

Notitie Cocon Hilversum

K120 Insulindelaan - Sumatrалаан

Effect van afsluiten van Sumatrалаан op de zuidtak
Definitief

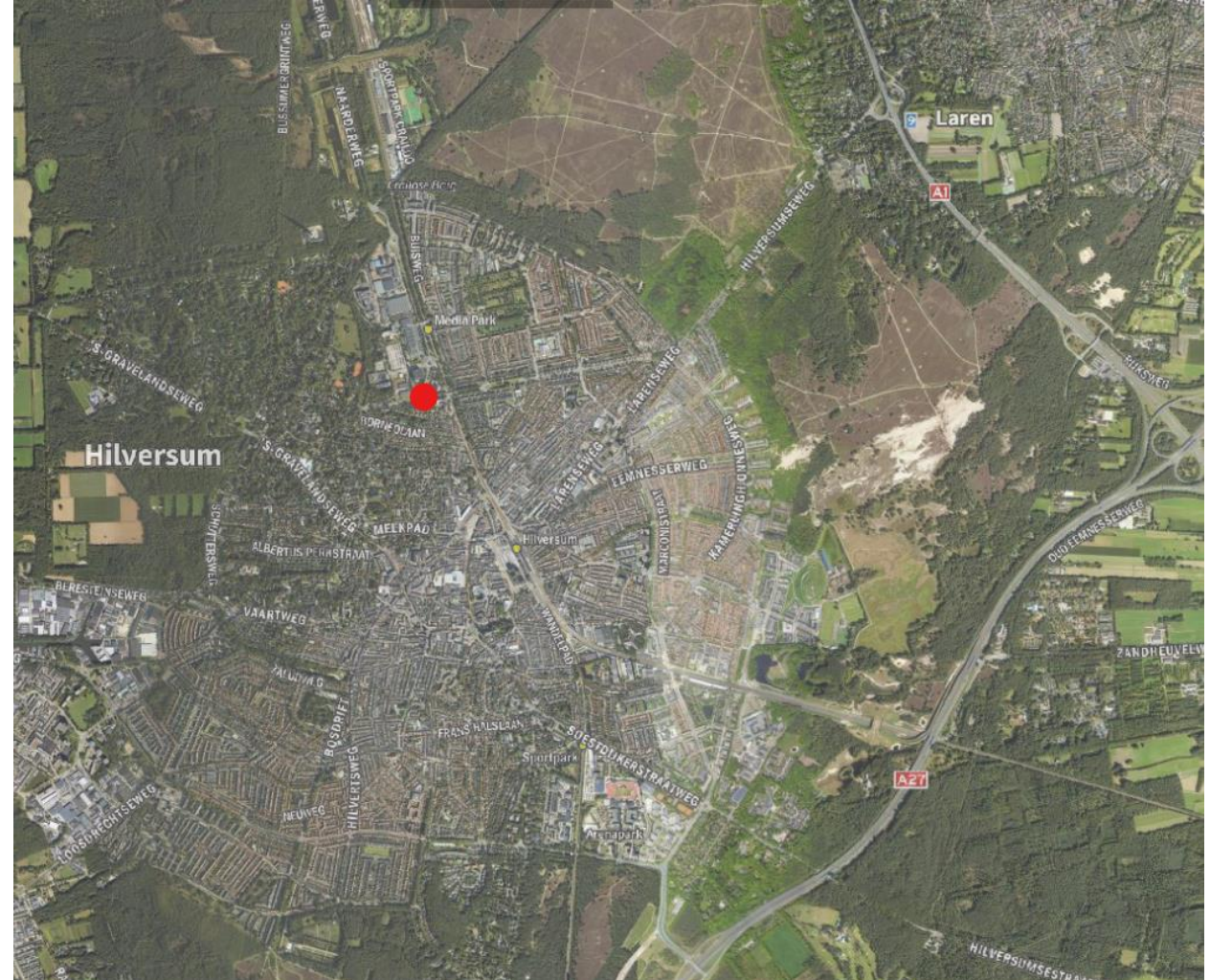
Colofon

Schrijver:	Axl Booman	4 juli 2024
Gecontroleerd:	Sjoerd Remijn & Dennis van Wieren	11 juli 2024
Vrijgave:	Sjoerd Remijn	31 juli 2024
Documentnummer:	NL24-648800269-97632	
Projectnummer:	51023149	
Opdracht:	Hilversum NRD analyse kruispunten	

1. Context

Aanleiding

De buitenring Noord in Hilversum heeft te maken met een hoog verkeersaanbod waardoor er grote vertragingen in de spitsen ontstaan. In het Uitvoeringsprogramma Mobiliteit 2040 is besloten om de doorstroming op de corridor tussen Mediapark en Larenseweg te verbeteren. Daarbij onderzoekt de gemeente een aantal maatregelen om dit te realiseren. Een van de knelpunten op de buitenring Noord is het kruispunt Insulindelaan-Sumatrалаan. Een eerder voorgestelde maatregel is om de opstelstroken op de Johannes Geradtsweg te verlengen, maar in verband met het huidige viaduct is dit niet mogelijk. Een onderdeel was om een aparte fietsbrug aan te leggen om zo voldoende ruimte op het viaduct te creëren voor een extra rijstrook, maar ook dit is niet mogelijk. Daarom wordt gezocht naar een goed alternatief om de doorstroming te verbeteren.



