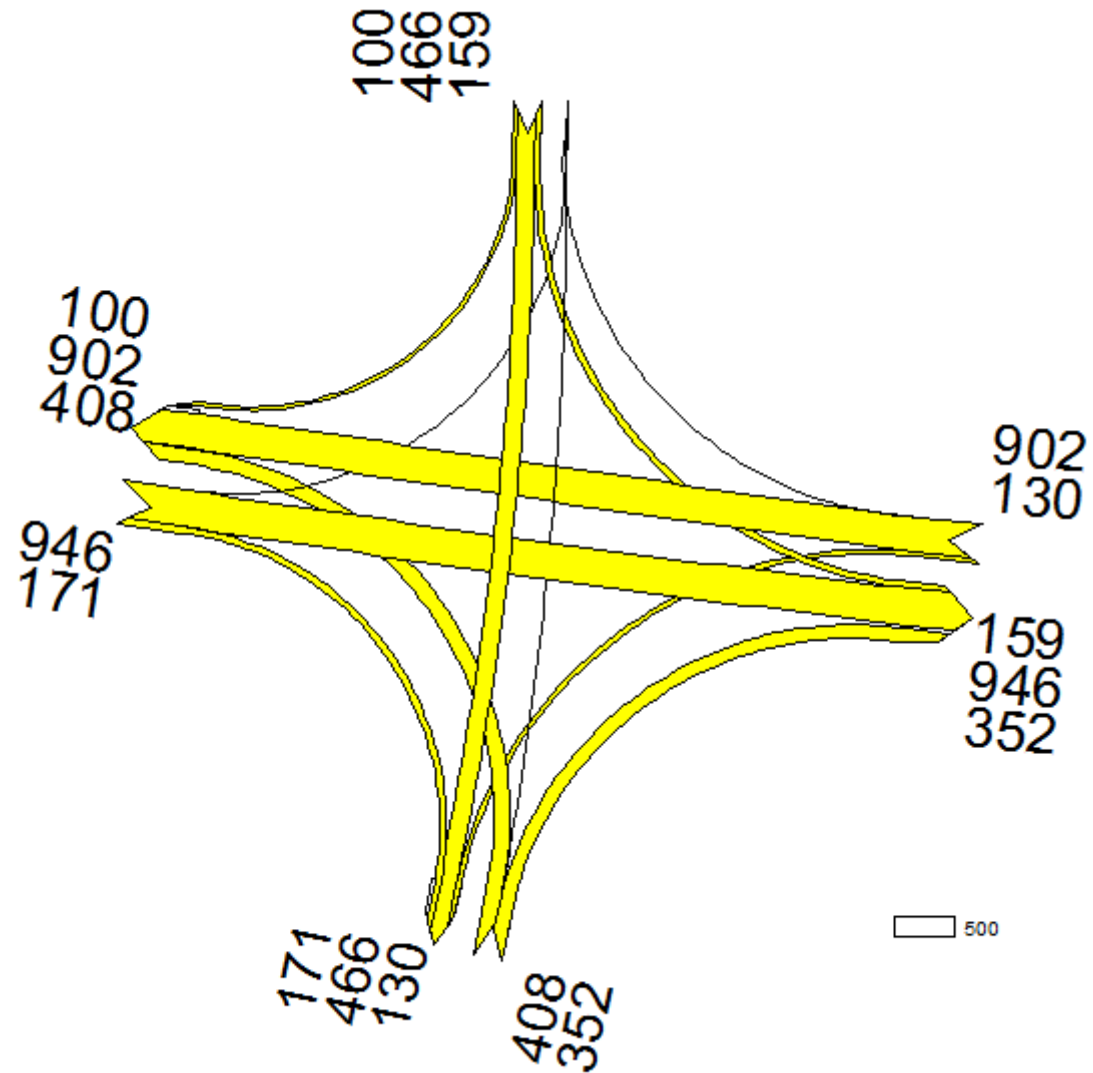
1. Vracht avondspits



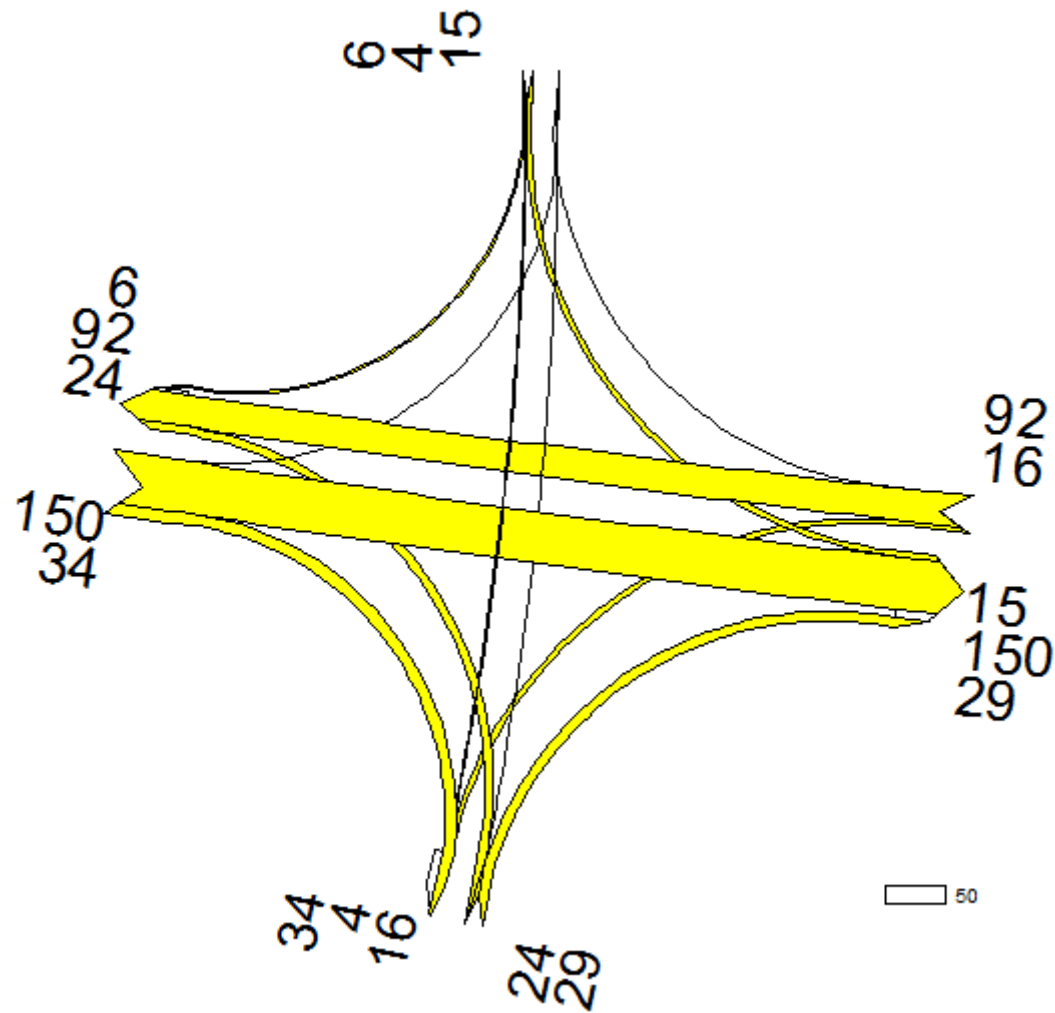
2. Auto ochtendspits



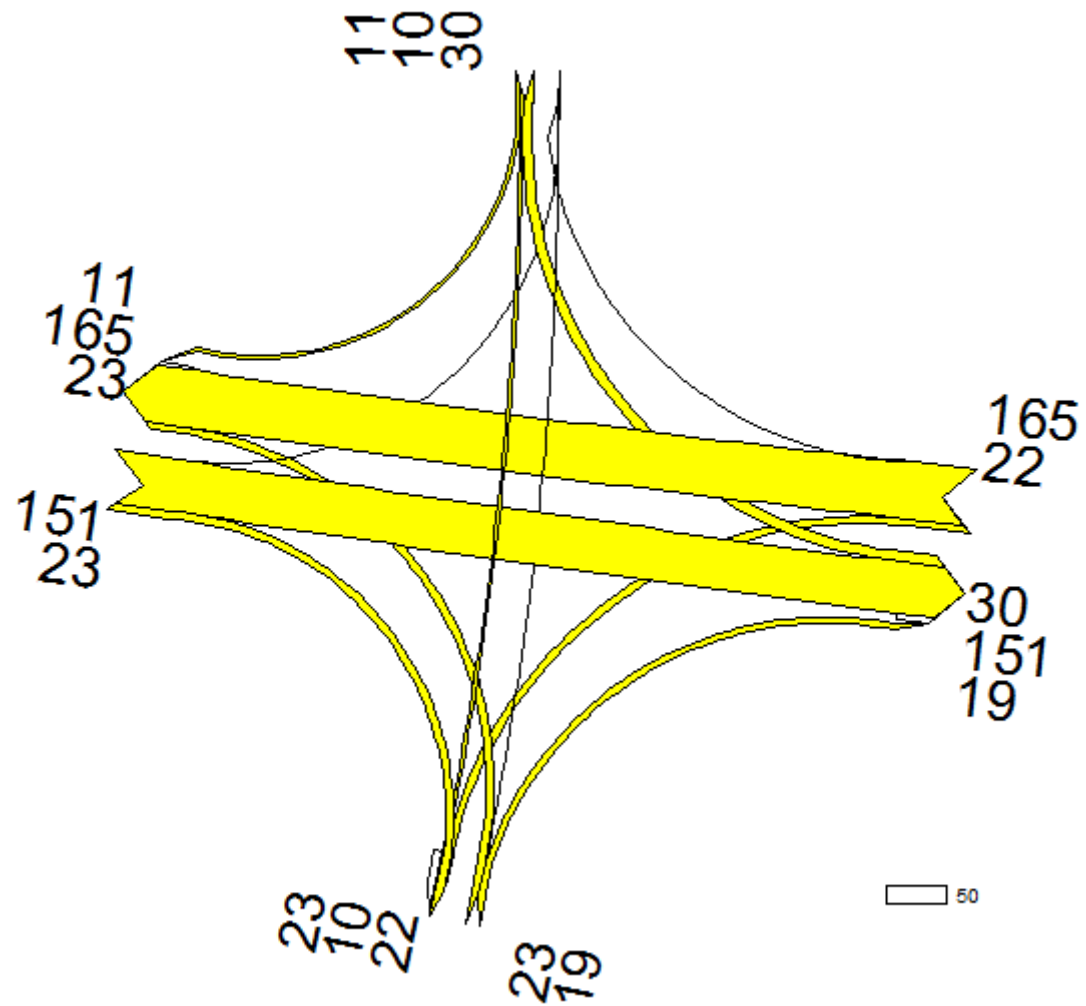
2. Auto avondspits



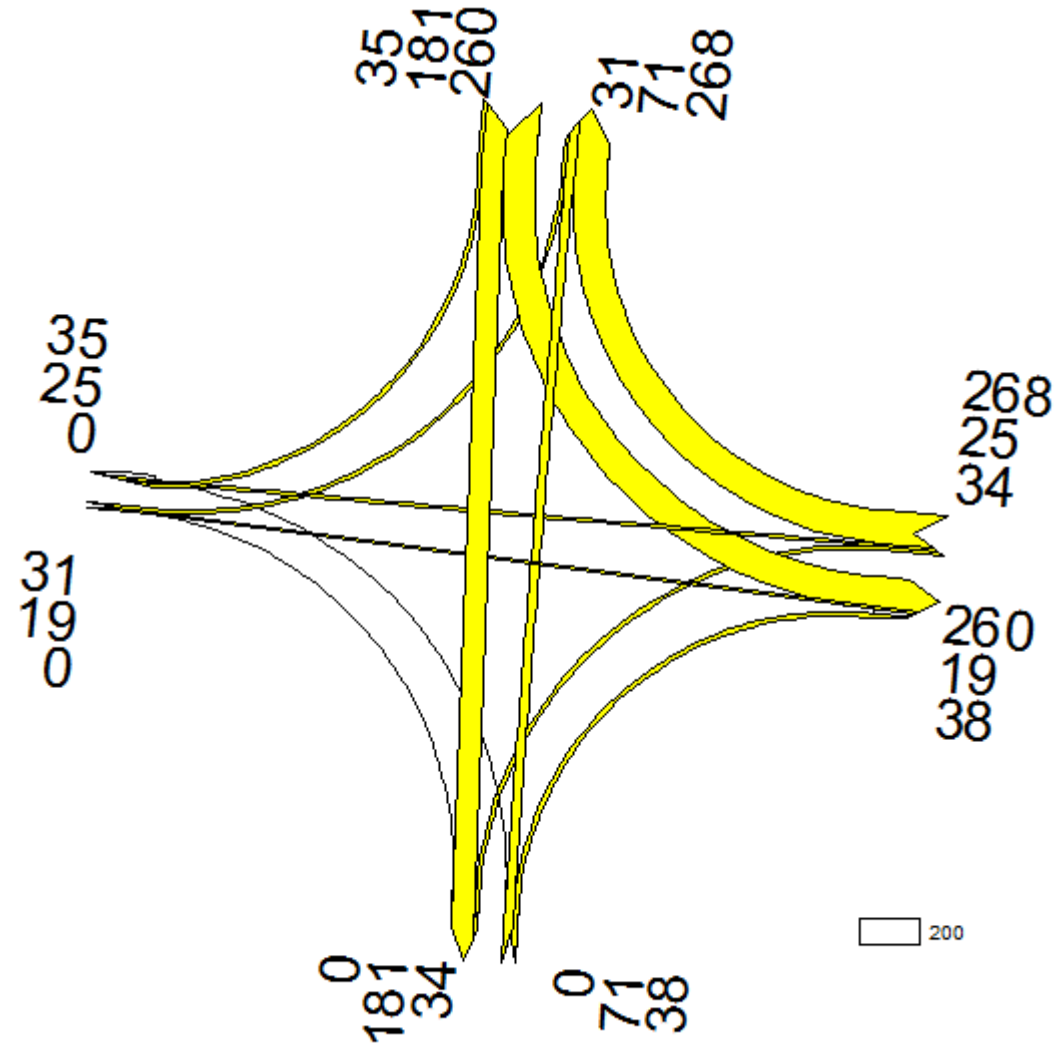
2. Vracht ochtendspits



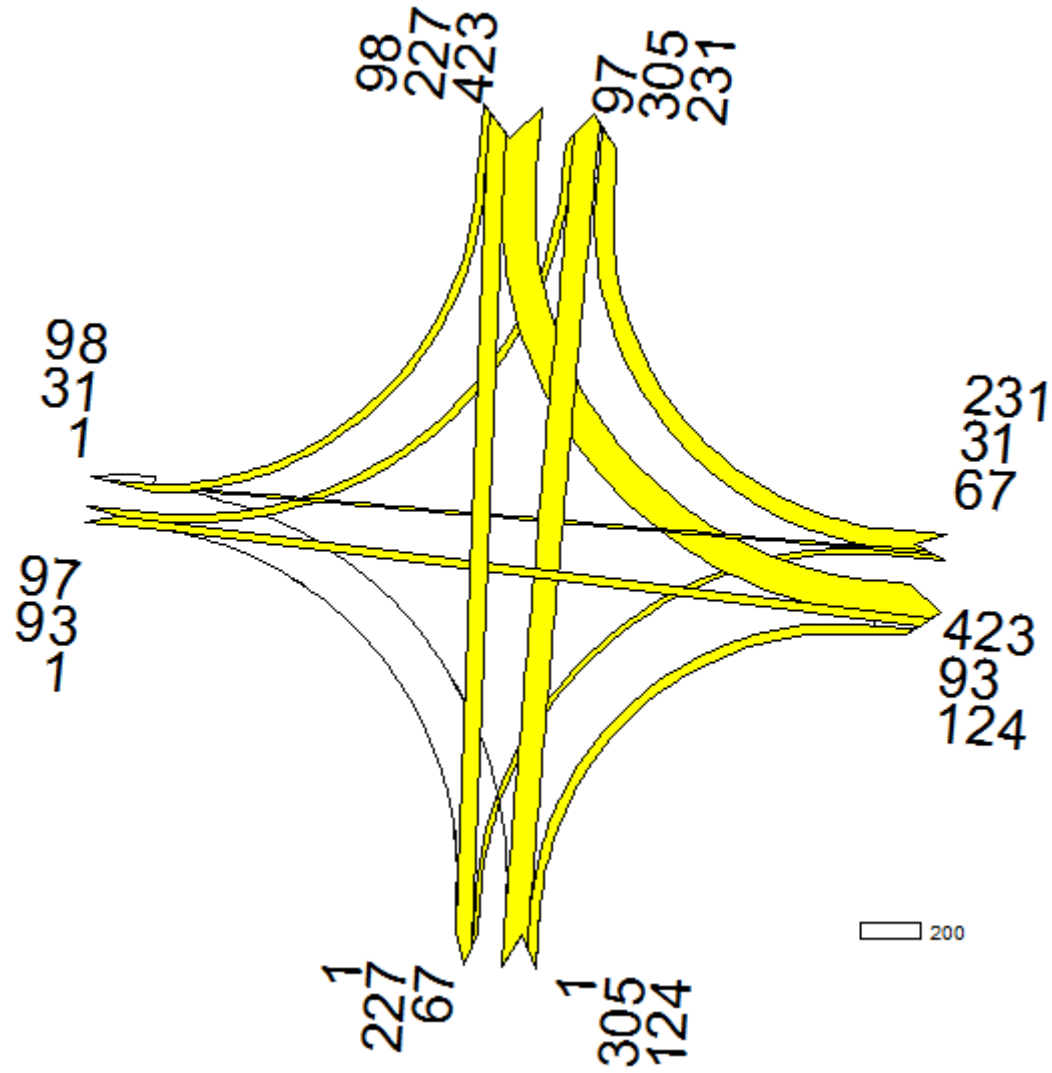
2. Vracht avondspits



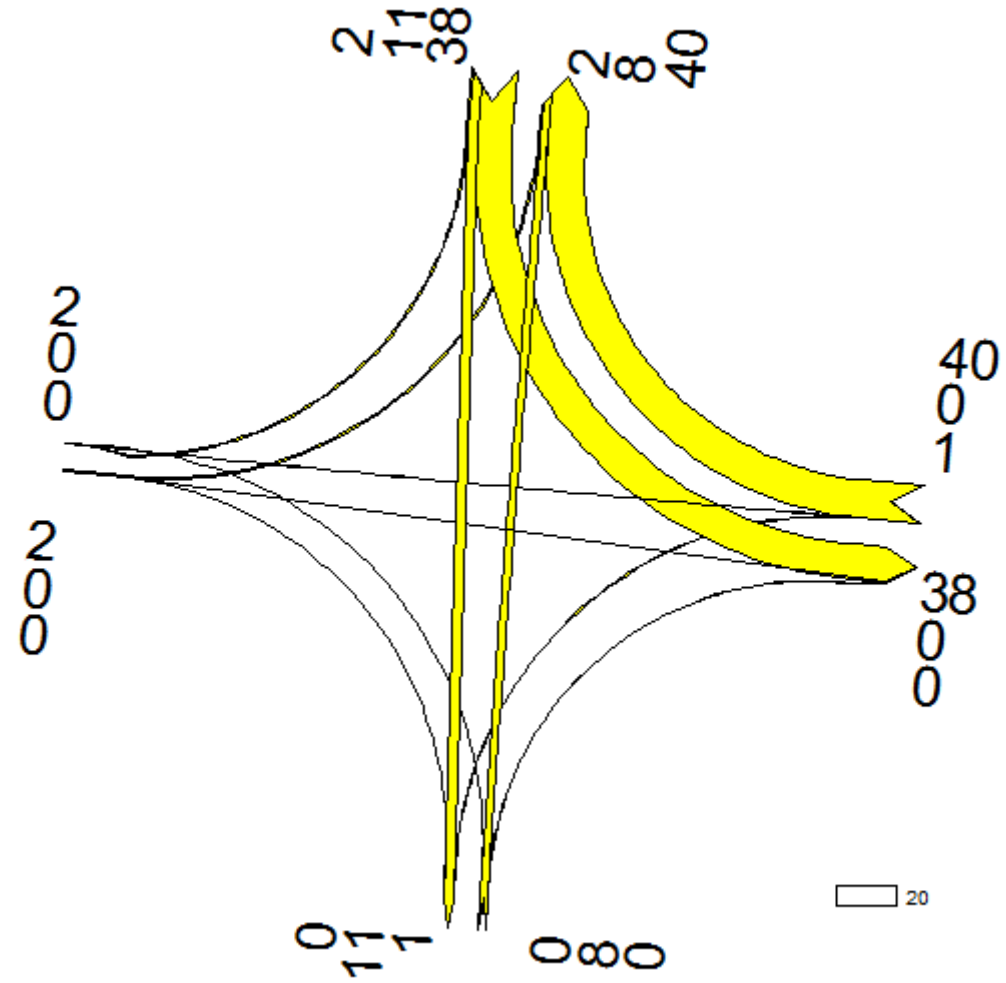
3. Auto ochtendspits



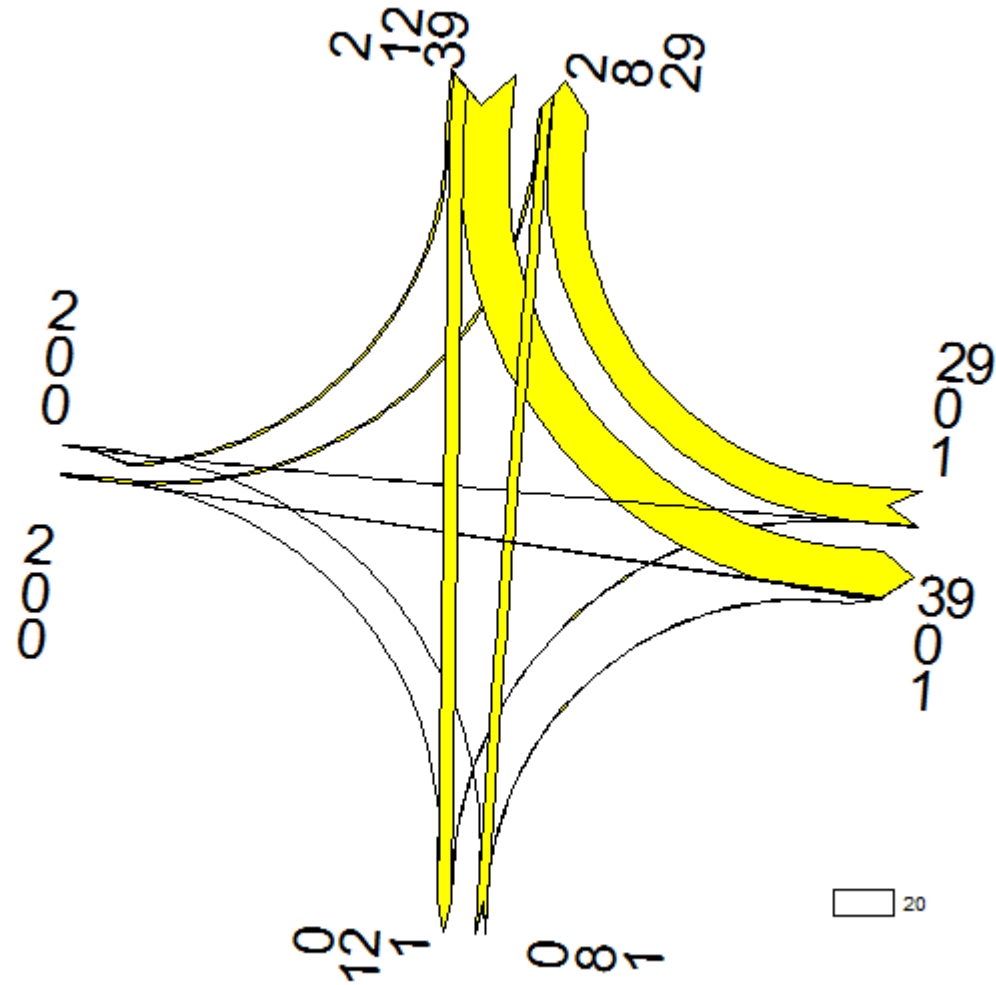
3. Auto avondspits



3. Vracht ochtendspits



3. Vracht avondspits



Bijlage 6

Resultaten kruis- puntberekeningen autonome situatie

Omni-X (afwikkeling per periode)

Project: SGB003

Kruispunt: Autonoom - Goirleseweg_GuidoGezellestr Datum: 3-7-2013



Goudappel Coffeng

Strook	Intensiteit [pae/h]	Capaciteit [pae/h]	I/C ratio toerit	Reserve- capaciteit [pae/h]	Gem. wachtrij [pae]	Max. wachtrij [pae]	Overst. pae's [%]	Gem. wachtijd [s]
Periode: 08:00 - 09:00 uur								
tak 1/strook 1 li/rd/re	13	458	0,03	445	0	0	0,2	8
tak 2/strook 1 li/rd/re	547	1500	0,36	953	1	1	0,1	4
tak 3/strook 1 li/rd/re	8	357	0,02	349	0	0	0,3	11
tak 4/strook 1 li/rd/re	402	1449	0,28	1047	0	0	0,1	3
Totaal gem.	242	1456	0,32	980	0	0	0,1	4
Periode: 09:00 - 17:00 uur								
tak 1/strook 1 li/rd/re	0	10	0,00	10	0	0	1,3	0
tak 2/strook 1 li/rd/re	0	1500	0,00	1500	0	0	0,0	0
tak 3/strook 1 li/rd/re	0	10	0,00	10	0	0	1,3	0
tak 4/strook 1 li/rd/re	0	1500	0,00	1500	0	0	0,0	0
Totaal gem.	0	1424	0,00	1424	0	0	0,1	0
Periode: 17:00 - 18:00 uur								
tak 1/strook 1 li/rd/re	36	399	0,09	363	0	0	0,3	10
tak 2/strook 1 li/rd/re	531	1498	0,35	967	1	1	0,1	4
tak 3/strook 1 li/rd/re	12	226	0,05	214	0	0	0,5	16
tak 4/strook 1 li/rd/re	668	1494	0,45	826	1	1	0,1	4
Totaal gem.	312	1452	0,39	867	0	0	0,1	4

Omni-X (afwikkeling per periode)

Project: SGB003

Rotonde: Autonom - Stappegoorweg_ProfGoossens Datum: 3-7-2013



Goudappel Coffeng

Tak	Intensiteit [pae/h]	Capaciteit [pae/h]	I/C ratio toerit	Reserve- capaciteit [pae/h]	Gem. wachtrij [pae]	Max. wachtrij 95% [pae]	Overst. pae's [%]	Gem. I/C ratio wachttijd [s]	I/C ratio afrit
Periode: 08:00 - 09:00 uur									
Stappegoorweg (oost)	450	1264	0,36	814	1	2	0,1	4	0,27
Professor	133	1027	0,13	894	0	1	0,1	4	0,16
Westtak	56	885	0,06	829	0	1	0,1	4	0,04
Stappegoorweg (noord)	629	1346	0,47	717	1	3	0,1	5	0,33
Totaal gem.	317	1263	0,37	775	0	2	0,1	5	0,20
Periode: 09:00 - 17:00 uur									
Stappegoorweg (oost)	0	1500	0,00	1500	0	1	0,0	0	0,00
Professor	0	1500	0,00	1500	0	1	0,0	0	0,00
Westtak	0	1500	0,00	1500	0	1	0,0	0	0,00
Stappegoorweg (noord)	0	1500	0,00	1500	0	1	0,0	0	0,00
Totaal gem.	0	1500	0,00	1500	0	1	0,0	0	0,00
Periode: 17:00 - 18:00 uur									
Stappegoorweg (oost)	419	891	0,47	472	1	3	0,2	7	0,49
Professor	457	703	0,65	246	2	4	0,4	14	0,22
Westtak	197	619	0,32	422	0	2	0,2	8	0,09
Stappegoorweg (noord)	907	1273	0,71	366	2	5	0,3	9	0,49
Totaal gem.	495	996	0,61	366	1	4	0,3	10	0,32

