

Zaans Medisch Centrum
Rapport

Ontsluiting ZMC via Heijermansstraat

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Zaans Medisch Centrum

Ontsluiting ZMC via Heijermansstraat

Datum	25 juni 2013
Kenmerk	ZMC012/Tmh/0034
Eerste versie	

Documentatiepagina

Oprichtgever(s)	Zaans Medisch Centrum
Titel rapport	Ontsluiting ZMC via Heijermansstraat
Kenmerk	ZMC012/Tmh/0034
Datum publicatie	25 juni 2013
Projectteam opdrachtgever(s)	mevrouw J. De Haan
Projectteam Goudappel Coffeng	de heren H. Talsma, Erik-Jan Westra, Jeroen Kuijpers
Projectomschrijving	Onderzoek naar de verkeerseffecten van ontsluiting ZMC-terrein via de Heijermansstraat.
Trefwoorden	ZMC, Heijermansstraat, ontsluiting, Zaanstad

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Uitgangspunten	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Programma	2
2.3	Verkeersstromen	2
2.4	Kruispuntanalyses	3
2.5	vissim-simulatie	3
2.6	Ontwerp op locatie	3
3	Ontwerp	4
3.1	Ontwerp	4
3.1.1	Ruimtebeslag	5
3.1.2	Bereikbaarheid gebruikers	6
4	Resultaten vissim	7
4.1	Kruispuntanalyses	7
4.2	vissim-simulatie	8
4.2.1	Algeheel verkeersbeeld	8
4.2.2	Netwerkprestaties	9
4.2.3	Gemiddelde maximale wachtrijlengtes	10
4.2.4	Specifieke aandachtspunten	10
5	Conclusies	12
6	Nader uit te werken	13
	Bijlagen	
1	Algemene verkeerskundige uitgangspunten	
2	Uitgangspunten vissim-netwerk	
3	Verkeersgeneratie	
4	cocon-berekeningen	

1

Inleiding

In de afgelopen periode is gestudeerd op het ontwerp van het nieuwe ziekenhuis en bijbehorend programma. Onderdeel hiervan is de vormgeving van de ontsluiting van het terrein vanaf de openbare weg geweest. Goudappel Coffeng BV is betrokken geweest bij deze onderzoeken. Hierbij is onder meer gebruik gemaakt van een dynamische simulatie (in VISSIM) van het verkeersnetwerk.

Uiteindelijk is de ontsluiting via de Heijermansstraat de meest kansrijke variant gebleken. Ten behoeve van het vervolgproces en als een heldere onderbouwing, is in voorliggende rapportage het verrichte werk gebundeld en wordt een verantwoording gegeven van de gekozen oplossingsrichting voor de ontsluiting van het toekomstige ziekenhuis via de Heijermansstraat (zie figuur 1.1).



Figuur 1.1: Ontwerp ontsluiting nieuwe ziekenhuis via Heijermansstraat

2

Uitgangspunten

2.1 Algemeen

- Uitgangspunt bij het verkeerskundig ontwerp van het Zaans Medisch Centrum is een goede doorstroming en veilige bereikbaarheid van ziekenhuis, zorgboulevard, supermarkt XL en de toekomstige woningen voor al het verkeer.
- Het overzicht met alle infrastructuur dient daarom qua maatvoering te voldoen aan standaard CROW ontwerprichtlijnen.
- Overige algemene verkeerskundige uitgangspunten zoals die vooraf zijn meegegeven zijn opgenomen in bijlage 1.

2.2 Programma

- In bijlage 3 is weergegeven met welke functies voor het nieuwe ziekenhuisterrein rekening is gehouden. Het gaat daarbij zowel om de functies voor het ziekenhuis zelf als die voor de aanvullende functies zoals detailhandel, supermarkt en woningen.

2.3 Verkeersstromen

- Voor de verkeersmatrices is gerekend met de verkeersgegevens van 2020, zoals aangeleverd door de gemeente, waarbij het verkeer van het ziekenhuisterrein is vervangen door de eerder door ons uitgevoerde gedetailleerde berekening van de ritgeneratie. De uitgangspunten voor en het resultaat van de berekening van de verkeersstromen is beschreven in bijlage 2.

2.4 Kruispuntanalyses

- De twee binnen het studiegebied gelegen kruispunten (Heijermansstraat - Julianaweg en Heijermansstraat - nieuwe ontsluitingsweg ZMC) hebben we doorgerekend met COCON om te bepalen welke vormgeving nodig is om het verkeer te kunnen afwickelen. Uitgangspunt daarbij is dat de cyclustijd maximaal 91 seconden bedraagt om een koppeling met het Prins Bernhardplein te kunnen realiseren.

2.5 VISSIM-simulatie

Het ontwerp voor de ontsluiting van het nieuwe ziekenhuis via Heijermansstraat is getoetst aan de hand van een dynamisch simulatie in VISSIM.

De toekomstige verkeersstromen van en naar het plangebied zijn bepaald door een berekening te maken van de verkeersgeneratie op basis van uitgangpunten van het ZMC. Het overige (niet ZMC-gerelateerde) verkeer is afgeleid uit het gemeentelijke verkeersmodel.

De uitgangspunten voor het VISSIM-model met betrekking tot de verkeersgeneratie en het netwerk staan beschreven in bijlage 2.

2.6 Ontwerp op locatie

- Voor de omgeving van het plangebied geldt het ontwerp en de vormgeving zoals die nu ook op straat aanwezig is (o.a. in- en uitgang McDonald's en ligging Julianaweg).
- Op de Julianaweg vanaf de brug over de Gouw richting Hoornseveld is een aangepast profiel gerealiseerd (eenzijdig tweerichtingen bereden fietspad). Eventuele herinrichting van de Julianaweg bij het ziekenhuis dient aan te sluiten op dit profiel.
- In het plangebied is de positie van het gebouw, de ligging van de functies en de in-/uitgang van de parkeergarage vastgesteld op basis van het stedenbouwkundige plan van Mecanoo. De bebouwingsgrenzen dienen gerespecteerd te worden.

3

Ontwerp

3.1 Ontwerp

In figuur 3.1 is het ontwerp weergegeven van de centrale ontsluiting van het ziekenhuis-terrein op de Heijermansstraat. In dit ontwerp is de benodigde ruimte voor de kruispunten op de Heijermansstraat opgenomen, zoals berekend in hoofdstuk 3. Ook hebben alle verkeersdeelnemers en functies een plek gekregen.



Figuur 3.1: Ontwerp ontsluiting nieuwe ziekenhuis via Heijermansstraat

Vlak voor de ingang van de McDonalds liggen aan de Julianaweg de bushaltes. Ruimtelijk inpasbaar is de optie om op de Kiss and Ride-lus, op het terrein van het ziekenhuis, een bus te laten halteren. Of dit wat betreft dienstregeling en exploitatie haalbaar is moet nog worden uitgezocht. Voor eventueel toekomstig HOV zijn geen aparte voorzieningen in het ontwerp opgenomen.

De hoofdfietsroutes lopen langs het plangebied. Hiervandaan kunnen doorsteekjes gemaakt worden om het ziekenhuisterrein te bereiken. Aan de zijde van de Gouw wordt aangesloten op het nieuwe profiel van de Julianaweg met een eenzijdig, tweerichtingen bereden fietspad aan de zijde van het ziekenhuis.

Vanaf de bushaltes wordt de oversteek voor fietsers over de Julianaweg gecombineerd met de oversteek van buspassagiers en voetgangers van en naar het station.

