

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Postbus 161
7400 AD Deventer
T +31 (0)570 666 222
goudappel@goudappel.nl

Den Haag
Anna van Buurenplein 46
2595 DA Den Haag

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Eindhoven
Emmasingel 15
5611 AZ Eindhoven

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

Gemeente Groningen

Capaciteitsanalyse kruispunten verplaatsing muziekcentrum

Datum 13 augustus 2020
Kenmerk 007301.20200813.N1.03
Eerste versie

1 Inleiding

Muziekcentrum De Oosterpoort in Groningen gaat vervangen worden voor een nieuw muziekcentrum. Een potentiële locatie is de Vrydemalaan/ Ebbingekwartier. Aangezien deze locatie dicht bij het UMCG ligt, is de aanrijroute grotendeels hetzelfde. De gemeente stelt daarom vragen bij de bereikbaarheid van het gebied, mocht het muziekcentrum naar de locatie komen.

Goudappel Coffeng heeft daarom een studie uitgevoerd naar de bereikbaarheid van deze locatie, en dan met name naar de capaciteit en de verkeersafwikkeling op een drietal geregelde kruispunten op de aanrijroutes naar het UMCG en het muziekcentrum. Deze notitie beschrijft de resultaten van de analyse.

In hoofdstuk 2 staan werkwijze en de uitgangspunten, zoals het studiegebied, de maatgevende periodes en de bepaling van de intensiteiten beschreven. De resultaten van de capaciteitsberekeningen worden beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 is de conclusie weergegeven waaruit blijkt dat het extra verkeer van het muziekcentrum verwerkt kan worden, zonder dat de verkeersafwikkeling significant verslechtert.

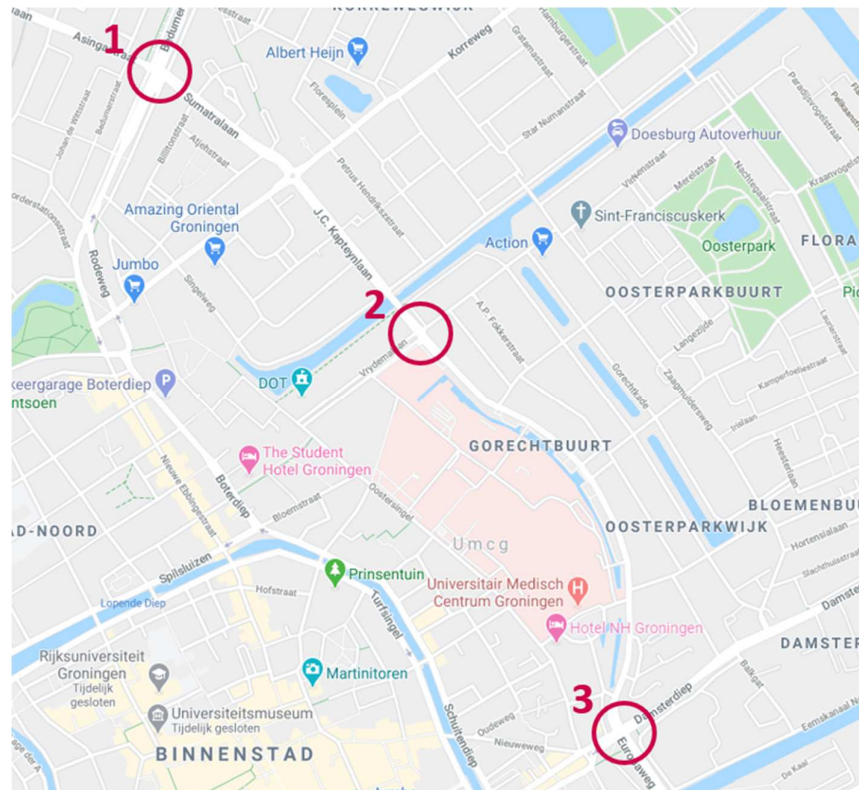
2 Uitgangspunten en werkwijze

2.1 Studiegebied

In deze studie is de capaciteit berekend van een drietal kruispunten. Het gaat om de volgende kruispunten (zie ook Figuur 2.1):

1. Bedumerweg – Asingastraat
2. Wouter van Doeverenplein
3. Petrus Campersingel – Damsterdiep

Alle drie de kruispunten worden geregeld met verkeerslichten en de berekeningen zijn uitgevoerd met de huidige vormgeving van de kruispunten.



