



ProRail

Verkeerskundige analyse afsluiting N65

Definitief



Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

ProRail

Verkeerskundige analyse afsluiting N65

Definitief

Datum	12 december 2017
Kenmerk	RND112/Wrd/0752.01
Eerste versie	10 augustus 2017

Documentatiepagina

Oprichtgever(s)	ProRail
Titel rapport	Verkeerskundige analyse afsluiting N65 Definitief
Kenmerk	RND112/Wrd/0752.01
Datum publicatie	12 december 2017

Inhoud	Pagina
Samenvatting	2
1 Inleiding	3
1.1 Aanleiding en vragen	3
1.2 Leeswijzer	3
2 Variantbeschrijving	4
2.1 Referentiesituatie 2025	4
2.2 Afsluitingsvarianten 2025	4
2.3 Stresstesten 2025	6
3 Uitgangspunten	8
3.1 Verkeersmodel	8
3.2 Beoordelingskader	8
3.2.1 Verschuivingen van verkeer	8
3.2.2 Doorstroming van het verkeer	9
3.2.3 Verkeersveiligheid	9
4 Verkeerseffecten varianten en stresstesten	12
4.1 Referentiesituatie 2025	12
4.1.1 Intensiteiten	12
4.1.2 Doorstroming en afwikkeling	13
4.1.3 Verkeersveiligheid	14
4.2 Verschuivingen van verkeer	15
4.2.1 Afsluitingsvarianten	15
4.2.2 Stresstesten	18
4.3 Doorstroming en afwikkeling	26
4.3.1 Wegvakniveau	26
4.3.2 Kruispuntniveau	30
4.4 Verkeersveiligheid	29
4.4.1 Functie versus gebruik	29
4.4.2 Aanrijtijden hulpdiensten	31
5 Conclusies	32
Bijlage 1 Infrastructurele maatregelen	1
Bijlage 2 IC-waarden stresstesten	1

Samenvatting

Tijdens de ombouw van het spoor, in het kader van het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS), wordt de N65 tijdelijk afgesloten (circa 8 maanden). Deze studie vergelijkt 3 mogelijke afsluitingsvarianten met elkaar en toetst 8 stresstesten op het gebied van: verkeersverschuivingen, doorstroming en verkeersveiligheid. Samenvattend kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

1. Gevolgen afsluiting N65

Alle afsluitingsvarianten zorgen in meer of mindere mate voor toenames op het onderliggend wegennet. Het verkeer op de N65 is voor circa 60% doorgaand verkeer (heeft geen herkomst en/of bestemming in het gebied tussen Tilburg en 's-Hertogenbosch). Uit voorliggende analyse blijkt dat slechts een beperkt deel van het doorgaande verkeer via andere rijkswegen kan worden afgewikkeld. De toenames op het onderliggend wegennet zijn bij gevolg dermate groot dat in alle onderzochte varianten knelpunten ontstaan, zowel in verkeersafwikkeling als verkeersveiligheid.

2. Gevolgen afsluiting N65 voor routing vrachtverkeer

In de uitgevoerde modelberekeningen rijdt het vrachtverkeer veelal mee met het autoverkeer. De toenames van vrachtverkeer zullen zich dus op dezelfde wegen concentreren als de toenames van autoverkeer. Dat betekent dat veel vrachtverkeer door de kern van Vught gaat rijden. Dit is nadelig en op een aantal locaties verslechtert ook de verkeersveiligheid en leefbaarheid (geluidsoverlast en stankoverlast).

3. Gevolgen afsluiting N65 voor hulpdiensten

De routes van hulpdiensten hebben voor een groot deel een overlap met de routes waar toenames zijn geconstateerd als gevolg van de afsluitingsvarianten. Op deze routes zullen de aanrijtijden van hulpdiensten toenemen.

4. Gevolgen afsluiting N65 in combinatie met calamiteiten elders

Wanneer naast de afsluiting van de N65 ook calamiteiten ontstaan op andere wegen, vergroten de knelpunten in doorstroming en verkeersveiligheid. Omdat dit veelal een kortstondige situatie is (gedurende enkele uren) zorgt dit niet voor een significante verslechtering ten opzichte van de afsluitingsvariant 2.

1

Inleiding

1.1 Aanleiding en vragen

Tijdens de ombouw van het spoor, in het kader van het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS), wordt de N65 tijdelijk afgesloten (circa 8 maanden). Deze afsluiting zorgt voor afwikkelingsknelpunten van het verkeer en overlast voor omwonenden. Om deze knelpunten en overlast zo veel mogelijk te beperken, moeten aanvullende maatregelen worden genomen in de omgeving. In deze rapportage worden de resultaten beschreven van het (voor)onderzoek naar de effecten van deze afsluiting. Daarnaast wordt expliciet ingegaan op de *verkeer gerelateerde* vragen die door opdrachtgever zijn gesteld, namelijk:

1. Wat betekent de afsluiting voor de aanrijtijden en doorstroming voor hulpdiensten en hoe wordt dit geborgd?
2. Wat betekent de afsluiting van de N65 voor de veiligheid op wegen die substantieel zwaarder worden belast en hoe kan dit worden opgelost?
3. Wat betekent de afsluiting van de N65 voor de routing van het vrachtverkeer?
4. Wat wordt de omrijdroute bij een afsluiting van de N65 én een calamiteit op de A2, dan wel hoe kan hier mee worden omgegaan?

1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de varianten die zijn doorgerekend. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de uitgangspunten die zijn gehanteerd bij de modelberekeningen en de analyses (beoordelingskader). De verkeerseffecten worden beschreven in hoofdstuk 4.

2

Variantbeschrijving

In dit onderzoek is uitgegaan van één referentiesituatie, drie afsluitingsvarianten en acht zogenaamde 'stresstesten'. Hierna volgt een korte beschrijving per variant. Een totaaloverzicht van de referentie en varianten en de daarbij horende infrastructurele maatregelen is opgenomen in bijlage 1.

2.1 Referentiesituatie 2025

Voor de referentiesituatie is uitgegaan van het jaar 2025. Dat is het jaar waarin bijna alle infrastructurele maatregelen zijn gerealiseerd in het kader van de N65. Zo is bijvoorbeeld de aansluiting Craijenstein (aansluiting Helvoirtseweg) al een halve ongelijkvloerse aansluiting en is de kruising Martinilaan – Breautélaan een koude kruising voor alle verkeer. Een volledig overzicht van de infrastructurele maatregelen die zijn gerealiseerd voordat de N65 wordt afgesloten is terug te vinden in bijlage 1.

2.2 Afsluitingsvarianten 2025

In totaal zijn drie afsluitingsvarianten doorgerekend. Deze worden schematisch weergegeven in figuren 2.1 t/m 2.3. Vanwege de beschikbare tijd voor het onderzoek is in overleg met de opdrachtgever besloten om de varianten met het statische verkeersmodel te berekenen. Om de effecten meer gedegen in beeld te brengen (bijvoorbeeld terugslageffecten bij file en de effecten bij een gesloten overweg) kan een dynamische studie in een eventuele volgende fase gewenst zijn.

Afsluitingsvariant 1: N65 afgesloten - aansluiting Craijenstein open - Helvoirtseweg open - Olmenlaan open - Rembrandtlaan open.

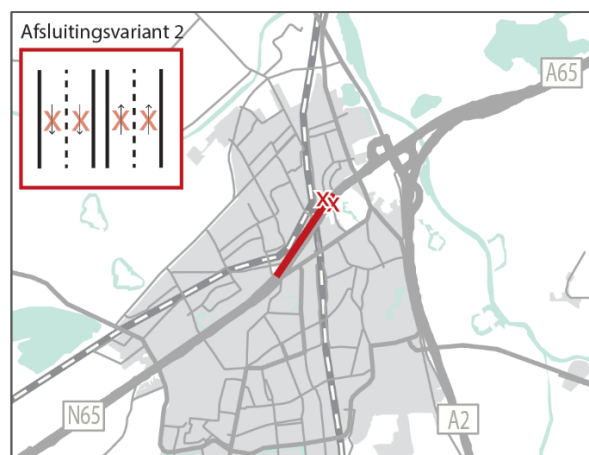
Afsluitingsvariant 1 laat de situatie zien met uitsluitend de afsluiting van de N65 zonder afsluiting van de overige wegen in Vught (en/of regio).

Afsluitingsvariant 2: N65 afgesloten - aansluiting Craijenstein open - Helvoirtseweg open - Olmenlaan dicht - Rembrandtlaan dicht.



Figuur 2.1: Afsluitingsvariant 1

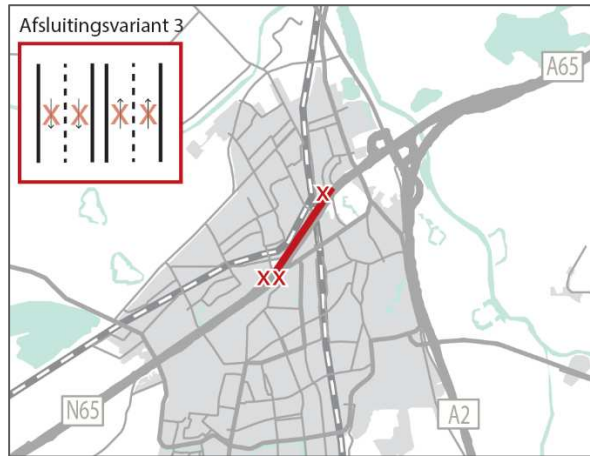
Afsluitingsvariant 2 is geanalyseerd om de effecten van de afsluiting van de Olmenlaan en Rembrandtlaan op de overige omleidingsroutes in Vught concreet in beeld te brengen. Het is immers mogelijk dat tijdens de 'omkering' van het spoor de Olmenlaan en Rembrandtlaan niet open kunnen.



Figuur 2.2: Afsluitingsvariant 2

Afsluitingsvariant 3: N65 afgesloten - aansluiting Craijenstein dicht - Helvoirtseweg open - Olmenlaan open - Rembrandtlaan dicht.

Afsluitingsvariant 3 is geanalyseerd om de consequenties van de gelijktijdige aanpak van de 'omkering' en aansluiting Craijenstein in beeld te brengen.



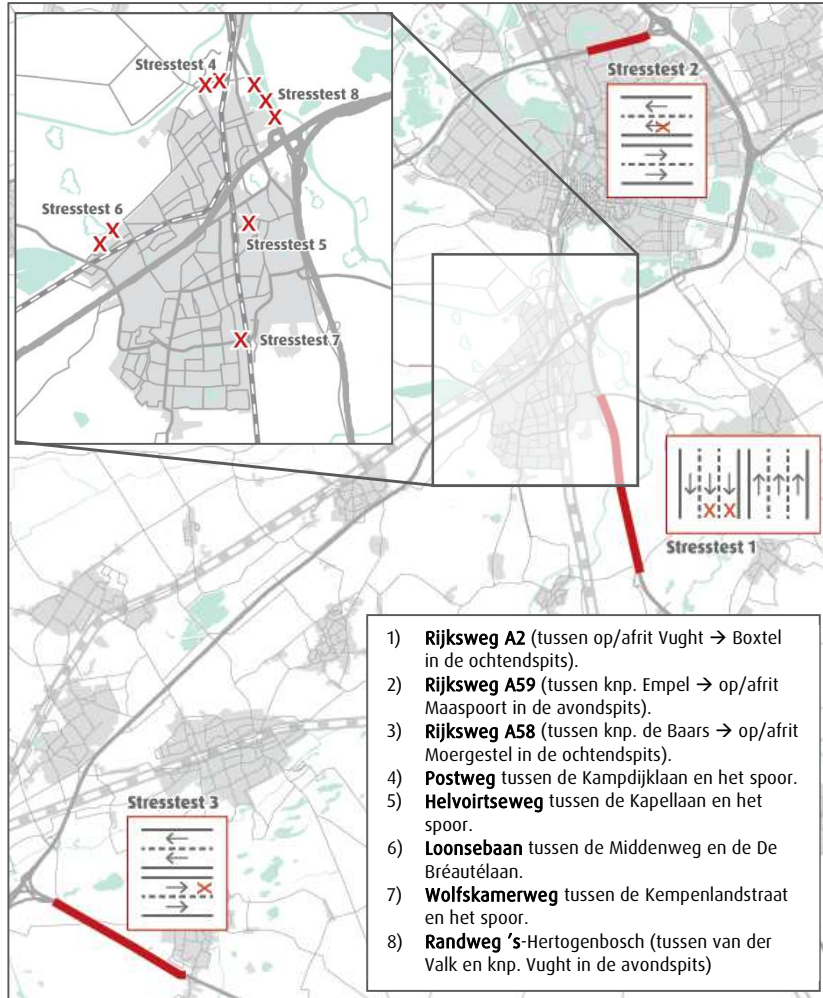
Figuur 2.3: Afsluitingsvariant 3

2.3 Stresstesten 2025

Naast de afsluitingsvarianten is het van belang om te bepalen wat de consequenties zijn als er tijdens de afsluiting van de N65 op een andere weg een calamiteit¹ ontstaat. De zogenaamde 'stresstest'. De stresstest is uitgevoerd voor de wegvakken weergegeven in figuur 2.4.

Afsluitingsvariant 2 is conform de planning van de werkzaamheden N65 de meest realistische variant. Eerst worden alle infrastructurele maatregelen uitgevoerd in het kader van de ombouw N65 en daarna wordt de N65 afgesloten en wordt het spoor 'omgedraaid'. Om die reden zijn de stresstesten gebaseerd op afsluitingsvariant 2.

¹ Een calamiteit wordt op het hoofdwegennet (variant 1 t/m 3) gedefinieerd als het beschikbaar zijn van maximaal één rijstrook (capaciteit = 1.500) in de drukste spitsperiode. Op het onderliggend wegennet wordt uitgegaan van een gehele afsluiting.



Figuur 2.4: Schematische weergave van de 8 stresstestvarianten.

3

Uitgangspunten

3.1 Verkeersmodel

Alle varianten zijn doorgerekend met het statische verkeersmodel dat ook is gehanteerd voor het bepalen van de verkeerscijfers in eerdere studies voor de N65 en PHS. Dit is het meeste recente en regionaal vastgestelde verkeersmodel voor de GGA-regio 's Hertogenbosch.

Kanttekening: in het statische verkeersmodel wordt slechts beperkt rekening gehouden met de vertraging op gelijkvloerse spookruisingen, zoals op de Helvoirtseweg. Daarnaast zijn de reistijden minder betrouwbaar omdat geen rekening wordt gehouden met terugslag als gevolg van wachtrijen en congestie.

3.2 Beoordelingskader

In deze paragraaf wordt ingegaan op het beoordelingskader van de varianten zoals beschreven in hoofdstuk 2. Alle afsluitingsvarianten en stresstesten worden geanalyseerd en beoordeeld op de aspecten 'verkeersverschuivingen', 'doorstroming' en 'verkeersveiligheid'.

3.2.1 Verschuivingen van verkeer

Vergelijking afsluitingsvarianten met de referentie

Allereerst zijn de intensiteiten voor de referentiesituatie in beeld gebracht. Daarnaast zijn voor de afsluitingsvarianten de verschuivingen van verkeersstromen ten opzichte van de referentiesituatie 2025 inzichtelijk gemaakt. Hierbij is gekeken naar significante wijzigingen in het verkeersbeeld: **wegvakken waarbij het relatieve verschil in intensiteit tussen de variant en de referentiesituatie meer dan 5% (of in absolute zin minimaal 500 mvt/etm) bedraagt**. Ook wordt kwalitatief ingegaan op de routes van het vrachtverkeer als gevolg van de afsluiting.



Vergelijking stresstesten met afsluitingsvariant 2

De stresstesten zijn vergeleken met afsluitingsvariant 2. Ook hier zijn de wegvakken in beeld gebracht waarbij het **relatieve verschil in intensiteit tussen de stresstest en de afsluitingsvariant meer dan 5%** (of in absolute zin minimaal 500 mvt/etm) bedraagt.



3.2.2 Doorstroming van het verkeer

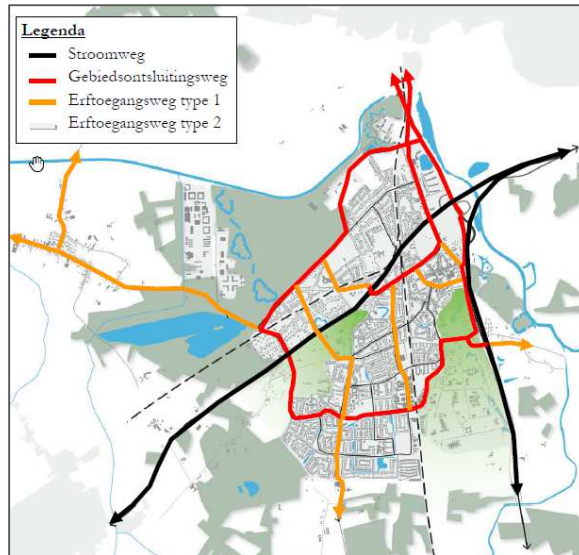
In de analyse is het van belang dat het wegennet nog voldoende kan doorstromen in de verschillende varianten. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen doorstroming op wegvakken en kruispunten:

- Op basis van wegvakbelastingen uit het verkeersmodel is de verhouding tussen intensiteit en capaciteit bepaald. Met de I/C-verhouding kan vervolgens bepaald worden of een wegvak voldoende doorstroomt. **Wanneer de I/C-verhouding hoger is dan 0,8, is sprake van een knelpunt op het gebied van doorstroming (voor rijkswegen geldt modelmatig gezien een grenswaarde van 0,9).**
- In het wegennet zijn meestal niet de wegvakken, maar de kruispunten bepalend voor de mate van doorstroming. Om die reden wordt in dit onderzoek ook gekeken naar kruispuntbelastingen. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de V/C-ratio die kan worden afgeleid uit het statisch verkeersmodel. De V/C-ratio geeft een indicatie van de kruispuntbelasting. **Bij ongeregelde kruispunten geldt dat indien de V/C-ratio hoger is dan 0,8 dit een potentieel afwikkelingsknelpunt is.** Een nadere kruispuntanalyse voor deze kruispunten is nodig om te concluderen of de huidige (of beoogde) vormgeving tot een goede verkeersafwikkeling op kruispuntniveau leidt. Met name op met verkeerslichten geregelde kruispunten kan sprake zijn van een hoge V/C-ratio maar desondanks sprake van een goede verkeersafwikkeling. Dit komt omdat binnen de verkeersregeling in het statisch model vaak nog een optimalisatie mogelijk is. **Voor geregelde kruispunten wordt daarom een hogere grenswaarde gehanteerd van 0,85.**



3.2.3 Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid is voor zowel de referentiesituatie, de afsluitingsvarianten en stresstesten in beeld gebracht door een toetsing uit te voeren van het toekomstige gebruik (intensiteiten uit het verkeersmodel) en de gewenste functie volgens de wegencategorisering (voor de gemeente Vught afgeleid uit het VVP Vught 2014-2018). De wegencategorisering voor Vught is opgenomen in figuur 3.1.