Het ziekenhuisterrein heeft geen rechtstreekse ontsluiting op de Julianaweg. Het doorgaande verkeer tussen Heijermansstraat e.v. en Hoornseveld e.v. wordt daarmee gescheiden van het bestemmingsverkeer op het ziekenhuisterrein. Hierdoor is het mogelijk om voor het doorgaande verkeer een goede verkeersafwikkeling te maken en tegelijkertijd ruimte bieden om het bestemmingsverkeer goed te routeren en logisch af te wikkelen. Op het ziekenhuisterrein wordt een parallelstructuur gemaakt die uiteindelijk rechtstreeks aansluit op de Heijermansstraat, ter hoogte van de huidige aansluiting voor bussen. Alle verkeer voor alle bestemmingen op het ziekenhuisterrein hebben daarmee een centrale in- en uitgang.

De route via de parallelstructuur leidt vanaf de Heijermansstraat het verkeer automatisch langs de bestemmingen zoals psychiatrie en KDV, SEH, K&R ziekenhuis, parkeergarage, supermarkt.

Het ontwerp is een eerste aanzet om alle uitgangspunten, wensen en verkeersdeelnemers te faciliteren. De opzet zoals gepresenteerd, past binnen het bestemmingsplan. Er is nog een volgende ronde nodig om het ontwerp op onderdelen te verfijnen en bij te schaven. Hierop wordt ingegaan in hoofdstuk 6.

3.1.1 Ruimtebeslag

Het is mogelijk om een parallelweg te realiseren die alle functies bedient, naast de Julianaweg. De consequentie is wel dat de ligging van de Julianaweg enigszins opgeschoven moet worden richting de McDonald's. De eigendomsgrenzen van de McDonald's blijven gerespecteerd.

Ten behoeve van het doorgaande verkeer naar Hoornseveld is vanaf de Heijermansstraat een extra linksafvak nodig. Dit is inpasbaar in de bestaande middenberm. Ook op de Julianaweg is ruimte om dubbele stroken te maken. Wel moet aandacht besteedt worden aan de combinatie van afrijdend verkeer rechtdoor naar Hoornseveld en het linksafslaan- de verkeer naar de McDonald's.

Het nieuwe kruispunt voor de ontsluiting van het ZMC heeft extra ruimte nodig voor opstelvakken langs de Heijermansstraat. In de bestaande bermen is er ruimte om dit te realiseren.

Langs de Julianaweg is ruimte om bushaltes te realiseren. Het zijn echter haltes waar slechts een bus tegelijk kan halteren en niet meerdere lijnen tegelijkertijd. Ook is het, ten opzichte van de huidige situatie, niet meer mogelijk voor bussen om te 'wachten' op de halte in het kader van rust in de dienstregeling.

Op het voorplein van het ziekenhuis waar ook de K&R moet worden afgewikkeld, is niet zo heel veel ruimte om zowel K&R als taxi's, als een eventuele bushalte enzovoort in te passen. Voor het plein moet een andere uitwerking worden gemaakt om deze gebruikers een plek te geven.

Tussen de parallelweg en de Julianaweg is ter hoogte van het gedeelte bij McDonald's en voorplein ziekenhuis nog een fietspad getekend. Daar is ruimte voor, maar mogelijk is deze verbinding op termijn niet meer nodig in verband met alternatieve routes. In dat geval kan het fietspad vervallen en kan deze ruimte gebruikt worden om de overige infra in te passen of wellicht groen in te passen.

3.1.2 Bereikbaarheid gebruikers

In de huidige situatie zijn er buslijnen die keren bij het ziekenhuis. Deze kunnen in het nieuwe ontwerp geen gebruik maken van de haltes langs de Julianaweg. Onderzocht moet worden of deze keerbeweging noodzakelijk is en blijft in de toekomst. Zo ja, dan zou deze beweging afgewikkeld kunnen worden op het voorplein. Er moet dan wel een nadere detaillering van het voorplein plaatsvinden.

Vanuit Hoornseveld en verder betekent de nieuwe ontsluiting een omrijdbeweging. Eerst moet het ziekenhuis gepasseerd worden om via de Heijermansstraat weer terug te rijden naar de ingang van de parkeergarage. Dit is geen logische beweging. Een kortsluiting voor deze groep op de Julianaweg is echter niet mogelijk. Een extra kruispunt is niet inpasbaar.

Komend vanaf de Heijermansstraat moet verkeer dat te vroeg afslaat en de Julianaweg op rijdt, doorrijden tot in Hoornseveld voordat er gekeerd kan worden. Dit pleit voor goede en heldere bewegwijzering.

Er is voldoende ruimte voor de expeditie om via de parallelweg te rijden. Gevolg hiervan is wel wat extra druk op het voorplein. Deze extra druk zal zich met name voor doen vroeg in de ochtend, aangezien dan het merendeel van de bevoorrading zal plaatsvinden. De overlast van expeditieverkeer zal daarmee beperkt zijn.

Bij het milieuplein en de expeditielocatie van het ziekenhuis en de supermarkt is voldoende ruimte beschikbaar om te manoeuvreren.

De toekomstige woningen op de locatie van het huidige ziekenhuis kunnen gebruik maken van de parallelweg vanaf de supermarkt. Een andere optie is om deze te zijner tijd te ontsluiten via de locatie Psychiatrie. Daar zal dan nader naar gekeken moeten worden hoe dat vorm gegeven kan worden, met name bij de aansluiting op de parallelweg.

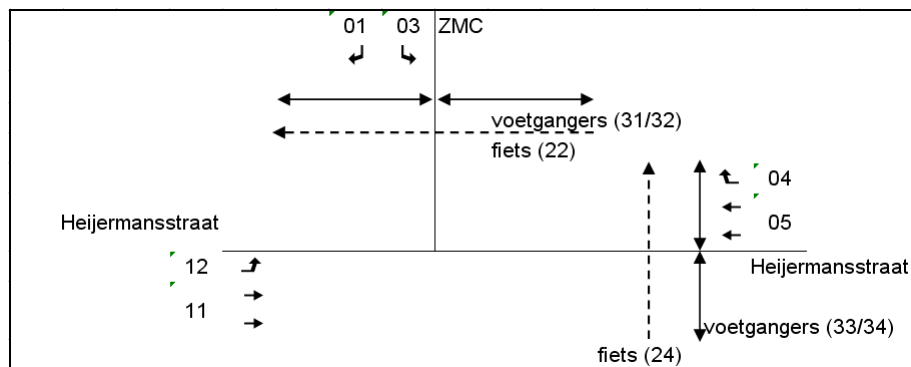
4

Resultaten VISSIM

4.1 Kruispuntanalyses

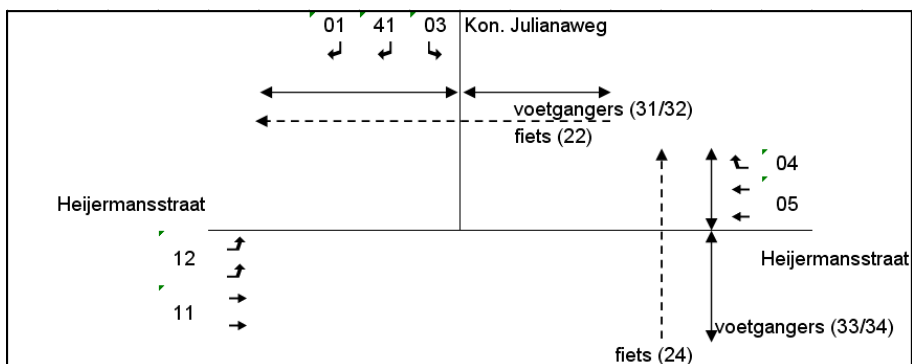
Om de benodigde vormgeving te bepalen hebben we de twee kruispunten (Heijermansstraat - weg naar ZMC en Heijermansstraat - Julianaweg) doorgerekend met behulp van COCON (zie bijlage 4).

