



VERKEERSONDERZOEK EN -ONTWERP

STATIONSGBIED VOORHOUT EN KERKZICHT

Opdrachtgever:	HLTsamen (Gemeente Teylingen)
Projectnr:	TEY016-0001
Datum:	10 juli 2026

VERKEERSONDERZOEK EN -ONTWERP

STATIONSGBIED VOORHOUT EN KERKZICHT

Opdrachtgever:	HLTsamen (Gemeente Teylingen)
Projectnr:	TEY016-0001
Rapportnr:	2.0
Status:	Definitief
Datum:	10 juli 2026

Opsteller:
BF

Verificatie:
RKAS

Validatie:
GH

T 088 - 33 66 333
E info@kragten.nl

© 2026 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	6
1.1	Aanleiding.....	6
1.2	Leeswijzer.....	6
2	HUIDIGE SITUATIE	7
2.1	Omgeving.....	7
2.1.1	Ligging onderzoeksgebied.....	7
2.1.2	Bestemmingsplan.....	7
2.1.3	Openbaar vervoer.....	8
2.1.4	Kabels en leidingen.....	8
2.2	Wegvakken.....	9
2.3	Verkeerstellingen.....	9
2.4	Verkeersmodel.....	11
3	VERKEERSVEILIGHEID	12
3.1	Schouw.....	12
3.1.1	Ontwerp.....	12
3.1.2	Gedrag.....	12
3.2	Ongevallenstatistiek.....	13
3.3	Conclusie.....	14
4	MOGELIJKE KRUISPUNTVORMEN	15
4.1	Voorrangskruispunt.....	15
4.2	Rotonde optimaliseren.....	16
4.3	VRI-kruispunt.....	17
4.4	Voorrangsplein.....	18
5	VERKEERSAFWIKKELING KRUISPUNTVORMEN	20
5.1	Voorrangskruispunt.....	20
5.2	Rotonde optimaliseren.....	21
5.3	VRI-kruispunt.....	23
5.4	Voorrangsplein.....	24
5.5	Conclusie.....	26
6	AFWEGING KRUISPUNTVORMEN	27
6.1	Criteria.....	27
6.2	Advies.....	32
7	JACOBA VAN BEIERENWEG EN KERKZICHT	35
7.1	Bestaande weginrichting Jacoba van Beierenweg.....	35
7.2	Gewenst profiel Jacoba van Beierenweg.....	35
7.3	Afsluiten Kerkzicht voor gemotoriseerd verkeer.....	37
8	KOSTENRAMINGEN	38
8.1	Voorrangskruispunt.....	38
8.2	Optimaliseren rotonde.....	38
8.3	LARGAS-Voorrangsplein.....	39
8.4	Wegvak Jacoba van Beierenweg tussen Schoutenlaan en spoor.....	39
9	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	41

BIJLAGEN

B1	KRUISPUNTSTROMEN ROTONDE
B1.1	16 december 2025
B1.2	18 december 2025
B2	RAPPORTAGE VERKEERSVEILIGHEIDSINSPECTIE
B3	RAPPORTAGE SSK-RAMINGEN
B4	MEMO VISSIM/COCON-BEREKENINGEN (HUIJSKES)

TABELLEN

Tabel 1	Resultaten van de verkeerstellingen	10
Tabel 2	Resultaten van de cameratelling per rotondetak	11
Tabel 3	Vergelijking van het basisjaar en de prognosejaren in het regionaal verkeersmodel	11
Tabel 4	Overzicht van de ongevallen per wegvak	13
Tabel 5	Resultaten van de Kruispuntwijzer voor de toepassing van een voorrangskruispunt	20

AFBEELDINGEN

Afbeelding 1	Luchtfoto met de belangrijkste wegen in dit onderzoek	7
Afbeelding 2	Plankaart van het vigerende bestemmingsplan 'Hoogh Teylingen'	8
Afbeelding 3	Tracé van de bestaande hogedrukgasleiding onder de Jacoba van Beierenweg	9
Afbeelding 4	Locaties van de verkeerstellingen met telslangen	10
Afbeelding 5	Locaties van de verkeerstelling met camera	11
Afbeelding 6	Overzicht van de ongevallen rondom het onderzoeksgebied	14
Afbeelding 7	Schetsontwerp voor een voorrangskruispunt	15
Afbeelding 8	Schetsontwerp voor een aangepaste rotonde	16
Afbeelding 9	Schetsontwerp voor een VRI-kruispunt	18
Afbeelding 10	Schetsontwerp voor een voorrangspein	19
Afbeelding 11	Resultaten van de Meerstrooksrotondeverkenner voor 16 december 2025	21
Afbeelding 12	Resultaten van de Meerstrooksrotondeverkenner voor 18 december 2025	22
Afbeelding 13	Resultaten van de Meerstrooksrotondeverkenner voor prognosejaar 2040	22
Afbeelding 14	Schetsontwerp VRI-kruispunt	23
Afbeelding 15	Originele schetsontwerp van het voorrangspein	24
Afbeelding 16	Aangepast schetsontwerp van het voorrangspein	25
Afbeelding 17	Scores criterium 'Verkeersveiligheid'	28
Afbeelding 18	Scores criterium 'Verkeersreductie Centrum'	28
Afbeelding 19	Scores criterium 'Oversteekbaarheid langzaam verkeer'	29
Afbeelding 20	Scores criterium 'Verkeersafwikkeling'	29
Afbeelding 21	Scores criterium 'Doorgang hulpdiensten'	30
Afbeelding 22	Scores criterium 'Doorgang openbaar vervoer'	30
Afbeelding 23	Scores criterium 'Wegcategorisering'	31
Afbeelding 24	Scores criterium 'Bestemmingsplan'	31
Afbeelding 25	Scores criterium 'Realisatiekosten'	31
Afbeelding 26	Scores criterium 'Kabellen en leidingen'	32
Afbeelding 27	Scores criterium 'Impact bestaande bomen'	32

Afbeelding 28 Resultaten van de multicriteria-analyse	33
Afbeelding 29 Huidige inrichting van de Jacoba van Beierenweg (bron: Google Street View)	35
Afbeelding 30 Schetsontwerp voor het wegvak en de aansluiting Kerkzicht.....	36
Afbeelding 31 Schetsontwerp voor de herinrichting van Kerkzicht	37
Afbeelding 32 Kostenraming voorrangskruispunt.....	38
Afbeelding 33 Kostenraming rotonde	39
Afbeelding 34 Kostenraming voorrangsp plein.....	39
Afbeelding 35 Kostenraming wegvak Jacoba van Beierenweg en Kerkzicht.....	40

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De gemeente Teylingen, onderdeel van HLTsamen¹, is voornemens om de rotonde Jacoba van Beierenweg/Schoutenlaan/Componistenlaan in Voorhout te herinrichten om de verkeersveiligheid te verbeteren. In dit project is ook het aansluitende gedeelte van de Jacoba van Beierenweg tussen deze rotonde en de nabijgelegen spoorwegovergang opgenomen. Het doel van de maatregel is het verbeteren van de verkeersveiligheid voor fietsers op het kruispunt (huidige rotonde), en doorgaand verkeer op de Herenstraat ertoe te bewegen om niet langer door het dorpscentrum te rijden. In het kader van het recent vastgestelde centrumplan voor Voorhout is de gemeente namelijk voornemens de Herenstraat opnieuw in te richten en hierbij meer een verblijfsgebied te creëren. Hiervoor is een verkeersreductie noodzakelijk op de Herenstraat en aansluitende wegvakken zoals de Jacoba van Beierenweg.

In deze rapportage worden voor het kruispunt Schoutenlaan – Jacoba van Beierenweg verschillende kruispuntvormen ontworpen en tegen elkaar afgewogen. Voor de aansluitende Jacoba van Beierenweg wordt ook een schetsontwerp toegelicht, waarbij voor Kerkzicht een optionele ontwerpvariant wordt toegelicht waarin wordt benadrukt dat deze onderdeel is van een belangrijke fietsroute naar het station.

1.2 Leeswijzer

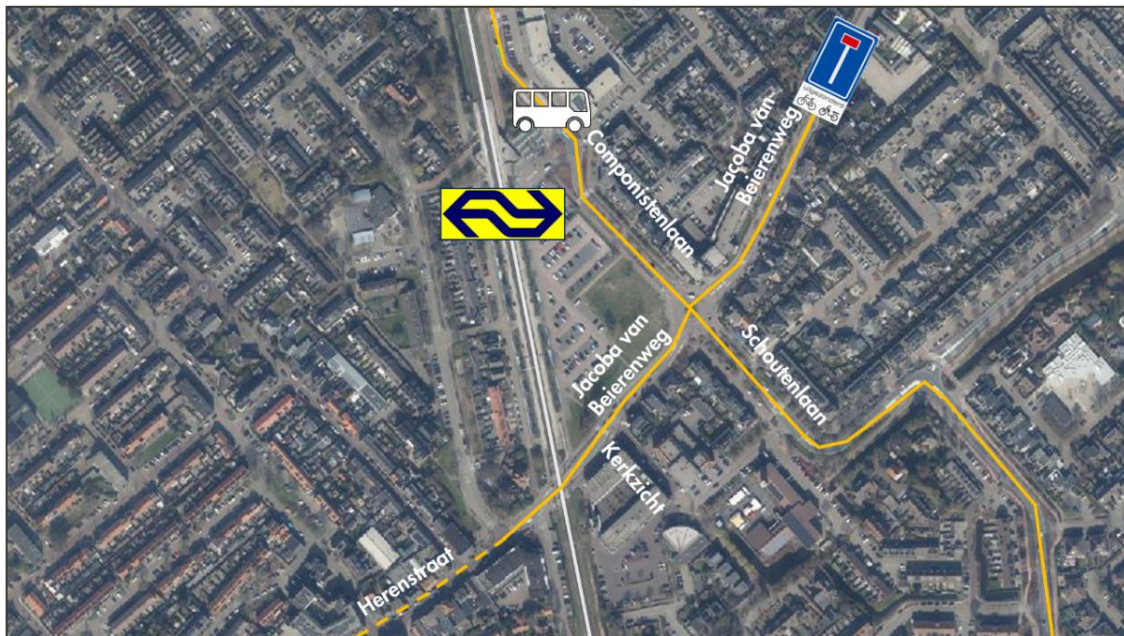
In Hoofdstuk 2 worden de bestaande situatie en de in december 2025 uitgevoerde verkeerstellingen geanalyseerd. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgevoerde verkeersveiligheidsinspectie en ongevalanalyse. In hoofdstukken 4 en 5 worden vier mogelijke kruispuntvormen voor de huidige rotonde Jacoba van Beierenweg – Schoutenlaan beschreven en op verkeersafwikkeling getoetst. Op basis daarvan wordt in hoofdstuk 6 de verdere afweging gemaakt, welke tot een optimale kruispuntvariant komt. In hoofdstuk 7 wordt het ontwerp voor het wegvak van de Jacoba van Beierenweg tussen de Schoutenlaan en het spoor inclusief Kerkzicht behandeld, waarna in hoofdstuk 8 de kostenramingen kort worden toegelicht. De rapportage sluit af met conclusies en aanbevelingen.

¹ Ambtelijk samenwerkingsverband tussen de gemeenten Hillegom, Lisse en Teylingen

2 HUIDIGE SITUATIE

In onderstaand hoofdstuk wordt de huidige situatie beschreven en beoordeeld.

2.1 Omgeving



Afbeelding 1 Luchtfoto met de belangrijkste wegen in dit onderzoek

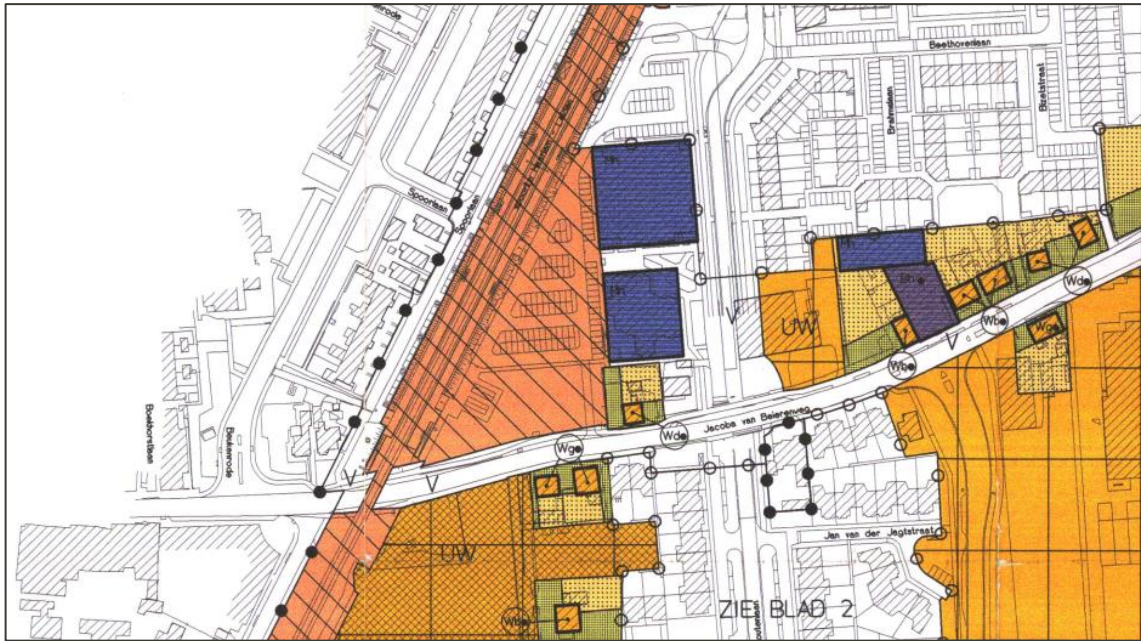
2.1.1 Ligging onderzoeksgebied

De rotonde met de aansluitende Jacoba van Beierenweg ligt centraal in het dorp aan de oostzijde van het treinstation. Direct ten zuiden van de perrons steekt de weg het spoor gelijkvloers over en gaat de weg over in de Herenstraat.

2.1.2 Bestemmingsplan

Ter plaatse van het plangebied geldt het vigerende bestemmingsplan 'Hoogh Teylingen', vastgesteld in 1997². Gelet op de vaststellingsdatum is het bestemmingsplan sterk verouderd. De plankaart van het bestemmingsplan is ingezoomd op het onderzoeksgebied opgenomen in onderstaande afbeelding:

² Bron: ruimtelijkeplannen.nl



Afbeelding 2 Plankaart van het vigerende bestemmingsplan 'Hoogh Teylingen'

2.1.3 Openbaar vervoer

Het spoor wordt per richting bereden door 4 Intercity's en 2 Sprinters per uur, waarbij alleen de Sprinters op station Voorhout stoppen. De Intercity's slaan het station over en rijden door met een maximale baanvaksnelheid van 140 km/h (bron: Movares³).

