

STOUGJESWIJK

VERKEERSKUNDIGE TOETS EN ONDERBOUWING

Documentnr.: NO01-C03-71021253-PBN2
Projectnummer: 71021253
Status: Concept 03
Datum: 15 juli 2025
Auteur: P.A.J. Bouman

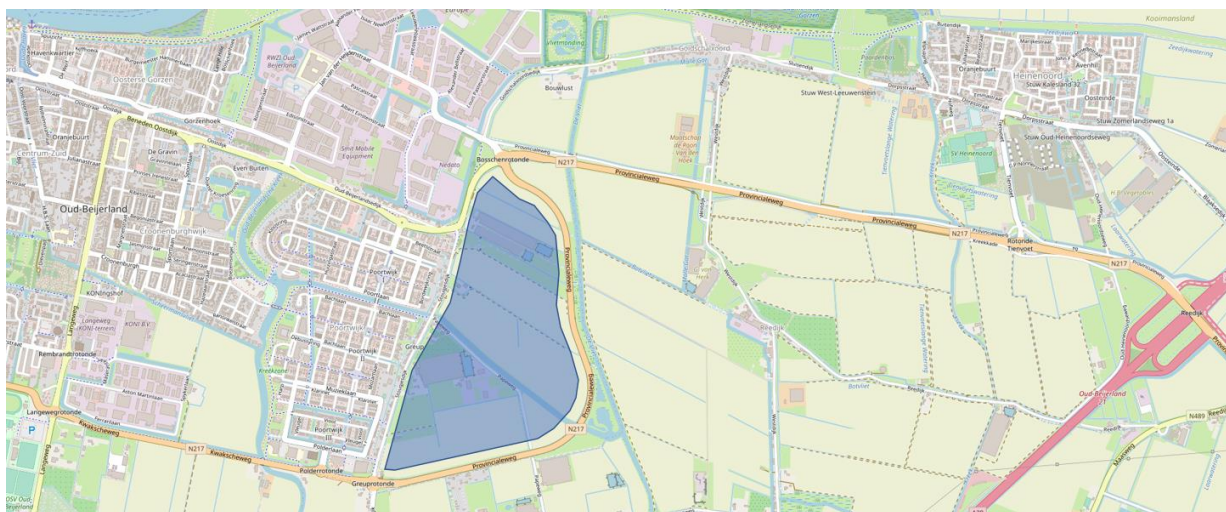
Opdrachtgever: BJZ.nu

BIJLAGEN

- I. Parkeerberekening
- II. VISSIM studie ontsluiting Stougjeswijk op N217
- III. Notitie Goudappel: Verkeerseffecten ontsluitingsvarianten Stougjeswijk

1. INLEIDING

BJZ.nu werkt in opdracht van een samenwerkingsverband van ontwikkelaars aan de opmaak van het definitieve bestemmingsplan voor de grootschalige nieuwbouwontwikkeling Stougjeswijk te Oud-Beijerland. In deze wijk worden de komende jaren volgens de voorliggende plannen maximaal 2485 woningen gerealiseerd, veelal gericht op starters en sociale woningen. De locatie van de nieuwe wijk is aangeduid in afbeelding 1.1.



Afbeelding 1.1. Ligging nieuwe woonwijk Stougjeswijk

De ontwikkeling van een dergelijke wijk zorgt vanzelfsprekend voor een productie en attractie van verkeer. Mensen die in een nieuwe wijk gaan wonen hebben immers een mobiliteitsbehoefte, ze werken buiten de wijk, gaan boodschappen doen en bezoeken familie en vrienden. Deze auto's, fietsers en voetgangers moeten de ruimte krijgen om de wijk veilig te kunnen bereiken en auto's dienen binnen een acceptabele afstand en zonder veel overlast voor de buurt te kunnen parkeren. Deze verkeerstoets beschrijft op basis van het Beeldregieplan & Inrichtingsplan d.d. 3 april 2025 van Atelier Dutch in hoeverre wordt geborgd dat er voldoende parkeerruimte beschikbaar is, dat gemotoriseerd verkeer voldoende wegcapaciteit heeft om de wijk veilig en comfortabel te verlaten en dat de wijk goed en veilig wordt ontsloten voor fietsers, voetgangers, met openbaar vervoer en voor hulpdiensten.

1.1 STATUS VAN DEZE VERKEERSTOETS

Als onderdeel van het ontwerp bestemmingsplan voerde Roelofs Advies en Ontwerp eerder een verkeerstoets uit. Een beschrijving van de resultaten van deze toets is destijds toegevoegd onder documentnummer NO01-D01-71021233-PBN2, d.d. 25 oktober 2023. Na de ter inzage legging van dit bestemmingsplan zijn diverse zienswijzen binnengekomen van omwonenden, maar ook van andere stakeholders zoals provincie Zuid-Holland. Naar aanleiding van deze zienswijzen hebben de verkeerskundigen van Roelofs Advies en Ontwerp, samen met de betrokken stedenbouwkundigen van Atelier Dutch en de betrokken ontwikkelaars gewerkt aan een nieuw concept voor de wijkontsluiting voor het definitieve bestemmingsplan. In dit aangepaste plan is op veel punten tegemoet gekomen aan de ingediende zienswijzen. Hierbij is in twee sporen nauw samengewerkt met gemeente Hoeksche Waard en haar adviseur Goudappel. De ontwikkelaars en haar adviseurs Roelofs en Atelier Dutch hebben zich daarbij in hun spoor voornamelijk gericht op de interne ontsluiting van het plangebied en de directe aansluiting van het plangebied op de omliggende wegen. In een parallel spoor hebben gemeente en Goudappel zich gericht op de ontsluiting op grotere afstand, daarbij is niet alleen gekeken naar de gevolgen van de ontwikkeling van Stougjeswijk, maar zijn ook ontwikkelingen in bredere zin in de Hoeksche Waard meegenomen. In deze verkeerstoets zijn beide parallelle sporen samengevoegd tot een toetsing van de verkeersontsluiting als geheel.

1.2 STATUS VAN HET BEELDREGIEPLAN & INRICHTINGSPLAN

Het Beeldregieplan en Inrichtingsplan d.d. 3 april 2025, waar eerder al aan werd gerefereerd beschrijft de kaders waarbinnen de wijk de komende jaren verder zal worden uitgewerkt. De hoofdstructuren voor verkeer staan daarbij vast, maar binnen de bouwblokken kan nog worden geschoven met de inrichting op basis van bijvoorbeeld een wijzigende vraag van de woningmarkt. Ook dienen de ontwerpen door de ontwikkelaars voor de inrichting van de openbare ruimte en daarmee de exacte plek op de weg voor alle modaliteiten nog te worden uitgewerkt in lijn met het Beeldregieplan, het gemeentelijke beleid en de landelijke ontwerprichtlijnen van het CROW. In de anterieure overeenkomst hebben gemeente Hoeksche Waard en ontwikkelaars een proces afgesproken waarbij deze invulling in nauwe samenwerking tot stand komt middels een stedenbouwkundig plan en uitvoeringsovereenkomst. Uiteindelijk zal bij de aanvraag van de omgevingsvergunningen in detail getoetst worden of is voldaan aan alle voorwaarden.

De verkeerskundige toetsing van het ontwerp heeft dan ook plaatsgevonden op basis van de hoofdstructuren en ontwerprichtlijnen uit het Beeldregieplan en Inrichtingsplan en bij parkeren is gewerkt met een vooralsnog fictieve verdeling van woningen op basis van de anterieur vastgelegde

woningverdeling en een door Atelier Dutch opgestelde proefverkaveling. Deze proefverkaveling is als het ware een indeling van de wijk zoals die er uit zou kunnen gaan zien binnen de bouwblokken en randvoorwaarden welke aan de ontwikkeling van de wijk zijn gesteld.

1.3 LEESWIJZER

BJZ.nu heeft Roelofs Advies en Ontwerp gevraagd de verkeerskundige uitgangspunten voor de bouw van deze nieuwe wijk uit te werken op een wijze waarop kan worden vastgesteld dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Deze notitie is het resultaat van deze studie. Daarbij wordt in hoofdstuk 2 eerst ingegaan op de benodigde parkeervoorzieningen voor auto en fiets. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens invulling gegeven aan de ontsluitingsmogelijkheden en de invulling van de mobiliteit, hierbij is het STOMP principe als leidraad gehanteerd. In hoofdstuk 4 zijn de conclusies beschreven.

2. PARKEREN

2.1 AUTOPARKEREN: TE HANTEREN NORM

Zoals al aangehaald in de inleiding is het ontwerp van de nieuwe wijk Stougjeswijk nog niet in detail uitgewerkt. Een toetsing of er voldoende parkeren is opgenomen in het plan kan daarom niet volledig voorafgaand, bij dit bestemmingsplan, worden uitgevoerd. Bij elke bouw aanvraag zal het bevoegd gezag dan ook (moeten) toetsen of het betreffende bouwplan voorziet in voldoende parkeerruimte.

Bij deze toetsing dient gebruik te worden gemaakt van de parkeernormen zoals deze zijn vastgelegd in het vigerende beleid van gemeente Hoeksche Waard. Ten tijde van vaststelling van dit bestemmingsplan betreft dit de 'beleidsregel omtrent parkeren' van de gemeente Hoeksche Waard, geldend vanaf 4 augustus 2021, welke is te raadplegen via

<https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR661138>. In de volgende paragrafen worden respectievelijk de gehanteerde uitgangspunten en resultaten van de berekening beschreven.

Uitzondering op de lokale beleidsregel vormt het te hanteren kengetal voor het aantal te realiseren parkeerplaatsen bij sociale woningen binnen dit bestemmingsplan. Conform het provinciale beleid wordt hiervoor 0,7 per woning (inclusief bezoekers) gehanteerd.

2.2 AUTOPARKEREN: TE HANTEREN UITGANGSPUNTEN BEREKENING

De te hanteren kengetallen voor parkeren zijn mede afhankelijk van de stedelijkheidsgraad. Conform de beleidsregel van de gemeente Hoeksche Waard is voor Oud-Beijerland de categorie 'Matig Stedelijk' aangehouden.

In Stougjeswijk is een hoogwaardige buslijn, type R-net, voorzien. Hierover vermeld de beleidsregel het volgende:

Binnen een straal van 750 meter wordt rondom HOV- en R-net haltes de stedelijke zone aangemerkt als 'Centrum' met de daarbij behorende lagere parkeercijfers dan de overige stedelijke zones. Indien de HOV- of R-net halte zich in het 'Centrum' bevinden mag een extra aftrek van 0,2 plaatsvinden op het gemiddelde van de te hanteren parkeercijfers.

Stougjeswijk ligt conform de in de beleidsregel aangegeven gebiedsindeling niet in het centrum van Oud-Beijerland, maar wel binnen de bebouwde kom en er komt een R-net halte in de wijk. Ieder huis in de wijk bevindt zich binnen 750 m van een R-net halte. Vanuit dit oogpunt dient dan ook, conform het beleid van de gemeente een lagere parkeernorm worden gehanteerd, namelijk: centrum.

In tabel 2.1 zijn de te hanteren normen voor woningen opgenomen. Deze zijn conform de in de beleidsregel opgenomen tabellen bepaald.

Functie	Parkeernorm Stougjeswijk (centrum)
Koop, huis, vrijstaand	1,8
Koop, huis, twee-onder-een-kap	1,7
Koop, huis, tussen/hoek	1,5
Koop, appartement, goedkoop	1,3
Koop, appartement, midden	1,4
Koop appartement, duur	1,6
Huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	0,7*
Huur, appartement, duur	1,4
Huur, huis, sociale huur	0,7*
Huur, huis, vrije sector	1,5
Kamerverhuur, zelfstandig (niet-studenten)	0,55
Kamerverhuur, studenten, niet zelfstandig	0,25
Serviceflat	1,05
Kleine eenpersoonswoning (tiny house, meestal grondgeboden)	0,55

* Verlaagde waarde aangehouden op basis van provinciaal beleid

Tabel 2.1. Toe te passen parkeernorm Stougjeswijk voor woningen obv beleidsregel parkeren gemeente HW

Stougjeswijk gaat op het gebied van voorzieningen voornamelijk leunen op de reeds aanwezige voorzieningen in Oud-Beijerland. Maar toch zijn er op wijkniveau naast een kleine 2500 woningen ook op kleinere schaal voorzieningen voorzien. Zo komt er een basisschool in de wijk en is er ruimte voor detailhandel en zorgdiensten. Deze voorzieningen kennen ook allen hun eigen parkeerkentallen. Voor de toetsing van het parkeeraanbod bij deze voorzieningen wordt verwezen naar de parkeerkentallen uit het eerder genoemde vigerende beleid van de gemeente Hoeksche Waard.

2.3 AUTOPARKEREN: TOETS PARKEERVOLUME OP BASIS VAN FICTIEF PROGRAMMA

Een ontwikkeling van een wijk van maximaal 2485 woningen is een complexe puzzel waarvan de stukken (deels) pas zullen kunnen worden gelegd tijdens de bouw van de wijk. Desondanks heeft Provincie Zuid-Holland aangegeven in haar zienswijzen en in overleggen met gemeente Hoeksche Waard het te realiseren parkeerareaal te willen toetsen op basis van een gemiddeld aantal parkeerplaatsen van minder dan 1,3 per woning, inclusief 0,3 voor bezoekers. De grondslag van deze wens is dat provincie Zuid-Holland het aantal parkeerplaatsen niet te hoog wil hebben bij een dergelijke ontwikkeling. Op deze manier kan volgens het beleid van de provincie een modal shift in gang worden gezet en kan bijvoorbeeld het gebruik van de R-net verbinding als alternatief voor een (tweede) privé auto worden bevorderd.

Zoals al eerder gesteld zullen de woningen niet allemaal tegelijk worden gebouwd en dus kan het woningbouwprogramma; het definitieve aantal en type woningen gedurende de gehele bouwperiode worden aangepast op de vraag vanuit de markt, De procentuele verdeling in de

woningbouwcategorieën sociaal, betaalbaar en vrije sector ligt echter wel vast op basis van de anterieure afspraken tussen ontwikkelaars en gemeente Hoeksche Waard; op basis van dit gegeven zal de afwijking over het totale plan bij nadere uitwerking gering zijn.

Om ondanks de onzekerheid toch een beeld te krijgen van het aantal parkeerplaatsen wat zal worden gerealiseerd in de wijk en hoe dat aantal zich verhoudt tot het aantal te ontwikkelen woningen is een berekening gemaakt op basis van een verwacht ontwikkelprogramma dat is aangeleverd door de samenwerkende ontwikkelaars.

Dit woningbouwprogramma is weergegeven in tabel 2.2.

Categorie volgens opgave ontwikkelaars	Gehanteerd type kental	Aantal woningen
Vrije sector – Koop/Huur, vrijstaand	Koop, huis, vrijstaand	120
Vrije sector – Koop/Huur, twee-onder-een-kap	Koop, huis, twee-onder-een-kap	249
Vrije sector – Koop/Huur, eengezinswoning	Koop, huis, tussen/hoek	406
Betaalbaar – Koop/Huur - eensgezinswoning	Koop, huis, tussen/hoek	455
Betaalbaar – Koop/Huur - appartement	Koop, appartement, midden	455
Vrije sector - appartement	Koop appartement, duur	55
Sociale Huur/Koop, appartement	Huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	261
Sociale Huur/Koop, eensgezinswoning	Huur, huis, sociale huur	484
TOTAAL		2485

Tabel 2.2. Toe te passen parkeernorm per type woning conform opgave ontwikkelaars

De resultaten van de parkeerberekening zijn opgenomen in bijlage I bij deze toets. Om deze berekeningen goed te kunnen interpreteren volgt hieronder een nadere toelichting.

DUBBELGEBRUIK

Omdat er alleen nog maar een berekening is gemaakt voor woningen kan er geen parkeerbalans opgemaakt worden waarin parkeren voor verschillende functies tegen elkaar kan worden weggestreept middels het zogenaamde dubbelgebruik. Er is echter een grote kans dat rondom de voorzieningen in de toekomst weldegelijk sprake kan zijn van dubbelgebruik.

Wat wel mogelijk is, is om gebruik te maken van de mogelijkheid om bezoekers en bewonersparkeren uit elkaar te halen en dat als dubbelgebruik aan te merken. De mogelijkheid hiervan is expliciet vastgelegd in de beleidsregel van gemeente Hoeksche Waard, waarin is gemeld dat bij woningen bewoners en bezoekers als aparte functie kunnen worden aangemerkt. Hiervoor is gebruik gemaakt van

de aanwezigheidscijfers uit de beleidsregel van de gemeente Hoeksche Waard. De maatgevende periode voor parkeren bij woningen is hierbij het werkdag avond moment waarbij 90% van de bewoners aanwezig zijn en 80% van de bezoekers.

PARKEREN OP EIGEN TERREIN

Bij twee onder één kap woningen en bij vrijstaande woningen wordt het parkeren voor bewoners volledig op eigen terrein gerealiseerd. Parkeerplaatsen voor bezoekers worden gerealiseerd in openbaar gebied. Hierbij is gerekend dat 0,3 parkeerplaatsen per woning in openbaar gebied worden gerealiseerd.

Per twee onder één kap woning moet volgens de beleidsregel gemiddeld 1,7 parkeerplaats per woning worden aangelegd. Voor vrijstaande woningen is dit 1,8 parkeerplaats. Met een aftrek van 0,3 per woning leidt dit tot een waarde van 1,4 respectievelijk 1,5 parkeerplaatsen per woning.

Wanneer parkeerplaatsen op eigen terrein worden gerealiseerd kunnen die in de parkeerbalans niet voor 100% worden toegekend, omdat deze niet altijd volledig worden gebruikt. Conform de beleidsregel van de gemeente moet bij het berekenen van een parkeerbalans dan ook gerekend worden met een onderbezetting van parkeerplaatsen op eigen terrein. Zo mag een lange oprit waar 2 auto's achter elkaar kunnen parkeren slechts worden gerekend als 1,5 parkeerplaatsen en mag een dubbele oprit waar auto's naast elkaar parkeren worden gerekend als 1,7 parkeerplaatsen.

Om voldoende parkeerplaatsen op eigen terrein te realiseren die ook in een parkeerbalansberekening zullen leiden tot voldoende parkeerplaatsen (theoretisch) is praktisch gerekend met de realisatie van 2 parkeerplaatsen per woning, waarbij later gekeken wordt hoe deze parkeerplaatsen op eigen terrein (naast of achter elkaar) gerealiseerd kunnen gaan worden.

RESULTATEN BEREKENING FICTIEF WONINGBOUWPROGRAMMA

Zoals in de inleiding op deze paragraaf al vermeld heeft Provincie Zuid-Holland in haar zienswijzen aangegeven het totaal aantal parkeerplaatsen per woning te toetsen op basis van een maximale parkeernorm van 1,3 parkeerplaatsen per woning in openbaar gebied.

Op basis van de opgestelde parkeerberekening is vastgesteld dat er wordt voldaan aan dit beleidsuitgangspunt. Inclusief parkeren op eigen terrein is er sprake van een gemiddeld aantal parkeerplaatsen per woning van 1,28. Hierbij is dus rekening gehouden met de kentallen conform het vigerende gemeentelijke beleid met een afwijking voor sociale woningen, in lijn met het provinciale beleid dat uitgaat van 0,7 parkeerplaatsen per sociale huurwoning.

Tot slot nog wel de opmerking dat bij het verder uitdetailleren van de bouwplannen de daadwerkelijke invulling van de parkeerbehoefte dient te worden getoetst aan het bestemmingsplan en vigerende gemeentelijke richtlijnen. Dit geldt niet alleen voor woningen, maar ook voor de invulling van de voorzieningen in de wijk zoals de basisschool en commerciële en zorggerelateerde functies.

2.4 FIETSPARKEREN

Doordat de uiteindelijke ontwerpen van de woningen, appartementencomplexen en overige gebouwen in Stougeswijk nog niet klaar zijn, is het niet mogelijk om het fietsparkeren te beoordelen op basis van

een harde toets. Feit is wel dat er binnen de ontwikkeling van Stougjeswijk serieus wordt ingezet op het bevorderen van verplaatsingen per fiets en het faciliteren van de voetganger.

Op basis van bovenstaande en in lijn met de beleidsregel parkeren van gemeente Hoeksche Waard moet het uitgangspunt derhalve zijn dat bij woningen voldoende parkeervoorzieningen worden gerealiseerd voor de fiets. Er is sprake van voldoende parkeervoorzieningen als wordt voldaan aan de minimale geldende fietsparkeernorm. In de meest recente publicatie van het CROW 'Fietsparkeerkencijfers 2025' voor fietsparkeren is de minimale norm voor 'matig stedelijk en rest bebouwde¹' kom als volgt:

- Huur, appartement, sociale huur <75m² = 2,5 fietsparkeerplaatsen per woning;
- Koop, appartement, 75-100m² = 3,5 fietsparkeerplaatsen per woning;
- Alle overige type woningen in Stougjeswijk = 4 fietsparkeerplaatsen per woning.

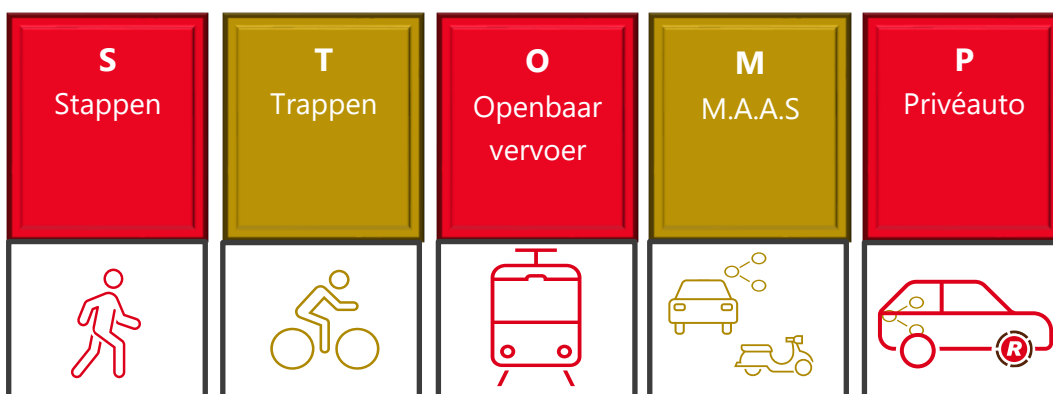
In de (woon)gebouwen in de wijk dient dus voldoende ruimte te worden gereserveerd voor fietsparkeren. Of er in de nog op te stellen ontwerpen van woningen en gebouwen daadwerkelijk voldoende capaciteit is gerealiseerd dient te worden getoetst bij het indienen van de bouwvergunningen. Daarbij dient ook te worden getoetst of er voldoende ruimte is voor buitenmodel fietsen en dergelijke. Een en ander conform de eerder al benoemde beleidsregel parkeren van gemeente Hoeksche Waard.

¹ Bij autoparkeren is een correctie toegepast naar centrum vanwege de aanwezigheid van een hoogwaardige busverbinding. Voor fietsparkeren is het niet logisch om deze correctie ook toe te passen gelet op de ligging van de wijk ten opzichte van de voorzieningen in Oud-Beijerland. Vandaar dat voor fiets wel is gerekend met rest bebouwde kom.

3. VERKEERSONTSLUITING

Zoals in de huidige tijd gebruikelijk wordt in het Beeldregieplan & Inrichtingsplan d.d. 3 april 2025 ingezet op goede verbindingen voor het langzaam verkeer in de verkeersontsluiting. Achtergrond hiervan is het aantrekkelijk maken van actieve en schone vormen van transport en het afremmen van het eigen auto bezit. Gemeente Hoeksche Waard ziet samen met de ontwikkelaars graag dat in de planontwikkeling te voet en te fiets voor korte verplaatsingen een aantrekkelijke vervoerskeuze is en dat voor lange afstanden openbaar vervoer aantrekkelijk moet zijn. Met deze ambities stuurt de gemeente middels het zogenaamde STOMP-principe voor de ontsluiting van Stougjeswijk. STOMP staat voor Stappen, Trappen, Openbaar vervoer, Mobility as a Service (M.A.A.S) en Privéauto, waarbij de volgorde de voorkeur aangeeft voor de meest wenselijke vervoersvorm.

STOMP wordt gebruikt om niet alleen de verschillende vervoersmodaliteiten te benoemen, maar ook om een prioritering aan de vervoerswijzen te geven en welke vervoersmodaliteiten aantrekkelijk(er) moeten zijn. Dit betekent dus dat lopen en fietsen aantrekkelijker moeten zijn dan de privéauto. In Afbeelding 3.1 is een weergave te zien van het STOMP-principe. In dit hoofdstuk wordt voor elke modaliteit inzichtelijk gemaakt hoe de toekomstige bewoners zijn aangesloten op het verkeersnetwerk en welke verbindingen te maken zijn met welke modaliteiten.



Afbeelding 1.1 Het STOMP-principe

Stappen heeft betrekking op lopen en dus voetgangers. Trappen heeft betrekking op fietsen en dus fietsers. Stappen en trappen worden ook gezien als de schone en gezonde manieren van verplaatsen. Voor het Openbaar vervoer wordt gekeken naar de ligging van onder andere haltes en het aanbod van verbindingen. De wijze waarop deze haltes/stations worden bereikt, is bij voorkeur ook te voet of te fiets. In combinatie met de schone bussen van tegenwoordig wordt openbaar vervoer dan ook gezien als een schone en gezonde manier van verplaatsen. Onder M.A.A.S. vallen mobiliteitsdiensten als deelauto's, deelfietsen en bijvoorbeeld deelscooters (vormen van deelmobiliteit). Hierbij wordt het verplaatsen met een vervoersmiddel aangeboden als een dienst en kan via een applicatie een deelmodaliteit gekozen, geboekt en afgerekend worden. De privéauto is de traditionele auto die huishoudens kunnen gebruiken voor eigen gebruik.

3.1 STAPPEN

In Stougjeswijk komen conform het Beeldregie en Inrichtingsstrategieplan d.d. 3 april 2025 trottoirs langs de drukke straten en in de rustige straten wordt gemengd gebruik van de woonstraten toegepast. Ook wordt er ingezet op de realisatie van autovrije en autoluwe straten waar voetganger en fietser de belangrijkste gebruikers zijn. De voetgangersstructuren van de wijk sluiten aan op de verbindingen met de naastgelegen Stougjesdijk en de wijk Poortwijk. Via deze voetgangersstructuren zijn onder andere (middelbare) scholen en supermarkten eenvoudig en binnen redelijke afstand te voet bereikbaar.

Midden in de wijk komt een R-net halte te liggen, ook deze halte is via de voetgangersstructuren goed en veilig te bereiken. De nieuw te bouwen basisschool in het zuidoosten van Stougjeswijk wordt vanzelfsprekend ook aangesloten op het voetgangersnetwerk.

Omdat er nog wijzigingen plaats kunnen vinden binnen de bouwblokken is de definitieve voetgangersstructuur nog niet vast te leggen. Wel is er een conceptstructuur afgeleid van een door Atelier Dutch ontworpen proefverkaveling. Deze studie toont aan dat het mogelijk is om een veilige loopstructuur te creëren voor voetgangers binnen het plangebied, waarbinnen woningen en voorzieningen zowel in Stougjeswijk als daarbuiten veilig bereikt kunnen worden. Aan de ontwikkelaars de taak om te zorgen voor een goede en veilige voetgangersstructuur. Aan het bevoegd gezag, in dit geval gemeente Hoeksche Waard de taak om bij de vergunningen die aangevraagd worden bij de nadere detaillering te bewaken dat de voetgangersvoorzieningen ook daadwerkelijk zoals voorzien worden aangelegd en op zo'n manier dat een goede structuur is geborgd.

Het voorziene voetgangersnetwerk op basis van een proefverkaveling is weergegeven in afbeelding 3.2.



Afbeelding 2.2 Voetgangersstructuur Stougjeswijk op basis van proefverkaveling **AANPASSEN INPUT ATELIER DUTCH**

Naast de functionele voetgangersverbindingen speelt lopen en wandelen een belangrijke recreatieve rol voor de bewoners van een wijk als Stougjeswijk. Om in deze behoefte te voorzien komt rond elk woonblok in Stougjeswijk een groene rand waarbinnen het aangenaam wandelen is voor een ommetje. Ook in het tramdijkpark en rondom de kreek is het aangenaam wandelen. Daarmee kan worden vastgesteld dat er zowel functioneel als recreatief voldoende borging is ingebouwd voor een goede en veilige voetgangersstructuur.

3.2 TRAPPEN

De fiets heeft een belangrijke functie in het ontsluiten van Nederlandse woonwijken zoals Stougjeswijk. Deze functie wordt de laatste jaren versterkt door enerzijds de komst van elektrische fietsen die langere afstanden voor woon-werkverkeer aantrekkelijker maken en anderzijds de ontwikkelingen waarbij mensen steeds meer op zoek zijn naar duurzame en gezonde alternatieven voor hun transport. Een veilige fietsstructuur met hoogwaardige aansluitingen op het bestaande fietsnetwerk met verbindingen richting Oud-Beijerland en de rest van de Hoeksche Waard, maar bijvoorbeeld ook verbindingen met Rotterdam en het veer naar Spijkenisse, zijn immers van groot belang voor een vitale wijk en een goede ruimtelijke ordening.

In het Beeldregieplan & Inrichtingsplan d.d. 3 april 2025 is invulling gegeven aan deze behoefte door het ontwerpen van een hoofdfietsstructuur (zie afbeelding 3.3). De wijk wordt verbonden met Oud-Beijerland door centraal gelegen hoofdfietspaden die gaan aansluiten op de belangrijkste bestaande fietsstructuren. Via deze routes zijn de voorzieningen in het centrum, maar bijvoorbeeld ook de supermarkten goed en veilig met de fiets bereikbaar. Via een fietstunnel ter hoogte van de Stougjesdijk onder de N217 wordt een veilige verbinding geboden met het achterland van de Hoeksche Waard. Zo wordt onder andere invulling gegeven aan de recreatieve waarde die de polderwegen van de Hoeksche Waard hebben voor recreatieve fietsers.



Afbeelding 3.3 Hoofdinfrastructuur Fiets

Alle fietspaden, welke deel uitmaken van de hoofdfietsstructuur, zijn voorzien als vrijliggende fietspaden. Deze paden hebben een minimum aantal aan conflictpunten met de belangrijkste wegen voor gemotoriseerd verkeer en de busbaan door de wijk, zoals is te zien in afbeelding 3.4. Deze aanpak zorgt voor een verkeersveilige wijkinrichting voor fietsers. De sociale veiligheid van de fietser is geborgd door de hoofdinfrastructuur wel parallel te leggen aan woonstraten of de busbaan, zodat er altijd zicht is op de fietspaden.



Afbeelding 3.4 Hoofdinfrastructuur Gemotoriseerd (rood), busbaan (blauw) en fietsverkeer (groen)

AANPASSEN INPUT ATELIER DUTCH

In de woonstraten krijgt de fiets geen eigen plek, maar deelt de fietser de rijbaan met het gemotoriseerde verkeer wat rijdt in een verblijfsgebied waar een maximale snelheid geldt van 30 km/h. Deze aanpak sluit aan bij de uitgangspunten van een duurzaam veilig wegontwerp.

De uitgangspunten voor de fiets zijn dan ook beoordeeld als passend bij een wijk als Stougjeswijk. Ontwikkelaars en wegbeheerder (gemeente Hoeksche Waard) hebben in het vervolg van dit project vanzelfsprekend wel een gezamenlijke verantwoordelijkheid om ook de detailontwerpen te blijven toetsen op verkeersveiligheid en de algemeen geldende ontwerprichtlijnen van het CROW.