Voor het nieuwe kruispunt Heijermansstraat - toegangsweg ZMC volstaat het toevoegen van een enkele links- en rechtsafer op de Heijermansstraat en een aparte rechts- en linksafer op de ZMC-tak (zie figuur 3.1). Met deze kruispuntconfiguratie blijft de cyclustijd ruim onder 91 seconden.



Figuur 3.1: Benodigde kruispuntconfiguratie Heijermansstraat - toegangsweg ZMC

Op het bestaande kruispunt Heijermansstraat - Julianaweg is een dubbele linksafer nodig op de Heijermansstraat noordtak om binnen een cyclustijd van 91 seconden te blijven (zie figuur 3.2).



Figuur 3.2: Benodigde kruispuntconfiguratie Heijermansstraat - Julianaweg

4.2 VISSIM-simulatie

4.2.1 Algeheel verkeersbeeld

In de ochtendspits functioneert de Heijermansstraat-variant zeer goed. Figuur 2.1 toont een representatief verkeersbeeld van deze variant in de ochtendspits. Nergens is sprake van lange wachtrijen. De koppeling tussen de beide VRI-geregelde kruispunten functioneert goed. Voor het halteren van de bussen en het kortparkeren op de K&R-plaats is voldoende ruimte beschikbaar.



Figuur 2.1: Representatief verkeersbeeld van Heijermansstraat-variant in de ochtendspits

In de avondspits zijn de wachtrijen op de verschillende kruispunttakken iets langer, maar is nog steeds sprake van een goede verkeersafwikkeling binnen de gestelde cyclustijd. Er is geen sprake van structurele vertraging. In de meeste gevallen lossen de wachtrijen zich binnen dezelfde cyclustijd van de VRI weer op en is er dus geen sprake van een situatie waarin voertuigen moeten 'overstaan'. Ook is er geen sprake van ernstige blokkades, maar er is wel een aantal aandachtspunten. Figuur 2.2 toont een representatief verkeersbeeld van deze variant in de avondspits.



Figuur 2.2: Representatief verkeersbeeld van Heijermansstraat-variant in de avondspits

4.2.2 Netwerkprestaties

In tabel 2.1 zijn de resultaten van de simulaties weergegeven in een aantal netwerkparameters: gemiddelde snelheden en verliestijden voor personenauto en vrachtverkeer en gemiddelde verliestijd voor langzaam verkeer en bus.

	OS	AS
gem. snelheid auto en vracht (km/h)	27	26
gem. verliestijd auto en vracht (sec)	42	44
gem. verliestijd fietsers en voetgangers (sec)	31	29
gem. verliestijd bus (sec)	95	106

Tabel 2.1: Netwerkprestaties

De gemiddelde verliestijd voor het auto- en vrachtverkeer ligt tussen de 42 en 44 seconden. Een dergelijke omvang van de verliestijd duidt op een acceptabele verkeersafwikkeling in het studiegebied. De verliestijd is voornamelijk het gevolg van het wachten bij de verkeerslichten.

De hogere gemiddelde verliestijd v/d bus wordt verklaard doordat de bussen in verband met de ligging van de halte bij de K&R een lus maken waardoor de verkeerslichten een extra keer gepasseerd moeten worden. De halteertijd wordt in de simulatie niet meegeteld in de verliestijd.

4.2.3 Gemiddelde maximale wachtrijlengtes

In de tabellen 2.2 en 2.3 worden de gemiddelde maximale wachtrijlengtes op de twee kruispunten op de Heijermansstraat weergegeven. Het gaat om het gemiddelde van de maxima in elke cyclus.

	ochtendspits	avondspits
Heijermansstraat Noord	40	75
Heijermansstraat Zuid	40	55
Julianaweg	15	30

Tabel 2.2: Wachtrijlengtes in meters op kruispunt Heijermansstraat - Julianaweg

	ochtendspits	avondspits
Heijermansstraat Noord	75	75
Heijermansstraat Zuid	40	45
Extra ontsluiting ZMC	45	60

Tabel 2.3: Wachtrijlengtes in meters op kruispunt Heijermansstraat - extra ontsluiting ZMC

De afstand tussen beide kruispunten bedraagt circa 130 meter. Uit de berekende wachtrijlengtes kan worden opgemaakt dat de wachtrijen tussen de kruispunten ruimschoots onder de onderlinge afstand tussen de kruispunten blijft en er dus geen sprake is van blokkade-effecten.

4.2.4 Specifieke aandachtspunten

Linksaffer naar ZMC

In beide spitsen loopt het opstelvak van de linksaffer naar het ZMC zo nu en dan vol. Dit heeft niet te maken met een te korte groentijd, maar met het gegeven dat het verkeer binnen de fasenvolgorde van de gekoppelde regelingen geconcentreerd en ongunstig aankomt.

Uitgang psychiatrie/kinderdagverblijf

De wachtrij op de Julianaweg blokkeert in de avondspits regelmatig de uitrit vanaf psychiatrie/kinderdagverblijf. Het gaat echter maar om een beperkt aantal voertuigen en het probleem lost zich meestal binnen een cyclus weer op.

5

Conclusies

Op basis van de uitgevoerde verkeerskundige analyse kan geconcludeerd worden dat het ontwerp met de ontsluiting van ZMC via de Heijermansstraat goed functioneert, mits het kruispunt met de Julianaweg uitgevoerd wordt met een dubbele linksaffer (komende uit de richting van het Prins Bernhardplein) en mits dit kruispunt gekoppeld wordt met het nieuwe kruispunt voor de ontsluiting van ZMC.

Vanuit het ontwerp gezien is deze ontsluiting ruimtelijk inpasbaar, waarbij alle noodzakelijke functies en gebruikers een plek hebben. Deze variant is dus inpasbaar en biedt voldoende capaciteit voor een goede verkeersafwikkeling.

Er zijn nog wel een aantal onderdelen waar nadere uitwerking gewenst is, waardoor het ontwerp geoptimaliseerd kan worden. In het volgende hoofdstuk (hoofdstuk 6) worden deze onderwerpen kort aangestipt.

6

Nader uit te werken

Voor de verdere uitwerking van het ontwerp dient voor zover mogelijk rekening te worden gehouden met de volgende aandachtspunten, of moet nog een verfijning plaatsvinden op de volgende details:

1. Linksaffer naar ZMC.

Om het probleem met de vollopende linksaffer op te lossen bevelen we aan om het linksafvak zo lang mogelijk te maken.

2. Uitgang psychiatrie/kinderdagverblijf.

Gezien de verkeersstroom op de parallelweg en de mogelijkheid van langere wachtrijen voor het kruispunt met de Heijermansstraat, is het gewenst om bij de nadere detaillering te kijken of er mogelijkheden zijn het uitrijden en invoegen vanaf de psychiatrie/KDV te vergemakkelijken (bijvoorbeeld door te kijken of de middenberm nog iets breder kan).