Bij de hoofdingang van het station aan de Componistenlaan ligt ook een bushaltepaar, waar de volgende vier buslijnen van Qbuzz halteren:

- *Streekbuzz* 54 (Voorhout - Leiden - Voorschoten)
 - Rijdt dagelijks elk half uur van 's ochtends vroeg tot 's avonds laat
- *Streekbuzz* 57 (Sassenheim - Voorhout - Noordwijkerhout - Lisse)
 - Rijdt doordeweeks overdag elk uur, 's avonds en in het weekend niet
- *Streekbuzz* 90 (Sassenheim - Voorhout - Noordwijkerhout)
 - Rijdt dagelijks elk uur van 's ochtends vroeg tot 's avonds laat
- *Snelbuzz* 361 (Schiphol - Lisse - Sassenheim - Voorhout - Noordwijk)
 - Rijdt doordeweeks overdag elk half uur, 's avonds en in het weekend elk uur

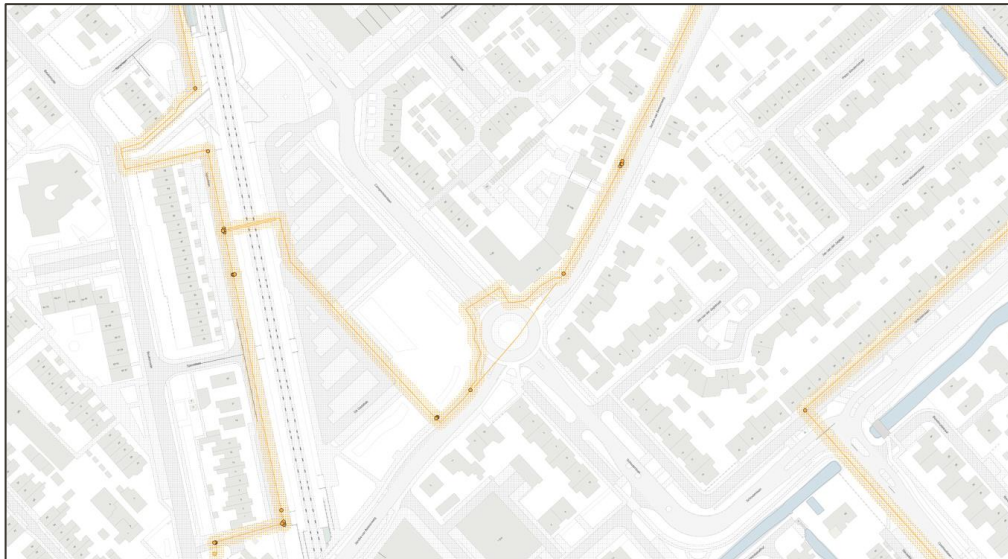
Alle bussen rijden binnen Voorhout dezelfde route over de Componistenlaan en Schoutenlaan en zijn volgens de lijndienstregelingen⁴ in theorie redelijk goed verdeeld over het uur. Bij grote storingen en geplande werkzaamheden op het spoor maken ook treinvervangende bussen van NS gebruik van deze route. Gelet op de frequentie van zowel de treinen als de bussen, speelt het openbaar vervoer een belangrijke rol in het ontwerpproces.

2.1.4 Kabels en leidingen

Bij het uitvoeren van graafwerkzaamheden is het verplicht om inzicht te hebben in de bestaande ondergrondse infrastructuur, zoals kabels en leidingen. Met een KLIC-melding bij het Kadaster is deze informatie opgevraagd. Uit de aangeleverde informatie blijkt dat onder een gedeelte van de Jacoba van Beierenweg een hogedrukgasleiding ligt. Aan de overzijde van de weg liggen een hoogspanningskabel en diverse huisaansluitingen.

³ Zie ook Risicoanalyse Overwegveiligheid – Overweg Herenstraat Voorhout door Movares, d.d. 26-11-2025

⁴ Bron: lijnfolders dienstregeling 2026 van Qbuzz, via zkn.qbuzz.nl



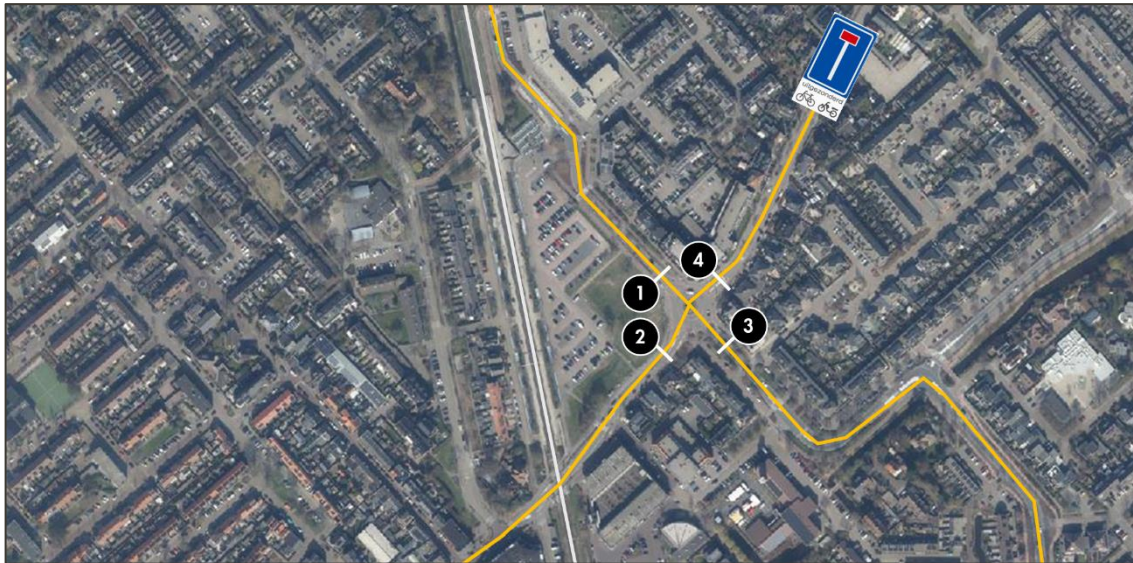
Afbeelding 3 Tracé van de bestaande hogedrukgasleiding onder de Jacoba van Beierenweg

2.2 Wegvakken

In de huidige situatie zijn de Componistenlaan en Schoutenlaan gecategoriseerd als gebiedsontsluitingswegen en hebben een maximumsnelheid van 50 km/h. Beide wegen zijn ook voorzien van vrijliggende fietspaden, welke deels over de aanwezige parallelwegen verlopen. De Jacoba van Beierenweg is aan beide zijden van de rotonde gecategoriseerd als een erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 30 km/h, maar met name tussen de rotonde en het spoor is het (oude) profiel van een 50 km/h-weg nog goed zichtbaar door de asfaltverharding en vrijliggende fietspaden. Ten noordoosten van de rotonde rijden fietsers op de rijbaan op de Jacoba van Beierenweg, al past de inrichting van asfaltverharding met fietsstroken niet bij de wegcategorie van een erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 30 km/h.

2.3 Verkeerstellingen

In december 2025 zijn rondom de rotonde meerdere verkeerstellingen met telslangen uitgevoerd door Meetel. In de tellingen op locaties met vrijliggende fietsinfrastructuur zijn alleen motorvoertuigen geteld. Voor de Jacoba van Beierenweg op het doodlopende gedeelte geldt dat de telapparatuur onderscheid kan maken tussen gemotoriseerd verkeer en (brom)fietsers, waardoor deze apart van elkaar zijn geteld. Tussen 11 en 19 december 2025 is geteld op de volgende locaties:



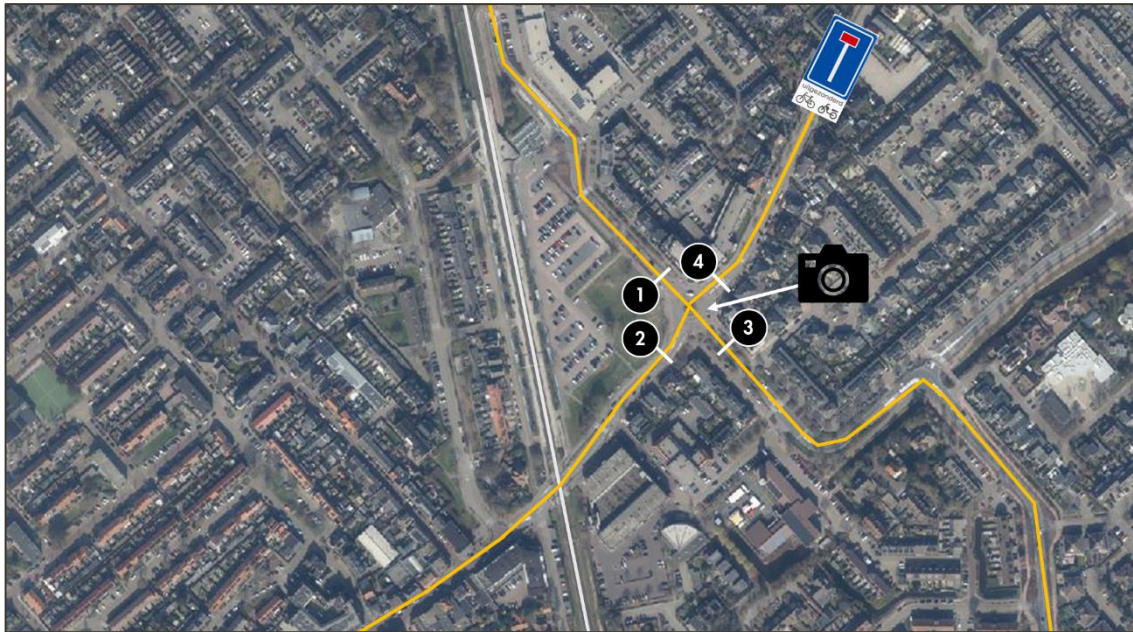
Afbeelding 4 Locaties van de verkeerstellingen met telslangen

Uit deze verkeerstellingen zijn de volgende werkdaggemiddelde verkeersintensiteiten gekomen:

Tabel 1 Resultaten van de verkeerstellingen

Telpunt	Motorvoertuigen/elmaal	Fietsers/elmaal
1. Componistenlaan	4.832	Niet geteld
2. Jacoba van Beierenweg	8.150	Niet geteld
3. Schoutenlaan	7.931	Niet geteld
4. Jacoba van Beierenweg	753	2.093

Daarnaast is op 16 en 18 december 2025 gedurende de hele dag met behulp van camera's in beeld gebracht hoe de verschillende verkeersstromen (voetgangers, fietsers en gemotoriseerd verkeer) op het kruispunt verlopen. Net als bij de slantellingen zijn langzaam verkeer en gemotoriseerd verkeer los van elkaar geregistreerd. De kruispuntstromen zijn voor het drukste uur van zowel ochtend- als avondspits opgenomen in bijlage B1. De camera's stonden op de volgende locaties:



Afbeelding 5 Locaties van de verkeerstelling met camera

Tabel 2 Resultaten van de cameratelling per rotondetak

Telpunt	Mvt/etmaal 16-12-2025	Mvt/etmaal 18-12-2025	Fiets/etmaal 16-12-2025	Fiets/etmaal 18-12-2025
1. Componistenlaan	4.570	4.906	853	808
2. Jacoba van Beierenweg	7.592	8.270	1.186	1.144
3. Schoutenlaan	7.730	8.396	483	446
4. Jacoba van Beierenweg	728	828	1.181	1.253

2.4 Verkeersmodel

Naast de telgegevens is gebruik gemaakt van het regionaal verkeersmodel met 2018 als basisjaar. Uit onze studie is gebleken dat de telresultaten van de verkeerstellingen hoger uitvallen dan het verkeersmodel voor prognosejaar 2040. Om deze reden vormen de verkeerstellingen van 2025 het meest representatieve beeld voor de huidige situatie.

Om tot een schatting van de verkeerssituatie in 2040 te komen zijn prognosejaar 2025 en 2040 met elkaar vergeleken, en op basis daarvan per wegvak is een procentuele toename vastgelegd. Deze toename tussen prognosejaar 2025 en 2040 wordt bij de ongeregelde kruispunten toegepast om de verkeersafwikkeling in een toekomstige situatie te toetsen.

Tabel 3 Vergelijking van het basisjaar en de prognosejaren in het regionaal verkeersmodel

Telpunt	Basisjaar 2018	Prognosejaar 2025	Prognosejaar 2040	Toename 2025-2040
1. Componistenlaan	4.703	3.931	4.263	8,4%
2. Jacoba van Beierenweg	7.614	5.815	6.001	3,2%
3. Schoutenlaan	8.574	7.584	7.900	4,1%
4. Jacoba van Beierenweg	1.329	1.200	1.173	-2,3%

3 VERKEERSVEILIGHEID

3.1 Schouw

Op dinsdag 25 november 2025 hebben een gecertificeerd verkeersveiligheidsauditor en een gedragsdeskundige van Kragten tijdens de ochtendspits een schouw uitgevoerd ter hoogte van de rotonde en het aansluitende wegvak tussen de rotonde en de spoorwegovergang. Hierbij is gekeken naar het gedrag van de verkeersdeelnemers die gebruik maken van het kruispunt en waar op het gebied van weginrichting kansen liggen om de verkeersveiligheid te verbeteren. Tijdens de schouw was sprake van koel en regenachtig weer. Daarnaast vond de schouw voor en rond zonsopkomst plaats. De volledige rapportage van de verkeersveiligheidsinspectie is opgenomen in Bijlage B2.

3.1.1 Ontwerp

Tijdens de schouw zijn op het gebied van weginrichting en -ontwerp de volgende bevindingen geconstateerd:

- De rotonde biedt voldoende capaciteit om het aanwezige verkeer te verwerken.
- Er is geen fysieke scheiding tussen de fietssuggestiestrook en de rijstrook voor gemotoriseerd verkeer op de rotonde. Hierdoor hebben automobilisten een verhoogde snelheid bij het passeren van de rotonde en volgen fietsers niet altijd de suggestiestrook.
- De suggestiestrook op de rotonde is te smal voor twee fietsers naast elkaar. Voor groepen fietsers en ouders met kinderen is een bredere suggestiestrook wenselijk.
- De oversteekvoorzieningen voor voetgangers zijn niet voorzien van zebrapaden.
- De bocht vanaf het station naar de parallelweg van de Schoutenlaan is voor fietsers lastig te maken. Deze fietsdoorsteek wordt tevens in twee richtingen gebruikt, waarschijnlijk hoofdzakelijk door omwonenden die langs de parallelweg wonen.
- Aan de zuidzijde van het station maken fietsers gebruik van het voetpad om de fietsenstallingen aldaar te bereiken (oversteek via de Kerkzicht).
- Bij de voormalige bushalte aan de zuidoostzijde van de Jacoba van Beierenweg, nu in gebruik als parkeerplaats voor laden en lossen, hebben automobilisten richting de rotonde slecht zicht op voetgangers vanuit Kerkzicht die bij het zebrapad willen oversteken wanneer een vrachtwagen of bestelbus aan het laden of lossen is. Hierdoor is er een verhoogd risico op ongevallen tussen voetgangers en gemotoriseerd verkeer.
- Het profiel van de Jacoba van Beierenweg sluit niet aan bij de maximumsnelheid van 30 km/uur. Met vrijliggende fietspaden, een inritconstructie voor Kerkzicht en een zebrapad lijkt het profiel eerder op een weg met een maximumsnelheid van 50 km/uur.

3.1.2 Gedrag

Tijdens de schouw zijn op het gebied van gedrag de volgende bevindingen geconstateerd:

- Fietsers en gemotoriseerd verkeer houden goed rekening met elkaar. Hoewel het in enkele gevallen frustratie geeft, verlenen automobilisten netjes voorrang aan de fietsers op de rotonde.
- Het fietspad aan de zuidwestzijde van de Componistenlaan wordt in twee richtingen gebruikt.

- Tijdens de scholierenspits valt op dat met name scholieren die in groepsverband fietsen gedeeltelijk ook buiten de aangegeven fietssuggestiestroken rijden. Dit levert in drukkeres situaties hinder op voor automobilisten.
- Voetgangers gebruiken op de tak richting de Componistenlaan regelmatig het fietspad om over te steken in plaats van de aangewezen oversteekvoorziening.

3.2 Ongevallenstatistiek

Om een beeld te krijgen van de verkeersveiligheid is naast de schouw op locatie ook ongevallendata geanalyseerd voor de wegvakken in dit onderzoek. Deze data wordt door onder meer de politie en bergers beschikbaar gesteld aan VIAstat, die deze data verzamelt. De database geeft een beeld van de omstandigheden waarin het ongeval heeft plaatsgevonden, zoals daglicht en weer. Daarnaast wordt geregistreerd met welk vervoermiddel de betrokken partijen zich verplaatsten ten tijde van het ongeval.