3.3 OPENBAAR VERVOER

In voorgaande hoofdstukken is al meermaals benoemd dat Stougjeswijk conform de plannen wordt voorzien van een hoogwaardige openbaar vervoerverbinding (R-net). Deze bussen gaan halteren centraal in de wijk, zie afbeelding 3.5. De busverbinding biedt een snelle en comfortabele verbinding

met bus- en metrostation Rotterdam-Zuidplein. In de plannen zullen in de spits 8 bussen per uur gaan rijden. Dat betekent dat er elke 7,5 minuut een snelbus beschikbaar is. Zoals te zien is in afbeelding 3.5 heeft de bus een vrijliggende busbaan die aansluit op nieuw aan te leggen rotondes ten oosten en ten zuiden van Stougjeswijk in provinciale weg N217. De bus voegt steeds in en uit op de eigen busbaan net voor en net na de rotondes. De rotondes worden gemengd gebruikt door busverkeer en het overige verkeer.



Afbeelding 3.5 Busroute middels blauwe lijn (links) en vrijliggende busbaan met aanduiding bushalte (rechts)

Vanaf het kruispunt N217 – Jan van der Heijdenstraat vervolgt de bus haar weg over de bestaande busbaan richting A29. Op deze manier is de wijk voorzien van een aantrekkelijke, snelle en veilige busroute. Een enorme pré voor Stougjeswijk, zeker wanneer deze wordt vergeleken met andere woonwijken in de Hoeksche Waard.

3.4 M.A.A.S.

Het toepassen van “Mobility as a service” (M.A.A.S.) staat in de minder stedelijke gebieden zoals Oud-Beijerland nog in de kinderschoenen. In de huidige plannen zijn geen M.A.A.S. toepassingen opgenomen. In verband met de aanwezigheid van een uitstekende R-net verbinding, is de verwachting ook dat M.A.A.S. toepassingen als deelfietsen en deelscooters weinig toegevoegde waarde zullen hebben, de bushalte is immers altijd te voet goed bereikbaar en de meeste mensen hebben een eigen fiets bij hun woning. Wel biedt een wijk met maximaal 2485 nieuwe woningen natuurlijk mogelijkheden voor het implementeren van bijvoorbeeld deelautosystemen. Zeker in een wijk met hoogwaardig OV kan het aantrekkelijk zijn voor bewoners om de (tweede) auto te verkopen en incidenteel een auto te gebruiken via een deelsysteem als MyWheels of Greenwheels. Of daar een acceptabele business case voor te maken is aan exploitanten om vast te stellen. Mocht een exploitant concluderen dat hij dekt dat er behoefte is voor deelvervoer in Stougjeswijk kan een hub voor deelauto's goed ingepast kan worden in bijvoorbeeld het centrumgebied van Stougjeswijk.

3.5 PRIVÉAUTO

De privé auto staat in het STOMP principe voor de beoordeling van de ontsluiting van de wijk met gemotoriseerd verkeer. Als gevolg van de ontwikkeling van Stougjeswijk zal meer gemotoriseerd verkeer worden gegenereerd dan in de huidige situatie het geval is. In het beeldregieplan en inrichtingsregieplan d.d 3 april 2025 is de hiervoor ontworpen verkeersstructuur beschreven binnen de wijk alsmede de aansluitingen van deze wegenstructuur op het omliggende wegennet. In deze paragraaf wordt beschreven hoe de interne ontsluitingsstructuur, de aansluiting op omliggende wegen en de ontsluiting op grotere afstand is voorzien.

INTERNE ONTSLUITINGSSTRUCTUUR

De verkeerstructuur in de wijk is zo vormgegeven dat voor interne bewegingen in de wijk de fiets wordt gestimuleerd en dat het gemotoriseerde verkeer wordt verdeeld over een zuidelijke aansluiting middels een nieuwe rotonde ten oosten van de Greupkerk en een nieuwe aansluiting middels een rotonde direct op de N217 aan de oostzijde van de wijk.

Om de fiets te stimuleren en doorgaand verkeer door Stougjeswijk te weren is de verkeersstructuur zo ontworpen dat er een volledige splitsing is gemaakt in de wijk tussen het noordelijk en zuidelijk deel (zie afbeelding 3.6). Beide delen van de wijk zijn niet onderling met elkaar verbonden voor gemotoriseerd verkeer. Alleen bussen, fietsers en voetgangers krijgen de mogelijkheid om direct van het noordelijke naar het zuidelijke deel van de wijk en visa versa te verplaatsen. Op deze manier is een toekomstvaste, duurzame en veilige verkeersstructuur vormgegeven die het gebruik van de auto voor korte verplaatsingen maximaal tegengaat en gebruik van fietsen en wandelen maximaal stimuleert.



Afbeelding 3.1 Hoofdinfrastructuur gemotoriseerd verkeer Stougjeswijk

Deze hoofdstructuren krijgen te zijner tijd een weginrichting die past bij het verwerken van grotere aantallen lokaal verkeer, maar wel met een duidelijke uitstraling als leefgebied met open verhardingen

en eigen plekken in het wegprofiel voor fietsers en voetgangers. De fijnere wegstructuren die de woningen bereikbaar maken krijgen een inrichting met een informelere inrichting als in meer erfachtige inrichtingen of doodlopende hofjes.

Indien bij de daadwerkelijke uitwerking van de inrichting van Stougjeswijk aan deze uitgangspunten wordt voldaan is er op het gebied van de interne ontsluiting naar oordeel van Roelofs Advies en Ontwerp sprake van een verkeersveilige verkeersstructuur die een goede ruimtelijke ordening voldoende borgt.

ONTSLUITING OP OMLIGGEND WEGENNET

De samenwerkende ontwikkelaars en gemeente Hoeksche Waard hebben samen met hun adviseurs Roelofs Advies en Ontwerp en Goudappel in de afgelopen jaren een nieuwe ontsluitingsstructuur ontworpen waarin Stougjeswijk direct wordt ontsloten op de N217. Goudappel heeft hierover een notitie opgesteld, welke is weergegeven in bijlage III. In deze studie zijn verschillende mogelijkheden uitgewerkt waarbij variant B als best passend is beoordeeld. Daarom is deze vormgeving geïmplementeerd in het ontwerp van de ontsluitingsstructuur.

Roelofs Advies en Ontwerp voerde in opdracht van de samenwerkende ontwikkelaars een separaat onderzoek uit naar hoe de kruispuntinrichting eruit zou moeten gaan zien. Hiervoor werd middels microscopisch verkeersmodel VISSIM vastgesteld bijvoorbeeld welke kruispuntvorm noodzakelijk is, hoeveel rijstroken e.d. noodzakelijk zijn. Goudappel leverde de verkeersintensiteiten voor deze studie vanuit het regionale verkeersmodel. Een beschrijving van de gehanteerde input en een uitgebreidere toelichting op de resultaten van deze studie zijn opgenomen in bijlage I bij deze rapportage.

Samenvattend zijn de conclusies als volgt:

- Noordelijk deel van de wijk: Het noordelijke deel van Stougjeswijk wordt ontsloten middels een 'eigen' oostelijke rotonde direct op de N217. Om het verkeersaanbod op een juiste wijze te kunnen verwerken dient een turborotonde, type spiraal, te worden toegepast;
- Zuidelijk deel van de wijk: Om het zuidelijke deel van de wijk een eigen ontsluiting te kunnen geven is een nieuwe rotonde voorzien ten oosten van de Greupkerk. Ontsluiting van de wijk via de Stougjesdijk is als onwenselijk bestempeld door de aanwezige oude bebouwing langs de Stougjesdijk en ook de Greupkerk. Vandaar dat een nieuwe locatie meer oostelijk is gekozen. Om het berekende verkeer te kunnen verwerken is conform de studie met VISSIM een turborotonde, type gestrekte knie noodzakelijk. Deze nieuwe rotonde komt heel dicht op de bestaande rotonde bij Stougjesdijk te liggen. Vandaar dat ervoor is gekozen om deze rotonde te verwijderen en fietsverkeer hier te gaan faciliteren in een veilige oversteek middels een fietstunnel. Recht oversteken met (landbouw)verkeer op de Stougjesdijk zou leiden tot een onveilige situatie. Het afsluiten van de Stougjesdijk is daarom overwogen, maar als niet haalbaar benoemd vanwege de waarde van deze verbinding voor het lokale (landbouw)verkeer. Het oversteken van de N217 wordt in de plannen echter wel fysiek onmogelijk gemaakt om de onveilige verkeersbewegingen tegen te gaan. Verkeer kan alleen rechtsaf de Stougjesdijk in en uit. Verkeer wat bijvoorbeeld vanuit het zuiden komt en richting het westen of noorden wil rijden dient eerst rechtsaf te gaan om vervolgens te keren op de nieuwe zuidelijke rotonde;
- Beneden Oostdijk: In eerdere plannen was voor de definitieve situatie een aansluiting voorzien in het noordwesten van Stougjeswijk richting Beneden-Oostdijk. De bezwaren die tegenover

deze variant bestonden zijn opgelost door deze verbinding voor autoverkeer te laten vervallen. Wel blijft hier natuurlijk een snelle verbinding voor fietsers mogelijk richting onder andere het centrum van Oud-Beijerland. Deze zal op een later moment worden ontworpen conform de geldende richtlijnen van het CROW en gemeente Hoeksche Waard.

Met deze aanpak is de doorstroming op de nieuwe kruispunten in de N217 geborgd. Daarmee voldoet het plan op dit punt aan een goede ruimtelijke ordening.

ONTSLUITING OP GROTERE AFSTAND

Nadat verkeer vanuit de wijk de N217 op is gereden wil het verder rijden, bijvoorbeeld richting de A29 richting Bergen op Zoom of Rotterdam of in westelijke richting naar Nieuw-Beijerland of het veer naar Hekelingen/Spijkenisse.

De N217 richting A29 is op dit moment al een zwaar belaste weg, deze weg kan het verkeersaanbod in de huidige situatie maar net aan, dat regelmatig merkbaar aan de vertragingen op de N217. De vraag is dus in hoeverre het extra verkeer veroorzaakt door de nieuwbouw van Stougjeswijk op de N217 op een acceptabele manier verwerkt kan worden. Zeker ook wanneer in ogenschouw genomen wordt dat er ook andere woningbouw plannen ontwikkeld worden, zoals Tienvoet bij Heinenoord.

Om in beeld te brengen welke gevolgen de ontwikkeling van Stougjeswijk en andere ontwikkelingen, hebben op de N217 heeft gemeente Hoeksche Waard door haar adviseur Goudappel een studie laten verrichten naar de afwikkeling van het verkeer op de N217. In haar studie onderschrijft Goudappel de gekozen variant met rotondes op de N217 voor de afwikkeling van het verkeer van en naar Stougjeswijk. De onderbouwende rapportage van Goudappel is opgenomen als bijlage III bij deze rapportage.

Gemeente Hoeksche Waard en Goudappel komen in afstemming met provincie Zuid-Holland tot het volgende maatregelenpakket om verkeer acceptabel af te wikkelen richting A29:

- Ombouwen van de rotonde N217-Jan van der Heijdenstraat (Bosscherotonde) tot een groot kruispunt met verkeerslichten;
- Verbreden van de N217 tussen Tienvoet en de A29;
- Apart viaduct voor een vrijliggende busbaan over de A29 waardoor de bus niet meer conflicteert met het overige verkeer bij de aansluiting en er meer capaciteit beschikbaar komt voor verkeer van en naar de A29.

Gemeente Hoeksche Waard en Provincie Zuid-Holland hebben in een samenwerkingsovereenkomst vastgelegd om gezamenlijk deze aanpassingen aan de N217 vorm te gaan geven.

**HULPDIENTEN**

Een bijzondere categorie gemotoriseerd verkeer in een wijk als Stougjeswijk zijn de hulpdiensten. Hulpdiensten maken in het ontwerp van Stougjeswijk gebruik van de hoofdinfrastructuur voor gemotoriseerd verkeer en kunnen bij alle woningen komen via de woonstraten. Door de interne wegenstructuur zijn de woningen nagenoeg allemaal bereikbaar vanuit twee naderingsrichtingen. Voor hulpdiensten is het ook mogelijk om van de noordkant van de wijk naar de zuidkant te komen via de busbaan en de daar aanwezige brug over de kreek. Daarmee is voldaan aan de eis dat hulpdiensten via twee naderingsrichtingen de wijk kunnen bereiken.

Bij nadere detaillering van het ontwerp van de wijk dient bereikbaarheid door hulpdiensten een toetsingscriterium te blijven, zodat straten onder andere voldoende breed zijn om ruimte te bieden voor het maatgevende hulpdienstvoertuig en dat doodlopende straten dusdanig zijn vormgegeven dat er een keermogelijkheid beschikbaar is en/of de maximale inzetdiepte niet wordt overschreden.

4. CONCLUSIE

Op basis van het beeldregie en inrichtingsregie plan voor Stougjeswijk d.d. 3 april 2025 is de verkeersontsluiting van Stougjeswijk getoetst. Roelofs Advies en Ontwerp concludeert dat met de structuren zoals deze zijn ontworpen aan de voorwaarden is voldaan voor een hoogwaardige en veilige verkeersstructuur in de wijk, waarbij duurzame en actieve vormen van mobiliteit de voorrang krijgen die ze verdienen. Het ontwerp moet echter nog wel nader worden gedetailleerd. Dat betekent dat veel verkeersaspecten pas in de nadere uitwerking kunnen worden bewaakt en getoetst. Gemeente Hoeksche Waard en de ontwikkelaars hebben hierover afspraken gemaakt in de anterieure overeenkomst. Uitgangspunt is dat via een stedenbouwkundig plan per fase, een uitvoeringsovereenkomst en een omgevingsvergunning de gemeente nauw betrokken blijft bij de invulling van dit globale bestemmingsplan. Hierin is dan ook een actieve rol weggelegd voor de ontwikkelaars, die er zorg voor moeten dragen dat bij de invulling van de wijk aan de in het bestemmingsplan, de anterieure overeenkomst, alsmede deze notitie en in het beeldregie en inrichtingsregie genoemde uitgangspunten moet worden voldaan. Of dit op een juiste wijze is gedaan zal bij elke deelfase en omgevingsvergunning moeten worden getoetst door het bevoegd gezag, veelal de gemeente Hoeksche Waard.

De aansluiting van de wijk op de omliggende wegen is voor gemotoriseerd verkeer voorzien middels nieuwe turbotondes op de N217. Deze rotondes kunnen het verkeersaanbod op een acceptabele wijze verwerken, ook op de drukste momenten van de dag. Zo blijft er ook voor de R-net bussen sprake van een goede en snelle ontsluiting op de delen waar zij gemengd gebruik maken van de wegen samen met het gewone gemotoriseerde verkeer.

Aandachtspunt voor de ontsluiting van de wijk is wel de congestie die optreedt op de N217. Deze weg is al zwaar belast. De belasting van deze weg zal na de bouw van Stougjeswijk en andere nieuwbouwplannen verder toenemen, als daar geen maatregelen tegenover staan. Gemeente Hoeksche Waard heeft daarom in een samenwerkingsovereenkomst met Provincie Zuid-Holland vastgelegd te gaan werken aan het verbeteren van de doorstroming op de N217. In dit plan is onder andere een ombouw van de Bosscherotonde tot kruispunt met verkeerslichten voorzien om de capaciteit van het kruispunt te vergroten, alsmede een verbreding van de N217 tussen Tienvoet en de A29. Ook wordt in deze plannen meer ruimte en capaciteit gecreëerd rond de huidige viaducten bij de A29 door de aanleg van een viaduct voor de busbaan.

Voor wat betreft parkeren geldt dat per te ontwikkelen deelfase in het vergunningentraject door de gemeente Hoeksche Waard zal moeten worden getoetst of er sprake is van het realiseren van voldoende parkeerplaatsen conform de vigerende gemeentelijke beleidsregel. In het algemeen kan worden gesteld dat er een ambitieuze parkeernorm wordt gehanteerd voor Stougjeswijk die autobezit niet stimuleert en die aansluit bij de ingediende zienswijze van Provincie Zuid-Holland waarbij gemiddeld niet meer dan 1,3 parkeerplaatsen per woning zouden mogen worden aangelegd. Er wordt ook aangesloten bij het provinciaal beleid dat slechts 0,7 parkeerplaatsen toestaat bij sociale woningbouw. Op dit punt wordt voor deze wijk dan ook afgeweken van de vigerende gemeentelijke beleidsregel.

Al met al bieden deze plannen voor Stougjeswijk goede voorwaarden voor een veilige en goede interne ontsluiting. Daarnaast kent het plan ambitie voor parkeren en met de voorziene maatregelen kan in de toekomst ook een acceptabele doorstroming op de N217 worden geborgd. Roelofs Advies en Ontwerp concludeert op basis hiervan dan ook dat er met dit plan kan worden voldaan aan een goede ruimtelijke inrichting. Een actieve rol van ontwikkelaars en gemeente bij de verdere uitwerking is wel een must.

NOTITIE



I. PARKEERBEREKENING

Parkeernormen conform beleid gemeente Hoeksche Waard					26-10-2023 aangepast 4-6-2025		
Uitgangspunt: _ tabel 2 parkeernormen Oud-Beijerland _ aanwezigheid HOV _ vanwege HOV is norm 'centrumgebied'							
Woningbouwcategorie		Aantal woningen	P-norm Centrum¹	eigen terrein		openbaar parkeren	
				telling	aanwezig	totaal	bewoners bezoekers
Sociale huur/koop	EGW	261	0,7			183	104 78
	MGW	484	0,7			339	194 145
Betaalbare koop/huur	EGW 1)	455	1,5			683	546 137
	MGW	455	1,4			637	501 137
Vrije sector koop/huur	EGW	406	1,5	1,4	349	609	487 122
	2^1	249	1,7			75	0 75
	Vrijstaand	120	1,8			36	0 36
	MGW	55	1,6			88	72 17
		2485			529	2649	1903 746
						1,07	gemiddelde norm excl eigen terrein
						3177	pp incl eigen terrein
						1,28	gemiddelde norm incl eigen terrein
1) > is geen categorie in beleid; aangehouden 'koop, huis, tussen/hoek', niet onaannemelijk dat hiervoor een lagere norm aangehouden kan worden				Aanname parkeren eigen terrein gemiddeld 1,4 / 1,5 * 2 pp achter elkaar telt als 1,5 * 2 pp naast elkaar telt als 1,7			

Parkeereis	werkdag				koopavond	zaterdag		zondag
	ochtend	middag	avond	nacht		middag	avond	
	50%	50%	90%	100%	80%	60%	80%	70%
Bewoners	952	952	1713	1903	1523	1142	1523	1332
	10%	20%	80%	0%	70%	60%	100%	70%
Bezoekers	75	149	596	0	522	447	746	522
Totaal	1026	1101	2309	1903	2044	1589	2268	1854

Conform: Tabel B3.1: - aanwezigheidspercentages, bron: Beleidsregels parkeren gem. Hoeksche Waard 4-8-2021

Maximale parkeervraag: 2649 in openbaar gebied
 Maximale dubbelgebruik: 2309 in openbaar gebied
 339 parkeerplaatsen reductie door dubbelgebruik
 0,93 parkeerplaatsen per woning in openbaar gebied
 1,14 parkeerplaatsen per woning gemiddeld (openbaar en prive)

NOTITIE



II. VISSIM STUDIE ONTSLUITING STOUGJESWIJK OP N217

Ontsluiting Stougjeswijk

Oud-Beijerland

Notitie

Opdrachtgever

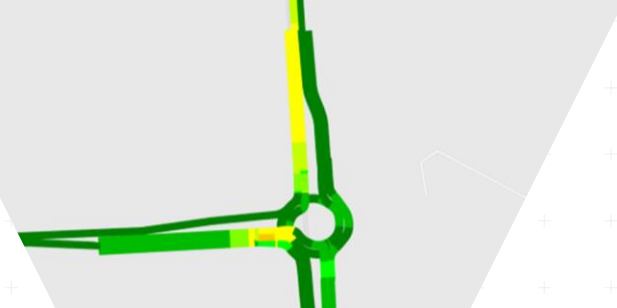
projectnummer

datum

Samenwerkende ontwikkelaars
Stougjeswijk

71011233

14-8-2024



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave

- Inleiding
- Studiegebied
- Ingevoerde intensiteiten
- Variantenoverzicht
- Kruispunt A: Stougjeswijk Noord
- Kruispunt B: Stougjeswijk Zuid
- Conclusie

Pagina

3
4
5 t/m 7
8
9 & 17
18 t/m 26
27

Inleiding

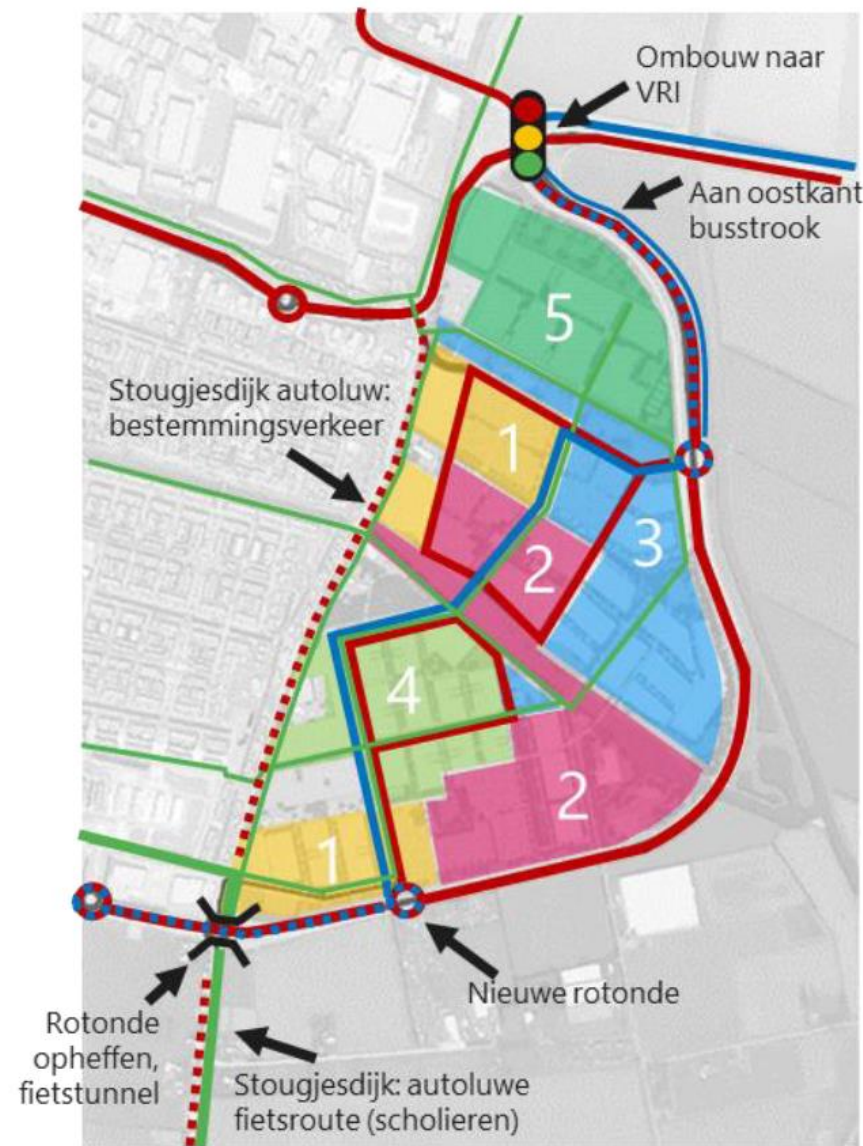
Een groep ontwikkelaars werkt al jaren samen aan de ontwikkeling van de nieuwe woonwijk Stougjeswijk te Oud-Beijerland. Inmiddels ligt er een plan waarin ruim 2400 woningen zullen worden gebouwd in het plangebied, dat is weergegeven de afbeelding hiernaast.

De toekomstige bewoners hebben vanzelfsprekend een mobiliteitsbehoefte. Bewoners willen met de auto, fiets, lopend of met het openbaar vervoer van en naar hun werk, school, familie etc. De wegenstructuur van de wijk en omliggende, bestaande wegen moeten ruimte bieden om dit verkeer veilig en snel te kunnen verwerken.

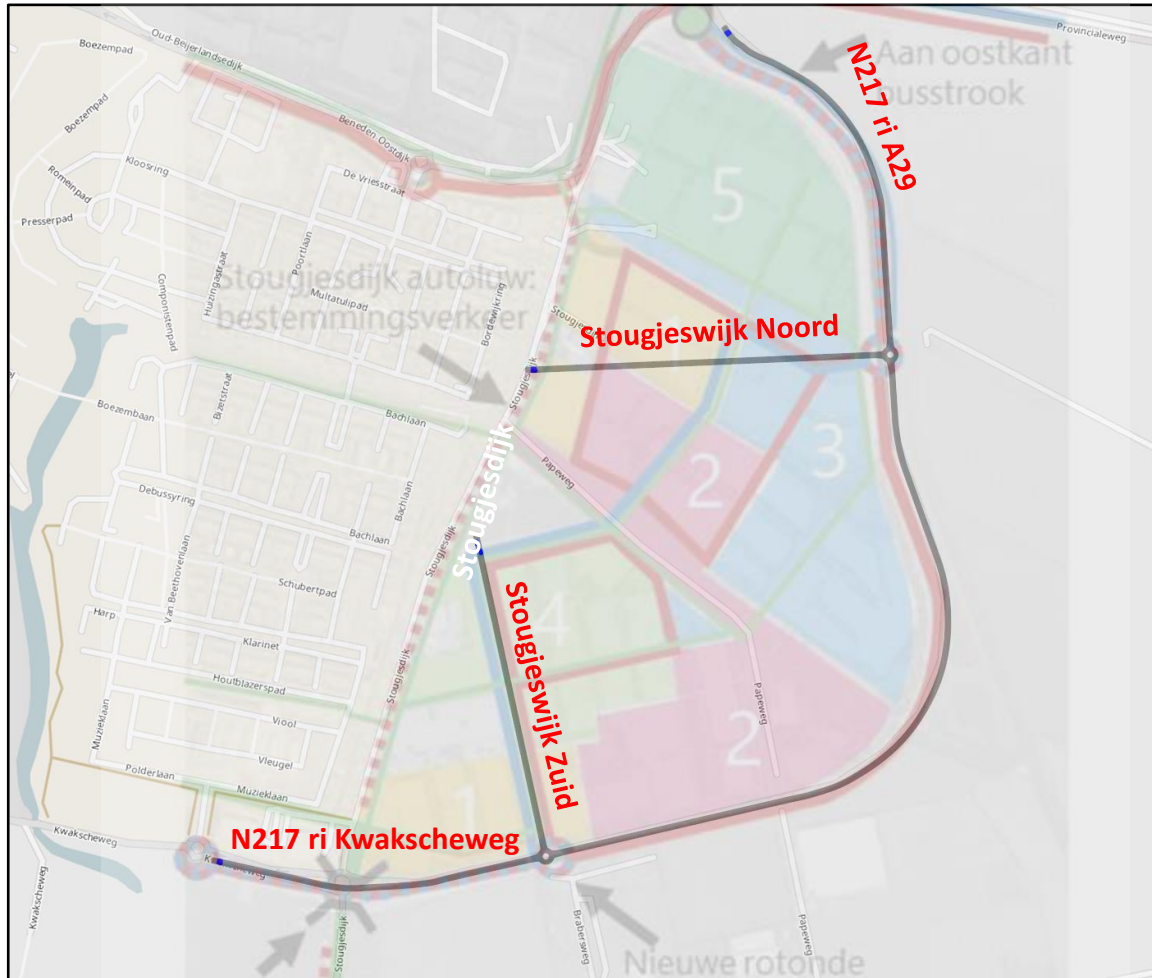
Met betrekking tot de afwikkeling van gemotoriseerd verkeer is Roelofs Advies en Ontwerp gevraagd om een toets uit te voeren met betrekking tot de capaciteiten van de kruispunten waar de nieuwe wegenstructuur zal gaan aansluiten op de N217. Hiervoor zijn verschillende varianten doorgerekend in een samenhangend Vissim-netwerk om zo een beeld te krijgen wat nodig is om deze ontwikkeling te kunnen realiseren.

In deze studie is gekeken naar een nieuwe ontsluiting van het noordelijk deel van de wijk middels een nieuwe oostelijke rotonde op de N217 en naar een verschoven rotonde aan de zuidzijde van wijk ten oosten van de huidige aansluiting ter hoogte van de Greupkerk/Stougjesdijk. De grotere netwerkeffecten worden door Goudappel in beeld gebracht in opdracht van en in samenwerking met gemeente Hoeksche Waard.

III: eindsituatie cf. variant B Latere fasering nader te bepalen



Studiegebied



Ingevoerde intensiteiten

HB-Matrices ochtendspits en avondspits

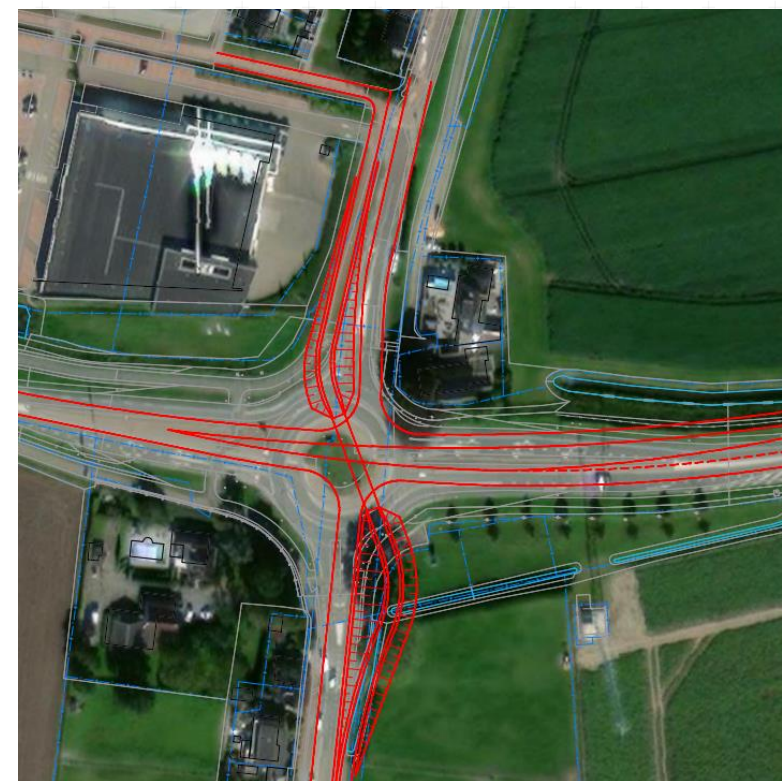
In deze studie is gerekend met een door Goudappel aangeleverde cordonmatrix uit het door Goudappel opgestelde verkeersmodel met 2040 Hoog als scenario. In de tabellen hieronder zijn de intensiteiten weergegeven in PAE en omgerekend van een 2 uursperiode naar 1 uur. Dit is omgerekend met een factor 0,55.

Op de volgende pagina's zijn deze vertaald naar kruispuntstromen voor beide kruispunten.

Ochtendspits	N217 ri A29	Stougjesdijk Noord	Stougjesdijk Zuid	N217 ri Kwascheweg
N217 ri A29	0	188	41	413
Stougjesdijk Noord	409	0	3	32
Stougjesdijk Zuid	68	3	0	179
N217 ri Kwascheweg	640	23	73	158

Avondspits	N217 ri A29	Stougjesdijk Noord	Stougjesdijk Zuid	N217 ri Kwascheweg
N217 ri A29	0	513	140	555
Stougjesdijk Noord	374	0	6	30
Stougjesdijk Zuid	32	5	0	190
N217 ri Kwascheweg	445	64	174	303

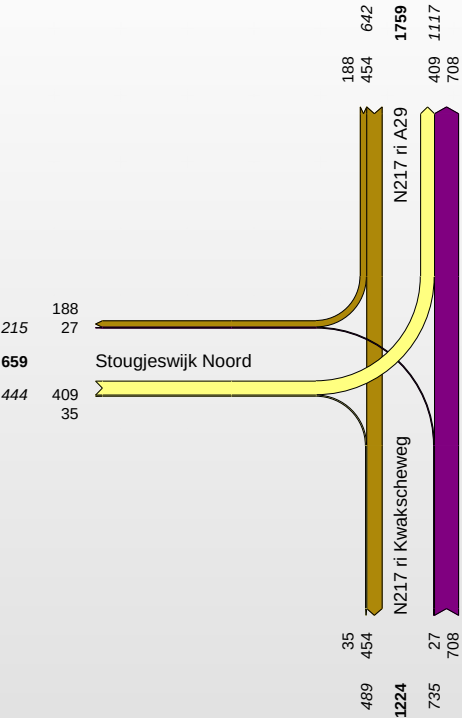
! Vanuit de N217 ri Kwakscheweg is een omkeerbeweging meegerekend voor verkeer dat vanuit de Stougjesdijk zuid alleen rechtsaf kan en wil keren op de rotonde. Deze verkeersstroom is gelijk aan het linksafslaande verkeer vanaf de Stougjesdijk-Zuid. De waardes zijn vanwege beperkingen in het pgogramm niet afgebeeld in de afbeeldingen van kruispuntstromen op de volgende pagina's. Ze zijn wel genoemd in de tabellen hiernaast.