Figuur 3.1. Wegencategorisering Vught (VVP 2014 – 2018).

Omdat in het vigerende VVP van Vught geen voorkeursintensiteiten per wegtype zijn opgenomen is hierbij uitgegaan van de voorkeursintensiteiten in tabel 3.1 (gebaseerd op richtlijnen van het CROW en ervaringscijfers van Goudappel Coffeng).

	wegtype	maximumsnelheid	intensiteit (i) (mvt/etm)
binnen bebouwde kom	gebiedsontsluitingsweg	50 of 70 km/h	$i > 6.000$
	erftoegangsweg type A*	30 km/h	$4.000 < i > 6.000$
	erftoegangsweg type B*	30 km/h	$i < 4.000$
buiten bebouwde kom	gebiedsontsluitingsweg	80 km/h	$i > 6.000$
	erftoegangsweg type I*	60 km/h	$4.000 < i > 6.000$
	erftoegangsweg type II*	60 km/h	$i < 4.000$

Erftoegangsweg type A: hebben een beperkte verkeersfunctie, in het VVP ook wel wijk-/buurtverzamelwegen genoemd.
 Erftoegangsweg type B: Overige woonstraten
 Erftoegangsweg type I: in het buitengebied met een beperkte verkeersfunctie. Veelal ook met een hoger aandeel fiets- en/of vrachtverkeer.
 Erftoegangsweg type II: Overige landbouwwegen

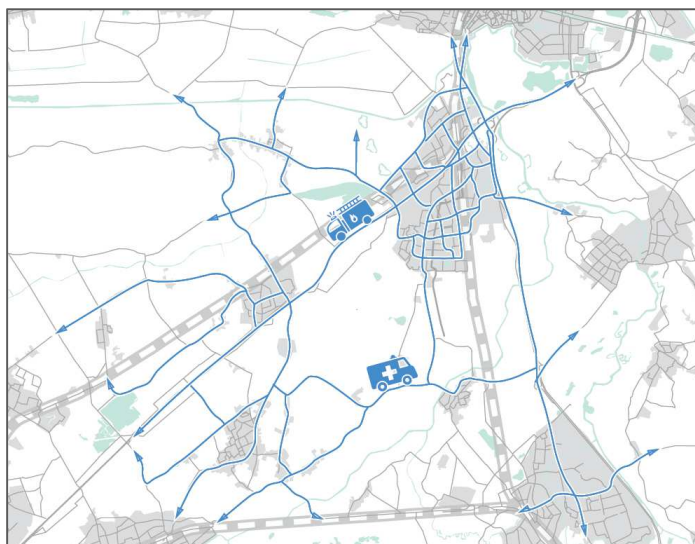
Tabel 3.1: Intensiteiten per wegtype.

Als de intensiteit hoger is dan volgens de wegfunctie gewenst is, dan is volgens de Duurzaam Veilig-richtlijnen sprake van een potentieel verkeersveiligheidsknelpunt. Hierbij is specifiek gekeken naar de wegen in de kernen van Vught, Haaren en het buitengebied van 's Hertogenbosch.

Routes voor hulpdiensten

Daarnaast is gekeken naar routes van de hulpdiensten. De huidige routes voor de hulpdiensten (zie figuur 3.2) worden geprojecteerd op de verschuivingen van het

verkeer. Daardoor is in één oogopslag te zien op welke routes er (eventuele) problemen kunnen ontstaan voor de aanrijtijd of doorstroming van de hulpdiensten.



Figuur 3.2. Routes voor hulpdiensten in Vught, Haaren en Boxtel.

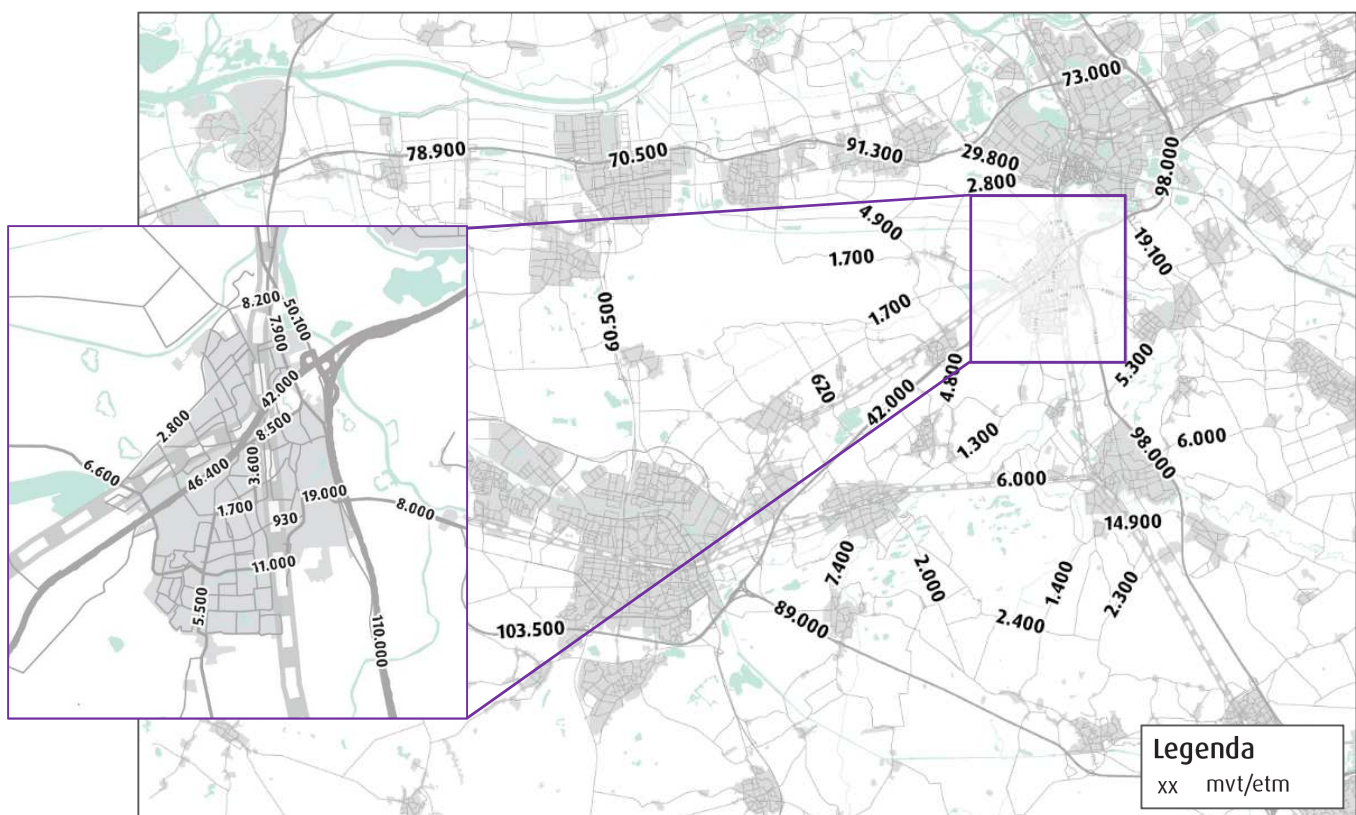
4

Verkeerseffecten varianten en stresstesten

4.1 Referentiesituatie 2025

4.1.1 Intensiteiten

Figuur 4.1 laat de intensiteiten van enkele wegvakken in het studiegebied zien en dit voor de referentiesituatie in 2025.



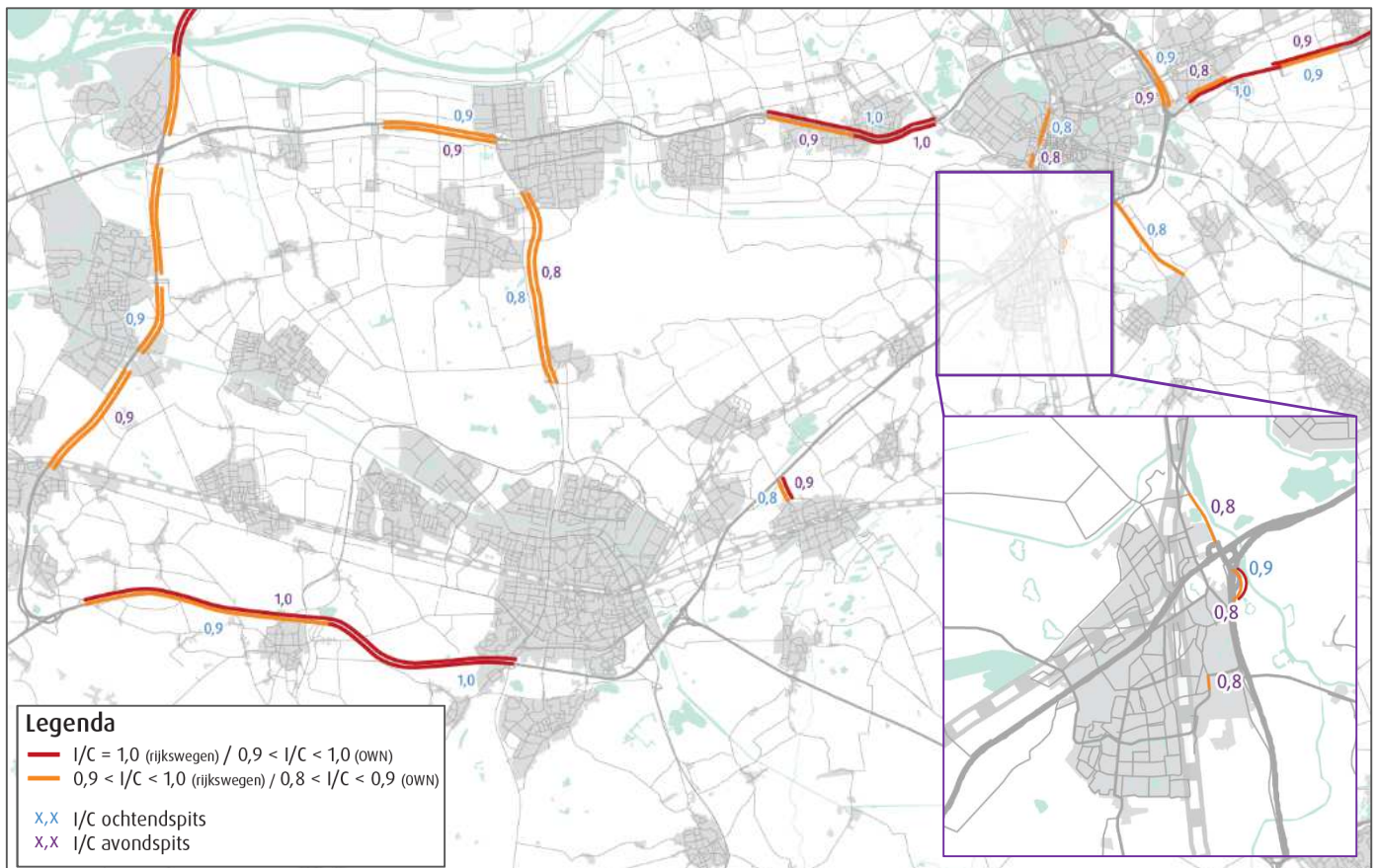
Figuur 4.1. Verkeersintensiteiten referentiesituatie 2025.

Hierbij is rekening gehouden met de autonome groei (inclusief de vastgestelde ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen in de regio). Op de Helvoirtseweg rijden in de referentie 8.500 mvt/etm, de Wolfskamerweg 11.000 mvt/etm en de Glorieuxlaan 19.000 mvt/etm. Op de Loonsebaan rijden in de referentie 2.600 mvt/etm en op de Postweg 8.200. De Helvoirtseweg verwerkt 8.500 mvt/etm.

4.1.2 Doorstroming en afwikkeling

Figuur 4.2 toont de wegvakken waar er een afwikkelingsknelpunt ontstaat in de referentiesituatie 2025. Voor de rijkswegen zijn dit de delen van de A59 ter hoogte van 's- Hertogenbosch, de A58 tussen Breda en Tilburg en de A27. Op het onderliggend wegennet komt de N261 (midden-Brabantweg) naar voren als afwikkelingsknelpunt. In Vught is de aansluiting van de rijksweg A2 op de A65/Randweg 's Hertogenbosch een afwikkelingsknelpunt en dit zowel in de ochtend- als avondspits. In de avondspits zijn er nog twee wegvakken met een relatief hoge IC-waarde. Dit zijn:

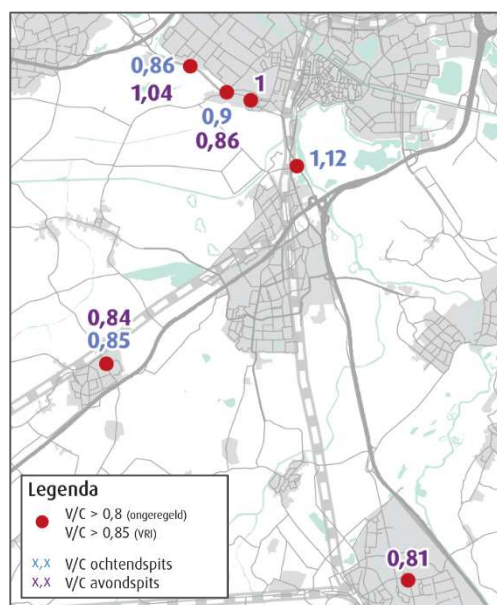
- de Randweg tussen het knooppunt Vught en de Postweg
- de Laagstraat tussen de Glorieuxlaan en de Repelweg



Figuur 4.2. Afwikkelingsknelpunten op wegvakniveau referentiesituatie 2025.

Op kruispuntniveau zijn er enkele kruispunten in Vught en omgeving die een hoge V/C-ratio hebben en dus een afwikkelingsknooppunt zijn (zie figuur 4.3). Het gaat onder meer om drie geregelde kruispunten op de randweg van 's Hertogenbosch:

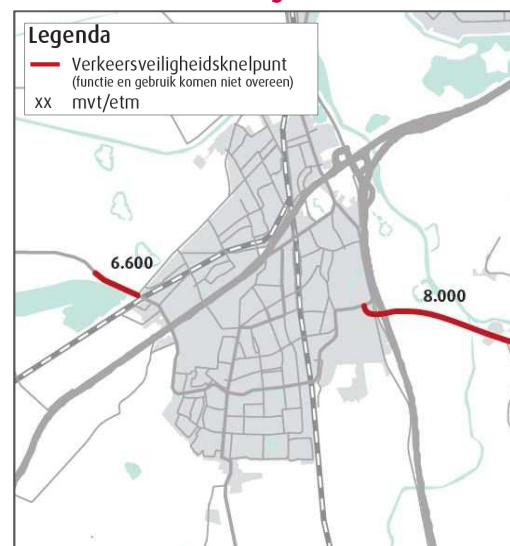
- Vlijmenseweg - Helftheuvelweg
- Vlijmenseweg - Oud-Vlijmenseweg
- Randweg - Vlijmenseweg
- Randweg - Postweg



Voor de kernen rondom Vught geldt dat er in Helvoirt één kruispunt een knooppunt vormt alsook de rotonde Brederodeweg-Schijndelseweg-Vicaris van Alphenlaan in Boxtel.

Figuur 4.3. Afwikkelingsknooppunten op kruispuntniveau referentiesituatie 2025.

4.1.3 Verkeersveiligheid



In Vught zijn er twee erftoegangswegen waar de grenswaarde van 6.000 mvt/etm wordt overschreden. Deze worden getoond in figuur 4.4. Het betreft enkel wegvakken buiten de bebouwde kom, namelijk op de:

- Boslaan
- Haldersebaan

In de kern van Haaren zijn geen erftoegangswegen waarbij er een potentieel verkeersveiligheidsknooppunt is in de referentiesituatie.

Figuur 4.4. Potentiële verkeersveiligheidsknooppunten referentiesituatie 2025.

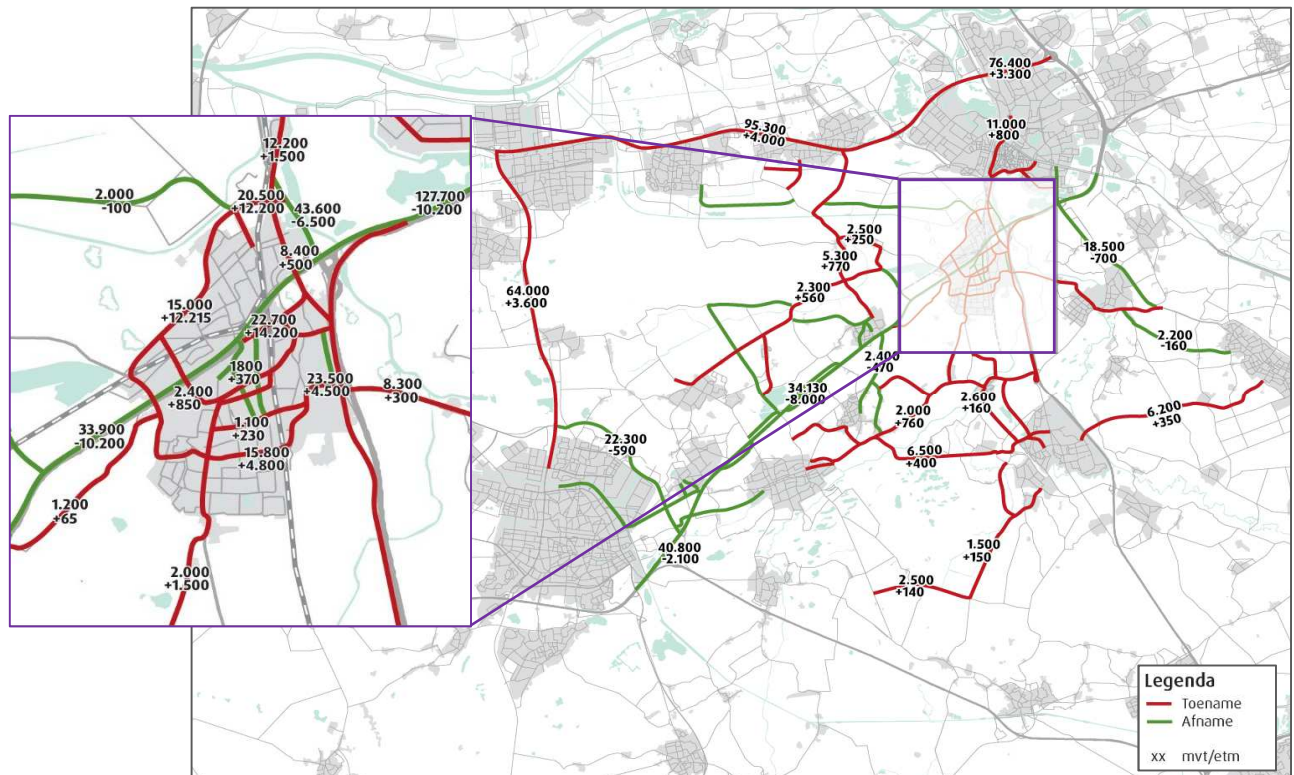
4.2 Verschuivingen van verkeer

4.2.1 Afsluitingsvarianten

Afsluitingsvariant 1: N65 afgesloten - aansluiting Craijenstein open - Helvoirtseweg open - Olmenlaan open Rembrandtlaan open.