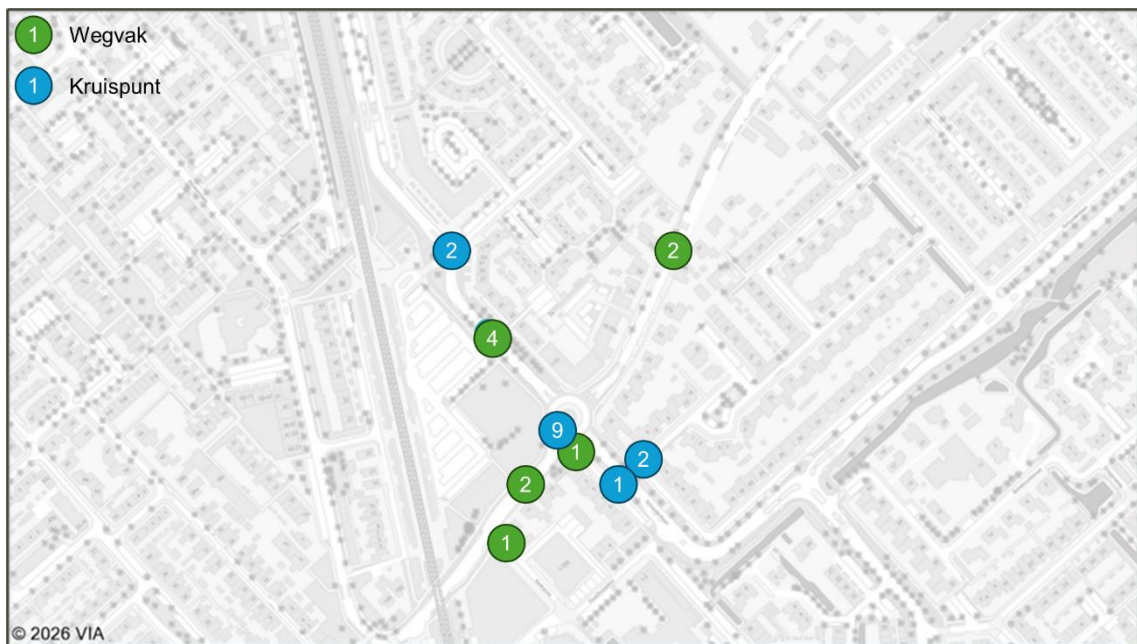
Uit de ongevallendata blijkt dat in de periode van 2014 tot en met 2025 in totaal 25 ongevallen hebben plaatsgevonden op de volgende locaties:

Tabel 4 Overzicht van de ongevallen per wegvak

Locatie	Aantal ongevallen	Waarvan met langzaam verkeer	Dodelijke slachtoffers	Gewonden	Uitsluitend materiële schade
Rotonde Componistenlaan, Jacoba van Beierenweg, Schoutenlaan	9	9	0	7	3
Parallelweg Schoutenlaan	1	1	0	0	1
Kruispunt Jan van der Jagtstraat, Raadhuisplein, Schoutenlaan	3	2	0	2	1
Jacoba van Beierenweg tussen Schoutenlaan en huisnummer 46	2	1	0	1	1
Jacoba van Beierenweg tussen Schoutenlaan en Herenstraat	2	1	0	0	2
Kerkzicht	1	1	0	1	0
Componistenlaan tussen Jacoba van Beierenweg en Beethovenlaan	5	2	0	2	3
Kruispunt Beethovenlaan, Componistenlaan, De Gaasbak	2	2	0	2	0
Totaal	<u>25</u>	<u>19</u>	<u>0</u>	<u>15</u>	<u>10</u>

In de ongevallenstatistiek voor het onderzochte gebied valt op dat bij een relatief groot aandeel van de ongevallen langzaam verkeer betrokken was. Bij 19 van de 25 ongevallen is een voetganger of (brom)fietsers betrokken geweest. Er hebben in de onderzochte periode geen dodelijke ongevallen plaatsgevonden, maar bij 15 van de 25 ongevallen is een van de betrokken bestuurders gewond geraakt. In alle gevallen waren dit langzame verkeersdeelnemers.

In onderstaande afbeelding is met stippen weergegeven waar op de rotonde en aansluitende wegvakken ongevallen hebben plaatsgevonden. Een groene stip geeft ongevallen op een wegvak weer. Een lichtblauwe stip geeft ongevallen op een kruispunt weer. Het getal in de stip geeft het aantal ongevallen op een specifieke locatie aan. In de ongevallenanalyse is ook de spoorwegovergang meegenomen. Hier hebben in de geselecteerde periode volgens VIAstat geen geregistreerde ongevallen plaatsgevonden. Uit nieuwsberichten op internet blijkt echter dat er rondom station Voorhout meerdere (dodelijke) aanrijdingen zijn geweest tussen treinen en wegverkeer, waaronder ook voetgangers.



Afbeelding 6 Overzicht van de ongevallen rondom het onderzoeksgebied

3.3 Conclusie

Uit de schouw en de ongevallendata valt op te maken dat de huidige situatie enkele aandachtspunten laat zien, hoofdzakelijk op het gebied van de inrichting van infrastructuur voor langzaam verkeer. De rotonde heeft bijvoorbeeld geen vrijliggende fietspaden, voetgangersoversteken zijn niet voorzien van zebrapaden en op sommige locaties worden fietsstroken en fietspaden in twee richtingen gebruikt, terwijl dit niet de bedoeling is. Tijdens de schouw is een overwegend rustig en voorspelbaar verkeersbeeld waargenomen, al valt op dat met name scholieren zich niet altijd aan de suggestiestroken hielden en ervan afweken. In drukke verkeerssituaties kan het afwijken van de fietssuggestiestrook door fietsers tot hinder voor automobilisten leiden.

In de ongevallenstatistiek valt op dat in het onderzoeksgebied meerdere ongevallenclusters zijn waar te nemen. In de periode tussen 2014 en 2025 vonden op de rotonde Jacoba van Beierenweg/Schoutenlaan in totaal 10 ongevallen plaats. Bij alle ongevallen was langzaam verkeer betrokken en in 7 gevallen raakte de langzame verkeersdeelnemer gewond. De Componistenlaan laat een ongevallencluster van 4 ongevallen over het gehele wegvak zien, met in totaal 2 gewonden. Op de wegvakken van de Jacoba van Beierenweg aan beide zijden van de rotonde zijn ongevallenclusters van elk 2 ongevallen waargenomen, waarvan in totaal 1 ongeval een letselongeval was.

4 MOGELIJKE KRUISPUNTVORMEN

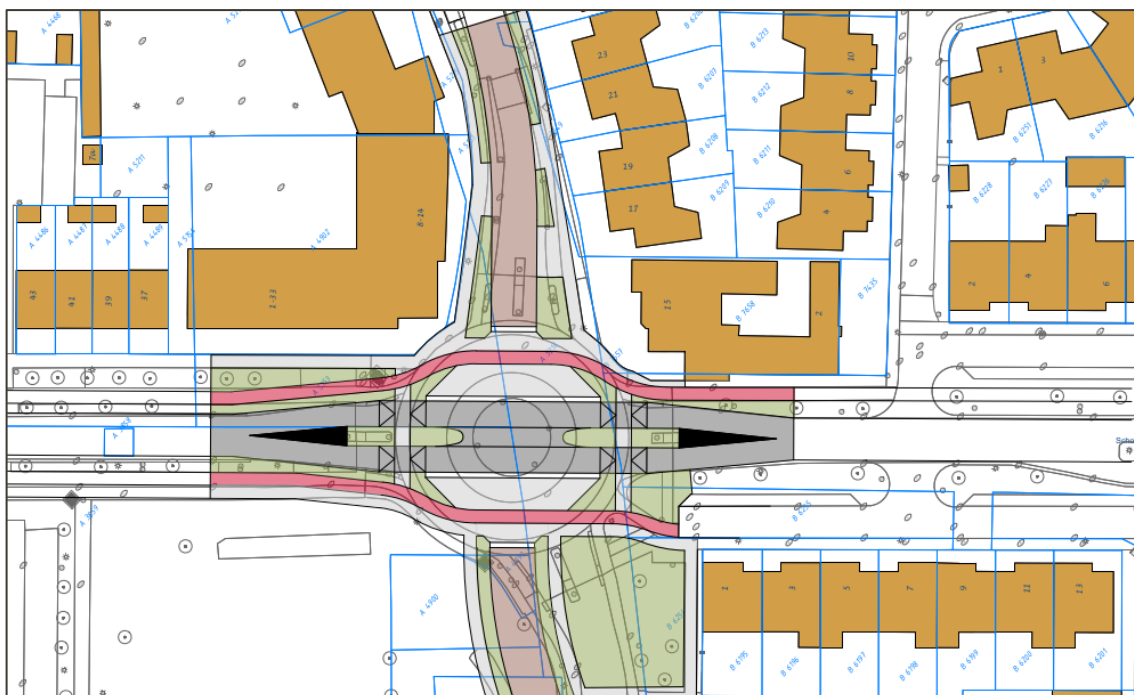
Bij de herinrichting van het kruispunt gelden de volgende doelstellingen:

- Verbeteren van de verkeersveiligheid.
- Behoud van een voldoende verkeersafwikkeling op het kruispunt
- Behoud van een goede doorstroming van het openbaar vervoer, zowel reguliere lijndienst van Qbuzz als treinvervangend vervoer bij storingen of werkzaamheden op het spoor
- De kruispuntvorm en het wegprofiel op aansluitende wegvakken geloofwaardig maken ten aanzien van de geldende wegcatégorisering.
- Het aanbrengen van weerstanden in de Jacoba van Beierenweg om doorgaand verkeer te verleiden tot het nemen van een andere route buiten het centrum van Voorhout.

In het kader van dit vraagstuk zijn vier verschillende kruispuntvormen opgenomen in de afweging die uiteindelijk tot een voorkeursvariant zal leiden, die het meeste voldoet aan de bovenstaande doelstellingen.

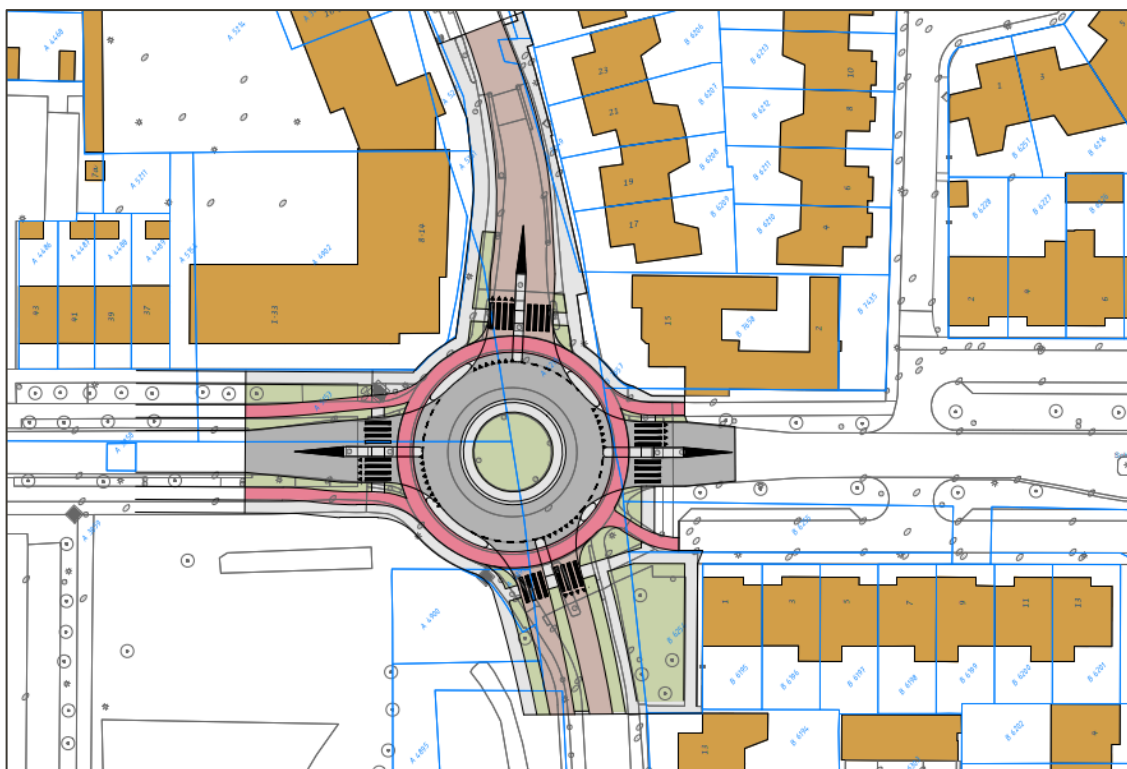
4.1 Voorrangskruispunt

De eerste variant is het herinrichten van de huidige rotonde tot een regulier voorrangskruispunt. Het uitgangspunt hierbij is om de Componistenlaan en Schoutenlaan als voorrangsweg aan te wijzen, omdat deze het hoogst gecategoriseerd zijn binnen het wegennet van Voorhout. De Jacoba van Beierenweg wordt hierbij aan beide zijden van het kruispunt voorzien van een inritconstructie. Dit benadrukt dat de Jacoba van Beierenweg als erftoegangsweg is gecategoriseerd en niet bedoeld is voor doorgaand verkeer. Het voorrangskruispunt is voorzien van een middeneiland van 3 meter breed om langzaam verkeer gefaseerd te kunnen laten oversteken.

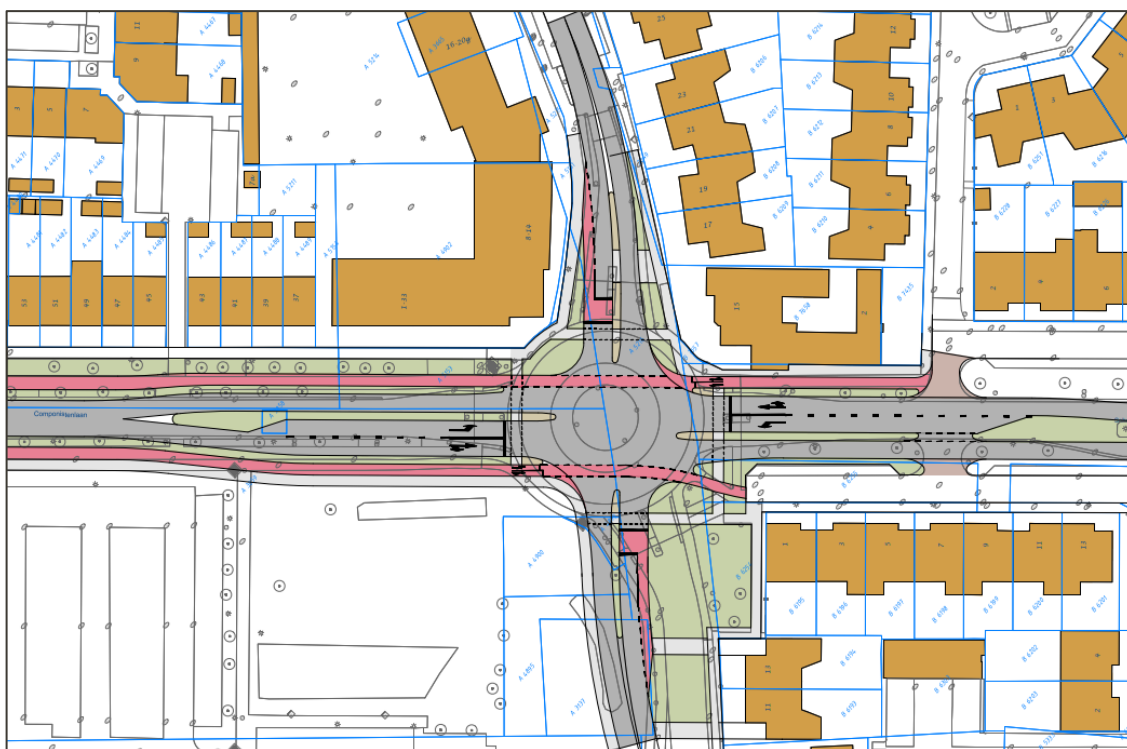


4.2 Rotonde optimaliseren

De tweede kruispuntvorm is het aanpassen van de bestaande enkelstrooksrotonde door optimalisaties aan de voorzieningen voor langzaam verkeer door te voeren. Om deze maatregelen in te kunnen passen wordt de straal van de rotonde voor gemotoriseerd verkeer verkleind van 16 naar 14 meter. Desondanks kunnen reguliere zware voertuigen zoals een lijnbus en een trekker-opleggercombinatie van 18 meter zonder problemen het kruispunt passeren (zie Afbeelding 9). Het uitgangspunt bij deze variant is dat fietsers in de voorrang blijven en hun eigen infrastructuur (vrijliggende fietspaden) krijgen. Ook de oversteekvoorzieningen voor voetgangers worden verbeterd door zebrapaden toe te passen.



