

Actualisatie simulatie S106 - Londenstraat

Aan: Marten van Buiten (gemeente Haarlemmermeer)
Van: Eric Oostvogels & Saliou Diallo
CC:
Datum: 5 september 2022

Aanleiding

In 2017 is de S106/Amsterdamse Baan bij Lijnden doorgetrokken en opnieuw aangesloten op de A9. DTV Consultants heeft in 2017 en 2020 voor de gemeente Haarlemmermeer met een simulatie de capaciteit van de beoogde kruispuntconfiguraties op de S106 tot aan de Lijnderbrug getoetst. De gemeente heeft DTV Consultants gevraagd om deze berekeningen te actualiseren met de nieuwe modelcijfers. Deze vervolgstudie richt zich specifiek op het beoordelen van een VRI en een turbotronde-variant voor het kruispunt S106-Londenstraat. Voor beide kruispuntvormen is tevens een subvariant doorgerekend met verbreding van de Lijnderbrug naar 2x2 rijstroken.

Uitgangspunten

Verkeerscijfers

Middels het regionaal verkeersmodel 'Noord-Holland zuid' beschikt de gemeente Haarlemmermeer over prognosecijfers voor 2030 en 2040. Aangezien 2040 de maatgevende intensiteiten heeft, heeft de gemeente hiervan HB-matrices voor de ochtend- en avondspits aangeleverd. Deze matrices zijn voor een periode 2 uur en omgerekend naar spitsuur met de factor 55%.

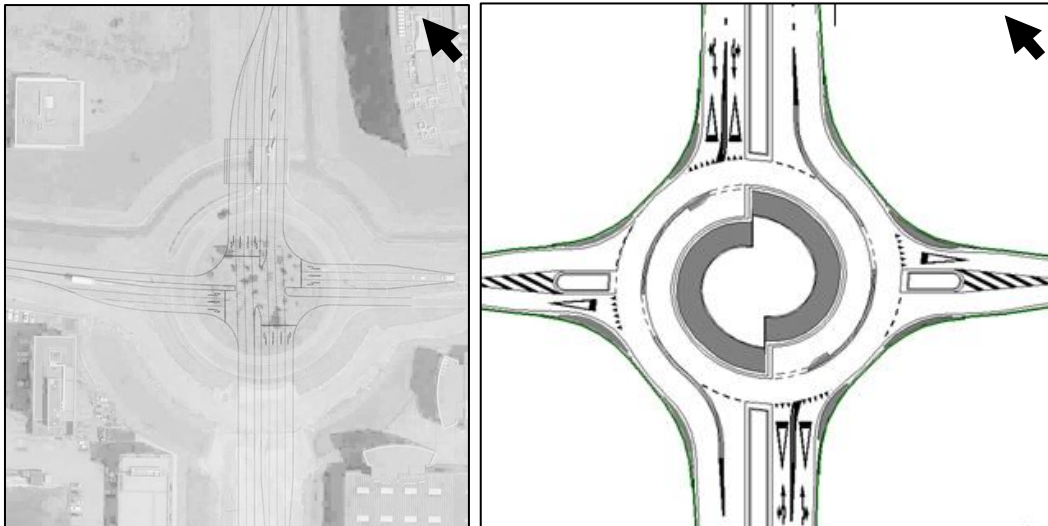
De westelijke aansluiting van het Business Park is niet in het verkeersmodel opgenomen. Daarom is in overeenstemming met de gemeente aangenomen dat 50% van het verkeer van de oostelijk gelegen zone C555 (zie bijlage 1) een herkomst/bestemming heeft bij de westelijke tak (hierna zone C555W genoemd). Verder zijn, eveneens in overeenstemming met de gemeente, de volgende aannames gedaan met betrekking tot de verkeersgeneratie:

- Verkeer afkomstig van zone 512 maakt volledig gebruik van het kruispunt de S106 – Londenstraat.
- Verkeer uit zone 510 maakt voor 75% gebruik van het kruispunt S106 – Londenstraat en voor 25% van de ontsluiting voor C555W.
- Verkeer uit zone 511 maakt voor 50% gebruik van het kruispunt S106 – Londenstraat en voor 50% van de ontsluiting voor C555.