Doorgerekende Kruispuntstromen

Kruispunt A – Stougjeswijk Noord – N217

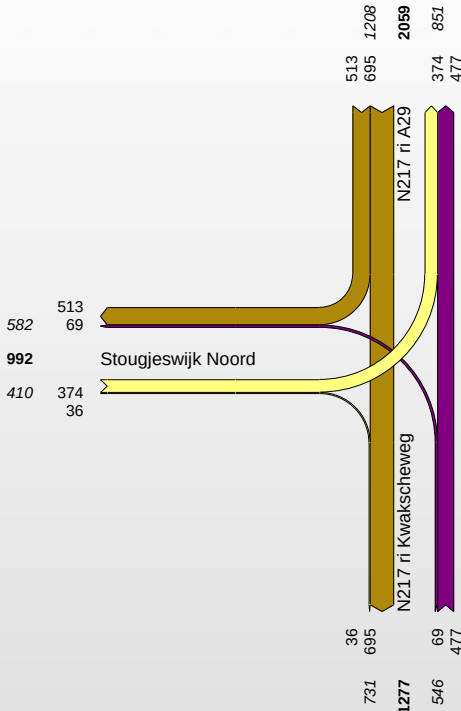
Intensiteiten kruispunt A -Stougjeswijk Noord - N217
Ochtendspits uurintensiteit



Verkeerstromen A OS 7-8-24.str
Roelofs



Intensiteiten kruispunt A -Stougjeswijk Noord - N217
Avondspits uurintensiteit



Verkeerstromen A AS 7-8-24.str
Roelofs

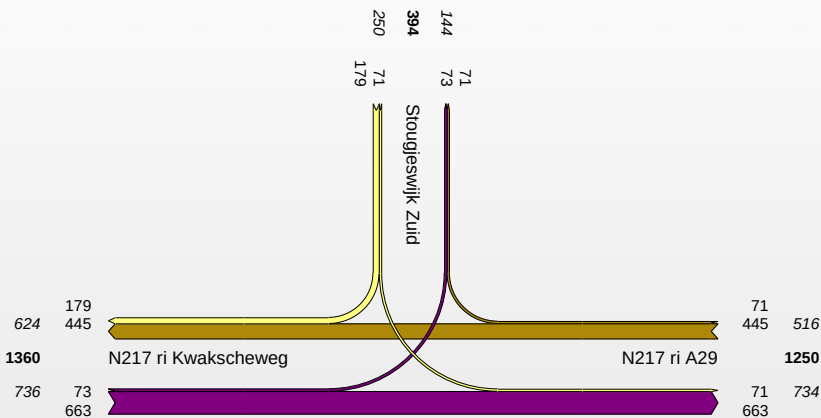


Doorgerekende Kruispuntstromen

Kruispunt B – Stougjeswijk Zuid – N217

Intensiteiten kruispunt B -Stougjeswijk Zuid - N217

Ochtendspits uurintensiteit



Verkeerstromen B OS 7-8-24.str
Roelofs

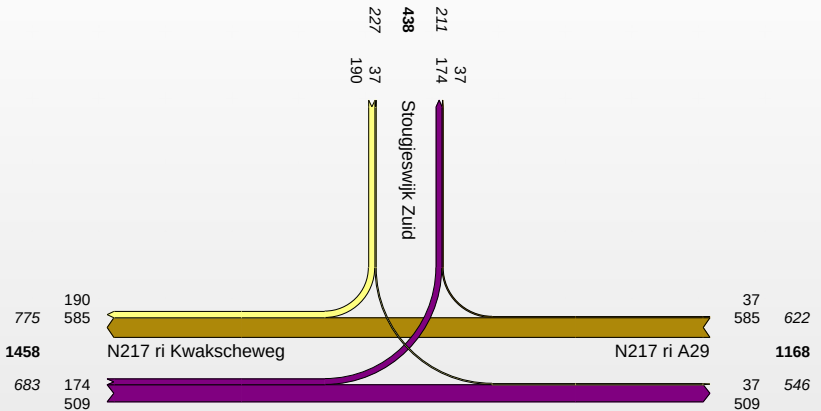


Vanuit de N217 ri Kwakscheweg is een omkeerbeweging meegerekend in Vissim. Deze zijn niet afgebeeld in de volgende afbeeldingen van kruispuntstromen.

OS: 158 pae
AS: 303 pae

Intensiteiten kruispunt B -Stougjeswijk Zuid - N217

Avondspits uurintensiteit



Verkeerstromen B AS 7-8-24.str
Roelofs

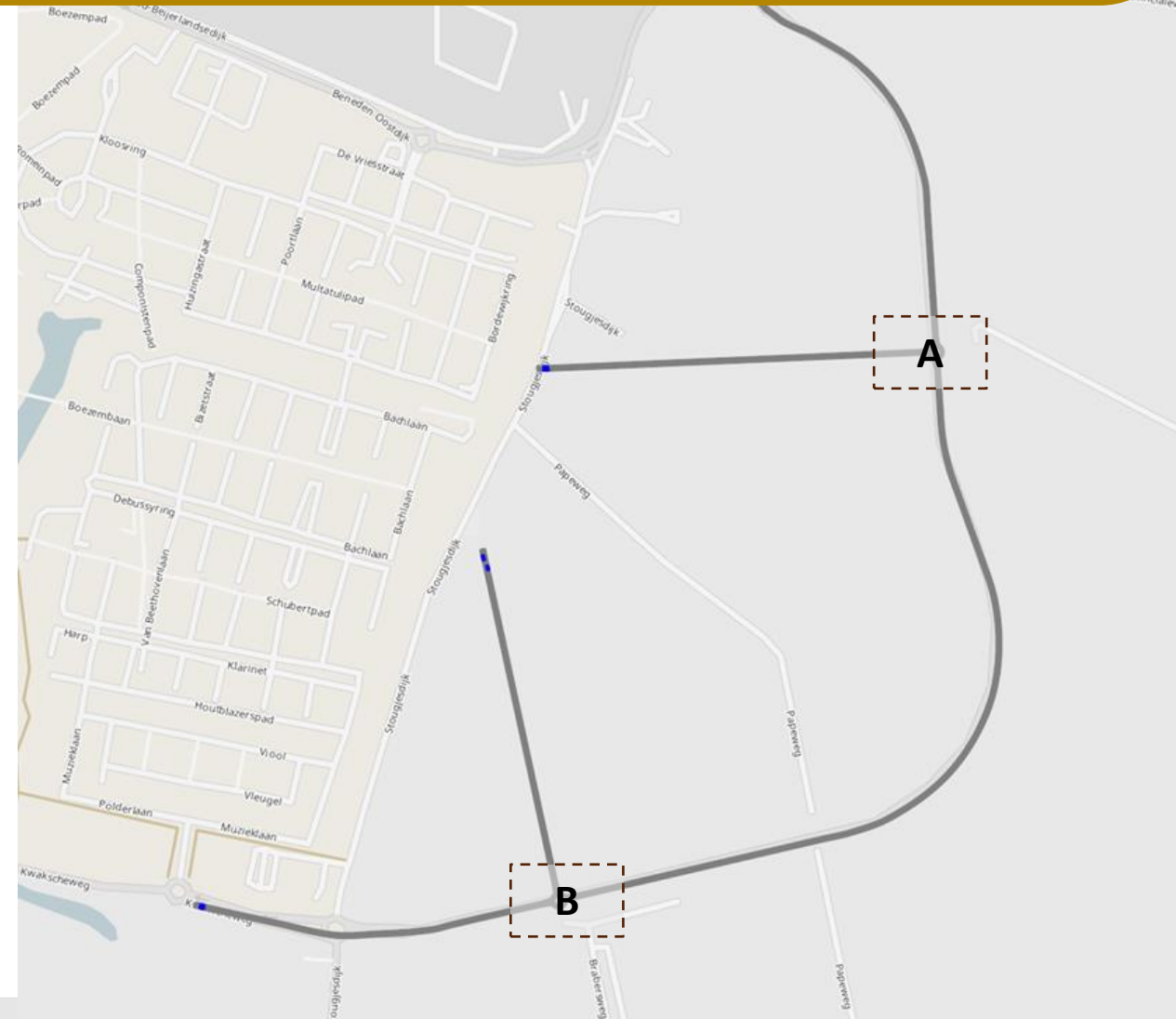
Varianten overzicht

Hieronder is een overzicht weergegeven van de verschillende varianten die zijn doorgerekend voor de ochtend- en avondspits op beide kruispunten.

Voor het doorrekenen zijn de oplossingen afgepeld en wordt geïtereerd op het vorige scenario tot het netwerk naar wens verloopt. Hierbij is gekeken naar de wachtrijen die ontstaan en deze beperkt te houden op met name de busroute. Deze loopt van de Kwakscheweg via de wijk naar de Bosschenrotonde en andersom. De resultaten worden in de volgende hoofdstukken per kruispunt behandeld.

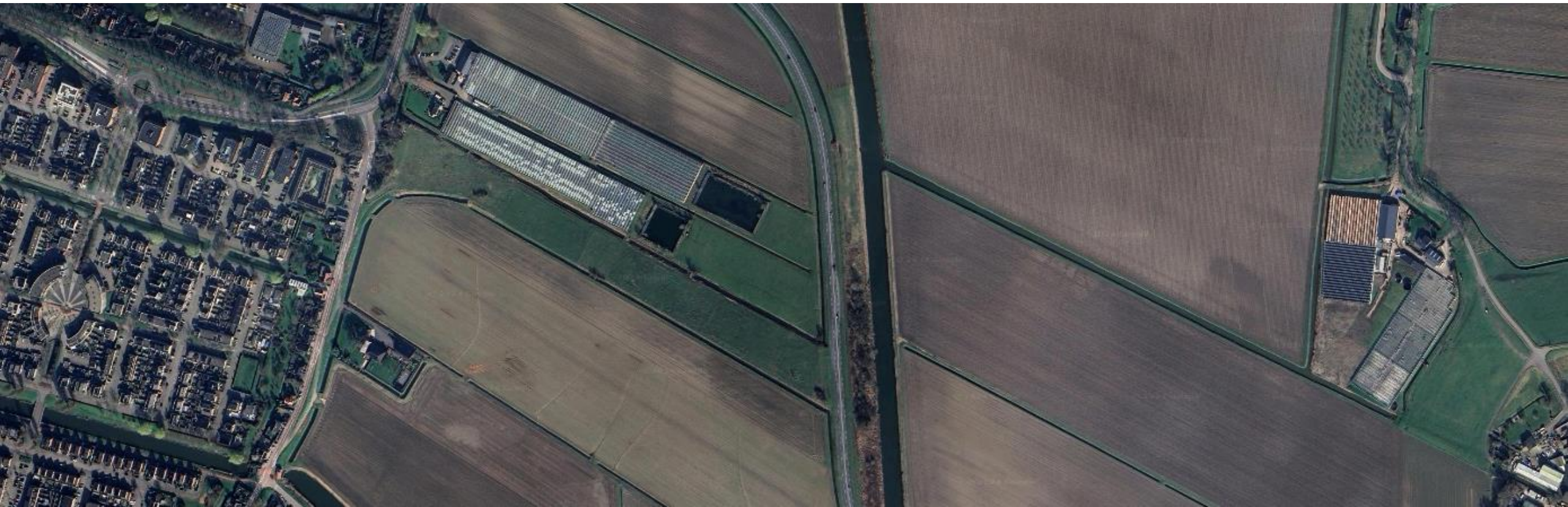
Per variant en per spitsperiode worden kaartjes met vertraging, 95 percentiel wachtrijen en een grafiek van vertraging weergegeven. Op deze manier wordt een volledig beeld gegeven van elke variant.

1. A: Enkelstrooksrotonde
B: Enkelstrooksrotonde
2. A: Enkelstrooksrotonde met bypasses
B: Enkelstrooksrotonde met bypass
3. A: Gestrekte knie rotonde
B: Gestrekte knie rotonde
4. A: Spiraal rotonde
B: Gestrekte knie rotonde



Kruispunt A: Stougjeswijk Noord

Stougjeswijk Noord – N217



Variant 1: Enkelstrooksrotonde

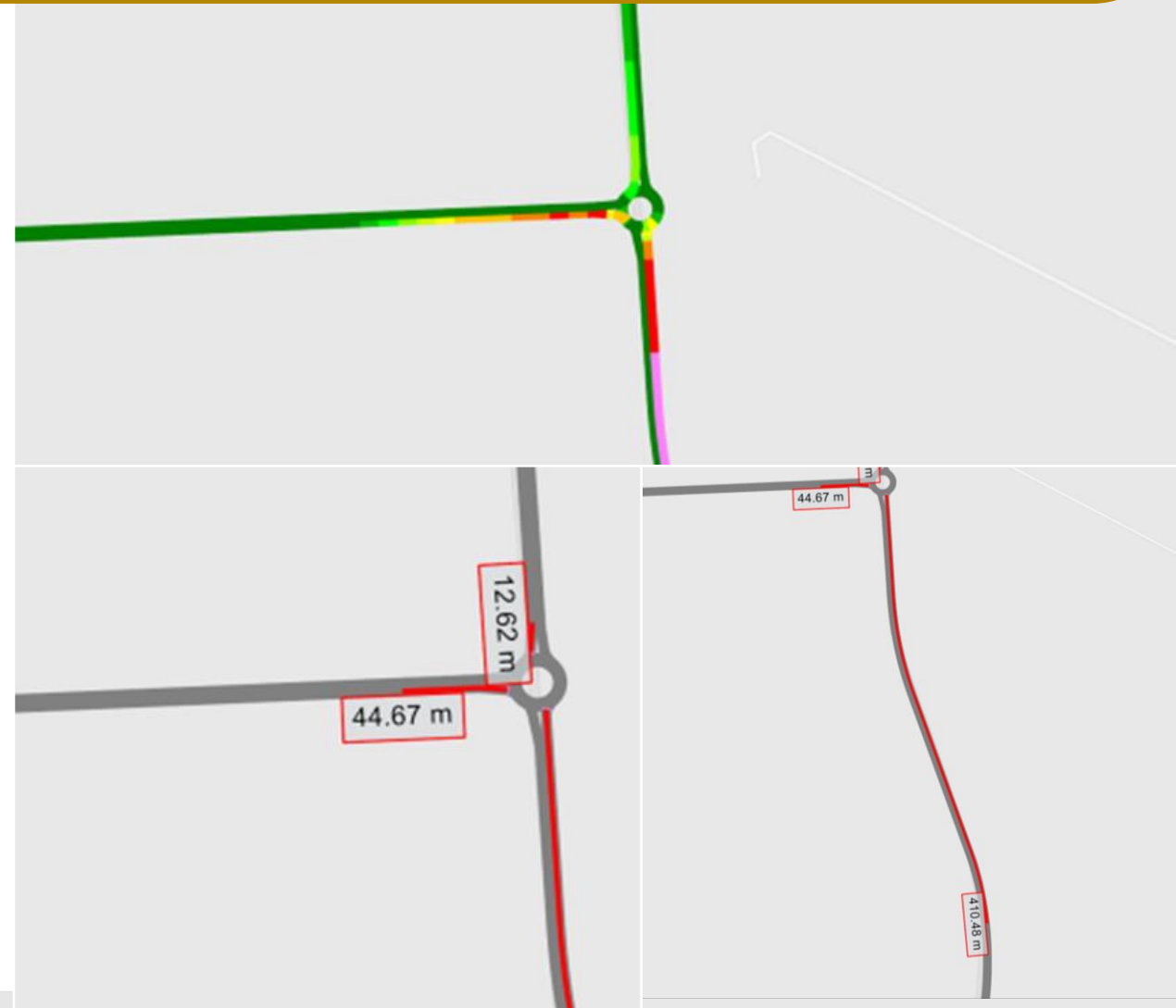
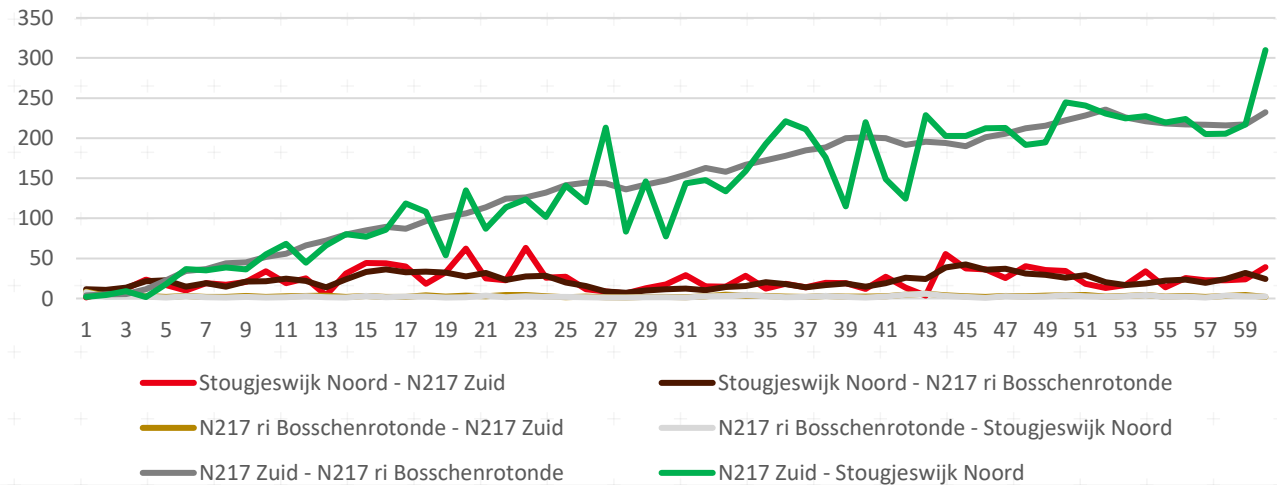
Ochtendspits

B

Een enkelstrooksrotonde functioneert niet in de ochtendspits. De zuidelijke tak van deze rotonde kent in deze variant een van de langste wachtrijen die gemeten zijn. Extra capaciteit vanuit deze richting is dan ook nodig.

De vertraginggrafiek laat ook zien dat de verliestijden op de zuidelijke tak geleidelijk omhoog gaan gedurende het uur.

Vertraging per minuut Ochtendspits (s)



Variant 1: Enkelstrooksrotonde

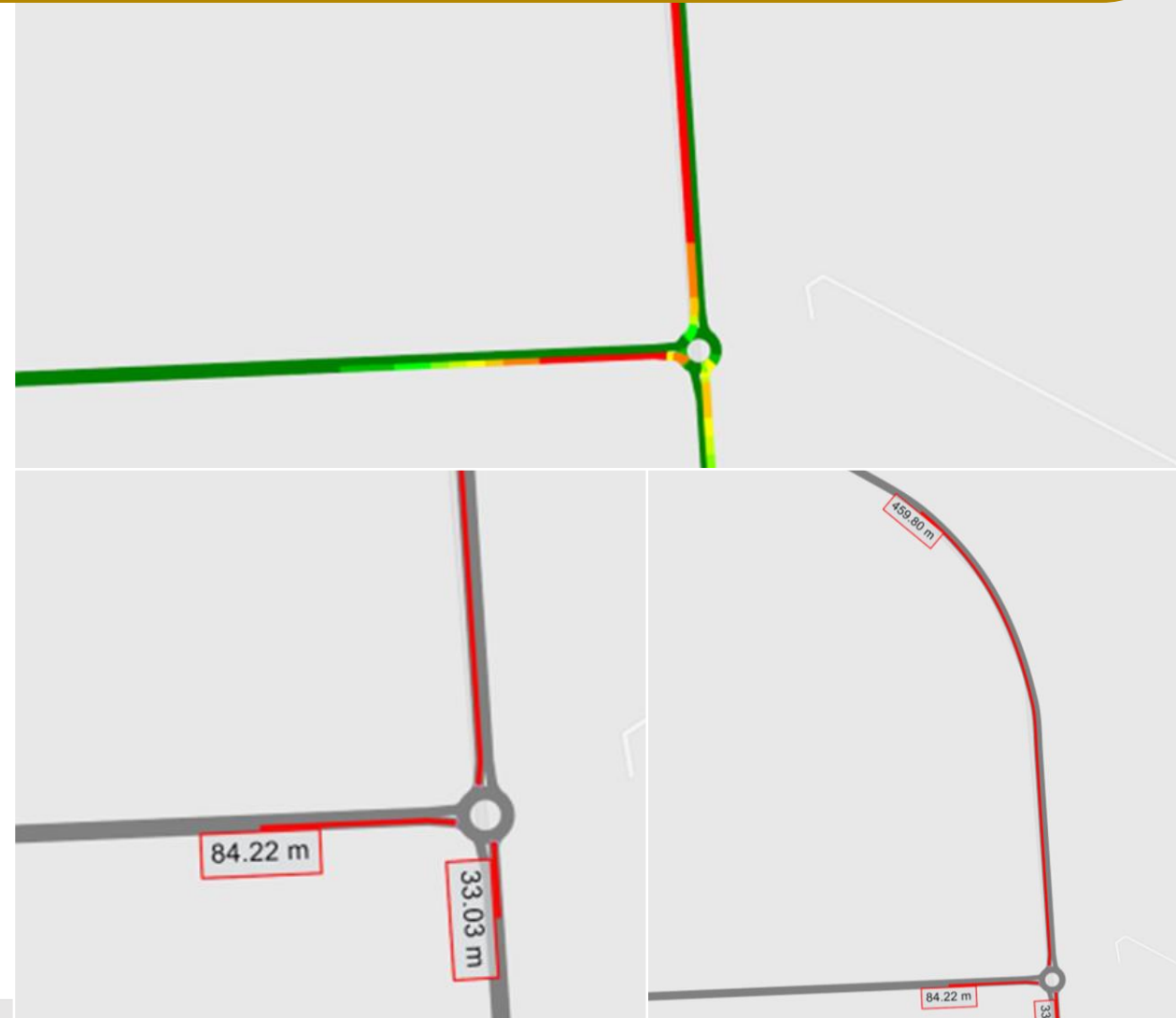
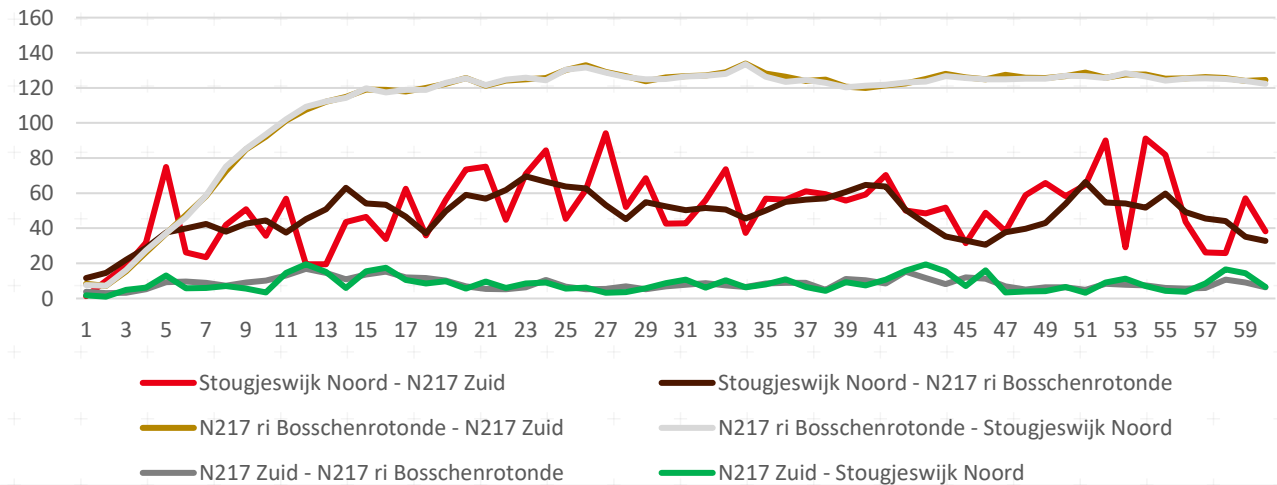
Avondspits

B

Een enkelstrooksrotonde functioneert ook niet in de avondspits. Dit keer is de meeste vertraging afkomstig vanuit de Bosschenrotonde en loopt door tot het einde van het netwerk.

Doordat er niet meer ruimte is in het netwerk blijft de vertragingstijd hetzelfde na een kwartier. Ook hier dient meer capaciteit toegevoegd te worden om het functioneel te maken.

Vertraging per minuut Avondspits (s)



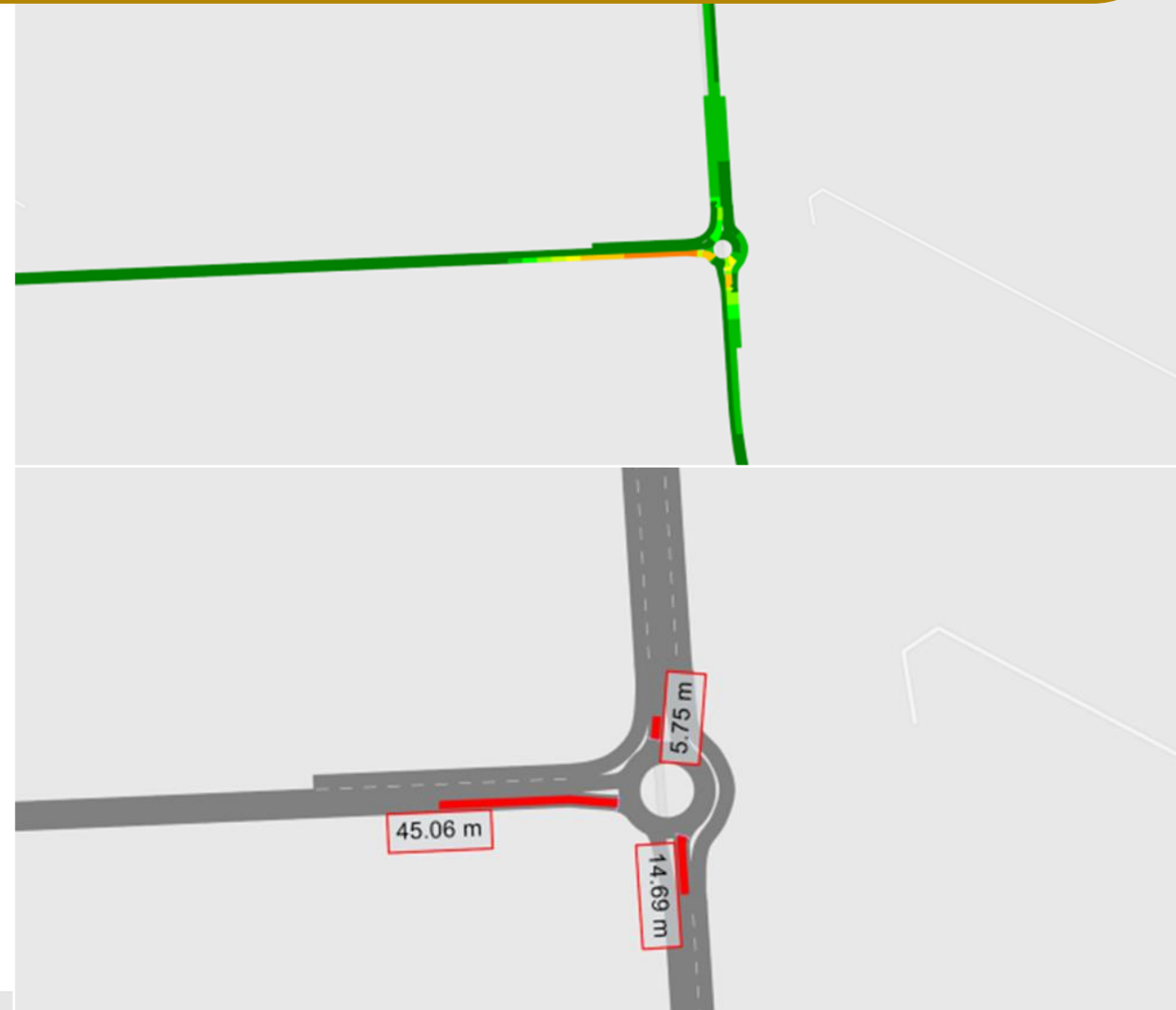
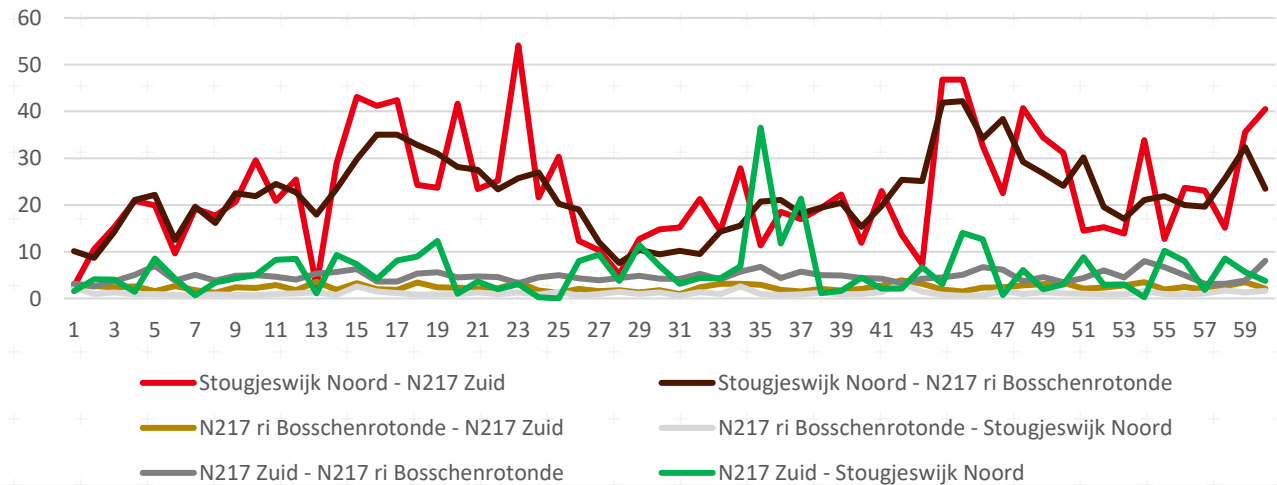
Variant 2: Enkelstrooksrotonde met Bypasses

Ochtendspits

B

Een rotonde met bypasses functioneert in de ochtendspits relatief goed. De wachtrijen zijn te overzien en er is weinig vertraging te zien. Veel verkeer vanuit het zuiden kan de bypass gebruiken en verkeer vanuit de wijk kan relatief goed de rotonde oprijden doordat er meer hiaten zijn om gebruik van te kunne maken. Sporadisch schiet de vertragingstijd wel omhoog vanuit de wijk terwijl de rest stabiel onder de 10 seconden blijft.