3. Openbaar vervoer.

De vormgeving van de haltes moet nog verder uitgewerkt. Ook omdat er een relatie is de lengte van de wachtrijen voor de Heijermansstraat. Als deze te ver oploopt blokkeert deze de halte. Als deze korter is, is het mogelijk de halte te verlengen zodat eventueel meerdere bussen tegelijk kunnen halteren.

Daarnaast is het de vraag of het gewenst en inpasbaar is wat betreft dienstregeling en exploitatie om een bus te laten halteren op de K&R-strook voor het ziekenhuis. Hiervoor zullen afspraken moeten worden gemaakt met de vervoerders. Ook verdwijnt de huidige wachtplaats voor bussen, wat aan de vervoerders zal moeten worden voorgelegd.

Voor HOV zijn geen aparte voorzieningen in het ontwerp opgenomen. Mocht daar noodzaak voor zijn (zowel voor de regeling op de kruispunten als eventuele aanvullende voorzieningen als stroken en haltes), moet daar nader naar gekeken worden als meer duidelijkheid is over de HOV-route.

4. Detaillering voorplein

Het voorplein moet qua vormgeving en inrichting nog verder uitgewerkt worden. Niet alleen op stedenbouwkundig vlak maar ook ten aanzien van de capaciteit voor bijvoorbeeld taxi's, K&R, parkeerplaatsen voor minder validen en eventueel een kerende bus.

5. Fietsroute

Er is nog geen uitsluitend over nut en noodzaak van de fietsroute voor het ziekenhuis op het gedeelte tussen Heijermansstraat en bypass A7. Afhankelijk hiervan komt er nog wat ruimte beschikbaar dat voor het profiel, de inpassing van infra of groen, ingezet kan worden. Dit bepaalt mede ook waar de doorsteekjes moeten komen tussen de fietsroute en het ziekenhuisterrein. Ten behoeve van de bereikbaarheid voor fietsers moet hier nog aandacht aan besteed worden. Het huidige ontwerp biedt hier voldoende ruimte voor.

Bij de nadere uitwerking moet dan ook aandacht besteed worden aan de locatie van de fietsenstallingen (personeel waarschijnlijk in de parkeergarage en bezoekers aan de andere zijde langs de nieuwe fietsroute) en de bereikbaarheid daarvan.

6. Uitruk ambulance

In het gekozen ontwerp is de enige uitgang die via de parallelweg naar de Heijermansstraat. Het is gewenst om voor de ambulance een aparte (tweede) in-/uitgang te realiseren, zodat ze ongehinderd door wachtrijen en verkeerslichten kunnen aan- en afrijden. Hiervoor is in het ontwerp nog geen plek opgenomen. Nader overleg met de ambulance is nodig om te kijken of en hoe dit geregeld kan worden.

7. Uitvoeger A7

Tussen de Julianaweg en de Bernhardweg - A7 zit in het ontwerp nog een beetje ruimte. In de nadere uitwerking kan bekeken worden of deze ruimte nog ingezet kan worden om aan de ziekenhuiszijde van de Julianaweg wat meer ruimte te creëren ten behoeve van het profiel.

8. Fietsoversteek

Ter plaatse van de bushaltes op de Julianaweg is ook de oversteek gedacht voor voetgangers en fietsers. Er zal nog nader bekeken moeten worden of deze oversteek moet worden voorzien van verkeerslichten.

9. Samenhang met Bernhardtrotunde

De situatie wat betreft verkeersafwikkeling rondom het ziekenhuis hangt nauw samen met wat er gebeurt op de Bernhardtrotunde. Het onderzoek naar de Bernhardtrotunde is nog bezig. Wanneer de uitkomsten daarvan bekend zijn moeten beide onderzoeken naast elkaar gelegd worden en op elkaar afgestemd. Zowel ten aanzien van de verkeersafwikkeling, als ten aanzien van de ruimtelijke inpasbaarheid en aansluiting op elkaar.

Bijlage 1

Algemene verkeerskundige uitgangspunten

UITGANGSPUNTEN VERKEER

Algemeen

- Uitgangspunt bij het verkeerskundig ontwerp van het Zaans Medisch Centrum is een goede doorstroming en veilige bereikbaarheid van ziekenhuis, zorgboulevard, Supermarkt XL en de toekomstige woningen voor al het verkeer.
- Het overzicht met alle infrastructuur dient daarom qua maatvoering te voldoen aan standaard CROW ontwerprichtlijnen.
- Bij het verkeerskundig ontwerp wordt rekening gehouden met:
 - Aansluiting op bestaande wegennet (aangrenzende wegen zijn van het type gebiedsontsluiting B). Uitgangspunt hierbij is dat de aansluitingen voor alle verkeersdeelnemers veilig moeten zijn en een goede doorstroming moeten hebben.
 - Geldend snelheidsregime (voor doorgaand verkeer 50 km/h en op het eigen terrein 30 km/h).
- Referentiejaar van de verkeersintensiteiten voor het ontwerp is 2020.

Parkeren

- Parkeren is geen onderdeel van dit onderzoek. De benodigde hoeveelheid parkeren zal ter zijner tijd volgen uit de gehanteerde parkeernormen uit het bestemmingsplan.

Autoverkeer (bezoekers en medewerkers)

- Kiss & Ride bij de ingang van het ZMC:
 - Al het autoverkeer dient in de parkeergarage te parkeren, om mensen af te zetten dient een Kiss & Ride strook voor de ingang van het ziekenhuis aangelegd te worden. Voor de entree van het ziekenhuis dienen circa tien Kiss & Ride auto's te kunnen staan.
 - Aangezien in het huidige ontwerp men eerst de hoofdentree van het ziekenhuis ziet, alvorens men bij de entree van de parkeergarage komt, zullen meer mensen dan noodzakelijk -eventueel per ongeluk- gebruik maken van de Kiss & Ride strook. We nemen daarom aan dat 20% van de bezoekers gebruik maakt van de Kiss & Ride strook.

- Taxistandplaatsen nabij de ingang van het ZMC:
 - Belangrijkste punt van aandacht is de mogelijkheid te bieden om circa vier taxibusjes met laadplateau tegelijkertijd te kunnen laten laden en lossen.
 - Twee taxistandplaatsen voor reguliere taxi's.

Openbaar Vervoer

- Openbaar vervoer haltes nabij de ingang ZMC/zorgboulevard.

Langzaam verkeer (fietser en voetgangers)

- Logische routes voor doorgaand fietsverkeer en hierbij aansluiten op paden naar het Veldpark om de verwevenheid te versterken.
- Logische routes voor voetgangers vanaf (onder andere) het station Kogerveld, de bushaltes en de parkeergarage.

Spoed

- De route naar de spoedeisende hulp dient helder en overzichtelijk te zijn.

Ambulance

- Ambulance dient van meerdere zijden (minimaal twee) bij de SEH te kunnen komen.
- De route van de ambulance dient het overige verkeer zo min mogelijk te belemmeren om schrikreacties bij overige verkeersdeelnemers te voorkomen.

Expeditie

- De expeditie van het ZMC dient bereikbaar te zijn voor vrachtwagens en bestelbusjes.
- Er dient rekening gehouden te worden met de draaicirkels van grote vrachtwagens.
- Er dient voldoende opstelruimte te zijn, uitgangspunt is twee vrachtwagens en twee busjes.
- Bij het laden en lossen mag het overige verkeer niet gestoord worden.