In deze afsluitingsvariant neemt het verkeer op de N65 sterk af als gevolg van de afsluiting in Vught. Ter hoogte van de Boslaan rijdt er bijna 25% minder verkeer (afname van circa 10.200 mvt/etm) op de N65, ter hoogte van Haaren is er een afname van circa 8.000 mvt/etm. Het regionale verkeer dat op de N65 reed verplaatst zich deels naar de rijkswegen zoals de A59 en de Midden-Brabantweg. Het meer lokale verkeer, met als herkomst en/of bestemming in één van de kernen rondom de N65 zoals onder andere Vught, Boxtel, Haaren, et cetera verplaatst zich van de N65 naar wegen in het buitengebied tussen de verschillende kernen, waar op verschillende wegen dus toenames zijn waar te nemen. In de kern van Vught neemt op alle hoofdwegen de intensiteit sterk toe. De grootste toenames vinden plaats op de Loonsebaan, Postweg, Helvoirtseweg, Glorieuxlaan, Laagstaat en Wolfskamerweg.

Figuur 4.5 toont meer in detail de toe- en afnames in het gebied als gevolg van deze eerste variant met de afsluiting van de N65 zonder afsluiting van overige wegen in Vught.

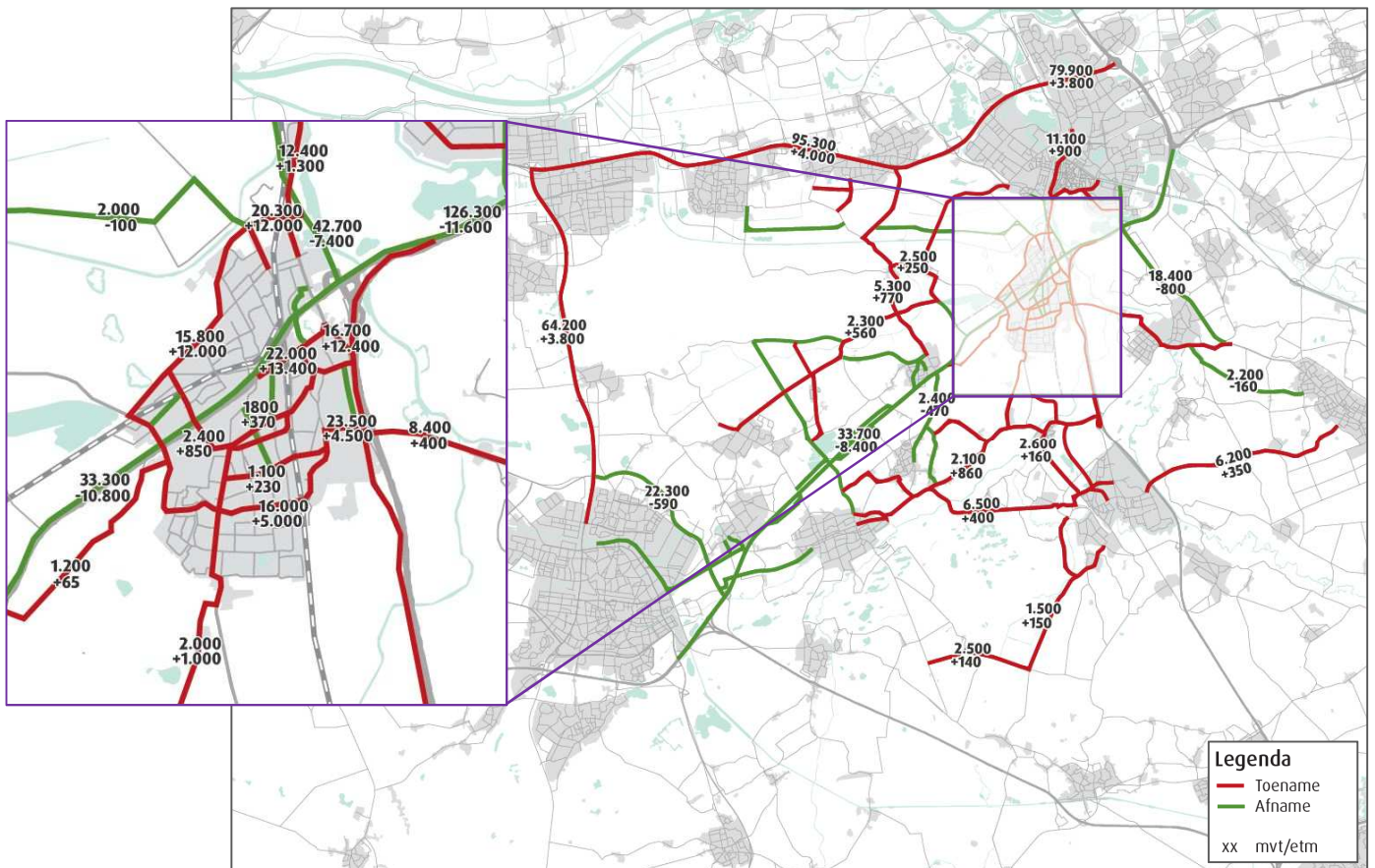


Figuur 4.5. Toe- en afnames verkeersstromen afsluitingsvariant 1 t.o.v. referentiesituatie.

Afsluitingsvariant 2: N65 afgesloten - aansluiting Craijenstein open - Helvoirtseweg open - Olmenlaan dicht - Rembrandtlaan dicht.

Het aanvullend afsluiten van de Olmenlaan en de Rembrandtlaan zorgt ervoor dat in deze variant er een sterke toename is op de Taalstraat. Dit zorgt ervoor dat de toenames op de Loonsebaan-Postweg en de Helvoirtseweg iets minder sterk zijn dan in de eerste afsluitingsvariant.

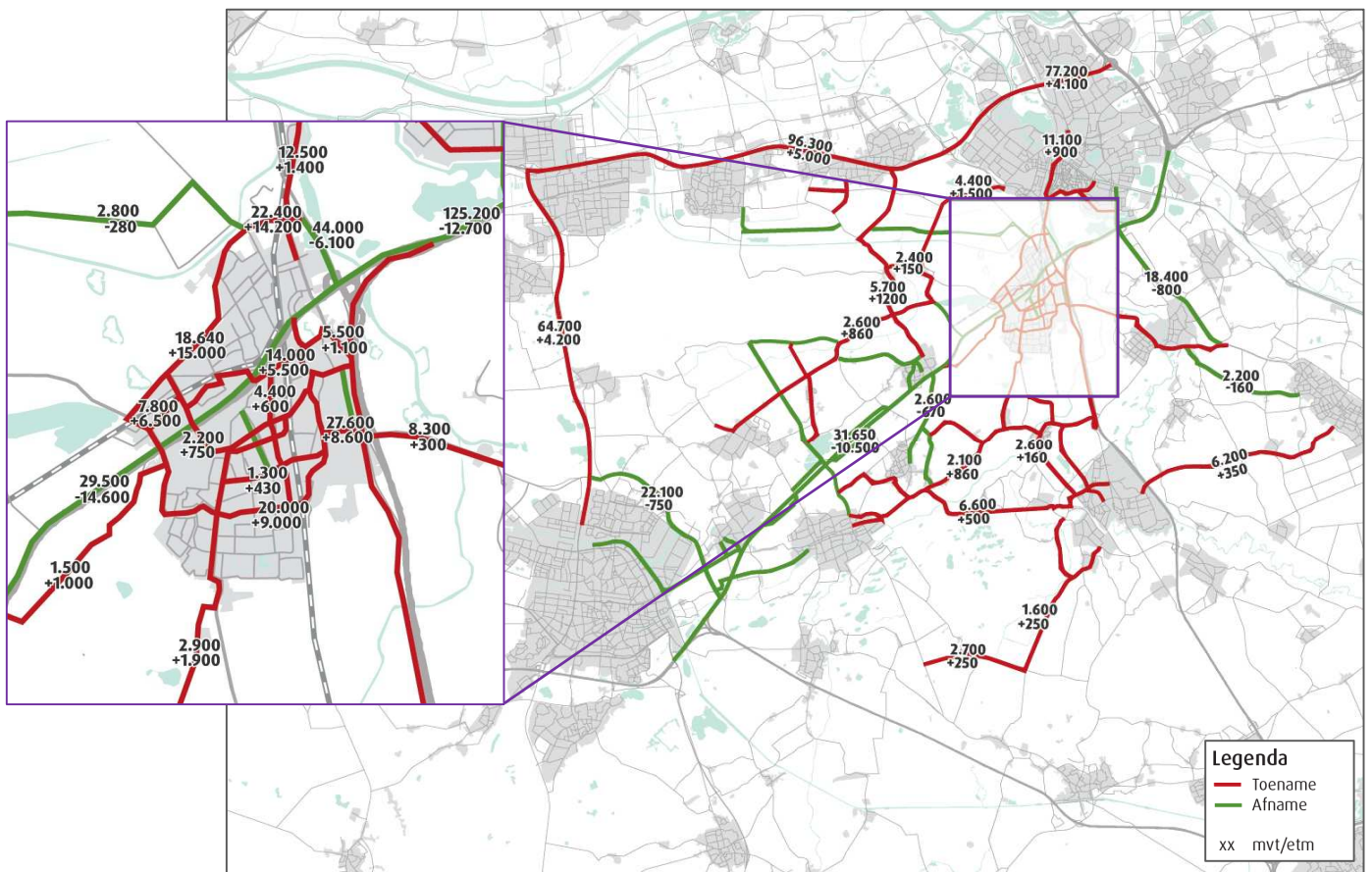
De regionale effecten op rijkswegen alsook de effecten op lokale wegen rondom de kernen in het gebied rond de N65 zijn gelijkwaardig aan de eerste afsluitingsvariant. Figuur 4.6 toont de toe- en afnames meer in detail.



Figuur 4.6. Toe- en afnames verkeersstromen afsluitingsvariant 2 t.o.v. referentiesituatie.

Afsluitingsvariant 3: N65 afgesloten - aansluiting Craijenstein dicht - Helvoirtseweg open - Olmenlaan open - Rembrandtlaan dicht.

Het tegelijk afsluiten van de aansluiting Craijenstein met de N65 heeft als gevolg dat de afname op de N65 veel sterker is dan in de andere afsluitingsvarianten. Dit zorgt voor aanvullende toenames op de rijkswegen, de lokale wegen rondom de kernen in het gebied rond de N65 en de hoofdwegen in Vught. In Vught gaat het dan specifiek om een significante extra toename op de Loonsebaan en de Postweg en de Glorieuxlaan, Laagstaat en Wolfskamerweg.



Figuur 4.7. Toe- en afnames verkeersstromen afsluitingsvariant 3 t.o.v. referentiesituatie.

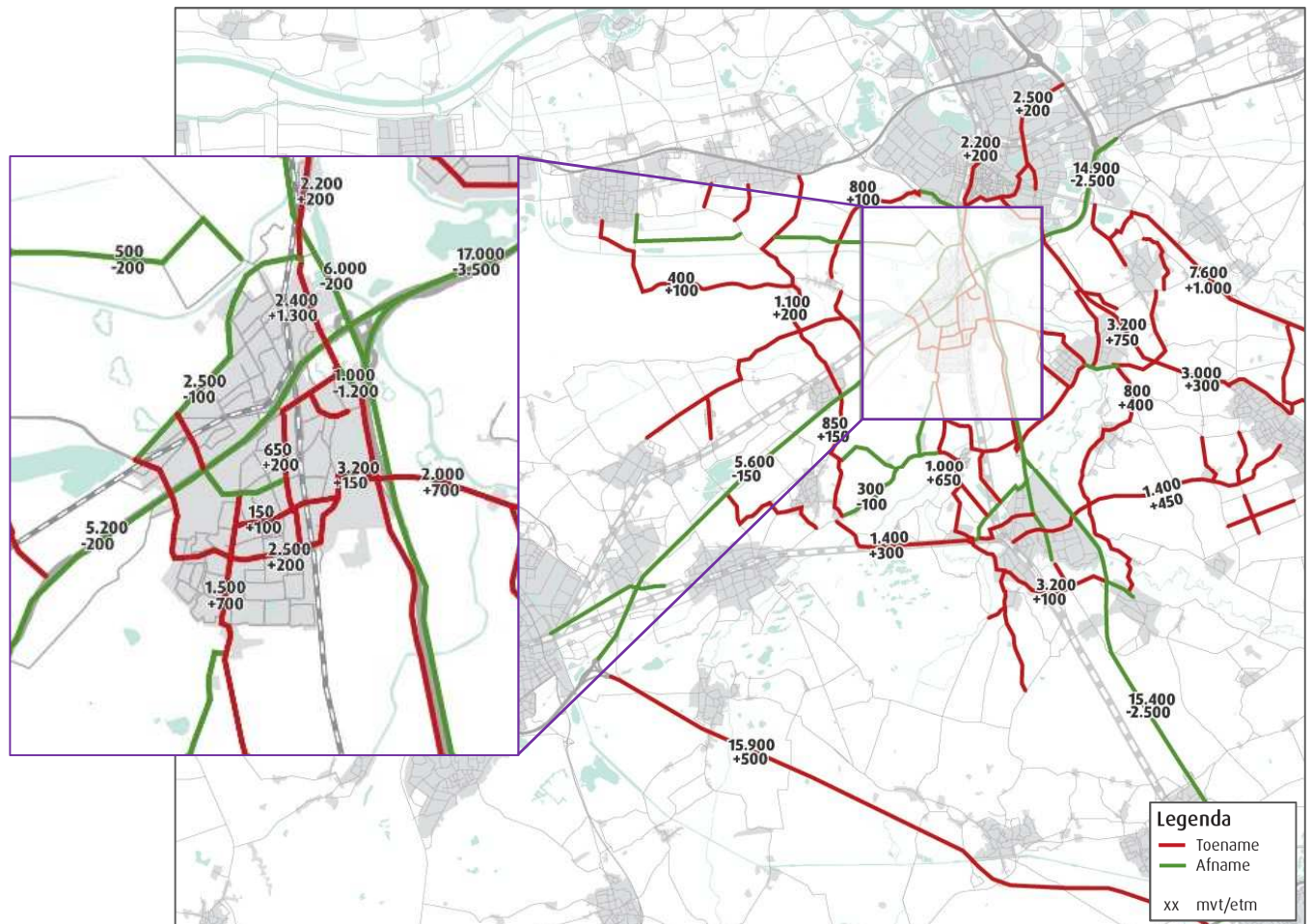
4.2.2 Stresstesten

Stresstest 1: Calamiteit op Rijksweg A2 in de ochtendspits tussen op/afrit Vught en Boxtel.

Figuur 4.8 toont de toe- en afnames in het gebied ten gevolge van een calamiteit op de A2 waarbij slechts één rijstrook beschikbaar is tussen op/afrit Vught en Boxtel in de ochtendspits.

Deze calamiteit zorgt voor toenames op de N279 en N617 met respectievelijke 1.000 en 750 mvt toename in de ochtendspits. De wegen rondom Boxtel zoals de N618, de Kapelweg, Keulsebaan en Esschebaan ondervinden ook een toename in de ochtendspits. Hoofdwegen in 's Hertogenbosch krijgen ook te maken met een hogere verkeersintensiteit.

In Vught is de belangrijkste toename in de ochtendspits waar te nemen op de Taalstraat, Haldersebaan en de Esscheweg.

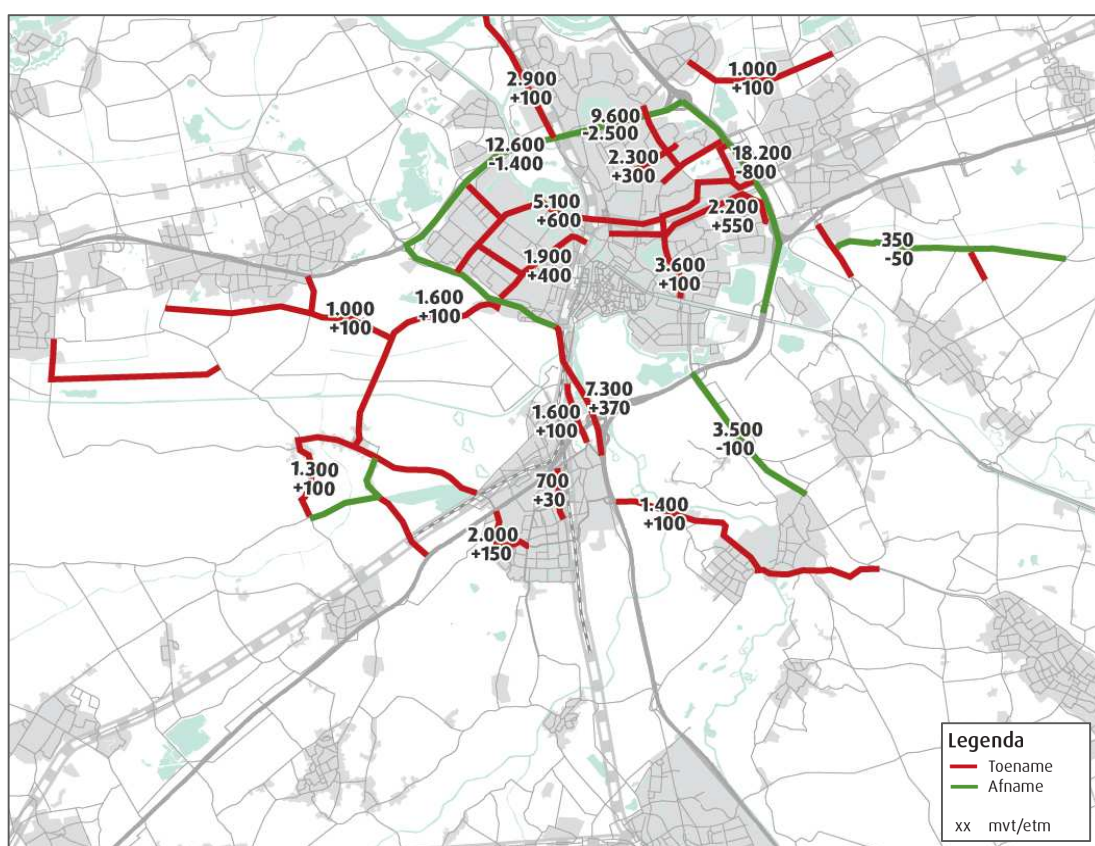


Figuur 4.8. Toe- en afnames verkeersstromen stresstest 1 t.o.v. afsluitingsvariant 2 (ochtendspits).