1. Context

Probleemstelling

In het voorgaande onderzoek “Rapportage onderzoek verhoging capaciteit 2 VRI’s” van Sweco uit 2023 zijn er meerdere problemen geconstateerd:

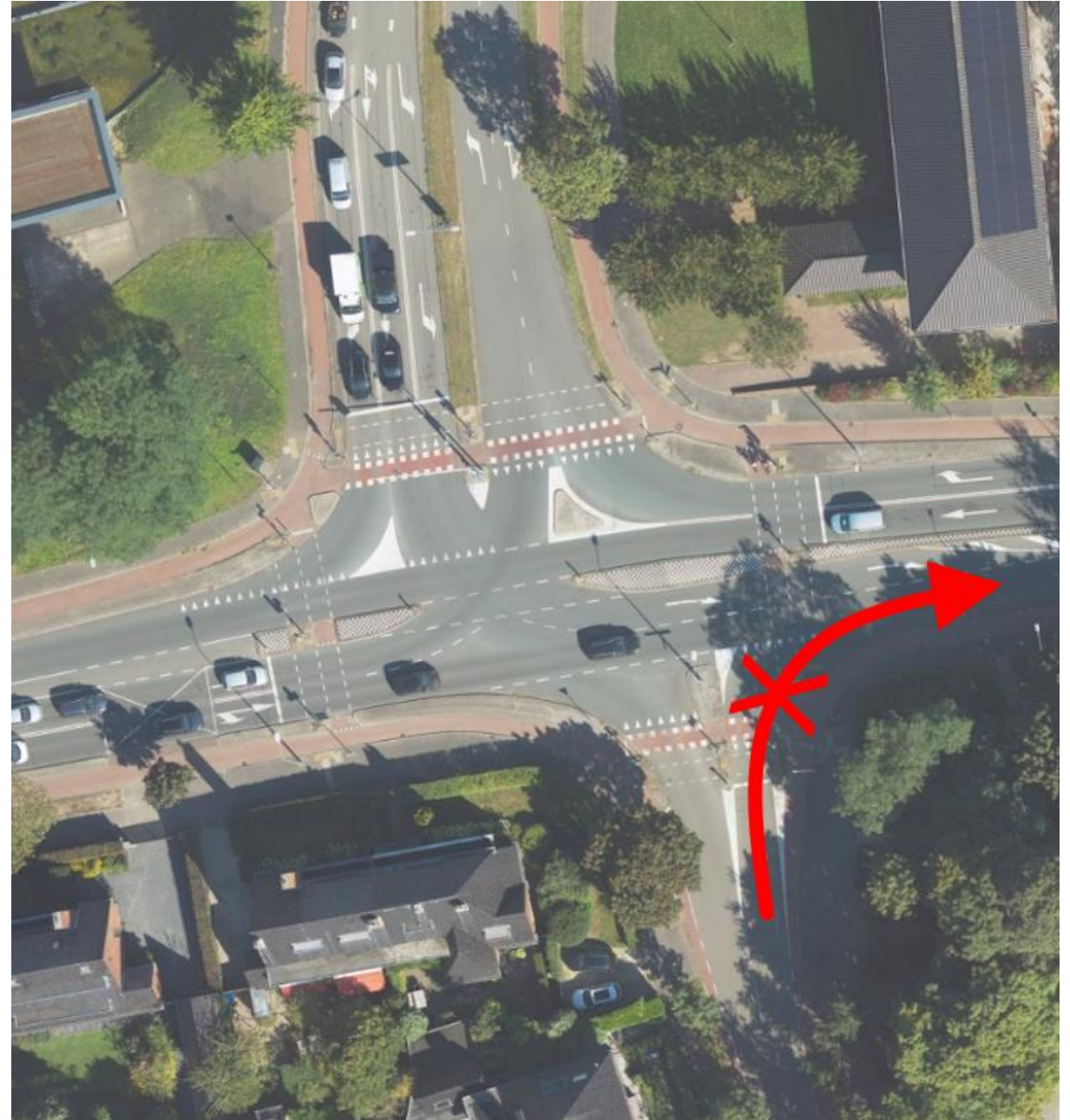
- Er ontstaan wachtrijen op de Johannes Geradtsweg, waarbij de opstelstrook voor rechtsaf wordt geblokkeerd en vaak leeg staat. Het verkeer kan de opstelstrook niet bereiken.
- Het afrijden vanaf de Sumatralaan naar de Johannes Geradtsweg stagneert door het ritsen naar één rijstrook en terugslag vanaf het kruispunt Johannes Geradtsweg / Larenseweg tot aan dit kruispunt.



1. Context

Vraag

Een voorgestelde maatregel vanuit de gemeente Hilversum is om het kruispunt te versimpelen om zo kortere wachttijden en een betere doorstroming te creëren. Het voorstel is om de zuidtak uit het kruispuntontwerp te halen. De vraag is of dat een positief effect gaat hebben op de verkeersafwikkeling, cyclustijd, wachtrijen en –tijden voor alle modaliteiten?