Psychiatrie (en revalidatie)/kinderopvang/ambulancepost

- Het huidige psychiatriegebouw (gebouw Z) blijft gehandhaafd en dient bereikbaar te zijn voor autoverkeer, dit geldt ook voor de kinderopvang en de ambulancepost.

Supermarkt XL/zorgboulevard

- De parkeervoorziening voor de supermarkt en zorgboulevard heeft een aparte entree van de parkeervoorziening van het ziekenhuis.
- Aparte expeditie van supermarkt XL.
- Bij het laden en lossen mag het overige verkeer niet gestoord worden.

Toekomstige woningen

- De 250 geplande toekomstige woningen dienen in de toekomst ontsloten te kunnen worden via het terrein van het ziekenhuis.

McDonald's

- McDonald's blijft met centrale aansluiting bereikbaar.

Bijlage 2

Uitgangspunten VISSIM-netwerk

B2.1 Verkeersstromen

B2.1.1 Uitgangspunten verkeersgeneratie van/naar het plangebied

Verdeling over vervoerswijzen

Voor de verdeling van de verplaatsingen van en naar het ZMC is de volgende verdeling over verschillende vervoerwijzen gehanteerd (zie tabel B2.1).

	patiënten/bezoekers	medewerkers
auto (inclusief taxi)	80%	70%
fiets	15%	20%
OV	5%	10%

Tabel B2.1: De te hanteren verdeling over vervoerswijzen

Bezettingsgraad auto's

Voor de bezettingsgraad van de auto's is uitgegaan van kengetallen vanuit het CROW:

- personeel: 1,1;
- patiënten/bezoekers: 1,5.

Aantal medewerkers

Voor het nieuwe ZMC wordt uitgegaan van 1.210 fte's.

Als uitgangspunt is gehanteerd dat 75% van het totaal aantal medewerkers dagelijks naar het ziekenhuis komt. Omgerekend naar het percentage van het aantal fte's (circa 85%) komt dat neer op circa 65% van de 1.210 fte's en dat zijn 787 personen per dag.

Zorgboulevard (inclusief detailhandel en supermarkt)

Voor alle functies, die onderdeel uitmaken van de 'zorgboulevard' is uitgegaan van de kengetallen van het CROW welke gebaseerd zijn op de omvang van het BVO.

Wonen

Met betrekking tot het aantal aankomsten/vertrekken voor de woningen is uitgegaan van de kentallen die de gemeente hiervoor hanteert: 5 ritten per etmaal per woning.

Vrachtstromen

De hiervoor genoemde uitgangspunten hebben betrekking op de stromen van personen(auto)verkeer. Daarnaast heeft het ZMC nog enkele uitgangspunten geformuleerd met betrekking tot vrachtverkeer naar de supermarkt en naar het ziekenhuis.

Voor de supermarkt:

- zes eurotrailers per dag (16,5 meter lang);
- drie kleinere vrachtwagens per dag die brood of tijdschriften leveren.

Voor het ziekenhuis:

- maximaal zijn er twee vrachtwagens tegelijkertijd aanwezig;
- vier vrachtwagens en vier busjes per uur.

McDonald's:

- één vrachtwagen per dag.

Overig

Drop-off-zone

- Voor het percentage verkeer richting de drop-off-zone zone is uitgegaan van 10% van het aankomende verkeer (bezoekers en patiënten), daarvan is ingeschat dat de helft hiervan doorrijdt richting de parkeergarage en de andere helft weer vertrekt. Dit percentage van 10% een inschatting gemaakt door onze parkeerexperts.

B2.1.2 Resultaat berekening verkeersgeneratie

De in de voorgaande paragrafen beschreven aannames vormen de input voor de berekening van het totaal aantal ritten van en naar het plangebied. Het resultaat van de berekening is opgenomen in bijlage 2.

In tabel B2.2 wordt het resultaat van deze berekening samengevat in het aantal aankomsten en vertrekken (personenauto's) naar/van het ZMC en bijbehorende functies in het drukste ochtendspits- en avondspitsuur.

	aankomsten (pa/h)	vertrekken (pa/h)
drukste ochtendspitsuur (08.00-09.00 uur)	529	406
drukste avondspitsuur (16.00-17.00 uur)	568	599

Tabel B2.2: Totaal aantal aankomsten en vertrekken (personenauto's) naar/van het ZMC/zorgboulevard in het drukste ochtendspits- en avondspitsuur

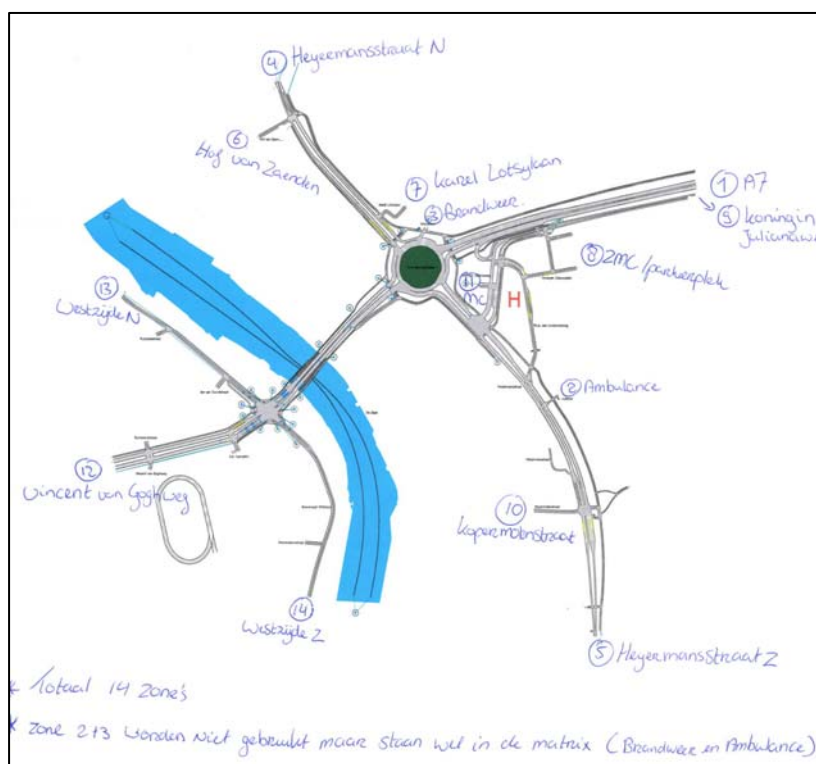
Vergeleken met de studie uit 2012¹ (berekening verkeersgeneratie op basis van kengetallen) liggen de aankomsten en vertrekken in de avondspits in dezelfde orde grootte. De aankomsten liggen in de nieuwe berekening 6% lager en de vertrekken 15% hoger dan in de berekening van 2012.

¹ Verkeerseffecten nieuwbouw Zaans Medisch Centrum, studie van Goudappel Coffeng BV in opdracht van het Zaans Medisch Centrum, kenmerk ZMC007/Bqt, d.d. 3 december 2012.

Het verschil tussen de nieuwe en oude intensiteiten wordt vooral verklaard door de gedetailleerd aannames over patiënten, bezoekers en personeel en over de openingstijden van AH XL.