Vertraging per minuut Ochtendspits (s)



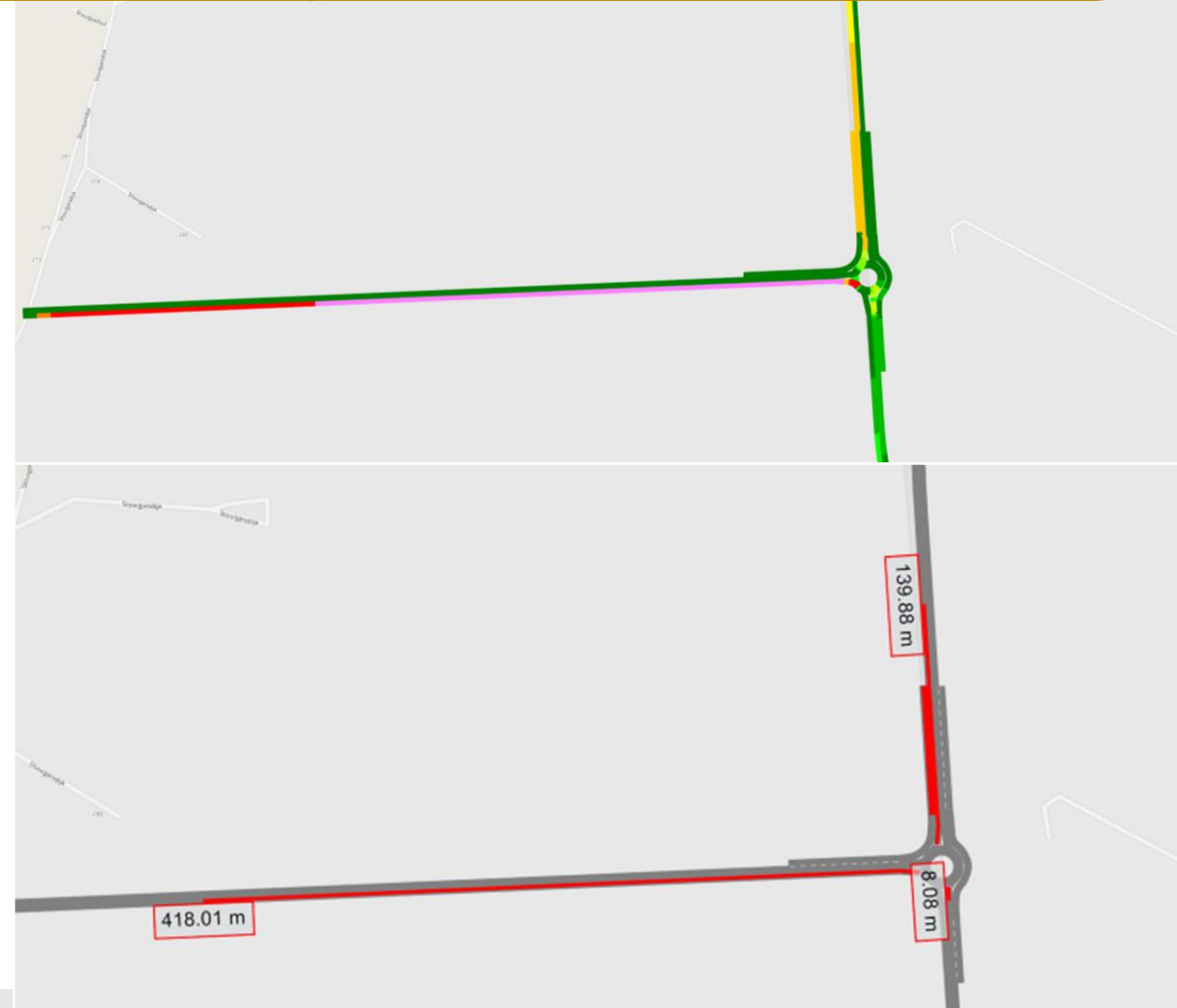
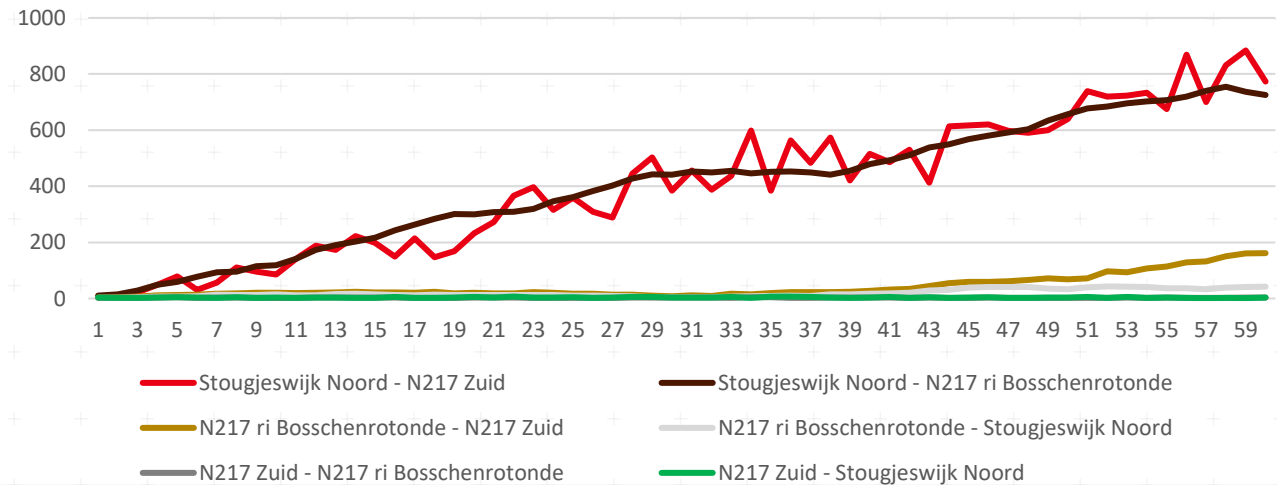
Variant 2: Enkelstrooksrotonde met Bypasses

Avondspits

B

De avondspits in deze variant is vergelijkbaar met de avondspits van de enkelstrooksrotonde. De wachtrijen zijn wel ingekort omdat veel verkeer wat de wijk in wil een aparte bypass heeft. Echter is dit niet voldoende om tot een gewenste variant te komen. Vooral verkeer vanuit de wijk heeft moeite om een hiaat te vinden om op te rijden. Dit is ook te zien in de vertragingsgrafiek die snel oploopt gedurende het uur.

Vertraging per minuut Avondspits (s)



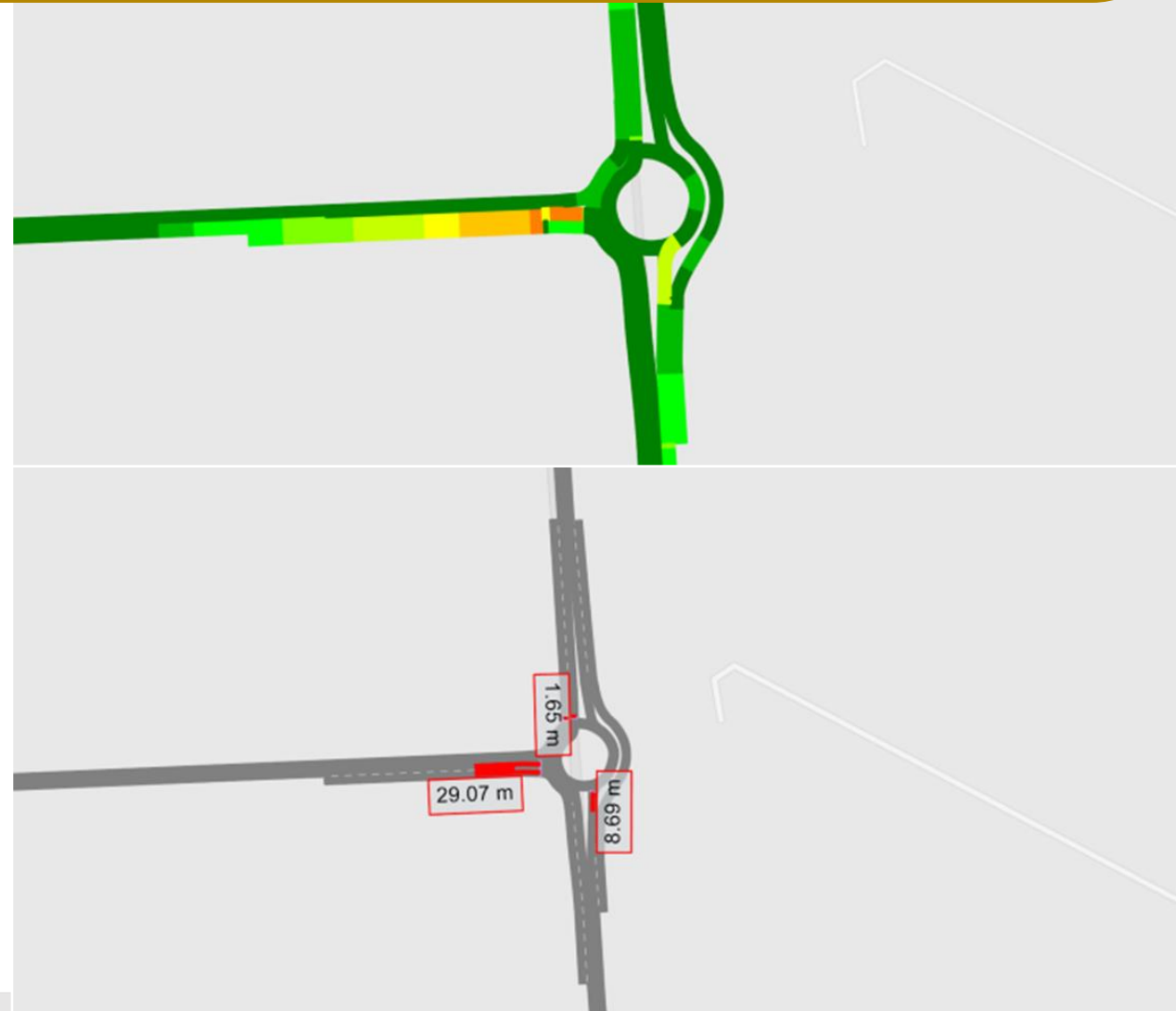
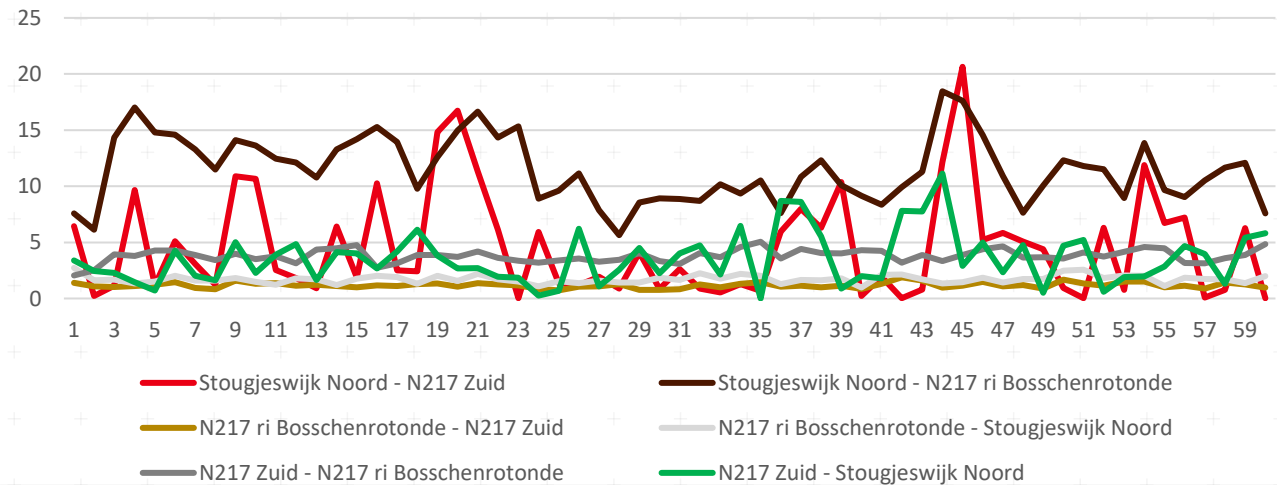
Variant 3: Gestrekte knie rotonde

Ochtendspits

B

Deze variant presteert in de ochtendspits weer beter dan variant met bypasses. De wachtrijen zijn relatief kort en de rotonde kent weinig vertraging. Vanuit de wijk kan men goed oprijden.

Vertraging per minuut Ochtendspits (s)



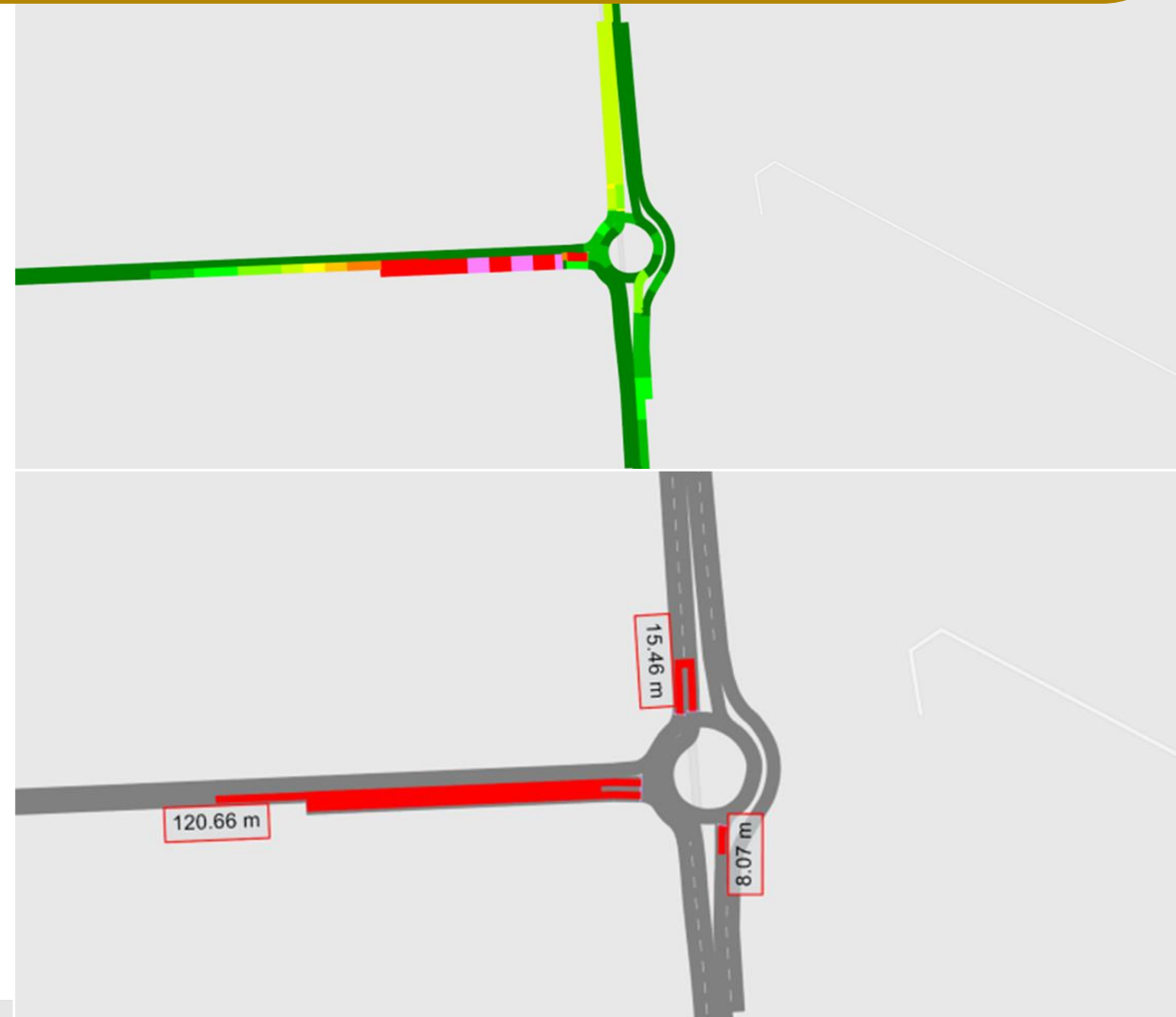
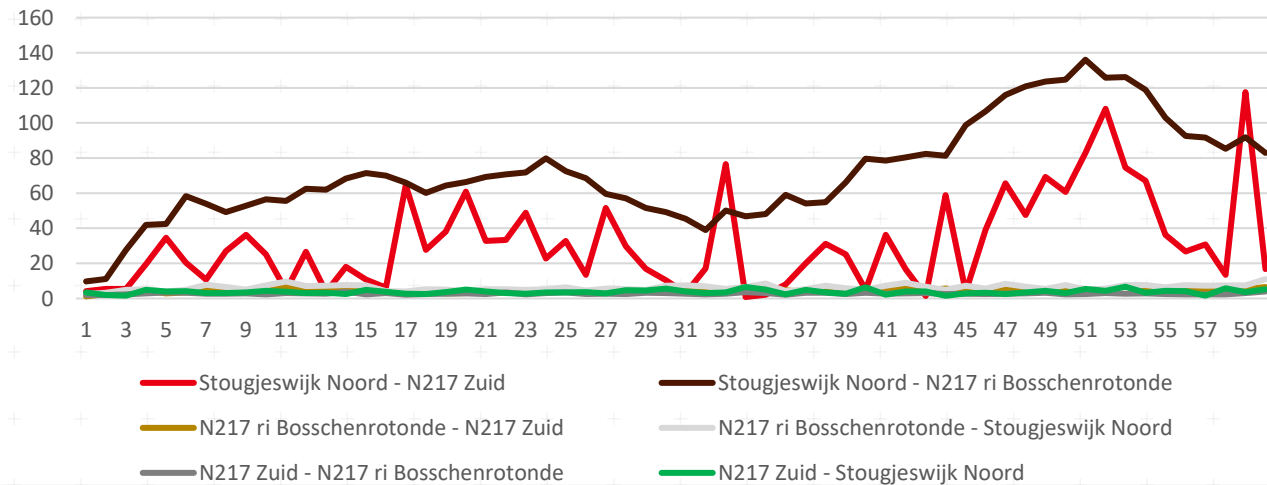
Variant 3: Gestrekte knie rotonde

Avondspits

B

De avondspits is wederom de beslissende factor om te beslissen welke rotondevorm functioneert. Ook bij deze variant is de wachtrij vanuit de wijk relatief lang. Men heeft immers maar 1 rijstrook om op te stellen om naar het noorden te rijden. Dit is ook een van de dominante verkeersstromen op dit kruispunt. Hierdoor ondervindt ook de bus, die hier met het verkeer meerijdt, behoorlijk wat hinder. Dit is onwenselijk voor een R-net buslijn.

Vertraging per minuut Avondspits (s)



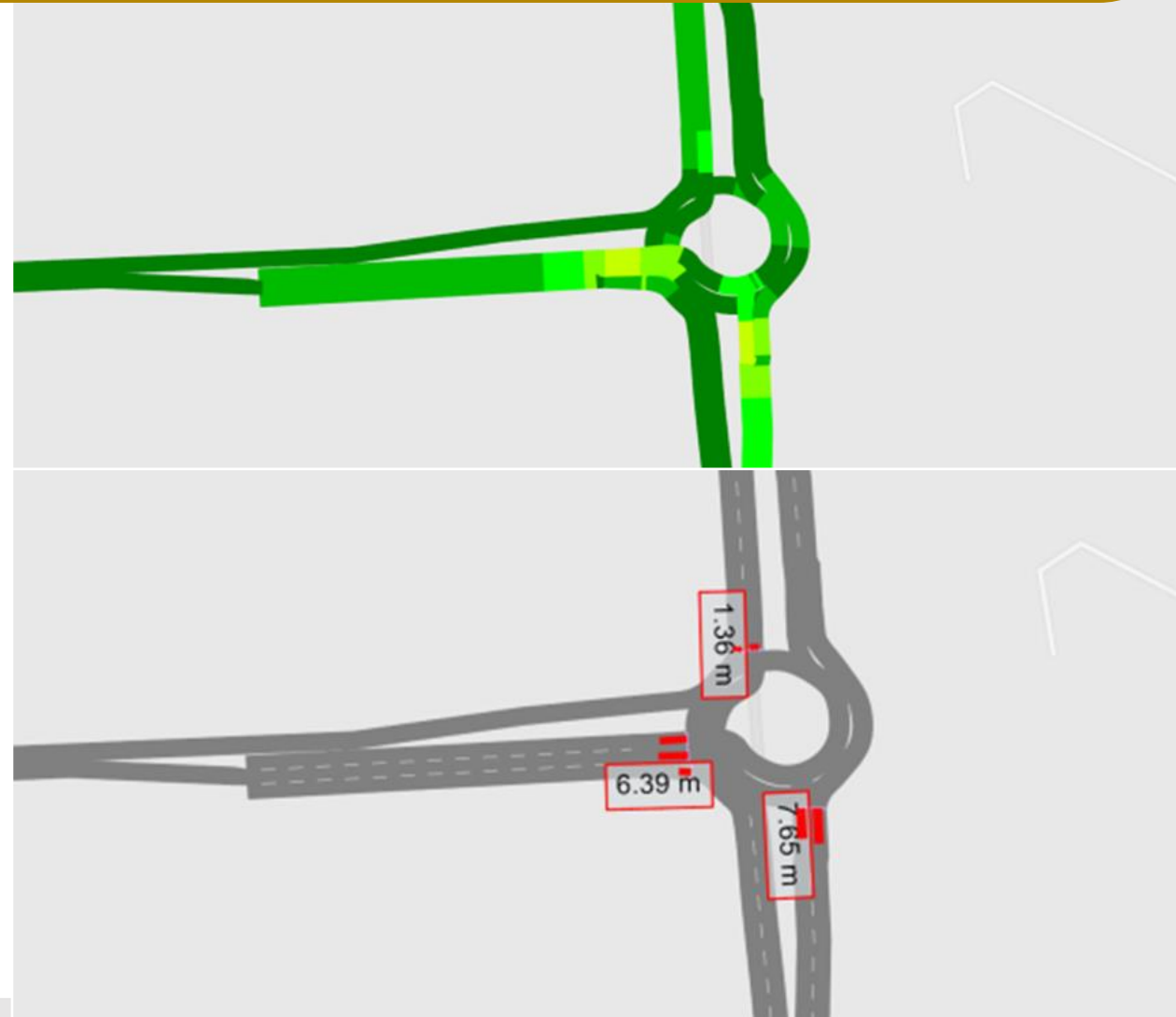
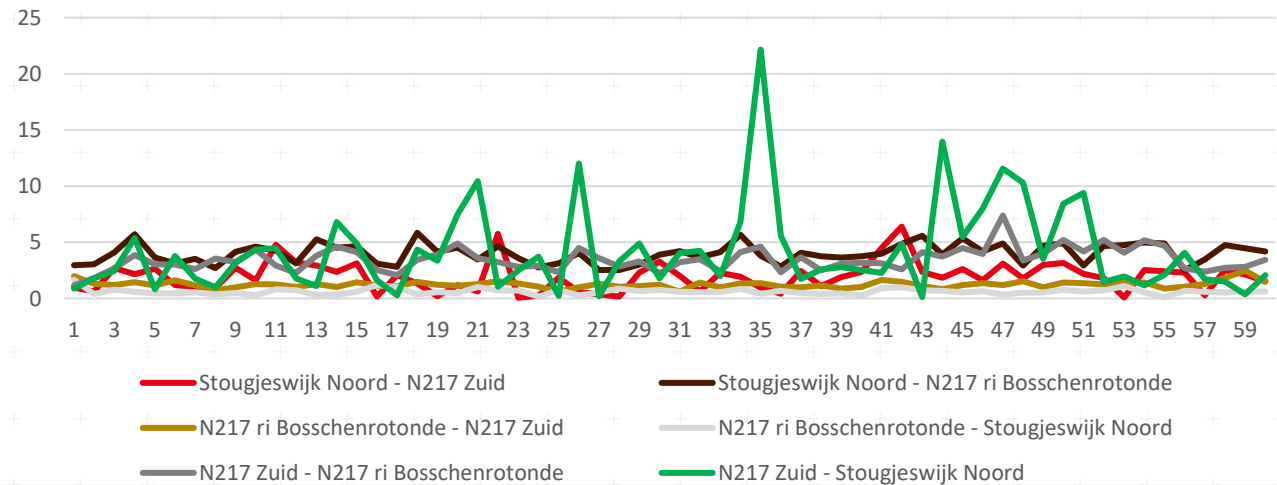
Variant 4: Spiraalrotonde

Ochtendspits

B

De ochtendspits op deze rotonde is door de extra capaciteit vanuit de wijk bijna niet te merken. Het verkeer kan veelal direct doorrijden of heel even wachten op een hiaat. Er zijn dan ook vrijwel geen wachtrijen te zien. De verliestijden liggen meestal onder de 7 seconden.

Vertraging per minuut Ochtendspits (s)



Variant 4: Spiraalrotonde

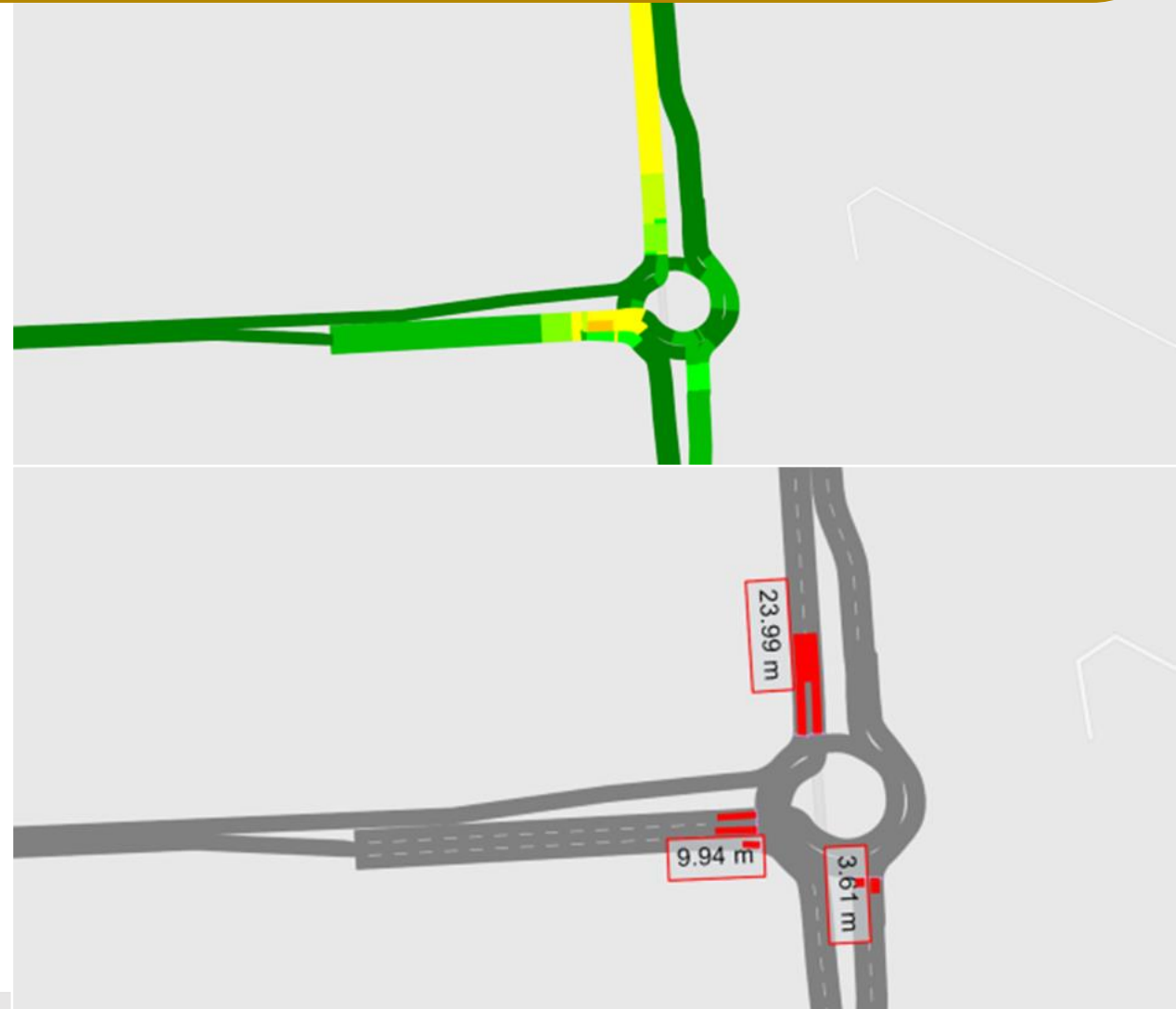
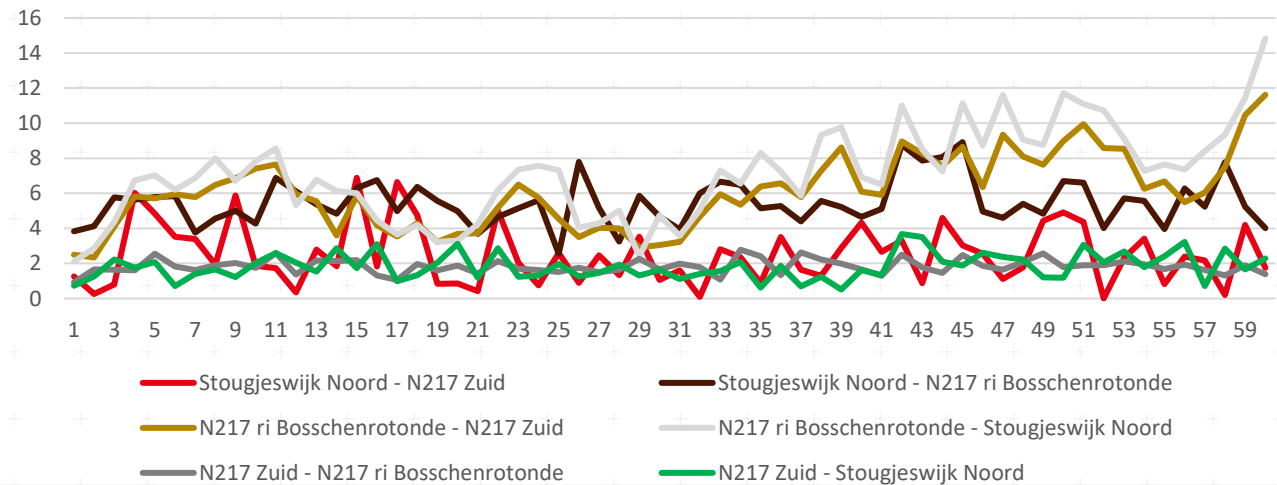
Avondspits

B

De avondspits loopt op de spiraalrotonde ook merkbaar beter. Net als in de ochtendspits kan verkeer uit de wijk goed oprijden. Het verkeer vanuit de Bosschenrotonde kent wel een iets langere wachtrij maar is nog steeds relatief kort.

De verliestijden liggen dan ook veelal onder de 10 seconden.