1. Context

Werkwijze

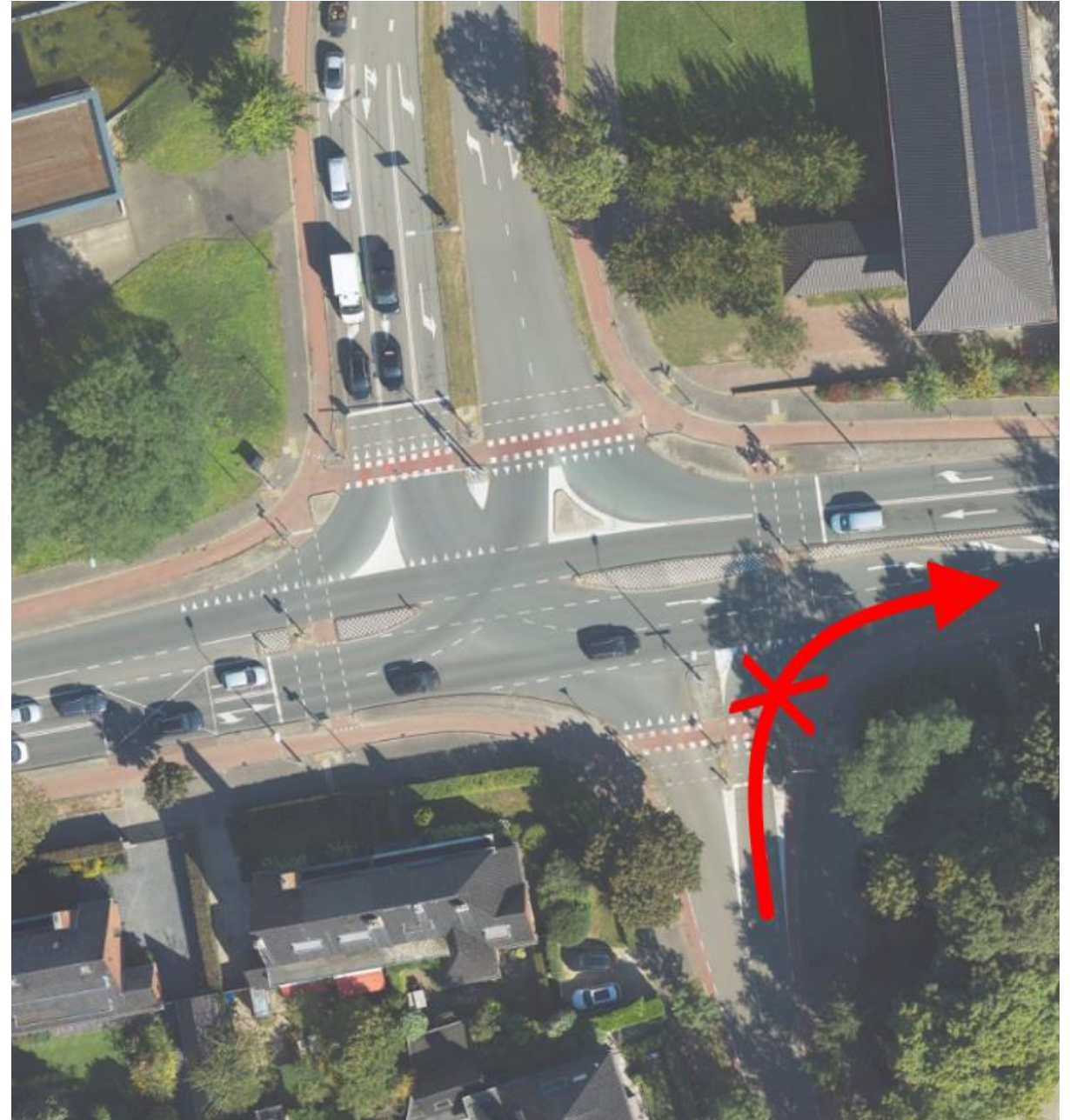
Om het effect van het afsluiten van de zuidtak te toetsen is een analyse uitgevoerd met het programma COCON voor:

- de huidige vormgeving met intensiteiten uit 2024;
- de voorgestelde vormgeving, het afsluiten van de zuidtak, met een aangepaste routekeuze voor het verkeer op die richting.

De vergelijking van de resultaten geeft inzicht in het effect van de voorgestelde maatregel. Hierbij zijn de volgende criteria beoordeeld:

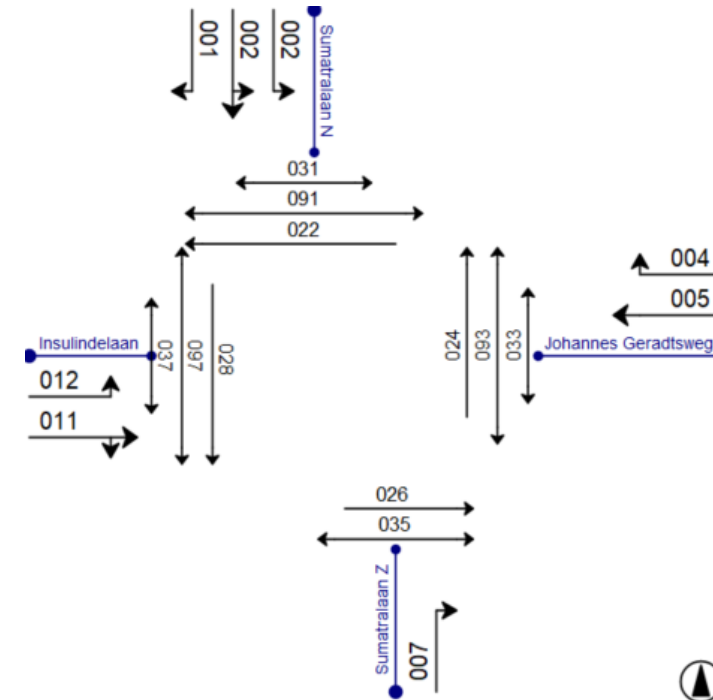
- de cyclustijd;
- de conflictbelasting;
- wachtrijen voor het autoverkeer;
- wachttijden voor fietsers en voetgangers;
- mogelijke impact op de omgeving.