COCON 7.2

Afdruk van: Gegevens starre regeling
 Afgedrukt op: 3-7-2013 15:56:30

Pag 1
 Goudappel Coffeng BV

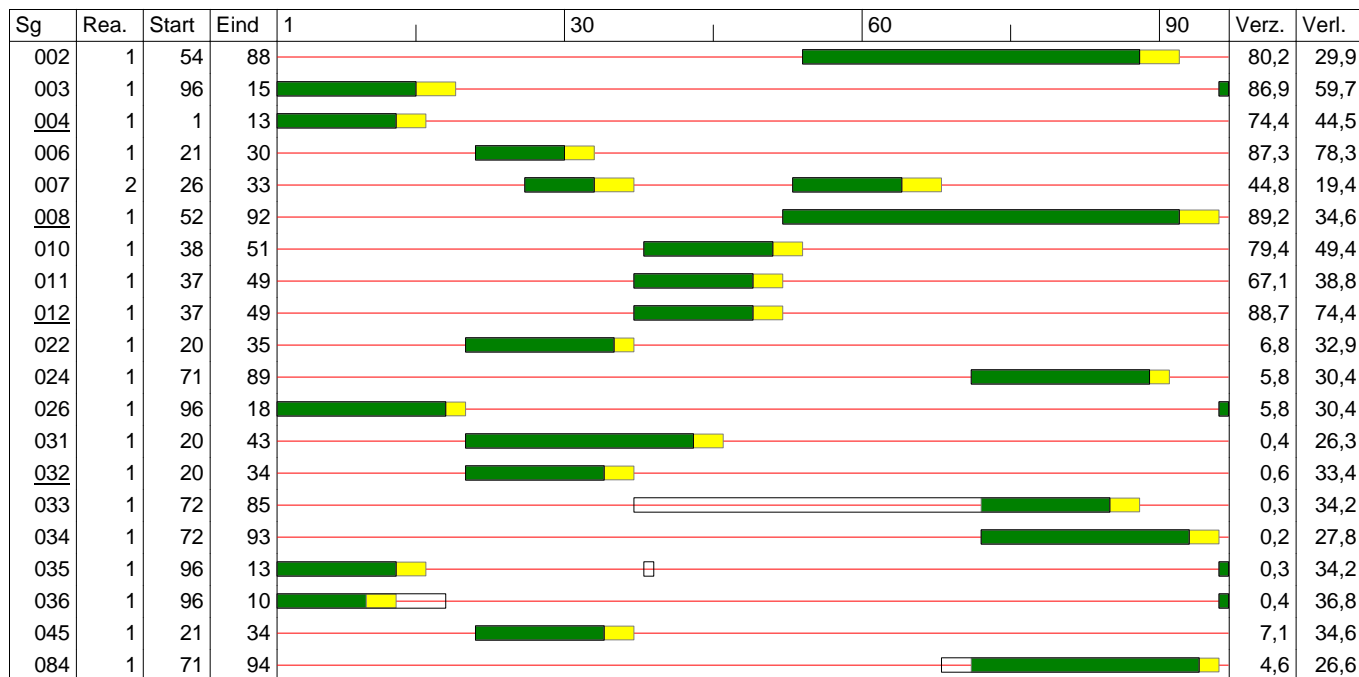
Kruispunt: Ringbaan Zuid - Stappegoorweg (047)
 Vormgevingsvariant: Aparte rijstrook ri. 6 \ busbaan (1999)
 Belastingsvariant: SGB003_autonoom_os
 Regelingsvariant: s

Commentaar

Offset: 28 sec. Wachtmoment: 5 sec.

Fasendiagram

Cyclustijd 96 [sec]



Evaluatie gegevens

Rich-ting	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	587	1900	37	80	29,9	4,9	0,14	12,1	0,7	500	0	114	108
002	403	1900	37	55	23,0	2,6	0,08	7,3	0,0	500	0	78	72
003	277	1700	18	87	59,7	4,6	0,09	8,6	1,9	500	0	84	78
004	190	1750	14	74	44,5	2,3	0,05	4,9	0,4	500	0	54	48
006	170	1700	11	87	78,3	3,7	0,06	6,3	2,0	500	0	66	60
006	123	1700	11	63	40,6	1,4	0,03	3,0	0,0	400	0	42	36
007	196	1750	24	45	19,4	1,1	0,04	3,1	0,0	400	0	42	36
007	128	1750	24	29	18,6	0,7	0,03	2,0	0,0	500	0	36	30
008	759	1900	43	89	34,6	7,3	0,20	16,7	2,4	500	0	144	132
008	459	1900	43	54	19,3	2,5	0,08	7,5	0,0	500	0	78	72
010	217	1750	15	79	49,4	3,0	0,06	6,0	0,8	500	0	66	60
011	186	1900	14	67	38,8	2,0	0,04	4,4	0,0	500	0	54	48
012	220	1700	14	89	74,4	4,5	0,08	7,8	2,4	500	0	78	72
022	60	5000	17	7	32,9	0,5	0,01	-	0,0	300	-	-	-
024	60	5000	20	6	30,4	0,5	0,01	-	0,0	100	-	-	-
026	60	5000	20	6	30,4	0,5	0,01	-	0,0	100	-	-	-
031	10	9999	25	0	26,3	0,1	0,00	-	0,0	300	-	-	-
031 *	10	9999	25	0	-	-	-	-	-	12	-	-	-
032	10	9999	16	1	33,4	0,1	0,00	-	0,0	300	-	-	-
032 *	10	9999	16	1	-	-	-	-	-	12	-	-	-
033	5	9999	15	0	34,2	0,0	0,00	-	0,0	100	-	-	-
033 *	5	9999	15	0	-	-	-	-	-	18	-	-	-
034	5	9999	23	0	27,8	0,0	0,00	-	0,0	100	-	-	-
034 *	5	9999	23	0	-	-	-	-	-	12	-	-	-
035	5	9999	15	0	34,2	0,0	0,00	-	0,0	500	-	-	-
035 *	5	9999	15	0	-	-	-	-	-	18	-	-	-
036	5	9999	12	0	36,8	0,1	0,00	-	0,0	500	-	-	-
036 *	5	9999	12	0	-	-	-	-	-	12	-	-	-
045	20	1800	15	7	34,6	0,2	0,00	0,4	0,0	500	0	18	12

COCON 7.2

Afdruk van: Gegevens starre regeling
Afdrukt op: 3-7-2013 15:56:30

Pag 2
Goudappel Coffeng BV

084	60	5000	25	5	26,6	0,4	0,01	-	0,0	100	-	-	-
-----	----	------	----	---	------	-----	------	---	-----	-----	---	---	---

COCON 7.2

Afdruk van: Gegevens starre regeling
 Afgedrukt op: 4-7-2013 10:38:39

Pag 1
 Goudappel Coffeng BV

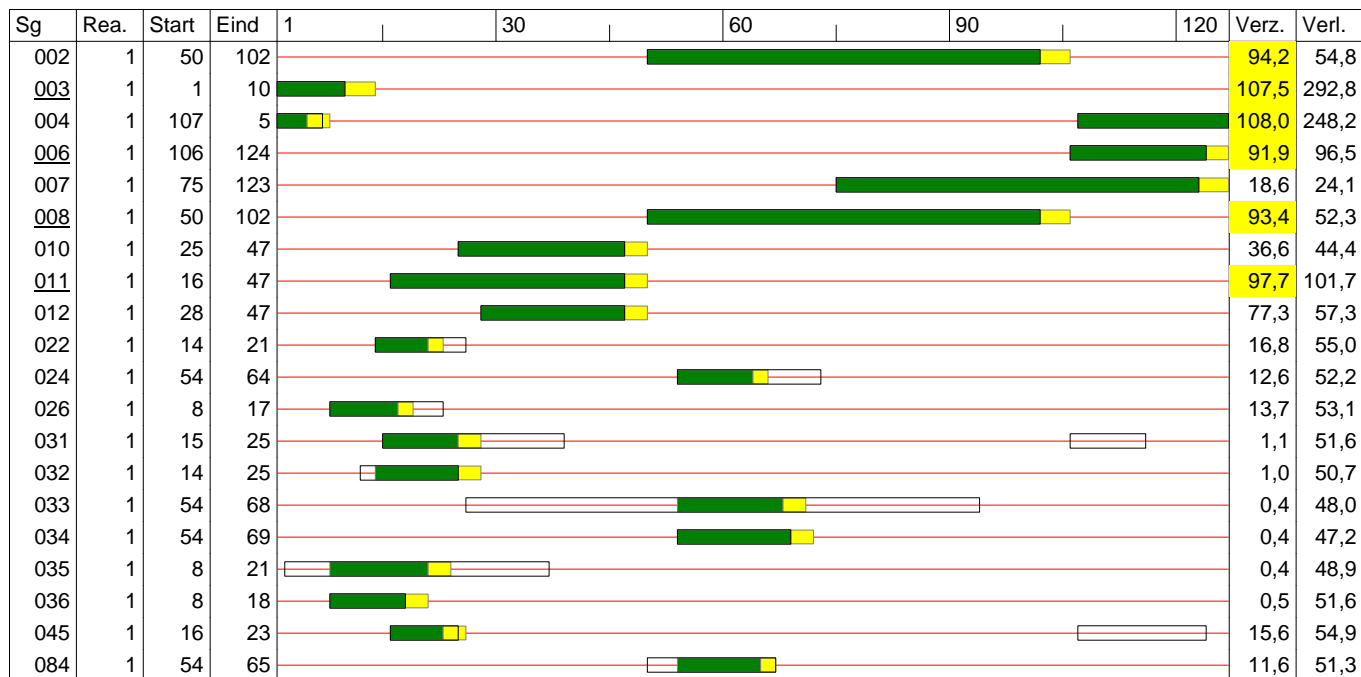
Kruispunt: Ringbaan Zuid - Stappegoorweg (047)
 Vormgevingsvariant: Aparte rijstrook ri. 6 \ busbaan (1999)
 Belastingsvariant: SGB003_autonoom_as
 Regelingsvariant: Kopie van s

Commentaar

Offset: 28 sec. Wachtmoment: 5 sec.

Fasendiagram

Cyclustijd 126 [sec]



Evaluatie gegevens

Rich-ting	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	781	1900	55	94	54,8	11,9	0,22	25,1	4,8	500	0	204	192
002	451	1900	55	54	26,2	3,3	0,08	10,0	0,0	500	0	96	90
003	174	1700	12	108	292,8	14,2	0,12	16,9	10,6	500	0	138	132
004	390	1750	26	108	248,2	26,9	0,24	34,3	19,8	500	0	252	246
006	248	1700	20	92	96,5	6,6	0,09	11,4	3,3	500	0	102	96
006	204	1700	20	76	56,4	3,2	0,05	6,8	0,4	400	0	72	66
007	132	1750	51	19	24,1	0,9	0,02	2,8	0,0	400	0	42	36
007	85	1750	51	12	23,5	0,6	0,01	1,8	0,0	500	0	30	30
008	775	1900	55	93	52,3	11,3	0,22	24,3	4,3	500	0	198	186
008	473	1900	55	57	26,6	3,5	0,09	10,5	0,0	500	0	102	96
010	122	1750	24	37	44,4	1,5	0,03	3,5	0,0	500	0	48	42
011	486	1900	33	98	101,7	13,7	0,18	23,0	7,7	500	0	186	174
012	219	1700	21	77	57,3	3,5	0,06	7,4	0,6	500	0	78	72
022	60	5000	9	17	55,0	0,9	0,01	-	0,0	300	-	-	-
024	60	5000	12	13	52,2	0,9	0,01	-	0,0	100	-	-	-
026	60	5000	11	14	53,1	0,9	0,01	-	0,0	100	-	-	-
031	10	9999	12	1	51,6	0,1	0,00	-	0,0	300	-	-	-
031 *	10	9999	12	1	-	-	-	-	-	12	-	-	-
032	10	9999	13	1	50,7	0,1	0,00	-	0,0	300	-	-	-
032 *	10	9999	13	1	-	-	-	-	-	12	-	-	-
033	5	9999	16	0	48,0	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
033 *	5	9999	16	0	-	-	-	-	-	18	-	-	-
034	5	9999	17	0	47,2	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
034 *	5	9999	17	0	-	-	-	-	-	12	-	-	-
035	5	9999	15	0	48,9	0,1	0,00	-	0,0	500	-	-	-
035 *	5	9999	15	0	-	-	-	-	-	18	-	-	-
036	5	9999	12	0	51,6	0,1	0,00	-	0,0	500	-	-	-
036 *	5	9999	12	0	-	-	-	-	-	12	-	-	-
045	20	1800	9	16	54,9	0,3	0,01	0,6	0,0	500	0	18	18

COCON 7.2

Afdruk van: Gegevens starre regeling
Afdrukt op: 4-7-2013 10:38:39

Pag 2
Goudappel Coffeng BV

084	60	5000	13	12	51,3	0,9	0,01	-	0,0	100	-	-	-
-----	----	------	----	----	------	-----	------	---	-----	-----	---	---	---

Kruispunt: Ringbaan Zuid - Stappegoorweg (047)
 Vormgevingsvariant: Aparte rijstrook ri. 6 \ busbaan (1999)
 Belastingsvariant: SGB003_autonoom_as
 Regelingsvariant: s

Algemene gegevens

De cyclustijd wordt berekend met de formule:

$$C = \frac{1,50 * Tv + 5,00}{1 - Y / 1,00}$$

Groeipercentage intensiteiten: 0

Maximale cyclustijd: 240

Maximale conflictbelasting: 0,95

Berekening op basis van Vastgroentijd

Resulterende matrix

	002	003	004	006	007	008	010	011	012	022	024	026	031	032	033	034	035	036	045	084
002	.	.	.	0	.	.	2	2	2	0	.	4	0	0	.	.	.	4	0	.
003	.	.	.	2	5	4	.	2	2	0	8	.	1	0	8	8	.	.	2	8
004	.	.	.	.	.	0	.	.	0	4	2	.	.	4	1	1	.	.	.	2
006	2	0	.	.	.	1	5	4	4	.	0	7	.	.	1	1	.	7	.	0
007	.	0	.	.	.	.	.	0	.	.	3	0	.	.	4	4	1	0	.	3
008	.	0	1	0	.	.	.	0	0	4	.	0	.	4	.	.	0	0	1	.
010	0	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	3	.	.
011	0	0	.	0	1	0	.	.	.	.	.	4	.	.	4	4	.	.	.	4
012	0	0	3	1	.	0	.	.	.	6	.	.	.	6	.	.	.	.	.	2
022	5	3	0	.	.	0	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
024	.	0	6	4	0	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
026	0	.	.	0	6	5	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
031	8	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
032	.	.	2	.	.	1	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
033	.	.	9	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
034	.	0	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
035	.	.	.	.	10	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
036	2	.	.	0	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
045	1	0	.	.	.	0	.	.	0	.	0	.	.	.	0	0	.	.	.	0
084	.	0	0	3	6	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Signaalgroepgegevens

sign. groep	gar. groen [s]	vast groen [s]	optrek verl. [s]	benut geel [s]	geel/gr. knipper [s]	bel.gr. per rijst	intensiteit [pae/h]	capaciteit [pae/h]	fasen cycl.	max. verz. [%]	belast. graad
002	8	8	1	4	4	rijst	781	1900	1	90	0,411
002							451	1900			0,237
003	6	6	1	4	4	rijst	174	1700	1	90	0,102
004	6	6	1	3	3	rijst	390	1750	1	90	0,223
006	6	6	1	3	3	rijst	248	1700	1	90	0,146
006							204	1700			0,120
007	6	6	1	4	4	rijst	132	1750	1	90	0,075
007							85	1750			0,049
008	8	8	1	4	4	rijst	775	1900	1	90	0,408
008							473	1900			0,249
010	6	6	1	3	3	rijst	122	1750	1	90	0,070
011	6	6	1	3	3	rijst	486	1900	1	90	0,256
012	6	6	1	3	3	rijst	219	1700	1	90	0,129
022	5	5	1	3	2	rijst	60	5000	1	90	0,012
024	5	5	1	3	2	rijst	60	5000	1	90	0,012
026	5	5	1	3	2	rijst	60	5000	1	90	0,012
031	5	10	1	3	3	rijst	10	9999	1	90	0,001
031							10	9999			0,001
032	5	11	1	3	3	rijst	10	9999	1	90	0,001
032							10	9999			0,001
033	5	13	1	3	3	rijst	5	9999	1	90	0,001
033							5	9999			0,001
034	5	14	1	3	3	rijst	5	9999	1	90	0,001

COCON 7.2

Afdruk van: Kruispuntanalyse
Afdrukt op: 3-7-2013 16:02:10

Pag 2
Goudappel Coffeng BV

034							5	9999			0,001
035	5	13	1	3	3	rijst	5	9999	1	90	0,001
035							5	9999			0,001
036	5	10	1	3	3	rijst	5	9999	1	90	0,001
036							5	9999			0,001
045	4	4	1	3	3	rijst	20	1800	1	90	0,011
084	5	5	1	3	2	rijst	60	5000	1	90	0,012

Conflictgroepen

Conflictgroep	Conflict-belasting	Verlies-tijd	Cyclus-tijd
002 <u>026</u> <u>010</u> 006	0,639	9,0	75,6
002 <u>010</u> <u>036</u> 006	0,628	11,0	93,7
002 006 <u>011</u>	0,813	7,0	82,9
002 <u>011</u> 006			
002 006 <u>012</u>	0,686	7,0	53,0
002 <u>022</u> <u>012</u>	0,552	2,0	39,0
002 <u>045</u> <u>012</u>	0,551	3,0	39,9
002 <u>031</u>	0,412	10,0	54,3
003 <u>011</u> 008 006	0,912	6,0	1000,4
Verzadigingsgraad > max. verzadigingsgraad.			
<u>003</u> <u>012</u> 008 006	0,785	6,0	72,6
<u>003</u> 006 <u>024</u> <u>011</u>	0,516	5,0	47,7
<u>003</u> <u>011</u> 006 <u>024</u>			
<u>003</u> <u>011</u> 006 <u>084</u>	0,516	5,0	47,7
<u>003</u> <u>011</u> <u>007</u> <u>024</u>	0,445	9,0	58,5
<u>003</u> <u>011</u> <u>024</u> <u>007</u>			
003 <u>011</u> <u>007</u> <u>034</u>	0,434	11,0	72,4
003 <u>011</u> <u>007</u> <u>084</u>	0,445	9,0	58,5
<u>003</u> <u>022</u> 008 <u>012</u>	0,651	3,0	55,1
<u>003</u> <u>022</u> <u>012</u> 008			
<u>003</u> <u>045</u> 008 <u>012</u>	0,650	6,0	62,6
<u>003</u> <u>045</u> <u>012</u> 008			
003 <u>045</u> <u>024</u>	0,125	4,0	26,7
003 <u>031</u>	0,103	11,0	37,3
003 <u>045</u> <u>084</u>	0,125	4,0	26,7
004 <u>012</u> 008 <u>022</u>	0,772	7,0	93,8
004 <u>032</u> <u>012</u> 008	0,761	9,0	141,9
004 <u>024</u>	0,235	9,0	32,8
004 <u>033</u>	0,224	12,0	48,9
004 <u>084</u>	0,235	3,0	21,2
<u>006</u> 008 <u>026</u>	0,566	3,0	41,4
006 <u>033</u>	0,147	12,0	44,5
007 <u>026</u>	0,087	7,0	24,3
007 <u>035</u>	0,076	13,0	42,7
008 <u>035</u>	0,409	12,0	64,2
<u>033</u> <u>045</u>	0,012	9,0	33,9

Cyclustijd 1000,4 [sec]

Maatgevende conflictgroep met groentijden

Conflictgroep	003	011	008	006
Groentijden	110,4	282,6	431,1	160,3
Verzadigingsgraden	0,90	0,90	0,94	0,90
Conflictbelasting	0,912			

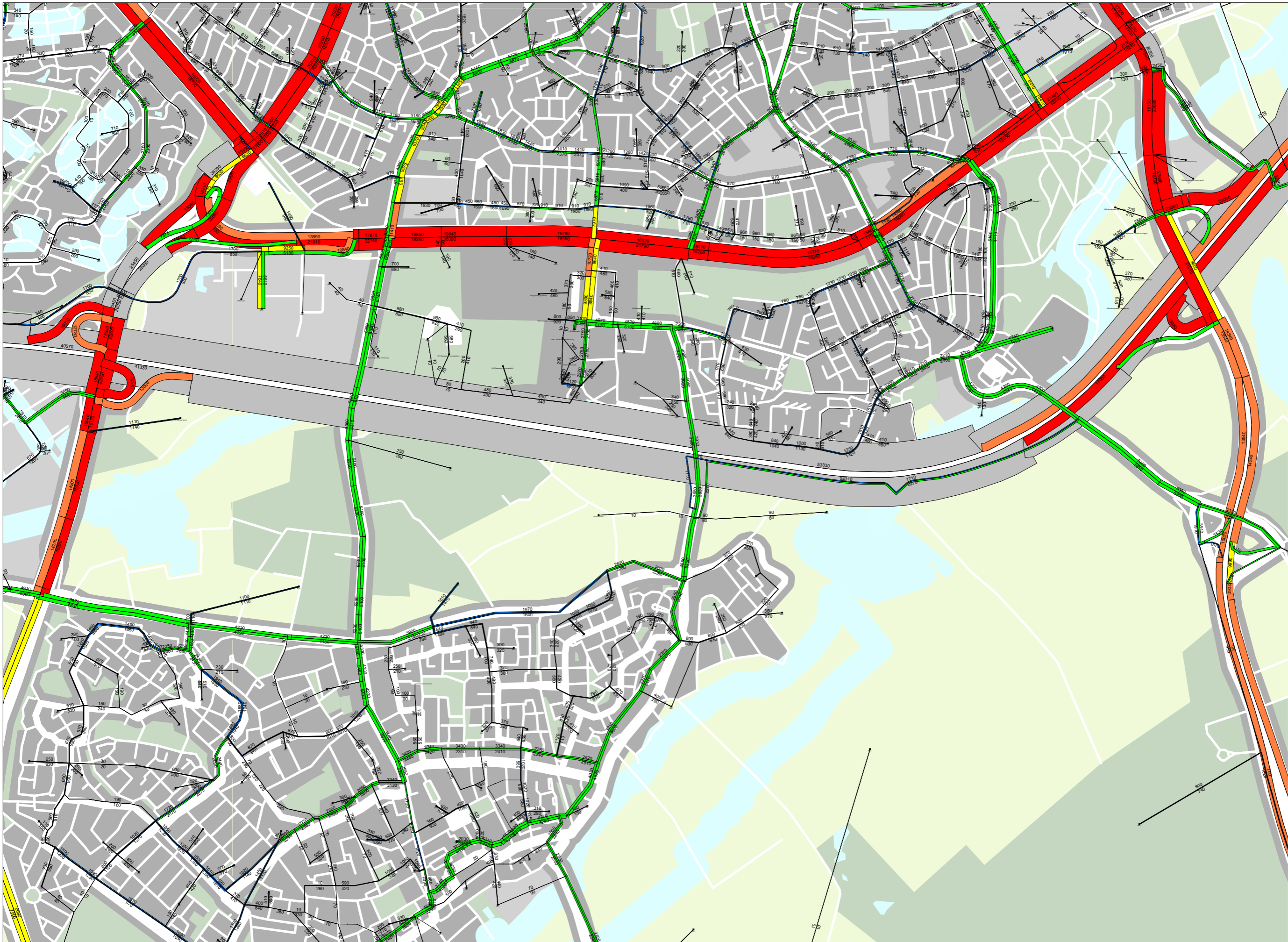
Bijlage 7

Intensiteitenplots plansituatie

Legend

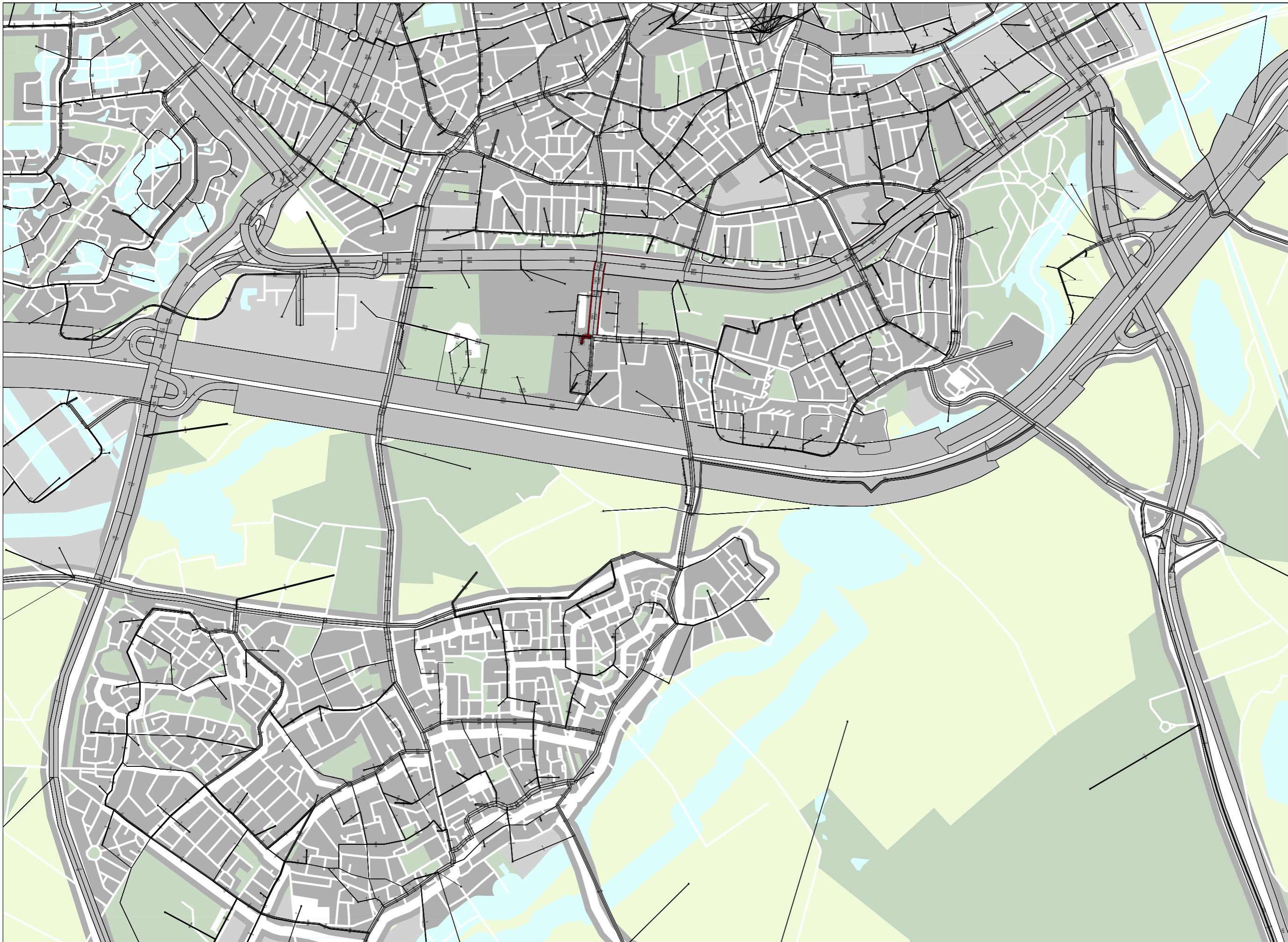
Band Widths

- Int mvt etmaal
- 0 - 2000
- 2000 - 7500
- 7500 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 25000
- > 25000