B2.1.3 HB-matrix van het studiegebied

Door de gemeente Zaanstad is de H/B-matrix uit het verkeersmodel aangeleverd voor de situatie 2020 (ochtend- en avondspits). In deze matrix zitten ook ritten van en naar het ZMC. Aangezien de verkeersgeneratie van/naar het ZMC nu op een zeer gedetailleerde wijze is bepaald, vervangen we de verkeersstromen van/naar het ZMC uit de matrix door de berekende stromen uit de ritgeneratie. Uitgangspunt is dat daarbij dezelfde verdeling van het verkeer over het studiegebied wordt gehanteerd. In de volgende tabellen zijn de H/B-matrices 2020 opgenomen zoals door de gemeente zijn aangeleverd (exclusief verkeersstromen van/naar het ZMC).



Figuur B2.1: Locaties herkomsten en bestemmingen uit model

ochtenspits personenauto

	1	9	4	5	11	
1	0	201	566	298	1	
9	246	0	123	22	2	
4	462	154	0	251	3	
5	240	31	122	0	1	
11	6	2	0	3	0	2.734

ochtenspits vrachtauto

	1	9	4	5	11	
1	0	2	34	9	0	
9	2	0	15	9	0	
4	45	13	0	21	0	
5	7	10	19	0	0	
11	0	0	0	0	0	186

Tabel B2.3: H/B-matrix ochtenspits

avondspits personenauto

	1	9	4	5	11	
1	0	319	631	415	23	
9	323	0	189	40	9	
4	762	118	0	439	23	
5	264	24	258	0	18	
11	29	4	14	21	0	3.923

avondspits vrachtauto

	1	9	4	5	11	
1	0	1	20	8	0	
9	1	0	24	19	4	
4	21	20	0	48	1	
5	7	13	33	0	1	
11	0	3	1	1	0	226

Tabel B2.4: H/B-matrix avondspits

Uitgangspunten vissim-simulatie

De uitgangspunten die bij de vissim-simulatie zijn gehanteerd staan hieronder beschreven.

Netwerk

- Het studiegebied omvat de wegenstructuur, zoals weergegeven in figuur B2.2 binnen de gestippelde lijnen.
- Uitgangspunt is dat alle verkeer van en naar het ziekenhuis gebruik maakt van de nieuwe aansluiting op de Heijermansstraat. Een en ander conform het laatste ontwerp van 23 april 2013 (zie onderstaande figuur).
- Voor deze studie gaan we ervan uit dat de verkeersafwikkeling op het Prins Bernhardplein in de toekomst niet beperkend zal werken voor de verkeersafwikkeling op de wegenstructuur rond het ZMC.
- Het verkeer komende vanaf het Prins Bernhardplein wordt pelotonsgewijs op het netwerk gezet, op een wijze die zoveel mogelijk overeenkomt met groenverdeling van het verkeer op het Prins Bernhardplein.



Figuur B2.2: Studiegebied

Verkeerslichtenregelingen

- De VRI Heijermansstraat - Koningin Julianaweg is gekoppeld met de regeling op het Prins Bernhardplein. Als aanname wordt gehanteerd dat deze gekoppelde regelingen in de toekomst in de spitsperiodes een cyclustijd zullen hebben van 91 sec.
- Ten behoeve van de vissim-simulatie hebben we beide kruispunten gekoppeld; gezien de onderlinge afstand van de kruispunten is dit zeer wenselijk om een goede doorstroming op de Heijermansstraat te garanderen. De VRI's (verkeerslichtenregelingen) hebben we als starre regeling (vaste groentijden) in het vissim-model opgenomen.

Bussen

- De doorgaande bussen op de Heijermansstraat halteren bij de K&R. In de simulatie zijn we uitgegaan van een bushalte, waar twee bussen achter elkaar kunnen halteren. De resterende ruimte is beschikbaar voor wegbrengers en ophalers (autoverkeer).
- Alle buslijnen (HOV en gewone stads- en streekbussen) die binnen het studiegebied lopen, worden in de simulatie meegenomen.
- In de simulatie zijn de volgende buslijnen meegenomen: 63, 64, 391, 395, 398.
- De (toekomstige) frequenties van de dienstregelingen die zijn gehanteerd staan in tabel B2.5 vermeld.

lijn	richting	freq OS en AS	toelichting
63	ri. Assendelft via Zaandam station	2x uur	
63	ri. Zaandam via Zaandam station	2x uur	
64	ri zaandam	2x uur	
64	ri zaandijk	2x uur	
391	ri. Amsterdam	8x uur in de toekomst	buslijn stopt nu alleen buiten de spits bij het ZMC
391	ri. Zaandam	8x uur in de toekomst	
395	ri. Amsterdam	8x uur	395
395	ri. Wijdewormer	8x uur	395
398	ri. Amsterdam	4x per uur alleen in ochtendspits	398
398	ri. Zaandam	4x uur alleen in avondspits	398

Tabel B2.5: Dienstregelingen buslijnen in studiegebied

- Halteertijd bussen gemiddeld 30 sec (min 20 sec, max. 40 sec).
- Parkeertijden Kiss & Ride:
 - gemiddeld 1 min;
 - minimaal 0,5 min;
 - maximaal 3 min.

Fietsers en voetgangers

- Aantallen fietsers en voetgangers:
 - fiets- en voetgangersoversteek over de Julianaweg (iets boven de McDonalds): 240 fietsers en 60 voetganger per uur per richting;
 - kruispunten Heijermansstraat - Julianaweg en Heijermansstraat - extra ontsluiting ZMC: 120 fietsers en 60 voetganger per uur per richting (uitgangspunt is dat er in elke groenfase voetgangers en fietsers oversteken; het exacte aantal is voor de simulatie niet relevant).

Overig

- De toe- en uitgang van de parkeergarage van het ziekenhuis beschikt over voldoende capaciteit om het verkeer de garage in en uit te laten rijden, zonder dat er sprake is van wachtrijvorming voor de in- en uitrit. Door de architect is aangegeven dat er vier poortjes komen die dynamisch kunnen worden ingezet (maximaal drie in één rijrichting).
- Verkeer van/naar de woningen rijdt via de weg langs de AH XL.

Bijlage 3

Verkeersgeneratie

Ziekenhuis verkeersgeneratie

Bron: Dynamische modelstudie voor de ontsluiting van het Zaans Medisch Centrum, Werknotitie stap 1: Bepalen, toetsen en afstemmen uitgangspunten verkeersstromen en verkeersmodel, 27 februari 2013, ZMC008/Wte/

personeel		poliklinische patiënten en begeleiders	
aantal per werkdag	787 notitie	aantal per jaar	278000 notitie
autogebruik	70% notitie	aantal werkdagen met poliklinische behandelir	254 berekend: min 7 feestdagen (meerjarig gemiddelde)
heen en terug	2 berekend	aantal per dag	1096 berekend
bezettingsgraad	1,1 notitie	autogebruik	80% notitie
totale autoverkeersgeneratie werkdag	1002 berekend	heen en terug	2 berekend
aandeel ploegendienst	0,4 toegestuurd	bezettingsgraad	1 notitie: 1 patient per auto, bezoekers/begeleiders altijd in dezelfde auto
autoverkeersgeneratie werkdag ploegendienst	401 berekend	totale autoverkeersgeneratie werkdag	1753 berekend
autoverkeersgeneratie werkdag overig	601 berekend		

bedden patiënten		bedden bezoekers	
aantal bedden	310 notitie	aantal bedden	310 notitie
aantal dagen gemiddelde opnameduur ziekenhu	8 rapport: Bereikbare zorg of zorgelijke bereikbaar	aantal bezoekers per dag per bed	2 notitie
patiënten mutaties per weekdag	39 berekend	autogebruik	80% notitie
autogebruik	80% aannname	heen en terug	2 berekend
heen en terug	2 berekend	bezettingsgraad	1,8 notitie
bezettingsgraad	1 notitie: 1 patient per auto	totale autoverkeersgeneratie weekdag	551 berekend
totale autoverkeersgeneratie weekdag	62 berekend		