Afbeelding 8 Schetsontwerp voor een aangepaste rotonde

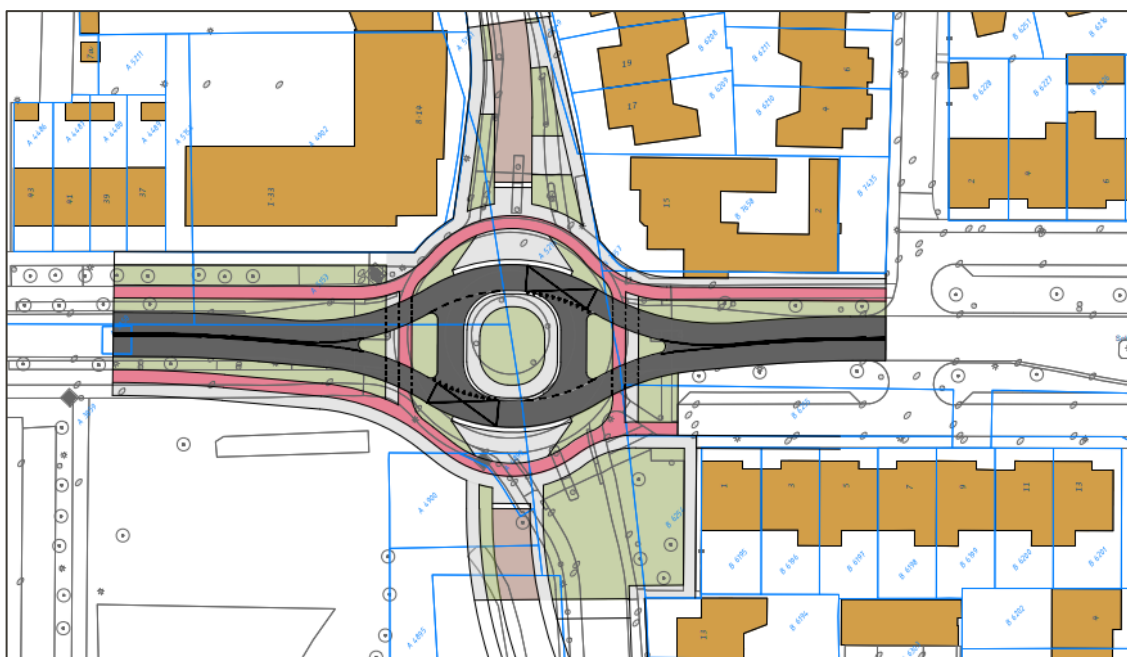


Afbeelding 10 Schetsontwerp voor een VRI-kruispunt

4.4 Voorrangsplein

De vierde en laatste onderzochte kruispuntvariant is het realiseren van een voorrangsplein. Dit is een LARGAS-maatregel⁵ waarin links afslaand verkeer tussen de twee hoofdrijrichtingen in kan wachten op tegemoetkomend verkeer. Hiermee lijkt de vormgeving van het kruispunt op een tussenvorm van een rotonde en een regulier voorrangskruispunt. Op het middeneiland van het voorrangsplein is een opstellengte van circa 13,5 meter, voldoende voor twee auto's om zich op te stellen. Hoewel de verkeersregels voorschrijven dat autoverkeer niet mag oprijden als dit een kruispuntvlak blokkeert, kunnen kruizen op de rijbaan worden aangebracht om extra te benadrukken dat een automobilist hier niet mag wachten wanneer de opstellengte voor links afslaande bewegingen niet voldoet. De beide aansluitende takken van de Jacoba van Beierenweg worden voorzien van inritconstructies.

⁵ Langzaam Rijden Gaat Sneller



Afbeelding 11 Schetsontwerp voor een voorrangsp plein

5 VERKEERSAFWIKKELING KRUISPUNTVORMEN

Voor elke kruispuntvorm is, berekend in hoeverre de verkeersafwikkeling acceptabel is, en of de variant daarmee haalbaar is. Voor de VRI-variant en het voorrangsp plein is dit in samenwerking met Huijskes VRT uitgevoerd. Van een acceptabele verkeersafwikkeling is op ongeregelde kruispunten sprake als de maatgevende I/C-waarde, de verhouding tussen intensiteit en capaciteit, lager dan 0,80 is. Met uitzondering van de rotondevariant zijn fietsers en voetgangers bij alle varianten meegenomen in de berekeningen conform de beoogde voorrangsregeling.

Hoewel de I/C-waarde een goede indruk geeft van de verkeersafwikkeling per tak, is het gelet op de nabijheid van een spoorwegovergang ook belangrijk om inzicht te krijgen in de wachtrijlengtes. Wachtrijen die terugslaan tot op of voorbij het spoor zijn ongewenst in het kader van de overwegveiligheid. Een wachtrij voor het kruispunt slaat terug tot op het spoor als deze op de Jacoba van Beierenweg richting de Herenstraat langer wordt dan 130 meter.

5.1 Voorrangskruispunt

De eerste onderzochte variant is het ombouwen van de rotonde naar een voorrangskruispunt. De verkeersafwikkeling is berekend met behulp van de Goudappel Kruispuntwijzer. Met de Kruispuntwijzer zijn voor de vier drukste uren uit de cameratelling maatgevende I/C-waarden per kruispuntarm berekend voor de ochtend- en avondspits. Op basis van de toename die is gebleken uit het vergelijken van de prognosejaren 2025 en 2040 uit het regionaal verkeersmodel (basisjaar 2018) zijn de resultaten verhoogd om een toekomstsituatie te schetsen.

Tabel 5 Resultaten van de Kruispuntwijzer voor de toepassing van een voorrangskruispunt

Kruispuntarm	16-12-2025 8:00-9:00	16-12-2025 16:45-17:45	18-12-2025 8:00-9:00	18-12-2025 16:45-17:45
1. Schoutenlaan	0,19	0,31	0,20	0,26
2. Jacoba van Beierenweg	0,24	0,38	0,31	0,34
3. Componistenlaan	0,12	0,14	0,13	0,15
4. Jacoba van Beierenweg	0,04	0,06	0,07	0,07

Uit bovenstaande resultaten blijkt dat de I/C-waarde met ten hoogste 0,38 in de avondspits op 16 december 2025 een ruim voldoende verkeersafwikkeling laat zien in het scenario dat de rotonde wordt omgebouwd tot een voorrangskruispunt. Uit de kruispuntberekening blijkt verder dat de maximale wachtrijlengte tijdens de maatgevende avondspits korter is dan 10 meter. Het is daarmee aannemelijk dat er geen lange wachtrijen ontstaan die de overwegveiligheid in gevaar brengen.

Kruispuntarm	2040 Ochtend	2040 Avond
1. Schoutenlaan	0,21	0,33
2. Jacoba van Beierenweg	0,32	0,40
3. Componistenlaan	0,14	0,15
4. Jacoba van Beierenweg	0,08	0,06

In bovenstaande tabel staan de resultaten van de kruispuntberekeningen weergegeven voor 2040, wanneer de verkeersstroom die het verkeersmodel tussen 2025 en 2040 op elke tak verwacht, wordt toegepast op de drukste ochtend en avondspitsuren van de cameratellingen. Hieruit blijkt dat het voorrangskruispunt in de ochtendspits met een maatgevende I/C-waarde van 0,32 en een maximale wachtrijlengte van 9 meter (beiden op de tak richting het spoor) een ruim voldoende verkeersafwikkeling laat zien. In de avondspits is de maatgevende I/C-waarde 0,38 en de maximale wachtrijlengte circa 12 meter. Dit betekent dat het kruispunt een ruim voldoende afwikkeling heeft, waarbij de overwegveiligheid in geen enkel geval in gevaar komt.

Een van de doelen van de ontwerpstudie is om doorgaand verkeer ertoe te bewegen een alternatief te kiezen voor de Jacoba van Beierenweg en de Herenstraat door het dorpscentrum van Voorhout. Gelet op dat de verkeersafwikkeling ook in de spitsuren voldoende blijft bij het toepassen van een ongeregeld voorrangskruispunt, is er geen aanleiding om te veronderstellen dat verkeer uit zichzelf een andere route gaat kiezen. De verkeersreductie moet bij het voorrangskruispunt komen van de weerstand die wordt veroorzaakt door de ingetekende inritconstructies en het feit dat tegemoetkomend verkeer dat rechtdoor rijdt of rechts afslaat voorrang heeft op links afslaand verkeer.

5.2 Rotonde optimaliseren

De tweede onderzochte variant is het optimaliseren van de bestaande rotonde. De verkeersafwikkeling van een rotonde is berekend met de Meerstrooksrotondeverkenner van de Provincie Zuid-Holland. Met deze tool kan bepaald worden welke inrichtingen van de rotonde voldoet aan de verkeersvraag. Het resultaat van een berekening met de Meerstrooksrotondeverkenner is net als bij een berekening voor een regulier kruispunt de I/C-waarde per rotondevariant in het maatgevende drukste uur.

Resultaten	Ochtendspits				Avondspits				VG ≤ 0,80 en Tgem < 50 s/pae
	VG	ri.	Tgem	ri.	VG	ri.	Tgem	ri.	
1str. rotonde	0,20	O	3,2	W	0,33	O	3,9	O	OK
Passeerb. rotonde	0,19	O	3,1	O	0,34	O	3,6	O	OK
Partiële eirotonde	0,21	O	3,3	O	0,34	O	4,1	O	OK
Partiële eirotonde --	0,17	Z	3,2	Z	0,26	Z	3,7	Z	OK
Partiële turborotonde	0,20	OL	3,3	OL	0,33	OL	4,0	OL	OK
Partiële turborotonde --	0,14	WR	3,1	WR	0,20	OL	3,4	WR	OK
Eirotonde	0,21	O	3,3	O	0,34	O	4,1	O	OK
Eirotonde --	0,17	Z	3,2	Z	0,26	Z	3,7	Z	OK
Turborotonde	0,20	OL	3,3	OL	0,33	OL	4,0	OL	OK
Turborotonde --	0,13	OL	3,0	NL	0,21	OL	3,4	NL	OK
Knierotonde ' -	0,19	OL	3,1	OL	0,31	OL	3,6	OL	OK
Knierotonde - ,	0,10	OR	3,0	WL	0,16	OR	3,3	WL	OK
Knierotonde - ,	0,14	OL	3,0	OL	0,22	OL	3,4	OL	OK
Knierotonde - ' ,	0,20	OL	3,3	OL	0,33	OL	4,0	OL	OK
Spiraalrotonde	0,10	ZR	3,0	NL	0,17	ZR	3,3	NL	OK
Spiraalrotonde --	0,13	OL	3,0	OL	0,21	OL	3,4	NM	OK
Rotorrotonde	0,13	OL	3,0	OL	0,21	OL	3,3	OL	OK

Afbeelding 12 Resultaten van de Meerstrooksrotondeverkenner voor 16 december 2025

Resultaten	Ochtendspits				Avondspits				VG ≤ 0,80 en		
	VG	ri.	Tgem	ri.	VG	ri.	Tgem	ri.	Tgem < 50 s/pae		
1str. rotonde	0,22	O		3,3	Z	0,28	O		3,6	O	OK
Passeerb. rotonde	0,21	O		3,1	O	0,25	O		3,4	O	OK
Partiële eirotonde	0,23	O		3,4	O	0,28	O		3,7	O	OK
Partiële eirotonde --	0,22	Z		3,5	Z	0,23	Z		3,6	Z	OK
Partiële turborotonde	0,22	OL		3,4	OL	0,27	OL		3,7	OL	OK
Partiële turborotonde --	0,15	WR		3,1	WR	0,19	WR		3,4	WR	OK
Eirotonde	0,23	O		3,5	O	0,28	O		3,7	O	OK
Eirotonde --	0,22	Z		3,5	Z	0,23	Z		3,6	Z	OK
Turborotonde	0,22	OL		3,4	OL	0,27	OL		3,7	OL	OK
Turborotonde --	0,14	OL		3,1	NL	0,17	OL		3,2	NL	OK
Knierotonde '-	0,21	OL		3,2	OL	0,25	OL		3,4	OL	OK
Knierotonde '-	0,11	OR		3,1	WL	0,13	OR		3,3	WL	OK
Knierotonde '-	0,15	ZR		3,1	OL	0,18	OL		3,3	OL	OK
Knierotonde '-	0,22	OL		3,4	OL	0,27	OL		3,7	OL	OK
Spiraalrotonde	0,14	ZR		3,0	NL	0,14	ZR		3,2	WM	OK
Spiraalrotonde --	0,14	OL		3,1	OL	0,18	OL		3,2	OL	OK
Rotorrotonde	0,14	OL		3,0	OL	0,18	OL		3,2	OL	OK

Afbeelding 13 Resultaten van de Meerstrooksrotondeverkenner voor 18 december 2025

De enkelstrooksrotonde laat met een maatgevende I/C-waarde van ten hoogste 0,33 een ruim voldoende verkeersafwikkeling zien. Omdat de Meerstrooksrotondeverkenner geen wachtrijlengtes als output geeft, is de enkelstrooksrotonde ook in de Goudappel Kruispuntwijzer ingevoerd. Uit deze berekening blijkt dat de tak van de Schoutenlaan de langste wachtrijen laat zien. De maximale wachtrijlengte in de avondspits bedraagt 10 meter. Op de tak richting de spoorwegovergang zijn wachtrijen in de avondspits maximaal 6 meter lang. Er valt zodoende geen terugslag van wachtrijen voor de rotonde tot op het spoor te verwachten.