Vertraging per minuut Avondspits (s)



Kruispunt B: Stougjeswijk Zuid

Stougjeswijk Zuid – N217



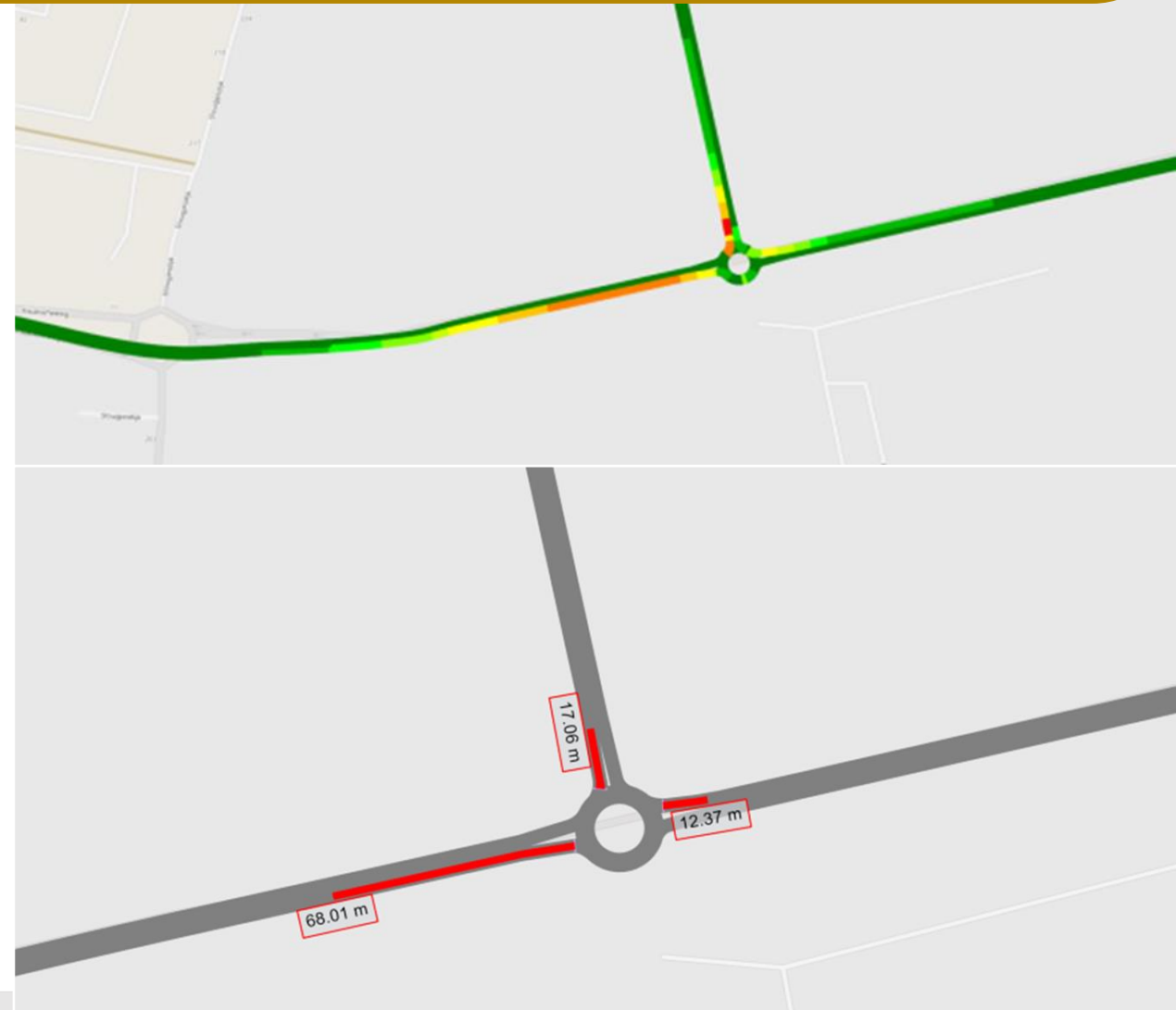
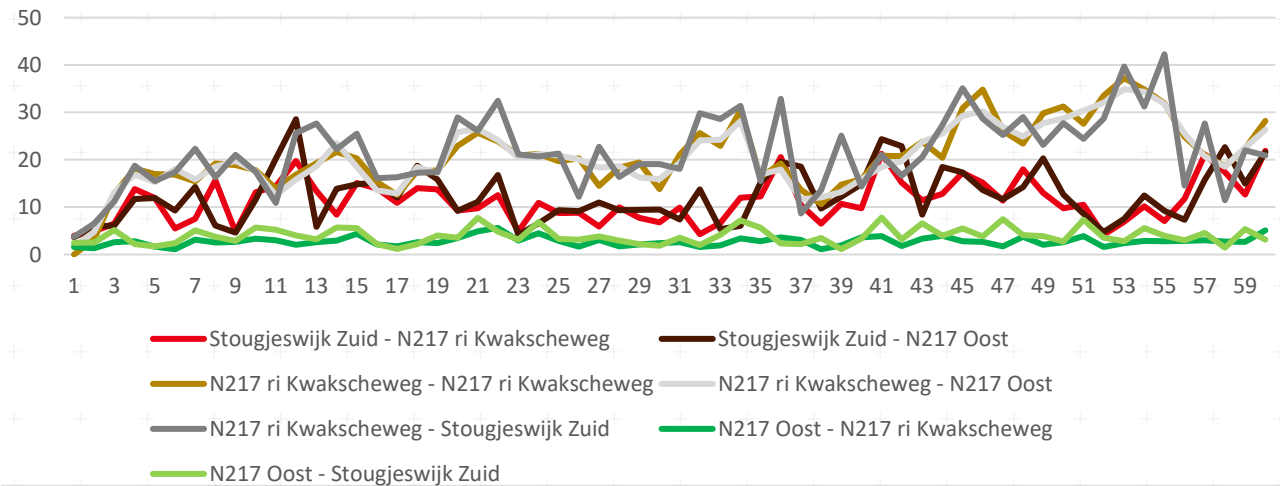
Variant 1: Enkelstrooksrotonde

Ochtendspits

B

De zuidelijke aansluiting kan de ochtendspits nog redelijk verwerken. Alleen verkeer vanuit de Kwakscheweg heeft een langere wachtrij en verliestijd boven de 20 seconden.

Vertraging per minuut Ochtendspits (s)



Variant 1: Enkelstrooksrotonde

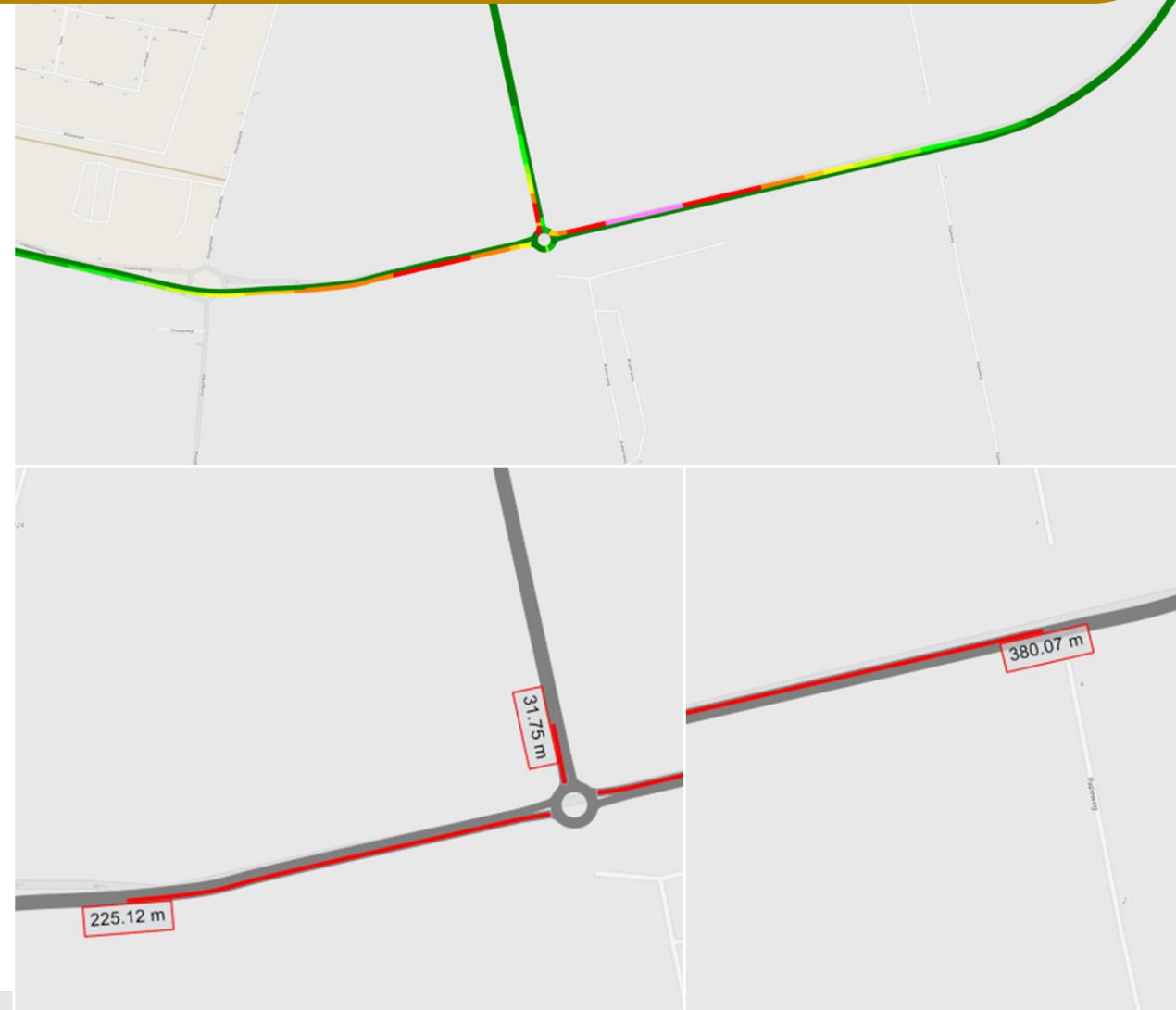
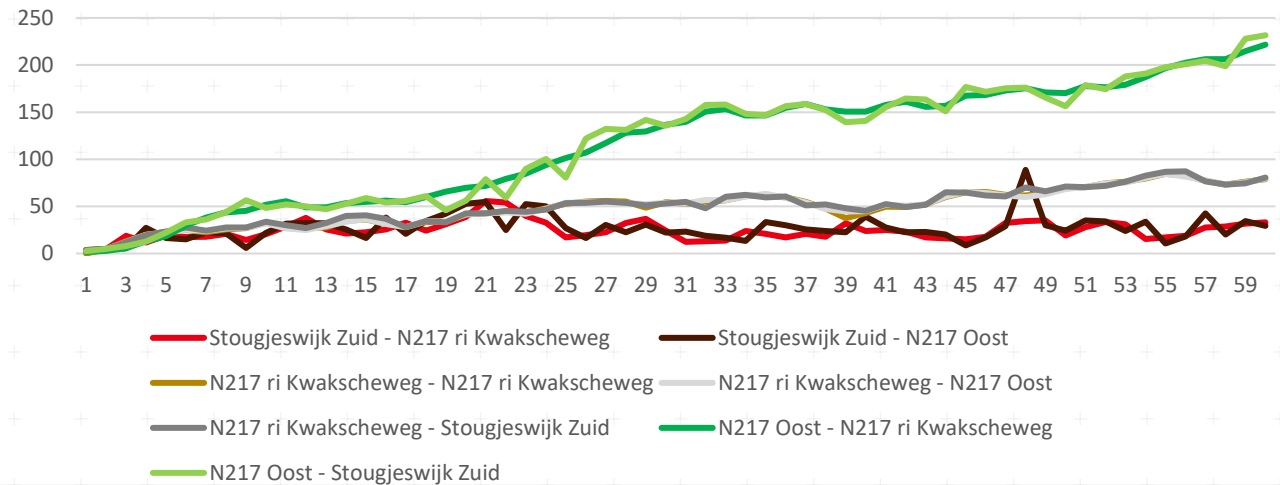
Avondspits

B

De avondspits zorgt wel voor problemen op deze rotonde. Met name op de N217 zijn de wachtrijen lang en vanaf het oosten ook met hoge verliestijden. Men moet immers ook wachten op de keerbeweging vanuit de Kwakscheweg.

De verliestijden lopen dan al snel op tot 4 minuten op de oostelijke tak.

Vertraging per minuut Avondspits (s)



Variant 2: Enkelstrooksrotonde met Bypasses

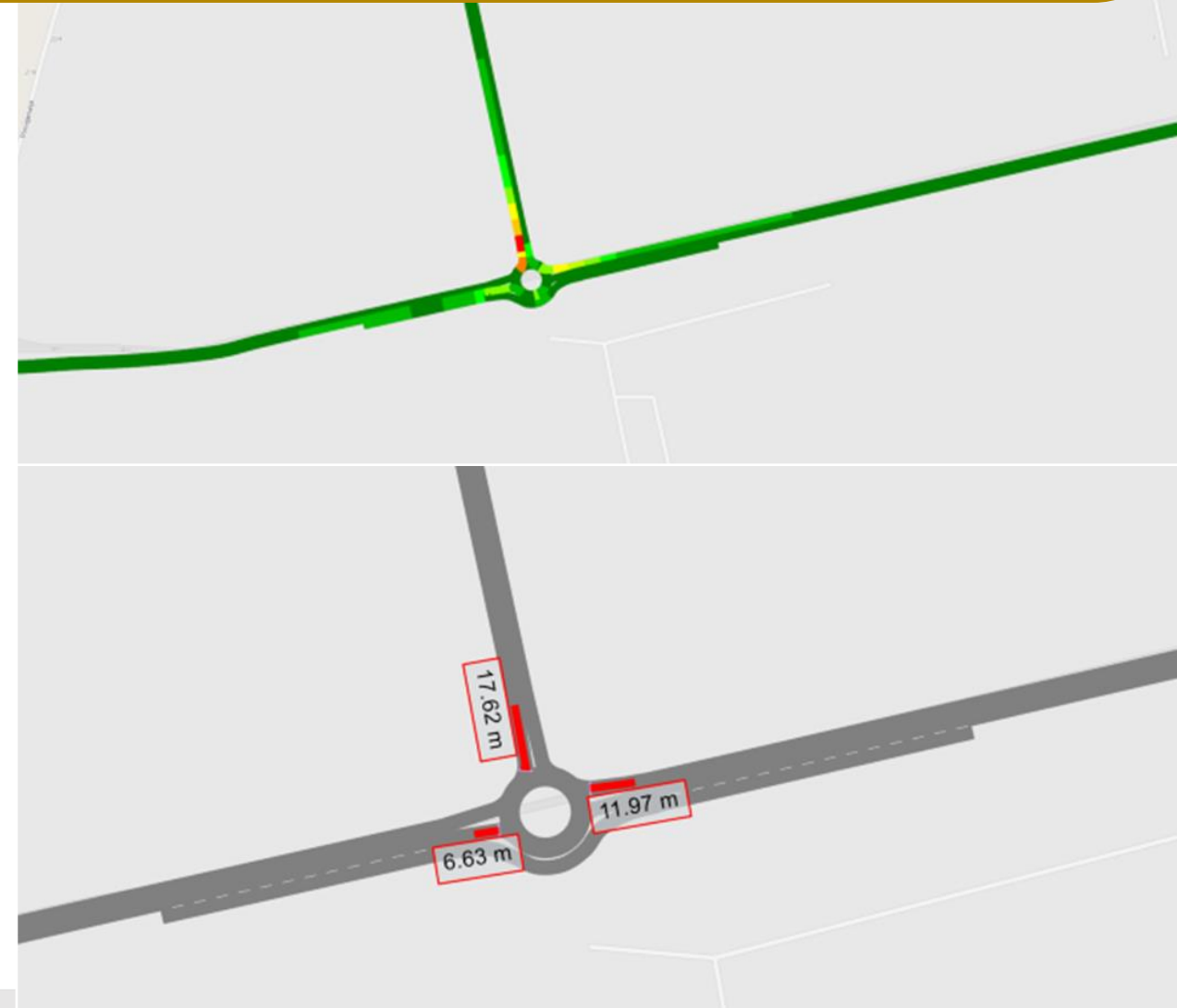
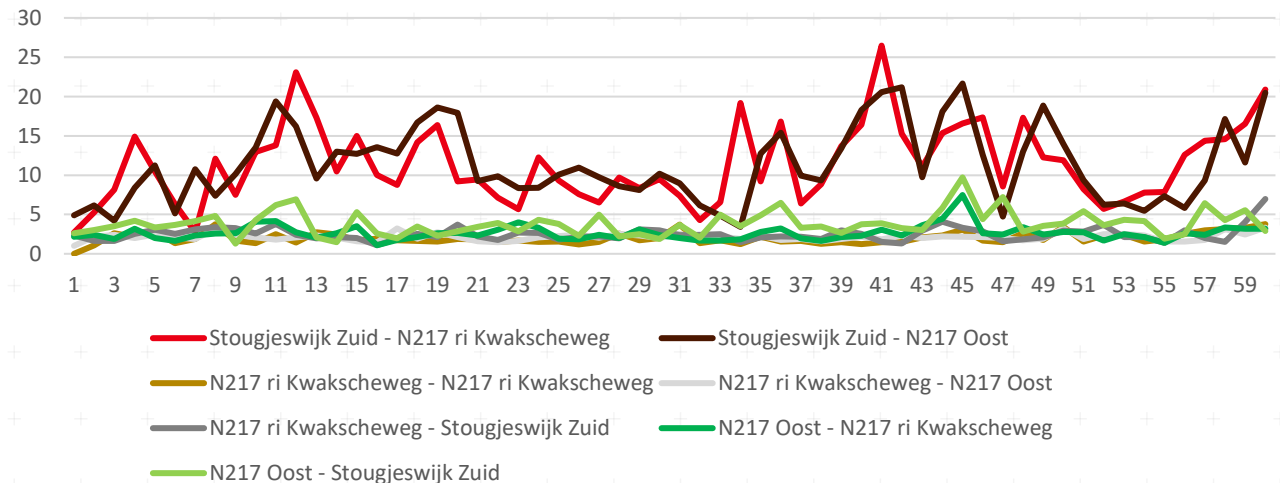
Ochtendspits

B

Met de toevoeging van een bypass aan de zuidzijde van de rotonde zijn de wachtrijen vanuit de Kwakscheweg minder geworden. Men kan immers nu twee rijstroken gebruiken om het kruispunt over te steken.

De verliestijd is op de wijkaansluiting wel rond de 20 seconden.

Vertraging per minuut Ochtendspits (s)



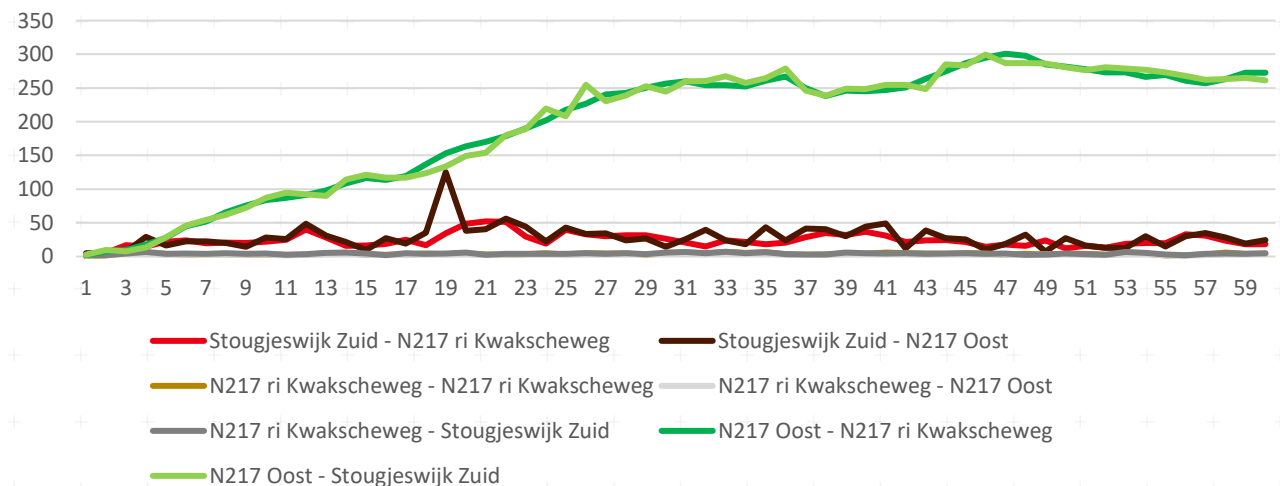
Variant 2: Enkelstrooksrotonde met Bypasses

Avondspits

B

De problemen op de oostelijke tak zijn in de avondspits nog steeds aanwezig bij deze variant. Dit is ook te zien in de grafiek.

Vertraging per minuut Avondspits (s)



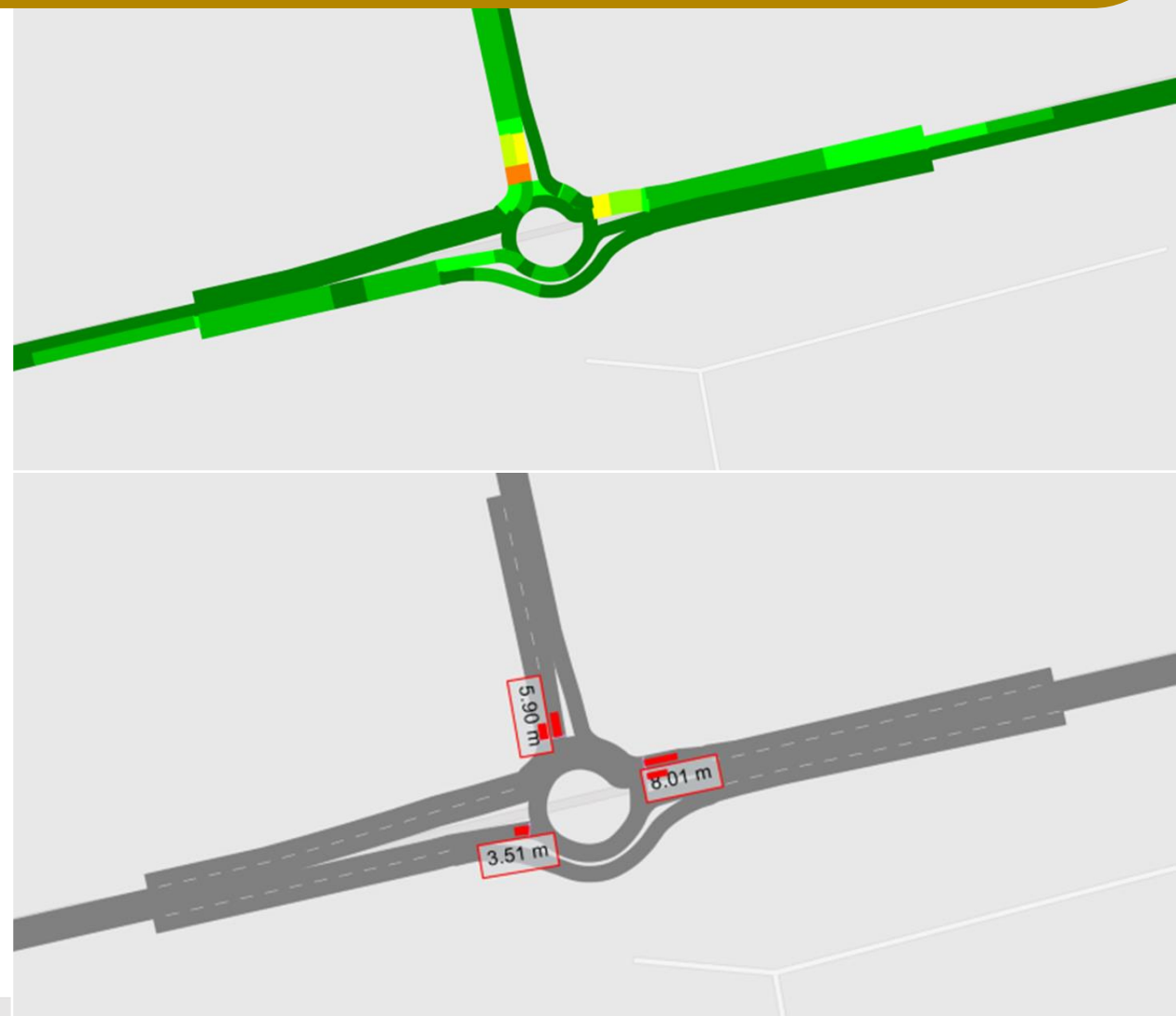
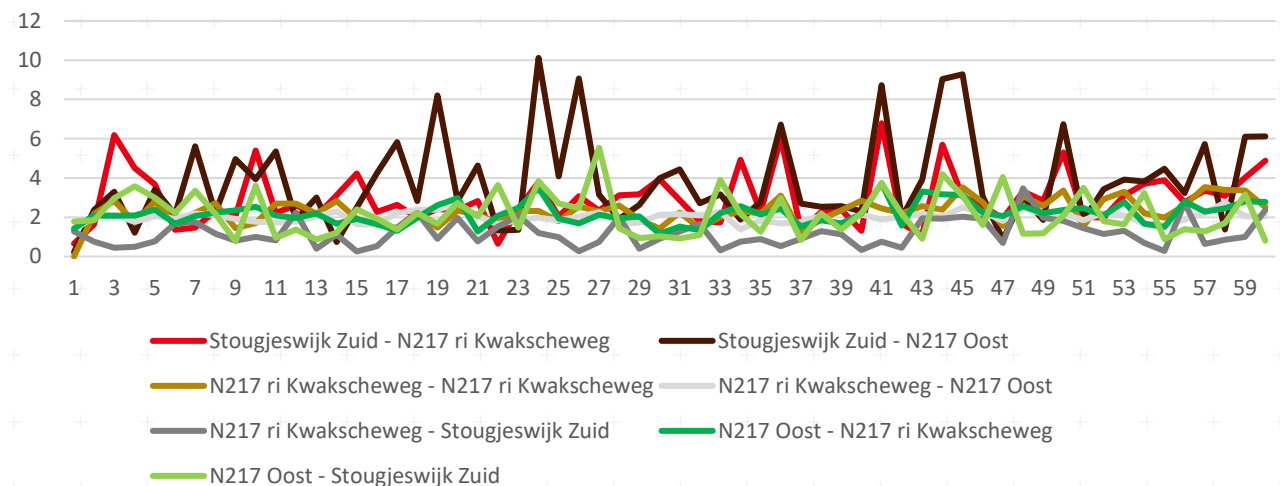
Variant 3: Gestrekte knie rotonde

Ochtendspits

B

Verkeer vanuit de wijk kan door het toevoegen van een extra rijstrook nu beter oprijden. De verliestijden, zoals die in de vorige variant waren te zien, zijn nu gelijk met de andere takken met af en toe een uitschieter. Toch komt de verliestijd niet hoger dan 11 seconden vanuit de wijk.

Vertraging per minuut Ochtendspits (s)



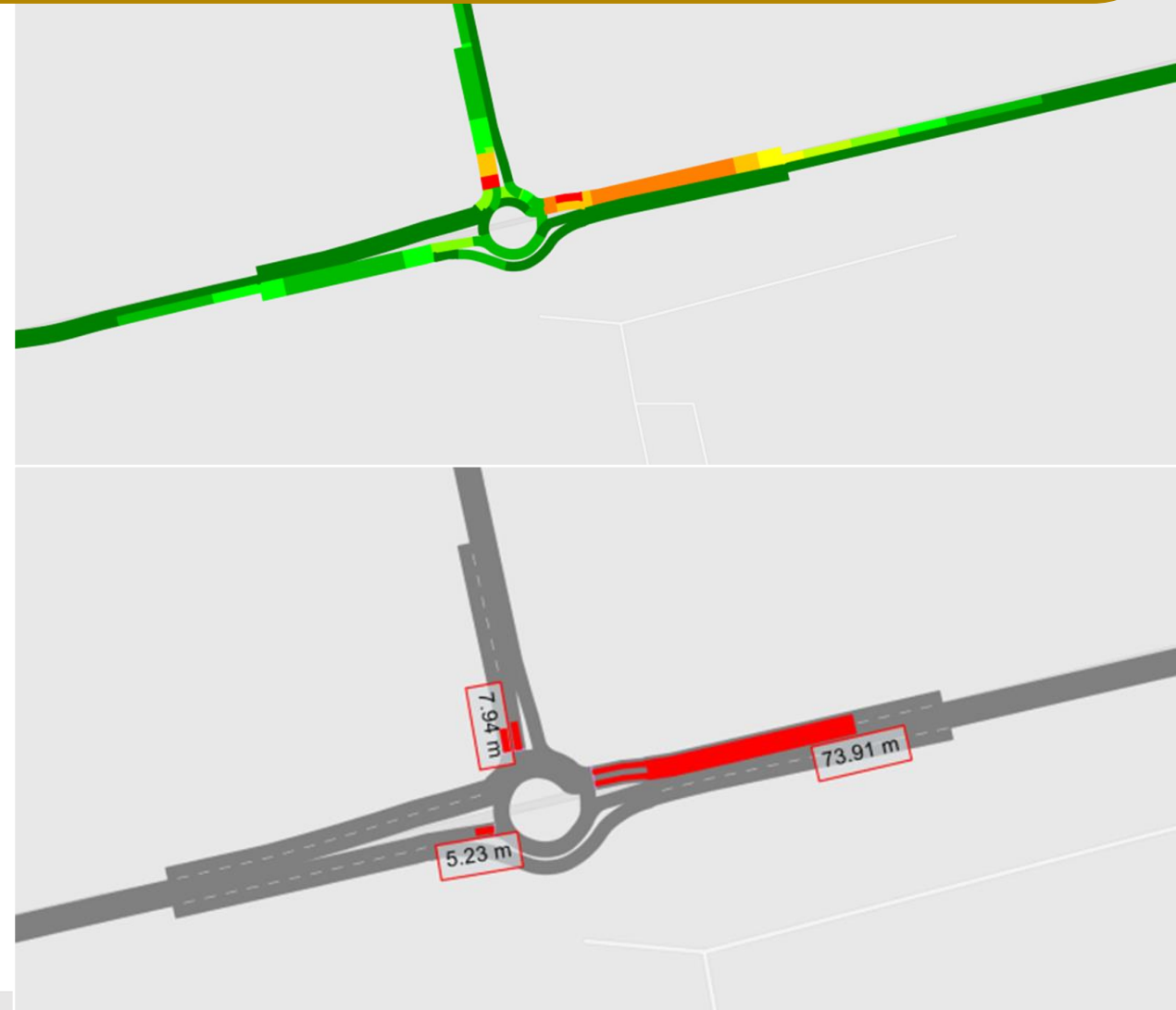
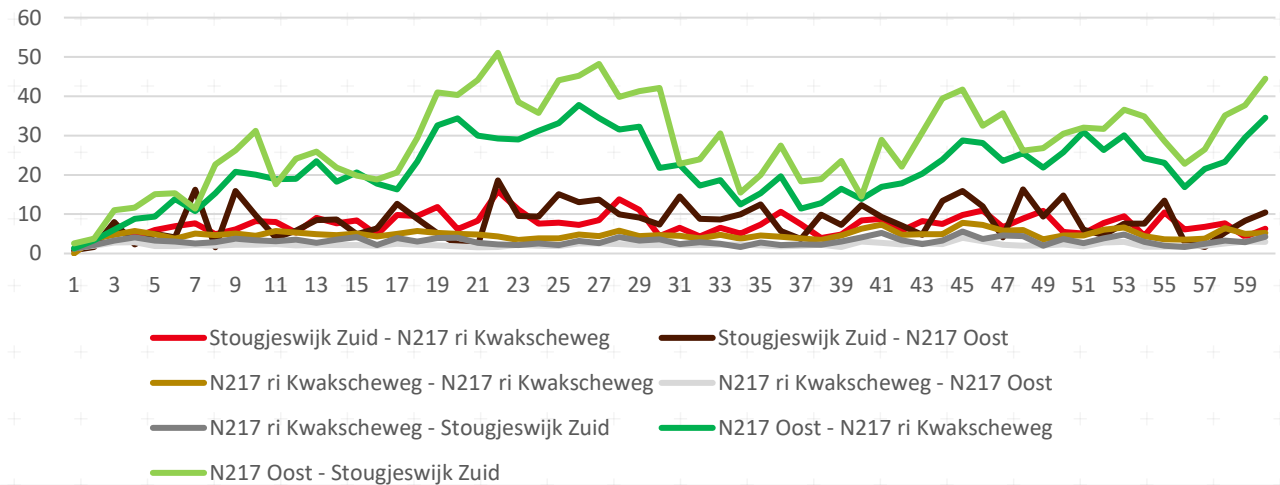
Variant 3: Gestrekte knie rotonde

Avondspits

B

Het toevoegen van een extra oprijstrook voor verkeer vanuit het oosten heeft voornamelijk in de avondspits effect. De wachtrijen zijn merkbaar korter en verliestijden zijn, in vergelijking met de vorige variant, hard naar beneden gegaan. Toch schieten de verliestijden nog naar maximaal 51 seconden.