Tijdens de berekening zijn gangbare grenswaardes die vaak worden aangehouden bij een COCON-berekening gebruikt, zie dia 10 voor een nadere toelichting.



2. Intensiteiten Uitgangspunten

- Er wordt gerekend met de gemiddelde intensiteiten in een werkweek, maandag t/m vrijdag, voor de periode van 2 april 2024 t/m 12 april 2024. Deze intensiteiten zijn afkomstig uit de logdata van de VRI.
 - Maandag 1 april is niet meegenomen in de gemiddelde intensiteiten in verband met Pasen.
- Uit de aangeleverde tellingen is een gemiddeld drukste uur bepaald voor de ochtend- en avondspits. De logdata laat hierbij zien dat het verkeer over het drukste uur redelijk gelijkmatig is verdeeld.
- Op het kruispunt rijdt maximaal 5% vrachtverkeer, daarom zijn de intensiteiten van motorvoertuigen omgezet naar personenauto equivalent (PAE) met een factor van 1,05.
- De verdeling over de rijstroken op richting 02 (Sumatralaan noord) is onevenredig verdeeld door de gecombineerde opstelstrook rechtdoor/linksaf en doordat het verkeer na het kruispunt snel moet ritsen. Uit de logdata van de verkeerslichten blijkt dat het verkeer zich als volgt verdeelt over de rijstroken. Dit is dan ook aangehouden in de berekening:
 - 70% op de rechterrijstrook;
 - 30% op de linkerrijstrook.



Sg	Ochtendspits	Avondspits
01	312	363
02	167	309
04	330	290
05	573	561
07	71	72
11	658	738
12	361	299

Intensiteiten 2024
(huidige vormgeving) **sweco**

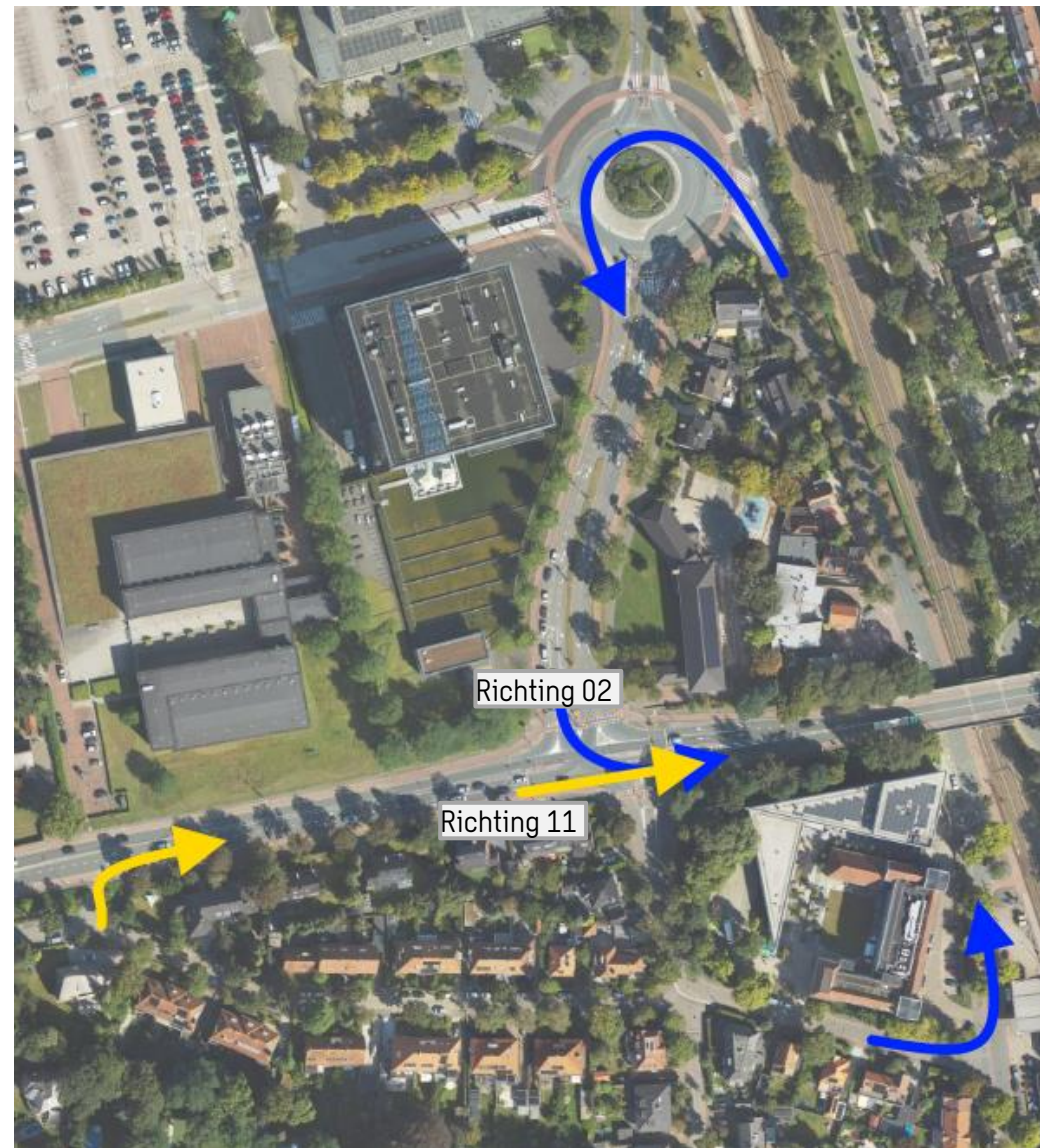
2. Intensiteiten

Alternatieve routes na afsluiten zuidtak

In overleg met gemeente Hilversum zijn de volgende aannames gedaan over de nieuwe routekeuzes van het verkeer dat voorheen via richting 07, zuidtak ging:

- 70% rijdt om en komt vervolgens op richting 02.
- 25% rijdt anders en komt vervolgens op richting 11.
- 5% rijdt via andere routes die niet over dit kruispunt komen.

Sg	Ochtendspits	Avondspits
01	312	363
02	217	359
04	330	290
05	573	561
11	676	756
12	361	299

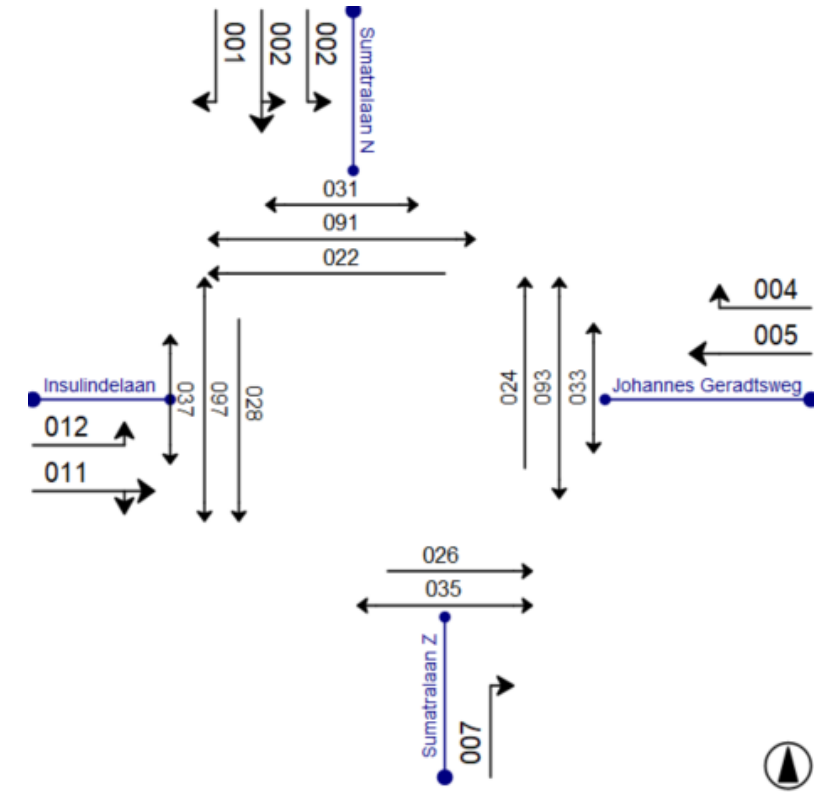


Intensiteiten 2024
(vormgeving na afsluiten zuidtak)

3. Verkeersregelkundige analyse met COCON

Uitgangspunten

- De afrijcapaciteit is in lijn met het Handboek Verkeerslichtenregelingen van het CROW. CROW schrijft binnen de bebouwde kom een standaardafrijcapaciteit voor van 1.900 PAE voor een linksafstrook. Deze is met correctiefactoren gecorrigeerd naar de lokale omstandigheden op het kruispunt:
 - In verband met de krappe boogstraal en het ritsen direct na de bocht is de afrijcapaciteit op richting 02, Sumatralaan noord, met 100 PAE verlaagd, dus 1.800 PAE per rijstrook.
- De ontruimingstijden, garantierood- en groentijden, geeltijden en vastgroentijden zijn overgenomen uit de huidige Imflow-regeling.
- Alle richtingen, dus ook voetgangers- en fietsoversteken, krijgen elke cyclus een realisatie.
- Richting 07, Sumatralaan zuid, heeft een laag verkeersaanbod en heeft in de helft van de cycli een realisatie, zowel in de ochtend- als avondspits. In de COCON-berekening wordt uitgegaan van een worst-case-scenario waarbij deze richting elke cyclus aanwezig is. Op deze manier kan worden bepaald wat de maximaal mogelijke winst is van de maatregel om deze tak af te sluiten.



3. Verkeersregelkundige analyse met COCON

Analyse

In COCON is de voorgestelde maatregel op meerdere aspecten vergeleken, onderstaande kleuren worden gebruikt in de tabellen in deze notitie:

- Cyclustijd, de tijd die nodig is om alle richtingen groen te geven.
 - < 90 seconden, kruispunt voldoet ruim voldoende;
 - 90 – 120 seconden, weinig tot geen restruimte in de regeling;
 - 120 > seconden, het kruispunt is overbelast.
- Conflictbelasting, de intensiteiten en capaciteitverhouding van het hele kruispunt.
 - < 0,7, kruispunt voldoet voldoende;
 - 0,7 – 0,8, weinig tot geen restruimte in de regeling;
 - 0,8 >, het kruispunt is overbelast.
- Daarnaast zijn de wachtrijen $P=5\%$ berekend, dit betekent dat in 95% van de cycli de wachtrij korter is dan de aangegeven lengte. In 5% van de cycli is de wachtrij dan nog langer dan berekend.
 - Deze kleurt geel in de tabel als de opstelstrook door een de naastgelegen wachtrij wordt geblokkeerd, bijvoorbeeld als de wachtrij op de rechtdoorgaande richting de opstelstrook voor rechtsaf blokkeert, zie de foto hiernaast.
 - Deze kleurt rood in de tabel als de wachtrij langer is dan de aanwezige opstelstrook voor de betreffende richting.
- In COCON wordt de meest optimale vaste fasevolgorde bepaald om alle richtingen een keer groen te geven. In de praktijk is de fasevolgorde dynamisch en wordt deze door het regelprogramma en het actuele verkeersaanbod geoptimaliseerd aan de omstandigheden op dat moment.



3. Verkeersregelkundige analyse met COCON

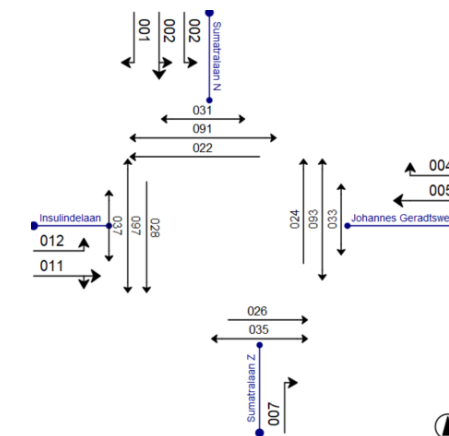
Bevindingen huidige vormgeving 2024

- In de ochtendspits kan het verkeer goed afgewikkeld worden met een cyclustijd van 65 tot 70 seconden en een conflictbelasting van 0,45.
- In de avondspits kan het verkeer goed afgewikkeld worden met een cyclustijd van 80 tot 85 seconden en een conflictbelasting van 0,55.
- De langste wachtrijen staan op richting 05 en 11, de noordelijke ring. Deze zijn rond de 100 meter.
 - Op richting 11 in de avondspits zelfs 120 meter, maar de opstelstrook voor richting 12 is meer dan 150 meter en wordt dus niet geblokkeerd.
 - De opstelstrook van richting 04 is maar 32 meter en wordt dus wel vaak geblokkeerd, waardoor het verkeer daar onvoldoende kan afrijden. De wachtrij op richting 05 wordt nog langer en loopt over het viaduct, zoals geconstateerd tijdens eerdere observaties.

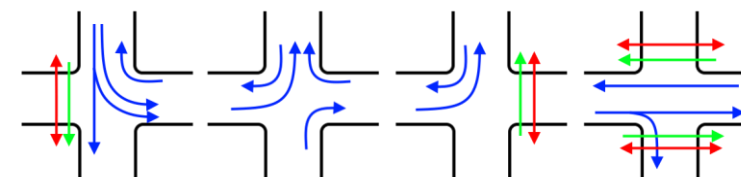
In de huidige situatie heeft richting 11, rechtdoor op de Insulindelaan, een deelconflict met het langzaam verkeer op de zuidtak: richting 26 en 35. Dit betekent dat rechtsafslaande voertuigen op richting 11 voorrang moeten verlenen aan het langzaam verkeer.

Los van het afsluiten van de zuidelijke tak is het mogelijk om deze fietsers en voetgangers aan de zuidzijde zonder deelconflict te regelen zonder daarmee de doorstroming voor het gemotoriseerde verkeer te verslechteren. In dat geval kan het langzaam verkeer op de zuidtak meekomen met richting 01 en 12.

- Zo wordt de verkeersveiligheid voor de fietsers en voetgangers verbeterd doordat zij conflictvrij kunnen oversteken. Het autoverkeer heeft hier geen last van.
- Echter is er wel een nadeel te benoemen, als er weinig verkeer op richting 11 rechtsaf slaat kan het voor de fietsers en voetgangers ongeloofwaardig aanvoelen om voor rood te wachten als richting 11 groen heeft en zal er meer roodlichtnegatie plaatsvinden voor de fietsers.



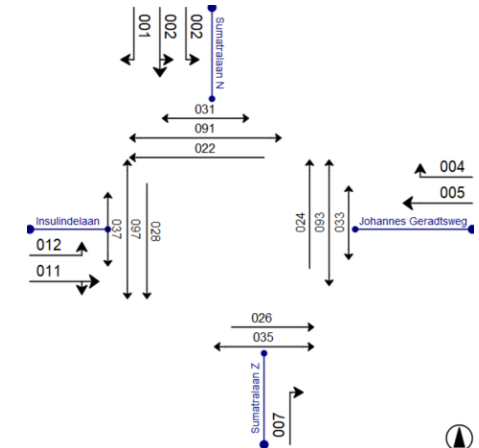
Huidige vormgeving 2024			
	Ochtendspits	Avondspits	
Conflictbelasting	0,45	0,55	
Maatgevende conflictgroep	2 / 7 / 33 / 11	2 / 7 / 33 / 11	
Cyclustijd	65	81	
Richting	Benodigde opstelcapaciteit (P=5%) (m)	Huidige opstelruimte (m)	
1	48	66	144
2l	36	66	144
2r	18	30	32
4	42	36	32
5	96	90	300
7	24	30	54
11	90	120	-
12	60	60	156