Stresstest 2: Calamiteit op Rijksweg A59 in de avondspits tussen knooppunt Empel en de op/afrit Maaspoort.

Als er tussen knooppunt Empel en de op/afrit Maaspoort op Rijksweg A59 in de avondspits slechts één rijstrook beschikbaar is zorgt dit vooral voor toenames in 's Hertogenbosch. De sterkste toename is waar te nemen op de Zandzuigerstraat.

In Vught is er ten opzichte van afsluitingsvariant 2 in de avondspits een toename op de Randweg vanaf knooppunt Vught, de Taalstraat/Boscheweg en de Vijferbosweg.

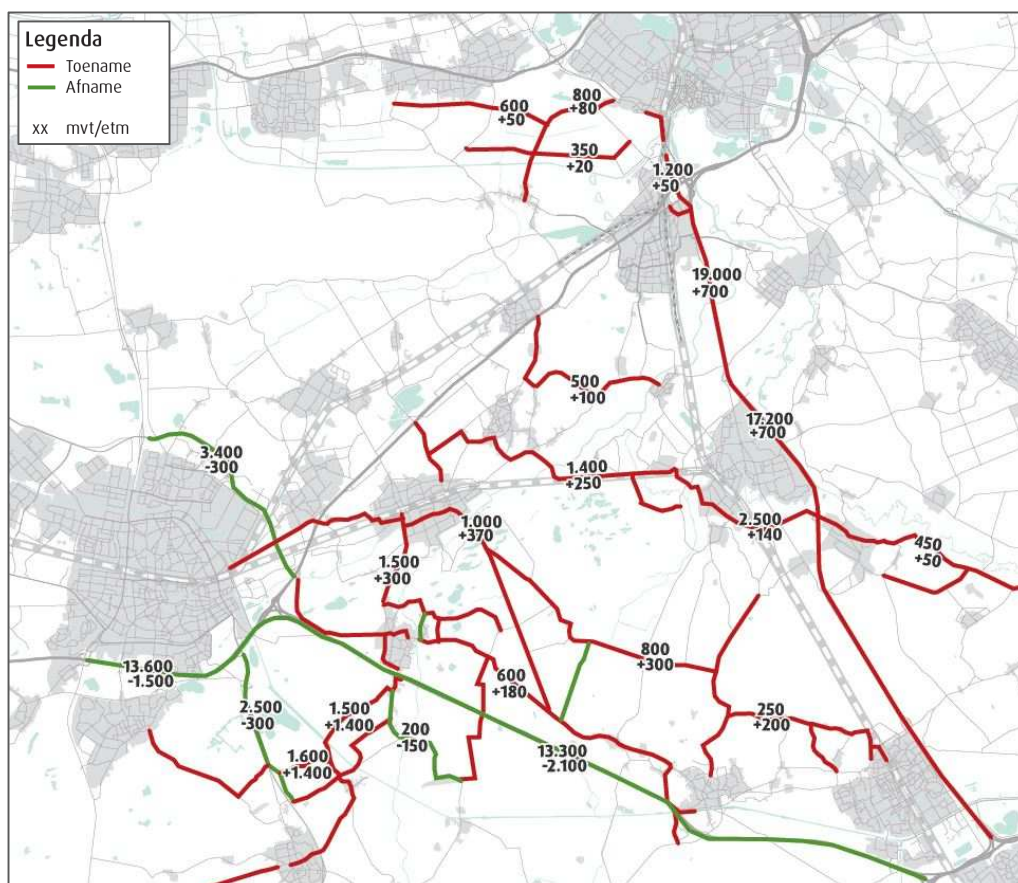


Figuur 4.9. Toe- en afnames verkeersstromen stresstest 2 t.o.v. afsluitingsvariant 2 (avondspits).

Stresstest 3: Calamiteit op Rijksweg A58 in de ochtendspits tussen knooppunt de Baars en de op/afrit Moergestel.

Een calamiteit op de A58 heeft tot gevolg dat er op de lokale wegen in de directe omgeving van de snelweg een extra toename is in de ochtendspits ten opzichte van afsluitingsvariant 2. Het gaat onder meer om de wegen in en rond Moergestel, Oirschot, Oisterwijk, aan de noordzijde van Boxtel en Vinkenberg, Haghorst en Biest-Houtakker aan de Zuidzijde.

Het effect van de calamiteit op de A58 zorgt ook voor een toename op de A2, maar heeft slechts beperkt effect in Vught zelf.

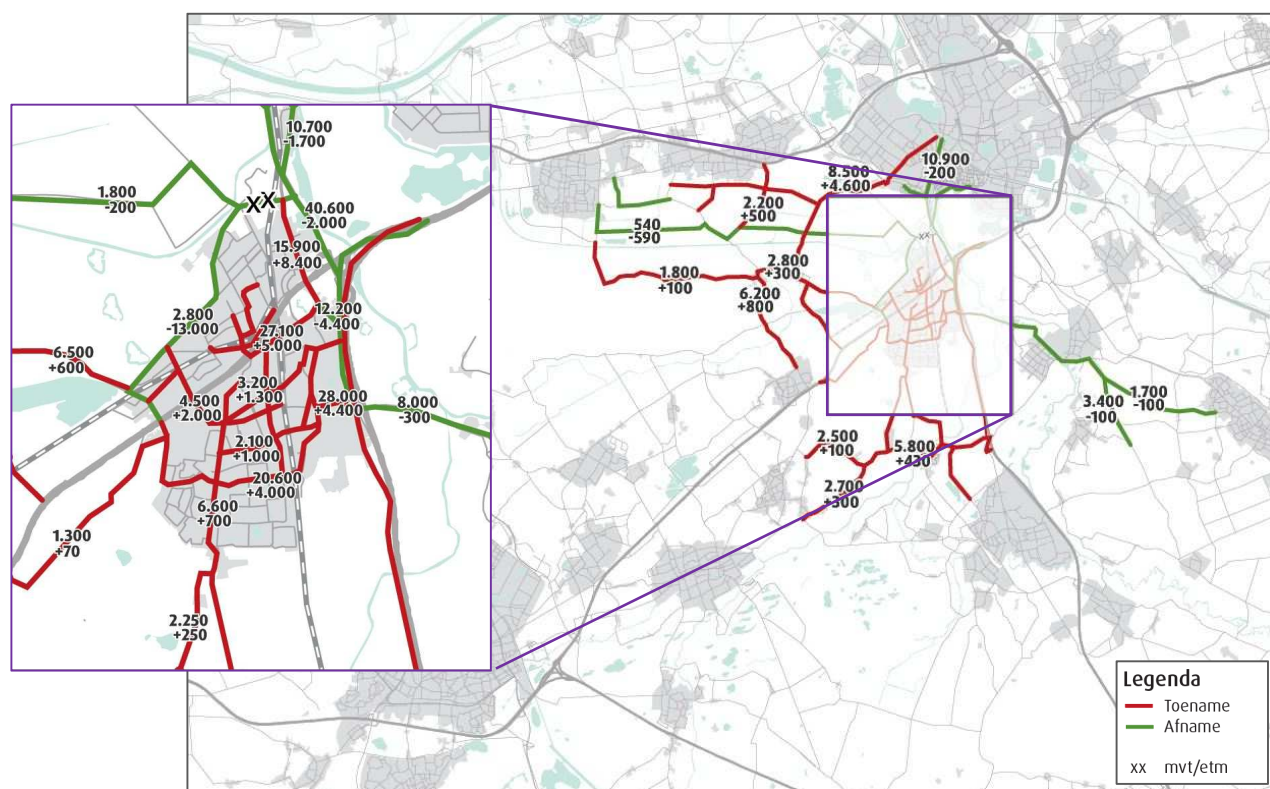


Figuur 4.10. Toe- en afnames verkeersstromen stresstest 3 t.o.v. afsluitingsvariant 2 (ochtendspits).

Stresstest 4: Volledige afsluiting van de Postweg tussen de Kampdijklaan en het spoor.

Een calamiteit op de Postweg waarbij deze weg gedurende een dag volledig is afgesloten zorgt voor een sterke afname van het verkeer op de Loonsebaan en Postweg. Dit heeft als gevolg dat er sterke toenames zijn op andere wegen in Vught. De toenames zijn het grootst op de Helvoirtseweg, de Taalstraat en de Glorieuxlaan, Laagstaat en Wolfskamerweg.

De sterkste toename vindt plaats op de Deutersestraat, die dan als alternatief voor de Loonsebaan en de Postweg gebruikt zal worden. Verder zijn er toenames op wegen richting Boxtel en Haaren en naar Cromvoirt.

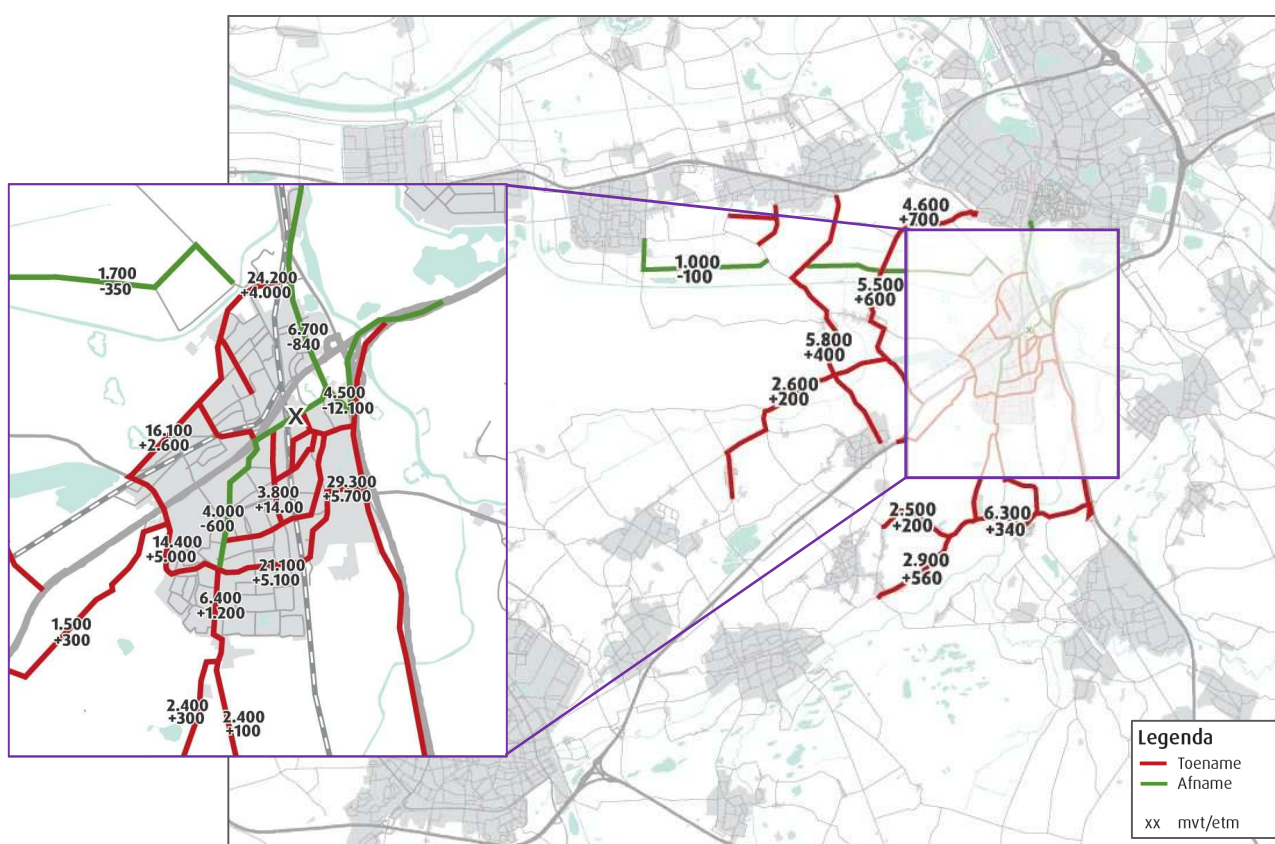


Figuur 4.11. Toe- en afnames verkeersstromen stresstest 4 t.o.v. afsluitingsvariant 2 (etmaal).

Stresstest 5: Volledige afsluiting van de Helvoirtseweg tussen de Kapellaan en het spoor.

Een volledige afsluiting van de Helvoirtseweg als gevolg van een calamiteit heeft als gevolg dat er een extra toename is op de wegen in en rond Vught. Zo wordt de Loonsebaan en de Postweg zwaarder belast alsook de Glorieuxlaan, Laagstaat en Wolfskamerweg.

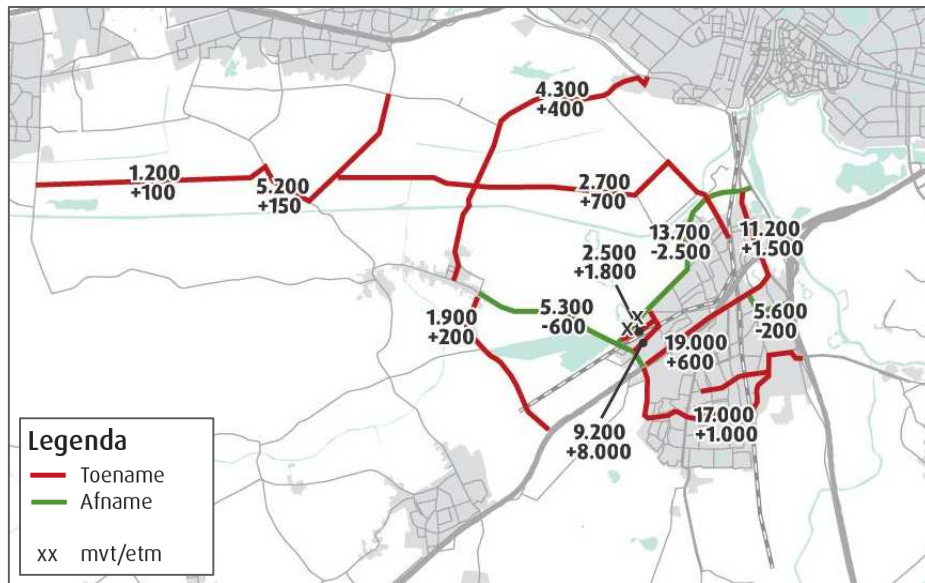
Het effect buiten Vught is vergelijkbaar met stresstest 4. Het effect van de calamiteit is merkbaar op wegen richting Boxtel, Haaren en Comvoirt en er is een toename op de Deutersestraat.



Figuur 4.12. Toe- en afnames verkeersstromen stresstest 5 t.o.v. afsluitingsvariant 2 (etmaal).

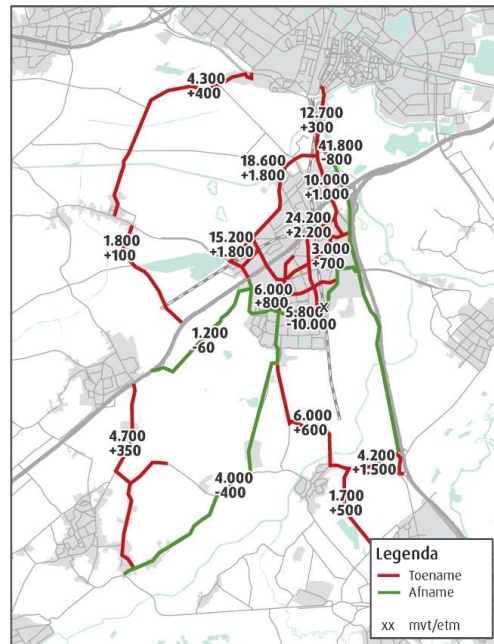
Stresstest 6: Volledige afsluiting van de Loonsebaan tussen de Middenweg en de De Bréautélaan.

Het effect van deze calamiteit is heel lokaal. De alternatieve routes Eikenlaan-De Bréautélaan en Kolonel Thomsonlaan-Heiweg-De Bréautélaan krijgen het grootste deel van het extra verkeer te verwerken. Figuur 4.13 toont de toe- en afnames in detail.



Figuur 4.13. Toe- en afnames verkeersstromen stresstest 6 t.o.v. afsluitingsvariant 2 (etmaal).

Stresstest 7: Volledige afsluiting van de Wolskamerweg tussen de Kempenlandstraat en het spoor.



Een calamiteit op de Wolskamerweg zorgt voor een afname op de Glorieuxlaan, Laagstraat en Wolskamerweg.

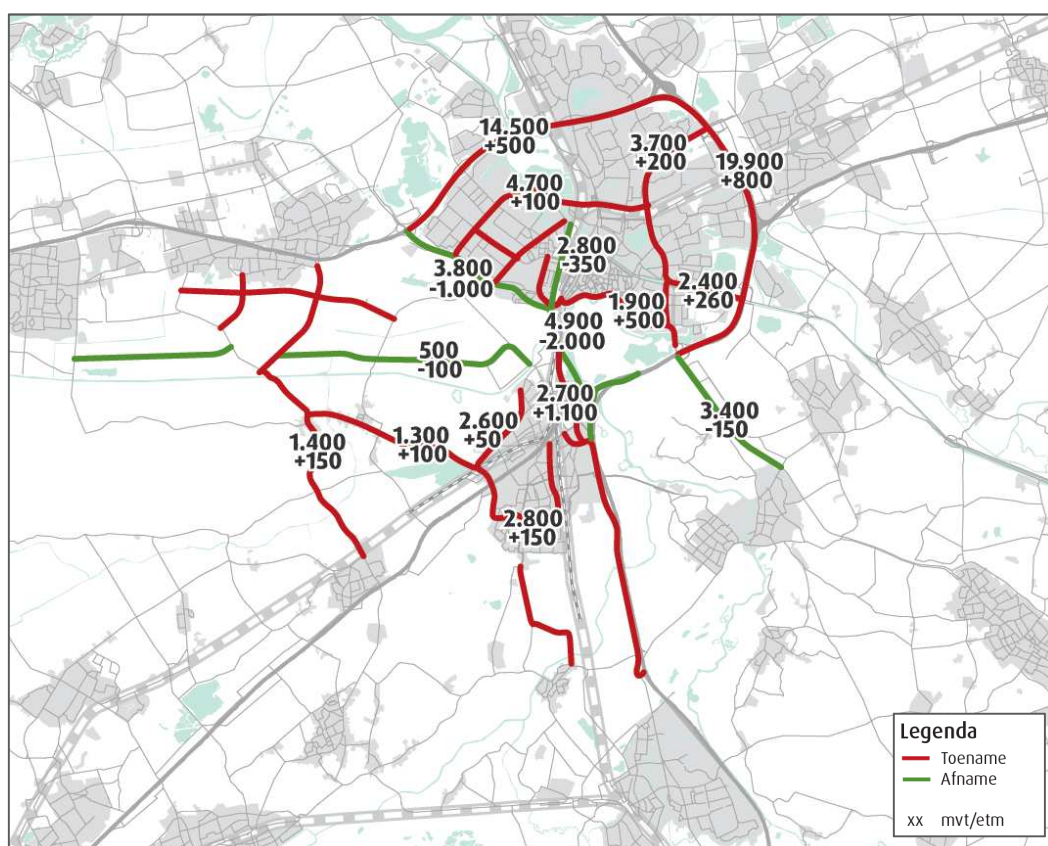
Dit verkeer verplaatst zich naar de Molenstraat of de Van Voorst tot Voorststraat, Helvoirtseweg en de Taalstraat. Er is ook een toename op de Loonsebaan en Postweg.