Resultaten	Ochtendspits				Avondspits				VG ≤ 0,80 en		
	VG	ri.	Tgem	ri.	VG	ri.	Tgem	ri.	Tgem < 50 s/pae		
1str. rotonde	0,23	O		3,4	Z	0,35	O		4,0	O	OK
Passeerb. rotonde	0,21	O		3,2	O	0,22	O		3,7	O	OK
Partiële eirotonde	0,24	O		3,5	W	0,36	O		4,2	O	OK
Partiële eirotonde --	0,23	Z		3,5	Z	0,27	Z		3,8	Z	OK
Partiële turborotonde	0,23	OL		3,5	OL	0,34	OL		4,1	OL	OK
Partiële turborotonde --	0,17	WR		3,2	WR	0,21	OL		3,5	WR	OK
Eirotonde	0,24	O		3,5	O	0,36	O		4,2	O	OK
Eirotonde --	0,23	Z		3,5	Z	0,27	Z		3,8	Z	OK
Turborotonde	0,23	OL		3,5	OL	0,34	OL		4,1	OL	OK
Turborotonde --	0,15	OL		3,1	NL	0,22	OL		3,4	NL	OK
Knierotonde '-	0,22	OL		3,2	OL	0,32	OL		3,7	OL	OK
Knierotonde '-	0,11	OR		3,1	WL	0,17	OR		3,4	WL	OK
Knierotonde '-	0,15	OL		3,2	OL	0,23	OL		3,5	OL	OK
Knierotonde '-	0,23	OL		3,5	OL	0,35	OL		4,1	OL	OK
Spiraalrotonde	0,15	ZR		3,1	NL	0,18	ZR		3,4	NL	OK
Spiraalrotonde --	0,15	OL		3,1	OL	0,22	OL		3,4	NM	OK
Rotorrotonde	0,15	OL		3,1	OL	0,22	OL		3,4	OL	OK

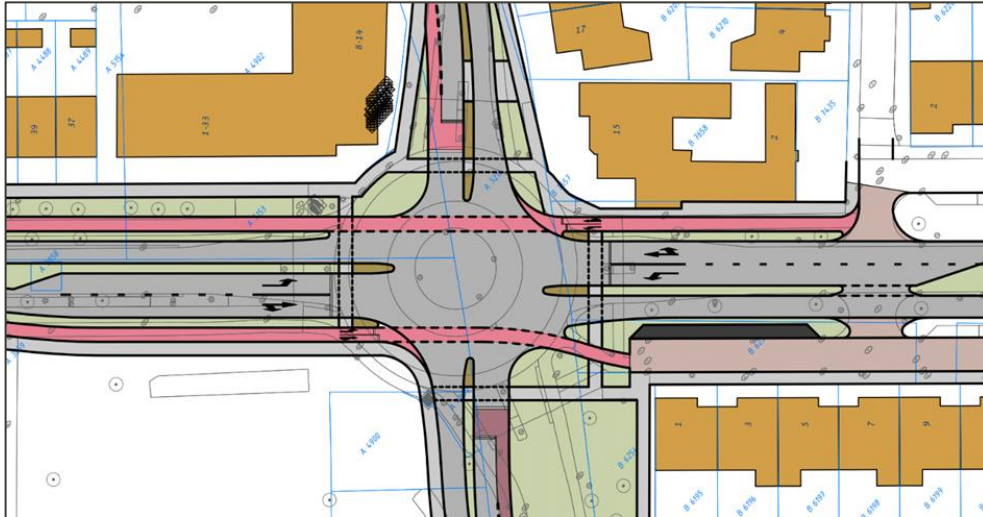
Afbeelding 14 Resultaten van de Meerstrooksrotondeverkenner voor prognosejaar 2040

Wanneer de resultaten van de rotonde met de groeifactor uit het verkeersmodel worden opgehoogd naar 2040 laat de huidige enkelstrooksrotonde een maatgevende I/C-waarde van 0,35 zien. De prognose is dan ook dat een rotonde ook in 2040 nog soepel zal afwikkelen. De overwegveiligheid blijft zodoende naar verwachting op het huidige niveau.

Het toepassen van een rotonde betekent daarentegen dat het verkeer op de relatie Schoutenlaan – Jacoba van Beierenweg richting het spoor geen weerstand ondervindt en niet verleid wordt tot het kiezen van een andere route. Daarom levert een reguliere rotonde geen verkeersreductie op de Jacoba van Beierenweg op.

5.3 VRI-kruispunt

In samenwerking met Kragten heeft Huijskes VRT met behulp van een COCON-berekening de benodigde minimale opstellengtes en cyclustijd van de VRI berekend. In onderstaande afbeelding is het ontwerp weergegeven dat het uitgangspunt vormt voor de COCON-berekening. Voor de intensiteiten is net als bij de ongeregelde kruispunten het drukste uur van de ochtend- en avondspits uit de uitgevoerde verkeersstellingen als input voor de verkeersintensiteiten genomen.



Afbeelding 1.5 Schetsontwerp VRI-kruispunt

Uit de COCON-berekening blijkt dat de VRI in de ochtendspits een cyclustijd van maximaal 72 seconden heeft. De wachtrijlengte voor links afslaand verkeer vanuit de Schoutenlaan bedraagt bij deze cyclustijd maximaal 108 meter. Met een opstellengte 45 meter is de verkeersafwikkeling vanuit deze richting onvoldoende. De wachtrij blokkeert ook verkeer op de Schoutenlaan en verkeer dat vanuit de Jan van der Jagtstraat links wil afslaan richting de Schoutenlaan. De wachtrijlengte op de Jacoba van Beierenweg uit de richting van de spoorwegovergang bedraagt maximaal 66 meter. Omdat de afstand tussen het kruispunt en de spoorwegovergang circa 130 meter bedraagt is er geen terugslag te verwachten tot op het spoor.

In de avondspits is uit de berekening gebleken dat de VRI een cyclustijd van maximaal 90 seconden nodig heeft. De wachtrijlengte voor links afslaand verkeer vanuit de Schoutenlaan bedraagt maximaal 132 meter. De opstellengte vanuit deze richting bedraagt 45 meter en is derhalve onvoldoende voor de wachtrij. Op de Jacoba van Beierenweg uit de richting van de spoorwegovergang bedraagt de wachtrijlengte maximaal 90 meter. Omdat de afstand tussen het kruispunt en de spoorwegovergang circa 130 meter bedraagt is er geen terugslag te verwachten tot op het spoor.

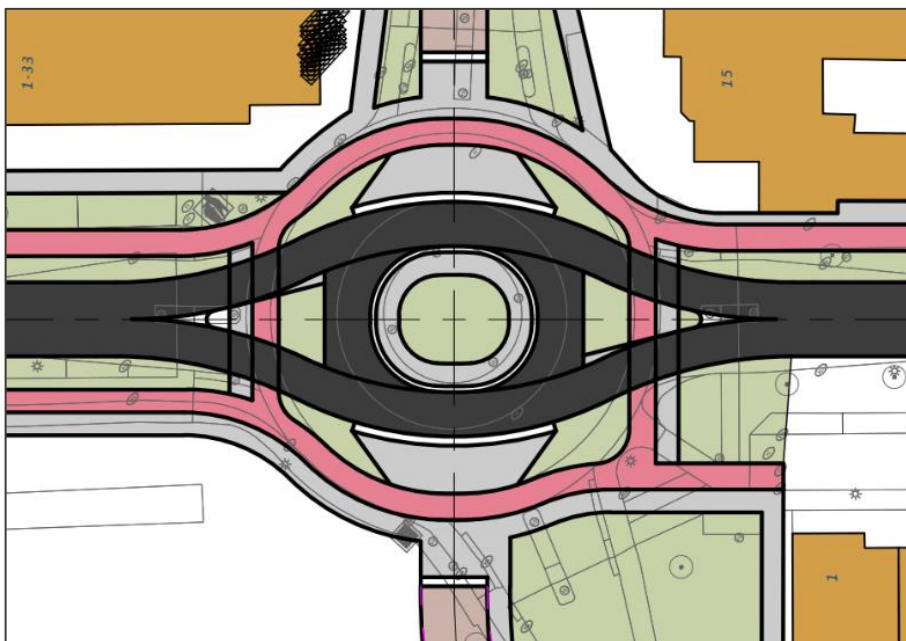
Het regelprogramma voor de avondspits is gelet op de benodigde cyclustijd en wachtrijlengtes maatgevend voor de verkeersafwikkeling. Omdat de opstellengte voor de links afslaande verkeersstroom Schoutenlaan – Jacoba van Beierenweg onvoldoende is, ontstaan afwikkelingsproblemen op de Schoutenlaan.

Een uitgangspunt van deze ontwerpstudie is om een verkeersreductie op de Jacoba van Beierenweg te realiseren. De benodigde verkeersreductie om de opstellengtes acceptabel te houden bedraagt 50% van al het verkeer op de links afslaande stroom Schoutenlaan – Jacoba van Beierenweg. Met de

huidige verkeersintensiteiten op basis van de verkeerstellingen uit 2025 betekent dat een afname van meer dan 2.000 motorvoertuigen per etmaal. Volgens TomTom Move-analyses die in 2024 zijn uitgevoerd is het aandeel doorgaand verkeer echter maximaal 40% op deze relatie. Dit betekent dat ook een reductie van lokaal verkeer nodig is. Het toepassen van een VRI op dit kruispunt is zodoende niet haalbaar en daarom wordt de variant niet verder meegenomen in de afweging.

5.4 Voorrangsplein

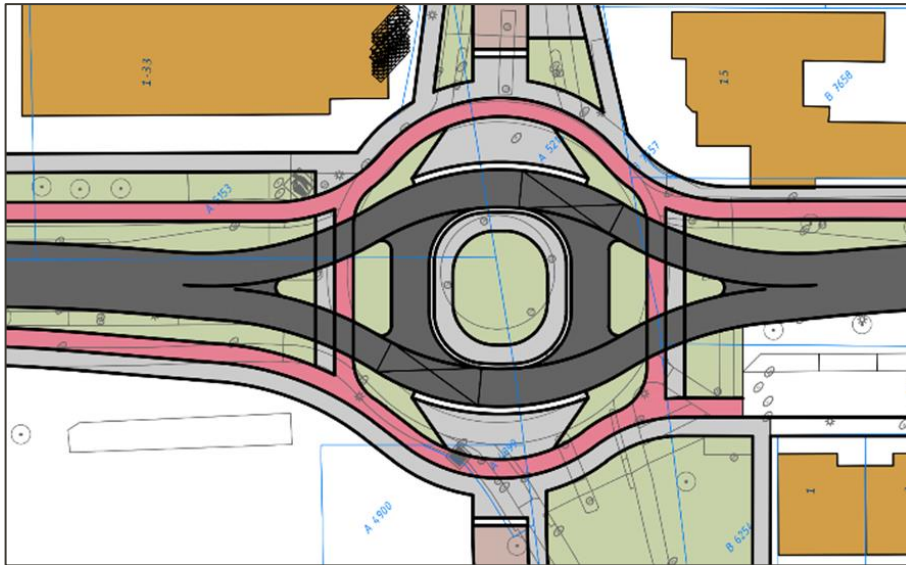
Huijskes VRT heeft met behulp van softwarepakket VISSIM 2025 twee ontwerpvarianten voor het LARGAS-vorrangsplein gesimuleerd. In het programma worden alle verkeersbewegingen voor het drukste spitsuur conform de aangeleverde telgegevens gesimuleerd op het geschetste kruispunt. In de verkeerssimulatie wordt een reële verdeling tussen licht, middelzwaar en zwaar verkeer aangehouden en is de toestroom naar het kruispunt toe net als in de praktijk onregelmatig. De eerste gesimuleerde ontwerpvariant is het originele schetsontwerp, zoals in onderstaande afbeelding opgenomen.



Afbeelding 16 Originele schetsontwerp van het voorrangsplein

Naar aanleiding van de eerste simulatie met de telcijfers van 2025 heeft Huijskes geconcludeerd dat het kruispunt in het drukste avondspitsuur na 7 minuten vastloopt. Dit komt het gebruikte softwarepakket geen rekening houdt met de geldende verkeersregel dat een automobilist niet mag oprijden als deze daardoor een kruisingsvlak blokkeert. Daarnaast kan VISSIM geen rekening houden met de flexibiliteit van automobilisten als het gaat om ruimte maken voor anderen of het maken van andere routekeuzes bij filevorming. In het originele ontwerp zijn de opstelvakken in de middenberm echter ook twee meter te kort zijn om twee voertuigen tegelijkertijd te laten opstellen. Daarnaast blijkt dat links afslaand verkeer wordt gehinderd door stilstaand verkeer op de as Componistenlaan – Schoutenlaan bij het afrijden als er meerdere voertuigen tegelijkertijd naar links willen afslaan. In de praktijk zal het voorrangsplein een afwikkeling laten zien die gelijk is aan het voorrangskruispunt.

Op basis van de eerste bevindingen zijn de opstelvakken in de middenberm twee meter verlengd en zijn kruizen op de rijbaan toegevoegd, zoals in onderstaande afbeelding:



Afbeelding 17 Aangepast schetsontwerp van het voorrangsplein

Met het toevoegen van extra opstelruimte en de kruizen verloopt de verkeersafwikkeling duidelijk soepeler. In de simulatie ontstaat met de telcijfers uit 2025 als uitgangspunt na circa 30 minuten eenzelfde situatie als in het originele schetsontwerp, waardoor het kruispunt in de verkeerssimulatie vastloopt. Opnieuw geldt dat het vastlopen vooral komt doordat VISSIM geen rekening houdt met geldende verkeersregels voor het blokkeren van kruispunten en het feit dat bestuurders naar verwachting in de praktijk flexibeler omgaan met de voorrangregels of hun routekeuze als het drukker is op het kruispunt. In de praktijk zal het kruispunt daarom net zo soepel als een voorrangskruispunt kunnen afwikkelen.

Een van de uitgangspunten van deze studie is dat de beweging Schoutenlaan – Jacoba van Beierenweg van en naar de spoorwegovergang wordt ontmoedigd door de afwikkeling van deze beweging enigszins te frustreren, zodat het voor verkeer op de Schoutenlaan en Componistenlaan aantrekkelijker wordt om de voorrangsweg te blijven volgen. De overige verkeersstromen mogen uiteraard zo min mogelijk hinder ondervinden van deze weerstanden. Uit de studie van Huijskes blijkt dat met de huidige verkeersintensiteiten een verkeersreductie van ten minste 2% op de relatie Schoutenlaan – Jacoba van Beierenweg nodig is om de verkeersafwikkeling zonder het knelpunt dat de simulatie laat zien te laten verlopen. Uitgedrukt in motorvoertuigbewegingen per etmaal is dit een minimale reductie van circa 85 motorvoertuigen. De uitgebreide bevindingen van Huijskes zijn opgenomen in Bijlage B4. Tussen 2025 en 2040 valt een verkeerstoename van gemiddeld circa 5% te verwachten op alle takken van de huidige rotonde. Dit betekent dat met de jaren meer verkeersreductie op de links afslaanende verkeersstroom Schoutenlaan – Jacoba van Beierenweg nodig is om het voorrangsplein blijvend soepel te laten functioneren, maar met tussen de 7% en 10% verkeersreductie is dit gelet op het aandeel doorgaand verkeer op de Jacoba van Beierenweg en Herenstraat, dat tussen de 25% en 40% ligt, nog altijd haalbaar.

Kort na een overwegsluiting kan er kortstondig meer verkeer naar de huidige rotonde rijden. Hiervoor heeft Huijskes bij het voorrangsplein een verhoogd aantal voertuigen op de tak vanaf het spoor richting de rotonde gesimuleerd. In deze situatie neemt de wachtrij op de Jacoba van Beierenweg in lengte iets toe. Echter zijn de effecten gering en op de overige bewegingen blijven de wachtrijen en stops nagenoeg gelijk.