3. Verkeersregelkundige analyse met COCON

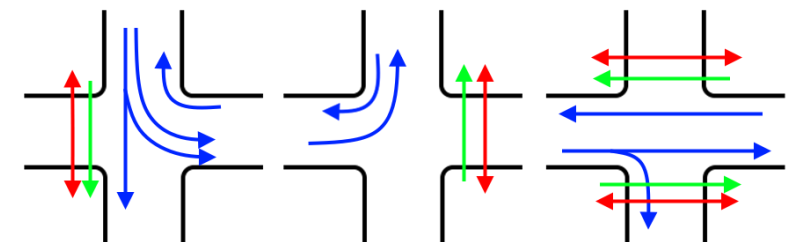
Effect afsluiten zuidelijke tak

- In de ochtendspits kan het verkeer goed afgewikkeld worden met een ruim voldoende cyclustijd van 55 tot 60 seconden en een conflictbelasting van 0,44.
- In de avondspits kan het verkeer goed afgewikkeld worden met een ruim voldoende cyclustijd van 65 tot 70 seconden en een conflictbelasting van 0,54.
- Het maximale effect van het afsluiten van de zuidelijke tak, richting 07, is als volgt:
 - De conflictbelasting verandert bijna niet. Richting 07 zit in de maatgevende conflictgroep, maar het verkeer rijdt nu om via richting 02 en 11 die ook in de maatgevende conflictgroep zitten.
 - In de ochtendspits wordt de cyclustijd zo'n 5 tot 10 seconden korter, in de avondspits 15 tot 20 seconden. Dit is de **maximale winst** van de maatregel om de zuidelijke tak af te sluiten.
 - Door de kortere cyclustijd:
 - Worden de wachtrijen vooral op richting 02 en 11 korter, theoretisch gaat dit om 2 à 3 voertuigen.
 - Krijgt het langzaam verkeer in verhouding meer groen.
 - De wachtrij op richting 04, Johannes Geradtsweg, wordt langer. In de huidige situatie krijgt richting 04 ook groen als richting 07, de zuidtak, groen heeft. Doordat richting 07 eruit gaat wordt de cyclustijd wel korter, maar krijgt richting 04 in verhouding ook minder groen.
 - **Maar**, in de praktijk realiseert richting 07 maar de helft van de cycli. Dus is het effect maar **in de helft van de gevallen** een verbetering ten opzichte van de huidige situatie. In de andere helft van de cycli maakt het geen verschil, waardoor de gemiddelde winst nog lager wordt.
 - In de praktijk wordt waarschijnlijk weinig tot geen winst gemerkt, omdat het voornaamste probleem, de **lange wachtrijen op richting 04 en 05**, niet wordt verkort door deze maatregel.



Vormgeving zonder zuidtak 2024

	Ochtendspits	Avondspits	
Conflictbelasting	0,44	0,54	
Maatgevende conflictgroep	2 / 33 / 11	2 / 33 / 11	
Cyclustijd	58	65	
Richting	Benodigde opstelcapaciteit (P=5%) (m)	Huidige opstelruimte (m)	
1	48	60	144
2l	42	54	144
2r	24	30	32
4	48	42	32
5	90	84	300
11	78	114	-
12	72	60	156



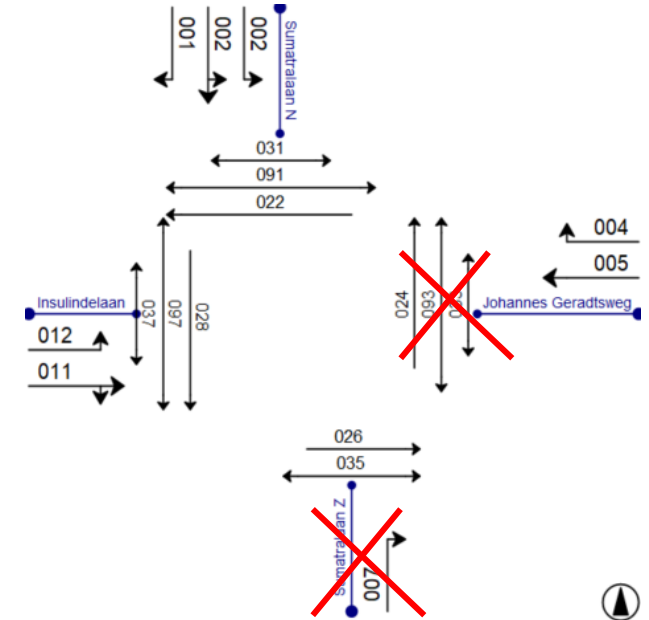
Effect van afsluiten richting 07

	OS	AS
Conflictbelasting	-0,01	-0,01
Cyclustijd	-7	-16

3. Verkeersregelkundige analyse met COCON

Effect afsluiten oversteek langzaam verkeer oosttak

- Het voorstel van de gemeente Hilversum is om te kijken naar het mogelijke effect van niet alleen de zuidtak, richting 07, maar ook de fiets- en voetgangersoversteek op de oosttak (richtingen 24, 33 en 93) te verwijderen ten behoeve van de doorstroming voor het autoverkeer.
- Uit de logdata van de verkeerslichten blijkt dat in de spits in ongeveer 25% van de cycli er langzaam verkeer oversteekt over de oosttak.
- Richting 33 maakt deel uit van de maatgevende conflictgroep (02 / 33 / 11) in de vormgeving met afsluiting van de zuidtak. Zonder deze oversteek verandert de maatgevende conflictgroep, maar blijven er drie blokken nodig om alle signaalgroepen af te wikkelen. Hieruit volgt dat de cyclustijd mogelijk nog iets verder daalt ten opzichte van de situatie met enkel het afsluiten van de zuidelijke tak.
- Echter geldt ook hier dat dit de maximale winst betreft. Aangezien ook in de huidige situatie de oversteek niet elke cyclus een groenrealisatie heeft, is onze verwachting dat deze winst als gevolg van het afsluiten van deze oversteek niet significant te noemen is.