Figuur 2.1: Studiegebied

2.2 Maatgevende periodes

Het doel van de studie is de bereikbaarheid van het gebied rondom het UMCG in beeld te brengen met de komst van het nieuwe muziekcentrum aan de Vrydemalaan/ Ebbingekwartier. Normaal gesproken zou voor een dergelijk vraagstuk gekeken worden naar de ochtend- en avondspits. Omdat hier sprake is van evenementverkeer naar het muziekcentrum, wijken deze periodes echter af.

Het merendeel van de concerten of evenementen zal 's avonds of in het weekend plaatsvinden. Wanneer dit op een avond is, komen de bezoekers net na de avondspits (tussen 18:00 en 20:00 uur). In deze periode is ook een piek van uitstroom van het bezoek van het UMCG. In het weekend is het over het algemeen rustiger en is deze extra verkeersstroom uit het UMCG er niet. Daarom is de vroege avond een maatgevende periode.

Het is niet uitgesloten dat er overdag en met name in de ochtend concerten of bijeenkomsten plaatsvinden. Bezoekend verkeer zal dan in de ochtendspits aankomen en daarmee wordt de ochtendspits een maatgevende periode.

De twee maatgevende periodes (ochtendspits en vroege avond) worden beoordeeld voor drie situaties:

1. 2020 zonder muziekcentrum (huidige situatie)
2. 2030 zonder muziekcentrum (autonome situatie)
3. 2030 met muziekcentrum (plansituatie)

Als puur gekeken wordt naar de verkeersafwikkeling, dan is de reguliere avondspits de maatgevende periode. Het verkeersbeeld in de avondspits is daarom een herkenbaar beeld. De waarden voor de avondspits worden daarom wel weergegeven, maar deze periode wordt in deze studie niet beoordeeld.

2.3 Intensiteiten

Voor het berekenen van de intensiteiten wordt gebruik gemaakt van twee bronnen, namelijk VLOG-data en het verkeersmodel GroningenPlus Dynamisch.

GroningenPlus Dynamisch

De basis voor de verkeerscijfers van 2030 is het verkeersmodel GroningenPlus Dynamisch. Voor de basisvariant is de autonome situatie van de studie Oosterhamrikzone gekozen, oftewel de variant zonder een Oosterhamrikbrug voor autoverkeer. In dit basismodel zijn de ontwikkelingen naar 2030 opgenomen zoals in het model GroningenPlus, waarbij voor de volgende ontwikkelingen de op dat moment laatste inzichten meegenomen zijn:

- CIBOGA
- Oosterhamrikzone
- UMCG
- Oosterparkwijk
- Ulgersmawegzone

- Eemskanaalzone
- Zernike
- Reitdiep
- De Held
- Suikerunie
- Woonboulevard Hoendiep
- Reitdiepzone
- Vinkhuizen-Zuid
- Travertijnstraat 12
- ENCEHA-terrein
- MTP
- Westpoort
- Winkelcentrum Paddepoel

VLOG-data

VLOG-data bevat elke gebeurtenis die geregistreerd wordt in een verkeerregelinstantie (VRI), zoals het opkomen en afvallen van de detectielussen. Aangezien elke rijstrook een koplus heeft, en deze door maar maximaal 1 auto bezet gehouden kan worden, kan door het tellen van het aantal keren dat elke koplus opkomt de intensiteit voor elke signaalgroep bepaald worden.

Voor kruispunt 1 (Bedumerweg – Asingastraat) en 3 (Petrus Campersingel – Damsterdiep) is VLOG-data van februari en maart beschikbaar. In deze studie is gekeken naar de intensiteiten op elke signaalgroep van deze kruispunten per uur voor een gemiddelde werkdag.