Overige verkeersgeneratie

bron kengetallen: CROW 317	aangeleverd:
gemeente: Zaanstad	- Totaal 14.000 m2 Zorgboulevard, die als volgt is verdeeld.
stedelijkheidsgraad: sterk stedelijk	- 3.000 m2 overige (zijnde dus de in de bestemming benoemde "maatschappelijke voorziening, waaronder medische, paramedische etc. voorzieningen. Dit betreffen dus de oogkliniek, fysiotherapeut etc.)
stedelijke zone: rest bebouwde kom	- 4.500 m2 supermarkt (grootschalig)
	- 1.800 m2 detailhandel (denk aan opticien, hoorspecialist, boekhandel en bloemenwinkel)
	- 1.200 m2 horeca (zijnde het personeels- en bezoekersrestaurant van het ziekenhuis en zorgboulevard + enkele ondergeschikte faciliteiten zoals een koffiecormer)
	- 3.500 m2 zorghotel

omvang	eenheid	kengetal	per eenheid weekdag	factor	werkdag	bezoekers	personeel	patiënten&bezoekers
overige	3000 m2 bvo	7,4	100 m2 bvc	222	1,2	266	53%	125
AH XL	4500 m2 bvo	119	100 m2 bvc	5375,25	0,9	4838		141
detailhandl	1800 m2 bvo	geen zelfstandige verkeersaantrekende werking, is voor personeel en bezoekers						
horeca	1200 m2 bvo	geen zelfstandige verkeersaantrekende werking, is voor personeel en bezoekers						
zorghotel	3500 m2 bvo	7,4	100 m2 bvc	259	1,2	311	53%	146
woningen	250 aantal	5	woning			1250		165
kinderdagv	600 m2 bvo	31	100 m2 bvc	187,2	1,4	262		188
psychiatrie	4500 m2 bvo	7,4	100 m2 bvc	333	1,2	400	53%	188

kengetallen ziekenhuis (dus niet apart gezondheidscentrum)
aandeel personeel te beperkt, bron werkdag 20% tellingen elders, uitgangspunt uitsluitend aparte ritten
165 kengetallen ziekenhuis gebruikt
bron 5: gemeente
aandeel personeel te beperkt
212 kengetallen ziekenhuis gebruikt

Verdeling over de werkdag

verkeersgeneratie werkc	bron voor verdeling over de werkdag
ploegendienst personeel	401
overig personeel	601
poliklinische patiënten en begeleide	1753
bedden patiënten	62
bedden bezoekers	551
zorgboulevard personeel	271
zorgboulevard patiënten	306
AH XL	4838
woningen	1250
kinderdagverblijf	262
psychiatrie personeel	188
psychiatrie patiënten	212
totaal	10695

toegestuurd: 8-16-22 uur
ervaring elders
ervaring elders
ervaring elders
bezoekuren 16.00 - 19.30 uur
ziekenhuis (overig+zorghotel)
ziekenhuis (overig+zorghotel)
tellingen AH XL elders waarvan 50% aankomsten en 50% vertrek
CROW 256
aannname
ziekenhuis
ziekenhuis

Tijd	00.00-01.00	01.00-02.00	02.00-03.00	03.00-04.00	04.00-05.00	05.00-06.00	06.00-07.00	07.00-08.00	08.00-09.00	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00	18.00-19.00	19.00-20.00	20.00-21.00	21.00-22.00	22.00-23.00	23.00-24.00	Totaal
ploegendienst personeel								17%	17%							17%	17%					17%	17%		101%
overig personeel								25%	25%				10%				10%	20%	10%						100%
poliklinische patienten en begeleiders								5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	5%							100%
bedden patienten	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	8%	8%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	8%	8%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	100%
bedden bezoekers																6%	25%	25%	25%	19%					100%
zorgboulevard personeel								25%	25%				10%				10%	20%	10%						100%
zorgboulevard patienten								5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	5%							100%
supermarkt									4%	7%	8%	8%	8%	8%	8%	9%	10%	10%	8%	5%	4%	3%			100%
woningen							8%	8%	8%	8%	3%	3%	4%	3%	3%	9%	9%	9%	9%	6%	4%	3%	2%	1%	100%
kinderdagverblijf								25%	25%				10%				10%	20%	10%						100%
psychiatrie personeel								25%	25%				10%				10%	20%	10%						100%
psychiatrie patienten								5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	5%							100%
Totaal	1	1	1	1	1	1	101	616	934	653	656	656	801	656	656	881	1166	1117	771	421	245	252	93	14	10691

verdeling aankomsten en vertrekken in beide spitsen

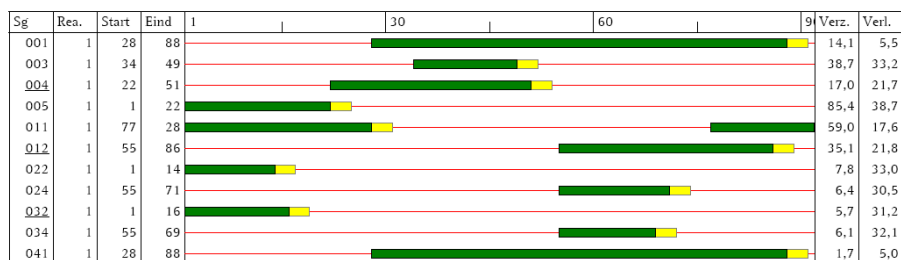
	ochtendspits drukste uur				avondspits drukste uur					
	08.00-09.00	aankomsten	vertrekken	aankomsten	vertrekken	16.00-17.00	aankomste	vertrekken	aankomste	vertrekken
ploegendienst personeel	68	10%	90%	7	61	68	90%	10%	61	7
overig personeel	150	90%	10%	135	15	60	10%	90%	6	54
poliklinische patienten e	175	60%	40%	105	70	175	40%	60%	70	105
bedden patienten	5	50%	50%	2	2	5	50%	50%	2	2
bedden bezoekers	0			0	0	138	50%	50%	69	69
zorgboulevard personeel	68	90%	10%	61	7	27	10%	90%	3	24
zorgboulevard patienten	31	60%	40%	18	12	31	40%	60%	12	18
supermarkt	204	50%	50%	102	102	484	50%	50%	242	242
woningen	100	10%	90%	10	90	113	70%	30%	79	34
kinderdagverblijf	66	50%	50%	33	33	26	50%	50%	13	13
psychiatrie personeel	47	90%	10%	42	5	19	10%	90%	2	17
psychiatrie patienten	21	60%	40%	13	8	21	40%	60%	8	13
totaal	934			529	406	0	1166		568	599
totaal exclusief kinderdagverblijf en psychiatrie				441	360				544	556

Bijlage 4

cocon-berekeningen

Fasendiagram

Maatgevende conflictgroep: 004 012 032 (conflictbelasting: 0,519)
Cyclustijd 91 [sec]