Buiten Vught is het effect vooral merkbaar rondom Esch en dit op de Esscheweg, Witvensedijk en de Esschebaan.

Figuur 4.14. Toe- en afnames verkeersstromen stresstest 7 t.o.v. afsluitingsvariant 2 (etmaal).

Stresstest 8: Calamiteit op de Randweg 's-Hertogenbosch in de avondspits tussen van der Valk en knooppunt Vught in de avondspits.

Het effect van een calamiteit op de Randweg van 's Hertogenbosch zorgt dat het verkeer zich verplaatst naar een alternatieve route via de ring van 's Hertogenbosch. Dit heeft als gevolg dat er in Vught een duidelijke toename is van het verkeer op de Boxtelseweg, Taalstraat en Bosscheweg. Figuur 4.15 toont de verschuivingen van het verkeer meer gedetailleerd.



Figuur 4.15. Toe- en afnames verkeersstromen stresstest 8 t.o.v. afsluitingsvariant 2 (avondspits).

4.3 Doorstroming en afwikkeling

4.3.1 Wegvakniveau

Afsluitingsvarianten

Als gevolg van de afsluiting van de N65 verplaatst een deel van het verkeer (circa 5.000 mvt/etm) zich naar de A59 en de N261 (circa 4.200 mvt/etm). De afwikkelingsknelpunten op de A59 en de N261 die zich al in de referentiesituatie 2025 voordoen zullen daarom verder toenemen bij een afsluiting van de N65 en dan met name buiten de spitsperiode. In de spitsperiode zijn deze wegen al volledig belast.

De grootste toenames zijn echter op te meten op de hoofdwegen in Vught. De IC-waarden nemen op deze wegen dan ook toe. Dit leidt in een aantal gevallen tot afwikkelingsknelpunten met mogelijk een grote uitstraling van het knelpunt als gevolg. In alle drie de afsluitingsvarianten zijn er afwikkelingsknelpunten op de volgende wegvakken:

- de Postweg tussen de Randweg en de Kampdijklaan
- de Randweg tussen het knooppunt Vught en de Postweg. Dit was ook al een knelpunt in de referentiesituatie.
- de Haldersebaan, Glorieuxlaan, Laagstraat en Wolfskamerweg. In het geval van deze wegvakken is het afwikkelingsknelpunt het grootst bij variant 3 en het minst groot bij variant 1.
- de aansluiting tussen de John F. Kennedylaan en de Helvoirtseweg.

In het geval van afsluitingsvariant 1 is er ook een afwikkelingsknelpunt op de Olmenlaan. Bij afsluitingsvariant 3 komen er knelpunten bij op de Boslaan tussen de N65 en de Eikenlaan en op de De Bréautélaan tussen de Eikenlaan en de Heiweg.

Stresstesten

In het geval van de eerste drie stresstesten waarbij er een calamiteit is op één van de rijkswegen is er geen significante verandering te zien in de afwikkelingsknelpunten ten opzichte van de tweede afsluitingsvariant. Het zijn dezelfde wegvakken die tot afwikkelingsproblemen leiden:

- de Postweg tussen de Randweg en de Kampdijklaan
- de Randweg tussen het knooppunt Vught en de Postweg
- de Haldersebaan, Glorieuxlaan, Laagstraat en Wolfskamerweg

In het geval van een calamiteit op de Postweg (stresstest 4) is er een toename van het verkeer op de Helvoirtseweg en de Haldersebaan, Glorieuxlaan, Laagstraat, Wolfskamerweg en Deutersestraat. Daar komen dan ook afwikkelingsknelpunten bij of worden ze groter.

Bij een volledige afsluiting van de Helvoirtseweg (stresstest 5) neemt het knelpunt op de Postweg en de Haldersebaan, Glorieuxlaan, Laagstraat en Wolfskamerweg toe. Er ontstaan ten opzichte van afsluitingsvariant 2 aanvullende afwikkelingsknelpunten op de Secretaris van Rooijstraat, de Vlameersestraat en de Esschestraat.

Een calamiteit op de Loonsebaan (stresstest 6) zorgt ervoor dat het verkeer deels zich verplaatst naar de Haldersebaan, Glorieuxlaan, Laagstraat en Wolfskamerweg. Daar wordt het afwikkelingsknelpunt dus groter ten opzichte van afsluitingsvariant 2.

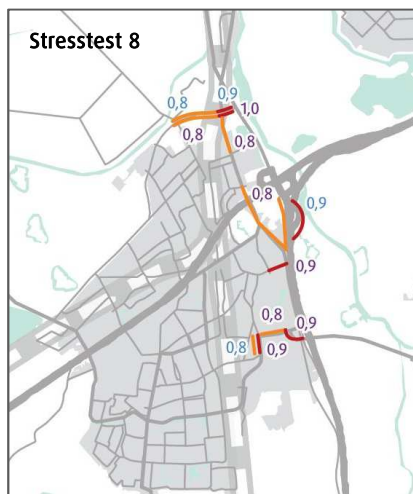
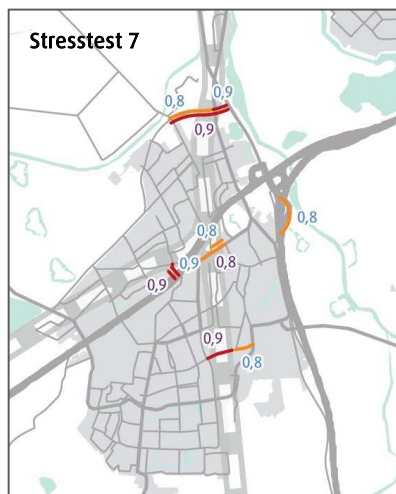
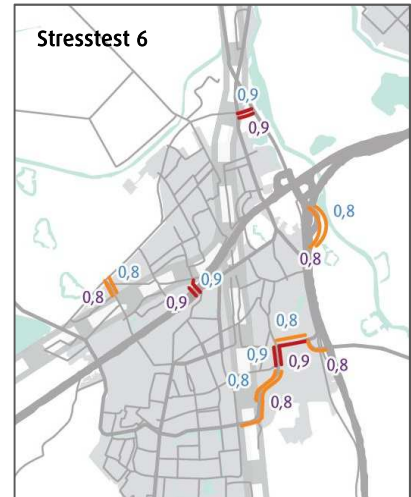
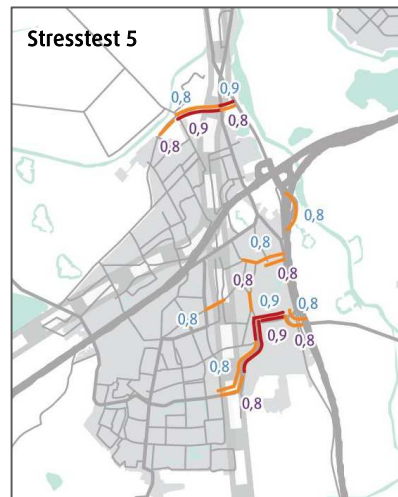
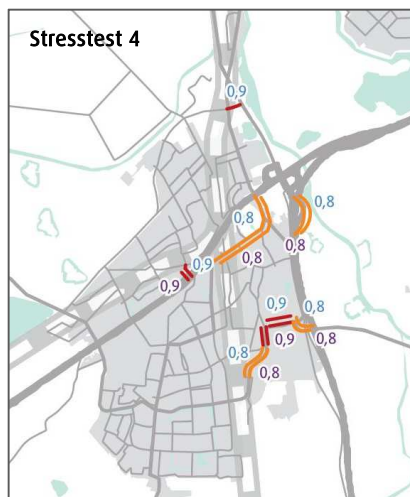
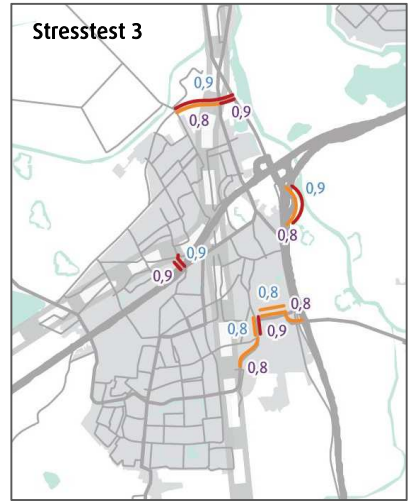
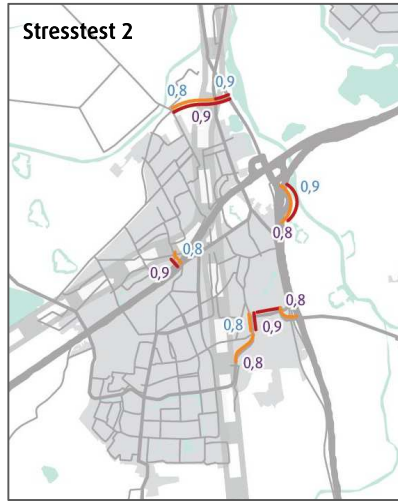
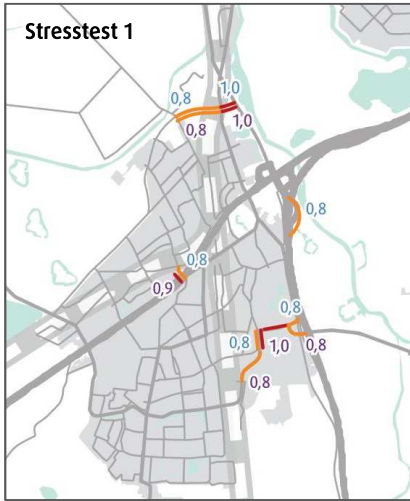
In het geval van een afsluiting van de Wolfskamerweg (stresstest 7) verplaatst het verkeer zich naar de Molenstraat of de Van Voorst tot Voorststraat, Helvoirtseweg en de Taalstraat. Er ontstaat in dit geval dan een aanvullend afwikkelingsknelpunt op de Helvoirtseweg en de Molenstraat.

Bij stresstest 6, waarbij een calamiteit plaatsvindt op de randweg van 's Hertogenbosch ontstaat er ten opzichte van afsluitingsvariant 2 een aanvullend knelpunt op de Taalstraat en de Bosscheweg.

Figuur 4.16 toont de knelpunten voor de drie afsluitingsvarianten in detail. Hierbij is steeds de IC-waarde weergegeven in de ochtend- en/of de avondspits. Figuren 4.17a-h op de volgende pagina geven de IC-waarden in Vught weer voor de verschillende stresstesten. Het effect van de stresstesten op de IC-waarden op regionale schaal zijn klein. Deze zijn terug te vinden in de bijlage 2.



Figuur 4.16. Afwikkelingsknelpunten van de drie afsluitingsvarianten op wegvakniveau. De afwikkelingsknelpunten op regionaal niveau zijn gelijk.



Figuren 4.17 a-h. Afwikkelingsknelpunten voor de 8 stresstesten op wegvakniveau.

4.3.2 Kruispuntniveau

Afsluitingsvarianten

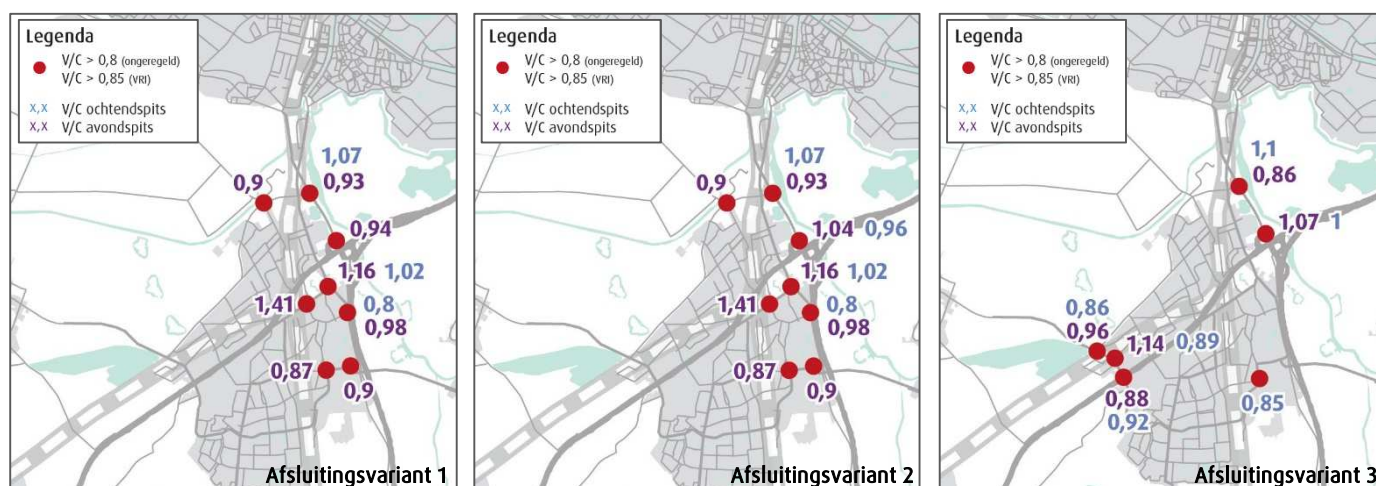
De figuren 4.18 a-c tonen voor de afsluitingsvarianten de kruispunten waar er een aanvullend afwikkelingsknelpunt is ten opzichte van de referentiesituatie of kruispunten waar er een significante toename in V/C-waarde is ten opzichte van de referentie (toename meer dan 0,05).

Ten opzichte van de referentie worden er aanvullende knelpunten waargenomen in Vught. Het knelpunt op de T-aansluiting Randweg-Postweg neemt in alle drie de varianten toe. Daarnaast komen er in afsluitingsvariant 1 en 2 de volgende mogelijke afwikkelingsknelpunten bij:

- Postweg – Kampdijklaan
- Op/afrit Vught – Randweg
- Taalstraat – Helvoirtseweg
- Helvoirtseweg – Kapellaan
- Dokter Hillenlaan – Boxtelseweg
- Haldersebaan – Glorieuxlaan
- Glorieuxlaan – Laagstraat - Vlasmeersestraat

In het geval van afsluitingsvariant 3 liggen de aanvullende knelpunten anders. Hier zijn er afwikkelingsproblemen op de volgende kruispunten:

- Postweg – Kampdijklaan
- Op/afrit Vught – Randweg
- Laagstraat – Sint Jansstraat
- Boslaan – N65 – Vijverbosweg
- Boslaan – Eikenlaan
- Boslaan - Loonsebaan



Figuren 4.18 a-c. Afwikkelingsknelpunten voor de drie afsluitingsvarianten op kruispuntniveau.

Stresstesten t.o.v. afsluitingsvariant 2

De figuren 4.19 a-g tonen voor de stresstesten de kruispunten waar er een aanvullend afwikkelingsknelpunt is ten opzichte van de afsluitingsvariant 2 of kruispunten waar er een significante toename in V/C-waarde is ten opzichte van afsluitingsvariant 2 (toename meer dan 0,05).

In het geval van een calamiteit op de A2 (stresstest 1) nemen de volgende potentiële afwikkelingsknelpunten in de ochtenspits significant toe:

- Taalstraat – Helvoirtseweg
- Helvoirtseweg – Kapellaan
- Dokter Hillenlaan – Boxtelseweg
- Glorieuxlaan – Laagstraat - Vlasmeersestraat

Stresstest 2, een gedeeltelijke afsluiting van de A59 in de avondspits zorgt niet voor significant grote toenames van V/C-waarden ten opzichte van afsluitingsvariant 2.

Bij een calamiteit op de A58 (stresstest 3) neemt de V/C-waarde van het kruispunt Helvoirtseweg – Kapellaan significant toe. Daarnaast komt er een knelpunt bij, dit is het kruispunt Laagstraat-Sint Jansstraat.

Een afsluiting van de Postweg (stresstest 4) zorgt voor een toename van het verkeer op de Haldersebaan, Glorieuxlaan en Laagstraat. De kruispunten op dit traject ondervinden allemaal een significante toename van de V/C-waarde ten opzichte van afsluitingsvariant 2. Ook volgende kruispunten worden zwaarder belast waardoor het afwikkelingsknelpunt toeneemt ten opzichte van afsluitingsvariant 2:

- Vlijmenseweg – Oud-Vlijmenseweg
- Taalstraat – Helvoirtseweg
- Dokter Hillenlaan – Boxtelseweg

In het geval van een calamiteit op de Helvoirtseweg (stresstest 5) neemt het afwikkelingsknelpunt Vlijmenseweg – Oud-Vlijmenseweg en Postweg-Randweg ten opzichte van afsluitingsvariant 2 toe. Daarnaast komen er bij deze calamiteit drie afwikkelingsknelpunten bij. Dit zijn de Boslaan-Loonsebaan, Laagstraat-Parklaan en Laagstraat – Repelweg.

Een calamiteit op de Loonsebaan (stresstest 6) zorgt voor een toename ten opzichte van afsluitingsvariant 2 op het kruispunt Taalstraat – Helvoirtseweg en het kruispunt Laagstraat – Sint Jansstraat.

In het geval van een volledige afsluiting van een deel van de Wolfskamerweg (stresstest 7) is de kruising Laagstraat – Parklaan een aanvullend knelpunt en nemen verschillende afwikkelingsknelpunten toe ten opzichte van afsluitingsvariant 2:

- Postweg – Randweg
- Postweg – Kampdijklaan
- Helvoirtseweg – Taalstraat
- Helvoirtseweg – Kapellaan

Stresstest 8, een calamiteit op de Randweg van 's Hertogenbosch zorgt voor een sterke toename van de belasting op het kruispunt Helvoirtseweg-Taalstraat. Er ontstaan aanvullende knelpunten op het kruispunt Laagstraat – Sint Jansstraat en het kruispunt Dokter Hillenlaan-Boxtelseweg.



Figuren 4.19 a-g. Aanvullende afwikkelingsknelpunten op kruispuntniveau, ten opzichte van afsluitingsvariant 2, voor de acht stresstesten.