Vertraging per minuut Avondspits (s)



Variant 4: Gestrekte knie rotonde

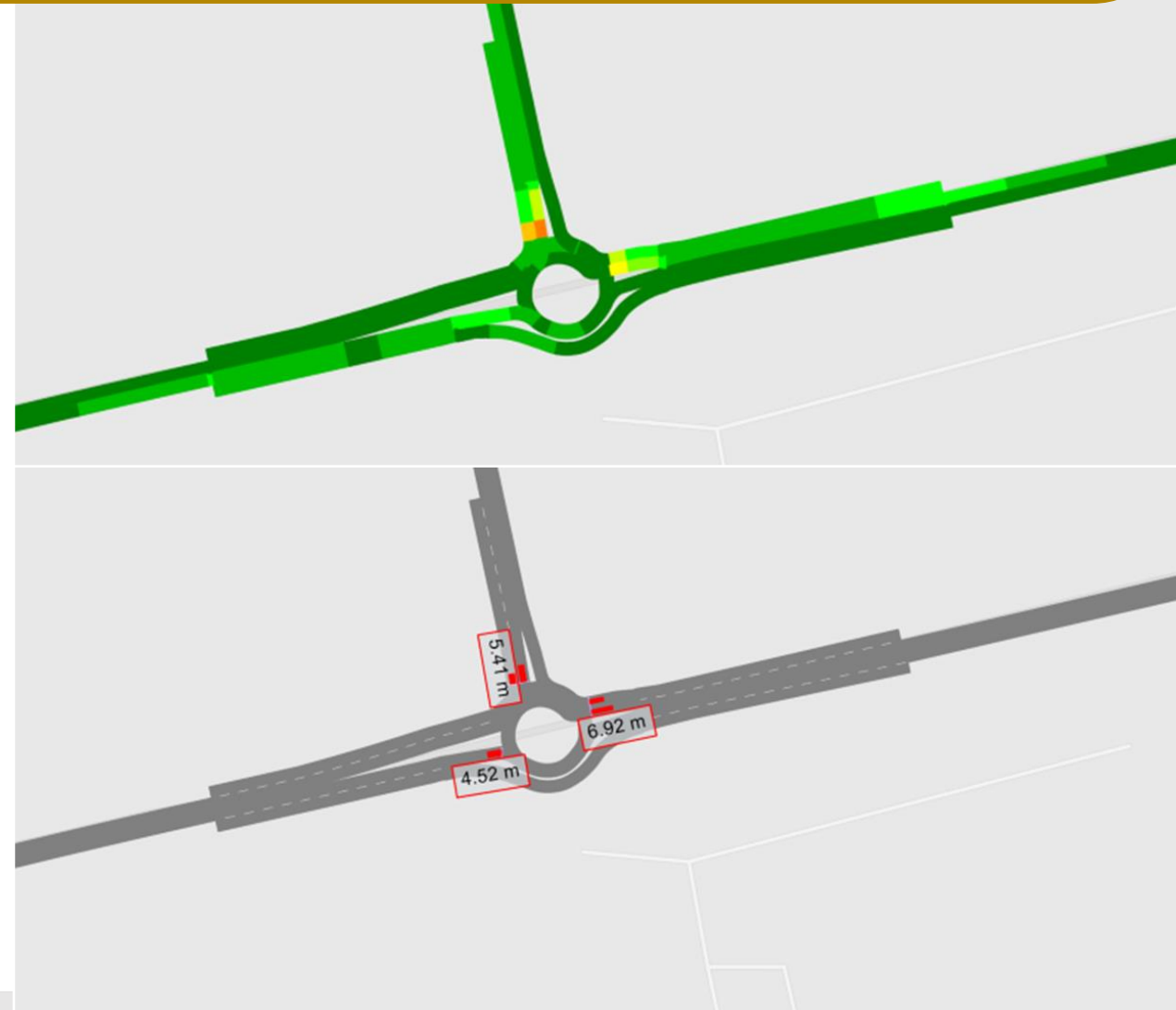
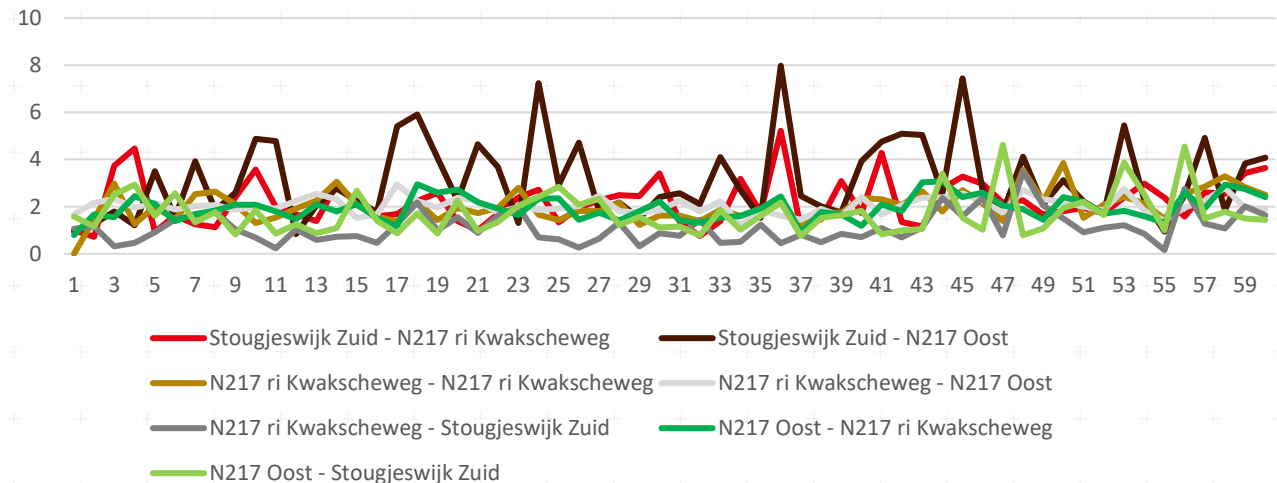
Ochtendspits

B

In deze variant is er geen aanpassing op dit kruispunt gedaan. Wel is er een aanpassing gemaakt op de noordelijk wijk aansluiting (spiraalrotonde). Dit heeft mogelijk ook effect op de verdeling van het verkeer richting rotonde. De rotonde vorm is hier dan ook hetzelfde, maar de aankomst van het verkeer wijkt af.

In de ochtendspits is hier nauwelijks een effect te zien. De rotonde liep immers ook al goed door in variant 3. Er zijn dan ook geen grote verschillen waarneembaar in de resultaten.

Vertraging per minuut Ochtendspits (s)



Variant 4: Gestrekte knie rotonde

Avondspits

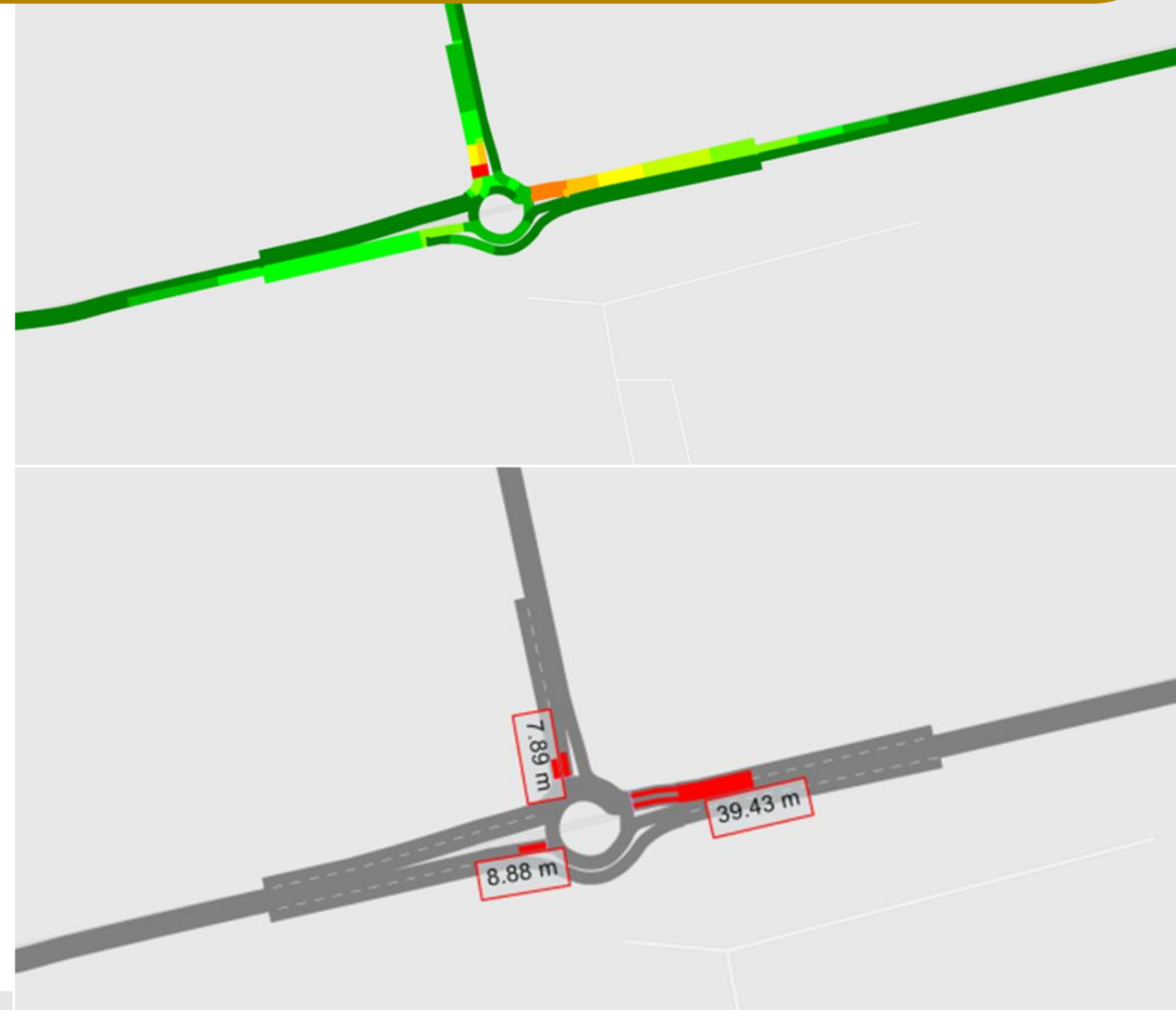
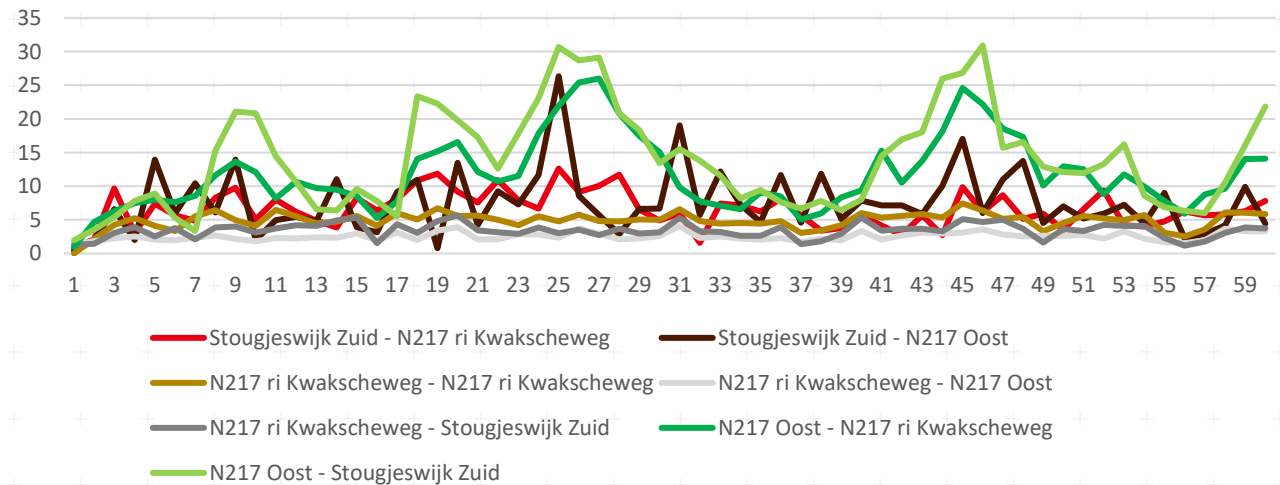
B

De avondspits laat wel een verschil zien door de aanpassing aan de noordelijke rotonde naar een Spiraalrotonde.

Zo is de verliestijd aanzienlijk naar beneden gegaan van maximaal 51 seconden naar een maximum van 31 seconden. Ook de wachtrij op de oostelijke tak is omlaag gegaan van 74 meter naar 39 meter.

Hoogstwaarschijnlijk is door de extra hiaten die op de noordelijk rotonde ontstaan, ruimte ontstaan om op de zuidelijke rotonde beter door te stromen.

Vertraging per minuut Avondspits (s)



Conclusies

Overzicht per kruispunt

Kruispunt A – Stougjeswijk Noord

- De avondspits is maatgevend voor deze rotonde;
- Om het verkeer op de noordelijke rotonde te kunnen afwikkelen is het wenselijk om een spiraalrotonde aan te brengen;
- Een gestrekte knie rotonde functioneert voor de N217 ook, echter leidt deze tot behoorlijke wachtrijen vanuit Stougjeswijk, deze kan leiden tot vertragingen voor de R-net buslijn.

Kruispunt B – Stougjeswijk Zuid

- De avondspits is maatgevend voor deze rotonde;
- Om het verkeer bij de zuidelijke ontsluiting te faciliteren is een gestrekte knie rotonde wenselijk;
- Echter is bij deze variant nog een wachtrij te zien van 39 meter op de oostelijke tak;
- De verliestijd op deze tak loopt in variant 4 verschillende keren op boven de 20 seconden;
- Andere turborotondevarianten kunnen de wachtrij op de oostelijke tak niet verkorten. Gelet op het korte moment van hinder en de locatie van de hinder is dit verkeerskundig acceptabel naar oordeel van Roelofs Advies en Ontwerp.

III. NOTITIE GOUDAPPEL: VERKEERSEFFECTEN ONTSLUITINGSVARIANTEN STOUGJESWIJK

Opdrachtgever	gemeente Hoeksche Waard
Datum	6 september 2024
Auteur	Marco de Baat
Kenmerk	017147.20240729.N1.04
Status	Definitief
Pagina	1/50

Verkeerseffecten ontsluitingsvarianten Stougjeswijk

Gemeente Hoeksche Waard is voor gebiedsontwikkeling Stougjeswijk in gesprek met ontwikkelaars en provincie over de ontsluiting van de nieuwe wijk, en wat de verkeerseffecten zijn op de omliggende wegen. De nieuwe wijk zorgt voor meer verkeer op de N217 (o.a. tussen Oud-Beijerland en de A29), waar de verkeersdruk aan de hoge kant is en daarom is dit een belangrijk gespreksonderwerp. Tegelijkertijd zijn er enkele opgaven rond de ontsluiting van de nieuwe wijk, mede in relatie tot de inpasbaarheid gegeven de beschikbare ruimte, de verkeersveiligheid, de fietsontsluiting en de leefbaarheid op omliggende (dijk-)wegen. Daarom zijn verschillende ontsluitingsvarianten onderzocht en afgewogen.

Eerder is in een tussentijds verkeersrapport van 11 juni 2024 al inzicht gegeven in de netwerkeffecten van Stougjeswijk bij ontsluiting conform het stedenbouwkundig plan. Aanvullend daarop hebben wij nu ook de alternatieve ontsluitingsvarianten doorgerekend met het verkeersmodel Hoeksche Waard. Provincie Zuid-Holland heeft in een reactie diverse vragen en opmerkingen geplaatst bij het verkeersrapport van 11 juni. In deze notitie worden de verkeerseffecten van de verschillende varianten beschreven, en worden de vragen en opmerkingen van de provincie nader beantwoord. Deze notitie dient als bespreekstuk. Uiteindelijk komt er een verkeersrapport van Stougjeswijk waarin de gewenste ontsluiting wordt onderbouwd, de netwerkeffecten worden toegelicht en de beoogde maatregelen worden beschreven. Dit rapport wordt opgesteld als de gesprekken tussen gemeente, provincie en ontwikkelaars zijn geconvergeerd naar een gedragen verhaal/oplossing.

Deze notitie is als volgt opgebouwd:

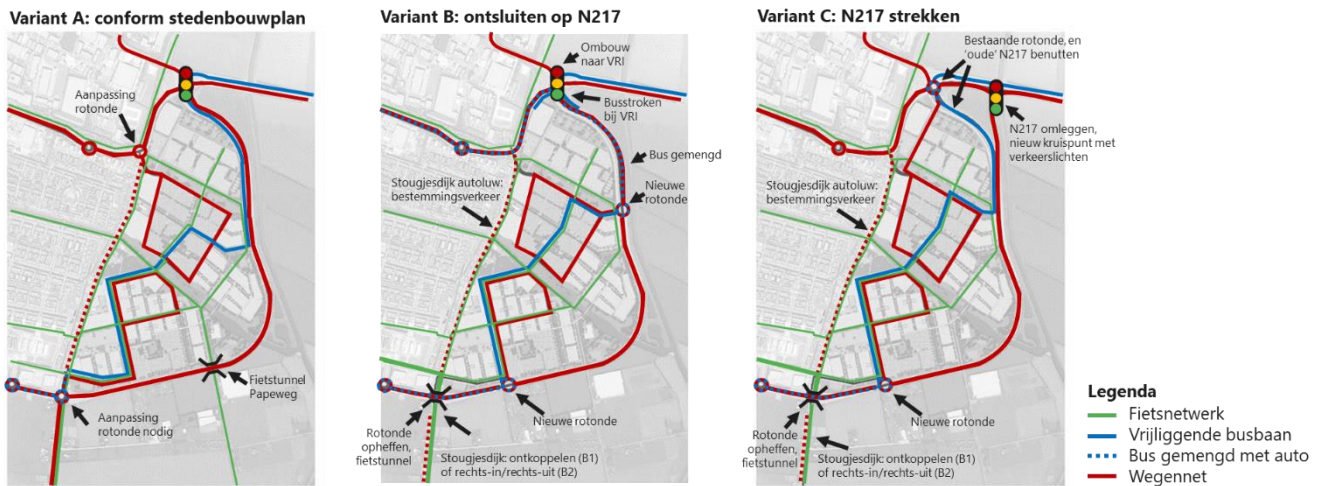
1. Toelichting varianten en uitgangspunten berekeningen	blz. 2
2. Verkeersgeneratie Stougjeswijk	blz. 7
3. Verkeersintensiteiten op omliggende wegen	blz. 10
4. Veriadiging N217 (IC-verhouding)	blz. 17
5. Verkeersafwikkeling kruispunten	blz. 20
6. Afweging ontsluitingsvarianten	blz. 28
7. Conclusies	blz. 31
Bijlagen 1 t/m 4	blz. 33

1. Toelichting varianten en uitgangspunten berekeningen

1.1 Ontsluitingsvarianten Stougjeswijk

In samenwerking met gemeente, provincie en ontwikkelaars zijn drie ontsluitingsvarianten uitgewerkt en beoordeeld. Deze varianten zijn in figuur 3.3 afgebeeld, en betreft:

- A. Ontsluiting cf. stedenbouwkundig plan
- B. Directe ontsluiting op N217 via 2 nieuwe rotondes
- C. N217 strekken door omlegging



Figuur 1.1: mogelijke ontsluitingsvarianten voor Stougjeswijk

Stougjeswijk zal voor nieuw verkeer gaan zorgen wat effecten heeft op de omliggende wegen en kruispunten. De verkeersbelasting van deze wegen en kruispunten wordt deels ook bepaald door de ontsluiting van de nieuwe wijk. De ontsluitingsvarianten verschillen in de wijze waarop de wijkontsluitingen zijn vorm gegeven, en deels ook de wijze waarop de bus wordt afgewikkeld tussen de busbaan langs de N217 en de busbaan door Stougjeswijk.

In varianten B en C wordt Stougjeswijk aan de zuidkant ontsloten via een nieuwe rotonde op de N217. Daarvoor wordt de bestaande rotonde op de kruising van de Stougjesdijk en N217 opgeheven (variant B1 en C). Deze ingreep zorgt daarmee voor een verschuiving van verkeersstromen. De Stougjesdijk wordt nu namelijk gebruikt als (interlokale) verbinding tussen Klaaswaal en Oud-Beijerland. Verkeer wat hier nu rijdt, zal over alternatieve routes gaan rijden. De vraag is of dit elders voor problemen gaat zorgen. Ook ligt er bij ontkoppeling van de Stougjesdijk en de N217 een opgave voor scholierenbussen en landbouwverkeer. Vanuit Klaaswaal (en verder) rijdt een scholierenbus naar de middelbare school in Poortwijk. Landbouwverkeer rijdt over de Stougjesdijk. Aangezien hier geen eenvoudige oplossingen voor zijn, is ook een subvariant (B2) beschouwd waarbij er een verbinding tussen de Stougjesdijk en N217 blijft bestaan middels een rechts-in rechts-uit principe.

Variant C is t.o.v. het rapport van juni aan de noordzijde geoptimaliseerd. De bus kan via de huidige Bossebaan rijden, ook blijkt dat de nieuwe kruising met een verkeerslicht geregeld moet worden (een rotonde-vorm is niet toereikend, zie bijlage 4). Ook variant B is

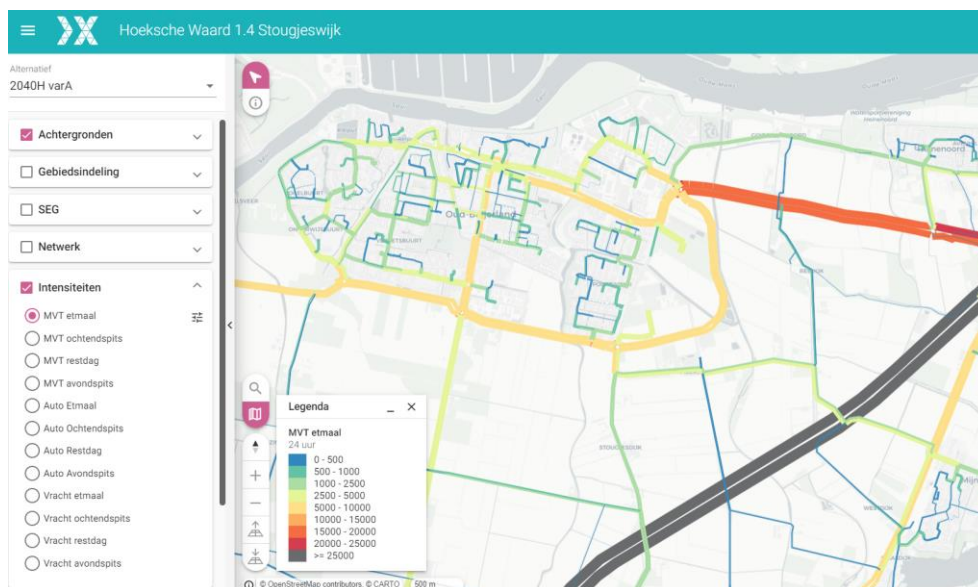
aangepast naar aanleiding van nieuwe inzichten. Het inpassen van een busstrook tussen de nieuwe wijkontsluiting en de Bosschenkruising (met VRI) heeft impact op de efficiëntie van de kruispuntregeling, daarom zijn in variant 2 busstroken (van circa 50 – 100 meter) opgenomen op de zuid- en westtak voor bussen die de kruising naderen, zodat bussen wachtrijen van voertuigen op de andere rijrichtingen kunnen passeren.

1.2 Varianten doorerekend met verkeersmodel

Naast effecten door de verkeersgeneratie van de nieuwe woonwijk, zijn er naar de toekomst ook verkeerseffecten te verwachten door autonome groei en door ingrepen in het netwerk/de ontsluiting. Om de effecten van de afzonderlijke aspecten in beeld te brengen zijn verschillende varianten beschouwd met het verkeersmodel Hoeksche Waard (v1.4):

- Basisjaar 2018
- 2040 Hoog - autonoom (zonder Stougjeswijk)
- 2040 Hoog – met Stougjeswijk cf. ontsluitingsvariant A
- 2040 Hoog – met Stougjeswijk cf. ontsluitingsvariant B1 'S'dijk autoluw'
- 2040 Hoog – met Stougjeswijk cf. ontsluitingsvariant B1 + maatregelen N217
- 2040 Hoog – met Stougjeswijk cf. ontsluitingsvariant B2 'rechts-in/rechts-uit'
- 2040 Hoog – met Stougjeswijk cf. ontsluitingsvariant C
- 2040 Gemiddeld – met Stougjeswijk cf. ontsluitingsvariant A

Door de verschillen tussen deze varianten in beeld te brengen, zijn de effecten van de afzonderlijke aspecten zoals de autonome groei, de nieuwe wijk, onzekerheidsmarge en de netwerkwijzigingen inzichtelijk gemaakt. Alle resultaten zijn in detail in te zien in de online omgeving 'OmniTRANS Analytics'.



Figuur 1.2: de resultaten zijn in te zien via het online platform 'OmniTRANS Analytics'

1.3 Verkeersgeneratie berekenen: CROW-kencijfers of verkeersmodel?

In hoofdlijnen zijn er in Nederland twee gangbare methoden om de verkeersgeneratie van een nieuwe ontwikkeling te bepalen: ofwel op basis van kencijfers van het CROW, ofwel op basis van een verkeersmodel. Bij grotere ontwikkelingen (zoals Stougjeswijk) kan het beste het verkeersmodel worden ingezet, omdat:

- Een verkeersmodel houdt rekening met de lokale situatie zoals de ruimtelijke structuur, afstand tot voorzieningen en werkgelegenheid, en de bereikbaarheid van de locatie met verschillende vervoerwijzen, zoals aanwezigheid HOV-halte. CROW-kencijfers zijn algemene rekenregels die geen rekening houden met lokale kenmerken.
- Kencijfers houden ook geen rekening met gemengde gebieden met een verscheidenheid aan functies zoals wonen, werken, onderwijs en voorzieningen. Door deze functiemenging zijn onderlinge afstanden klein, en worden veel verplaatsingen vaker te voet of per fiets gedaan (soms als combinatiebezoek). Voor een groter gebied kan het gebruik van kencijfers daardoor leiden tot een overschatting van het gemotoriseerd verkeer.

De kencijfers verkeersgeneratie van het CROW dienen met name om voor relatief kleinschalige ontwikkelingen de verkeerseffecten snel in te kunnen schatten. Hierbij is het voorkomen van onderschatting als vertrekpunt genomen bij het opstellen van deze kencijfers. De kencijfers zijn dus aan de 'veilige kant', om rekening te houden met enige fluctuatie en onzekerheid. Inzet van een verkeersmodel is vaak complexer, duurder en kost meer tijd, wat voor kleinere projecten veelal niet haalbaar of wenselijk is.

Het toepassen van een verkeersmodel voor het bepalen van verkeerseffecten van een ontwikkeling is een gangbare methode in Nederland. Deze methode wordt ook onderschreven en geaccepteerd door de Raad van State als een valide instrument om verkeerseffecten inzichtelijk te maken. Wel is het van belang om de uitgangspunten en de werking van het verkeersmodel goed toe te lichten en vast te leggen.

Een soms toegepaste derde methode is het gebruik van cijfers over verplaatsingsgedrag, bijvoorbeeld op basis van Onderweg in Nederland (ODiN). Een nadeel hiervan is echter dat dit puur verplaatsingsgedrag beschrijft vanuit een persoon, en deze cijfers niet zijn gerelateerd aan voorzieningen en ook geen uitspraken doet over bezoekers en logistiek/vrachtverkeer.

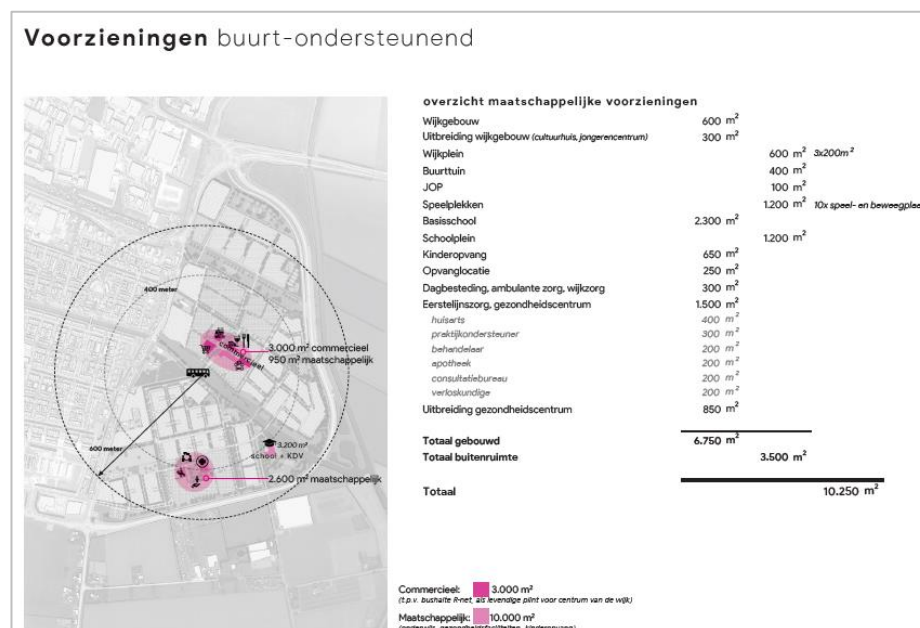
Conclusie: de verkeersgeneratie en verkeerseffecten van Stougjeswijk zijn berekend met het Verkeersmodel Hoeksche Waard, dat is een gepaste methode gezien de omvang van de ontwikkeling.

1.4 Invoer Stougjeswijk in Verkeersmodel

Stougjeswijk betreft de ontwikkeling van een nieuwe woonwijk met totaal 2.485 woningen en wijkvoorzieningen met ca. 3.000 m² commercieel (zoals een buurtsupermarkt, bakker, etc.) en ca. 10.000 m² maatschappelijk programma (zoals een gezondheidscentrum, buurtkamer, kinderopvang en basisschool). De 10.000 m² maatschappelijk programma betreft zowel bebouwing als buitenruimte (zoals het schoolplein). Van het maatschappelijk programma is zo'n 6.750 m² bvo bebouwd (zie figuur 1.4). Geografisch en qua ontsluiting bestaat de wijk uit twee delen: een noordelijk deel en zuidelijk deel met respectievelijk 60% en 40% van de woningen. De woonwijk is als zodanig ingevoerd in het verkeersmodel.

Invoer woningen

De nieuwe inwoners in de wijk zullen voor verplaatsingen zorgen: te voet, te fiets, met het OV en met de auto. Op basis van het woningprogramma uit het stedenbouwkundig plan is onderbouwd dat de verwachte huishoudengrootte circa 2,2 personen per huishouden is. Daarbij is rekening gehouden met de verschillende woningtype en de verwachte huishoudengrootte per woningtype. In appartementen wonen doorgaans vaker 1- à 2-persoonshuishoudens, dan in vrijstaande woningen. In Stougjeswijk worden (voor Hoeksche Waardse begrippen) ook relatief veel appartementen voorzien, waardoor de verwachte huishoudengrootte iets onder het gemeentelijk gemiddelde van 2,4 personen per huishouden ligt. Totaal worden zo'n 5.500 inwoners in de nieuwe woonwijk verwacht. Dit is ook als invoer voor het verkeersmodel aangehouden.