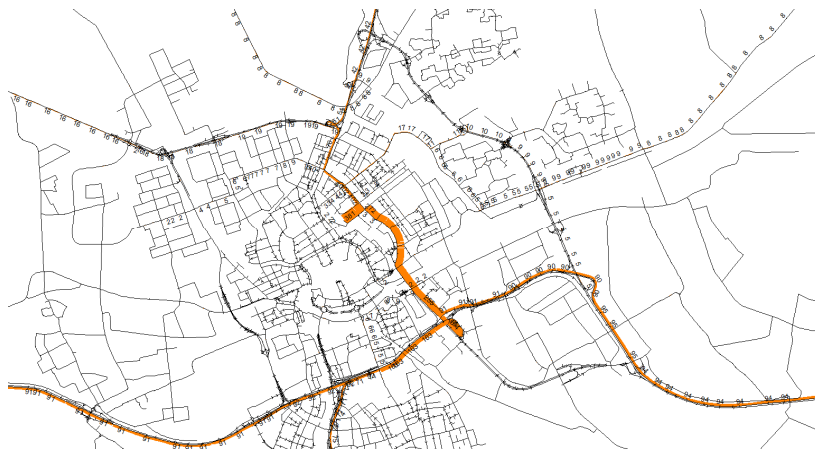
Voor kruispunt 3 blijkt dat voor periodes van 10 tot 15 minuten per uur data te ontbreken. Het ontbreken van deze data is in de analyses geneutraliseerd.

De verhoudingen in intensiteit tussen avondspits en de vroege avond vanuit de VLOG-data worden gebruikt om de kruispuntstromen voor de vroege avond te bepalen.

Van kruispunt 2 (Wouter van Doeverenplein) is geen VLOG-data beschikbaar. We kunnen geen gebruik maken van cijfers uit het verkeersmodel, aangezien het model alleen cijfers berekent voor de ochtend- en de avondspits en niet voor de avondperiode. Daarom is voor kruispunt 1 en 3 het percentage geteld verkeer in de vroege avond in relatie tot de modelcijfers van de avondspits bepaald. Door dit percentage op de modelcijfers van kruispunt 2 te zetten, kunnen de benodigde kruispuntstromen voor de vroege avond bepaald worden.

Verkeersgeneratie muziekcentrum

De gemeente Groningen heeft de verkeersgeneratie van het muziekcentrum in samenwerking met Sweco voor de ochtendspits en vroege avond bepaald, alsmede de herkomst van de bezoekers. Met het verkeersmodel is inzichtelijk gemaakt hoe dit verkeer zich verdeelt over de kruispunten. Voor de avondperiode is een impressie hiervan gegeven in figuur 2.2:



Figuur 2.2: impressie verkeer naar het muziekcentrum

2.4 Werkwijze

Op basis van de VLOG-data en aangeleverde VRI-databases wordt de afwikkeling van het verkeer op de genoemde VRI's beoordeeld. De beoordeling gebeurt aan de hand van de berekende cyclustijden. De ochtendspits en de avondperiode worden beschouwd, voor 2020 en voor 2030 zowel zonder als met muziekcentrum. Voor de herkenbaarheid en de vergelijking zijn voor de 2020-situatie de cyclustijden van de avondspits ook berekend.

2.4.1 Capaciteitsberekening

Om de capaciteit van de kruispunten te bepalen wordt gebruik gemaakt van COCON. Dit is verkeerskundige software die de verkeersafwikkeling op geregelde kruispunten inzichtelijk kan maken. Uit de berekeningen volgen cyclustijden en wachtrijlengtes en kan zodoende uitsluitel worden gegeven over de verkeersafwikkeling. Ook kan snel de restcapaciteit op de kruispunten berekend worden. De gemeente Groningen heeft de databases aangeleverd. De gehanteerde ontruimingstijden en andere instellingen in deze databases zijn als vertrekpunt genomen. Voor de kruispunten 1 en 3 zijn de databases verrijkt met actuele VLOG-data t.a.v de ontruimingstijden en de fasevolgordes.