Bijlage 8

Verschilplot autonome situatie – plansituatie



Legend

Band Widths

Verschil int mvt etmaal

- Shared
- Plansituatie 2023
- Autonome situatie 2023

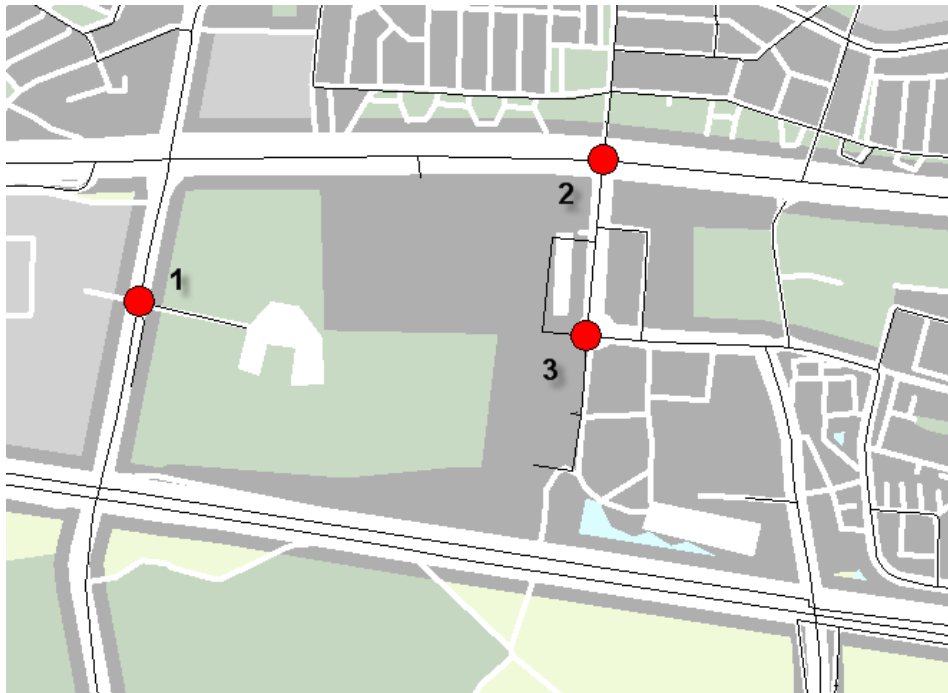
Bijlage 9

Kruispuntstromen plansituatie spitsuur

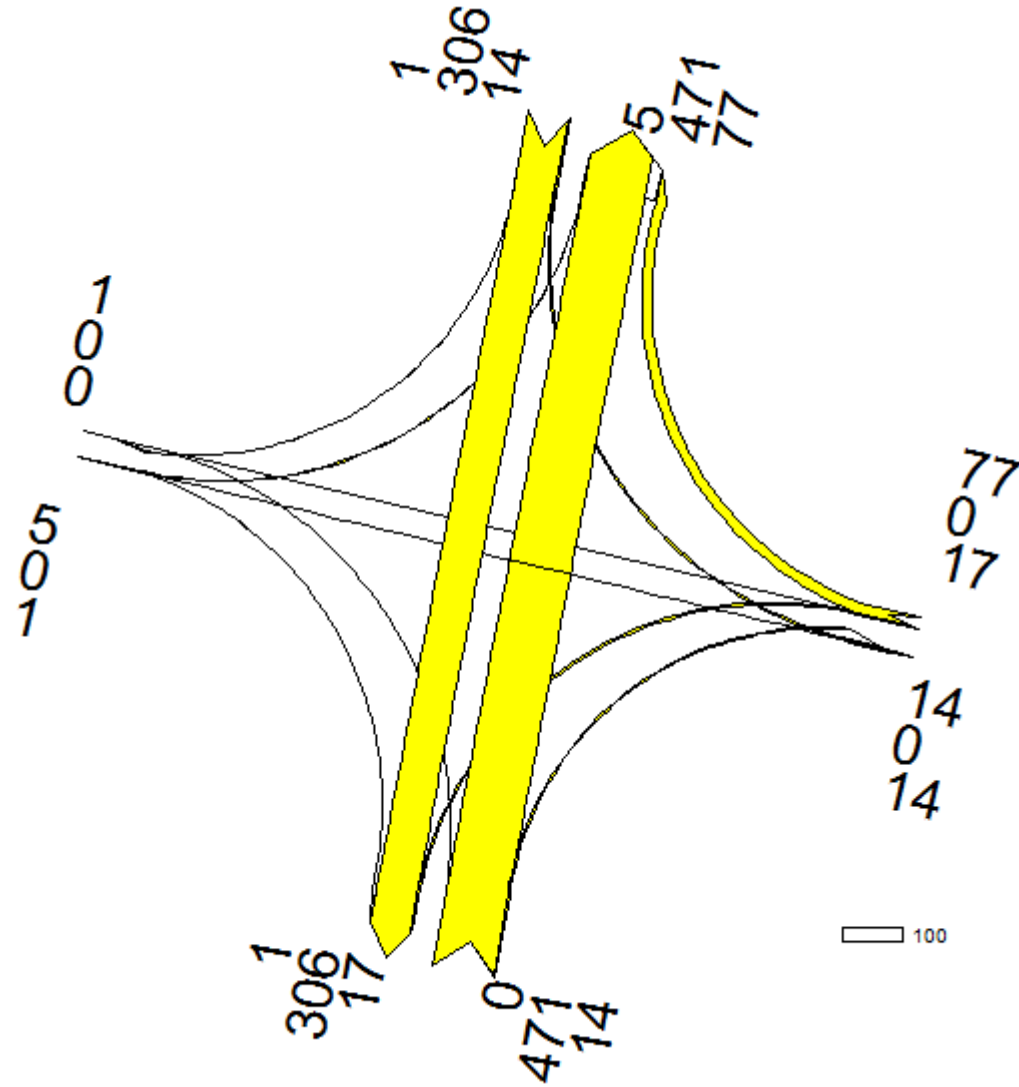
Kruispuntstromen Stappegoor

Plan situatie 2023 (plaatje is van netwerk 2012)

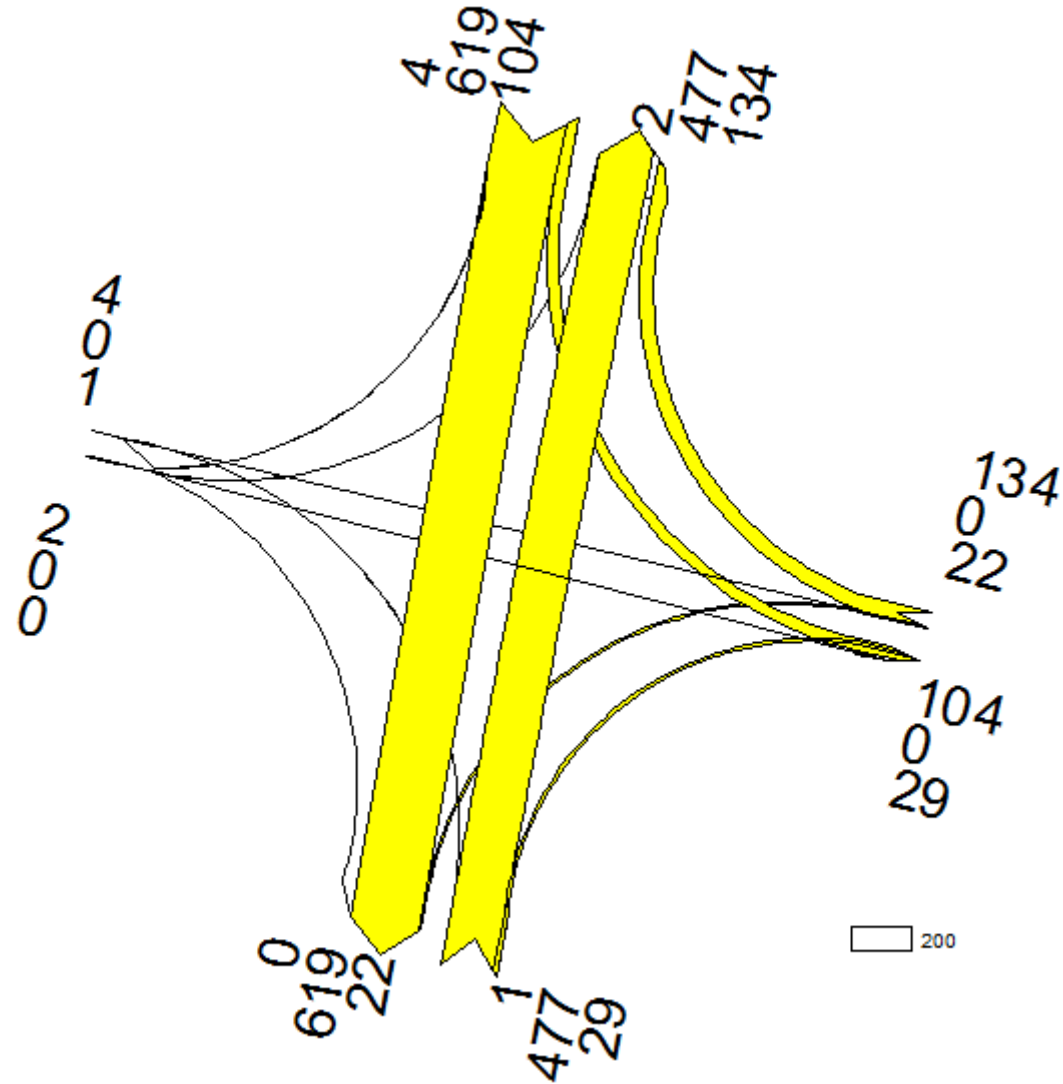
- Per kruispunt zijn 4 sheets opgenomen, te weten
 - Auto drukste uur ochtendspits
 - Auto drukste uur avondspits
 - Vracht drukste uur ochtendspits in voertuigen
 - Vracht drukste uur avondspits in voertuigen