4.4 Verkeersveiligheid

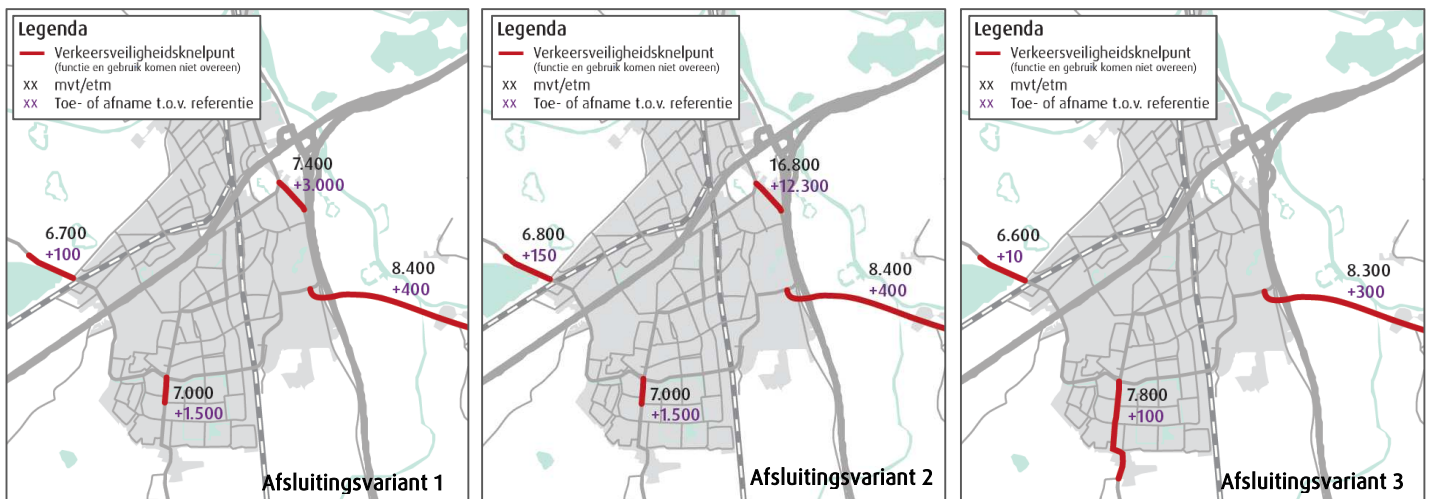
4.4.1 Functie versus gebruik

Afsluitingsvarianten

In de referentie zijn er twee potentiële verkeersveiligheidsknelpunten, namelijk de Boslaan en de Haldersebaan. In afsluitingsvarianten 1 en 2 komen er twee knelpunten bij waarbij de functie van de weg niet langer overeenstemt met het gebruik ervan. Dit zijn:

- Taalstraat tussen de Boxtelseweg en de Helvoirtseweg
- Esscheweg tussen de Wolfskamerweg

In Afsluitingsvariant drie komt er 1 potentieel knelpunt bij, namelijk de Esscheweg tussen de Wolfskamerweg en de Bergenhuizenstraat.



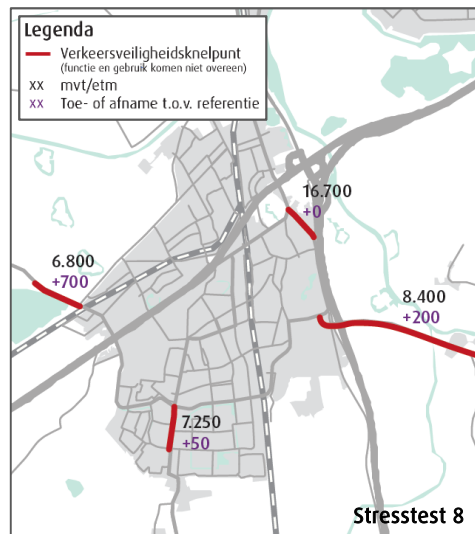
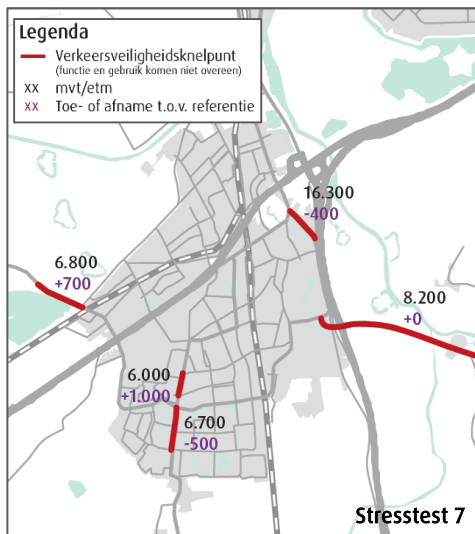
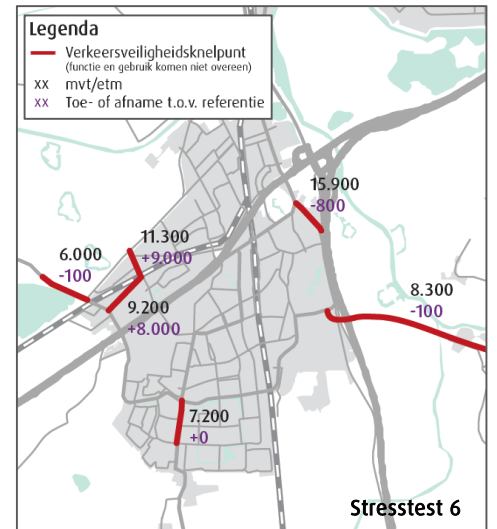
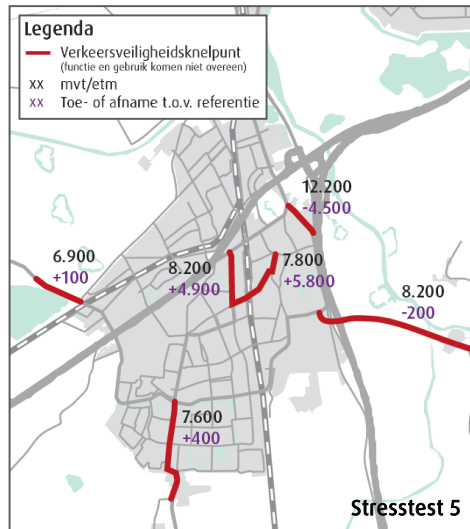
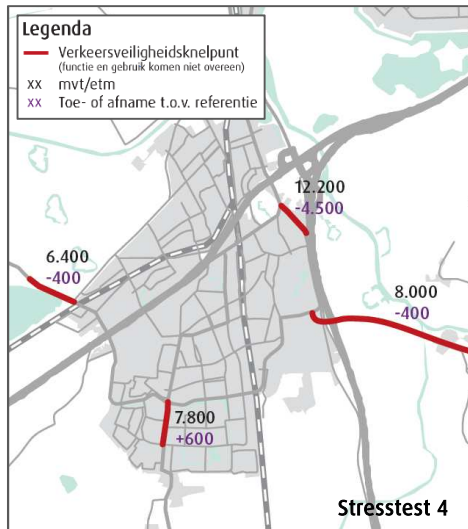
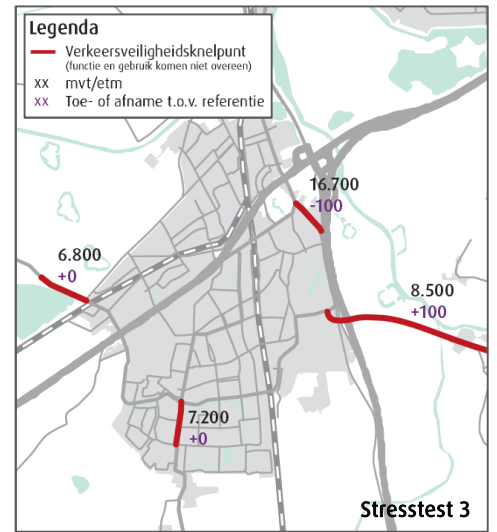
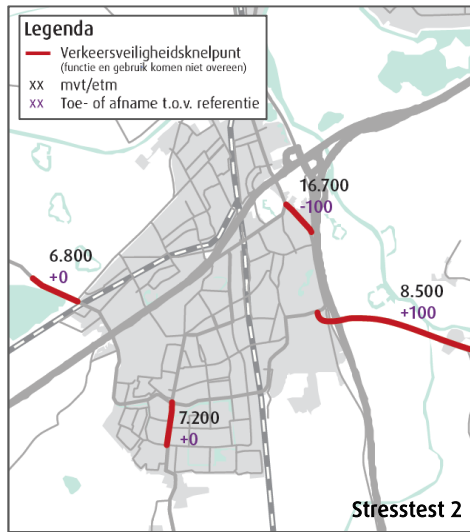
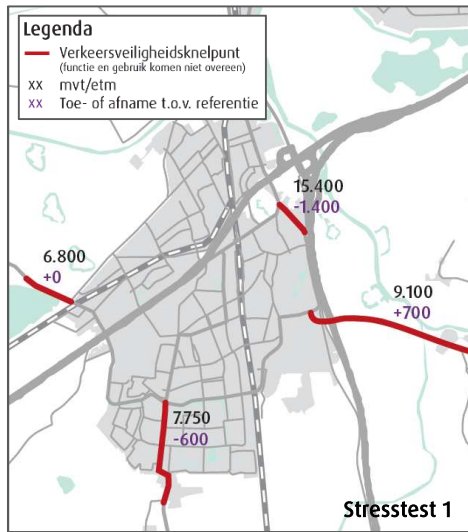
Figuren 4.20 a-c. Potentiële verkeersveiligheidsknelpunten voor de drie afsluitingsvarianten.

Stresstesten

De wegvakken die in afsluitingsvariant 2 potentiële verkeersveiligheidsknelpunten zijn, zijn dit ook bij de acht stresstesten (zie figuur 4.21 a-h).

Er ontstaat bij stresstest 4, waarbij de Postweg is afgesloten, een mogelijk verkeersveiligheidsknelpunt op de Deutersestraat (in de kern Deuteren) in 's-Hertogenbosch². Er ontstaan bij stresstest 5, waarbij er een calamiteit is op de Helvoirtseweg twee aanvullende knelpunten op de Van Voorst tot Voorststraat en de Esschestraat. Bij een volledige afsluiting van de Loonsebaan (stresstest 6) wordt de alternatieve route via de Eikelaan en de Dé Bréautélaan een aanvullend verkeersveiligheidsknelpunt.

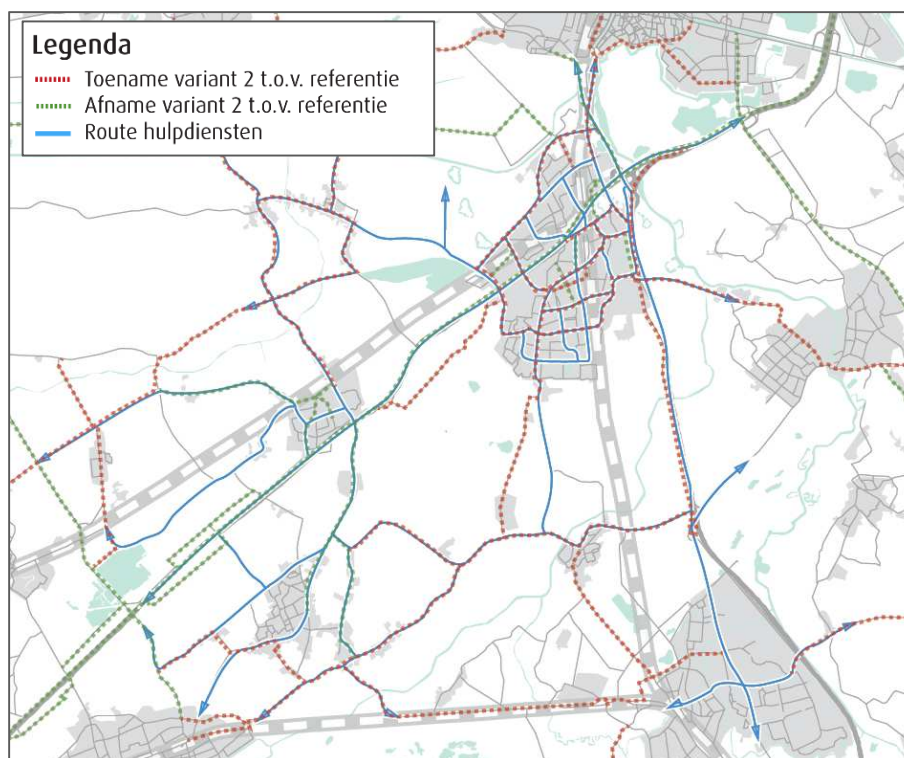
² Is niet getoetst op basis van het beleid in de gemeente 's-Hertogenbosch. Maar gelet op de toename van maximaal 130% is het de inschatting dat het in de kern Deuteren (woongebied) wel een verkeersveiligheidsknelpunt wordt.



Figuren 4.21 a-h. Potentiële verkeersveiligheidsknpunten voor de acht stresstesten.

4.4.2 Aanrijtijden hulpdiensten

Figuur 4.22 toont een projectie van de toe- en afnames van afsluitingsvariant 2 ten opzichte van de referentie op de huidige routes van de hulpdiensten. Daardoor wordt duidelijk dat een groot deel van deze routes overlapt met de wegvakken waar er toenames zijn. Op deze routes zullen de aanrijtijden van hulpdiensten toenemen, de gemiddelde snelheid die gereden kan worden wordt immers lager door de toename van het verkeer. In de kern van Vught zelf, waar op een aantal kruispunten afwikkelingsknelpunten ontstaan, zal de doorstroming van de hulpdiensten in gedrang komen met stilstand tot gevolg. Hoeveel de toename van de aanrijtijden zal zijn is op basis van het statische verkeersmodel niet in te schatten (beperkingen statisch verkeersmodel → zie hoofdstuk 3 paragraaf 3.1). Het is op dit moment nog onduidelijk of in de toekomst de Loonsebaan beschikbaar blijft voor de hulpdiensten.



Figuur 4.22. Toe- en afnames van afsluitingsvariant 2 geprojecteerd op de routes van hulpdiensten.

5

Conclusies

In dit hoofdstuk worden de samenvattende conclusies beschreven. Hierbij wordt antwoord gegeven op de vier hoofdvragen zoals gesteld door de opdrachtgever.

Gevolgen afsluiting N65

Alle afsluitingsvarianten zorgen in meer of mindere mate voor toenames op het onderliggend wegennet. Het verkeer op de N65 is voor circa 60% doorgaand verkeer (heeft geen herkomst en/of bestemming in het gebied tussen Tilburg en 's-Hertogenbosch. Dit blijkt uit eerder onderzoek. Uit voorliggende analyse blijkt dat slechts een beperkt deel van het doorgaande verkeer, maximaal 5.000 mvt/etm via andere rijkswegen kan worden afgewikkeld. Mogelijke oorzaken voor het feit dat weinig verkeer gaat omrijden via alternatieve rijkswegen zijn:

- Op de rijkswegen (A58 en A59) worden in de referentiesituatie al capaciteitsknelpunten geconstateerd waardoor dit bij een afsluiting van de N65 in de spitsperioden minder snelle alternatieven zijn.
- De extra afstand en tijd van de omrijdroutes via de rijkswegen A58 – A2 en N261 – A59 ten is dermate groot dat het nog steeds aantrekkelijk blijft om via het onderliggend wegennet in Vught te gaan rijden ondanks dat het hier drukker wordt.

De toenames op het onderliggend wegennet zijn dermate groot dat in alle onderzochte varianten knelpunten ontstaan, zowel in verkeersafwikkeling als verkeersveiligheid. Op basis van een toetsing van functie versus gebruik treden verkeersveiligheidsknelpunten op in de Taalstraat en Esscheweg. Dit is aanvullend op de Boslaan en Haldersebaan waar in de referentie ook al sprake was van knelpunten. Daarnaast is op veel wegen in en rondom Vught sprake van toenames van verkeer. Ook op gebiedsontsluitingswegen (waar de toetsing van functie versus gebruik niet op gericht is) is daardoor sprake van een zeer waarschijnlijke vergroting van de verkeersonveiligheid. Zo is er een grotere kans op roodlichtnegatie, slalomgedrag bij de gelijkvloerse spookruising Helvoirtseweg en ontstaan knelpunten voor langzaam verkeer (met name bij oversteeklocaties voor voetgangers en fietsers).

Gevolgen afsluiting N65 per kern

Per kern zijn de grootste toenames weergegeven als gevolg van de afsluitingsvarianten:

- Haaren: Kerkeind (+250 mvt/etm), Belversestraat (+900 mvt/etm) en Oisterwijksereef (+500 mvt/etm).
- Helvoirt: Torenstraat (+500 mvt/etm).
- Esch: Haarenseweg (+500 mvt/etm).
- Boxtel: Kapelweg (+500 mvt/etm) en Leenhoflaan (+500 mvt/etm).
- Vught: Loonsebaan (+12.000 mvt/etm), Postweg (+12.500 mvt/etm), Helvoirtseweg (+13.500 mvt/etm), Glorieuxlaan (+4.500 mvt/etm), Laagstaat (+5.000 mvt/etm), Wolfskamerweg (+5.000 mvt/etm), Taalstraat (+12.000 mvt/etm), Boslaan (+8.500 mvt/etm) en Vijverbosweg (+1.200 mvt/etm).
- 's-Hertogenbosch: Deutersestraat (+1.100 mvt/etm), Zuidwal (+1.400 mvt/etm) en Vughterweg (+1.700 mvt/etm).
- Vlijmen: Vendreef (+600 mvt/etm).

Gevolgen afsluiting N65 voor routing vrachtverkeer

In de uitgevoerde modelberekeningen rijdt het vrachtverkeer veelal mee met het autoverkeer. De toenames van vrachtverkeer zullen zich dus op dezelfde wegen concentreren als de toenames van autoverkeer. Dat betekent dat veel vrachtverkeer door de kern van Vught gaat rijden. Dit is een ongewenste situatie, met name op wegen zoals de Helvoirtseweg. Dit is nadelig en op een aantal locaties (zoals de Helvoirtseweg) verslechtert ook de verkeersveiligheid en leefbaarheid (geluidsoverlast en stankoverlast).

Gevolgen afsluiting N65 voor hulpdiensten

De routes van hulpdiensten hebben voor een groot deel een overlap met de routes waar toenames zijn geconstateerd als gevolg van de afsluitingsvarianten. Op deze routes zullen de aanrijtijden van hulpdiensten toenemen. In de kern van Vught zelf, waar op een aantal kruispunten afwikkelingsknelpunten ontstaan, zal de doorstroming van de hulpdiensten in gedrang komen.

Gevolgen afsluiting N65 in combinatie met calamiteiten elders

Wanneer naast de afsluiting van de N65 ook calamiteiten ontstaan op andere wegen, vergroten de knelpunten in doorstroming en verkeersveiligheid. Omdat dit veelal een kortstondige situatie is (gedurende enkele uren) zorgt dit niet voor een significante verslechtering ten opzichte van de afsluitingsvariant 2. Een calamiteit op de A2 zorgt in de spitsperiode voor een (forse) toename op de N279 en N617. Als gevolg daarvan kunnen ook op die locaties knelpunten ontstaan. Ook omliggende kernen, zoals 's-Hertogenbosch en Boxtel, zullen daarvan hinder ondervinden.