Het gehanteerde beoordelingskader staat weergegeven in tabel 2.1. Als de cyclustijd meer dan 120 seconden wordt, is de verkeersafwikkeling slecht. Een cyclustijd van meer dan 90 seconden kan wel, maar de restruimte (en dus de ruimte om eventuele pieken in de belasting op te vangen) is beperkt.

Indien mogelijk wordt daarom gestreefd naar een cyclustijd van minder dan 90 seconden.

Cyclustijd	Beoordeling
< 90 seconden	Goed
90 – 120 seconden	Matig
> 120 seconden	Slecht

Tabel 2.1: Beoordelingskader

Gevoeligheidsanalyse

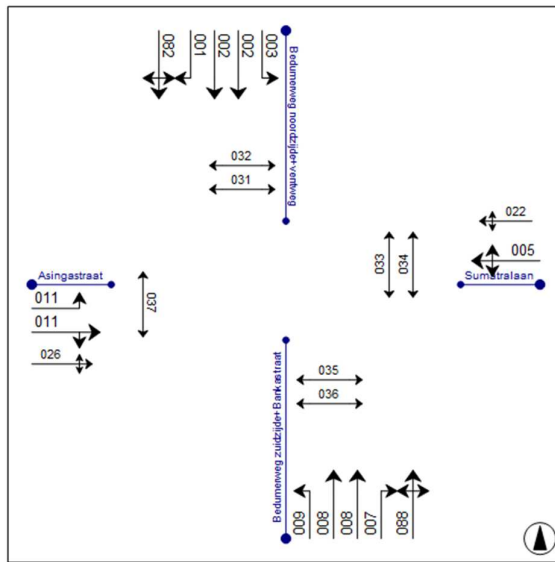
De cyclustijden van een VRI zijn niet constant en worden beïnvloed door aanvragen van bijvoorbeeld hulpdiensten, OV en langzaam verkeer. We hebben voor de 2020-situatie de cyclustijden in de praktijk afgeleid uit de beschikbare VLOG-data.

Vervolgens zijn deze afgezet tegen de berekende cyclustijden en is met deze gegevens een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Deze is beschreven in bijlage 1.

3 Resultaten

3.1 Kruispunt 1: Bedumerweg – Asingastraat

Het kruispunt Bedumerweg – Asingastraat is een 4-taks kruispunt, met aan weerszijde van de Bedumerweg een parallelweg. Figuur 3.1 laat een schematische weergave van dit kruispunt zien, inclusief de richtingnummers.



Figuur 3.1: Schematische weergave van kruispunt 1, inclusief richtingnummers

De resultaten van de Cocon-analyse staan in tabel 3.1. In de huidige situatie kan het verkeer in de ochtendspits verwerkt worden in een cyclustijd van ongeveer 79 seconden en in de avondperiode in 77 seconden. De kwaliteit van de afwikkeling is in deze periodes dus goed. Ter vergelijking, in de reguliere avondspits is de cyclustijd 93 seconden (een matige afwikkeling).

Cyclustijden	Ochtendspits	Avondperiode
2020	79 sec	77 sec
2030	81 sec	78 sec
2030+muziekcentrum	81 sec	78 sec

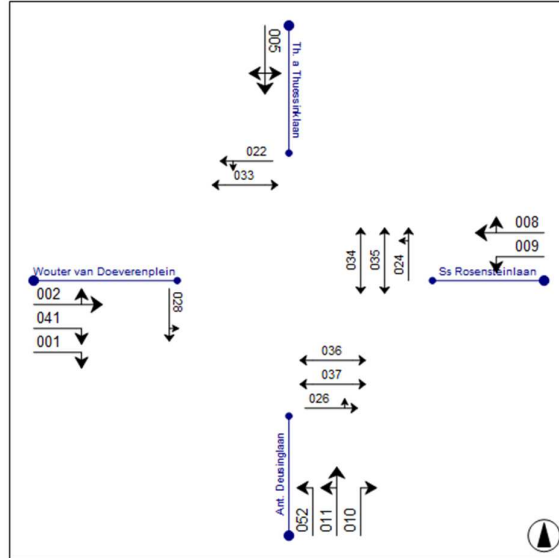
Tabel 3.1: Cocon-resultaten kruispunt 1

In de autonome situatie 2030 neemt de cyclustijd in de ochtendspits iets toe ten opzichte van 2020, naar 81 seconden. Hiermee blijft de verkeersafwikkeling goed.