Simulatiernetwerk

In Vissim is het model gehanteerd dat DTV Consultants in 2017 heeft opgebouwd van de S106. Alle kruispunten met verkeerslichten zijn voorzien van voertuigafhankelijke studieregelingen, zonder koppelingen tussen de kruispunten. Hierbij geldt dat voor alle kruispunten dat alle richtingen exclusief geregeld zijn en dat er voor de S106 twee rechtdoorgaande rijstroken zijn.

Voor het kruispunt met de Londenstraat is naast de vormgevingsvariant met verkeerslichten (links) tevens een variant met een rotonde gesimuleerd. Om de meest geschikte vormgeving voor de rotonde te bepalen is de meerstrooksrotondeverkenner toegepast. Op basis van de intensiteiten over de rotonde is bepaald welke type rotonde voldoende capaciteit heeft om het verkeer te verwerken. Hierbij dient als criteria dat de rotonde-vorm een maximale verzadigingsgraad van 0,8 mag hebben. De resultaten van de meerstrooksrotondeverkenner met de intensiteiten uit de ochtend- en avondspits zijn weergegeven in bijlage 2. Deze berekeningen tonen aan dat de eirotone over ruim voldoende capaciteit beschikt (verzadigingsgraad van 0,44 in de ochtendspits en 0,47 in de avondspits). Bij de toegepaste eirotone kan het verkeer op de S106 met twee rijstroken rechtdoor en is er op de zijtakken slechts één rijstrook aanwezig.



Hiermee worden in deze studie vier scenario's voor de ochtend- en avondspits gesimuleerd:

- VRI-variant met Lijnderbrug 2x1: kruispunt S106 – Londenstraat wordt geregeld met VRI, waarbij het verkeer richting Amsterdam direct na het kruispunt samenvoegt voor het viaduct over de Ringvaart.
- Rotonde-variant met Lijnderbrug 2x1: kruispunt S106 – Londenstraat is een eirotone, waarbij het verkeer richting Amsterdam direct na het kruispunt samenvoegen voor het viaduct over de Ringvaart.
- VRI-variant met Lijnderbrug 2x2: zoals eerder beschreven een VRI geregeld kruispunt, echter hoeft het verkeer in dit scenario niet samen te voegen.
- Rotonde-variant met Lijnderbrug 2x2: zoals eerder beschreven de toegepaste eirotone, echter hoeft het verkeer in dit scenario niet samen te voegen.

Resultaten

Uit de visuele analyse blijkt dat zowel de VRI als de rotonde in alle varianten het verkeer voldoende kan afwikkelen. Er ontstaan nergens structurele wachtrijen. Op uurniveau kunnen de rotonde en het geregelde kruispunt het verkeer prima afwikkelen, maar bij fluctuaties slaat het verkeer van de samenvoeger in het 2x1 profiel voor de Lijnderbrug sporadisch bijna terug tot op de rotonde/het kruispunt. Doordat de hoofdstroom pelotonsgewijs het kruispunt passeert vormt deze kleine wachtrij voorbij het kruispunt geen probleem. De wachtrij is opgelost voordat het volgende peloton arriveert.