Slotconclusie

De afsluitingsvarianten zorgen voor een sterke toename van het verkeer (ook doorgaand (vracht)verkeer, door met name de kern Vught. Gevolg is dat bestaande knelpunten in Vught en de regio groter worden en nieuwe knelpunten ontstaan in verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid. Ook hulpdiensten ondervinden daarvan (grote) hinder. Daarbij is nog geen rekening gehouden met vertragingen die ontstaan bij spoorwegovergangen en eventuele terugslageffecten van knelpunten op kruispuntniveau en uitstraling naar het buitengebied.

Naar verwachting zorgt de toename van verkeer in de kern Vught in de praktijk voor grote problemen. De hele kern staat naar verwachting vast gedurende de spitsperiode. Dit zal ook zijn weerslag hebben op de toe- en afleidende routes, zoals eventuele terugslag tot op de rijkswegen (bijvoorbeeld op de A2).

Bijlage 1

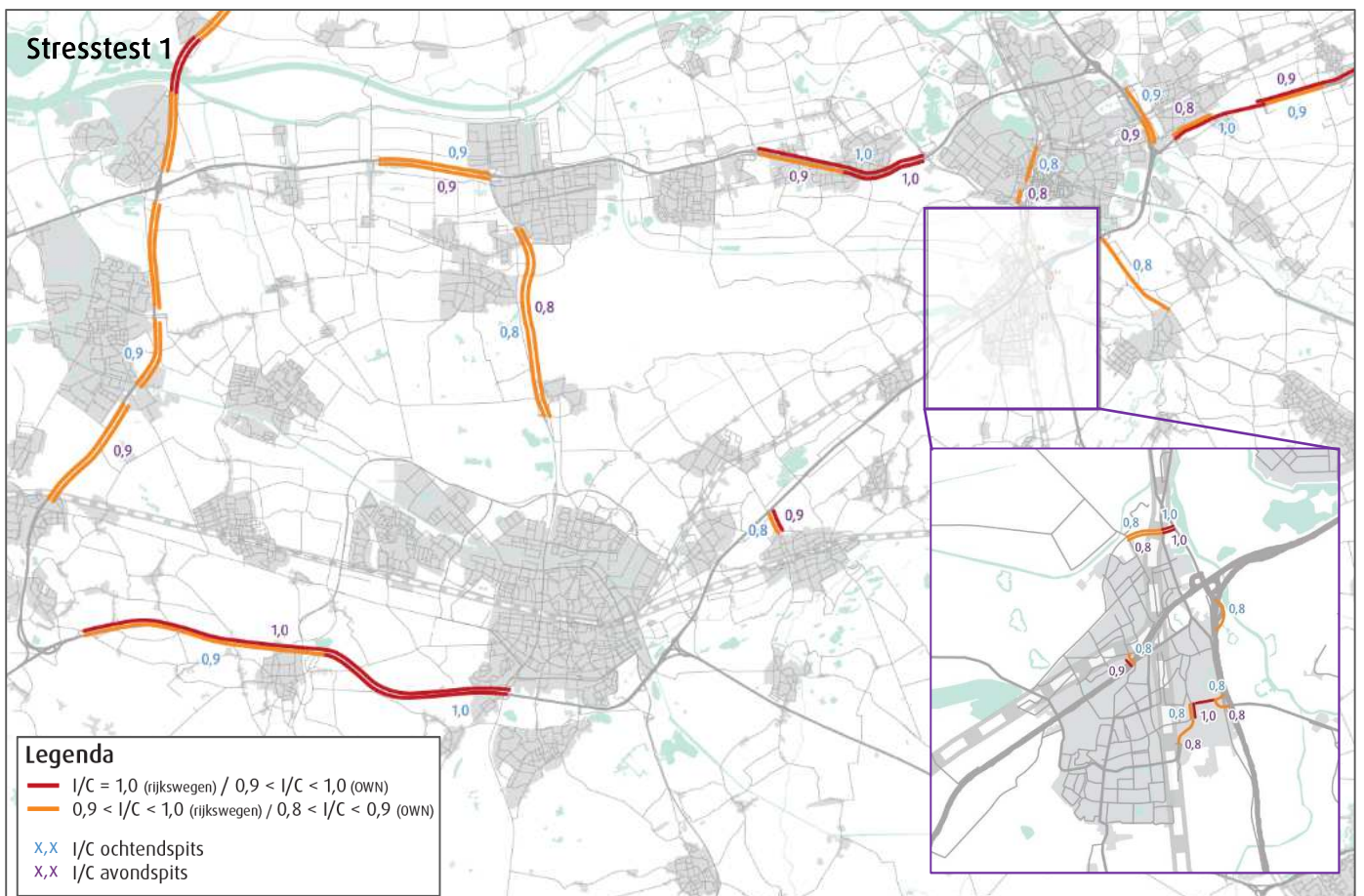
Infrastructurele maatregelen

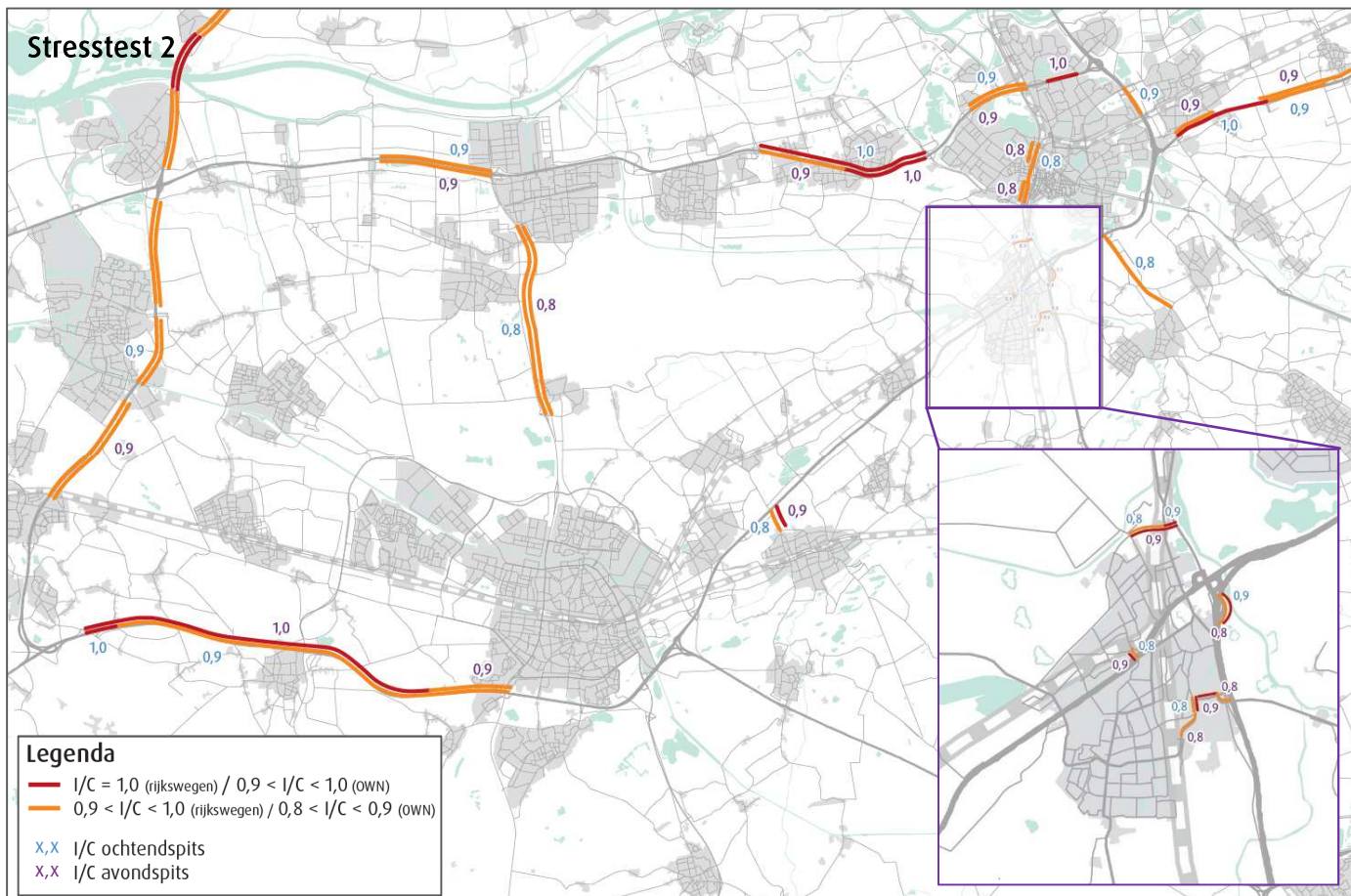
X = opgenomen in het netwerk

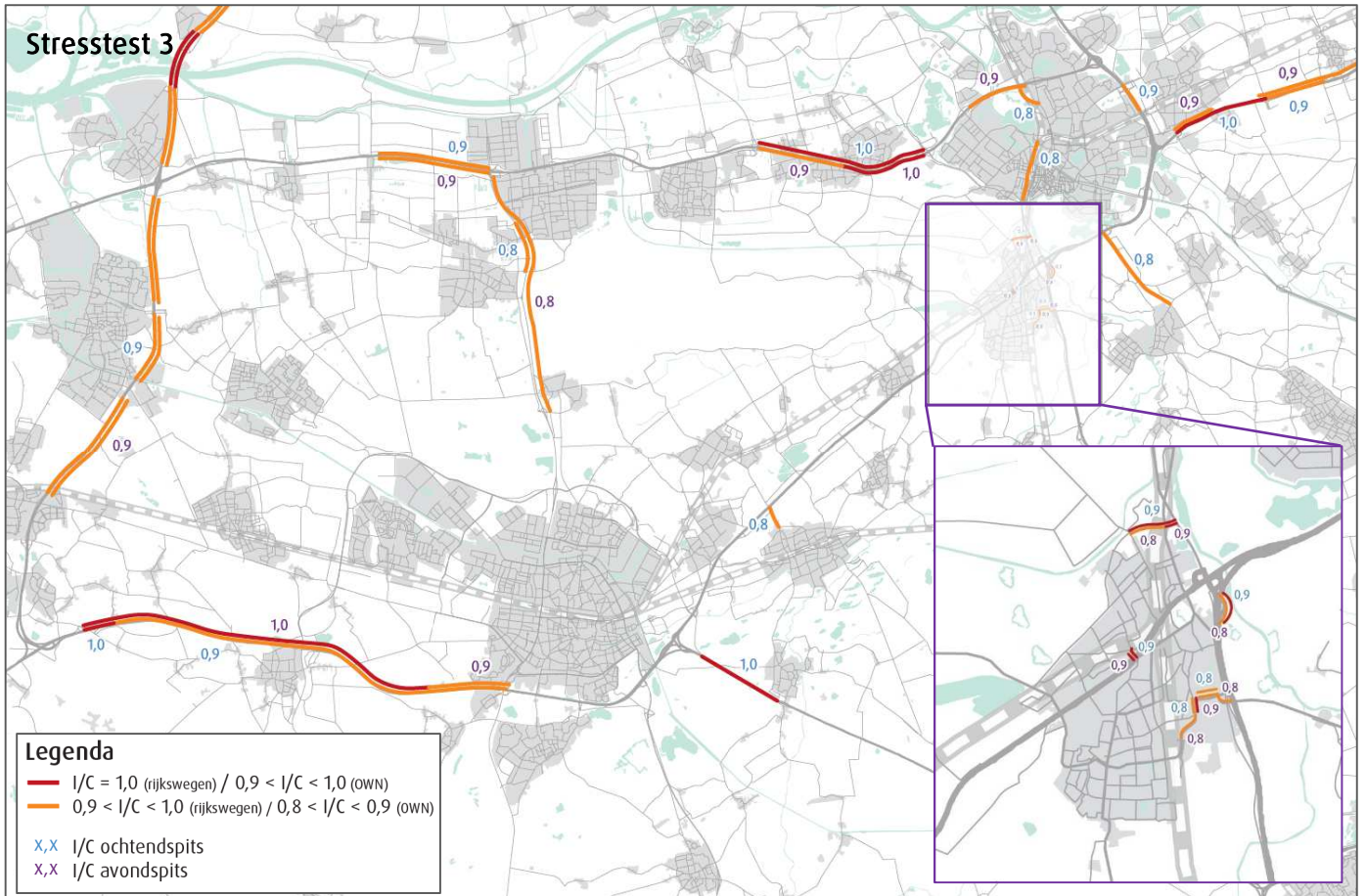
	Verkeersberekeningen tijdelijke situatie											
	2025 referentie tijdelijke situatie	2025 Afsluitingsvariant 1	2025 Afsluitingsvariant 2	2025 Afsluitingsvariant 3	2025 Stresstest 1 (A2)	2025 Stresstest 2 (A59)	2025 Stresstest 3 (A58)	2025 Stresstest 4 (Randweg)	2025 Stresstest 5 (Helvoirtseweg)	2025 Stresstest 6 (Loonsebaan)	2025 Stresstest 7 (Wolfskamerweg)	2025 Stresstest 8 (Randweg Den Bosch)
Ontwikkelingen tussen 2015 en 2017 Haaren:												
1 - Afsluiting toerit Julianastraat op N65 (eind 2015 gerealiseerd)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ontwikkelingen tussen 2015 en 2017 Den Bosch:												
2 - Doorstromingsmaatregelen VRI kruising Randweg	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ontwikkelingen tussen 2015 en 2017 Vught:												
3 - Aansluiting Ketting op Taalstraat vervallen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Autonome ontwikkelingen tussen 2017 en 2025 Vught:												
- Zonneweilaan 30 km/u	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4 - Loonsebaan 30 km/u												
5 Autonome ontwikkelingen tussen 2017 en 2025 Den Bosch:												
- Binnenstadsring 30 km/u	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
- turboronde Postweg en fietsers ongelijkvloers	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Aanpassing knooppunt Vught (conform aanbevelingen rapport Knooppunt Vught klaar voor toekomst: 23-12-16)												
-- extra opstelstroken linksaf bij VRI vught Noord	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-- extra opstelstroken linksaf bij VRI vught Zuid												
-- extra groentijd OS linksaf bij VRI Randweg Heunweg (SG3)												
- Transferium Deutersestraat	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7 PHS maatregelen: spoorkruising Loonsebaan ongelijkvloers voor Langzaam verkeer	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
8 PHS maatregelen: Aert Heymlaan afgesloten ter hoogte van N65	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9 PHS maatregelen: Rembrandtlaan afgesloten ter hoogte van N65 en aangesloten op Lekkerbeetjelaan en Aert Heymlaan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10 PHS maatregelen: spoorkruising Helvoirtseweg ongelijkvloers												
11 PHS maatregelen: spoorkruising Esschestraat ongelijkvloers												
12 PHS maatregelen: spoorkruising Repelweg/Molenstraat ongelijkvloers												
13 PHS maatregelen: spoorkruising Laagstraat/Wolfskamerweg ongelijkvloers	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PHS maatregelen: Oprit Rembrandtlaan komt te vervallen afrit Rembrandtlaan wordt aangepast maar blijft behouden, evenals oprit Olmenlaan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
14 PHS maatregelen: Rembrandtlaan onder N65 wordt fietsverbinding parallel aan het spoor												
16 N65 maatregelen: Kruispunt Helvoirtseweg/Kennedylaan is halve ongelijkvloerse kruising voor alle verkeer vanuit en richting Tilburg	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
17 N65 maatregelen: Kruispunt Martinlaan/De Breautelaan, is koude kruising voor alle verkeer	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18 N65 maatregelen: Kruispunt Boslaan/Vijverbosweg, VRI geregeld met extra opstelstroken zonder langzaam verkeer oversteek	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19 N65 maatregelen: Kruispunt met Groenewouddreef VRI geregeld en parallelstructuur	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
20 N65 maatregelen: Kruispunt Torenstraat/Molenstraat extra opstelstroken + fietstunnel	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
N65 maatregelen: Parallelstructuur bij Helvoirt aan beide zijden												
- Noordzijde alleen voor lokaal verkeer	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
21 - Zuidzijde alleen het eerste deel nieuw aangelegd												
N65 maatregelen: Gelijkvloerse fietsoversteek Kreitestraat	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
22 - fietsoversteek												
23 N65 maatregelen: snelheid N65 definitief 80 km/u (70 km/u tussen kruising Helvoirtseweg en Knooppunt Vught = Scope PHS)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
27 A58 (2x3 tussen Annabosch - Galder en Eindhoven en Tilburg)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
28 A59 Maatregelen Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat (GOL)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
29 N65 afgesloten ter hoogte van het spoor												
30 Aansluiting Craijenstein (aansluiting Helvoirtseweg op N65)	open	open	open	dicht	open	open	open	open	open	open	open	open
31 Helvoirtseweg	open	open	open	dicht	open	open	open	open	open	open	open	open
32 Oprit Olmenlaan	open	open	dicht	dicht	dicht	dicht	dicht	dicht	dicht	dicht	dicht	dicht
33 Afrit Rembrandtlaan	open	open	dicht	dicht	dicht	dicht	dicht	dicht	dicht	dicht	dicht	dicht
34 Afsluiting Deutersestraat												
34 Rijksweg A2 (tussen op/afrit Vught -> Bortel in de ochtendspits 1 rijstrook beschikbaar)					x							
35 Rijksweg A59 (tussen kp. Empel -> op/afrit Maaspoort in de avondspits 1 rijstrook beschikbaar)						x						
36 Rijksweg A58 (tussen kp. de Baars -> op/afrit Moergestel in de ochtendspits 1 rijstrook beschikbaar)							x					
37 Postweg tussen de Kampdijklaan en het spoor (volledige afsluiting over de hele dag)								x				
38 Helvoirtseweg tussen de Kapellaan en het spoor (volledige afsluiting over de hele dag)									x			
39 Loonsebaan tussen de Middenweg en de De Breautelaan (volledige afsluiting over de hele dag)										x		
40 Wolfskamerweg tussen de Kempenlandstraat en het spoor (volledige afsluiting over de hele dag)											x	
41 Randweg 's-Hertenbosch tussen aansluiting van der Valk en knooppunt Vught (avondspits volledige afsluiting)												x