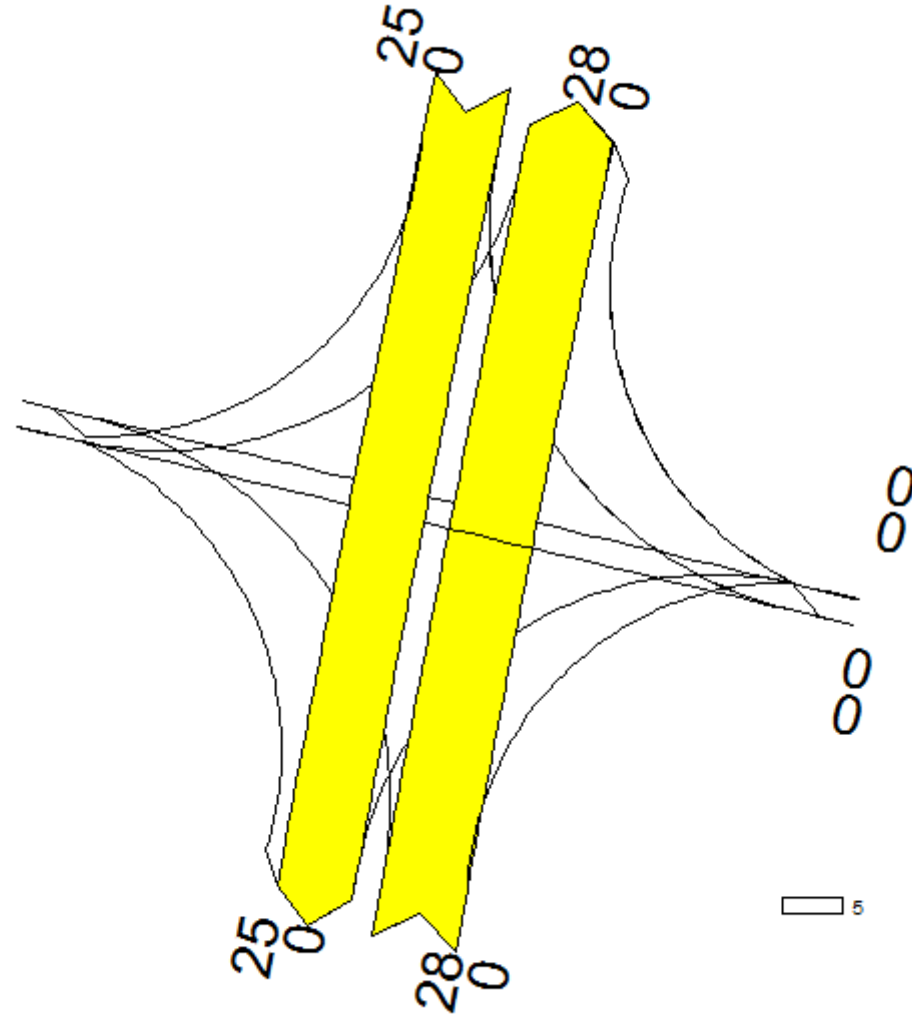
1. Auto ochtendspits



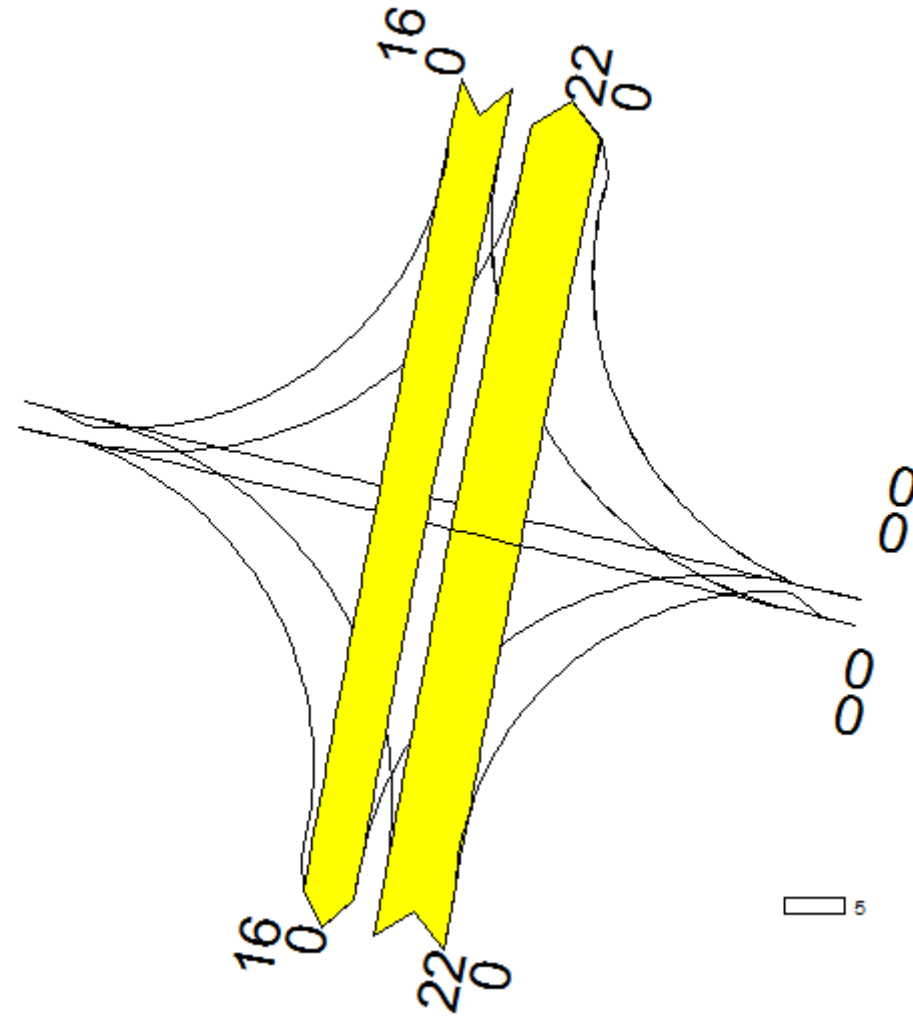
1. Auto avondspits



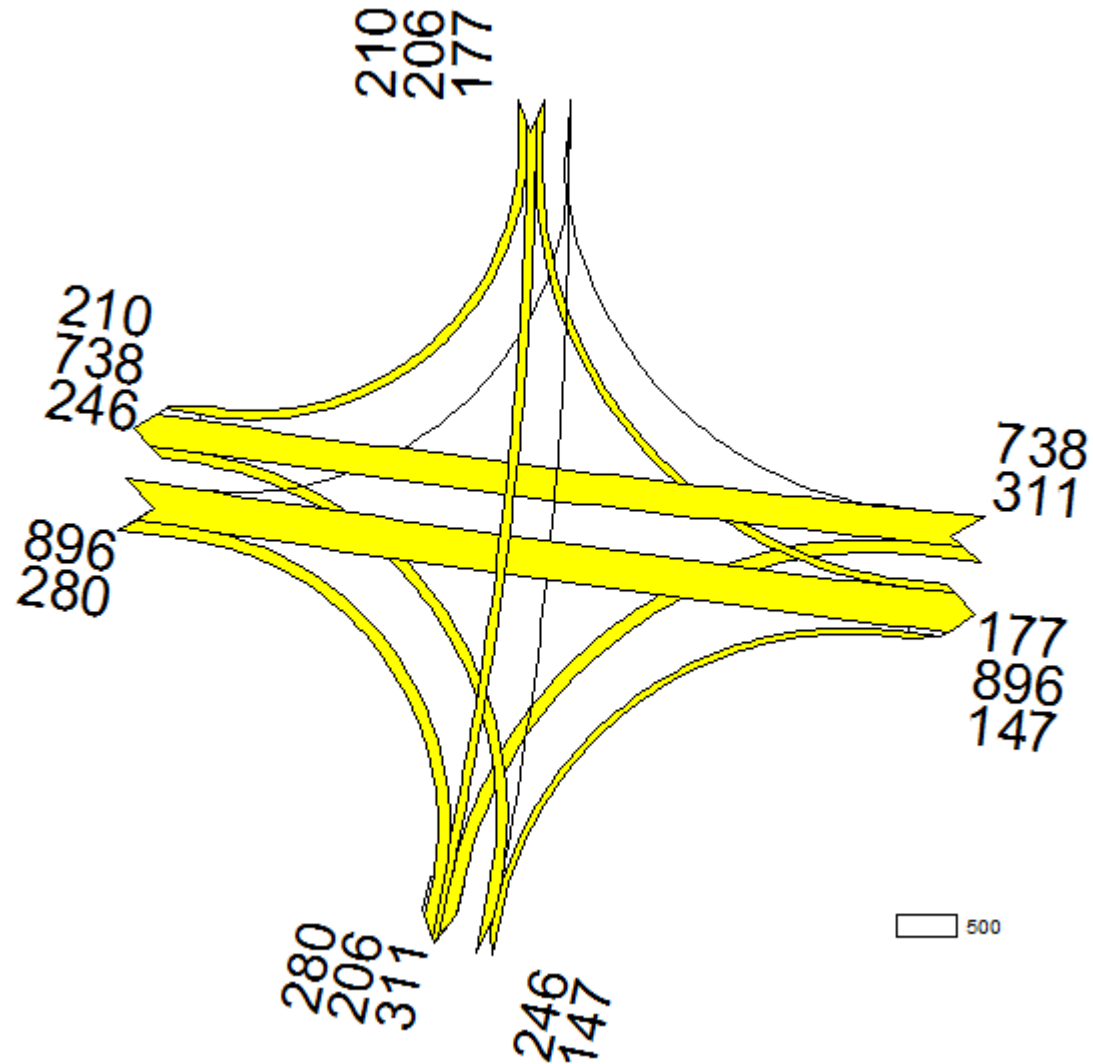
1. Vracht ochtendspits



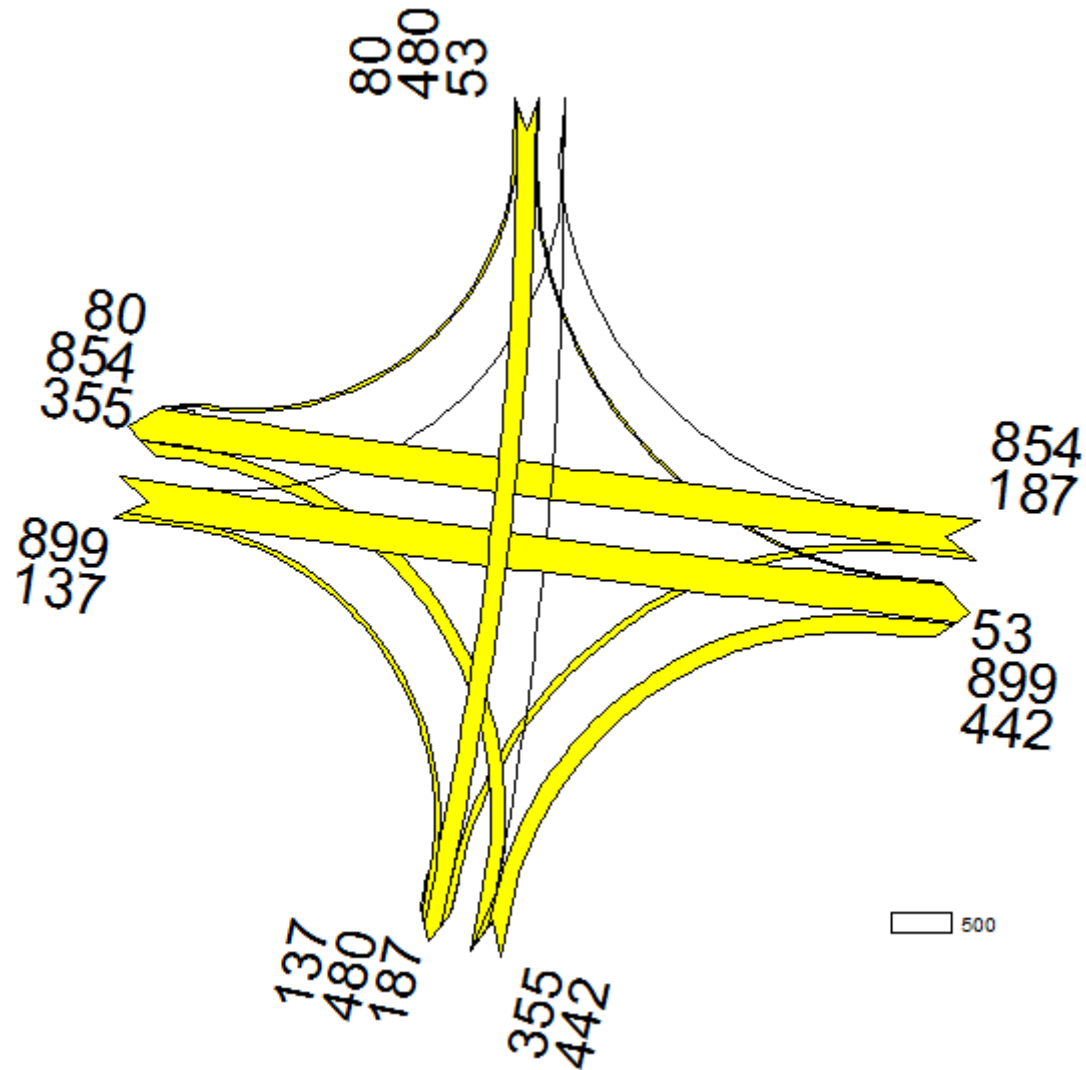
1. Vracht avondspits



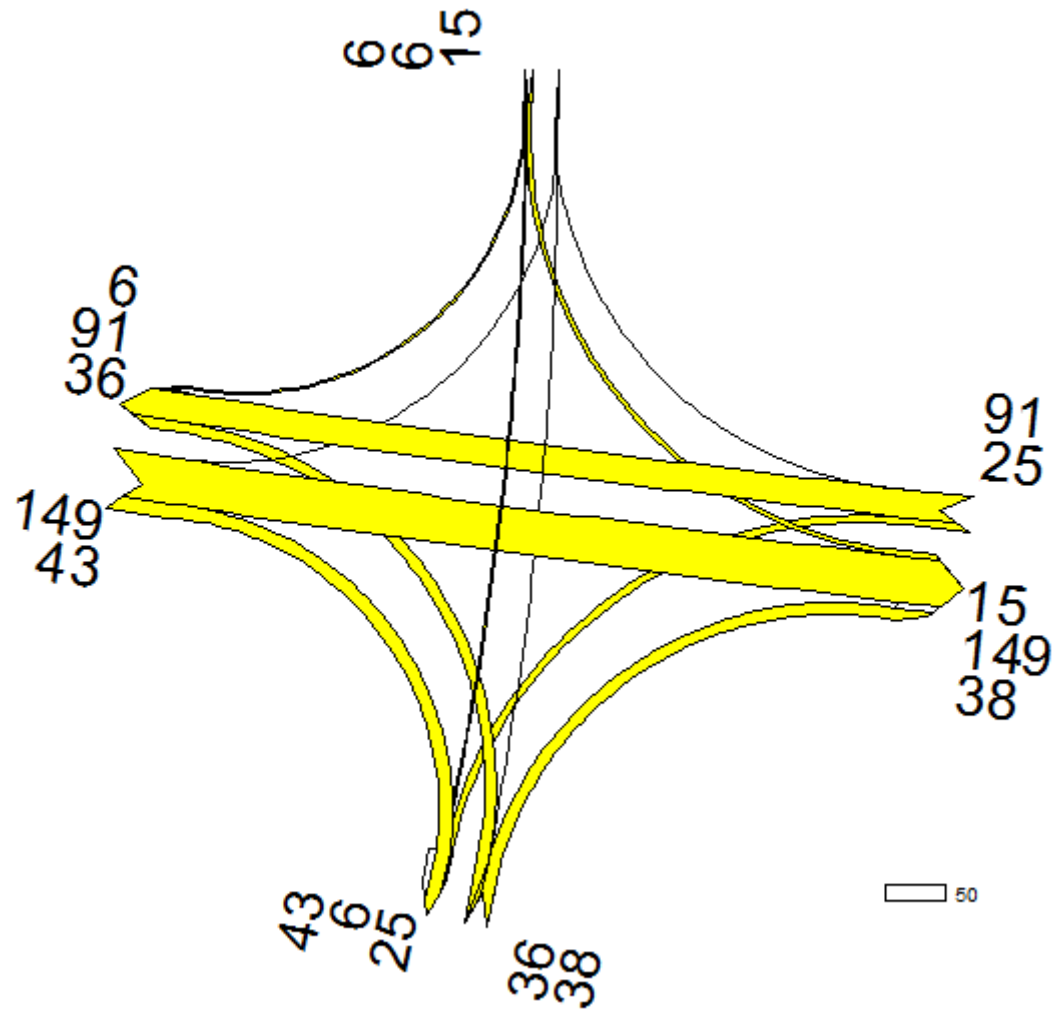
2. Auto ochtendspits



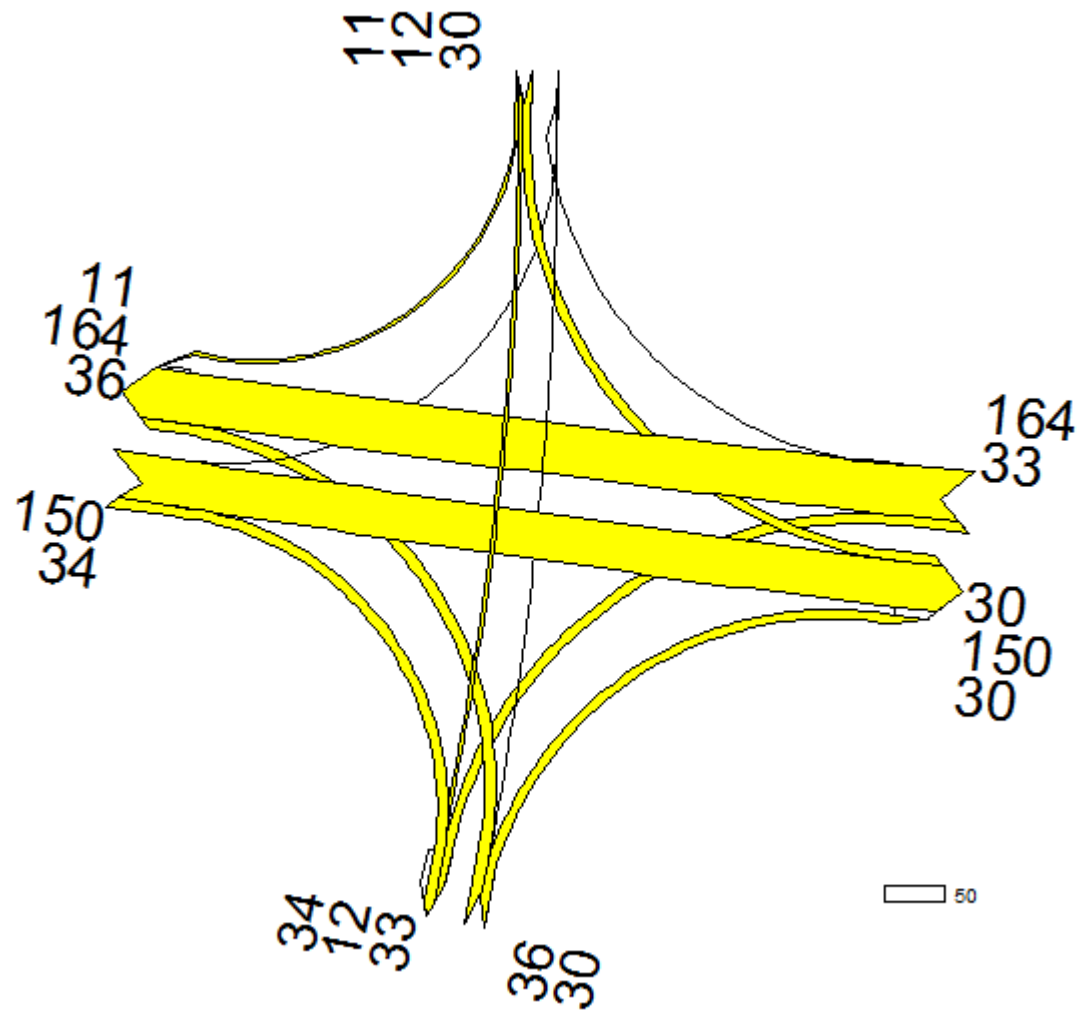
2. Auto avondspits



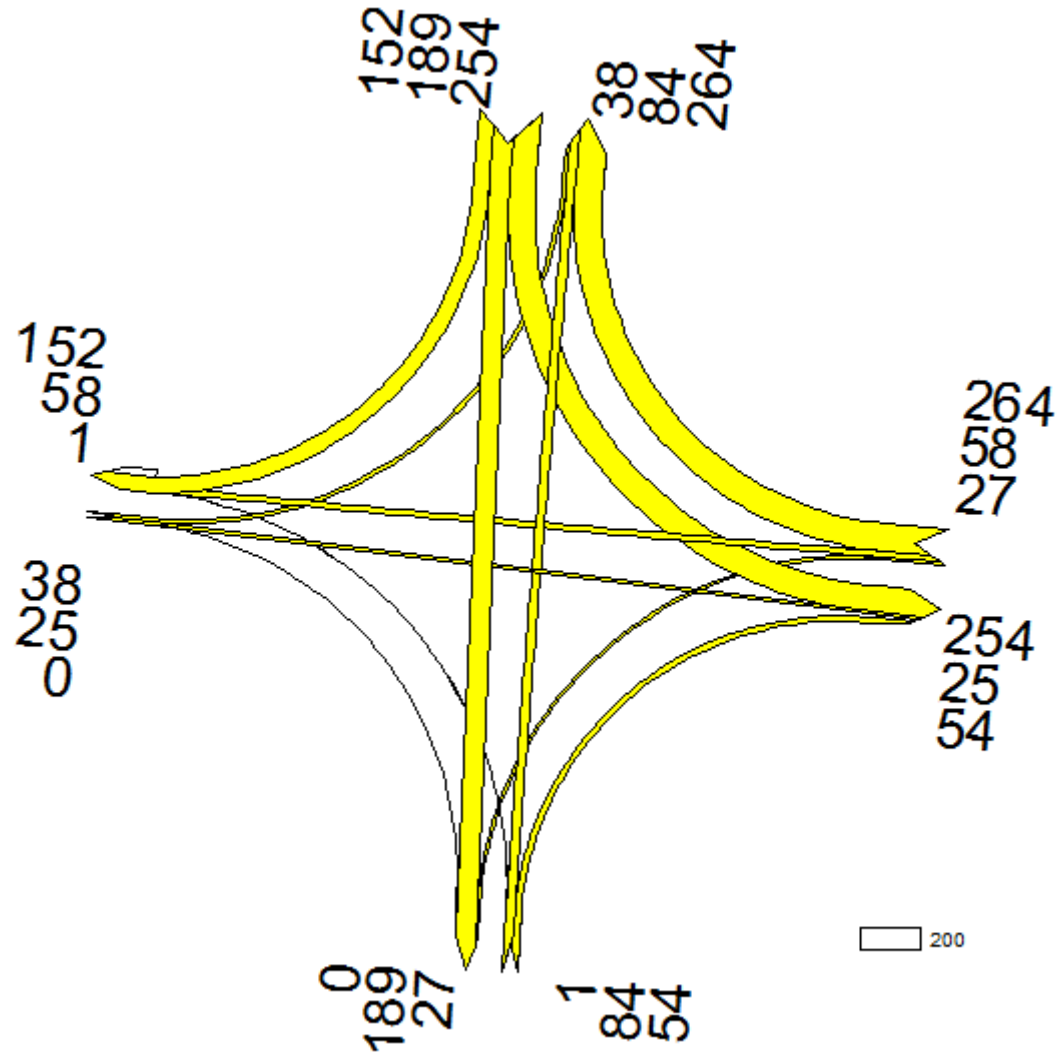
2. Vracht ochtendspits



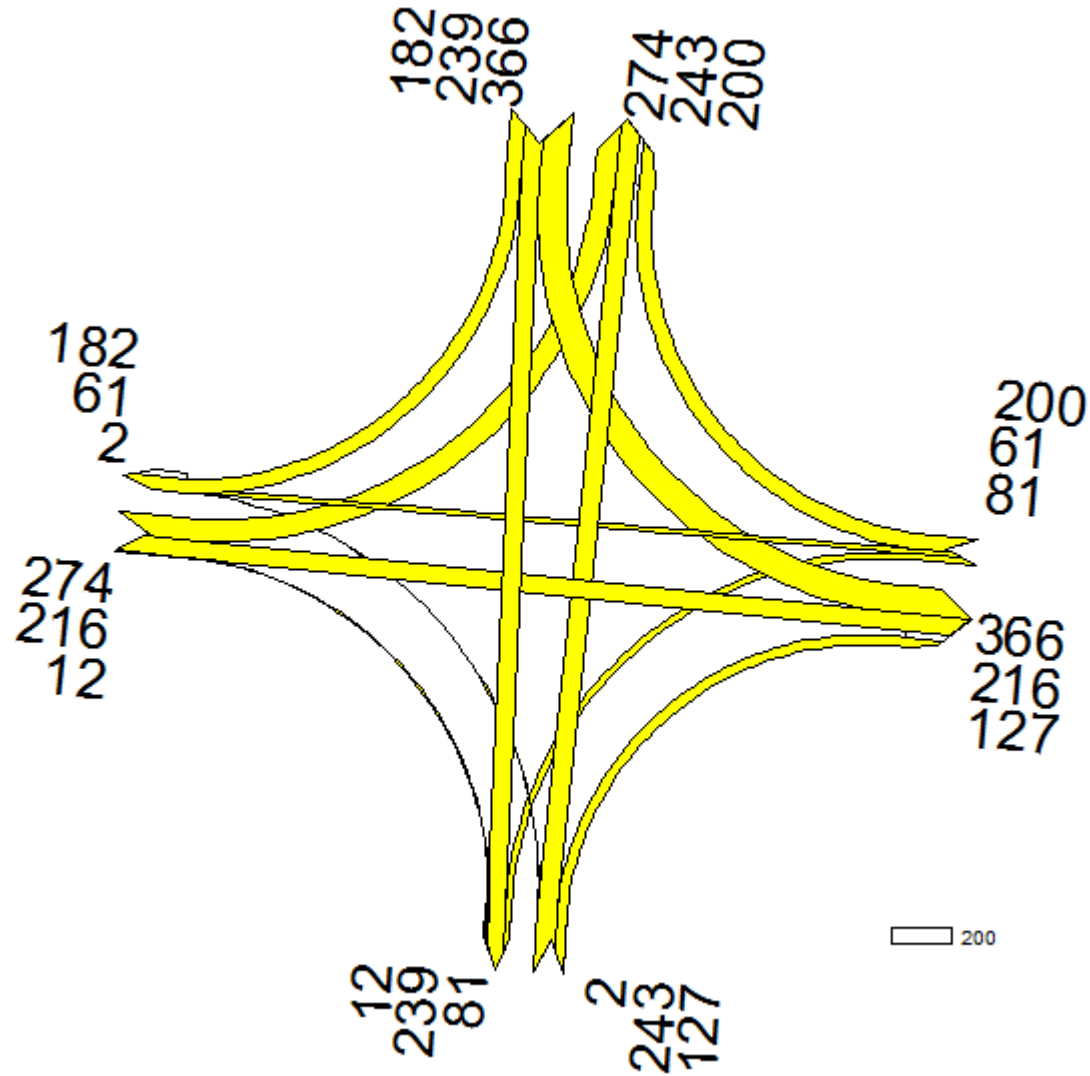
2. Vracht avondspits



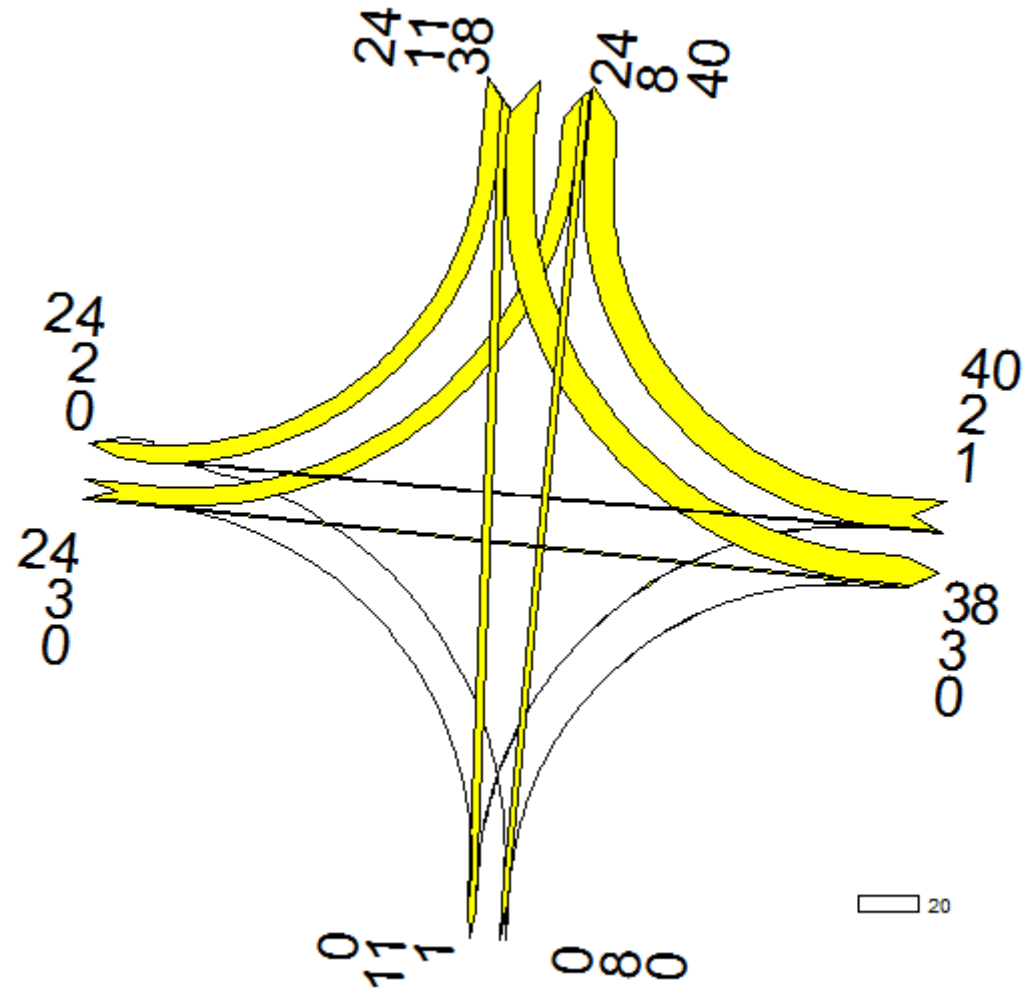
3. Auto ochtendspits



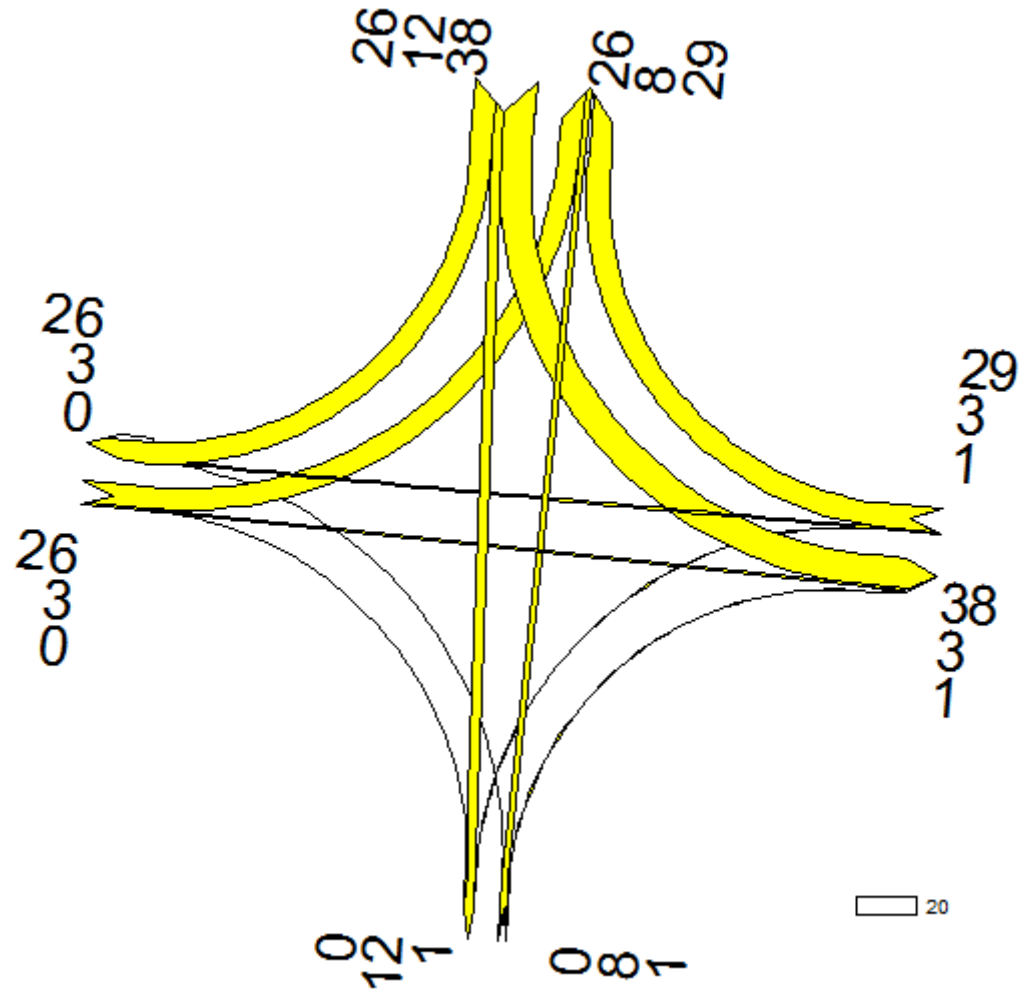
3. Auto avondspits



3. Vracht ochtendspits



3. Vracht avondspits



Bijlage 10

Resultaten kruis- puntberekeningen plansituatie

Omni-X (afwikkeling per periode)

Project: SGB003

Kruispunt: Plansituatie - Goirleseweg_GuidoGezelles Datum: 3-7-2013



Goudappel Coffeng

Strook	Intensiteit [pae/h]	Capaciteit [pae/h]	I/C ratio toerit	Reserve- capaciteit [pae/h]	Gem. wachtrij [pae]	Max. wachtrij [pae]	Overst. pae's [%]	Gem. wachtijd [s]
Periode: 08:00 - 09:00 uur								
tak 1/strook 1 li/rd/re	103	567	0,18	464	0	0	0,2	8
tak 2/strook 1 li/rd/re	555	1500	0,37	945	1	1	0,1	4
tak 3/strook 1 li/rd/re	15	332	0,05	317	0	0	0,3	12
tak 4/strook 1 li/rd/re	384	1468	0,26	1085	0	0	0,1	3
Totaal gem.	264	1381	0,31	940	0	0	0,1	4
Periode: 09:00 - 17:00 uur								
tak 1/strook 1 li/rd/re	0	1117	0,00	1117	0	0	0,0	0
tak 2/strook 1 li/rd/re	0	1500	0,00	1500	0	0	0,0	0
tak 3/strook 1 li/rd/re	0	10	0,00	10	0	0	1,3	0
tak 4/strook 1 li/rd/re	0	1500	0,00	1500	0	0	0,0	0
Totaal gem.	0	1372	0,00	1372	0	0	0,1	0
Periode: 17:00 - 18:00 uur								
tak 1/strook 1 li/rd/re	165	327	0,50	162	1	1	0,6	21
tak 2/strook 1 li/rd/re	562	1497	0,38	935	1	1	0,1	4
tak 3/strook 1 li/rd/re	11	44	0,25	33	0	0	2,9	96
tak 4/strook 1 li/rd/re	767	1383	0,55	616	1	1	0,2	6
Totaal gem.	376	1300	0,48	681	1	1	0,2	7

Omni-X (afwikkeling per periode)

Project: SGB003

Rotonde: Plansituatie - Stappegoorweg_ProfGoosserDatum: 3-7-2013



Goudappel Coffeng

Tak	Intensiteit [pae/h]	Capaciteit [pae/h]	I/C ratio toerit	Reserve- capaciteit [pae/h]	Gem. wachtrij [pae]	Max. wachtrij 95% [pae]	Overst. pae's [%]	Gem. I/C ratio wachttijd [s]	I/C ratio afrit
Periode: 08:00 - 09:00 uur									
Stappegoorweg (oost)	478	1181	0,40	703	1	3	0,1	5	0,29
Professor	163	958	0,17	795	0	1	0,1	4	0,16
Westtak	144	831	0,17	687	0	1	0,1	5	0,18
Stappegoorweg (noord)	814	1303	0,62	489	2	4	0,2	7	0,38
Totaal gem.	400	1189	0,47	602	1	2	0,2	6	0,25
Periode: 09:00 - 17:00 uur									
Stappegoorweg (oost)	0	1500	0,00	1500	0	1	0,0	0	0,00
Professor	0	1500	0,00	1500	0	1	0,0	0	0,00
Westtak	0	1500	0,00	1500	0	1	0,0	0	0,00
Stappegoorweg (noord)	0	1500	0,00	1500	0	1	0,0	0	0,00
Totaal gem.	0	1500	0,00	1500	0	1	0,0	0	0,00
Periode: 17:00 - 18:00 uur									
Stappegoorweg (oost)	441	707	0,62	266	2	4	0,4	13	0,54
Professor	399	387	1,03	-12	16	23	6,5	144	0,24
Westtak	589	603	0,98	14	13	19	3,1	78	0,21
Stappegoorweg (noord)	1015	1203	0,84	188	5	9	0,5	17	0,58
Totaal gem.	611	836	0,87	127	9	14	2,1	52	0,39

Omni-X (afwikkeling per periode)

Project: SGB003

Rotonde: Oplossingbypass - Stappegoorweg_ProfGoDatsen13-2013



Goudappel Coffeng

Tak	Intensiteit [pae/h]	Capaciteit [pae/h]	I/C ratio toerit	Reserve- capaciteit [pae/h]	Gem. wachtrij [pae]	Max. wachtrij 95% [pae]	Overst. pae's [%]	Gem. I/C ratio wachttijd [s]	I/C ratio afrit
Periode: 08:00 - 09:00 uur									
Stappegoorweg (oost)	478	1193	0,40	715	1	2	0,1	5	0,25
Professor	109	958	0,11	849	0	1	0,1	4	0,16
Westtak	144	873	0,17	729	0	1	0,1	5	0,08
Stappegoorweg (noord)	662	1303	0,51	641	1	3	0,2	6	0,38
Totaal gem.	348	1194	0,40	692	0	2	0,1	5	0,22
Periode: 09:00 - 17:00 uur									
Stappegoorweg (oost)	0	1500	0,00	1500	0	1	0,0	0	0,00
Professor	0	1500	0,00	1500	0	1	0,0	0	0,00
Westtak	0	1500	0,00	1500	0	1	0,0	0	0,00
Stappegoorweg (noord)	0	1500	0,00	1500	0	1	0,0	0	0,00
Totaal gem.	0	1500	0,00	1500	0	1	0,0	0	0,00
Periode: 17:00 - 18:00 uur									
Stappegoorweg (oost)	441	722	0,61	281	2	4	0,4	12	0,46
Professor	272	387	0,70	115	2	5	0,8	28	0,24
Westtak	589	653	0,90	64	7	12	1,4	42	0,09
Stappegoorweg (noord)	833	1202	0,69	369	2	5	0,3	9	0,58
Totaal gem.	534	848	0,73	234	3	7	0,7	21	0,34

Knierotonde '-

a nri	0,14
a nli	0,21
Cnr	1339 pae/h
Cnl	1297 pae/h
f3	0 -0,04272
VGnr	0,39
VGnl	0,36
Tgem nr	4,4 s/pae
Tgem nl	4,3 s/pae
Ngem nr	1,6 vtg
Ngem nl	1,6 vtg

West
339
235,5
12

a wr	0,14
a wl	0,21
Cwr	1217 pae/h
Cwl	820 pae/h
f11	1 1,481613
VGwr	0,19
VGwl	0,41
Tgem wr	3,7 s/pae
Tgem wl	7,5 s/pae
Ngem wr	1,2 vtg
Ngem wl	1,7 vtg

Stappegoorweg (noord)

247 516 461 874,5
269 461

Max VG:	0,43	ri. ZL
Max Tgem	10,0 s/pae	ri. ZL
Max Ngem	1,7 vtg	ri. ZL

Naam: SGB003
Plaats: Tilburg
Tijd: Avondspits drukste uur
Omschrijving: Plansituatie

a olu	0
a oli	0,21
Col	958 pae/h
f4	0 -4,87156
VGol	0,16
Tgem ol	4,5 s/pae
Ngem ol	1,2 vtg

272,5
68,5 272,5
83,5 152
814
Stappegoorweg (oost)

a zr	0,14
a zl	0,21
Czr	1316 pae/h
Czl	623 pae/h
f7	1 2,066889
VGzr	0,10
VGzl	0,43
Tgem zr	3,0 s/pae
Tgem zl	10,0 s/pae
Ngem zr	1,1 vtg
Ngem zl	1,7 vtg

Professor Goossenslaan

364,5 2 263 129,5
265 129,5



COCON 7.2

Afdruk van: Gegevens starre regeling
 Afgedrukt op: 3-7-2013 16:26:10

Pag 1
 Goudappel Coffeng BV

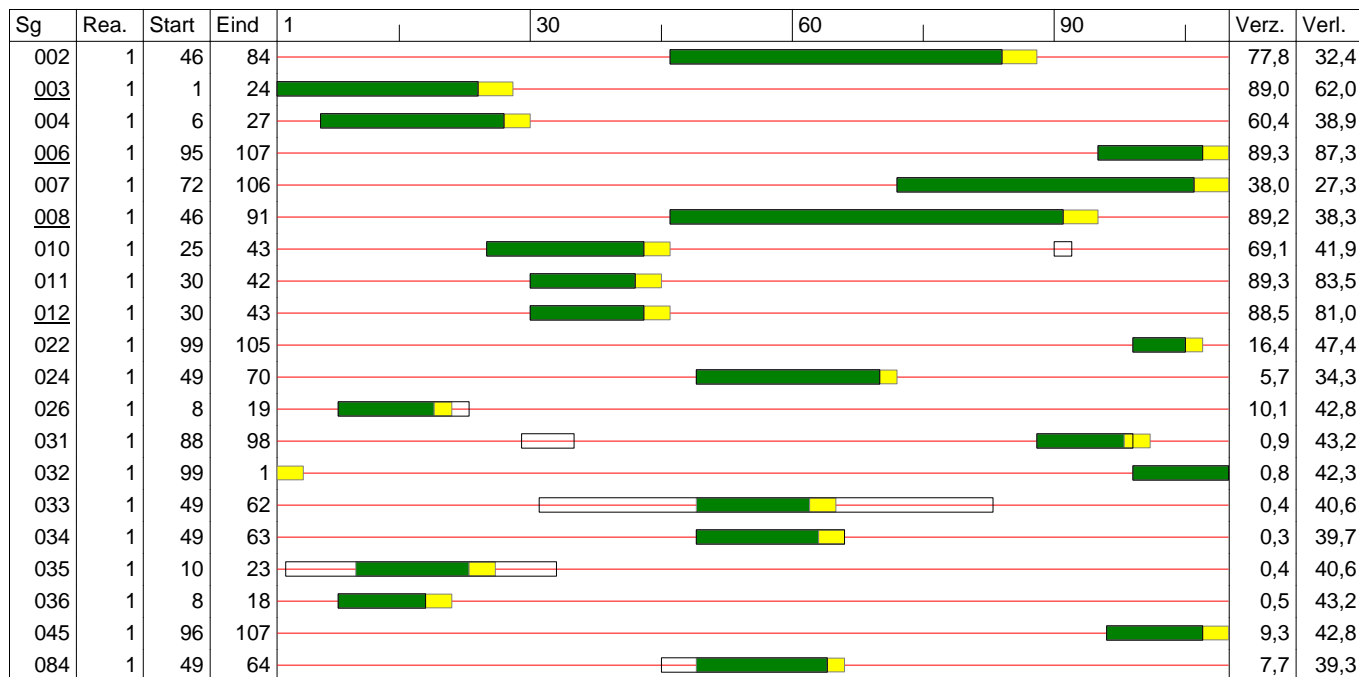
Kruispunt: Ringbaan Zuid - Stappegoorweg (047)
 Vormgevingsvariant: Aparte rijstrook ri. 6 \ busbaan (1999)
 Belastingsvariant: SGB003_plansituatie_os
 Regelingsvariant: s

Commentaar

Offset: 28 sec. Wachtmoment: 5 sec.