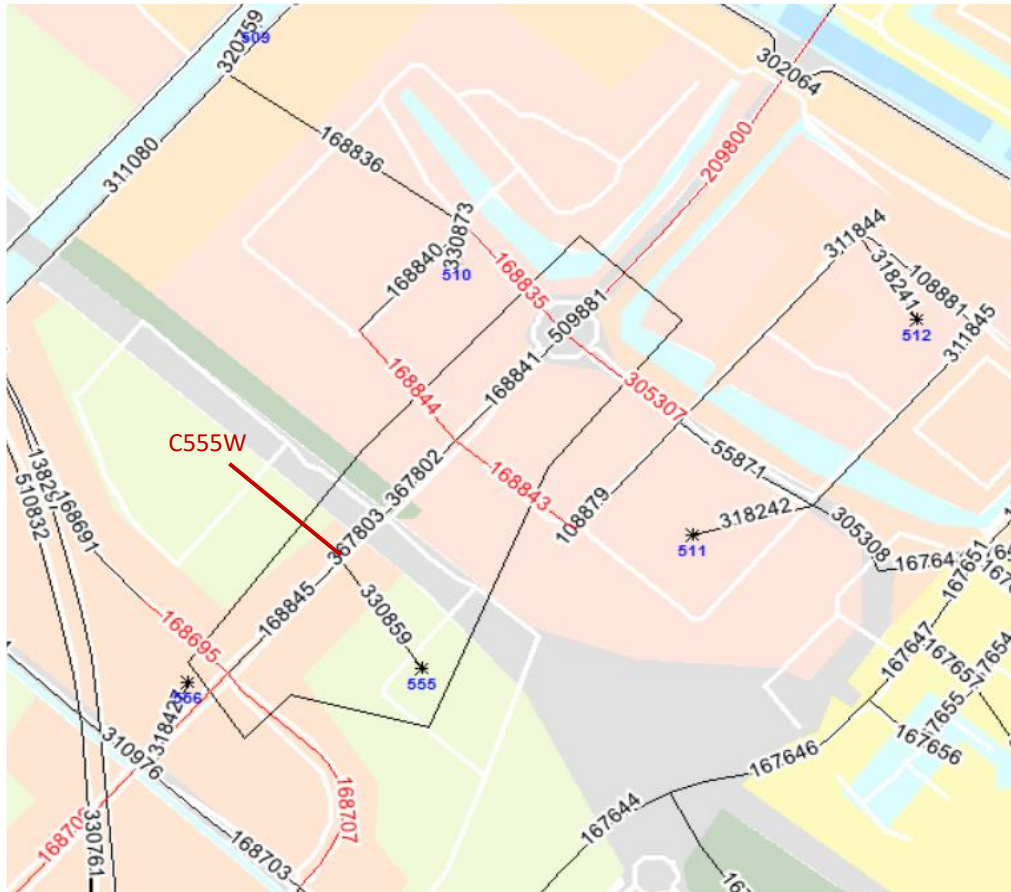
Er is tevens een kwalitatieve analyse uitgevoerd door de verliestijden per richting per variant te berekenen. De resultaten zijn opgenomen in bijlage 3.

Waar in de ochtendspits het verschil tussen beide kruispuntvormen marginaal is, zijn de gemiddelde verliestijden in de avondspits met rotonde-vormgeving wel duidelijk lager ten opzichte van de VRI-vormgeving. Dit geldt voor zowel de vormgeving met 2x1 profiel op de Lijnderbrug als vormgeving met 2x2 profiel op de Lijnderbrug. Beide kruispuntvormen hebben echter zeer acceptabele verliestijden. Zelfs op rustige richtingen komt de gemiddelde verliestijd niet boven de 20 seconden uit.