Het extra verkeer wat het muziekcentrum trekt zal met name op richting 3 en 11 zitten. Beide richtingen zitten niet in de maatgevende conflictgroep. Als op deze richtingen de groentijd langer moet worden, zal dat niet tot hogere cyclustijden leiden in de situatie met muziekcentrum.

3.2 Kruispunt 2: Wouter van Doeverenplein

Het Wouter van Doeverenplein is een 4-taks kruispunt, met een busbaan op de zuidelijk en westelijke tak. Figuur 3.2 laat een schematische weergave van dit kruispunt zien, inclusief de richtingnummers.



Figuur 3.2: Schematische weergave van kruispunt 2, inclusief richtingnummers

De resultaten van de Cocon-analyse staan in

Cyclustijden	Ochtendspits	Avondperiode
2020	124 sec	101 sec
2030	113 sec	105 sec
2030+muziekcentrum	116 sec	105 sec

Tabel 3.2. De ochtendspits is duidelijk maatgevend, met een cyclustijd van 124 seconden in de huidige situatie. Hiermee is de verkeersafwikkeling slecht. In de avonduren is de cyclustijd 101 seconden, wat een matige afwikkeling inhoudt. Ter vergelijking: de cyclustijd is in de reguliere avondspits ook 124 seconden.

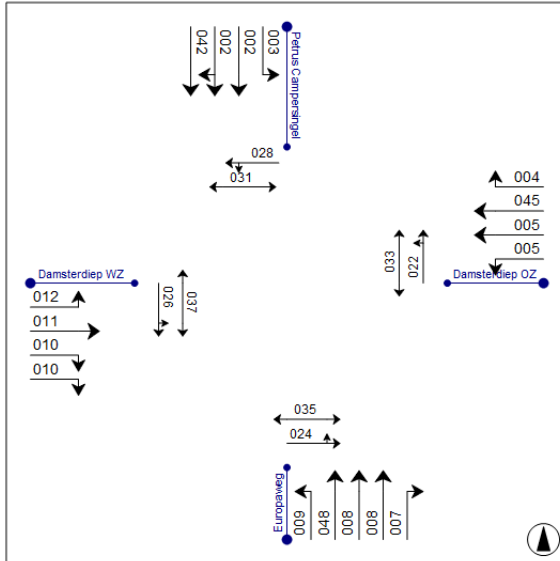
Cyclustijden	Ochtendspits	Avondperiode
2020	124 sec	101 sec
2030	113 sec	105 sec
2030+muziekcentrum	116 sec	105 sec

Tabel 3.2: Cocon-resultaten kruispunt 2

In 2030 daalt de cyclustijd ten opzichte van 2020 in de ochtendspits naar 113 seconden, waardoor de afwikkeling matig wordt. Het totaal aantal voertuigen wat verwerkt wordt, blijft redelijk gelijk ten opzichte van 2020, maar door de wijzigingen tussen 2020 en 2030 in het verkeersmodel (door de ingevoerde toekomstige ontwikkelingen) verandert de verdeling over de verschillende richtingen, waardoor het verkeer gunstiger afgewikkeld kan worden. In de avonduren stijgt de cyclustijd licht, naar 105 seconden in 2030. De cyclustijd verandert door het extra verkeer naar het muziekcentrum in de ochtendspits licht (3 seconden) en in de avondperiode niet. Het extra verkeer zit met name op richting 01 en richting 09. In de ochtendspits zitten deze richtingen niet in de maatgevende conflictgroep. Dat betekent dat deze richtingen extra groen kunnen krijgen tegelijk met richting 02 en 08 (die wel maatgevend zijn), zonder dat de cyclustijd echt verandert.