Fasendiagram

Cyclustijd 109 [sec]



Evaluatie gegevens

Rich-ting	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	556	1900	41	78	32,4	5,0	0,13	12,7	0,5	500	0	114	108
002	374	1900	41	52	26,4	2,7	0,07	7,7	0,0	500	0	84	72
003	361	1700	26	89	62,0	6,2	0,11	12,0	2,5	500	0	108	102
004	223	1750	23	60	38,9	2,4	0,05	5,6	0,0	500	0	66	60
006	195	1700	14	89	87,3	4,7	0,07	8,0	2,5	500	0	78	72
006	123	1700	14	56	44,6	1,5	0,03	3,3	0,0	400	0	48	42
007	226	1750	37	38	27,3	1,7	0,04	4,8	0,0	400	0	60	54
007	140	1750	37	24	25,8	1,0	0,03	2,9	0,0	500	0	42	36
008	746	1900	48	89	38,3	7,9	0,19	18,4	2,4	500	0	156	144
008	448	1900	48	54	22,3	2,8	0,08	8,5	0,0	500	0	90	78
010	222	1750	20	69	41,9	2,6	0,05	5,8	0,0	500	0	66	60
011	218	1900	14	89	83,5	5,1	0,07	8,7	2,5	500	0	84	72
012	207	1700	15	88	81,0	4,7	0,07	8,1	2,3	500	0	78	72
022	60	5000	8	16	47,4	0,8	0,01	-	0,0	300	-	-	-
024	60	5000	23	6	34,3	0,6	0,01	-	0,0	100	-	-	-
026	60	5000	13	10	42,8	0,7	0,01	-	0,0	100	-	-	-
031	10	9999	12	1	43,2	0,1	0,00	-	0,0	300	-	-	-
031 *	10	9999	12	1	-	-	-	-	-	12	-	-	-
032	10	9999	13	1	42,3	0,1	0,00	-	0,0	300	-	-	-
032 *	10	9999	13	1	-	-	-	-	-	12	-	-	-
033	5	9999	15	0	40,6	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
033 *	5	9999	15	0	-	-	-	-	-	18	-	-	-
034	5	9999	16	0	39,7	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
034 *	5	9999	16	0	-	-	-	-	-	12	-	-	-
035	5	9999	15	0	40,6	0,1	0,00	-	0,0	500	-	-	-
035 *	5	9999	15	0	-	-	-	-	-	18	-	-	-
036	5	9999	12	0	43,2	0,1	0,00	-	0,0	500	-	-	-
036 *	5	9999	12	0	-	-	-	-	-	12	-	-	-
045	20	1800	13	9	42,8	0,2	0,00	0,5	0,0	500	0	18	12

COCON 7.2

Afdruk van: Gegevens starre regeling
Afdrukt op: 3-7-2013 16:26:10

Pag 2
Goudappel Coffeng BV

084	60	5000	17	8	39,3	0,7	0,01	-	0,0	100	-	-	-
-----	----	------	----	---	------	-----	------	---	-----	-----	---	---	---

COCON 7.2

Afdruk van: Gegevens starre regeling
 Afgedrukt op: 4-7-2013 13:04:26

Pag 1
 Goudappel Coffeng BV

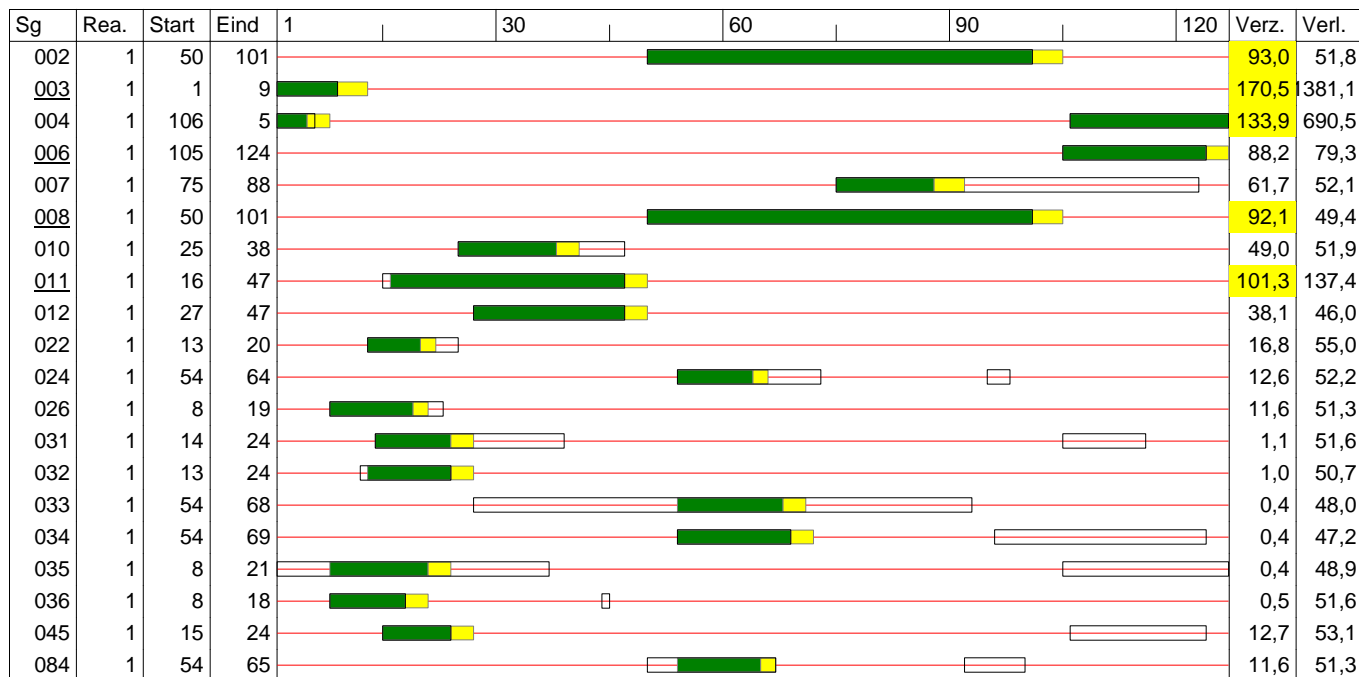
Kruispunt: Ringbaan Zuid - Stappegoorweg (047)
 Vormgevingsvariant: Aparte rijstrook ri. 6 \ busbaan (1999)
 Belastingsvariant: SGB003_plansituatie_as
 Regelingsvariant: Kopie van s

Commentaar

Offset: 28 sec. Wachtmoment: 5 sec.

Fasendiagram

Cyclustijd 126 [sec]



Evaluatie gegevens

Rich-ting	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	757	1900	54	93	51,8	10,9	0,21	23,6	4,0	500	0	192	180
002	429	1900	54	53	26,6	3,2	0,08	9,5	0,0	500	0	96	90
003	253	1700	11	170	1381,1	97,1	0,46	67,4	54,4	500	0	444	438
004	502	1750	27	134	690,5	96,3	0,61	93,3	66,2	500	27	618	606
006	250	1700	21	88	79,3	5,5	0,08	10,2	2,2	500	0	96	90
006	177	1700	21	62	48,8	2,4	0,04	5,4	0,0	400	0	60	54
007	137	1750	16	62	52,1	2,0	0,03	4,3	0,0	400	0	54	48
007	68	1750	16	31	50,0	0,9	0,02	2,1	0,0	500	0	36	30
008	750	1900	54	92	49,4	10,3	0,20	22,8	3,5	500	0	186	174
008	451	1900	54	55	27,0	3,4	0,08	10,1	0,0	500	0	102	90
010	102	1750	15	49	51,9	1,5	0,02	3,2	0,0	500	0	42	42
011	504	1900	33	101	137,4	19,2	0,22	29,3	12,5	500	0	228	216
012	113	1700	22	38	46,0	1,4	0,03	3,3	0,0	500	0	48	42
022	60	5000	9	17	55,0	0,9	0,01	-	0,0	300	-	-	-
024	60	5000	12	13	52,2	0,9	0,01	-	0,0	100	-	-	-
026	60	5000	13	12	51,3	0,9	0,01	-	0,0	100	-	-	-
031	10	9999	12	1	51,6	0,1	0,00	-	0,0	300	-	-	-
031 *	10	9999	12	1	-	-	-	-	-	12	-	-	-
032	10	9999	13	1	50,7	0,1	0,00	-	0,0	300	-	-	-
032 *	10	9999	13	1	-	-	-	-	-	12	-	-	-
033	5	9999	16	0	48,0	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
033 *	5	9999	16	0	-	-	-	-	-	18	-	-	-
034	5	9999	17	0	47,2	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
034 *	5	9999	17	0	-	-	-	-	-	12	-	-	-
035	5	9999	15	0	48,9	0,1	0,00	-	0,0	500	-	-	-
035 *	5	9999	15	0	-	-	-	-	-	18	-	-	-
036	5	9999	12	0	51,6	0,1	0,00	-	0,0	500	-	-	-
036 *	5	9999	12	0	-	-	-	-	-	12	-	-	-
045	20	1800	11	13	53,1	0,3	0,01	0,6	0,0	500	0	18	18

COCON 7.2

Afdruk van: Gegevens starre regeling
Afdrukt op: 4-7-2013 13:04:26

Pag 2
Goudappel Coffeng BV

084	60	5000	13	12	51,3	0,9	0,01	-	0,0	100	-	-	-
-----	----	------	----	----	------	-----	------	---	-----	-----	---	---	---

Kruispunt: Ringbaan Zuid - Stappegoorweg (047)
 Vormgevingsvariant: Aparte rijstrook ri. 6 \ busbaan (1999)
 Belastingsvariant: SGB003_plansituatie_as
 Regelingsvariant: s

Algemene gegevens

De cyclustijd wordt berekend met de formule:

$$C = \frac{1,50 * Tv + 5,00}{1 - Y / 1,00}$$

Groeipercentage intensiteiten: 0

Maximale cyclustijd: 240

Maximale conflictbelasting: 0,95

Berekening op basis van Vastgroentijd

Resulterende matrix

	002	003	004	006	007	008	010	011	012	022	024	026	031	032	033	034	035	036	045	084
002	.	.	.	0	.	.	2	2	2	0	.	4	0	0	.	.	.	4	0	.
003	.	.	.	2	5	4	.	2	2	0	8	.	1	0	8	8	.	.	2	8
004	.	.	.	.	.	0	.	.	0	4	2	.	.	4	1	1	.	.	.	2
006	2	0	.	.	.	1	5	4	4	.	0	7	.	.	1	1	.	7	.	0
007	.	0	.	.	.	.	.	0	.	.	3	0	.	.	4	4	1	0	.	3
008	.	0	1	0	.	.	.	0	0	4	.	0	.	4	.	.	0	0	1	.
010	0	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	3	.	.
011	0	0	.	0	1	0	.	.	.	.	.	4	.	.	4	4	.	.	.	4
012	0	0	3	1	.	0	.	.	.	6	.	.	.	6	.	.	.	.	.	2
022	5	3	0	.	.	0	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
024	.	0	6	4	0	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
026	0	.	.	0	6	5	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
031	8	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
032	.	.	2	.	.	1	.	.	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
033	.	.	9	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
034	.	0	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
035	.	.	.	.	10	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
036	2	.	.	0	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
045	1	0	.	.	.	0	.	.	0	.	0	.	.	.	0	0	.	.	.	0
084	.	0	0	3	6	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Signaalgroepgegevens

sign. groep	gar. groen [s]	vast groen [s]	optrek verl. [s]	benut geel [s]	geel/gr. knipper [s]	bel.gr. per rijst	intensiteit [pae/h]	capaciteit [pae/h]	fasen cycl.	max. verz. [%]	belast. graad
002	8	8	1	4	4	rijst	757	1900	1	90	0,398
002							429	1900			0,226
003	6	6	1	4	4	rijst	253	1700	1	90	0,149
004	6	6	1	3	3	rijst	502	1750	1	90	0,287
006	6	6	1	3	3	rijst	250	1700	1	90	0,147
006							177	1700			0,104
007	6	6	1	4	4	rijst	137	1750	1	90	0,078
007							68	1750			0,039
008	8	8	1	4	4	rijst	750	1900	1	90	0,395
008							451	1900			0,237
010	6	6	1	3	3	rijst	102	1750	1	90	0,058
011	6	6	1	3	3	rijst	504	1900	1	90	0,265
012	6	6	1	3	3	rijst	113	1700	1	90	0,066
022	5	5	1	3	2	rijst	60	5000	1	90	0,012
024	5	5	1	3	2	rijst	60	5000	1	90	0,012
026	5	5	1	3	2	rijst	60	5000	1	90	0,012
031	5	10	1	3	3	rijst	10	9999	1	90	0,001
031							10	9999			0,001
032	5	11	1	3	3	rijst	10	9999	1	90	0,001
032							10	9999			0,001
033	5	13	1	3	3	rijst	5	9999	1	90	0,001
033							5	9999			0,001
034	5	14	1	3	3	rijst	5	9999	1	90	0,001

COCON 7.2

Afdruk van: Kruispuntanalyse
 Afgedrukt op: 3-7-2013 16:34:03

Pag 2
 Goudappel Coffeng BV

034							5	9999			0,001
035	5	13	1	3	3	rijst	5	9999	1	90	0,001
035							5	9999			0,001
036	5	10	1	3	3	rijst	5	9999	1	90	0,001
036							5	9999			0,001
045	4	4	1	3	3	rijst	20	1800	1	90	0,011
084	5	5	1	3	2	rijst	60	5000	1	90	0,012

Conflictgroepen

Conflictgroep	Conflict-belasting	Verlies-tijd	Cyclus-tijd
002 <u>026</u> <u>010</u> 006	0,615	9,0	73,6
002 <u>010</u> <u>036</u> 006	0,604	11,0	91,2
002 006 <u>011</u>	0,810	7,0	81,6
002 <u>011</u> 006			
002 006 <u>012</u>	0,611	7,0	51,6
002 <u>022</u> <u>012</u>	0,476	2,0	38,2
002 <u>045</u> <u>012</u>	0,475	3,0	39,0
002 <u>031</u>	0,399	10,0	53,2
003 <u>011</u> 008 006	0,956	6,0	1000,2
Verzadigingsgraad > max. verzadigingsgraad.			
003 <u>012</u> 008 006	0,757	6,0	71,2
<u>003</u> 006 <u>024</u> 011	0,573	5,0	48,5
<u>003</u> 011 006 <u>024</u>			
<u>003</u> 011 006 <u>084</u>	0,573	5,0	48,5
003 011 <u>007</u> <u>024</u>	0,504	9,0	58,9
003 011 <u>024</u> <u>007</u>			
003 011 <u>007</u> <u>034</u>	0,493	11,0	79,4
003 011 <u>007</u> <u>084</u>	0,504	9,0	58,9
003 <u>022</u> 008 <u>012</u>	0,622	3,0	53,7
003 <u>022</u> <u>012</u> 008			
003 <u>045</u> 008 <u>012</u>	0,621	6,0	61,4
003 <u>045</u> <u>012</u> 008			
003 <u>045</u> <u>024</u>	0,172	4,0	28,2
003 <u>031</u>	0,150	11,0	39,4
003 <u>045</u> <u>084</u>	0,172	4,0	28,2
004 <u>012</u> 008 <u>022</u>	0,760	7,0	95,9
004 <u>032</u> 012 008	0,749	9,0	130,5
004 <u>024</u>	0,299	9,0	35,8
004 <u>033</u>	0,288	12,0	53,3
004 <u>084</u>	0,299	3,0	23,1
<u>006</u> 008 <u>026</u>	0,554	3,0	40,5
006 <u>033</u>	0,148	12,0	44,5
007 <u>026</u>	0,090	7,0	24,4
007 <u>035</u>	0,079	13,0	42,8
008 <u>035</u>	0,396	12,0	62,8
<u>033</u> <u>045</u>	0,012	9,0	33,9

Cyclustijd 1000,2 [sec]

Maatgevende conflictgroep met groentijden

Conflictgroep	003	011	008	006
Groentijden	162,6	292,5	367,7	161,4
Verzadigingsgraden	0,90	0,90	1,07	0,90
Conflictbelasting	0,956			

Bijlage 11

Actualisering aanvullend verkeersonderzoek Stappegoor

Consortium Stappegoor
Gemeente Tilburg

Actualisering Aanvullend verkeersonderzoek Stappegoor

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit

**Goudappel
Coffeng**

Consortium Stappegoor - Gemeente Tilburg

Actualisering Aanvullend verkeersonderzoek Stappegoor

Datum	12 juli 2013
Kenmerk	SGB003/Pbb/
Eerste versie	2 april 2013

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Consortium Stappegoor - Gemeente Tilburg
Titel rapport	Actualisering Aanvullend verkeersonderzoek Stappegoor
Kenmerk	SGB003/Pbb/
Datum publicatie	12 juli 2013
Projectteam opdrachtgever(s)	mevrouw C. Bos, de heren R. Bravenboer, T. Withoos, B. van Berkel en T. Verhoeven
Projectteam Goudappel Coffeng	mevrouw S. Spapens, de heren B. Klemann, J. Korf en B. Peters

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Aanpak en informatiebronnen	2
2	Verkeersafwikkeling hoofdwegenstructuur	3
2.1	Analyse effecten hoofdwegennet	3
2.2	Analyse effecten wegennet Goirle	5
2.3	Conclusies	6
3	Verkeersafwikkeling directe aansluiting plangebied	7
3.1	Vraagstelling	7
3.2	Uitgangspunten en aanpak	7
3.3	Plansituatie 2023	8
3.4	Autonome situatie	8
4	Verkeersafwikkeling interne ontsluitingsstructuur	11
4.1	Vraagstelling	11
4.2	Aanpak	11
4.3	Piekmoment/'worst case'-situatie	12
4.4	(Sluip)verkeer door nieuwe woonwijk	12
4.5	Conclusies	13
5	Parkeren	14
5.1	Vraagstelling	14
5.2	Mobiliteitsmanagement	14
6	Samenvattende conclusies	16
Bijlage 1	Intensiteitsverschillen plansituatie versus autonome situatie	1

1

Inleiding

1.1 Aanleiding

In het kader van het bestemmingsplan is het vanuit het oogpunt van goede ruimtelijke ordening (artikel 3.1. Bro) nodig onderzoek te doen naar de verkeerseffecten van de ontwikkeling (toevoeging programma), zoals deze in het bestemmingsplan Stappegoor planologisch mogelijk zal worden gemaakt. In dat kader is eerder onderzoek naar onder meer de toekomstige verkeerssituatie uitgevoerd. Het betreft het MER in 2006 en de Verkeersstudie Stappegoor Totaal (west en oost) van 2012. Nieuwe inzichten rondom de verdere invulling van het plangebied zijn aanleiding geweest om begin dit jaar nieuw verkeerskundig onderzoek uit te voeren.

Het concept ontwerpbestemmingsplan voor Stappegoor is eerder dit jaar ingestuurd voor vooroverleg. In dat kader zijn door diverse instanties reacties ingediend. Naar aanleiding van de reacties is Goudappel Coffeng BV gevraagd nader onderzoek te doen naar de verkeerseffecten van de ontwikkeling op een aantal aspecten. In dit rapport worden achtereenvolgens de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

1. verkeersafwikkeling hoofdwegenstructuur buiten het plangebied;
2. verkeersafwikkeling interne wegenstructuur plangebied;
3. parkeren.

Dit rapport doet verslag van de bevindingen van het aanvullende verkeersonderzoek. Ook dit aanvullend onderzoek is op basis van een actualisering van het verkeersmodel volledig herzien.

Als eerste wordt ingegaan op de inhoud van de onderzoeksvragen en de wijze waarop het aanvullende onderzoek is uitgevoerd. De hoofdstukken 2, 4 en 5 behandelen de genoemde drie categorieën en in hoofdstuk 6 worden de samenvattende conclusies van het onderzoek beschreven.

Aanvullend op de hiervoor genoemde onderzoeksvragen komt in het rapport nog een vierde onderzoeksvraag aan de orde, namelijk: Welke maatregelen zijn er mogelijk om eventuele bereikbaarheidsproblemen in de autonome situatie op te lossen? Onder auto-

nome situatie wordt verstaan; de situatie in 2023 wanneer de voorgenomen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen niet zouden worden gerealiseerd.

In het kader van het bestemmingsplan is het strikt juridisch gezien niet nodig dit aspect te onderzoeken, omdat dit geen effect van de planontwikkeling betreft. Vanuit het oogpunt van zorgvuldigheid en in het kader van de belangenafweging komt deze onderzoeksvraag in dit rapport toch aan de orde. In hoofdstuk 3 van dit rapport wordt hier nader op ingegaan.

1.2 Aanpak en informatiebronnen

Toepassing van het model

Evenals in de voorgaande studies is gebruik gemaakt van intensiteiten uit het verkeersmodel¹ van Tilburg. Het verkeersmodel geeft een voorspelling van de toekomstige situatie. Deze voorspelling is gebaseerd op het wegennet (met snelheden en capaciteiten), sociaal-economische achtergrond, verkeerstellingen, en kencijfers voor de verkeersgeneratie van functies. Voorzieningen met relatief veel bezoekers met veel spreiding in de tijd en ook in een combinatie van sport - horeca - bioscoop - onderwijs - winkelen - overig geeft veel variaties, terwijl het model juist een gemiddelde situatie beschrijft. Daarom is hierbij ook zo veel mogelijk gebruik gemaakt van lokaal beschikbare informatie.

¹ GGA Verkeersmodel Midden-Brabant, projectspecifiek voor Stappegoor, geactualiseerd in juni 2013. De actualisatie heet dan ook model juni2013

2

Verkeersafwikkeling hoofdwegenstructuur

2.1 Analyse effecten hoofdwegenet

Vraagstelling

Gevraagd is om de toekomstige situatie van het verkeer op de A58 met de twee aansluitingen op het onderliggende wegennet in beeld te brengen. Daarbij dient niet alleen de verkeerstoename van Stappegoor, maar ook van het bestemmingsplan Kempenbaan West 2012 te worden meegenomen.

Aanpak

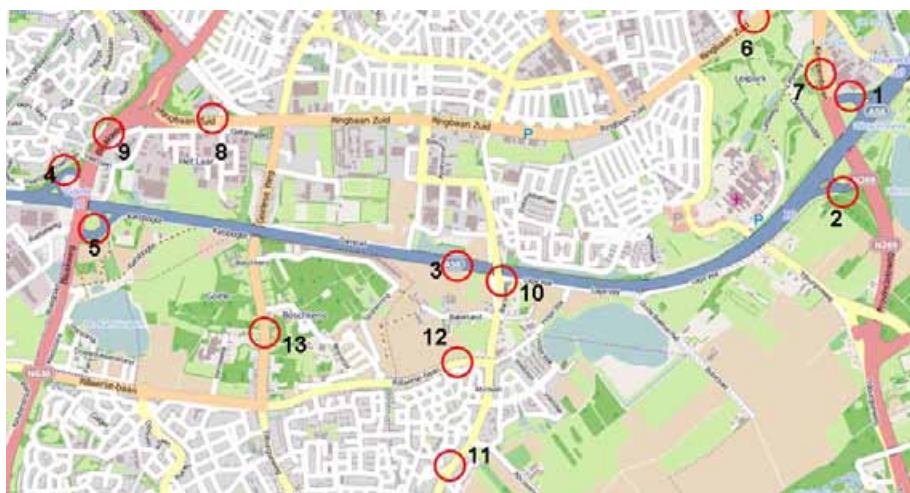
In deze verkeersstudie Stappegoor zijn met het verkeersmodel verkeerseffecten berekend. In de autonome situatie 2023 zijn de actuele ruimtelijke ontwikkelingen voor het plan Kempenbaan West, maar ook andere vergevorderde plannen in de regio opgenomen.

Vervolgens is de situatie 2023 met daaraan toegevoegd de ruimtelijke ontwikkelingen van Stappegoor (verder 'plansituatie' genoemd) doorgerekend. Door deze twee situaties te vergelijken, worden de effecten van de toekomstige ontwikkelingen Stappegoor direct duidelijk. Deze zogenaamde verschilplot is in bijlage 1 opgenomen.

Daarnaast hebben wij voor een aantal geselecteerde wegvakken de belastingen in absolute aantallen en de toename in de plansituatie gepresenteerd in tabel 2.1.

	weg/locatie	intensiteiten autonoom (afgerond op 100-tallen)	intensiteiten plansituatie (afgerond op 100-tallen)	verschil absoluut (afgerond op 100-tallen)	verschil %
1	A58 (toe- + afrit Hilvarenbeek)	28.200	28.800	600	2%
2	A58 (toe- + afrit Hilvarenbeek)	24.700	25.300	600	2%
3a	A58 (Hilvarenbeek-->Goirle)	53.300	53.300	0	0%
3b	A58 (Goirle -->Hilvarenbeek)	54.300	54.300	0	0%
4	A58 (toe- + afrit Goirle)	28.700	28.800	100	1%
5	A58 (toe- + afrit Goirle)	28.400	28.500	100	1%
6	Ringbaan Zuid (oost)	37.900	39.700	1.800	5%
7	Kempenbaan	40.300	41.800	1.500	4%
8	Ringbaan Zuid (west)	34.500	35.800	1.300	4%
9	Blaakweg	51.600	51.800	200	1%
10	Abcovenseweg (ter hoogte van viaduct)	7.100	7.600	500	7%
11	Abcovenseweg	6.600	6.800	200	3%
12	Rillaersebaan	4.800	4.900	100	2%
13	Tilburgseweg	10.200	10.300	100	1%

Tabel 2.1: Verkeersintensiteiten hoofdwegenstructuur 2023



Figuur 2.1: Locaties van de telpunten

Resultaten

De toename van verkeer op de Ringbaan Zuid (meest westelijke deel) bedraagt circa 1.300 mvt/etm. Een beperkt deel daarvan, circa 200 mvt/etm, belast de Blaakweg (beide richtingen) en de aansluiting op de A58. Dit is ten opzichte van de totale belastingen in de autonome situatie verwaarloosbaar (0,02%).