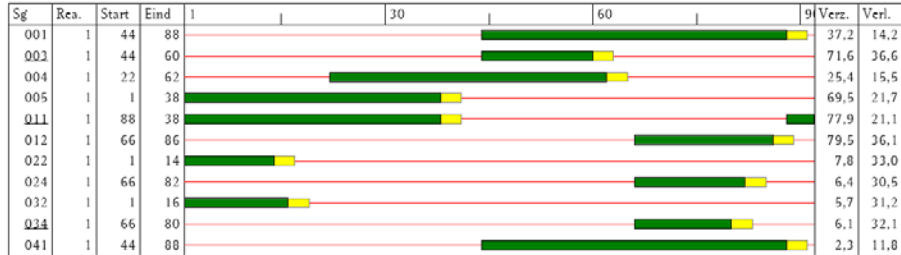
Evaluatie gegevens

Richting	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verltijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[u]	[m]	[m]
001	165	1750	61	14	5,5	0,3	0,02	1,3	0,0	100	0	24	24
003	119	1750	16	39	33,2	1,1	0,03	2,5	0,0	100	0	36	36
004	98	1750	30	17	21,7	0,6	0,02	1,7	0,0	100	0	30	24
005	785	3800	22	85	38,7	8,4	0,20	17,9	1,5	100	23	150	144
011	1060	3800	43	59	17,6	5,2	0,19	15,7	0,0	100	16	144	132
012	420	3400	32	35	21,8	2,5	0,08	7,1	0,0	100	0	78	72
022	60	5000	14	8	33,0	0,6	0,01	-	0,0	10	-	-	-
024	60	5000	17	6	30,5	0,5	0,01	-	0,0	10	-	-	-
032	100	9999	16	6	31,2	0,9	0,02	-	0,0	10	-	-	-
034	100	9999	15	6	32,1	0,9	0,02	-	0,0	10	-	-	-
041	20	1750	61	2	5,0	0,0	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12

Kruispunt Heijermansstraat - Julianaweg 2020 OS

Fasendiagram

Maatgevende conflictgroep: 003 011 034 (conflictblasting: 0,504)
Cyclustijd 91 [sec]



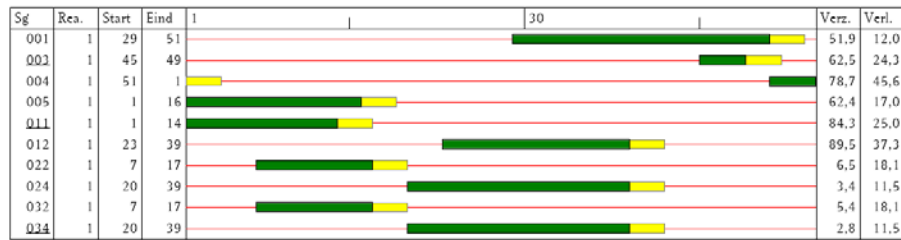
Evaluatie gegevens

Rich-ting	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. ver.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pac/u]	[pac/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pac.u/u]	[pac/sec]	[pac]	[pac]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	322	1750	45	37	14,2	1,3	0,05	4,3	0,0	100	0	54	48
003	234	1750	17	72	36,6	2,4	0,06	5,2	0,2	100	0	60	54
004	200	1750	41	25	15,5	0,9	0,03	2,8	0,0	100	0	42	36
005	1103	3800	38	70	21,7	6,7	0,23	18,3	0,0	100	25	162	150
011	1367	3800	42	78	21,1	8,0	0,29	22,1	0,2	100	34	186	174
012	624	3400	21	80	36,1	6,2	0,15	13,7	0,7	100	9	126	120
022	60	5000	14	8	33,0	0,6	0,01	-	0,0	10	-	-	-
024	60	5000	17	6	30,5	0,5	0,01	-	0,0	10	-	-	-
032	100	9999	16	6	31,2	0,9	0,02	-	0,0	10	-	-	-
034	100	9999	15	6	32,1	0,9	0,02	-	0,0	10	-	-	-
041	20	1750	45	2	11,8	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12

Kruispunt Heijermansstraat - Julianaweg 2020 AS

Fasendiagram

Maatgevende conflictgroep: 003 011 034 (conflictblasting: 0,259)
Cyclustijd 54 [sec]



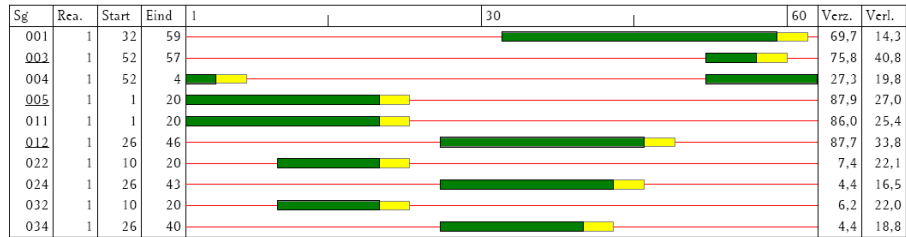
Evaluatie gegevens

Rich-ting	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. ver.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pac/u]	[pac/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pac.u/u]	[pac/sec]	[pac]	[pac]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	370	1750	22	52	12,0	1,2	0,07	3,3	0,0	100	0	48	42
003	81	1750	4	62	24,3	0,5	0,02	1,1	0,0	100	0	24	18
004	102	1750	4	79	45,6	1,3	0,04	2,2	0,8	100	0	36	30
005	659	3800	15	62	17,0	3,1	0,14	7,2	0,0	100	0	78	72
011	771	3800	13	84	25,0	5,4	0,21	10,6	1,4	100	2	96	90
012	464	1750	16	90	37,3	4,8	0,16	8,4	2,7	100	0	84	78
022	60	5000	10	6	18,1	0,3	0,01	-	0,0	10	-	-	-
024	60	5000	19	3	11,5	0,2	0,01	-	0,0	10	-	-	-
032	100	9999	10	5	18,1	0,5	0,02	-	0,0	10	-	-	-
034	100	9999	19	3	11,5	0,3	0,02	-	0,0	10	-	-	-

Kruispunt Heijermansstraat - extra ontsluiting ZMC 2020 OS

Fasendiagram

Maatgevende conflictgroep: 003 005 012 (conflictbelasting: 0,613)
 Cyclustijd 62 [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[0%]	Benod. opst.cap. P=10[0%]
	[pac/u]	[pac/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pac.u/u]	[pac/sec]	[pac]	[pac]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	531	1750	27	70	14,3	2,1	0,11	5,6	0,0	100	0	66	60
003	107	1750	5	76	40,8	1,2	0,03	2,2	0,5	100	0	36	30
004	108	1750	14	27	19,8	0,6	0,02	1,4	0,0	100	0	30	24
005	1024	3800	19	88	27,0	7,7	0,27	15,6	2,1	100	21	138	126
011	1002	3800	19	86	25,4	7,1	0,26	14,7	1,7	100	19	132	126
012	495	1750	20	88	33,8	4,6	0,15	8,8	2,2	100	0	84	78
022	60	5000	10	7	22,1	0,4	0,01	-	0,0	10	-	-	-
024	60	5000	17	4	16,5	0,3	0,01	-	0,0	10	-	-	-
032	100	9999	10	6	22,0	0,6	0,02	-	0,0	10	-	-	-
034	100	9999	14	4	18,8	0,5	0,02	-	0,0	10	-	-	-

Kruispunt Heijermansstraat - extra ontsluiting ZMC 2020 AS

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

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**