3.3 Kruispunt 3: Petrus Campersingel – Damsterdiep

Het kruispunt Petrus Campersingel – Damsterdiep is een 4-taks kruispunt. Op de rijstrook voor rechtsafslaand verkeer op de oosttak zit ook busverkeer wat rechtdoor kan. Op de zuidtak zit een aparte rijstrook voor busverkeer. Figuur 3.3 laat een schematische weergave van dit kruispunt zien, inclusief de richtingnummers.



Figuur 3.3: Schematische weergave van kruispunt 3, inclusief richtingnummers

De resultaten van de Cocon-analyse worden weergegeven in

Cyclustijden	Ochtendspits	Avondperiode
2020	98 sec	104 sec
2030	92 sec	118 sec
2030+muziekcentrum	96 sec	137 sec

Tabel 3.3. In de huidige situatie kan het verkeer in de ochtendspits met een cyclustijd van 98 seconden afgewikkeld worden en in de vroege avond met een cyclustijd van 104 seconden, wat een matige afwikkeling betekent. De vroege avond heeft waarschijnlijk last van het verkeer dat in de avondspits niet afgewikkeld kan worden. In de avondspits is de berekende cyclustijd van 127 seconden en is daardoor gekwalificeerd als slecht.

Cyclustijden	Ochtendspits	Avondperiode
2020	98 sec	104 sec
2030	92 sec	118 sec
2030+muziekcentrum	96 sec	137 sec

Tabel 3.3: Cocon-resultaten kruispunt 3

In 2030 daalt de cyclustijd in de ochtendspits ten opzichte van 2020 van 98 naar 92 seconden, maar in de avondperiode stijgt de cyclustijd behoorlijk naar 118 seconden. Het verplaatsen van het muziekcentrum betekent voor de afwikkeling van het verkeer in de ochtendspits weinig. In de vroege avond is echter een significante verslechtering van de afwikkelingskwaliteit berekend. De cocon-analyse laat zien dat er wellicht mogelijkheden zijn de verkeersregeling nog verder te optimaliseren, door de fasevolgorde aan te passen

op de specifieke verkeersstromen in de avondperiode. Dat zou nader onderzocht moeten worden.

4 Conclusie

Goudappel Coffeng heeft de capaciteit en verkeersafwikkeling op een drietal kruispunten rondom het UMCG berekend, met en zonder de komst van een nieuw muziekcentrum op de beoogde locatie Vrydemalaan. Het gaat om de volgende kruispunten:

1. Bedumerweg – Asingastraat
2. Wouter van Doeverenplein
3. Petrus Campersingel – Damsterdiep

Twee maatgevende periodes zijn onderscheiden:

1. Ochtendspits: bij een ochtendconcert of evenement zal het bezoekend verkeer in de ochtendspits aankomen;
2. Vroege avond (18:00-20:00 uur): bij een concert in de avond kruist het bezoekende verkeer het uitgaande verkeer van het bezoek van het UMCG.

De maatgevende periode wat betreft verkeersafwikkeling is de reguliere avondspits. Aangezien het muziekcentrum daar geen invloed op heeft, is deze periode in deze studie niet beoordeeld.

Het criterium om de afwikkeling te beoordelen is de cyclustijd. Wanneer al het verkeer afgewikkeld kan worden, waarbij ook rekening gehouden wordt met voor de fietsers alle richtingen groen, binnen 90 seconden, wordt de afwikkeling als goed beoordeeld. Met een cyclustijd tussen de 90 en 120 seconden spreken we van een matige afwikkeling en wanneer deze boven de 120 seconden komt, is de afwikkeling slecht.

De verkeersafwikkeling van het kruispunt Bedumerweg – Asingastraat is in 2020 voor de beschouwde perioden goed. Het Wouter van Doeverenplein heeft een matige afwikkeling, waarbij de ochtendspits in 2020 zelfs een slechte beoordeling krijgt. Het kruispunt Petrus Campersingel – Damsterdiep kan het verkeer in de huidige situatie matig afwikkelen voor beide beschouwde periodes.