Conclusie

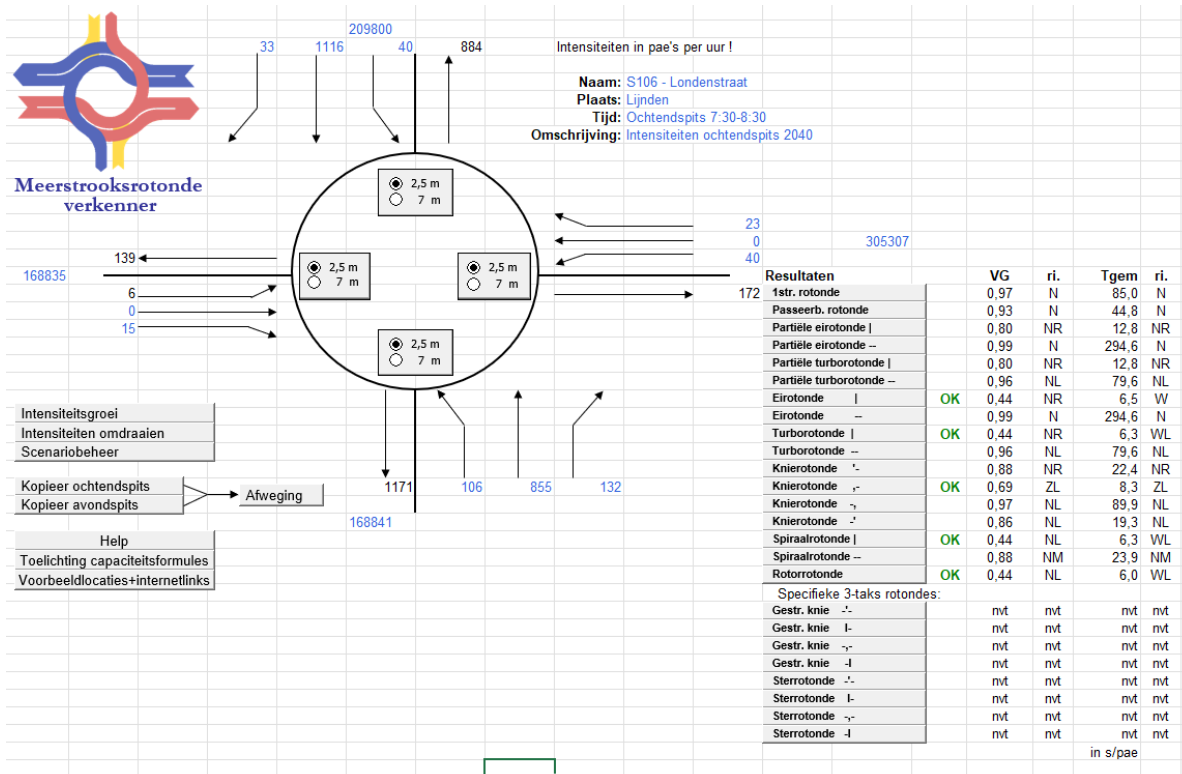
De intensiteiten die voor 2040 op de S106 verwacht worden kunnen in alle onderzochte varianten zonder knelpunten verwerkt worden. Uit de meerstrooksrotondeverkenner blijkt dat de eirotonde het verkeer goed moeten kunnen afwikkelen en dat wordt bevestigd door de Vissim-simulaties. Bij de verwachte intensiteiten zijn de verliestijden bij de eirotonde net iets lager dan bij de VRI-vormgeving.

De bottleneck die in de vorige studie geconstateerd werd als gevolg van het ritsen voor de Lijnderbrug komt met de nieuwe prognosecijfers voor 2040 enkel sporadisch voor. Het toepassen van 2x2 profiel op de Lijnderbrug geeft wel een robuuster ontwerp, maar heeft bij deze prognosecijfers nauwelijks meerwaarde voor de doorstroming.