5.5 Conclusie

Gelet op de resultaten van de kruispuntberekeningen en verkeerssimulaties kan het volgende geconcludeerd worden:

- Het voorrangskruispunt kan de bestaande verkeersstromen voldoende afwikkelen.
- Met het handhaven van de rotonde met geoptimaliseerde infrastructuur voor langzaam verkeer behoudt het kruispunt eveneens een voldoende verkeersafwikkeling.
- Bij een VRI-geregeld kruispunt is de opstellengte voor verkeer vanuit de Schoutenlaan linksaf richting de Jacoba van Beierenweg onvoldoende. Een verkeersreductie van circa 50% op deze tak is nodig om de VRI voldoende af te laten wikkelen, hetgeen niet realistisch is.
- Het LARGAS-voorrangsp plein laat met de huidige verkeerscijfers eveneens een soepele afwikkeling zien, hoewel het simulatieprogramma wel een situatie laat zien waarin het kruispunt vastloopt. Echter is er met de aangeleverde verkeerscijfers slechts een verkeersreductie van 2% op de links afslaande as Schoutenlaan – Jacoba van Beierenweg nodig om de afwikkeling ook in de verkeerssimulatie soepel te houden. Deze benodigde verkeersreductie loopt in 2040 op naar 7 à 10% gelet op de autonome groei van het verkeer in de komende 15 jaar.
- Er zijn bij alle kruispuntvormen geen wachtrijen te verwachten die terugslag tot op het spoor laten zien.

6 AFWEGING KRUISPUNTVORMEN

In deze paragraaf zijn de varianten van het voorrangskruispunt, de verbeterde rotonde en het voorrangspein tegen elkaar afgewogen. Het VRH-kruispunt is gelet op de toets van de verkeersafwikkeling onhaalbaar gebleken en wordt in deze paragraaf niet nader beschouwd.

6.1 Criteria

Om een goede afweging te maken tussen de verschillende varianten, zijn de volgende 11 afwegingscriteria gehanteerd:

- Verkeersveiligheid
- Bijdrage aan verkeersreductie centrum Voorhout
- Oversteekbaarheid voor langzaam verkeer
- Verkeersafwikkeling
- Doorgang hulpdiensten
- Doorgang openbaar vervoer
- Passend bij de geldende wegcategorysering
- Passend binnen het bestemmingsplan
- Realisatiekosten
- Impact op kabels en leidingen
- Impact op bestaande bomen

De kruispuntvormen worden tegen elkaar afgewogen, waarbij een variant op de verkeerskundige en ruimtelijke aspecten positief scoort wanneer de variant bijdraagt aan een verbetering van de verkeerssituatie ter plaatse van de rotonde, en negatief wanneer er aandachtspunten blijven bestaan, of juist nieuw ontstaan. voor het kostenaspect geldt dat de voordeligste variant een + krijgt ten opzichte van de andere varianten, die gelet op het geringe onderlinge verschil neutraal (0) zijn beoordeeld. Onderstaand is beschreven hoe de varianten per aspect zijn gescoord in de uitgevoerde multicriteria-analyse, waarbij de criteria zijn gesorteerd op het belang binnen de opgave, maar er geen specifieke weging wordt toegekend.

Verkeersveiligheid

Een belangrijk aspect bij het herinrichten van een kruispunt of wegvak is de verkeersveiligheid. Bij een rotonde of voorrangspein wordt de rechtstand in de relatie Componistenlaan – Schoutenlaan onderbroken, hetgeen een positief effect heeft op de gereden snelheden (+). Verder heeft langzaam verkeer op de geoptimaliseerde rotonde volledig de beschikking over vrijliggende infrastructuur (++)

Variant	Vorrangskruispunt	Optimaliseren rotonde	Vorrangspein (LARGAS)
Verkeersveiligheid	0	++	+

Afbeelding 18 Scores criterium 'Verkeersveiligheid'

In hoeverre leidt deze variant tot een verkeersreductie in het centrum van Voorhout?

Zowel het vorrangskruispunt als de rotonde laten een soepele verkeersafwikkeling zien, en zullen daardoor niet uit zichzelf zorgen voor een verkeersreductie op de Herenstraat in het centrum van Voorhout. Bij het vorrangskruispunt wordt met inritconstructies enigszins benadrukt dat de Jacoba van Beierenweg in beide richtingen een erf1toegangsweg is (-), maar een rotonde zal de links afslaande bewegingen juist blijven faciliteren, omdat deze langer op de rotonde en daarmee in de vorrang blijven (- -). Het vorrangspein geeft een minder soepele verkeersafwikkeling, waardoor in combinatie met ingebouwde weerstanden zoals inritconstructies verkeer bewogen kan worden tot een route buiten het centrum van Voorhout om (++).

Variant	Vorrangskruispunt	Optimaliseren rotonde	Vorrangspein (LARGAS)
Verkeersreductie centrum	+	-	++

Afbeelding 19 Scores criterium 'Verkeersreductie Centrum'

Oversteekbaarheid kruispunt voor langzaam verkeer

De huidige rotonde is een belangrijk knooppunt in het fietsverkeer binnen Voorhout doordat deze onderdeel is van doorgaande fietsroutes richting scholen en het treinstation. Bij het verbeteren van de rotonde blijft de fietser op de rotonde in de vorrang liggen ten opzichte van gemotoriseerd verkeer dat de rotonde wil oprijden of verlaten (++) . Het vorrangspein heeft de stroom parallel aan de Schoutenlaan in de vorrang liggen en biedt fietsers langs de Jacoba van Beierenweg de mogelijkheid om gefaseerd over te steken (+). De vorrangssituatie is bij het vorrangskruispunt gelijk, maar dan heeft de fietsers niet de beschikking over eigen infrastructuur, maar wel een middengeleider van 3 meter breed om de Componistenlaan en Schoutenlaan gefaseerd over te steken (0).

Variant	Vorrangskruispunt	Optimaliseren rotonde	Vorrangspein (LARGAS)
Oversteekbaarheid langzaam verkeer	0	++	+

Afbeelding 20 Scores criterium 'Oversteekbaarheid langzaam verkeer'

Verkeersafwikkeling

Uit de kruispuntberekeningen is gebleken dat alle kruispuntvormen goed functioneren en voldoende toekomstbestendig zijn. De kruispuntvormen bieden ook restcapaciteit om autonome verkeersgroei of omrijdend verkeer als gevolg van wegwerkzaamheden of een calamiteit elders op te vangen zonder dat het kruispunt vastloopt (++). Omdat de verkeersstroom vanaf de Schoutenlaan richting het spoor een dominante verkeersstroom is bestaat, ondanks dat de kruispuntberekeningen geen afwikkelingsknelpunten laten zien, het risico dat links afslaand verkeer rechtdoor gaand verkeer hindert als zij op tegenliggers moeten wachten.

Variant	Vorrangskruispunt	Optimaliseren rotonde	Vorrangspein (LARGAS)
Verkeersafwikkeling	++	++	0

Afbeelding 21 Scores criterium 'Verkeersafwikkeling'

Doorgang hulpdiensten

De hulpdiensten hebben in hun werk te maken met maximale aanrijtijden bij uitrukken. Naast de maximale uitruktijd voor een voorrangvoertuig om vanaf de uitrukpost naar een incident te komen, moeten brandweervrijwilligers ook binnen enkele minuten vanaf hun woon/werklocatie op de kazerne kunnen zijn. De brandweerkazerne van Voorhout is gelegen op het industrieterrein aan de zuidzijde van het dorp. Gelet op de soepele verkeersafwikkeling scoren het voorrangskruispunt en de rotonde het meest positief op de doorgang voor hulpdienstvoertuigen (++). Omdat een hulpdienstvoertuig tijdens een spoedrit voorrang mag afdwingen met zwaailicht en sirene, ondervindt deze in theorie geen hinder van de voorrangssituatie op een rotonde. Het voorrangspein kan in het drukste uur enigszins vertraging opleveren, maar buiten de spits is de verkeersafwikkeling soepeler en ondervinden de hulpdiensten geen hinder in de doorgang (+).

Variant	Voorrangskruispunt	Optimaliseren rotonde	Voorrangspein (LARGAS)
Doorgang hulpdiensten	+	++	+

Afbeelding 22 Scores criterium 'Doorgang hulpdiensten'

Doorgang openbaar vervoer

Ook de doorgang van het openbaar vervoer is van belang. Voor de reguliere lijnbussen is het van belang dat zij hun rijtijden kunnen halen om de reizigers een zo betrouwbaar mogelijke reis te kunnen aanbieden. Wanneer de treinen niet kunnen rijden door werkzaamheden of een langdurige calamiteit op het spoor, komen er extra bussen van NS bij op deze route. Als het kruispunt te druk wordt, kunnen de bussen hun dienstregeling mogelijk niet meer halen en zien reizigers hun eventuele overstap op een aansluitende trein of bus in gevaar komen. Kijkend naar de doorgang voor openbaar vervoer is het voorrangskruispunt de optimale situatie, gezien de busroute door Voorhout in de voorrang komt te liggen, en deze voor de passage van het kruispunt geen snelheid hoeft in te leveren (++) . Voor de rotonde geldt dat de bus voorrang dient te verlenen aan het verkeer op de rotonde bij een met het voorrangskruispunt vergelijkbare I/C-waarde (+). Op het voorrangspein ligt de bus opnieuw in de voorrang, maar is de afwikkeling minder goed dan bij een rotonde of voorrangskruispunt (+).

Variant	Voorrangskruispunt	Optimaliseren rotonde	Voorrangspein (LARGAS)
Doorgang openbaar vervoer	++	+	++

Afbeelding 23 Scores criterium 'Doorgang openbaar vervoer'

Passend bij de wegcategorisering?

Op het kruispunt kruist een gebiedsontsluitingsweg 50 km/h met een erftoegangsweg 30 km/h. Het CROW heeft in de ASVV 2021 een tabel opgenomen met welke voorkeursoplossingen zij adviseren voor standaard situaties qua wegcategorisering. Voor een kruising tussen een gebiedsontsluitingsweg en erftoegangsweg geldt dat voorrangskruispuntvormen de voorkeur hebben (+ en ++), en rotondes bij voorkeur niet worden toegepast (-).

Variant	Vorrangskruispunt	Optimaliseren rotonde	Vorrangspein (LARGAS)
Passend bij overgang wegcategorisering	+	-	++

Afbeelding 24 Scores criterium 'Wegcategorisering'

Past de kruispuntvorm binnen het bestemmingsplan?

Voor alle kruispuntvormen geldt dat een bestemmingsplanwijziging nodig is om de kruispunten en het eventuele gewijzigde profiel van de Jacoba van Beierenweg in te passen (-).

Variant	Vorrangskruispunt	Optimaliseren rotonde	Vorrangspein (LARGAS)
Passend binnen bestemmingsplan	-	-	-

Afbeelding 25 Scores criterium 'Bestemmingsplan'

Realisatiekosten

Uit de SSK-kostenramingen (zie Hoofdstuk 8 voor een uitgebreide beschouwing) is gebleken dat de investeringskosten van een vorrangskruispunt circa [REDACTED] bedragen. Deze is goedkoper dan de rotonde en het vorrangspein (+), die beiden circa [REDACTED] kosten (0). De kostenramingen gaan ervan uit dat ook bij de rotonde alle bestaande infrastructuur wordt verwijderd en opnieuw wordt opgebouwd, omdat deze verkleind en iets verplaatst wordt ten opzichte van zijn huidige ligging.

Variant	Vorrangskruispunt	Optimaliseren rotonde	Vorrangspein (LARGAS)
Realisatiekosten	+	0	0

Afbeelding 26 Scores criterium 'Realisatiekosten'

Impact op kabels en leidingen

Voor alle varianten geldt dat er kabels en leidingen onder het werkgebied aanwezig zijn, waarmee in de technische uitwerking van het project rekening mee gehouden dient te worden. Extra aandachtspunt is dat er een hogedrukgasleiding onder een gedeelte van de Jacoba van Beierenweg ligt. Omdat er bij voorkeur niet boven een hogedrukgasleiding wordt gebouwd, zal deze tijdens de herinrichting enkele meters in noordwestelijke richting verplaatst moeten worden (-).

Variant	Voorrangskruispunt	Optimaliseren rotonde	Voorrangspein (LARGAS)
Impact op kabels en leidingen	-	-	-

Afbeelding 27 Scores criterium 'Kabels en leidingen'

Impact op bestaande bomen?

Bij het optimaliseren van de rotonde kan voor een groot deel gebruik gemaakt worden van het huidige ruimtebeslag en is het verwijderen of verplaatsen van bomen niet noodzakelijk (0). Bij een voorrangskruispunt en het voorrangspein komt de Jacoba van Beierenweg haaks op de Schoutenlaan te liggen, waarmee het profiel van eerstgenoemde verschuift. Hiervoor dient één boom verplaatst of verwijderd te worden bij beide varianten (-). Doordat het profiel van de Jacoba van Beierenweg iets ten opzichte van zijn huidige ligging wordt verplaatst om haaks op het kruispunt aan te sluiten, is het wel kansrijk om het wegvak groener in te richten.

Variant	Voorrangskruispunt	Optimaliseren rotonde	Voorrangspein (LARGAS)
Impact bestaande bomen	-	0	-

Afbeelding 28 Scores criterium 'Impact bestaande bomen'

6.2 Advies

De varianten zijn beoordeeld op de criteria uit de voorgaande paragraaf. In onderstaande tabel zijn de scores van alle varianten samengevat weergegeven. Er is geen weging aan de criteria toegekend, maar deze zijn wel gesorteerd op het belang binnen de variantenstudie. Scores zijn gerelateerd aan de voor- en/of nadelen die elke kruispuntvorm met zich meebrengt, zowel verkeerskundig als stedenbouwkundig. Het getal naast de tabel geeft aan hoeveel pluspunten er over blijven na aftrek van alle minpunten.

Variant	Vorrangskruispunt	Optimaliseren rotonde	Vorrangspein (LARGAS)
Verkeersveiligheid	0	++	+
Verkeersreductie centrum	+	--	++
Oversteekbaarheid langzaam verkeer	0	++	+
Verkeersafwikkeling	++	++	++
Doorgang hulpdiensten	+	++	+
Doorgang openbaar vervoer	++	+	++
Passend bij overgang wegcategorisering	+	-	++
Passend binnen bestemmingsplan	-	-	-
Realisatiekosten	+	0	0
Impact op kabels en leidingen	-	-	-
Impact bestaande bomen	-	0	-
	5	4	8

Afbeelding 29 Resultaten van de multicriteria-analyse

Voor alle varianten geldt dat er goed rekening gehouden dient te worden met de aanwezigheid van diverse kabels en leidingen onder het bestaande tracé, waaronder een hogedrukgasleiding. Verder is er op deze locatie sprake van een bestemmingsplan dat gewijzigd dient te worden om voldoende ruimte te geven aan het gewijzigde ruimtebeslag van het kruispunt en het verlegde profiel van de Jacoba van Beierenweg.

De variant van het vorrangskruispunt geeft een goede verkeersafwikkeling die, gelet op de restcapaciteit die het kruispunt nog heeft in de situatie voor 2025, toekomstbestendig is. Dit is ook gunstig voor de doorgang van de hulpdiensten en het openbaar vervoer, want deze behouden vrije doorgang, waarbij de busroute over de Schoutenlaan en Componistenlaan duidelijker in de voorrang komt te liggen. Minder gunstig is de oversteekbaarheid voor langzaam verkeer. De andere varianten hebben fietsers in de voorrang liggen.. Ook leidt de soepele verkeersafwikkeling tot weinig weerstand om door het centrum te rijden voor doorgaand verkeer. Met 8 plussen en 3 minnen scoort deze variant 5 punten.

De geoptimaliseerde rotonde scoort hoog op alle verkeersveiligheidscriteria, omdat langzaam verkeer en gemotoriseerd verkeer in tegenstelling tot het vorrangskruispunt vrijwel van elkaar gescheiden zijn. Een rotonde is toekomstvast, omdat deze voldoende restcapaciteit heeft om de komende jaren autonome verkeersgroei op te vangen. Daarnaast is de soepele verkeersafwikkeling gunstig voor de rijtijden van hulpdiensten en het openbaar vervoer, hoewel openbaar vervoer de huidige verkeersstroom van de Schoutenlaan richting het spoor voorrang dient te verlenen. De wachttijd van de lijnbus bij de rotonde met de jaren enigszins toenemen bij autonome verkeersgroei. Een rotonde heeft gelet op de wegcategorisering en de bijpassende voorkeursoplossingen conform het ASV 2021 niet de voorkeur en draagt niet bij aan verkeersreductie in het centrum van Voorhout, maar faciliteert de links afslaan beweging juist. Met 9 plussen en 5 minnen scoort deze variant 4 punten.