Het meest oostelijk deel van de Ringbaan Zuid krijgt circa 1.800 mvt/etm meer te verwerken dan in de autonome situatie; bij de aansluiting Kempenbaan zijn daarvan nog 1.500 mvt/etm terug te vinden. Dit verdeelt zich over de noordelijke afrit en de andere helft op de zuidelijke toerit, en een klein deel rijdt verder richting Hilvarenbeek. Op de toe- en afritten is de toename van verkeer circa 2%. Deze toename is verwaarloosbaar qua verkeerseffect.

Dit betekent dat de A58 zuidelijk van Tilburg niet zwaarder wordt belast en dat de A58 ter hoogte van knooppunt De Baars een toename krijgt van 600 mvt. Dit is minder dan 1% van de totale belasting op dit deel van de A58. De I/C-verhoudingen (de verhoudingen tussen intensiteit en capaciteit) worden hierdoor niet beïnvloed.

Geconcludeerd wordt dat de ontwikkelingen in het Stappegoorgebied tot een relatief kleine toename leiden op de A58, waarbij deze toename niet leidt tot nieuwe knelpunten ten opzichte van de autonome situatie.

2.2 Analyse effecten wegennet Goirle

Vraagstelling

Gevraagd is om de verkeersaantrekkende werking van een nieuwe grootschalige supermarkt in Stappegoor en de effecten die dit heeft specifiek voor het wegennet van Goirle in beeld te brengen.

Aanpak

Met het verkeersmodel zijn de effecten van de ontwikkelingen in het Stappegoor-gebied, inclusief de XL supermarkt, in beeld gebracht. In de verschilplot (bijlage 1) zijn de effecten nader in beeld gebracht. In tabel 2.2 zijn de effecten op enkele relevante wegen in het Goirlese wegennet uitgelicht.

		intensiteiten autonoom (afgerond op 100-tallen)	intensiteiten plansituatie (afgerond op 100-tallen)	verschil absoluut (afgerond op 100-tallen)	verschil %
10	Abcovenseweg (ter hoogte van viaduct)	7.100	7.600	500	7%
11	Abcovenseweg (noordelijk van Rillaersebaan)	6.600	6.800	200	3%
12	Rillaersebaan	4.800	4.900	100	2%
13	Tilburgseweg (Goirle)	10.200	10.300	100	1%

Tabel 2.2: Effecten verkeersintensiteiten hoofdwegenstructuur 2023 in Goirle

Resultaat

Op het viaduct met de Abcovenseweg is de toename als gevolg van de Stappegoor-ontwikkelingen circa 500 mvt/etm. Er is sprake van een toename van circa 7%, dit is een waarneembare toename. De Abcovenseweg is een gebiedsontsluitingsweg met één rijstrook per rijrichting. Om de verkeersveiligheid en doorstroming te waarborgen, heeft het CROW richtlijnen voor de capaciteit opgesteld. Voor een gebiedsontsluitingsweg is de richtlijn voor de maximale capaciteit 20.000 mvt/etm. De toekomstige intensiteit (inclusief ontwikkelingen) op de Abcovenseweg blijft met circa 7.600 mvt/etm ruim onder deze grenswaarde, waarmee de doorstroming goed blijft en geen knelpunten te verwachten zijn.

Van het extra verkeer van 500 mvt/etm heeft 60% een relatie met ofwel de parallelweg langs de A58, of de Rillaersebaan in westelijke richting of De Hoge wal in oostelijke richting. Op de gedeelten van de Abcovenseweg waar sprake is van woonbebouwing langs de weg (zuidelijk van de rotonde met de Rillaersebaan), is de toename maximaal 200 mvt/etm. Dit heeft geen waarneembare gevolgen voor het woon- en leefmilieu.

Op het oostelijk deel van de Rillaersebaan neemt de belasting toe met circa 100 mvt/etm (2%). De intensiteiten op de Tilburgseweg laten nauwelijks tot geen verschil zien tussen de plansituatie en de autonome situatie. Op deze wegen is het verschil in intensiteit verwaarloosbaar en zijn ook geen nieuwe knelpunten te verwachten als gevolg van het verkeer door de ontwikkelingen in het Stappegoor-gebied.

Geconcludeerd kan worden dat sprake is van een toename van verkeer op het Goirlese wegennet als gevolg van de plannen voor Stappegoor. Deze toename is echter absoluut en relatief beperkt en zal niet leiden tot nieuwe knelpunten in de verkeersafwikkeling of voor het woon- en leefmilieu.

2.3 Conclusies

De toename van het autoverkeer als gevolg van de ontwikkelingen voor Stappegoor verdeelt zich al direct op de rotonde Stappegoorweg - Professor Goossenslaan en verdunt vervolgens snel via de Ringbaan Zuid over het gehele wegennet van Tilburg en de A58 en voor een gedeelte via de Abcovenseweg in Goirle. Op de Abcovenseweg is de relatieve toename hoger en merkbaar, maar blijft de verkeersintensiteit acceptabel.

De conclusie is dat de toename van verkeer als gevolg van de ontwikkeling Stappegoor op de A58 (wegbeheerder Rijkswaterstaat), de aansluitingen en toeleidende wegen, alsmede op het wegennet van Goirle niet zal leiden tot nieuwe knelpunten in de verkeersafwikkeling en voor het woon- en leefmilieu.

3

Verkeersafwikkeling directe aansluiting plangebied

3.1 Vraagstelling

In het concept ontwerpbestemmingsplan is beschreven dat al in de autonome situatie afwikkelingsproblemen ontstaan op het kruispunt Ringbaan Zuid - Stappegoorweg - Trouwlaan (in de avondspitsperiode). Dit leidt tot de vraag wat de problemen in de autonome situatie én de plansituatie zijn en welke oplossingen met welk oplossend vermogen daarvoor kunnen worden getroffen.

In de verkeersparagraaf van het bestemmingsplan moet worden ingegaan op de verkeerseffecten en eventuele noodzakelijke maatregelen als gevolg van het extra programma van Stappegoor. Verkeerseffecten als gevolg van de autonome groei hoeft niet binnen dit bestemmingsplan opgelost te worden. Zoals al verwoord in de inleiding van dit rapport, is uit het oogpunt van zorgvuldigheid en belangenafweging toch antwoord gegeven op deze onderzoeksvraag.

3.2 Uitgangspunten en aanpak

Het kruispunt Ringbaan Zuid - Stappegoorweg - Trouwlaan is met verkeerslichten geregeld. De Trouwlaan is ter hoogte van het kruispunt voor gemotoriseerd verkeer open in zuidelijke richting. De bus kan in twee richtingen gebruik maken van de Trouwlaan.

Met behulp van het softwareprogramma cocon² is de verkeersafwikkeling van de huidige vormgeving voor zowel de autonome verkeersintensiteiten als de intensiteiten in de plansituatie geanalyseerd (zie in Hoofdstuk 4.4. e.v van het hoofdrapport de nadere toelichting). De verkeersintensiteiten zijn gedestilleerd uit het verkeersmodel voor zowel de ochtend- als avondspits.

Uit deze berekeningen blijkt dat de verkeersafwikkeling in zowel de autonome situatie als de plansituatie een knelpunt is.

² cocon is een verkeertechnisch softwareprogramma waarmee de verkeersafwikkeling van met verkeerslichten geregelde kruispunten kan worden berekend.

Vanuit het oogpunt van zorgvuldigheid en in het kader van de belangenafweging is in het kader van voorliggend onderzoek voor het bestemmingsplan, zonder heel concreet in te gaan op specifieke oplossingen, duidelijk gemaakt dat alternatieven mogelijk zijn. We kijken hierbij eerst terug op de plansituatie om vervolgens in te gaan op de autonome situatie.

3.3 Plansituatie 2023

Verkeersafwikkeling

In de Actualisering verkeersstudie Stappegoor is geconstateerd dat de verkeersafwikkeling op het kruispunt Ringbaan Zuid - Stappegoorweg in de plansituatie in het geding is. Het is zowel in de ochtend- als avondspits niet mogelijk het verkeer binnen 120 sec. af te wikkelen. De verkeersafwikkeling op dit kruispunt in de plansituatie verslechtert ten opzichte van de autonome situatie.

Mogelijke maatregelen

In genoemde studie zijn in Hoofdstuk 5.5 mogelijke maatregelen beschreven die de verkeersafwikkeling in de plansituatie op het niveau van de autonome situatie brengen. Dat is immers hetgeen noodzakelijk is voor het bestemmingsplan.

3.4 Autonome situatie

Verkeersafwikkeling

In Hoofdstuk 4.3. van de Actualisering Verkeersstudie Stappegoor is geconstateerd dat de verkeersafwikkeling op het kruispunt Ringbaan Zuid - Stappegoorweg in de autonome situatie al niet toereikend is. In de spitsperiodes krijgt dit kruispunt dusdanig veel verkeer te verwerken dat een cyclustijd van 120 sec.³ niet haalbaar is om het verkeer te kunnen afwikkelen. De verzadigingsgraden in de avondspits zijn hoog en de huidige opstellengten niet toereikend, waardoor wachtrijen ontstaan die de opstelstroken voor verkeer richting de Stappegoorweg blokkeren..De huidige vormgeving wordt in de autonome situatie dan ook als niet toereikend gezien.

Mogelijke maatregelen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is onderzocht of er denkrichtingen of mogelijke maatregelen zijn aan te geven die knelpunten in de autonome situatie kunnen oplossen. Het is denkbaar dat de oplossing niet per definitie op het kruispunt zelf ligt. Het is zelfs denkbaar en gewenst dat de oplossingsrichting ook de knelpunten in de plansituatie zullen oplossen.

Het kruispunt Ringbaan Zuid - Stappegoorweg is een belangrijk kruispunt in de Tilburgse hoofdwegstructuur en onderdeel van de groene golf op de Ringbaan Zuid. De oplossing is dan ook mogelijk in breder verband te vinden. Momenteel is een studie naar de

³ Een cyclustijd hoger dan 120 sec. leidt ertoe dat verkeer lang moet wachten (met oplopende wachtrijen) en het risico ontstaat dat (vooral fiets)verkeer rood licht gaat negeren.

verkeersafwikkeling op de Ringbaan Zuid in voorbereiding en de volgende suggesties voor maatregelen kunnen daarin worden betrokken:

- **Extra rijstroken realiseren voor de doorgaande richting op de Ringbaan Zuid.**
De doorgaande verkeersstroom op de Ringbaan Zuid heeft de hoogste belastingsgraad. Wanneer maatregelen ten aanzien van deze verkeersstroom getroffen worden, is de kans op een betere verkeersafwikkeling het grootst. Deze maatregel moet over een grotere lengte dan alleen ter hoogte van dit kruispunt worden doorgevoerd. Het toevoegen van rijstroken op andere richtingen, bijvoorbeeld afslaan richtingen, verbetert de verkeersafwikkeling van het kruispunt, maar leidt nog niet tot een verkeersafwikkeling zonder doorstromingproblemen op het kruispunt Ringbaan Zuid - Stappegoorweg - Trouwlaan.
- **Richtingen op het kruispunt verwijderen.** Door richtingen te verwijderen (bijvoorbeeld de fietsrichtingen of de doorgaande richting vanuit de Trouwlaan) komt meer groentijd beschikbaar voor andere richtingen, waardoor deze meer verkeer kunnen afwikkelen. Zodoende zou het verkeer op het kruispunt goed kunnen worden afgewikkeld. Dit kruispunt ligt op een belangrijke fietsroute van en naar het Stappegoor-gebied. Het verwijderen van fietsrichtingen op dit kruispunt betekent al snel dat omrijafstanden ontstaan. Bij een dergelijke maatregel moeten zorgvuldige afwegingen (bijvoorbeeld ongelijkvloerse fietsverbinding) worden gemaakt om te voorkomen dat de omrijafstanden te groot worden, waardoor de fiets een onaantrekkelijk vervoermiddel richting dit gebied wordt.
- **Viertakskruispunt veranderen in drietakskruispunt.** Wanneer vanaf de tak Trouwlaan richting het zuiden geen autoverkeer meer wordt toegestaan, zal in de verkeersregeling meer ruimte ontstaan om het overige verkeer -met name het rechtdoorgaande verkeer op de Ringbaan- op het kruispunt af te wikkelen. Het verkeer van en naar de Trouwlaan kan dan gebruik maken van een van de andere kruispunten op de Ringbaan Zuid.
- **Het verkeer vanuit de Stappegoorweg splitsen.** Een reële mogelijkheid is het heropenen van de Tatrweg voor verkeer, waardoor meer verkeer via dit kruispunt kan worden afgewikkeld en minder verkeer via het kruispunt Stappegoorweg - Ringbaan Zuid. Deze maatregel kan ook selectief worden ingevoerd, bijvoorbeeld gedurende weekendavonden. Op deze momenten zijn piekmomenten aanwezig bij bijvoorbeeld bioscoop of sport en is de school (Koning Willem II college) 'dicht', waardoor risico's ten aanzien van de verkeersveiligheid beperkt blijven.
- **Mobiliteitsmanagement toepassen.** Het Stappegoor-gebied is een gebied met een grote diversiteit aan functies. Niet alleen in reguliere spitsperioden (ochtend- en avondspits) zijn piekmomenten waar te nemen, ook op andere momenten dan de reguliere spits kunnen pieken voorkomen. Zo heeft de bioscoop vooral in de avondperiode piekmomenten, sport in de weekenden en de bedrijven over het algemeen wel in de reguliere spitsperioden. Bij concentraties van piekmomenten is het van belang om naast het reguleren van deze piek ook te kijken naar mogelijkheden om mobiliteitskeuzes te beïnvloeden, ofwel mobiliteitsmanagement in te zetten. Met mobiliteitsmanagement wordt niet alleen invloed uitgeoefend op het goed afwikkelen van verkeer op een bepaalde locatie, maar ook op de vervoerswijzekeuze, routekeuze en parkeerlocatie. Zodoende kan het verkeer op een integrale manier goed worden afgewikkeld en de bereikbaarheid worden gewaarborgd, ook op piek-

momenten. Het afstemmen van wedstrijden (zoals nu al gebeurt tussen Willem II en Tilburg Trappers), zorgt bijvoorbeeld voor een beperking van de verkeersdruk in het gebied. Het inzetten van buspendels en verkeersregelaars bij evenementen en verwijzing naar parkeerlocaties levert naast het beperken van het verkeer in het gebied een bijdrage aan het in goede banen leiden van het aanwezige verkeer. Dit is slechts een greep uit de mogelijkheden die mobiliteitsmanagement biedt.

Om inzicht te krijgen in de meest optimale maatregel(en) voor een goede verkeersafwikkeling op het kruispunt Ringbaan Zuid - Stappegoorweg, wordt geadviseerd nader onderzoek uit te voeren naar de bovenstaande maatregelen. In breder perspectief kan dan worden onderzocht welke maatregelen integraal voor de beste oplossing zorgen. De maatregelen kunnen namelijk niet los gezien worden van andere kruispunten en entrees in de stad.

De beschreven suggesties voor maatregelen zijn tevens in te zetten voor een goede verkeersafwikkeling in de plansituatie. Aangezien de intensiteiten in de plansituatie hoger zijn dan in de autonome situatie, is de inzet van maatregelen mogelijk intensiever nodig dan in de autonome situatie.

4

Verkeersafwikkeling interne ontsluitingsstructuur

4.1 Vraagstelling

Gevraagd is of er sprake kan zijn van sluipverkeer via de nieuwe woonwijk in het zuidwestelijk plangebied. Ook zijn er destijds verschillen geconstateerd tussen telcijfers en de resultaten van het verkeersmodel en ontstaat de vraag of de rotonde Stappegoorweg – Professor Goossenslaan het verkeer in de plansituatie voldoende kan verwerken.

4.2 Aanpak

Inputgegevens

In het kader van deze actualisering is het Tilburgse verkeersmodel in overeenstemming gebracht met de telcijfers zodat daar nu geen sprake is van verschillen in intensiteiten.

Spitsperioden en piekmoment/'worst case'-situatie

Zoals al eerder is opgemerkt is de avondspits de drukste periode van de dag. Die kan als maatgevend worden beschouwd voor de toekomstige situatie en de infrastructuur moet daarvoor een goed niveau van verkeersafwikkeling bieden. In het hoofdrapport Actualisering Verkeersstudie Stappegoor is daar in hoofdstuk 4.4 en 5.5. nader op ingegaan.

Uit de slantellingen blijkt, dat het piekmoment op de Professor Goossenslaan niet plaatsvindt in de avondspits, maar later op de avond wanneer de bioscoopvoorstellingen zijn afgelopen. Een extra kwalitatieve analyse is uitgevoerd om de verkeersafwikkeling te bepalen gedurende een dergelijke 'worst case'-situatie van een gemiddelde week'. Paragraaf 4.3 gaat daar op in.

(Sluip)verkeer nieuwe woonwijk

De risico's die bestaan ten aanzien van sluipverkeer via de nieuwe woonwijk zijn in dit hoofdstuk beschreven. Verschillende vormen van sluipverkeer zijn hierbij in beeld gebracht:

- sluipverkeer bij afwikkelingsproblemen op het kruispunt de Goirleseweg - Ringbaan Zuid

- sluijverkeer bij afwikkelingsproblemen op de rotonde Stappegoorweg - Professor Goossenslaan of Stappegoorweg - Ringbaan Zuid.

4.3 Piekmoment/'worst case'-situatie

Zoals uit de slangtellingen (2011) blijkt, vindt het piekmoment op de Professor Goossenslaan niet plaats in de avondspits, maar later op de avond wanneer de bioscoopvoorstellingen zijn afgelopen. Een extra kwalitatieve analyse is uitgevoerd om de verkeersafwikkeling te analyseren gedurende een dergelijke 'worst case'-situatie van een gemiddelde week.

Reeds in de analyse van de toekomstige plansituatie (zie hoofdstuk 5 van het hoofdrapport) is geconstateerd dat een meerstrooksrotonde (of als alternatief een kruispunt met verkeerslichten) nodig is om het verkeer goed te kunnen afwickelen. Uitgangspunt voor de analyse van het piekmoment is een vormgeving als zogenaamde knierotonde.

Uit de tellingen blijkt dat op een gemiddelde werkdag de verkeersstromen op de Professor Goossenslaan tijdens dit piekmoment 55% hoger kunnen zijn dan in de reguliere avondspits. De overige verkeersstromen rondom de rotonde zijn dan lager dan in de spitsperiode. Deze zijn omgerekend met behulp van kencijfers vanuit het CROW⁴. Met de MEERSTROOKSROTONDEVERKENNER⁵ is berekend of het verkeer goed kan worden afgewikkeld bij een uitstroom van verkeer van de bioscoop in de avondperiode. In de plansituatie is de I/C verhouding van de knierotonde 0,43 tijdens de reguliere avondspits. Tijdens het piekmoment is de I/C verhouding van de knierotonde 0,42.

Uit dit resultaat blijkt dat de knierotonde het verkeer tijdens een piekmoment goed kan afwickelen. Hoewel er tijdens dit piekmoment meer verkeer aanwezig is op de zuidelijke tak van de rotonde, is de totale verkeersintensiteit op de rotonde lager. Het verkeer vanuit zuidelijke richting (bioscoop) kan daarom goed worden afgewikkeld.

De berekende resultaten zijn op basis van het drukste uur. In de praktijk kan het voorkomen dat de piek van vertrekkend verkeer in een korter tijdsbestek dan een uur plaatsvindt (doordat veel bezoekers op hetzelfde moment vertrekken) of dat er sprake is van een hoge piekbelasting door een uitzonderlijke situatie van samenloop van activiteiten/evenementen. Dat kan uiteraard leiden tot een minder goede verkeersafwikkeling dan hier is berekend, waardoor mogelijk toch gewacht moet worden. Een dergelijke situatie zal door bezoekers als 'normaal' worden ervaren.

4.4 (Sluip)verkeer door nieuwe woonwijk

In een bijzondere situatie van overbelasting op de Stappegoorweg richting de Ringbaan Zuid, kan het verkeer vanuit Stappegoor een sluiproute via de nieuwe woonwijk kiezen.

⁴ CROW-publicaties 256, 272 en 317.

⁵ Rekentool van de provincie Zuid- Holland

Ook bij een dergelijke situatie op de Goirleseweg richting de Ringbaan Zuid kan dit effect optreden. Dit moet als onwenselijk worden aangemerkt.

Volgens het verkeersmodel is de route via de Ringbaan Zuid de meest logische en snelste route. Doordat enerzijds de route door de woonwijk 30 km/h bedraagt en met passende maatregelen wordt ingericht⁶ en anderzijds de route Goirleseweg - Ringbaan Zuid qua doorstroming wordt geoptimaliseerd (het kruispunt wordt nog in 2013 gereconstrueerd), is er geen aanleiding om sluipverkeer te veronderstellen.

4.5 Conclusies

Uit onderzoek naar de verkeersafwikkeling op het piekmoment op de Professor Goosen-slaan (vertrekken vanuit het Euroscopcomplex) blijkt dat een meerstrooksrotonde (of alternatief van een kruispunt met verkeerslichten) het verkeer goed kan afwikkelen. Hoewel er tijdens dit piekmoment meer verkeer aanwezig is op de zuidelijke tak van de rotonde, is de totale verkeersintensiteit op de rotonde lager. Het verkeer vanuit zuidelijke richting (bioscoop) kan daarom goed worden afgewikkeld.

Er is geen aanleiding om te veronderstellen dat het verkeer vanuit Goirle of Stappegoor de woonwijk als sluiproute zal kiezen, aangezien de woonwijk met passende 30 km/h-maatregelen wordt ingericht en de doorstroming op de route Goirleseweg - Ringbaan Zuid nog in 2013 wordt gereconstrueerd.

⁶ Aanbevolen wordt om dit in de ontwerpeisen voor de inrichting(smaatregelen) voor de ontsluitingsroute van de woonwijk te betrekken.

5

Parkeren

5.1 Vraagstelling

Toetsing normen

In het concept ontwerpbestemmingsplan is een parkeerberekening gemaakt, gebaseerd op de parkeernormen van de gemeente Tilburg. Zijn de gehanteerde parkeernormen juist en wat is een reële parkeernorm voor een supermarkt XL, mede in relatie tot de in het najaar van 2012 verschenen nieuwe kencijfers van het CROW⁷. Daarnaast wordt gevraagd wat maximale loopafstanden zijn voor de geprojecteerde supermarkt XL.

Parkeren bij topdrukte

Een andere parkeervraag richt zich op het volgende. De gemeente Tilburg ervaart in de huidige situatie dat in bepaalde situaties een (te)grote parkeerdruk ontstaat. Dan gaat het vooral om een zaterdagavond, waarbij tegelijkertijd een voetbalwedstrijd van Willem II, een activiteit in T-Kwadraat en een bioscoopvoorstelling zich afspelen, maar ook bezoeken aan andere functies in het gebied Stappegoor volop aan de orde zijn. De vraag is welke mogelijkheden er zijn om de parkeersituatie ook dan goed te organiseren.

In juni j.l is besloten om op basis van een nader parkeeronderzoek een integrale parkeerbalans voor het gehele Stappegoorgebied op te stellen en daarin de antwoorden op bovenstaande vragen te formuleren. Hierover is een separate rapportage opgesteld, reden waarom niet in dit bijlage-rapport op het parkeeronderzoek wordt ingegaan.

5.2 Mobiliteitsmanagement

Wanneer alle mogelijke functies in het Stappegoor-gebied (van vergaderruimten tot squashcentrum tot bioscoop) vol zijn, is de maximale parkeervraag meer dan het parkeeraanbod in het gebied. Wanneer er daarnaast nog sprake is van een evenement, zoals bijvoorbeeld een voetbalwedstrijd in het Willem II-stadion, is er sprake van een topdruktemoment.

De parkeerbalans gaat uit van een gemiddelde situatie en van dubbelgebruik. De parkeercapaciteit moet gebaseerd worden op een dergelijke gemiddelde situatie en niet op een topdruktemoment. Toch is het wenselijk om in het geval van een topdruktemoment het verkeer en parkeren goed te organiseren.

Om tegemoet te komen aan de parkeerbehoefte van een dergelijke topdruktemoment wordt geadviseerd om allereerst de aanwezige parkeercapaciteit in de omgeving optimaal te benutten. Zo zijn er diverse functies (bijvoorbeeld de onderwijsinstellingen of kantoren) die op een topdruktemoment parkeercapaciteit beschikbaar hebben. Deze parkeercapaciteit zou op dergelijke topdruktemomenten benut moeten kunnen worden. Op andere locaties in Nederland waar topdruktemomenten voorkomen is dit een veel voorkomende oplossing. Bijvoorbeeld in het Arena-gebied te Amsterdam (onder andere een megabioscoop, winkelboulevard en voetbalstadion) wordt de parkeergelegenheid van kantoren benut om de parkeervraag bij topdruktemomenten op te vangen. Essentieel hierbij is dat samenwerking met eigenaren van dergelijke aanvullende parkeeraccommodaties wordt gezocht en gevonden. Een goede mogelijkheid is bijvoorbeeld het Fontys- en ROC-terrein. Wanneer bij de rotonde Stappegoorweg - Professor Goossenslaan een doorsteek voor voetgangers wordt gemaakt, is dit een parkeerterrein op acceptabele loopafstand.

Wanneer extra parkeercapaciteit voor de topdruktemomenten in de omgeving van Stappegoor niet of niet voldoende kan worden gevonden, is het denkbaar om voor top-evenementen een mobiliteitsplan te ontwikkelen, waarbij bijvoorbeeld parkeren op grotere afstand in combinatie met pendelbusjes wordt georganiseerd. Naarmate het gebied met meer functies wordt gevuld en daardoor meer evenementen zullen gaan plaatsvinden, wordt de organisatie van het verkeer steeds belangrijker. Organisatie van het verkeer betekent organisatie van de verkeersaantrekkende activiteiten en evenementen. Anders gezegd: een mobiliteitsplan krijgt voor de uitvoering een vervolg in mobiliteitsmanagement. Dat houdt in dat een organisatie wordt ingericht ten einde alle ontwikkelingen en programma's van activiteiten/evenementen te plannen en onderling af te stemmen. Mobiliteitsmanagement gaat uit van een beschikbare capaciteit en draagt zorg voor het niet overschrijden van die capaciteiten, ten einde verkeerchaos te voorkomen. Overigens richt mobiliteitsmanagement zich op zowel het parkeren als op het rijdende verkeer.

6

Samenvattende conclusies

Achtergronden

De gemeente Tilburg heeft in samenwerking met het Consortium Stappegoor het concept van het ontwerpbestemmingsplan voor Stappegoor opgesteld. Dit concept ontwerpbestemmingsplan is ingestuurd voor vooroverleg. In dat kader zijn door diverse instanties reacties ingediend. Deze reacties vormden de aanleiding om nader onderzoek te doen naar de verkeerseffecten van de ontwikkeling op een aantal aspecten. In dit rapport worden achtereenvolgens de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

1. verkeersafwikkeling hoofdwegenstructuur buiten het plangebied;
2. verkeersafwikkeling wegenstructuur plangebied;
3. parkeren.