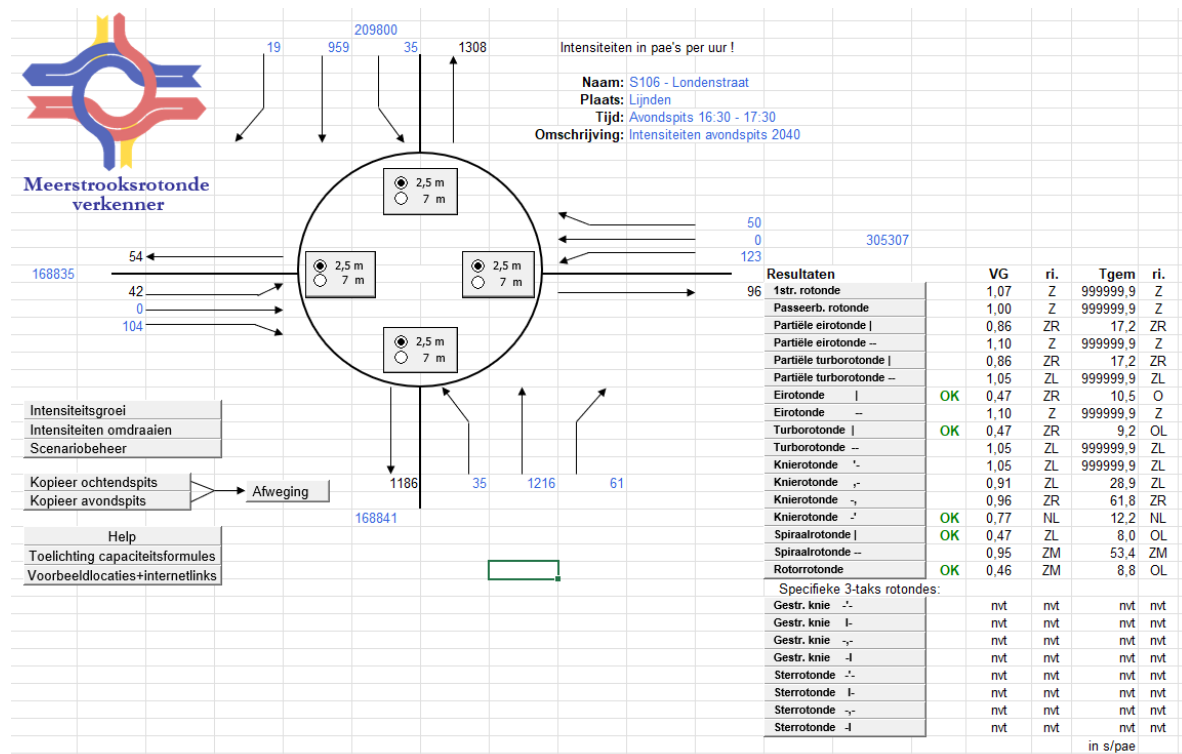


Bijlage 2 – Resultaten meerstrooksrotondeverkenner

Ochtendspits



Avondspits



Bijlage 3 – Resultaten verliestijden kruispunt Londenstraat per variant

Ochtend

Richting	Voertuigen per uur	VRI 2x1	Rotonde 2x1	VRI 2x2	Rotonde 2x2
Noord - Zuid	1050	5,2	5,1	4,4	4,0
Noord - West	31	3,9	5,0	2,2	3,9
Noord - Oost	37	8,6	5,1	8,6	4,0
West - Zuid	10	12,1	11,5	11,9	9,7
West - Oost	0				
West - Noord	5	17,7	12,0	14,9	8,6
Zuid - Oost	112	1,9	2,6	2,0	2,6
Zuid - Noord	790	5,3	4,8	3,0	2,7
Zuid - West	93	10,9	2,8	10,8	2,7
Oost - Noord	21	7,7	6,7	8,1	5,8
Oost - West	0				
Oost - Zuid	31	17,0	5,9	15,7	6,4
Gewogen gemiddelde		5,6	4,8	4,3	3,5

Avond

Richting	Voertuigen per uur	VRI 2x1	Rotonde 2x1	VRI 2x2	Rotonde 2x2
Noord - Zuid	906	7,4	4,5	6,7	4,1
Noord - West	17	2,6	4,2	1,6	3,4
Noord - Oost	31	12,8	4,5	13,9	3,9
West - Zuid	99	14,6	13,0	13,6	12,3
West - Oost	0				
West - Noord	39	17,5	16,5	14,9	12,6
Zuid - Oost	44	1,9	4,2	2,1	3,9
Zuid - Noord	1138	12,7	9,9	6,9	4,7
Zuid - West	26	13,3	4,9	12,8	4,9
Oost - Noord	46	15,5	15,1	10,1	10,8
Oost - West	0				
Oost - Zuid	114	16,2	12,4	15,7	12,4
Gewogen gemiddelde		10,8	8,1	7,7	5,3