Het LARGAS-voorrangspein scoort vergelijkbaar met het voorrangskruispunt op verkeersafwikkeling. Door het toepassen van een brede middenberm wordt rechtdoor rijdend verkeer op de Schoutenlaan/Componistenlaan minder snel gehinderd door verkeer dat naar de Jacoba van Beierenweg wil afslaan. Verder verbetert met de gewijzigde voorrangssituatie de doorgang voor openbaar vervoer ook in dezelfde mate. Een voorrangspein in deze vorm benadrukt extra dat de Jacoba van Beierenweg niet langer een doorgaande route, maar juist een erftoegangsweg is. Dit wordt versterkt door de weerstanden die het verkeer ervaart van de remmende werking op de links afslaan beweging en het toepassen van een inritconstructie. Daarnaast beschikt het voorrangspein over meer vrijliggende infrastructuur voor langzaam verkeer met gefaseerde oversteken op de as Componistenlaan/Schoutenlaan, wat met name voor het fietsverkeer een verbetering van de veiligheid en de oversteekbaarheid van het kruispunt betekent. Met 11 plussen en 3 minnen scoort deze variant 8 punten, en daarmee duidelijk het hoogst van de drie onderzochte varianten.

7 JACOB VAN BEIERENWEG EN KERKZICHT

7.1 Bestaande weginrichting Jacoba van Beierenweg

In de huidige situatie is de Jacoba van Beierenweg gecategoriseerd als erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 30 km/h. Dit is niet zichtbaar aan het profiel van de weg, onder meer door de aanwezigheid van vrijliggende fietspaden en gesloten (asfalt)verharding. Uit de verkeerstelling is een V85 van circa 34 km/h gebleken. De V85 is de snelheid die door 85% van het gemotoriseerd verkeer niet overschreden wordt. De uitgevoerde telling vond op relatief korte afstand van de rotonde plaats en is daarmee niet representatief voor het gehele wegvak. Verderop, ter hoogte van Kerkzicht, blijkt uit de CROSS-snelhedenkaart van VIAsat dat de V85 op 40 km/h ligt. Deze data is niet gecorrigeerd voor kortstondige stagnatie die ontstaat bij een overwegsluiting.



Afbeelding 30 Huidige inrichting van de Jacoba van Beierenweg (bron: Google Street View)

7.2 Gewenst profiel Jacoba van Beierenweg

Het uitgangspunt is om het profiel beter af te stemmen op de ter plaatse geldende maximumsnelheid van 30 km/h en de herinrichting van de Herenstraat aan de andere zijde van de spoorwegovergang. Door het wensbeeld voor de Herenstraat vanuit het centrumplan door te trekken tot aan de Schoutenlaan ontstaat er een samenhangend beeld over het dorpscentrum van Voorhout. Er is daarom gekozen voor een uitvoering van de weg in open klinkerverharding met een smaller profiel, dat nog breed genoeg is om tegenliggers elkaar te laten passeren. De as van de weg wordt uitgevoerd met een overrijdbare strook, die het inhalen van langzaam verkeer echter minder comfortabel maakt. Voor de bevoorrading van de aanwezige winkels, bakkerij en snackbar blijft de bestaande laad- en losplaats gehandhaafd.

Doordat ter hoogte van Kerkzicht diverse stromen (langzaam) verkeer samenkomen en uitwisselen, is voor het kruispunt met Kerkzicht uitgegaan van een ruim opgezet verhoogd kruispuntplateau dat in een afwijkende kleur verharding en met een asverspringing in de Jacoba van Beierenweg is uitgevoerd. De combinatie van deze maatregelen onderbreekt de rechtstand in het wegvak en haalt daarmee de snelheid uit het gemotoriseerd verkeer, omdat de verkeerssituatie om een lagere snelheid vraagt

gezien de verschillende stromen die elkaar in de nieuwe situatie gelijkwaardig kruisen. Door het toepassen van meer groen wordt het wensbeeld voor de nieuwe inrichting van de Herenstraat, waar de gemeente inzet op het verbeteren van de verblijfskwaliteit door op een aantal punten ook meer de uitstraling van een plein toe te passen, doorgezet in de Jacoba van Beierenweg.

In onderstaande afbeelding is een schetsontwerp opgenomen voor het gehele tracé van de Jacoba van Beierenweg tussen de huidige rotonde en het spoor.



Afbeelding 31 Schetsontwerp voor het wegvak en de aansluiting Kerkzicht

7.3 Afsluiten Kerkzicht voor gemotoriseerd verkeer

De gemeente onderzoekt aanvullend op het herinrichten van de Jacoba van Beierenweg of het mogelijk is om de aansluiting van Kerkzicht op de Jacoba van Beierenweg alleen toegankelijk te maken voor langzaam verkeer. Hiermee kan de bestaande voorziening voor fietsers en voetgangers vanuit de wijk ten zuidoosten van de Jacoba van Beierenweg doorgetrokken worden richting de stationsomgeving en ontstaat een doorgaande structuur voor langzaam verkeer tot aan de hoofdingang van het station. De verkeerssituatie wordt met name rondom de aansluiting op de Jacoba van Beierenweg als onveilig ervaren. Kerkzicht dient vanwege de bereikbaarheid van het naastgelegen appartementencomplex wel toegankelijk te blijven bestemmingsverkeer, omdat op het parkeerterrein achter en naast het gebouw onvoldoende ruimte is om één inrit met tweerichtingsverkeer te realiseren. De hulpdiensten willen het complex vanuit beide richtingen te allen tijde kunnen bereiken. Mede daarom zijn zij geen voorstander van een afsluiting voor gemotoriseerd verkeer in Kerkzicht.

In plaats daarvan is voor een optimalisatie van de bestaande situatie gekozen. Uitgangspunt is om de weginrichting kenmerken te geven van een fietsstraat, waar de auto te gast is. Een officiële fietsstraat heeft niet de voorkeur, omdat daar regels aan vastzitten omtrent voorrang. De rode verharding die bij een fietsstraat hoort wordt wel toegepast. Vanwege de aanpassing van het kruispunt voor de Albert Heijn wordt er ook geschoven met parkeerplaatsen. Het bestaande eenrichtingsverkeer vanaf de Jacoba van Beierenweg in de richting van het Raadhuisplein blijft gehandhaafd. Het schetsontwerp is rechts onderin Afbeelding 31 opgenomen. Onderstaande afbeelding zoomt meer in op Kerkzicht.



Afbeelding 32 Schetsontwerp voor de herinrichting van Kerkzicht

8 KOSTENRAMINGEN

Voor de Jacoba van Beierenweg en drie van de vier kruispuntvormen en zijn SSK-kostenramingen opgesteld. In dit hoofdstuk worden de resultaten van de kostenramingen op hoofdlijnen beschreven. De gedetailleerde kostenramingen zijn opgenomen in Bijlage B3.

Momenteel zijn geen bestaande onderzoeken bekend naar de kwaliteit van de bestaande verharding en bodemgesteldheid. In de ramingen is daarom een worstcasescenario aangehouden waarin wordt aangenomen dat het vrijkomende asfalt teerhoudend is en de vrijkomende grond verontreinigd is. De realisatiekosten kunnen lager uitvallen wanneer uit onderzoek gunstiger resultaten blijken.

8.1 Voorrangskruispunt

In onderstaande afbeelding zijn de realisatiekosten van een regulier voorrangskruispunt inclusief risicoreservering opgenomen. Uit de afbeelding blijkt dat de realisatie van een voorrangskruispunt circa € [REDACTED],- kost, inclusief engineering en overige bijkomende kosten. De kostenraming gaat ervan uit dat de bestaande infrastructuur op het kruispunt tot op de fundering vervangen wordt.

Managementoverzicht SSK 2018				
Prijspeil 01-01-2026				
Object	Geactiveerd	Investeringskosten (rekenhorizon 1 jaar, reële kosten)		
		Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal
Deelraming Var. 1 Voorrangskruispunt	JA	[REDACTED]		
Deelraming Var. 2 Rotonde	NEE			
Deelraming Var. 4 Voorrangsp plein	NEE			
Objectoverstijgende risicoreservering incl. verschuiving	NEE			
Kosten excl. BTW				

Afbeelding 33 Kostenraming voorrangskruispunt

8.2 Optimaliseren rotonde

In onderstaande afbeelding zijn de realisatiekosten van een rotonde inclusief risicoreservering opgenomen. Uit de afbeelding blijkt dat de realisatie van een verbeterde rotonde circa € [REDACTED],- kost, inclusief engineering en overige bijkomende kosten. Net als bij de andere kruispuntvormen wordt ervan uitgegaan dat het kruispunt tot op de fundering verwijderd en opnieuw opgebouwd wordt, mede doordat de as van de rotonde vanwege het grotere ruimtebeslag iets wordt verplaatst en de straal van de rotonde circa 2 meter kleiner is dan in de huidige situatie.

Managementoverzicht SSK 2018				
Prijspeil 01-01-2026				
Object	Geactiveerd	Investeringskosten (rekenhorizon 1 jaar, reële kosten)		
		Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal
Deelraming Var. 1 Voorrangskruispunt	NEE			
Deelraming Var. 2 Rotonde	JA			
Deelraming Var. 4 Voorrangspalein	NEE			
Objectoverstijgende risicoreservering incl. verschuiving	NEE			
Kosten excl. BTW				

Afbeelding 34 Kostenraming rotonde

8.3 LARGAS-Voorrangspalein

In onderstaande afbeelding zijn de realisatiekosten van het voorrangspalein inclusief risicoreservering opgenomen. Uit de afbeelding blijkt dat de realisatie van een LARGAS-voorrangspalein circa [REDACTED] kost, inclusief engineering en overige bijkomende kosten. De kostenraming gaat ervan uit dat de bestaande infrastructuur op het kruispunt tot op de fundering vervangen wordt.

Managementoverzicht SSK 2018				
Prijspeil 01-01-2026				
Object	Geactiveerd	Investeringskosten (rekenhorizon 1 jaar, reële kosten)		
		Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal
Deelraming Var. 1 Voorrangskruispunt	NEE			
Deelraming Var. 2 Rotonde	NEE			
Deelraming Var. 4 Voorrangspalein	JA			
Objectoverstijgende risicoreservering incl. verschuiving	NEE			
Kosten excl. BTW				

Afbeelding 35 Kostenraming voorrangspalein

8.4 Wegvak Jacoba van Beierenweg tussen Schoutenlaan en spoor

Naast de kruispuntvarianten is ook voor het gewenste profiel van de Jacoba van Beierenweg tussen de Schoutenlaan en het spoor een kostenraming uitgevoerd. Hierin is ook de herinrichting van Kerkzicht en het parkeerterrein voor de Albert Heijn-supermarkt opgenomen. In onderstaande afbeelding zijn de realisatiekosten van het gewenste profiel inclusief risicoreservering opgenomen. Uit de afbeelding blijkt dat de realisatie van het wegvak circa € [REDACTED],- kost, inclusief engineering en overige bijkomende kosten. Hiervan komt circa € [REDACTED],- voor rekening van het wegvak Jacoba van Beierenweg en circa € [REDACTED],- voor rekening van de herinrichting van Kerkzicht en het palein voor de Albert Heijn. Dit is exclusief de kosten voor het verleggen van kabels en leidingen. Het is onder meer noodzakelijk om de bestaande hogedrukgasleiding over een kleine afstand te hertraceren.

Managementoverzicht SSK-2018				
Prijspeil 01-01-2026				
Object	Geactiveerd	Investeringskosten (rekenhorizon 1 jaar, reële kosten)		
		Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal
Deelraming DG. 1	NEE			
Deelraming DG. 2	JA			
Deelraming DG. 3	JA			
Objectoverstijgende risicoreservering incl. verschuiving	NEE			
Kosten excl. BTW				

Afbeelding 36 Kostenraming wegvak Jacoba van Beierenweg en Kerkzicht

9 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

In de huidige situatie is de rotonde gelet op de uitgevoerde kruispuntberekening geen sprake van een afwikkelingsknelpunt. Wel valt uit de tellingen op te maken dat er een duidelijke dominante stroom aanwezig is vanaf de Jacoba van Beierenweg richting de Schoutenlaan en in omgekeerde richting. Circa 25 tot 40% van het verkeer over de Herenstraat/Jacoba van Beierenweg is doorgaand verkeer en heeft geen bestemming langs de Herenstraat.

Op het gebied van verkeersveiligheid is de rotonde een aandachtspunt. In de periode van 2014 tot 2025 hebben 9 ongevallen plaatsgevonden, waarvan allen met langzaam verkeer en 7 ongevallen met letsel. Uit de schouw zijn geen grote aandachtspunten gebleken, maar er zijn wel gedragingen van met name fietsers waargenomen die hinder kunnen veroorzaken bij voetgangers of automobilisten.

Voor het kruispunt Jacoba van Beierenweg – Schoutenlaan zijn vier varianten opgesteld en op onder meer afwikkeling getoetst. Een VRI-kruispunt levert op deze locatie een onacceptabele verkeersafwikkeling op en is om die reden afgefallen. Het voorrangskruispunt en de verbeterde rotonde laten een soepele afwikkeling zien, maar dragen hierdoor niet bij aan de gewenste verkeersreductie in het centrum. Een voorrangsp plein is in onze variantenstudie duidelijk als optimale kruispuntvorm naar voren gekomen, omdat deze, ondanks dat deze in de simulatie om technische redenen vastloopt, een goede verkeersafwikkeling optimaal combineert met het inbouwen van weerstanden om verkeer tot andere routekeuzes te verleiden. Ook op verkeersveiligheid en oversteekbaarheid voor langzaam verkeer scoort het voorrangsp plein hoger dan het voorrangskruispunt. Wij adviseren daarom te kiezen voor het LARGAS-voorrangsp plein als nieuwe kruispuntvorm.

Voor het wegvak Jacoba van Beierenweg geldt dat het huidige profiel niet passend is bij de geldende wegcategorie. Dit blijkt ook uit de gereden snelheid op het wegvak volgens *floating car data* van VIAstat. Deze hoge snelheid is gelet op de kruisende langzame verkeersstroom vanuit Kerkzicht naar het station en het belang van de weg als fietsroute richting het centrum en scholen ongewenst. In de voorgenomen inrichting is ervoor gekozen om het wensbeeld van de Herenstraat zoals in het centrumplan door te trekken tot aan de huidige rotonde met de Schoutenlaan. Ondanks dat de fietsers op de rijbaan komt te rijden in de nieuwe situatie, zorgt het smallere profiel voor lagere gereden snelheden, deels ook doordat het minder makkelijk wordt om de fietsers in te halen voor gemotoriseerd verkeer.