Figuur 1.3: indicatie van maatschappelijke voorzieningen in de wijk conform gebiedsvisie 2023

Invoer voorzieningen

De voorzieningen in de wijk (commercieel en maatschappelijk programma) zijn vooral gericht op de inwoners van Stougjeswijk (buurt-ondersteunend). De voorzieningen zullen slechts in beperkte mate inwoners en bezoekers (en dus mobiliteit/autoverkeer) van buiten Stougjeswijk

aantrekken. De voorzieningen zullen voornamelijk verplaatsingen binnen de wijk genereren. Deze kunnen goed te voet of te fiets bereikt worden, waardoor mensen niet of minder afhankelijk zijn van de auto om een (kleine) boodschap te doen, kinderen weg te brengen, of voor bezoeken met medische doeleinden. De voorzieningen zorgen wel in enige mate voor gemotoriseerd verkeer van buiten de wijk vanwege werknemers die elders woonachtig zijn, logistiek (vuilniswagen, bevoorrading) en de enkele bezoekers van buiten de wijk.

In het verkeersmodel worden voorzieningen en werkgebieden ingevoerd door de omvang in termen van oppervlakte bvo te vertalen naar arbeidsplaatsen (aantal en type). In het verkeersmodel Hoeksche Waard wordt onderscheid gemaakt in verschillende type arbeidsplaatsen: detailhandel, kantoor, industrie. Ieder type arbeidsplaats heeft een kenmerkend verplaatsingsprofiel met een specifieke verkeersgeneratie personenautoverkeer (bezoekers en werknemers) en vrachtverkeer (logistiek) en verdeling over de dag. Kantoorfuncties zorgen voor meer spitsverkeer dan bijvoorbeeld detailhandel. Industrie-functies zorgt voor meer vrachtverkeer. De omrekenfactor voor het commercieel programma betreft: 100m² is 1 arbeidsplaats detailhandel, 3.000 m² betreft dus 30 arbeidsplaatsen.

Specifiek voor een basisschool geldt dat deze in een verkeersmodel kan worden ingevoerd in termen van aantal leerlingplaatsen. We gaan uit van een basisschool met 400 leerlingplaatsen (zo'n 6% a 7% van de bevolking in Hoeksche Waard is tussen 4 en 12 jaar oud. 7% van 5.500 is 385).

Voor maatschappelijk programma zijn er geen vaste omrekenfactoren, dit is sterk afhankelijk van het type voorziening. Zoals eerder gesteld, wordt verwacht dat de maatschappelijke voorzieningen sterk op de wijk zelf gericht zijn, en nauwelijks voor verkeersbewegingen zorgen (zoals een buurtkamer). Naast de school resteert nog zo'n 3.550 m² bvo maatschappelijk programma. Dit betreft in belangrijke mate het gezondheidscentrum. Daarvoor wordt vaak een omrekenfactor van 2 arbeidsplaatsen per 100 m² gehanteerd. Het restant maatschappelijk programma zou dus neer komen op 70 arbeidsplaatsen. Vermoedelijk is dit aan de hoge kant, maar we gaan liever uit van een worst-case situatie.

Samengevat is het programma met voorzieningen als volgt ingevoerd in het verkeersmodel:

- Commercieel programma 30 arbeidsplaatsen
- Basisschool 400 leerlingplaatsen
- Overig maatschappelijk programma 70 arbeidsplaatsen

2. Verkeersgeneratie Stougjeswijk

2.1 Algemeen verplaatsingsgedrag mensen

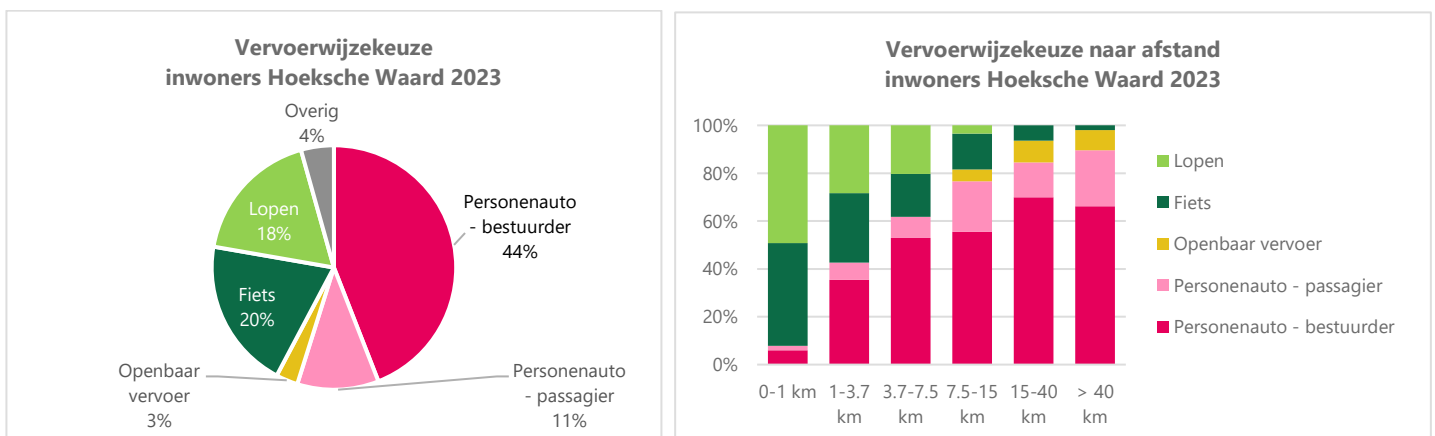
In Stougjeswijk worden totaal zo'n 5.500 inwoners verwacht (2.485 woningen en gemiddeld 2,2 personen per huishouden). Dit betreft mensen van alle leeftijden: van baby's en kinderen, tot mensen in de werkende leeftijd en ouderen. Hoe mensen zich verplaatsen verschilt heel erg, met name tussen de leeftijdsgroepen zijn de verschillen groot, bijvoorbeeld: baby's en jonge kinderen reizen nooit zelfstandig, jongeren doen veel per fiets en openbaar vervoer (pas vanaf je 18^e mag je in Nederland autorijden), en ouderen worden op een gegeven moment minder mobiel waardoor zij ander verplaatsingsgedrag kennen dan mensen in de werkende leeftijd. In het verkeersmodel zijn de inwoners van Stougjeswijk verdeeld over de leeftijdsgroepen volgens de huidige bevolkingsopbouw van de Hoeksche Waard. Stougjeswijk richt zich namelijk ook op een verscheidenheid aan doelgroepen: van jong tot oud.

Mensen hebben verschillende motieven om te verplaatsen, zoals woon-werk, onderwijs, sociaal-recreatief, boodschappen en zorg. Lang niet alle verplaatsingen vinden in de ochtend- en avondspits plaats als het al relatief druk is op de weg, maar voor een groot deel ook overdag, in de avonden en in het weekend.

Nederlanders maken dagelijks gemiddeld zo'n 2,7 verplaatsingen per dag (bron: ODiN). Inwoners van de Hoeksche Waarders maken gemiddeld 44% van hun verplaatsingen als autobestuurder, 20% per fiets, 18% te voet, en de rest is verdeeld over OV, autopassagier en overig (zoals bromfiets). De inwoners van Stougjeswijk zorgen (op basis van deze ODiN-cijfers) samen dus naar verwachting voor:

- $5.500 \times 2,7 =$ **ca. 14.850 verplaatsingen per dag**, daarvan zijn er
 - 44% als autobestuurder = **ca. 6.500 autoritten**
 - 20% per fiets = ca. 3.000 fietsritten
 - 18% te voet = ca. 2.700 verplaatsingen te voet

Deze cijfers betreft echter nog niet de totale mobiliteit van Stougjeswijk, omdat er ook verplaatsingen zijn door mensen die op bezoek komen in de wijk, klanten voor de voorzieningen van buiten de eigen wijk, werknemers en logistiek.



Figuur 2.1: vervoerwijzekeuze onder inwoners van de Hoeksche Waard (bron: ODiN 2023)

De vervoerwijzekeuze is verder ook sterk afhankelijk van de verplaatsingsafstand. Op korte afstanden is lopen en fietsen nog een mogelijkheid. Voor verplaatsingen over langere afstanden wordt al vaak de auto gebruikt. Openbaar vervoer wordt gebruikt voor de middellange en lange verplaatsingen, met name door scholieren en studenten die naar onderwijslocaties gaan.

De vervoerwijzekeuze van nieuwe inwoners van Stougjeswijk zal duurzamer zijn (minder autogebruik) dan het gemiddelde in de Hoeksche Waard, omdat Stougjeswijk volgens het STOMP-principe wordt ingericht met fijnmazige loop- en fietsnetwerken, een vrijliggende busbaan door de wijk (met directe en snelle verbindingen naar Rotterdam) en de auto iets minder prominent in het straatbeeld en soms op meer afstand zal zijn. Ook komen er in de wijk voorzieningen waardoor er meer bestemmingen op loop- en fietsafstand liggen dan bijvoorbeeld in het buitengebied of een klein dorp elders in de Hoeksche Waard.

2.2 Verkeersgeneratie conform berekening verkeersmodel

Met het verkeersmodel zijn voor 2040 twee scenario's berekend: een hoog scenario en een gemiddeld scenario. Deze scenario's verschillen enerzijds in termen van de bevolkingsgroei, anderzijds wordt in hoog een sterkere autonome verkeersgroei en hoger autogebruik verwacht dan in het gemiddelde scenario. Dit laatste komt door een ander uitgangspunt voor beleidsparameters. In scenario hoog wordt uitgegaan dat autorijden naar de toekomst goedkoper wordt ten opzichte van het besteedbaar inkomen en ten opzichte van openbaar vervoer. Daardoor neemt het autogebruik iets toe. In scenario gemiddeld zijn de auto- en OV-kosten 'bevroren' en wordt ervan uitgegaan dat deze kosten niet veranderen en/of dat prijsveranderingen geen invloed (meer) hebben op verplaatsingsgedrag.

Volgens de berekeningen met het verkeersmodel (zie tabel 2.1) worden zo'n 12.900 tot 14.000 motorvoertuigbewegingen van/naar Stougjeswijk verwacht op een gemiddelde werkdag. In deze cijfers zijn dus zowel verplaatsingen van bewoners opgenomen, als van bezoekers, werknemers en logistiek verkeer. Hiervoor is beredeneerd dat de inwoners samen voor zo'n 6.500 motorvoertuigbewegingen zorgen, dat is bijna de helft van het verkeer dat door het verkeersmodel wordt verwacht/berekend. Dit impliceert dus dat bezoekers, werknemers en logistiek voor bijna eenzelfde hoeveelheid verkeer zorgen als bewoners. Vermoedelijk zit het verkeersmodel aan de hoge kant qua verkeersgeneratie.

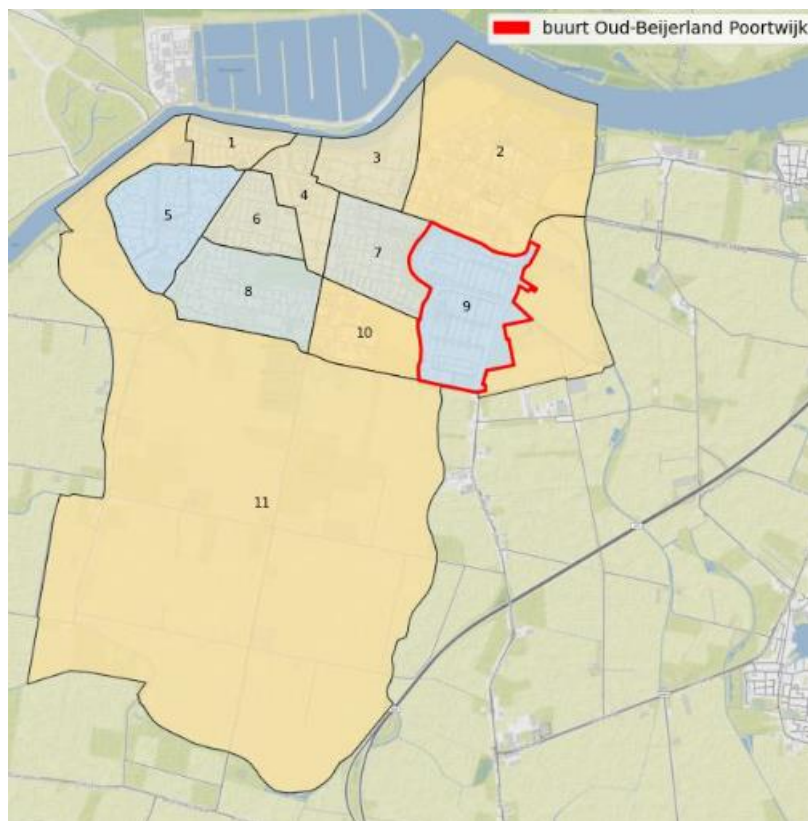
Van de totale verkeersbewegingen op een dag vindt zo'n 11% plaats in de ochtendspits tussen 7 en 9 uur, en 17% in de avondspits tussen 16 en 18 uur. Dit zijn voor verkeer vaak de maatgevende momenten qua drukte op de weg, en dus relevant voor de nadere beoordeling van de verkeersafwikkeling.

Scenario	Verkeersgeneratie Stougjeswijk (op wijkontsluitingen)		
	Etmaal	Ochtendspits	Avondspits
Hoog	14.000	1.510	2.400
Gemiddeld	12.900	1.390	2.220

Tabel 2.1: verkeersgeneratie Stougjeswijk

Verificatie: vergelijking verkeersgeneratie met Poortwijk

Ter vergelijking, Poortwijk - de naastgelegen woonwijk in Oud-Beijerland met zo'n 1.900 woningen en diverse voorzieningen en bedrijven in de wijk - heeft volgens het verkeersmodel een totale verkeersgeneratie van zo'n 11.000 a 12.000 motorvoertuigenbewegingen op een gemiddelde werkdag. De exacte omvang van het commercieel en maatschappelijk programma in Poortwijk is niet bekend, maar in de wijk zijn een middelbare school, basisschool, kinderopvang, diverse kantoren en een grote supermarkt gelegen. Op de kantoren na, de exacte omvang en de hoeveelheid woningen lijkt het programma vergelijkbaar aan dat van Stougjeswijk. Dan lijkt het ook niet gek dat de verkeersgeneratie van Stougjeswijk hoger uitkomt dan Poortwijk. In Stougjeswijk komen 30% meer woningen, maar geen kantoren en geen middelbare school. De totale verkeersgeneratie van Stougjeswijk komt volgens het model zo'n 10% a 20% hoger uit dan Poortwijk. We concluderen dan ook dat de berekening van het verkeersmodel passend lijkt gezien de verkeersgeneratie van een vergelijkbare wijk.



Figuur 3.1: ligging van de bestaande wijk Poortwijk (rood omlijnd) naast Stougjeswijk

3. Verkeersintensiteiten op omliggende wegen

De verkeerseffecten op de omliggende wegen zijn inzichtelijk gemaakt in termen van verkeersintensiteiten op omliggende wegen (hoofdstuk 3), en in termen van de verzadiging van kruispunten en wegvakken (hoofdstuk 4). Hierna worden de effecten op de omliggende wegen in termen van intensiteiten nader beschreven en geduid. In bijlage 1 is van diverse wegen rondom Stougjesdijk gespecificeerd hoeveel verkeer daar rijdt in de verschillende scenario's.

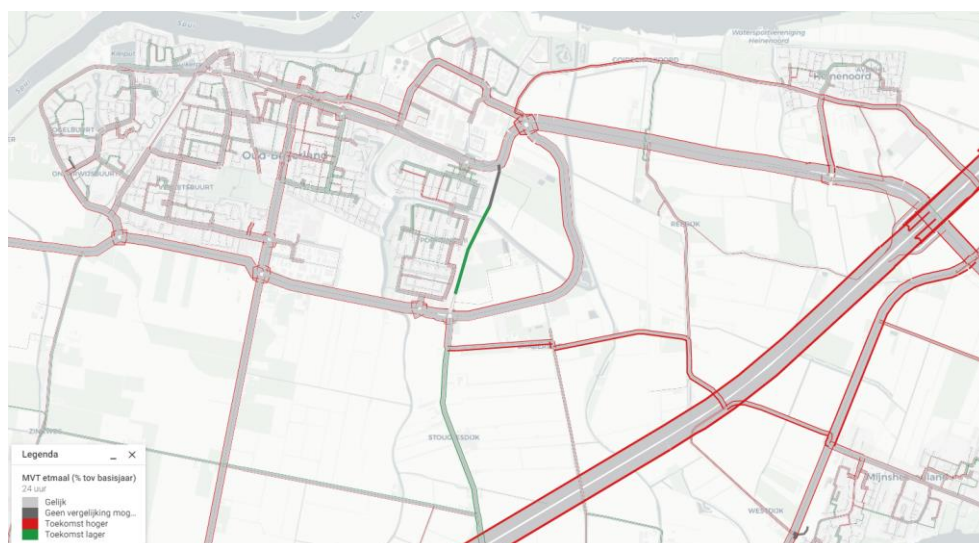
3.1 Autonome groei

Nagenoeg op alle wegen is sprake van een verkeerstoename door autonome groei naar 2040Hoog (zie figuur 3.1 en bijlage 1). De N217 wordt grofweg gemiddeld zo'n 10% drukker tussen 2018 en 2040Hoog door autonome groei. Op de N217 tussen Oud-Beijerland en de A29 neemt de intensiteit toe van 29.700 mvt/etm in 2018 naar 32.200 mvt/etm in 2040 Hoog.

In de resultaten is verder te zien dat er ook door autonome groei meer sluipverkeer optreedt over de Brabersweg, Buijensweg en Goidschalxoordsedijk. Dit komt doordat de N217 tussen Oud-Beijerland en de A29 zwaarder belast wordt en verkeer hier vaker met vertragingen te maken krijgt, waardoor verwacht wordt dat sommige automobilisten (met name tijdens de spijstijden) gaan sluipen over dijk- en polderwegen als alternatief voor de N217.

In de tabel van bijlage 1 is verder een afname op de Stougjesdijk te zien, dit komt omdat in het model ervan uit is gegaan dat de Stougjesdijk wordt geknipt voor gemotoriseerd verkeer. Op de dijk geldt nu al een inrijverbod voor niet-bestemmingsverkeer, wat in de praktijk echter nog geregeld genegeerd wordt. Om in het model (extra) sluipverkeer over deze dijk te voorkomen is de dijk geknipt. In het model is dus enkel nog sprake van bestemmingsverkeer op de Stougjesdijk.

Tot slot, valt op dat ook de A29 aanzienlijk drukker wordt.



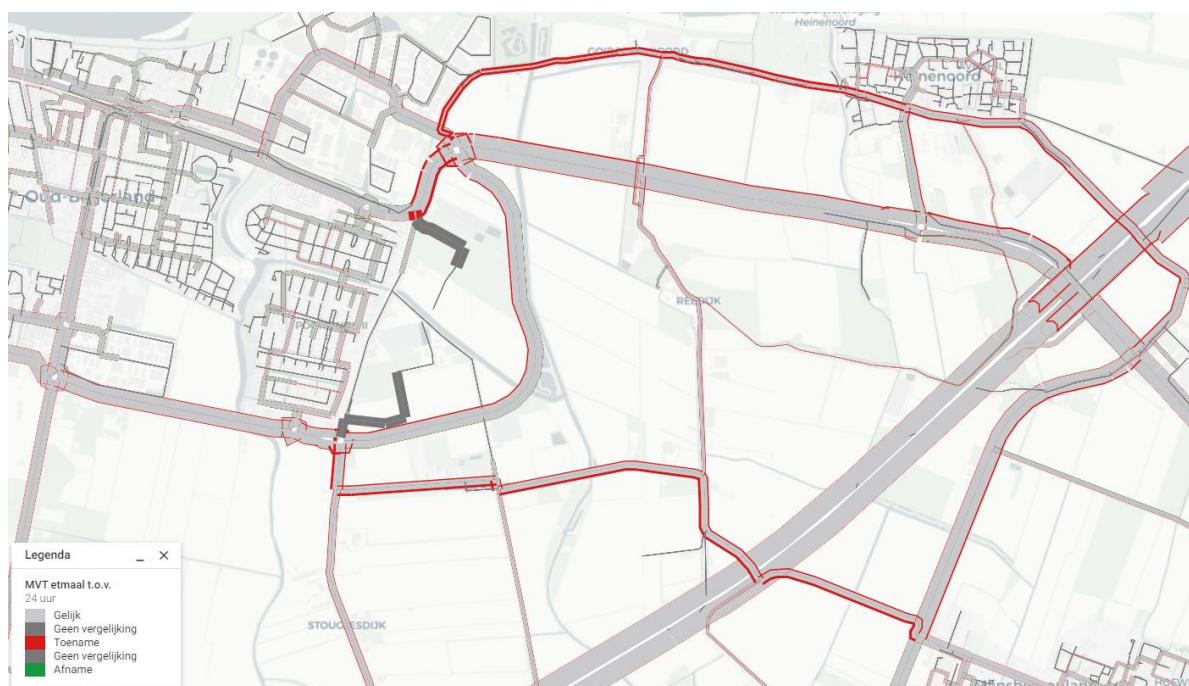
Figuur 3.1: autonome ontwikkeling tussen 2018 en 2040Hoog (autonoom t.o.v. basisjaar)

3.2 Planeffect Stougjeswijk cf. variant A

De ontwikkeling van Stougjeswijk zorgt voor meer verkeer ten opzichte van de autonome situatie in 2040. Dit verkeer verspreidt zich over verschillende wegen. Een groot deel gaat logischerwijs over de N217, Stougjesdijk (deel tussen wijkontsluiting en Bosschenrotonde) en Beneden Ostdijk, aangezien de nieuwe wijk in variant A op deze wegen wordt ontsloten. Verreweg het meeste verkeer van Stougjeswijk is georiënteerd op de A29. Daarna heeft relatief veel verkeer een herkomst/bestemming in Oud-Beijerland.

Uit de resultaten van het verkeersmodel blijkt dat de verkeersintensiteit op de N217 tussen Oud-Beijerland en de A29 verder oploopt naar 34.800 mvt/etm in 2040Hoog. Daarmee is de intensiteit 8% hoger dan in de autonome situatie 2040Hoog (32.200mvt/etm) en 17% hoger dan het basisjaar (29.700 mvt/etm). Door deze hogere intensiteit, neemt ook de verzadiging van de N217 verder toe (zie hoofdstuk 4), en daarmee ook de mate van sluipverkeer over de Brabersweg, Buijensweg en Goidschalxoordsedijk.

Modelmatig zit de N217 aan zijn capaciteit waardoor er niet veel meer extra verkeer over de N217 heen kan, en relatief veel van het extra verkeer over andere wegen gaat rijden. Daardoor komt er in dit scenario meer verkeer op de sluiproutes bij dan op de N217. Dat zal niet wenselijk zijn en de vraag is of dit in de praktijk ook in deze mate zal optreden, wel duidt dit op belangrijke aandachtspunten.

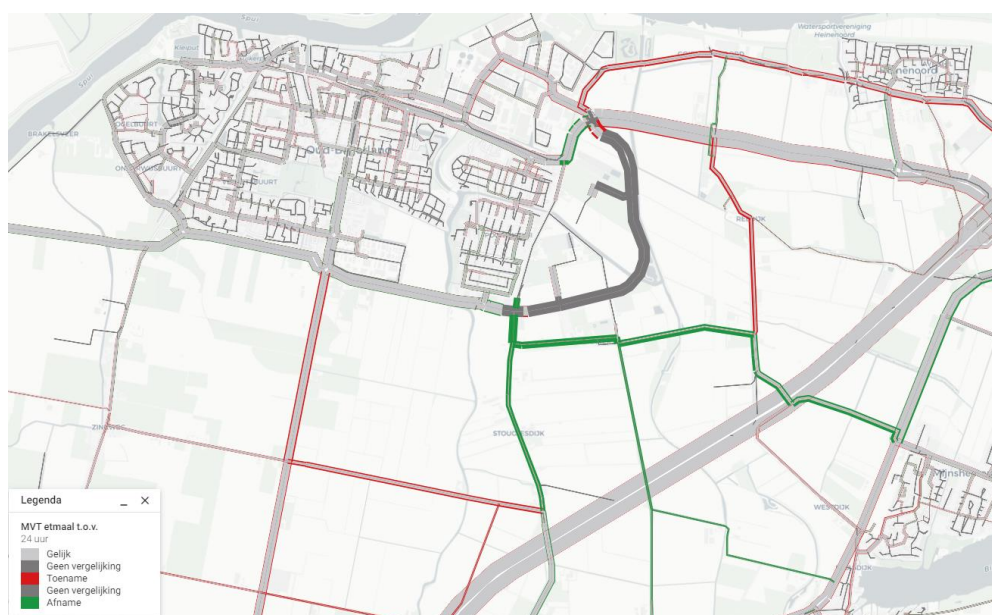


Figuur 3.2: planeffect van Stougjeswijk, uitgaande van ontsluitingsvariant A via Stougjesdijk, t.o.v. referentiesituatie 2040Hoog

3.3 Effect variant B1 'Ronde Stougjesdijk/N217 opheffen'

In variant B1 wordt zowel het noordelijk als zuidelijk deel van Stougjeswijk direct op de N217 ontsloten middels nieuwe rotondes. De rotonde bij de Greupkerk (aan zuidkant) wordt opgeheven, en de Stougjesdijk wordt hier verkeersluw gemaakt (geen uitwisseling meer van gemotoriseerd verkeer tussen N217 en Stougjesdijk op deze locatie). Een voordeel hiervan is dat de sluiproute via de Brabersweg en Buijensweg onmogelijk wordt gemaakt, en de verkeersdruk op deze wegen fors afneemt (positief voor veiligheid van fietsers en leefbaarheid aanwonenden). Ook de Stougjesdijk tussen Oud-Beijerland en Klaaswaal (en de Molendijk die in het verlengde daarvan ligt) wordt rustiger qua autoverkeer. Het verkeer tussen Klaaswaal (en omgeving) en Oud-Beijerland wijkt veelal uit naar een route over de Langeweg, daardoor worden de twee oost-westverbindingen vanuit Klaaswaal naar de Langeweg drukker: dit betreft de 1^e Kruisweg en de Oud-Cromstrijensdijk Westzijde. In deze variant gaat ook meer verkeer over de N217. Tussen Oud-Beijerland en de A29 neemt de intensiteit verder toe naar totaal 36.400 mvt/etm.

Aangezien de randweg Klaaswaal ook voor substantiële veranderingen van verkeersstromen zal zorgen rond Klaaswaal is in variant B1 verondersteld dat de randweg is gerealiseerd. Door de randweg zal verkeer tussen Klaaswaal/Numansdorp en Heinenoord/A29 ombuigen. De randweg en de route over de N489 zal echter voor verkeer tussen Klaaswaal en Oud-Beijerland vaak geen aantrekkelijk alternatief zijn vanwege te lange omrijdafstanden en kortere alternatieve routes over dijk- en polderwegen. Daardoor blijft sprake van een toename op de twee oost-westverbindingen naar de Langeweg als alternatief voor de route Stougjesdijk-N217. De 1^e Kruisweg is geen onderdeel van het utilitaire fietsnetwerk en langs deze weg wordt beperkt gewoond. Deze weg kan wel wat meer verkeer aan. Langs de Oud-Cromstrijensdijk Westzijde staan echter over langere stukken dijkwoningen, en ook is de dijk onderdeel van het verbindende fietsnetwerk binnen de gemeente. Over deze dijkweg is veel verkeer dan ook niet wenselijk. In deze variant worden de maximaal wenselijk intensiteiten op deze dijk overschreden. Dit is een belangrijk aandachtspunt voor de nadere afweging.



Figuur 3.3: effect van variant B1 t.o.v. variant A

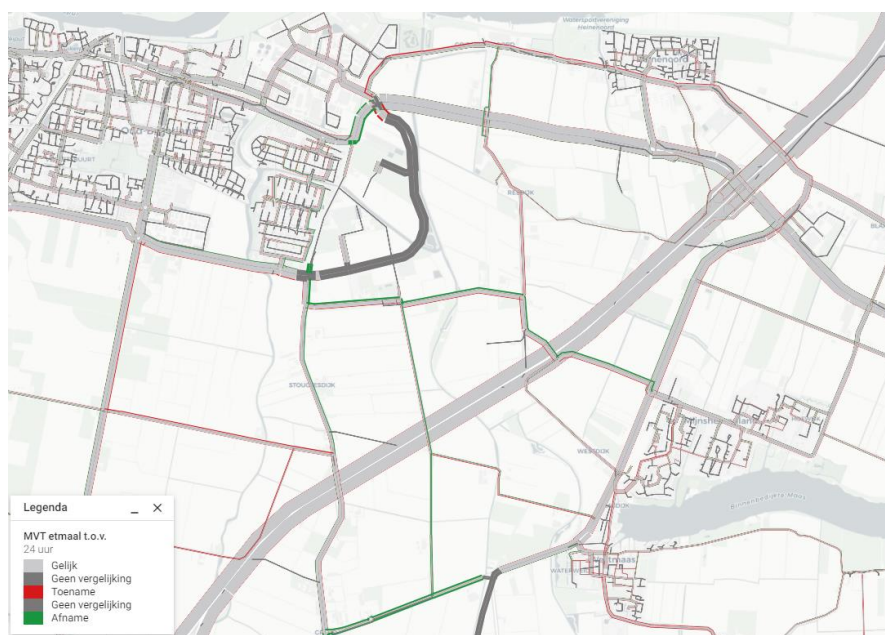
3.4 Effect variant B2 'Rechts-in & rechts-uit faciliteren'

De netwerkeffecten van variant B1 kunnen verlicht worden door bij de kruising Stougjesdijk – N217 een rechts-in en rechts-uit-principe toe te passen. Deze aansluitingsvorm komt verderop op de N217 ook voor bij de Westdijk (zie figuur 3.4) en bij de Tweede Kruisweg in Maasdam. Met rechts-in/rechts-uit blijft een deel van de uitwisseling op dit punt mogelijk, en zal er minder verkeer alternatieve routes gaan zoeken en blijven de bestemming aan de Stougjesdijk ook vanaf de N217 bereikbaar.

Wel wordt de Stougjesdijk daardoor minder autoluw, en blijft deze dijk een verbindingfunctie houden tussen Klaaswaal en Oud-Beijerland. Dat hoeft niet problematisch te zijn, gezien er ook ideeën zijn om de weginrichting van de Stougjesdijk aan te passen: rijbaan versmallen om een vrijliggend fietspad in te kunnen passen. Daardoor wordt de fietsroute over de Stougjesdijk een stuk veiliger en aantrekkelijker.



Figuur 3.4: rechts-in & rechts-uit-principe bij Westdijk (links) en 2^e Kruisweg (rechts)



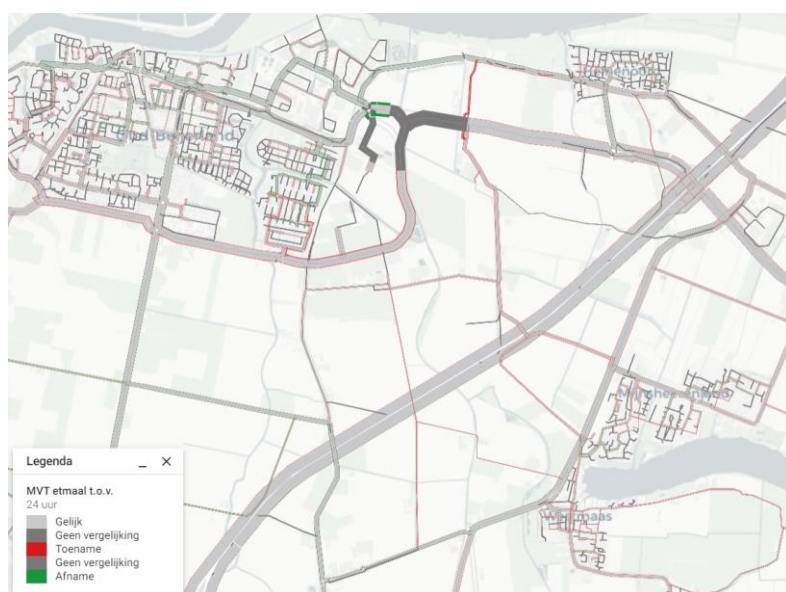
Figuur 3.5: effect van variant B2 t.o.v. variant A

Zoals in figuur 3.5 te zien wordt de Stougjesdijk rustiger qua autoverkeer door het rechts-in en rechts-uit principe ten opzichte van variant A, maar niet zo rustig als in variant B1. Ook de netwerkeffecten van B2 zijn minder groot, wat positief is om problemen of nieuwe knelpunten door verschuiving van verkeersstromen te voorkomen. Door het rechts-in/rechts-uit principe wordt een deel van het sluipverkeer over de Brabersweg en Buijensweg voorkomen. Verkeer kan namelijk niet meer vanaf deze route bij de Stougjesdijk linksaf naar de N217. Wel blijft het mogelijk om bij de nabijgelegen rotondes een keerbeweging te maken.