Op deze punten is nader onderzoek gedaan. Ook de verkeersafwikkeling op de directe aansluitingen van het plangebied zijn in beeld gebracht. Dit hoofdstuk geeft een samenvatting van de bevindingen van dit aanvullende verkeersonderzoek.

Verkeersafwikkeling hoofdwegenstructuur

De toename van het autoverkeer als gevolg van de nieuwe plannen voor Stappegoor verdeelt zich al direct op de rotonde Stappegoorweg - Professor Goossenslaan en verdunt vervolgens snel via de Ringbaan Zuid over het gehele wegennet van Tilburg en de A58 en voor een gedeelte via de Abcovenseweg in Goirle. Op de Abcovenseweg is de relatieve toename hoger en merkbaar, maar blijft de verkeersintensiteit acceptabel.

De conclusie is dat de toename van verkeer als gevolg van de ontwikkeling Stappegoor op de A58 (wegbeheerder Rijkswaterstaat), de aansluitingen en toeleidende wegen, alsmede op het wegennet van Goirle niet zal leiden tot nieuwe knelpunten in de verkeersafwikkeling en ook niet voor het woon- en leefmilieu.

Verkeersafwikkeling directe aansluiting plangebied

Voor de autonome situatie én de plansituatie is de verkeersafwikkeling op de aansluiting met de Ringbaan Zuid in het geding. In het hoofdrapport van de Verkeersstudie is ingegaan op oplossingen voor de plansituatie. Immers, dit is noodzakelijk voor het bestemmingsplan.

Vanuit het oogpunt van zorgvuldigheid en in het kader van de belangenafweging is in het kader van voorliggend onderzoek voor het bestemmingsplan, zonder heel concreet in te gaan op specifieke oplossingen, duidelijk gemaakt dat alternatieven mogelijk zijn. Om een goede verkeersafwikkeling op dit kruispunt te garanderen, adviseren wij een uitgebreider onderzoek naar mogelijke maatregelen. Mogelijke maatregelen zijn: extra rijstroken, richtingen op het kruispunt verwijderen, het viertakskruispunt veranderen in een drietakskruispunt, het verkeer vanaf de Stappegoorweg splitsen en verkeersmanagement.

Verkeersafwikkeling interne wegenstructuur

Geconcludeerd wordt dat in de plansituatie de huidige rotonde Professor Goossenslaan - Stappegoorweg het verkeer, zowel tijdens de avondspitsperiode als gedurende een piekmoment in onvoldoende mate kan afwickelen. Als effectieve oplossing wordt voorgesteld een ombouw tot meerstrooksrotonde (met als vormgeving de zogenaamde knierotonde).

Er is geen aanleiding om te veronderstellen dat het verkeer vanuit Goirle of Stappegoor de woonwijk als sluiproute zal kiezen, aangezien de woonwijk met passende 30 km/h-maatregelen wordt ingericht en de doorstroming op de route Goirleweg - Ringbaan Zuid nog in 2013 wordt gereconstrueerd.

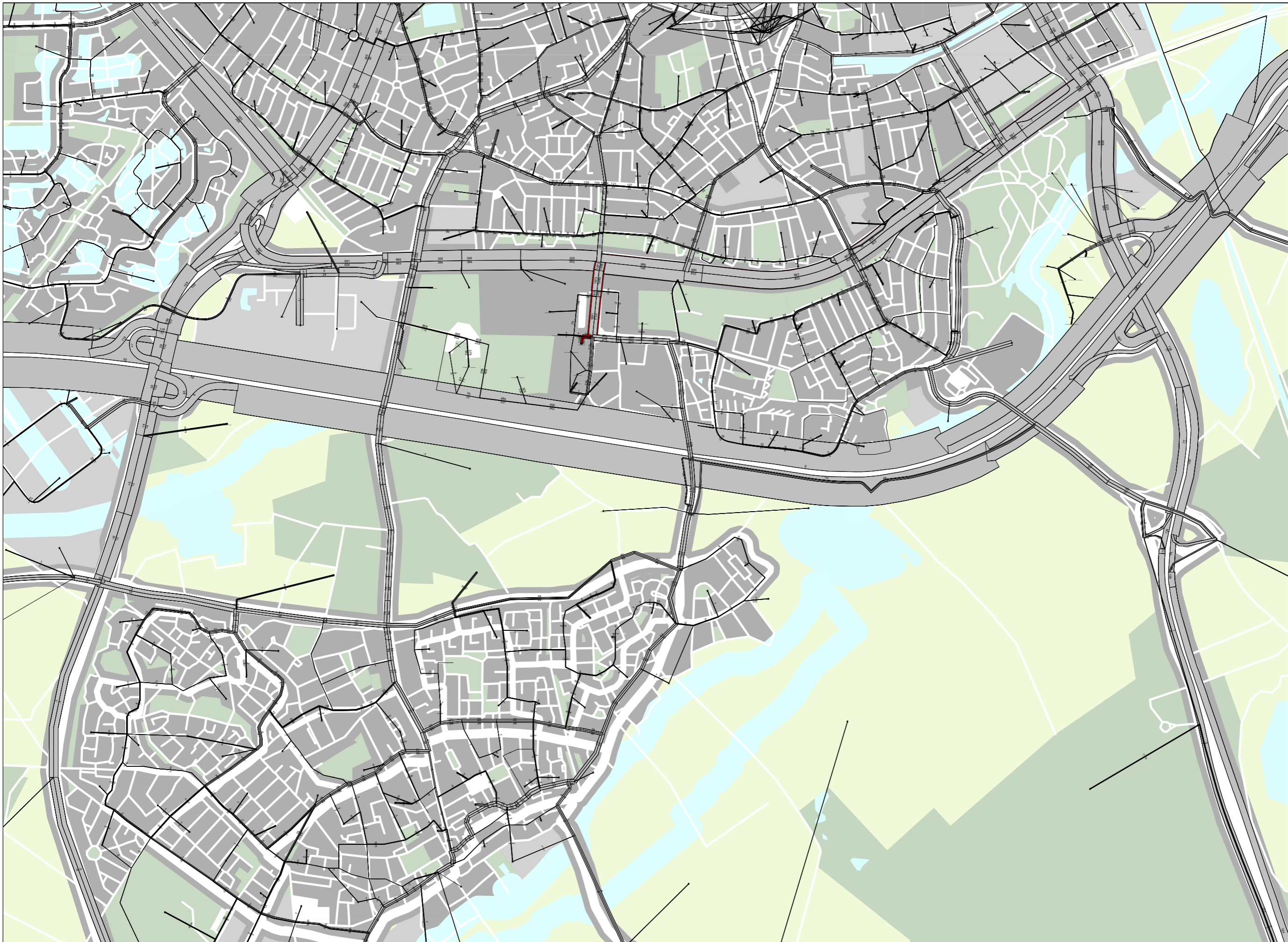
Parkeren

In het concept ontwerpbestemmingsplan is een parkeerberekening gemaakt. Er zijn vragen gesteld over de gehanteerde parkeernormen en maximaal acceptabele loopafstanden voor de geprojecteerde supermarkt XL. Hiervoor is recent een nader parkeeronderzoek gedaan leidend tot een actuele parkeerbalans. In een afzonderlijk rapport is het parkeren toegelicht en worden oplossingsrichtingen toegelicht welke in situaties van (te) groot parkeerdruk mogelijk zijn.

De gemeente Tilburg ervaart in de huidige situatie dat in bepaalde situaties een (te)grote parkeerdruk ontstaat (zaterdagavond, met tegelijkertijd een voetbalwedstrijd van Willem II, een activiteit in T-Kwadrat en een bioscoopvoorstelling). Voor dergelijke topdrukmomenten kan wel worden uitgeweken naar parkeerterrein van bijvoorbeeld de onderwijsinstellingen. Indien in de omgeving niet voldoende capaciteit kan worden gevonden, is het denkbaar om voor topevenementen een mobiliteitsplan te ontwikkelen, waarbij bijvoorbeeld parkeren op grotere afstand in combinatie met pendelbusjes wordt georganiseerd.

Bijlage 1

Intensiteitsverschillen plansituatie versus autonome situatie



Legend

Band Widths

Verschil int mvt etmaal

- Shared
- Plansituatie 2023
- Autonome situatie 2023

Vestiging Eindhoven
Flight Forum 92-94
5657 DC Eindhoven
T (040) 235 25 00
F (040) 235 25 55

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Vestiging Eindhoven
Flight Forum 92-94
5657 DC Eindhoven
T (040) 235 25 00
F (040) 235 25 55

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0)570 666 222
F +31 (0)570 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

Den Haag
Verheeskade 197
2521 DD Den Haag

Eindhoven
Flight Forum 92-94
5657 DC Eindhoven

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

Consortium Stappegoor & gemeente Tilburg

Parkeerbalans Stappegoor

Datum 18 juli 2013
Kenmerk SGB002/Rta/0015
Eerste versie 24 juni 2013

1 Inleiding

De gemeente Tilburg wil het gebied Stappegoor herontwikkelen. Consortium Stappegoor BV realiseerde in dit gebied reeds een sporthal en een schaatsbaan, inclusief openbare ruimte en parkeren. Het consortium staat nu voor de opgave om het plan verder te ontwikkelen. Een van de nog te realiseren ontwikkelingen is een supermarkt XL met aanvullend programma op het vrije perceel bij de bioscoop en schaatsbaan, gelegen tussen het grote parkeerterrein en de parkeergarage.

Om te bezien of na deze ontwikkeling in het gebied voldoende parkeerplaatsen beschikbaar zijn heeft de gemeente Tilburg een parkeerbalans opgesteld (Parkeerbalans Stappegoorgebied per deelgebied, definitieve versie d.d. 17 april 2013). Consortium Stappegoor BV en gemeente Tilburg hebben aan Goudappel Coffeng BV gevraagd de uitgangspunten uit deze parkeerbalans aan te scherpen op basis van inzichten en ervaringen van Goudappel Coffeng bij dit type gebieden, zodat een realistische parkeerbalans ontstaat. Hierbij is specifiek aandacht gevraagd voor:

- Kencijfers en aanwezigheidspercentages voor de supermarkt XL;
- Loopafstanden per functie.

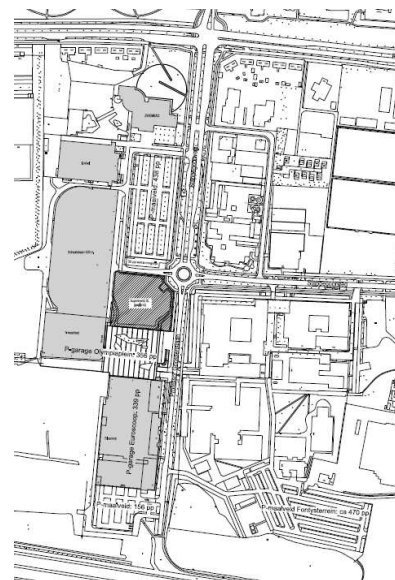
In deze notitie wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de context en de specifieke karakteristieken van het gebied. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op de uitgangspunten van de parkeerbalans. Hierbij is de parkeerbalans van de gemeente Tilburg als uitgangspunt gehanteerd. Wijzigingen ten opzichte van deze balans zijn in deze notitie toegelicht. Het betreft wijzigingen in programma en wijzigingen in uitgangspunten op basis van inzichten van Goudappel Coffeng BV. In de tabellen zijn deze verschillen **vet** aangegeven. In hoofdstuk 4 is het resultaat van de parkeerbalans vermeld. Deze notitie sluit af met conclusies in hoofdstuk 5.

2 Context

Het Stappegoorgebied is onderdeel van Nieuw-Stappegoor. Dit gebied wordt ontwikkeld tot een plek in de stad waar wonen, sport, uitgaan en studeren geïntegreerd worden in één moderne hoogwaardige leefomgeving. In het Stappegoorgebied dat onderdeel is van deze parkeerbalans zijn voornamelijk sport-, recreatie-, uitgaans- en detailhandelfuncties gevestigd. Dit zijn stuk voor stuk functies met eigen karakteristieken die gezamenlijk niet eenvoudig in algemene kencijfers en kentallen te vatten zijn. Een extra complicerende factor is dat in het gebied zowel reguliere exploitaties (zoals bioscoop, horeca en op termijn de supermarkt) zijn ondergebracht, als functies die het van evenementen moeten hebben. Hierdoor is er sprake van twee situaties; een reguliere situatie en een evenementensituatie.

Door het combineren van deze functies op één locatie is afstemming in dag en aanvangstijd van evenementen mogelijk. Op deze manier wordt een situatie gecreëerd dat de bezoekerspieken van verschillende functies niet samenvallen. Een voorbeeld hiervan is dat de wedstrijden van voetbalclub Willem II zijn afgestemd op de wedstrijden van IJshockeyvereniging De Trappers. De parkeervraag van het gehele gebied is daarom lager dan de optelling van de losse functies. Om te bepalen hoeveel de daadwerkelijk parkeervraag lager ligt dan de berekende situatie door de optelling van de losse functies kan een parkeertelling worden uitgevoerd. Het uitvoeren van een telling in dit gebied in mei, juni, juli of augustus heeft echter geen zin. Een aantal grote functies in het gebied hebben namelijk alleen in de winter het reguliere gebruik¹. Voor het verkrijgen van een indicatie van het gebruik in de huidige situatie is gebruik gemaakt van de bezettingscijfers van de parkeergarage uit december 2012 en de inworpen in de parkeerautomaten op straat op het parkeerterrein in december 2012 en januari 2013. In bijlage 1 is deze indicatie opgenomen.

In deze notitie wordt gekeken naar de reguliere situatie in het winterseizoen, wanneer de meeste functies de reguliere exploitatie hebben. Bij evenementen zal de parkeervraag hoger zijn dan in de reguliere situatie. Echter voor het parkeren bij evenementen kunnen aanvullende maatregelen worden genomen en kunnen parkeerdere ook op alternatieve en overloop parkeerlocaties worden opgevangen. In de conclusies wordt hier kort op ingegaan.



¹ Door de opdrachtgever is aangegeven dat in oktober een onderzoek wordt uitgevoerd naar het daadwerkelijke gebruik van de parkeerplaatsen.

3 Uitgangspunten

3.1 Programma

In tabel 3.1 zijn de functies in het Stappegoorgebied (van Noord naar Zuid) opgenomen.

Functie	Omvang parkeerbalans gemeente	Omvang nieuwe balans
Zwembad Stappegoor	2.000 m ² opp. bassin	1.500 (2.000) m² opp. bassin
IJshal (ijshockey)	5.000 m ² bvo	5.000 m ² bvo
Ireen Wust schaatsbaan	14.650 m ² bvo	14.650 m ² bvo
Commercieel schaatsbaan + sporthal	1.350 m ² bvo	492 m² bvo
T-kwadraat		
Sporthal	4.100 m ² bvo	4.100 m ² bvo
Klimhal	550 m ² bvo	550 m ² bvo
Vergaderruimtes	400 m ² bvo	400 m ² bvo
Fitness/multifunctioneel	1.700 m ² bvo	1.700 m ² bvo
Squashcentrum	4 banen	400 m² bvo
Sportmedisch centrum	4 behandelkamers	4 behandelkamers
Horeca	613 m ² bvo	1.583 m² bvo
Detailhandel, supermarkt XL (toevoeging)	4.500 m ² bvo	4.500 m ² bvo
Commerciële dienstverlening (toevoeging)	1.500 m ² bvo	1.500 m ² bvo
Bioscoop		
Megabioscoop	2.700 zitplaatsen	2.700 zitplaatsen
Horeca	1.428 m ² bvo	1.428 m ² bvo
Fitness	2.107 m ² bvo	2.107 m ² bvo
Megastores (Sportwinkels)	3.806 m ² bvo	3.806 m ² bvo

Tabel 3.1: Programma

Opmerkingen bij programma:

- Bij het opstellen van de parkeerbalans is, gegeven de samenstelling van de functies in het gebied met IJsbanen, de winterperiode maatgevend. Tijdens deze periode is het buitenbad van het zwembad niet in gebruik. Dit betekent dat het beschikbaar oppervlakte bassin lager ligt. Het buitenwater bedraagt circa 500 m² oppervlak bassin. Deze omvang is van de totale omvang afgetrokken. Dit resulteert in een bassin-oppervlakte binnen de parkeerbalans van 1.500 m² binnenwater.
- Omvang commercieel schaatsbaan + sporthal is conform opgave van opdrachtgever (mail 25 juni 2013) lager dan in de parkeerbalans van de gemeente is opgenomen.
- Omvang squashcentrum wordt uitgedrukt in m² bvo.
- Horeca T-Kwadraat bestaat uit de zaken horeca T-kwadraat, T-kwadraat Apres Ski en Asian Boulevard.

- Horeca bioscoop bestaat uit de zaken Subway, Pool- en Dartscafé Foodfellas, Bommel Beer en Snackfactory.

3.2 Parkeerkencijfers en parkeernormen

Parkeernormen Tilburg

Op 25 juni 2012 heeft de gemeente Tilburg de 'Notitie parkeernormen Tilburg 2011' vastgesteld. In deze notitie zijn de parkeernormen en overige uitgangspunten met betrekking tot het bepalen van de parkeereis vastgelegd. Deze notitie dient als uitgangspunt bij het opstellen van de parkeerbalans voor het Stappegoorgebied. Voor de functies waarvoor de gemeente Tilburg geen parkeernormen heeft vastgesteld of aanpassing van de norm naar inzichten van Goudappel Coffeng wenselijk/noodzakelijk is, zal gebruik worden gemaakt van kencijfers van CROW en ervaringscijfers van Goudappel Coffeng.

CROW 317

De parkeernormen van de gemeente Tilburg zijn gebaseerd op de CROW-parkeerkencijfers uit 2008 (publicatie 182). In oktober 2012 heeft CROW geactualiseerde parkeerkencijfer gepubliceerd in publicatie 317. In deze actualisatie zijn de meest recente inzichten ten aanzien van het autogebruik verwerkt. Wanneer gebruik wordt gemaakt van de CROW-parkeerkencijfers zullen dan ook de cijfers uit de publicatie 317 worden gehanteerd.

Gebiedstypering

De gemeente Tilburg kent een omgevingsadressendichtheid van 2.568 adressen per km² (Bron: CBS/Statline mei 2013). Dit betekent dat aan Tilburg de stedelijkheidsklasse zeer sterk stedelijk (omgevingsdichtheid > 2.500 adressen per km²) kan worden toegekend. Wanneer deze indeling bij de parkeerkencijfers wordt gebruikt, wordt Tilburg vergeleken met Amsterdam, Rotterdam en Utrecht. De verwachting is echter dat Tilburg, ten opzichte van deze gemeenten een hoger autogebruik heeft, vanwege een beperkter openbaar vervoer netwerk. Om dit te bevestigen is gebruik gemaakt van het Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN). OVIN doet jaarlijks onderzoek naar de vervoerwijzekeuze (modal split) van Nederland per gebied en per functie. Voor deze rapportage zijn de resultaten van 2011 (meest recent) gebruikt. Hierbij is de modal split van Tilburg vergeleken met de gemiddelde modal split van zeer sterk stedelijke gebieden en sterk stedelijke gebieden. In tabel 3.2 is per gebied het autogebruik als bestuurder per motief opgenomen.

	zeer sterk stedelijk	sterk stedelijk	Tilburg
Van en naar het werk	41%	52%	56%
Zakelijk bezoek in werksfeer	62%	72%	74%
Diensten/persoonlijke verzorging	30%	36%	38%
Winkelen/boodschappen doen	20%	32%	35%
Onderwijs/cursus volgen	4%	5%	7%
Visite/logeren	29%	36%	38%
Sociaal recreatief overig	21%	28%	31%
Toeren/wandelen	7%	9%	10%
Ander motief	29%	41%	41%
Totaal	26%	35%	37%

Tabel 3.2: Model split (autogebruik, bestuurder) naar motief

Uit tabel 3.2 valt af te lezen dat het percentage bezoekers van een functie dat als bestuurder met de auto in Tilburg naar een functie gaat vergelijkbaar is met sterk stedelijke gebieden. In zeer sterk stedelijke gebieden ligt het autogebruik lager. Op basis van deze gegevens zullen bij de parkeerbalans de parkeerkcijfers voor sterk stedelijk gebied worden gehanteerd.

Rest bebouwde kom

Stappegoor ligt conform de notitie Parkeernormen Tilburg 2011 in zone C, rest bebouwde kom. Deze stedelijke zone wordt ook aangehouden wanneer gebruik wordt gemaakt van de parkeerkcijfers van CROW.

Gemiddelde parkeerkcijfers

De gemeente Tilburg heeft haar parkeernormen ontleend aan de parkeerkcijfers in de CROW-publicatie 182. Deze cijfers bestaan uit een minimum- en een maximumwaarde. De Tilburgse parkeernormen zitten hier over het algemeen precies tussenin. Voor de functies waarbij gebruik wordt gemaakt van de herziene CROW-parkeerkcijfers wordt eveneens van de gemiddelde cijfers uitgegaan. Bij Goudappel Coffeng zijn namelijk geen redenen bekend om af te wijken van dit gemiddelde. Afgeweken kan bijvoorbeeld worden wanneer het autogebruik afwijkt ten opzichte van gemiddeld of bij betaald parkeren. In het Stappegoorgebied geldt wel betaald parkeren, maar de tariefstelling van € 0,50 voor het eerste halve uur en € 1,- dagtarief is voor de recreatieve functies niet dusdanig dat dit invloed zal hebben op het autogebruik.

Gehanteerde kencijfers/parkeernormen

functie	uitgangspunt	berekening Goudappel Coffeng	berekening parkeerbalans gemeente
Zwembad Stappegoor	parkeernorm zwembad	10,00 pp per 100 m ² bassin	10,00 pp per 100 m ² bassin
Ijshal (ijshockey)*	kencijfer kunstijsbaan (kleiner dan 400 m)	1,65 pp per 100 m² bvo	2,25 pp per 100 m ² bvo
Ireen Wust schaatsbaan*	kencijfer kunstijsbaan 400 m	2,35 pp per 100 m² bvo	2,25 pp per 100 m ² bvo
Commercieel schaatsbaan + sporthal	parkeernorm winkel 'individueel'	3,2 pp per 100 m² bvo	3,75 pp per 100 m ² bvo
T-kwadraat			
Sporthal	parkeernorm sporthal	2,2 pp per 100 m² bvo	2,25 pp per 100 m ² bvo
Klimhal*	parkeernorm sporthal	2,2 pp per 100 m² bvo	2,25 pp per 100 m ² bvo
Vergaderruimtes*	parkeernorm congresgebouw	6,0 pp per 100 m ² bvo	6,00 pp per 100 m ² bvo
Fitness/multifunctioneel*	kencijfer fitnesscentra	6,2 pp per 100 m² bvo	4,00 pp per 100 m ² bvo
Squashcentrum*	kencijfer squashhal	2,7 pp per 100 m² bvo	1,5 pp per baan
Sportmedisch centrum*	kencijfer fysiotherapie	1,75 pp per 100 m ² bvo	1,75 pp per behandelkamer
Horeca	parkeernorm café	6,00 pp per 100 m ² bvo	6,00 pp per 100 m ² bvo
Detailhandel, supermarkt XL (toevoeging)*	kencijfer grote supermarkt	6,7 pp per 100 m² bvo	6,60 pp per 100 m ² bvo
Commerciële dienstverlening (toevoeging)	parkeernorm commerciële dienstverlening	2,50 pp per 100 m ² bvo	2,50 pp per 100 m ² bvo
Bioscoop			
Megabioscoop	parkeernorm bioscoop	0,25 pp per zitplaats	0,25 pp per zitplaats
Horeca	parkeernorm café	6,00 pp per 100 m ² bvo	6,00 pp per 100 m ² bvo
Fitness*	kencijfer fitnesscentra	6,2 pp per 100 m² bvo	4,00 pp per 100 m ² bvo
Megastores (sportwinkels)	parkeernorm winkel 'individueel'	3,2 pp per 100 m² bvo	3,75 pp per 100 m ² bvo

Tabel 3.3: Gehanteerde parkeernormen en kencijfers exclusief wedstrijdfunctie

Opmerkingen bij gehanteerde kencijfers:

- Voor de functies die zijn voorzien van een * zijn door de gemeente Tilburg geen parkeernormen vastgesteld.
- Voor de functie detailhandel, supermarkt XL wordt gebruik gemaakt van het minimum parkeerkencijfer. In tegenstelling tot de bezoekers aan de andere functies zijn de supermarktbezoekers wel gevoelig voor een parkeertarief. Voor bezoekers die vaker per week boodschappen gaan doen, is het tarief in het gebied (€ 0,50 per half uur) drempelverhogend. De bezoekers die de weekendboodschappen gaan doen zijn waarschijnlijk minder gevoelig voor het tarief. Deze weekendboodschappen worden over het algemeen op zaterdagochtend/middag gedaan. Dit moment valt buiten de piekmomenten in het gebied. Omdat de overige momenten bepalend zijn, is uitgegaan van het minimum parkeerkencijfer.
- De gehanteerde parkeernormen en kencijfers zijn exclusief de parkeervraag bij de wedstrijdfunctie. Tijdens een evenement (wedstrijd) moet conform de gemeentelijke parkeernormering rekening worden gehouden met een extra parkeervraag van 0,2 parkeerplaatsen per bezoekersplaats

3.3 Aanwezigheidspercentages

Ook voor de aanwezigheidspercentages wordt in de basis gebruik gemaakt van de vastgestelde uitgangspunten van de gemeente Tilburg.

		uitgangspunt	aanwezigheidspercentages						
			Werk- dag overdag	Werk- dag middag	Werk- dag avond	Koop- avond	Zater- dag middag	zater- dag- avond	zon- dagmid
Zwembad Stappegoor	sport	30%	50%	100%	90%	100%	0%	85%	
Ijshal (ijshockey)	specifiek	10%	30%	40%	35%	65%	40%	35%	
Ireen Wust schaatsbaan	specifiek	5%	5%	20%	20%	30%	20%	50%	
Commercieel schaatsbaan + sporthal	detailhandel	30%	70%	20%	100%	100%	0%	0%	
T-kwadraat									
Sporthal	sport	30%	50%	100%	90%	100%	90%	85%	
Klimhal	sport	30%	50%	100%	90%	100%	90%	85%	
Vergaderruimtes	kantoor	100%	100%	5%	10%	5%	0%	0%	
Fitness/multifunctioneel	sport	30%	50%	100%	90%	100%	90%	85%	
Squashcentrum	sport	30%	50%	100%	90%	100%	90%	85%	
Sportmedisch centrum	sociaal medisch	100%	100%	30%	15%	15%	5%	5%	
Horeca	café	30%	40%	90%	85%	75%	100%	45%	
Detailhandel, supermarkt XL (toevoeging)	supermarkt	30%	60%	40%	80%	100%	40%	80%	
Commerciële dienstverlening (toevoeging)	kantoor	100%	100%	5%	10%	5%	0%	0%	
Bioscoop									
	Megabioscoop	bioscoop	5%	25%	67%	67%	40%	100%	60%
	Horeca	café	30%	40%	90%	85%	75%	100%	45%
Fitness	sport	30%	50%	100%	90%	100%	0%	0%	
Megastores (sportwinkels)	detailhandel	30%	70%	20%	100%	100%	0%	0%	

Tabel 3.4: Aanwezigheidspercentages

Opmerkingen bij aanwezigheidspercentages:

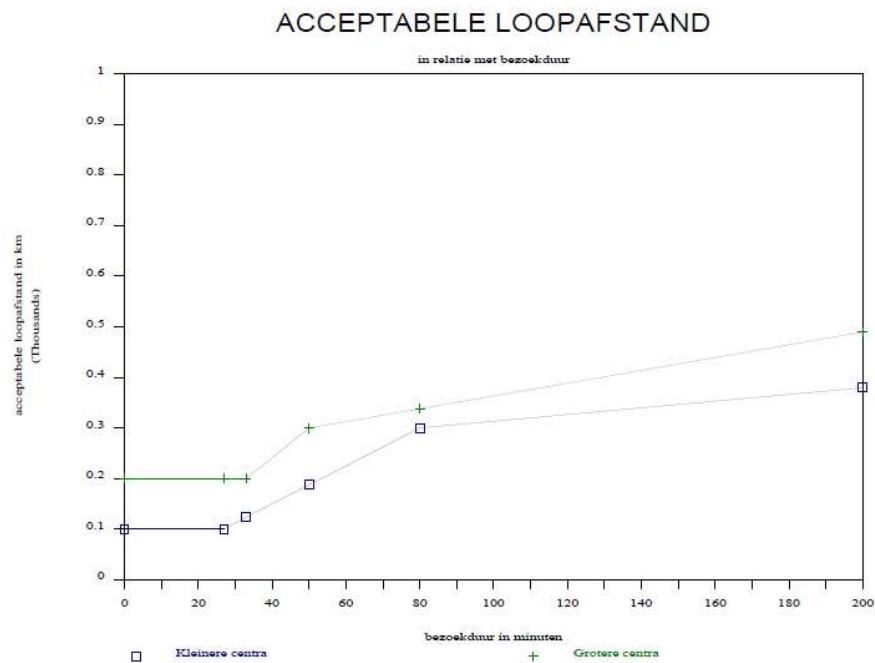
- De openingstijden van het zwembad is op werkdagen tussen 7.00 en 21.00 uur en in het weekend tussen 7.00 en 17.30 uur. De aanwezigheidspercentages zijn hierop aangepast.
- Op basis van de bezoekersaantallen, zoals deze door het Sportbedrijf van de gemeente Tilburg zijn doorgegeven, zijn de aanwezigheidspercentages voor de Ijshal en Ireen Wust schaatsbaan aangepast naar daadwerkelijk regulier gebruik. Bij evenementen wordt een hogere parkeervraag gerealiseerd.
- Bij de horeca-functies zijn in tegenstelling tot de parkeerbalans van de gemeente de reguliere horeca-aanwezigheidspercentages gehanteerd. Het zijn namelijk reguliere horeca-zaken en geen zaken die specifiek op sporters of bioscoopbezoekers zijn gericht.