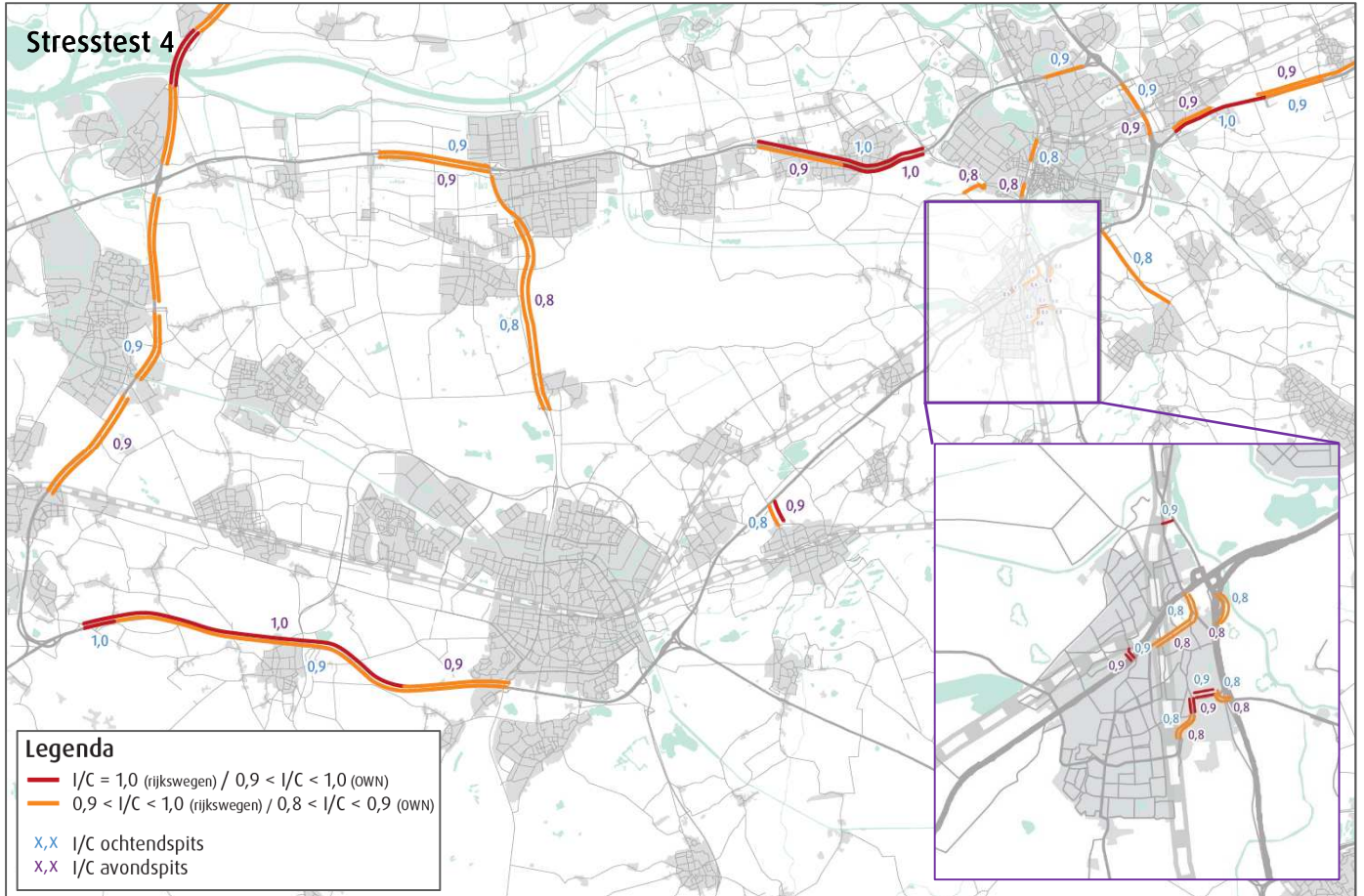
Bijlage 2

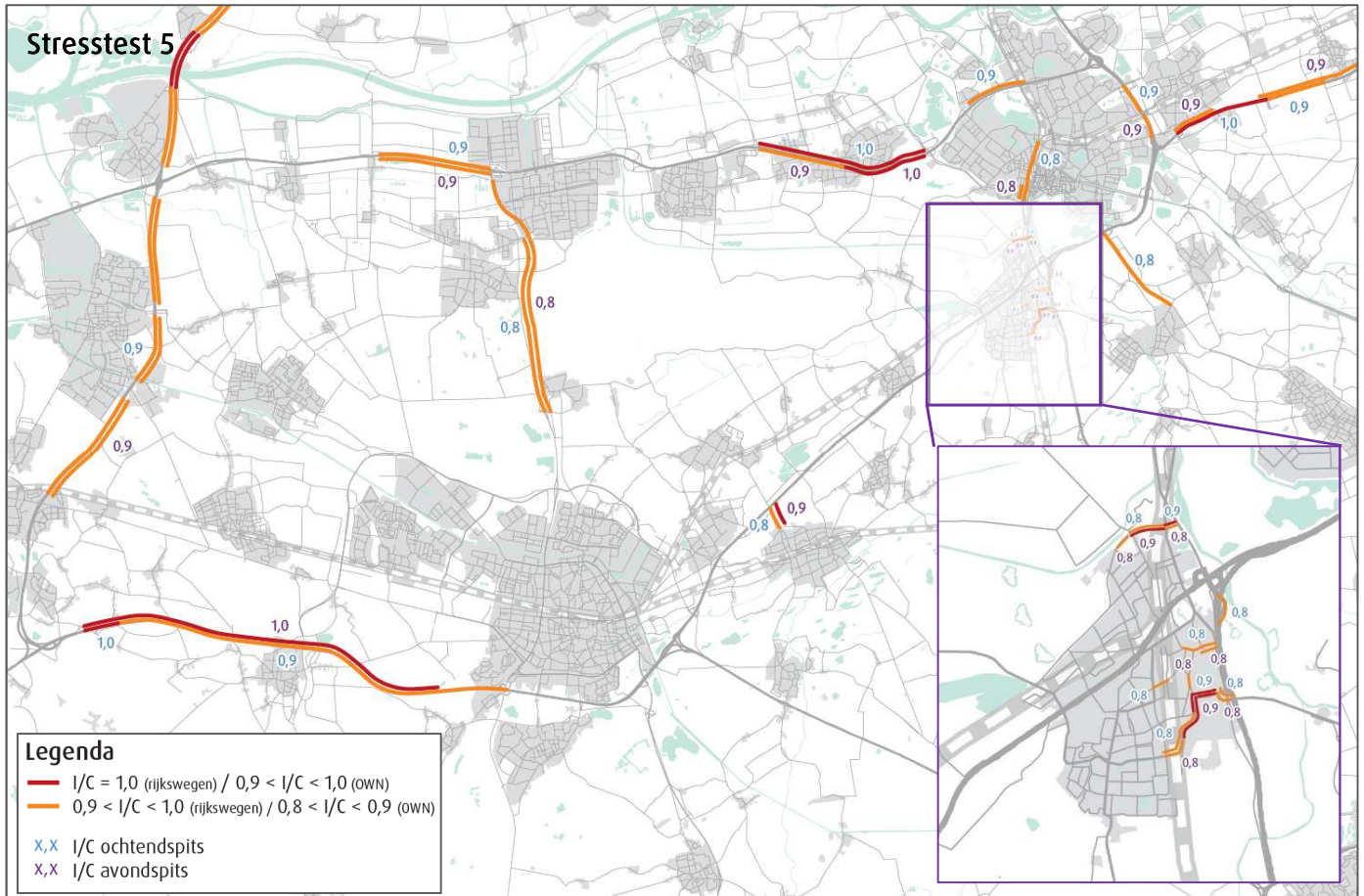
IC-waarden stresstesten

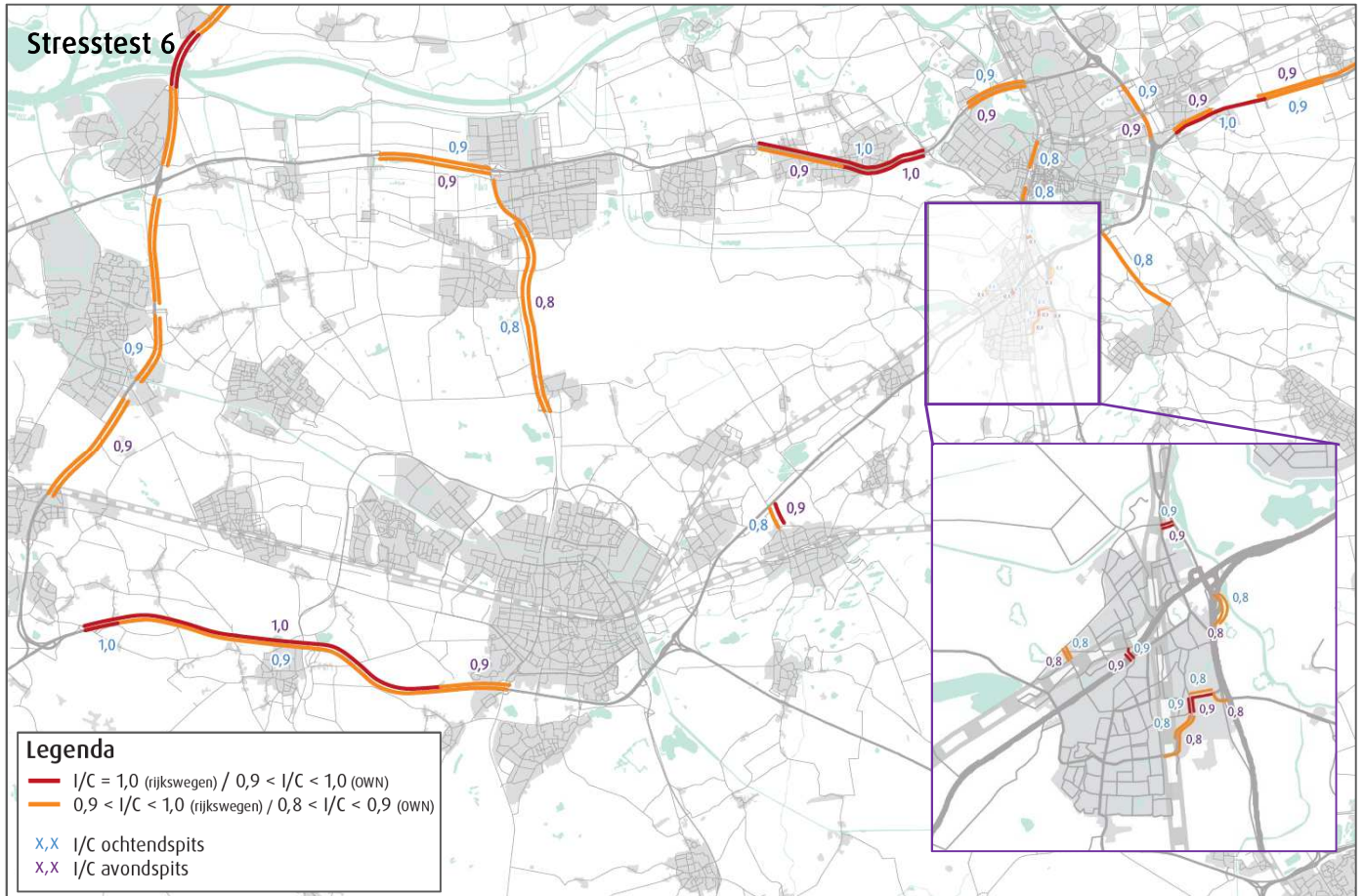


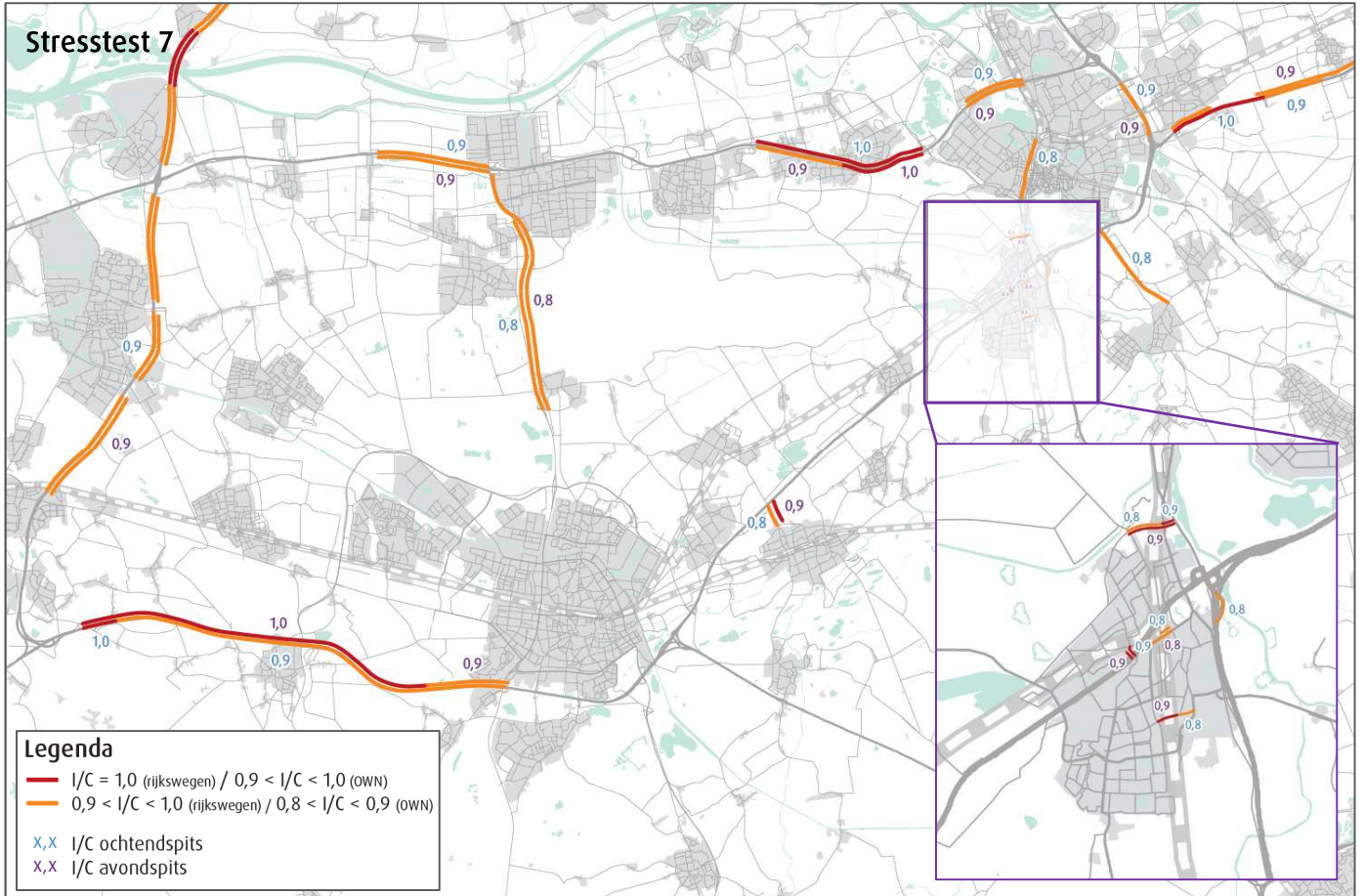


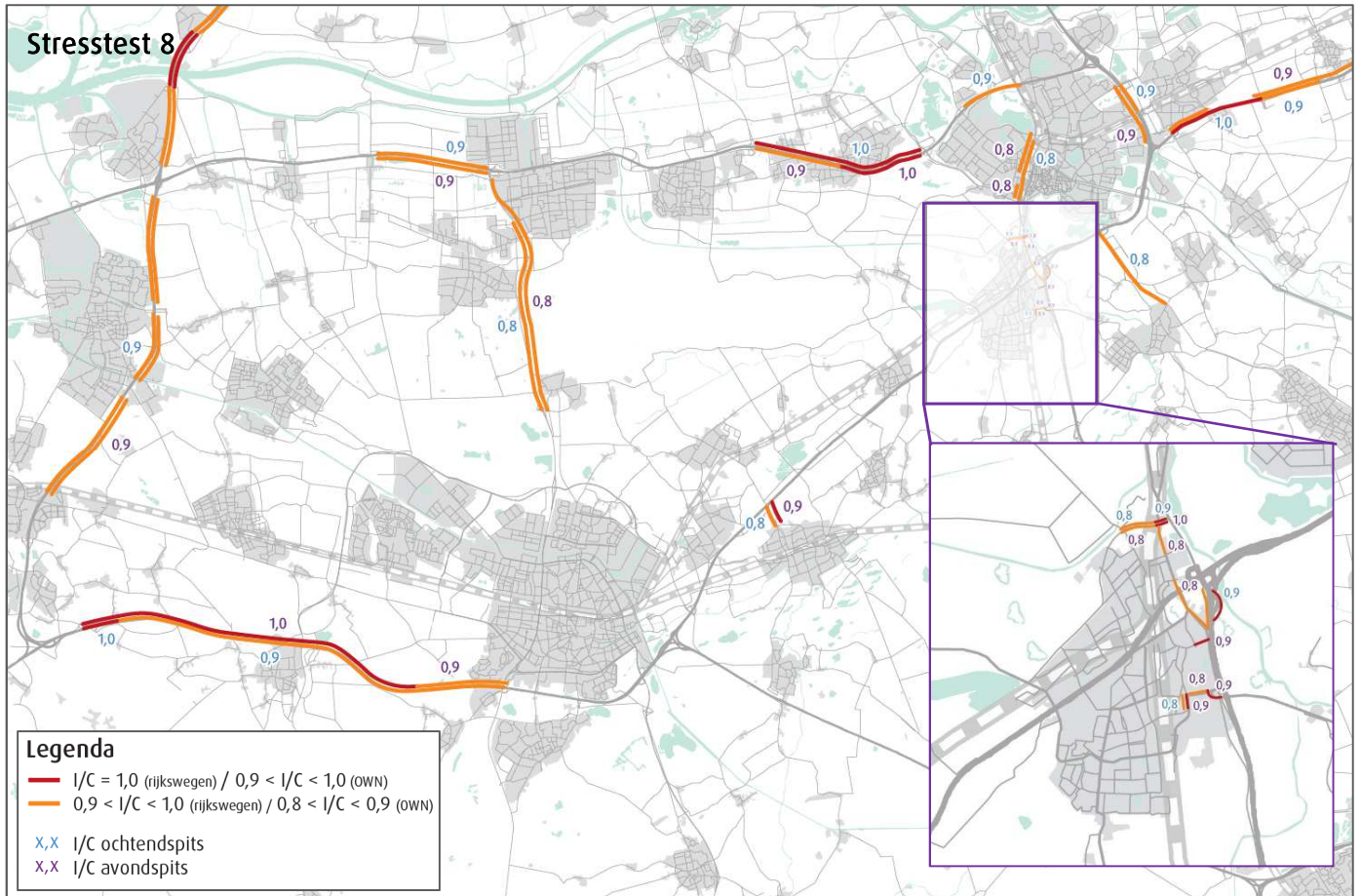












Vestiging Eindhoven
Emmasingel 15
5611 AZ Eindhoven
T (040) 235 25 00
F (040) 235 25 55

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**