3. Verkeersregelkundige analyse met COCON

Toekomstbestendigheid

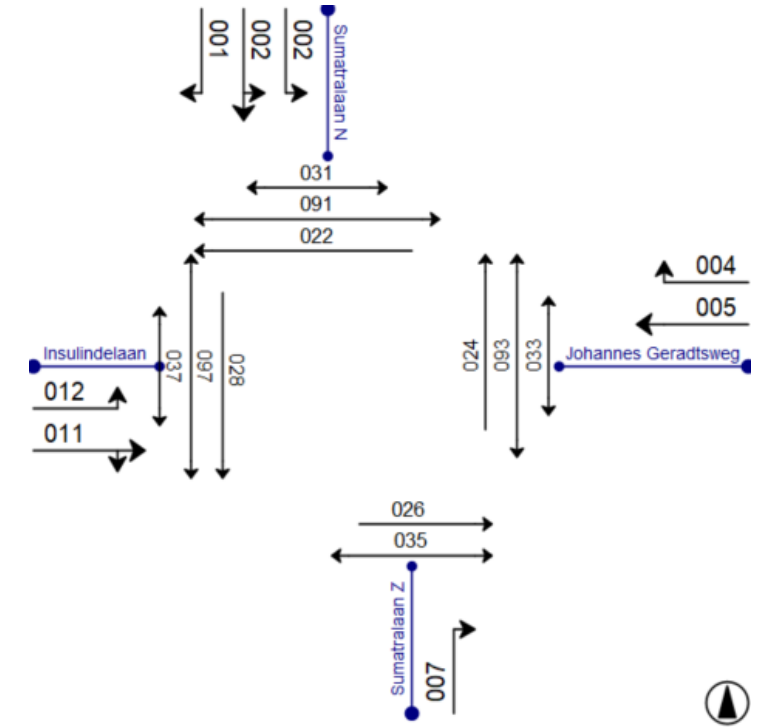
In Cocon is aan de hand van de kruispuntgevoeligheidsanalyse pragmatisch bepaald hoeveel groei in de intensiteiten het kruispunt zou kunnen verwerken. Hierin houdt het programma COCON **geen rekening** met de lengte van de opstelstroken. De huidige problemen op straat verergeren dus altijd, maar het verkeer kan theoretisch worden afgewikkeld bij de volgende toename over het hele kruispunt binnen een acceptabele cyclustijd van 120 seconden.

- Hieruit volgt dat voor de huidige vormgeving:
 - In de ochtendspits het kruispunt maximaal 50% extra verkeer kan verwerken.
 - In de avondspits het kruispunt maximaal 30% extra verkeer kan verwerken.
- Na het afsluiten van de zuidtak in 2024:
 - In de ochtendspits kan het kruispunt maximaal 50% extra verkeer verwerken tot een cyclustijd van 120 seconden.
 - In de avondspits kan het kruispunt maximaal 40% extra verkeer verwerken tot een cyclustijd van 120 seconden.

Er is dus voldoende capaciteit op het kruispunt om het verkeer de komende jaren af te wikkelen, maar de wachtrijen zullen dan wel langer worden en een groter probleem worden.

4. Conclusie en advies

- Volgens de berekening kan de VRI het verkeer in de huidige situatie afwikkelen met een goede cyclustijd. Alleen de wachtrij op richting 05 blokkeert de opstelstrook op richting 04, waardoor deze wachtrijen te lang worden. In de praktijk kan hierdoor de cyclustijd ook toenemen. Deze wachtrij wordt niet voldoende verkort door richting 07, de zuidtak, af te sluiten.
- Door het afsluiten van de zuidtak wordt de cyclustijd op het kruispunt korter, waardoor de wachtrijen op de Sumatralaan en Insulindelaan iets korter worden. Echter is dit de potentieel maximale winst die te bepalen is met de voorgestelde maatregel, dus deze is niet significant te noemen. In de praktijk ligt die lager, aangezien niet alle richtingen elke cyclus aanwezig zijn.
- Voetgangers en fietsers hoeven minder lang te wachten door de kortere cyclustijd, ook deze is niet significant te noemen.
- De impact op naastgelegen kruispunten zal niet merkbaar zijn. Het verkeersaanbod daar verandert maximaal 10 tot 20 PAE.
- Het grootste probleem, de terugslag op richting 04 en 05 wordt niet opgelost met deze maatregel. De wachtrijen op de Johannes Geradtsweg blijven, waardoor hier file zal blijven staan.



Los van het afsluiten van de zuidelijke tak is het mogelijk om in de huidige situatie de veiligheid voor het langzaam verkeer op de zuidtak al te verbeteren, zonder de doorstroming voor het autoverkeer te verslechteren. Mits er regelmatig verkeer rechtsaf vanuit de Insulindelaan komt, kunnen richting 26 en 35, langzaam verkeer zuidzijde, relatief veilig zonder deelconflict worden geregeld. (zie dia 11)