- De aanwezigheidspercentages voor de supermarkt XL zijn gebaseerd op de aanwezigheidspercentages voor supermarkt, zoals opgenomen in CROW-publicatie 317. Verwacht mag worden dat deze supermarkt, net als de supermarkt aan de Jan Heijnsstraat in Tilburg, ook op zondag is geopend.
- De aanwezigheidspercentages voor de functie bioscoop is op werkdagochtend en werkdagmiddag aangepast aan de aanwezigheidspercentages van CROW-publicatie 317.
- De openingstijden van el Futuro Health en Fitness Club is van maandag t/m donderdag tussen 8.00 en 22.30 uur, op vrijdag tussen 8.00 en 21.30 uur en op zaterdag tussen 8.00 en 14.30 uur. Op zondag is deze fitnessclub gesloten. De aanwezigheidspercentages zijn hierop aangepast.
- Van de functies in T-kwadraat zijn bij Goudappel Coffeng geen openingstijden bekend. Daarom worden voor deze functies de standaard aanwezigheidspercentages gehanteerd.

3.4 Loopafstanden

Als maat voor situering van de parkeerplaatsen ten opzichte van de functies dient de acceptabele loopafstand tussen parkeerplaats en de bestemming. De acceptatie van die loopafstand hangt af van de bezoekduur en het motief van het bezoek. Daarnaast is deze acceptatie ook afhankelijk van aantrekkelijkheid looproute, parkeerordering, prijsstelling en alternatieven.

Een directe relatie bestaat tussen de bezoekduur en de geaccepteerde loopafstand. Een parkeerder wil slechts een beperkt deel van zijn totale parkeertijd besteden aan het lopen van en naar zijn bestemming. De bezoekduur bepaald daarmee in belangrijke mate de geaccepteerde looptijd en daarmee de acceptabele loopafstand. Kortparkeren vindt over het algemeen plaats op relatief korte afstand van de bestemming. Als acceptabele loopafstand wordt voor deze groep parkeerders over het algemeen niet meer dan 100 à 200 meter aangehouden. De (middel-)langparkeerders benutten ook parkeerplaatsen die op een iets grotere loopafstand van hun bestemming liggen. In figuur 3.1 is het verband tussen verblijfsduur en acceptabele loopafstand bij centra weergegeven.



Figuur 3.1: Loopafstanden in relatie tot bezoekduur²

In onderstaande tabel is per functie, voor regulier gebruik, de gemiddelde verblijfsduur en de daarbij geldende acceptabele loopafstand aangegeven. Bij evenementen is de verblijfstijd langer en geldt een groter loopafstand.

functie	verblijftijd	acceptabele loopafstand
Zwembad Stappegoor	1 uur	200 meter
IJshal (ijshockey)	1 uur	200 meter
Ireen Wust schaatsbaan	1 uur	200 meter
Commercieel schaatsbaan + sporthal	< 30 minuten	100 meter
T-kwadraat	1 uur	200 meter
Detailhandel, supermarkt XL (toevoeging)	< 30 minuten	100 meter
Commerciële dienstverlening (toevoeging)	< 30 minuten	100 meter
Bioscoop	> 1,5 uur	300 meter
Fitness	1 uur	200 meter
Megastores (sportwinkels)	< 30 minuten	100 meter

Tabel 3.5: Acceptabele loopafstanden

² Bron: 'Effecten van parkeren op binnenstadstructuur en verplaatsingspatronen', Sjoerd Stienstra en Dagmar Bisschops-Severens, bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk, 2010 Roermond.

In tabel 3.5 zijn de maximaal acceptabele loopafstand opgenomen. Parkeerders zullen zelf een parkeerplaats in de buurt van hun bestemming zoeken. In figuur 3.2 is daarom voor de huidige functies per locatie vanaf de ingang, de loopafstand van 100 meter met rood aangegeven. Dit zijn de locaties waar de parkeerders als eerste een parkeerplaats zullen zoeken.

Uit figuur 3.2 is duidelijk af te leiden dat voor de bestaande functies een tweedeling in voorkeursparkeerlocatie kan worden gemaakt. Parkeerders voor de functies Zwembad, IJshal en Schaatsbaan zullen voornamelijk op het parkeerterrein aan de noordzijde parkeren, terwijl parkeerders voor T-kwadraat, de bioscoop en de Megastores (sportwinkels) bij voorkeur in de parkeergarage parkeren. Bij het opstellen van de parkeerbalans wordt hier rekening mee gehouden.



Figuur 3.2: Loopafstand 100 meter



Figuur 3.3: Loopafstanden maximaal

In figuur 3.3 is voor zowel de bestaande functies (rood) als de nog te ontwikkelen functies (supermarkt XL en commerciële ruimtes, in blauw) de maximaal acceptabele loopafstand bij regulier gebruik opgenomen.

Deze figuur geeft aan waar naar mogelijkheden voor extra parkeercapaciteit gekeken kan worden. Tevens blijkt uit deze figuur dat bezoekers aan T-kwadraat en de bioscoop bij een drukbezette garage ook gebruik zullen maken van het parkeerterrein, terwijl de kans dat bezoekers aan de Schaatsbaan in de parkeergarage gaan staan kleiner is. Voor de bezoekers aan de supermarkt XL is zowel de parkeergarage als het parkeerterrein een mogelijke parkeerlocatie.

4 Resultaat parkeerbalans

Het resultaat van de parkeerbalans is in bijgevoegd EXCEL-bestand (bijlage 2) opgenomen. Bij de parkeerbalans is op basis van de loopafstanden van 100 meter het gebied verdeeld in twee deelgebieden; het noordelijk gebied bij het parkeerterrein en het zuidelijk gebied met de parkeergarage.

4.1 Huidige situatie

Op basis van het huidige programma is het resultaat van de parkeerbalans zoals is weergegeven in onderstaande tabellen.

	aanbod	Werkdag overdag	Werkdag middag	Werkdag avond	Koopavond	Zaterdag middag	Zaterdag avond	Zondag middag
parkeervraag Noord	438	104	166	341	330	394	197	372
parkeervraag Zuid	851	232	494	907	965	808	958	630

Tabel 4.1: Berekende parkeervraag en parkeeraanbod huidige reguliere situatie

	Werkdag overdag	Werkdag middag	Werkdag avond	Koopavond	Zaterdag middag	Zaterdag avond	Zondag middag
saldo Noord	334	272	97	108	44	241	66
saldo Zuid	619	357	-56	-114	43	-107	221

Tabel 4.2: Resultaat parkeerbalans huidige reguliere situatie

Uit deze tabellen volgt dat voor de huidige situatie op iedere avond een tekort aan parkeerplaatsen wordt berekend voor het zuidelijke deel. Op de werkdagavond en de zaterdagavond heeft het noordelijke deel echter nog voldoende parkeerruimte beschikbaar om deze vraag op te vangen. Alleen op koopavond ontstaat een absoluut tekort van 6 parkeerplaatsen. De vraag is of dit aansluit bij de daadwerkelijke situatie. De berekende parkeerbalans gaat namelijk uit van een drukke bezetting in alle functies op alle dagen, terwijl het in de praktijk zelden voorkomt dat het bij alle functies gelijktijdig erg druk is. De indicatie van het gebruik, zoals is opgenomen in bijlage 1, laat zien dat het gemiddeld rustiger is dan het resultaat van de parkeerbalans aangeeft.

4.2 Toekomstige situatie

Met de toevoeging van de supermarkt XL en commerciële ruimte wordt extra parkeervraag gegenereerd. Deze parkeervraag is in onderstaande tabel voor de verschillende momenten van de week weergegeven.

	Werkdag overdag	Werkdag middag	Werkdag avond	Koopavond	Zaterdag middag	Zaterdag avond	Zondag middag
parkeervraag uitbreiding	128	219	123	245	304	121	242

Tabel 4.3: Berekende parkeervraag uitbreiding

De ontwikkelaar is voornemens om zowel aan het noordelijke deel van het gebied (bij het parkeerterrein) als richting het zuidelijk deel van het gebied (de parkeergarage) een ingang te realiseren. Hierdoor zullen parkeerders zowel op het parkeerterrein als in de parkeergarage parkeren. Bij de keuze van de parkeerlocatie is de parkeerdruk op de betreffende parkeergelegenheid van belang.

Wanneer de parkeervraag van de uitbreiding wordt toegevoegd aan de berekende huidige parkeervraag wordt een maximaal tekort aan parkeerplaatsen voor de koopavond berekend. Op dat moment bedraagt het tekort aan parkeerplaatsen 251 parkeerplaatsen (zie ook tabel 4.4).

	aanbod	Werkdag overdag	Werkdag middag	Werkdag avond	Koopavond	Zaterdag middag	Zaterdag avond	Zondag middag
parkeervraag Noord	438	104	166	341	330	394	197	372
parkeervraag Zuid	851	232	494	907	965	808	958	630
parkeervraag uit- breiding		128	219	123	245	304	121	242
totaal	1.289	464	879	1.371	1.540	1.506	1.276	1.244
saldo		825	410	-82	-251	-217	13	45

Tabel 4.4: Resultaat parkeerbalans toekomstige reguliere situatie (berekend)

5 Conclusies

Op basis van de parkeerbalans kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

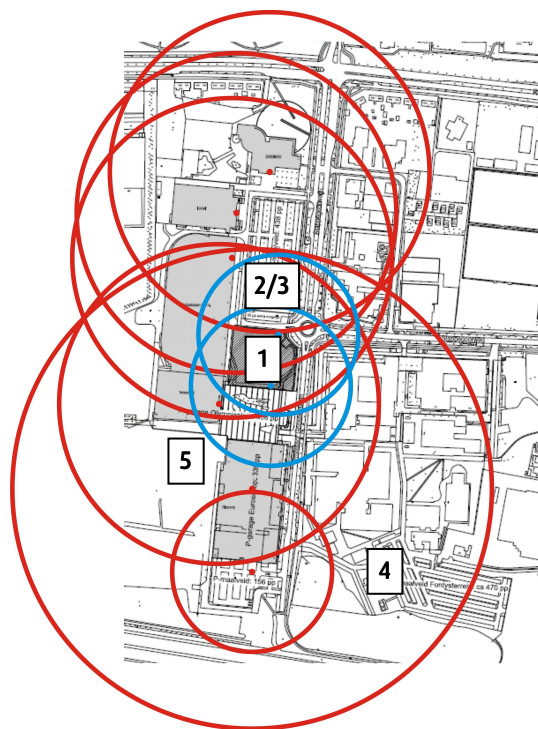
- De parkeervraag van de uitbreiding (supermarkt XL + aanvullend commercieel programma) bedraagt op het maatgevende moment (zaterdagmiddag) 304 parkeerplaatsen.
- De parkeerbalans voor het gehele gebied geeft na ontwikkeling van de supermarkt XL en aanvullend commercieel programma een tekort van 251 parkeerplaatsen op de koopavond.
- Het daadwerkelijke gebruik van de parkeerplaatsen zal nader worden onderzocht, waardoor het tekort aan parkeerplaatsen waarschijnlijk lager zal worden.
- Voor het tekort aan parkeerplaatsen voor het gehele gebied zullen alternatieve locaties worden aangewezen. Op basis van acceptabele loopafstanden en ruimtelijke mogelijkheden zal hierin een afweging worden gemaakt.

Alternatieve parkeerlocaties

Het tekort aan parkeerplaatsen zal op enkele piekmomenten (kortstondig 's avonds en op zaterdagmiddag) en tijdens evenementen en druk bezochte sportwedstrijden optreden. Het is van belang om vooral voor die momenten in extra parkeerplaatsen te voorzien.

In principe zijn er 5 oplossingsmogelijkheden voor het realiseren van extra parkeercapaciteit:

1. *Het realiseren van parkeerplaatsen op of onder het te realiseren gebouw.*
Deze parkeerplaatsen zijn gunstig gelegen voor de supermarktbezoekers en kunnen tevens een rol vervullen voor overloop van de parkeergarage. Groot voordeel van deze oplossing is dat supermarktbezoekers altijd dicht bij hun bestemming kunnen parkeren. Een nadeel wordt echter gevormd door de kosten, zowel in realisatie als in beheer. Daarnaast geldt dat deze parkeerplaatsen alleen bij evenementen in het winterseizoen benodigd zijn.
2. *Het realiseren van een dek op een gedeelte van het parkeerterrein.*
Op ongeveer de helft van de parkeerplaatsen van het parkeerterrein kan een dek worden geplaatst. Gegeven de loopafstand tot de supermarkt zal dit dek dan aan de zuidzijde van het terrein worden geplaatst. De voor- en nadelen van deze oplossing liggen gelijk aan de parkeergarage onder het gebouw.



3. *Het optimaliseren van het parkeerterrein aan de noordkant.*
Het parkeerterrein aan de noordkant kan mogelijk worden geoptimaliseerd en een aantal groenstroken kunnen worden omgezet naar parkeergelegenheid. Dit zorgt ervoor dat op relatief goedkope wijze extra parkeercapaciteit wordt gerealiseerd. De verwachting is dat dit waarschijnlijk niet een substantieel aantal zal zijn.
4. *Het omklappen van het Fontysterrein.*
Buiten de werkdagen overdag zou ook gebruik kunnen worden gemaakt van de parkeerplaatsen van het Fontysterrein. Hierover dienen met de instelling wel afspraken te worden gemaakt. Deze parkeerplaats biedt met circa 470 parkeerplaatsen voldoende capaciteit. Deze parkeerplaatsen liggen echter wel ongunstig ten opzichte van de ontwikkeling. Bezoekers aan de supermarkt zullen hier niet parkeren. Alleen bij evenementen of voor bezoekers aan de bioscoop ligt dit terrein op de acceptabele loopafstand. Er zal dan wel een extra inspanning geleverd moeten worden om deze parkeerders ook op dit terrein te krijgen, zodat voldoende parkeer ruimte voor de overige bezoekers beschikbaar blijft.
5. *Realiseren van parkeercapaciteit op Vlek 3.*
Vlek 3 is nog niet ontwikkeld. Op deze locatie kunnen eventueel naast of in plaats van sportvelden parkeerplaatsen worden gerealiseerd. Voor de bezoekers aan de ontwikkeling liggen deze parkeerplaatsen net buiten de acceptabele loopafstand, maar voor de bioscoopbezoekers en bezoekers aan T-kwadraat zijn deze parkeerplaatsen gunstig gelegen. Dit geeft een verlichting voor de bezetting van de parkeergarage.

Bijlage 1 Indicatie gebruik parkeerplaatsen

In deze bijlage is een indicatie van het gebruik van de parkeerplaatsen in het Stappegoorgebied opgenomen. Omdat geen telcijfers beschikbaar zijn is gebruik gemaakt van de bezettingscijfers van de parkeergarage uit december 2012 en de inworpen in de parkeerautomaten op straat op het parkeerterrein in december 2012 en januari 2013. Op basis van deze data is de gemiddelde bezetting voor de verschillende momenten afgeleid, waardoor een indicatie van het gebruik van de parkeerplaatsen wordt verkregen. In tabel B1.1 is de gemiddelde bezetting op de maatgevende dag, buiten de vakantieperiode opgenomen. Niet uit deze tabel af te leiden zijn de grote verschillen in het gebruik van de parkeerplaatsen op de verschillende dagen. Met name bij evenementen is de parkeervraag hoger.

	aanbod	werkdag overdag	werkdag middag	werkdag avond	koopavond	zaterdag middag	zaterdag avond	zondag middag
gerealiseerde parkeervraag noord ³	438	95	104	275	163	186	168	319
gerealiseerde parkeervraag zuid	851	267	529	732	534	321	736	578

Tabel B1.1: Gemiddelde gerealiseerde parkeervraag en parkeeraanbod huidige situatie

Wanneer de indicatieve parkeervraag wordt vergeleken met de berekende parkeervraag uit hoofdstuk 4, valt het op dat de berekende parkeervraag voor de werkdag overdag, de werkdagmiddag en de zondagmiddag in de buurt komt van de gerealiseerde parkeervraag. Wanneer naar de avonden en de zaterdagmiddag wordt gekeken is het verschil tussen berekend en gerealiseerd groot. Op werkdagavond en zaterdagavond ligt de berekende parkeervraag circa 200 parkeerplaatsen hoger dan de gerealiseerde parkeervraag. Op koopavond bedraagt dit verschil 550 parkeerplaatsen en op zaterdagmiddag zelfs 600 parkeerplaatsen.

In tabel B1.2 is het resultaat van de parkeerbalans tussen de gerealiseerde parkeervraag en het parkeeraanbod opgenomen, in feite zijn dit het aantal parkeerplaatsen dat nog beschikbaar is. Uit de tabel blijkt dat op elk moment van de week nog parkeerplaatsen beschikbaar zijn.

	Werkdag overdag	Werkdag middag	Werkdag avond	Koopavond	Zaterdag middag	Zaterdag avond	Zondag middag
saldo Noord	343	334	163	275	252	270	119
saldo Zuid	584	322	119	317	530	115	273
totaal	927	656	282	592	782	385	392

Tabel B1.2: Resultaat parkeerbalans huidige reguliere situatie (gerealiseerd)

³ Het moment van inworp is bekend. Aangenomen is dat elke parkeerder 4 uur parkeert.

Wanneer de parkeervraag van de uitbreiding wordt opgeteld bij de parkeervraag op basis van het gebruik zijn in het gebied ook voldoende parkeerplaatsen beschikbaar. Dit is in tabel B1.3 weergegeven. Hierbij is tevens rekening gehouden met een gewenste leegstand ten opzichte van de huidige situatie van 10%. Op deze wijze kunnen parkeerwisselingen worden opgevangen en kan de parkeerdruk, als het op momenten iets drukker is nog steeds worden opgevangen. Dit betreft een reguliere situatie zonder grootschalige evenementen.

	aanbod	Werkdag overdag	Werkdag middag	Werkdag avond	Koopavond	Zaterdag middag	Zaterdag avond	Zondag middag
gerealiseerde parkeervraag Noord ⁴	438	95	104	275	163	186	168	319
gerealiseerde parkeervraag Zuid	851	267	529	732	534	321	736	578
totaal	1.289	362	633	1.007	697	507	904	897
gewenste leegstand 10%		36,2	63,3	100,7	69,7	50,7	90,4	89,7
parkeervraag uitbreiding		128	219	123	245	304	121	242
totaal benodigd parkeeraanbod	1.289	526	915	1.231	1.012	862	1.115	1.229
saldo		763	374	58	277	427	174	60

Tabel B1.3: Resultaat parkeerbalans toekomstige reguliere situatie (gerealiseerd)

Bij dit resultaat moet echter wel de kanttekening worden gemaakt dat deze resultaten indicatie zijn en zijn gebaseerd is op data uit parkeerapparatuur, het is mogelijk dat hier afwijkingen in optreden of dat parkeerders niet betaald hebben. Tevens is de parkeervraag bij evenementen niet meegenomen. De parkeervraag bij wedstrijden in de IJshal (De Trappers) en T-kwardraat bedragen conform de gemeentelijke parkeernormering respectievelijk 400 en 300 parkeerplaatsen⁵.

Een andere opmerking die bij het resultaat mag worden geplaatst, is dat bij de berekening uit is gegaan van het gehele onderzoeksgebied en niet van beschikbare capaciteit binnen acceptabele loopafstanden. De parkeervraag voor de uitbreiding dient op korte afstand van de ontwikkellocatie te worden opgevangen. Het is op basis van de resultaten niet aan te geven of de vrije beschikbare parkeercapaciteit binnen deze loopafstanden is gelegen. Bovendien zal mogelijk een verdringingseffect optreden.

Een parkeeronderzoek (parkeertelling) naar het daadwerkelijk gebruik zal hier meer inzicht in geven.

⁴ Het moment van inworp is bekend. Aangenomen is dat elke parkeerder 4 uur parkeert.

⁵ Gebaseerd op 2.000 bezoekers bij een wedstrijd in de IJshal conform opgave van de gemeente Tilburg en 1.500 bezoekersplaatsen in T-kwardraat.

Bijlage 2 Parkeerbalans

Parkeerbalans

Functie	gebied	omvang	eenheid	gehanteerd kencijfer	parkeervraag	aanwezigheidspercentages								parkeervraag	parkeervraag							
						ongewog	verdag	iddag	vond	d	iddag	vond	ddag		verdag	iddag	vond	d	iddag	vond	ddag	
Zwembad Stappegoor	N	1500	m ² opp.	10	100	150	30%	50%	100%	90%	100%	0%	85%	sport	45,0	75,0	150,0	135,0	150,0	0,0	127,5	
IJshal (ijshockey)	N	5000	m ² bvo	1,65	100	82,5	10%	30%	40%	35%	65%	40%	35%	specifiek	8,3	24,8	33,0	28,9	53,6	33,0	28,9	
Ireen Wust schaatsbaan	N	14650	m ² bvo	2,35	100	344,275	5%	5%	20%	20%	30%	20%	50%	specifiek	17,2	17,2	68,9	68,9	103,3	68,9	172,1	
Commercieel schaatsbaan + sporthal	N	492	m ² bvo	3,2	100	15,744	30%	70%	20%	100%	100%	0%	0%	detailhandel	4,7	11,0	3,1	15,7	15,7	0,0	0,0	
T-kwadraat	Z																					
- Sporthal	Z	4100	m ² bvo	2,2	100	90,2	30%	50%	100%	90%	100%	90%	85%	sport	27,1	45,1	90,2	81,2	90,2	81,2	76,7	
- Klimhal	Z	550	m ² bvo	2,2	100	12,1	30%	50%	100%	90%	100%	90%	85%	sport	3,6	6,1	12,1	10,9	12,1	10,9	10,3	
- Vergaderruimtes	Z	400	m ² bvo	6	100	24	100%	100%	5%	10%	5%	0%	0%	kantoor	24,0	24,0	1,2	2,4	1,2	0,0	0,0	
- Fitness/multifunctioneel	Z	1700	m ² bvo	6,2	100	105,4	30%	50%	100%	90%	100%	90%	85%	sport	31,6	52,7	105,4	94,9	105,4	94,9	89,6	
- Squashcentrum	Z	400	m ² bvo	2,7	100	10,8	30%	50%	100%	90%	100%	90%	85%	sport	3,2	5,4	10,8	9,7	10,8	9,7	9,2	
- Sportmedisch centrum	Z	4	behandel	1,75	1	7	100%	100%	30%	15%	15%	5%	5%	sociaal medisch	7,0	7,0	2,1	1,1	1,1	0,4	0,4	
- Horeca	N	1583	m ² bvo	6	100	94,98	30%	40%	90%	85%	75%	100%	45%	café	28,5	38,0	85,5	80,7	71,2	95,0	42,7	
Detailhandel, supermarkt XL (toevoeging)	U	4500	m ² bvo	6,7	100	301,5	30%	60%	40%	80%	100%	40%	80%	supermarkt	90,5	180,9	120,6	241,2	301,5	120,6	241,2	
Commerciële dienstverlening (toevoeging)	U	1500	m ² bvo	2,5	100	37,5	100%	100%	5%	10%	5%	0%	0%	kantoor	37,5	37,5	1,9	3,8	1,9	0,0	0,0	
Bioscoop	Z																					
- Megabioscoop	Z	2700	zitplaatse	0,25	1	675	5%	25%	67%	67%	40%	100%	60%	bioscoop	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
- Horeca	Z	1428	m ² bvo	6	100	85,68	30%	40%	90%	85%	75%	100%	45%	café	33,8	168,8	452,3	452,3	270,0	675,0	405,0	
Fitness	Z	2107	m ² bvo	6,2	100	130,634	30%	50%	100%	90%	100%	0%	0%	sport	25,7	34,3	77,1	72,8	64,3	85,7	38,6	
Megastores	Z	3806	m ² bvo	3,2	100	121,792	30%	70%	20%	100%	100%	0%	0%	detailhandel	39,2	65,3	130,6	117,6	130,6	0,0	0,0	

totaal						2290									464	879	1370	1539	1505	1276	1243
---------------	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	-----	------	------	------	------	------

	N	Z	U	aanbod
parkeervraag	688	1263	339	438
aanbod				851

	huidig	saldo N	saldo Z	toekomstig 1	toekomstig 2	toekomstig 3
werkdagov	334	272	97	206	334	270
werkdagmi	272	357	-56	53	272	163
werkdagav	97	-56	-114	-26	97	36
koopavond	108	-114	-114	-137	108	-15
zaterdagmi	44	43	43	-260	44	-108
zaterdagav	241	-107	-107	120	241	181
zondagmiddag	66	221	221	-176	66	-55