In 2030 verandert er relatief weinig. Het aantal verkeersbewegingen stijgt, waardoor de cyclustijden over het algemeen ook licht stijgen. Uitzondering is de situatie in de avondperiode bij de Petrus Campersingel – Damsterdiep. Daar stijgt de cyclustijd van 104 naar 118 seconden.

Het extra verkeer dat genereerd wordt door het muziekcentrum, heeft een beperkte impact. Voor kruispunt 1 en 2 geldt dat dit verkeer op richtingen zit, die niet in de maatgevende conflictgroep zitten. De capaciteit van de kruispunten verandert daardoor niet of nauwelijks. Bij kruispunt 3 is dat in de ochtendspits niet het geval. Het grootste gedeelte van het extra verkeer zit op de Europaweg, die maatgevend is in de kruispuntberekening. Echter, de toename aan cyclustijd is beperkt (van 92 naar 96 seconden). De verkeersafwikkeling blijft dus vergelijkbaar. In de avondperiode zorgt het extra verkeer van het muziekcentrum wel voor een toename van de cyclustijd van 118 naar 137 en wordt de afwikkeling slecht. De cocon-analyse laat zien dat er wellicht

mogelijkheden zijn de verkeersregeling nog verder te optimaliseren, door de fasevolgorde aan te passen op de specifieke verkeersstromen in de avondperiode. Dat zou nader onderzocht moeten worden.

Uit de gevoeligheidsanalyse (bijlage 1) blijkt dat de gemeten cyclustijden in de praktijk hoger liggen dan de berekende cyclustijden. Dit heeft te maken met ingrepen van OV en hulpdiensten. De beoordeling van de afwikkeling van de VRI's blijft echter gelijk in de beschouwde periodes.

Bijlage 1 Gevoeligheidsanalyse

De cyclustijden voor de situaties 2020 en 2030 (met en zonder muziekcentrum) zijn berekend met de intensiteiten die gemeten zijn op straat en de Cocon-databases die de gemeente Groningen heeft aangeleverd. De ontruimingstijden uit de Cocon-databases waren voor alle VRI's te laag, waardoor gekozen is om deze af te leiden uit de VLOG-data.

Naast de ontruimingstijden wordt er in de berekening van de cyclustijden in Cocon geen rekening gehouden met ingrepen in de regeling van openbaar vervoer en/of hulpdiensten. In de praktijk wordt er op deze route die langs het UMCG loopt, regelmatig door hulpdiensten op de regeling ingegrepen. Ook lopen er veel buslijnen over dit kruispunt die eveneens regelmatig op de regeling ingrijpen.

Uit de beschikbare VLOG-data kunnen we de gemeten cyclustijden voor de 2020-situatie afleiden. Het aantal ingrepen is uiteraard niet voor elke cyclus gelijk, daarom hebben we een gemiddelde cyclustijd bepaald. In tabellen B1.1 en B1.2 zijn deze vergeleken met de berekende waarden.

Kruispunt 1	Vlog	Cocon	Vershil
Ochtendspits	86	79	9%
Avondspits	103	93	11%
Avondperiode	91	77	18%

Tabel B1.1: Vergelijking VLOG-data met cocon berekening kruispunt 1

Kruispunt 3	Vlog	Cocon	Vershil
Ochtendspits	120	98	22%
Avondspits	141	127	11%
Avondperiode	105	104	1%

Tabel B1.2: Vergelijking VLOG-data met cocon berekening kruispunt 3

Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat de cyclustijden in de praktijk hoger liggen dan berekend, maar dat de beoordeling van de afwikkeling over het algemeen gelijk blijft. Voor kruispunt 1 gaat de afwikkeling in de vroege avond van goed naar net matig (91 seconden).

Aandachtspunt is de ochtendspits voor kruispunt 3. Hier treedt relatief het grootste verschil tussen de berekende en gemeten waarde op en wordt de afwikkeling bijna als slecht beoordeeld met een gemeten cyclustijd van 120 seconden.

In de reguliere avondspits hebben ingrepen door bussen en hulpdiensten de grootste impact op de cyclustijden. De cyclustijden zijn in de praktijk zodanig hoog, dat er geen ruimte is voor een vroeg programma van het Muziekcentrum.