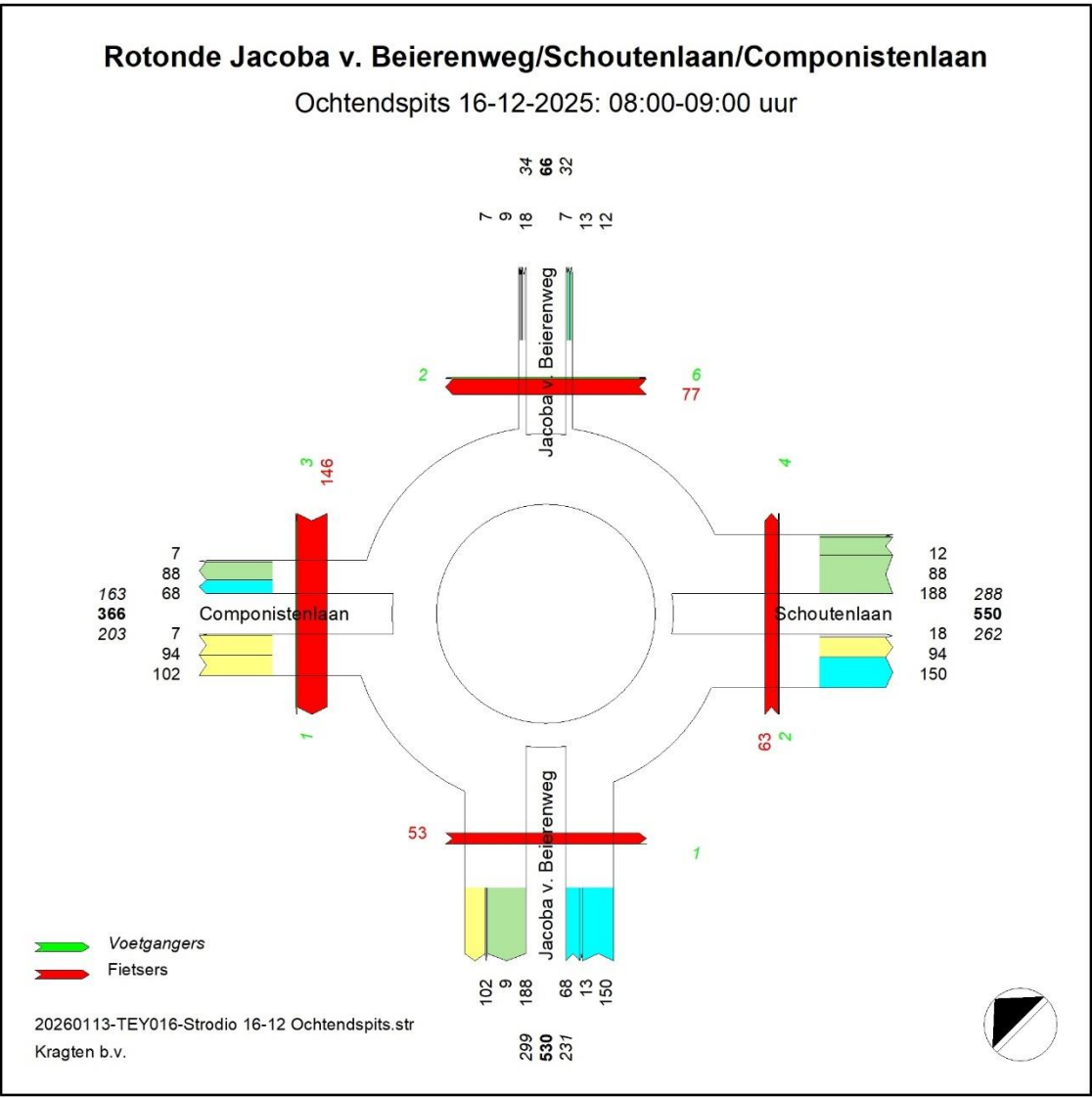
Aanvullend op de studie naar het wegvak is onderzoek gedaan naar het verbeteren van de aansluiting van Kerkzicht op de Jacoba van Beierenweg. Het is aanbevolen om Kerkzicht mee te nemen in de herinrichting van de Jacoba van Beierenweg, omdat hiermee een doorgaande structuur voor langzaam verkeer ontstaat tussen het zuidoosten van Voorhout en het station. Het advies is om Kerkzicht te herinrichten met rode verharding op het wegvak, maar niet te kiezen voor een officiële fietsstraat, omdat hier aanvullende regels voor wat betreft voorrang voor gelden. Wij adviseren tot slot om het kruispunt met de Jacoba van Beierenweg vorm te geven als een gelijkwaardig kruispuntplateau.

BIJLAGEN

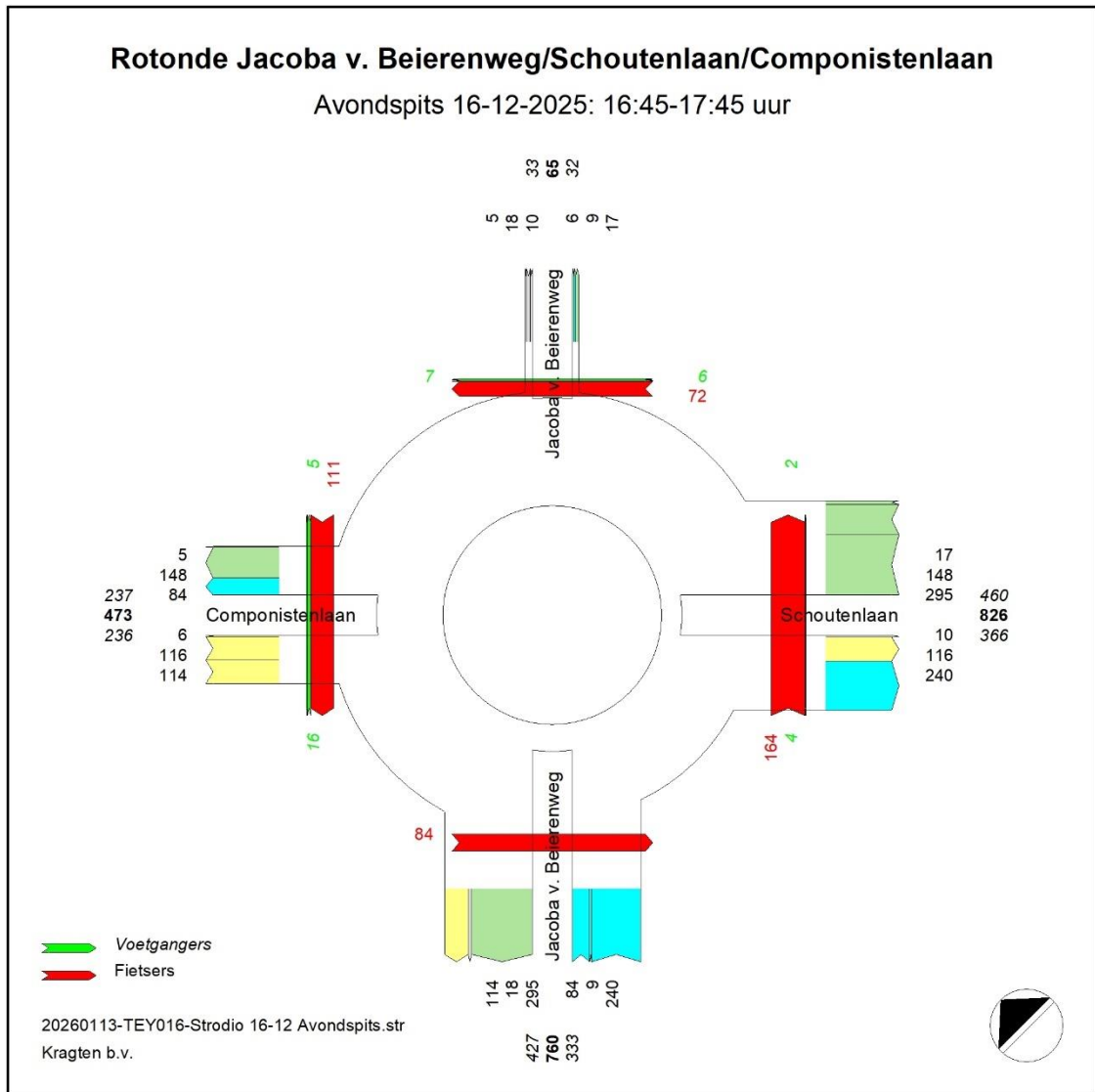
B1 KRUISPUNTSTROMEN ROTONDE

B1.1 16 december 2025

Ochtendspits:

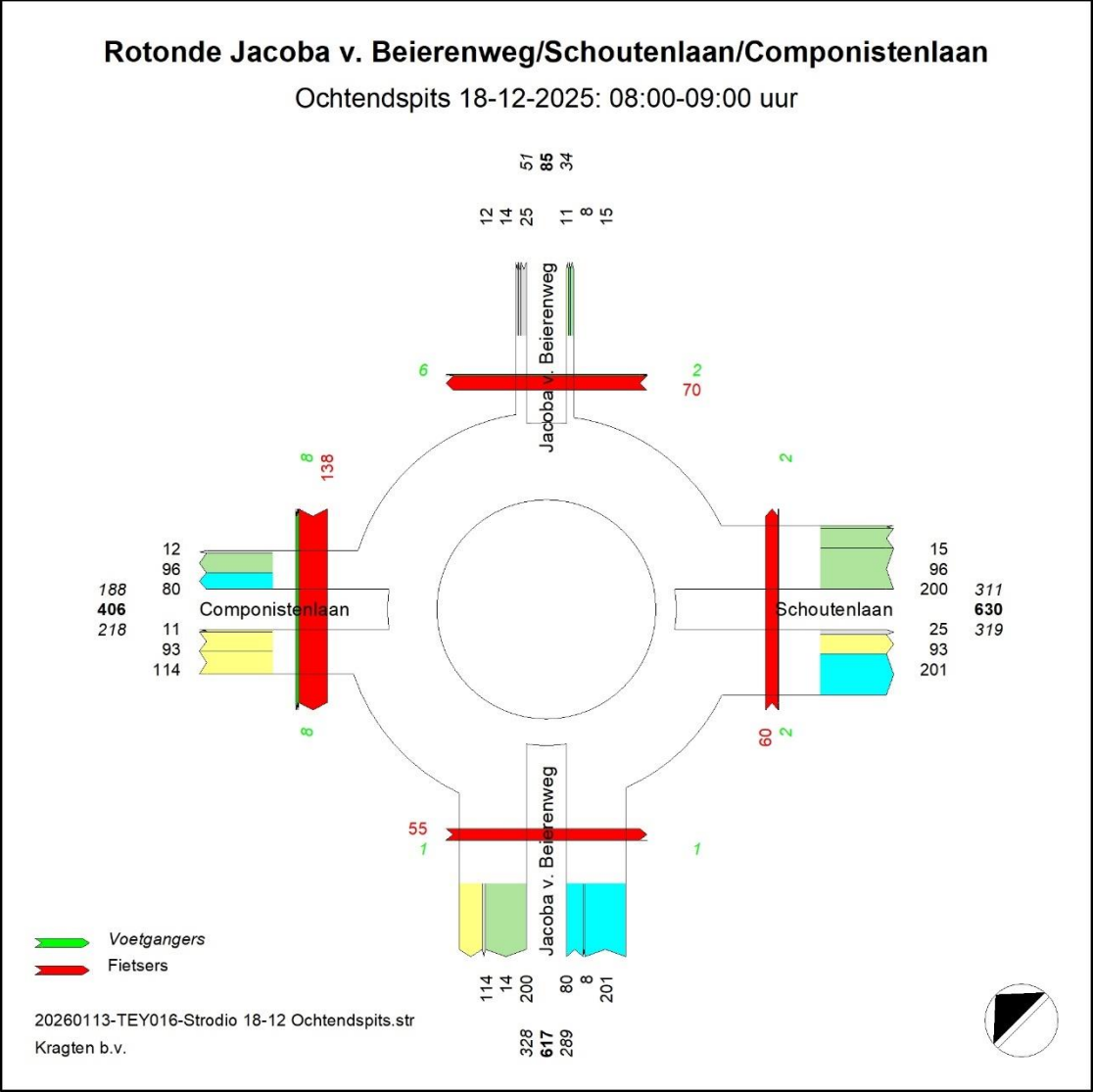


Avondspits:

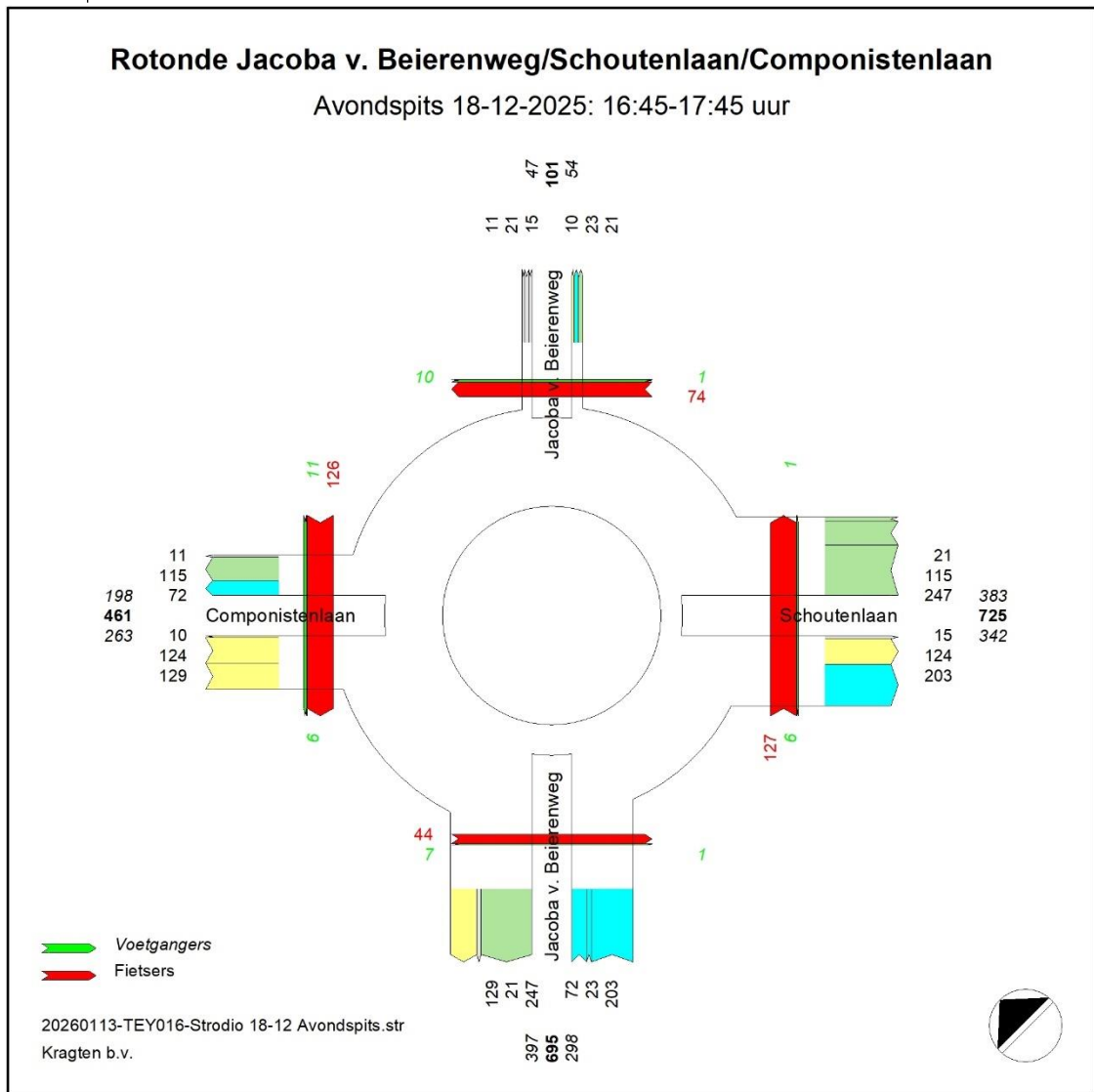


B1.2 18 december 2025

Ochtendspits:



Avondspits:



B2 RAPPORTAGE VERKEERSVEILIGHEIDSINSPECTIE

B3 RAPPORTAGE SSK-RAMINGEN

B4 MEMO VISSIM/COCON-BEREKENINGEN (HUIJSKES)