Aandachtspunten van variant B2 zijn de inpassing van het recht-in/rechts-uit principe in combinatie met een fietstunnel onder de N217 door, én het voorkomen dat verkeer vanaf de zijwegen alsnog linksaf slaat. Denkbaar is een verhoogde middenberm of fysieke barrière tussen de twee rijrichtingen, al kan dit ook voor aanrijdrisico's zorgen.

3.5 Effect variant C 'Strekken N217'

Variant C, waarbij de knik uit de doorgaande route over de N217 wordt gehaald, door de N217 meer te strekken, kent vergelijkbare effecten als variant B1. Het strekken van de N217 zorgt voor een iets hoger gebruik van de N217, omdat de af te leggen afstand iets korter wordt. De intensiteit op de N217 neemt verder toe naar totaal 36.800 mvt/etm in 2040Hoog, ten opzichte van 36.400 in variant B1, en 29.700 in 2018. Voordeel van deze variant (t.o.v. B) is dat doorgaand verkeer over de N217 geen extra kruising over hoeft. De Bosschenrotonde kan een rotonde blijven en wordt minder zwaar belast, omdat het doorgaande verkeer over de N217 via de nieuwe structuur wordt geleid. Bij het strekken van de N217 is een nieuw 3-taks kruispunt met verkeerslichten nodig, uit een nadere kruispuntanalyse blijkt namelijk dat een rotonde niet toereikend is, verkeerslichten zijn dan noodzakelijk. Door het strekken van de N217 rijdt er iets minder verkeer via de Langeweg, 1^e Kruisweg en Oud-Cromstrijensedijk Westzijde ten opzichte van variant B1, maar wel meer dan nu. Aan de zuidkant is de ontsluiting in deze variant gelijk gehouden aan variant B1, en daarmee ook de effecten. Het rechts-in & rechts-uit principe uit variant B2 kan ook toegepast worden.



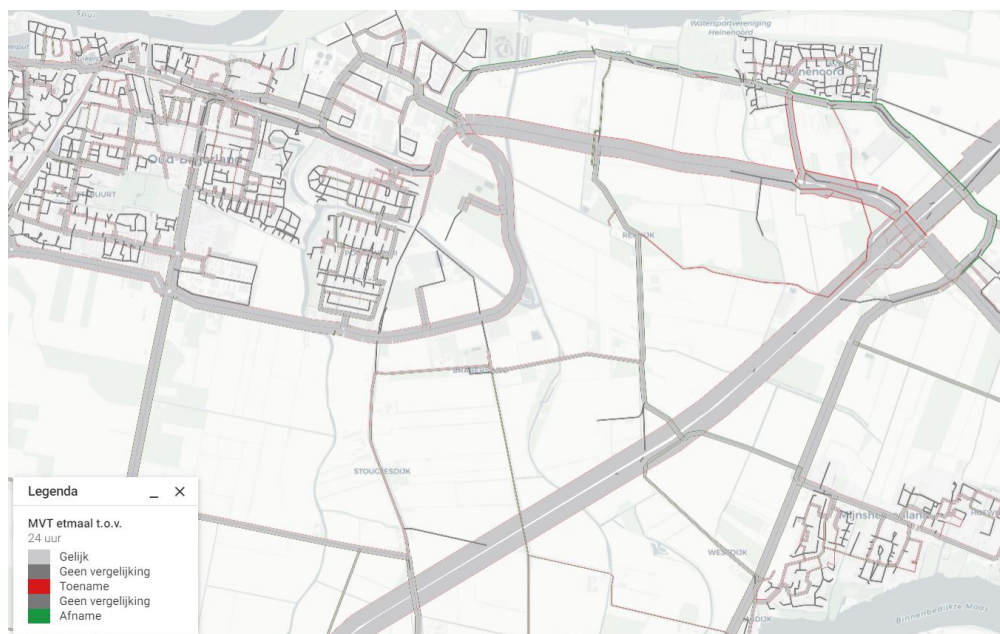
Figuur 3.6: effect van variant C t.o.v. variant B1

3.6 Effect verbreding N217 en ombouw Bosschenrotonde

Gezien de hogere verkeersdruk op de N217 en toenemende vertragingen, wordt gesproken over enkele capaciteitsuitbreidingen op het traject om de doorstroming te verbeteren. Zo is het idee om de N217 tussen rotonde Tienvoet en de aansluiting A29 te verbreden van 2x1 naar 2x2 rijstroken. Dit zorgt voor meer afwikkelingscapaciteit, minder filevorming en daarmee minder fileterugslag (naar o.a. de A29 in de avondspits). Verder wordt conform variant B voorzien om de Bosschenrotonde om te bouwen naar kruispunt met verkeerslichten. Dit moet de doorstroming in de ochtend- en avondspits beter op peil houden, maar zorgt overdag wel voor extra wachttijd ten opzichte van de huidige inrichting als turborotonde.

Figuur 3.7 laat het effect zien van de gedeeltelijke verbreding van de N217 en een verkeerslicht op de Bosschenkruising ten opzichte van de situatie zonder deze ingrepen. Uitgangspunt voor de ontsluiting van Stougjeswijk is variant B1. Uit de figuur is op te maken dat er door de maatregelen iets meer verkeer over de N217 gaat rijden ten gunste van met name de sluiproute door Goidschalxoord en Heinenoord. In mindere mate geldt dit ook voor de route over de Langeweg. Dit lijkt verkeer wat nu via de Langeweg bij Numansdorp de A29 op gaat, en in de nieuwe situatie vaker de N217 volgt om op de A29 te komen.

De N217 tussen Bosschenkruising en rotonde Tienvoet blijft echter druk en (in het model) oververzadigd, waardoor er ook met deze maatregelen sprake blijft van een risico op sluipverkeer door Goidschalxoord, en over de Brabersweg en Buijensweg (mits de aansluiting N217-Stougjesdijk niet wordt opgeheven of aangepast).



Figuur 3.7: effect verbreding N217 bij Tienvoet en VRI Bosschenkruising (verschil variant B1 + maatregelen t.o.v. variant B1 zonder deze maatregelen)

3.7 Bandbreedte prognose: verschil scenario's Gemiddeld en Hoog

In versie 1.4 is ook een gemiddeld groeiscenario doorerekend met het verkeersmodel Hoeksche Waard. De toekomst is namelijk onzeker, en scenario Hoog gaat door diverse uitgangspunten uit van een hoge groei van de economie, bevolking en automobilititeit. Scenario Hoog is mogelijk aan de hoge kant. De praktijk pakt mogelijk (verkeerskundig gezien) positiever uit. Om inzicht te krijgen in de bandbreedte (betrouwbaarheidsmarge) van de prognoses, is een gemiddeld groeiscenario opgesteld met andere, minder hoge uitgangspunten.

In figuur 3.8 is het verschil tussen scenario Hoog ten opzichte van Gemiddeld weergegeven. Hieruit is op te maken dat voor bijna alle wegen geldt dat de intensiteit in scenario Hoog hoger is dan in scenario Gemiddeld. Het verschil varieert van enkele procenten tot soms 10%.

Op de N217 tussen Oud-Beijerland en A29 rijdt er iets minder verkeer in scenario 2040Gemiddeld dan in 2040Hoog (respectievelijk 34.200 mvt/etm en 34.800 mvt/etm). Dat verschil lijkt klein, maar komt ook doordat in het model er minder sluipverkeer is. Doordat de totale automobilititeit minder hard groeit, kan er meer verkeer over de gewenste route over de N217 en is er minder noodzaak tot sluipen. Daardoor zijn de routes door Goidschalxoord en over de Brabersweg en Buijensweg iets rustiger. Desondanks blijft er ook in 2040Gemiddeld sprake van een overbelaste N217, en daarmee ook sluipverkeer, maar iets minder groot dan in Hoog.



Figuur 3.8: verschil tussen 2040Hoog en 2040Gemiddeld (beiden incl. Stougjeswijk, cf. variant A)

4. Verzadiging N217 (IC-verhouding)

Hiervoor is al diverse keren gesteld dat de N217 tussen Oud-Beijerland en de A29 volgens de verkeersmodelberekeningen overbelast is. Dat wordt geconcludeerd op basis van de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit van wegvakken en kruispunten. Doorgaans zijn de kruispunten maatgevend voor de verkeersafwikkeling en zal bij de kruispunten als eerste filevorming en dus vertraging ontstaan. In dit geval geldt echter ook dat de wegvakken van de N217 tussen Oud-Beijerland en de A29 een hoge IC-verhouding kent. Dan spreken we verkeerskundig gezien van een hoge verzadiging.

In figuur 4.1 is de I/C-verhouding van wegvakken in de ochtendspits van 2040 Hoog - Autonoom weergegeven. Alle wegen met een I/C-verhouding hoger dan 80% zijn hier met een kleur aangegeven. Te zien is dat de N217 tussen Oud-Beijerland en de A29 een hoge IC kent, zo ook de A29 in de richting van Rotterdam. Op alle andere wegen is sprake van een I/C-verhouding lager dan 80%, en krijgen daarom geen kleur. De situatie inclusief Stougjeswijk geeft ongeacht de ontsluitingsvarianten in hoofdlijnen een zelfde beeld. Door verschillen in de exacte intensiteiten per scenario komen er per variant net andere IC-verhoudingen uit. In de volgende paragraaf wordt nader op de exacte verhoudingen ingegaan.



Figuur 4.1: I/C-verhouding wegvakken in ochtendspits (boven) en avondspits (onder) in scenario 2040Hoog – Autonoom (zonder Stougjeswijk)

4.1 N217 tussen Oud-Beijerland en A29

In elke variant wordt de N217 drukker, maar de mate waarin varieert iets. In tabel 4.1 is de I/C-verhouding van de N217 tussen Oud-Beijerland en de A29 weergegeven voor de ochtend- en avondspits en de verschillende varianten. Hieruit is op te maken dat in de ochtendspits beide richtingen druk zijn, maar met name richting de A29. In de avondspits is juist de richting naar Oud-Beijerland druk. De verzadigingsgraad ligt in de avondspits hoger dan de ochtendspits, wat erop duidt dat de vertraging in de avondspits groter zal zijn dan de ochtendspits. Er is sprake van een duidelijke spitsrichting, in belangrijke mate veroorzaakt door een scheve woon-werkpendel. Er werken meer inwoners buiten de Hoeksche Waard, in met name de Rotterdamse regio, dan dat er inwoners van buiten werken in de Hoeksche Waard.

Reeds in het basisjaar 2018 en de referentiesituatie kent de N217 al een hoge verzadiging. Door de ontwikkeling van Stougjeswijk neemt deze verder toe (zie var A t.o.v. ref). Ook in de alternatieve ontsluitingsvarianten B1, B2 en C neemt de IC-verhouding verder toe, doordat er meer verkeer over de N217 wordt geleid. Daarbij is variant B2 relatief nog het meest gunstig, omdat een deel van het verkeer over de Stougjesdijk kan blijven rijden. Ook in scenario Gemiddeld is er sprake van een hoge IC-verhouding, hoger dan in basisjaar. Ook als de verkeerstoename dus meevalt, zal er sprake zijn van meer vertraging op de N217.

Door uitbreiding van de N217 tussen Tienvoet en A29 wordt lokaal capaciteit toegevoegd. Op dit wegvak zakt de IC-verhouding dan ook onder de 80%. In de avondspits zal dit zorgen voor een beter afwikkeling van verkeer vanaf de A29, waardoor er minder fileterugslag vanaf het kruispunt naar de snelweg zal zijn. Dit is ook positief voor de verkeersveiligheid op de snelweg, waar anders vaker snelheidsverschillen ontstaan door een wachtrij op de afrit en (in extreme gevallen) op de hoofdrijbaan. De uitbreiding heeft een verkeersaantrekkende werking, waardoor de IC-verhouding op de N217 tussen Bosschenkruising en rotonde Tienvoet iets toeneemt. Wel geeft dit aan dat er ook met de beoogde maatregelen sprake van vertragingen zal zijn, maar dat deze waarschijnlijk minder zwaar zijn en minder frequent optreden (dan als geen maatregelen worden genomen) omdat enkele knelpunten worden weggenomen.

		Ochtendspits							
Wegvak	Rijrichting	2018	2040 Hoog						2040 Gem
			Auton.	A	B1	B2	C	B1+mtrgl.	A
N217 Bosschenkruising - rotonde Tienvoet	naar Oud-Beijerland	82	87	87	86	86	87	88	87
	naar A29	87	93	99	105	98	106	107	96
N217 rotonde Tienvoet - aansluiting A29	naar Oud-Beijerland	83	84	88	87	88	88	<80	84
	naar A29	97	104	110	115	109	116	<80	105

		Avondspits							
Wegvak	Rijrichting	2018	2040 Hoog						2040 Gem
			Auton.	A	B1	B2	C	B1+mtrgl.	A
N217 Bosschenkruising - rotonde Tienvoet	naar Oud-Beijerland	90	99	107	109	109	111	112	106
	naar A29	<80	<80	<80	<80	<80	<80	81	<80
N217 rotonde Tienvoet - aansluiting A29	naar Oud-Beijerland	100	114	124	126	126	128	<80	119
	naar A29	<80	<80	<80	<80	<80	<80	<80	<80

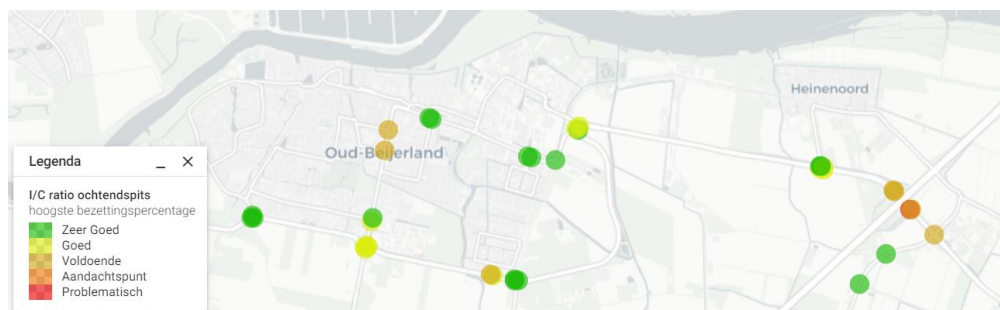
Tabel 4.1: IC-verhoudingen op N217 tussen Oud-Beijerland en A29 in verschillende situaties

4.2 Kruispunten

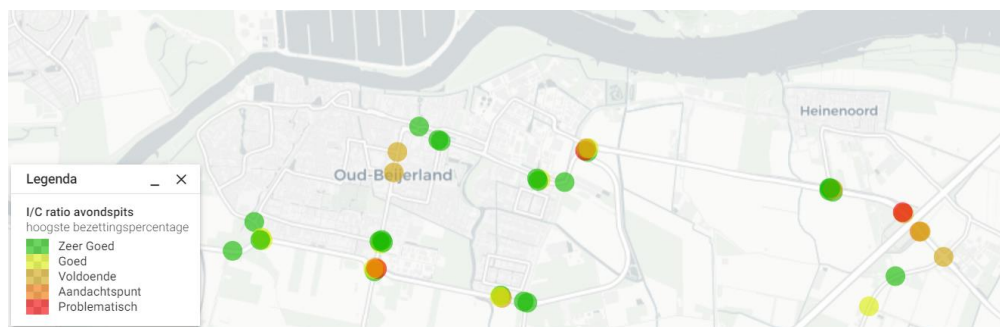
Zoals eerder gesteld zijn vaak de kruispunten op gebiedsontsluitingswegen maatgevend voor de doorstroming van het verkeer. De doorstroming bij kruispunten is een complex samenspel van onder andere de kruispuntvorm, de verkeersstromen over het kruispunt en indien van toepassing de afstelling van verkeerslichten. De zwaarte van iedere rijrichting over het kruispunt speelt mee in de afwikkelingskwaliteit. Daarmee is de verkeersafwikkeling van kruispunten minder eenvoudig te bepalen. Het statische verkeersmodel geeft een (eerste) indicatie van de verkeersafwikkeling bij kruispunten, opnieuw uitgedrukt in een IC-verhouding. Dit is echter een globale indicatie, en voor betrouwbare uitspraken over doorstroming zijn simulaties of kruispuntberekeningen nodig.

In figuur 4.2 en 4.3 zijn de IC-verhoudingen van diverse kruispunten in omgeving weergegeven voor de ochtend- en avondspits van 2040 Hoog – autonoom. In bijlage 2 zijn ook van alle andere varianten de IC-verhoudingen op kruispuntniveau weergegeven. Reeds in de autonome situatie beginnen diverse kruispunten op te lichten. Bij ontwikkeling van Stougjeswijk is het beeld in hoofdlijnen hetzelfde, behalve dat bepaalde knelpunten wat zwaarder worden. Uit deze plaatjes komen de volgende aandachtslocaties naar voren:

- **Bosschenrotonde**, wordt in het statisch model (in de avondspits) reeds in de autonome situatie een knelpunt, en zal met Stougjeswijk zwaarder belast worden.
- **Rotonde N217-Langeweg**, de IC-verhouding van deze enkelstrooksrotonde loopt naar de toekomst in de avondspits hoog op, wat een indicatie is van afwikkelingsproblemen.
- **Aansluiting A29** is volgens het statisch model nu al een aandachtspunt en wordt in de toekomst erger door zwaardere verkeersbelasting.



Figuur 4.2: de IC-verhoudingen in ochtendspits van 2040 Hoog – autonoom



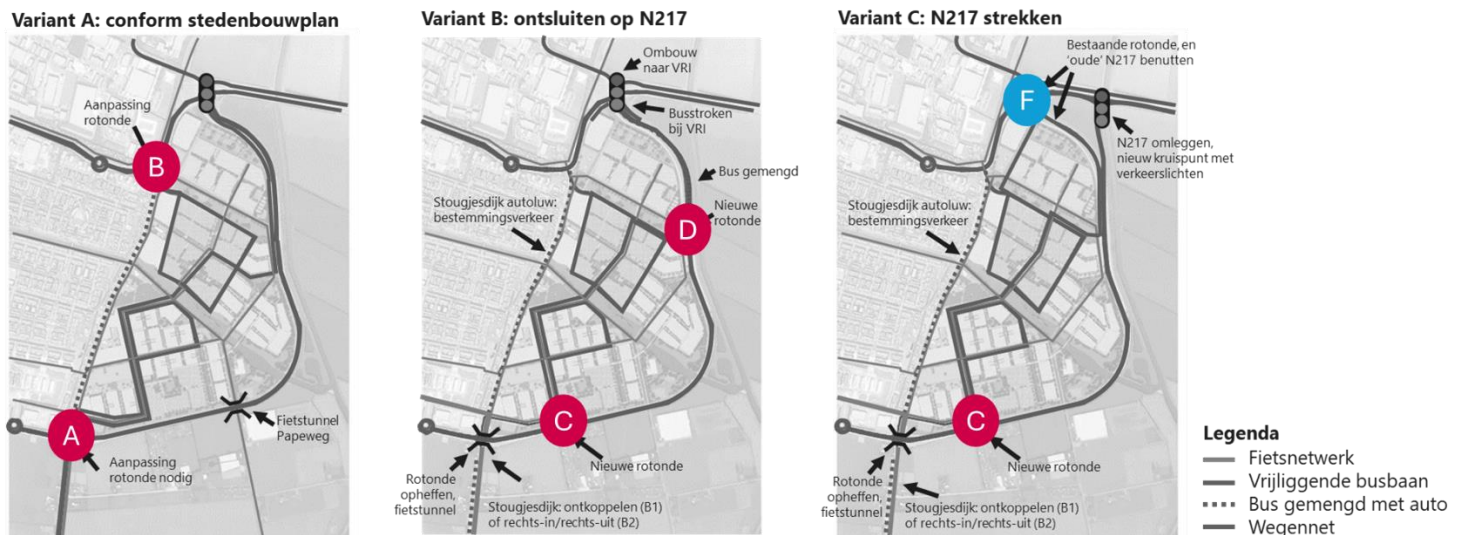
Figuur 4.3: de IC-verhoudingen in avondspits van 2040 Hoog - autonoom

5. Verkeersafwikkeling kruispunten

In dit hoofdstuk is gegeven de verwachte verkeersstromen in de toekomst de verkeersafwikkeling bij diverse kruispunten in de omgeving van de planlocatie bepaald. Allereerst is gekeken naar de benodigde vormgeving van de wijkontsluiting zelf, dat verschilt per ontsluitingsvariant A, B1, B2, C. Vervolgens is gekeken naar kruispunten die 'verderop' zijn gelegen en waar de planontwikkeling voor een verkeerstoename zorgt, zoals de Bosschenkruising en rotonde Tienvoet.

5.1 Vormgeving kruispunten wijkontsluiting

In figuur 5.1 zijn per ontsluitingsvariant de wijkontsluitingen aangegeven. Dit zijn de plekken waar de wijk ontsluit op het bestaande wegennetwerk, en waar verkeer de wijk in en uitrijdt. In variant A betreft dit bestaande kruispunten op de Stougjesdijk. In variant B betreft dit nieuwe kruisingen op de N217. In variant C is de ontsluiting van het zuidelijk deel gelijk aan variant B, aan de noordkant wordt ontsloten op de bestaande Bosschenrotonde. De kruispunten die met roze zijn gemarkeerd zijn door Roelofs geanalyseerd. Roelofs heeft bekeken welke kruispuntvorm nodig is om het verkeer goed af te wikkelen, en of dat ruimtelijk inpasbaar is. De resultaten en uitwerking van Roelofs zijn in een aparte notitie opgenomen. Bij variant C is aangenomen dat in dit geval de huidige Bosschenrotonde (blauw kruispunt) voldoet, daarom is hier geen nader onderzoek naar gedaan (door Roelofs). In paragraaf 5.2 is ook naar de kruispunten 'verderop' gekeken.



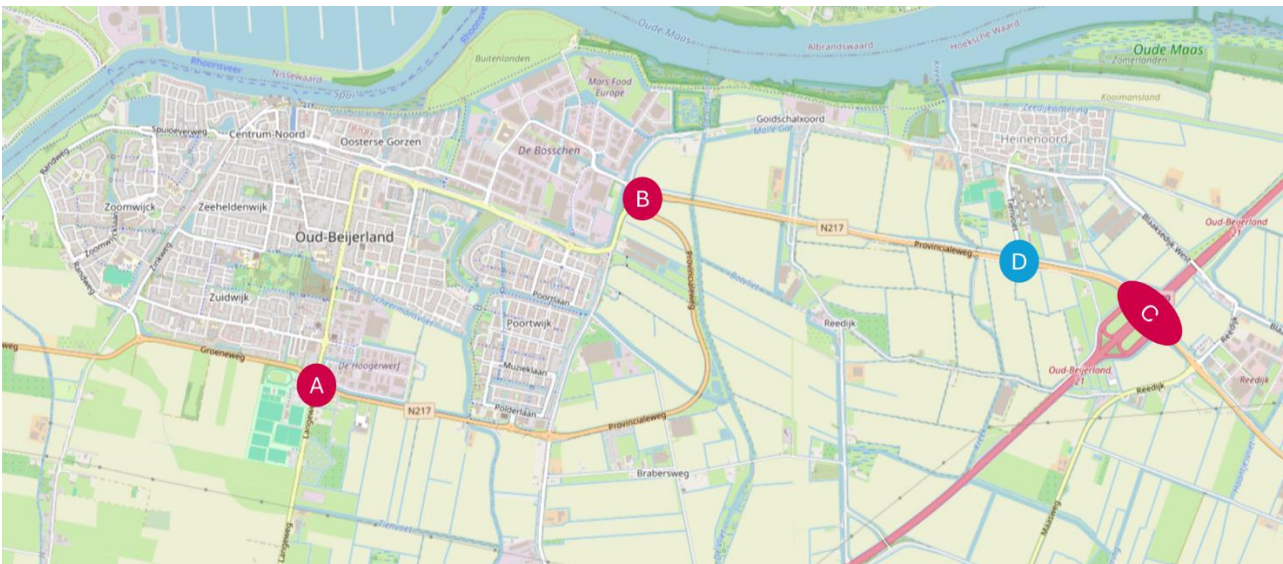
Figuur 5.1: de kruispunten van de verschillende ontsluitingsvarianten

5.2 Effecten bij kruispunten elders

Naast de directe wijkontsluitingen is ook gekeken naar de effecten van Stougjeswijk op andere kruisingen. Op basis van de modelprognoses – en specifiek de IC-verhouding van de kruispunten – zijn er in hoofdstuk 4 een drietal aandachtslocaties benoemd:

- A. Rotonde N217 – Langeweg
- B. Bosschenkruising
- C. Aansluiting N217 – A29

Kruising D (rotonde N217 – Tienvoet) is ook nader beschouwd, aangezien Stougjeswijk voor relatief veel extra verkeer over deze rotonde zorgt. Uit het statisch model lijkt hier geen knelpunt te liggen, maar gezien het statisch model enkel een globale indicatie is van het afwikkelingsniveau, is deze rotonde ook doorgerekend.



Figuur 5.2: beschouwde kruispunten (buiten de wijkontsluitingen)

Uitgangspunten

De kruispunten zijn met kruispuntanalysetools doorgerekend om kwantitatief inzicht te krijgen in de verkeersafwikkeling. Afhankelijk van de kruispuntvorm is daarvoor gebruik gemaakt van COCON, de meerstrooksrotondeverkenner of VISSIM.

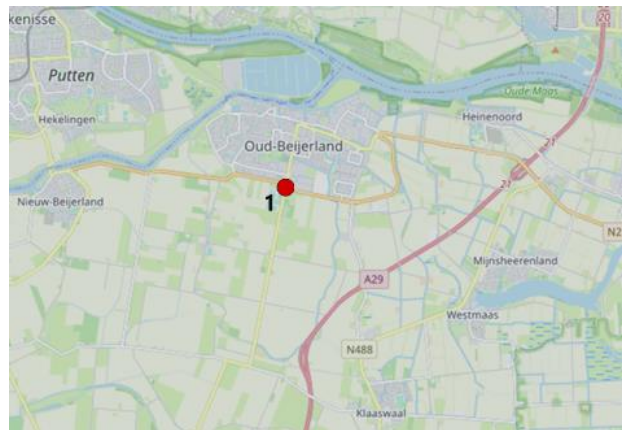
De gebruikte verkeersintensiteiten zijn afgeleid van de modelprognoses. Daarbij is variant B als vertrekpunt genomen. Wel is daarbij een correctie uitgevoerd voor het wegdrukken effect dat in het statische verkeersmodel optreedt door overbelasting van de N217. In de kruispuntanalyses is aangenomen dat dit wegdrukken effect niet optreedt, en dat dit verkeer de N217 blijft volgen. Daarmee worden de kruispunten op een robuuste wijze doorgerekend en beoordeeld. Waarschijnlijk is de capaciteit in de praktijk anders dan de modelmatige capaciteit, waardoor het onzeker is in welke mate dit sluipverkeer optreedt.

5.2.1 Rotonde N217 – Langeweg

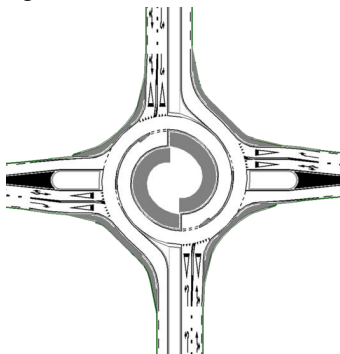
De rotonde N217 – Langeweg is een enkelstrooksrotonde met vrijliggend fietspad aan één zijde (uit de voorrang). Over de rotonde rijdt – naast veel oost-west autoverkeer – ook relatief veel noord-zuid autoverkeer. De Langeweg is namelijk onderdeel van de hoofdwegenstructuur van Hoeksche Waard, en verbindt Oud-Beijerland met de zuidelijke aansluiting op de A29 bij Numansdorp. De fietsoversteken zijn een aandachtspunt bij een eventuele uitbreiding van de rotonde, aangezien fietsoversteken over twee afleidende rijstroken risico's opleveren.

Uit de doorrekening – waarvan in bijlage 4 de resultaten in detail zijn opgenomen – blijkt dat de rotonde zowel in de autonome situatie als in de plansituatie, en zowel in de ochtendspits als in de avondspits overbelast is. In de ochtendspits van de autonome situatie heeft verkeer op de zuidtak en westtak moeite om op de rotonde in te voegen. De plansituatie geeft een vergelijkbaar beeld, al is de vertraging op de zuidtak lager. Vermoedelijk komt dit door een andere kruispuntbelasting door netwerkeffecten door ontkoppeling van de Stougjesdijk. De avondspits is overigens maatgevender, en dan worden op bijna alle takken afwikkelingsproblemen ervaren. Waarbij de vertraging op kan lopen tot 10 minuten.

De verkeersafwikkeling van het gemotoriseerd verkeer kan verbeterd worden door de rotonde om te bouwen naar partiële turborotonde. Aandachtspunt bij een meerstrooksrotonde is de oversteekbaarheid voor fietsers. Die wordt minder goed omdat fietsers meerdere rijstroken tegelijk over moeten steken, fietsers staan daardoor langer te wachten op een geschikt moment, en lopen meer risico op aanrijdingen. Daarom ziet provincie Zuid-Holland dit ook niet als een optie in hun ontwerpplijnen voor provinciale wegen.



Figuur 5.3: luchtfoto en locatie van rotonde N217 – Langeweg



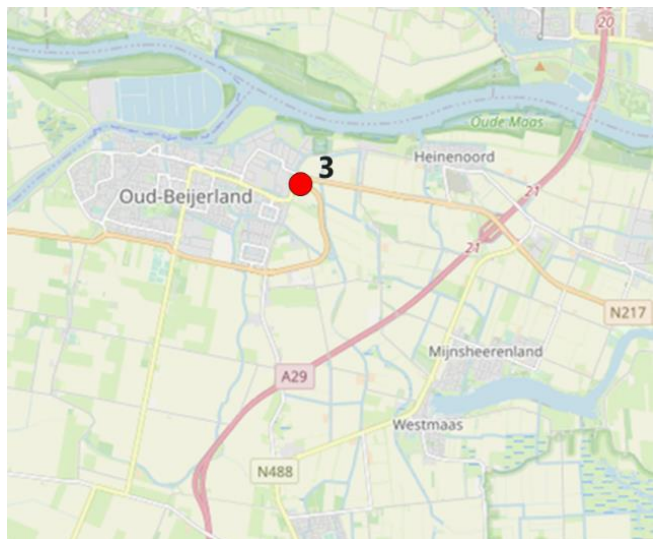
Figuur 5.4: illustratie van een partiële turborotonde

5.2.2 Bosschenkruising (N217 – Stougjesdijk – Jan van der Heijdenstraat)

De Bosschenkruising is een uitgebreide meerstrooksrotonde met vier takken, met een bypass tussen de oosttak en noordtak. In de huidige situatie functioneert de rotonde meestal nog goed. Al zijn er ook momenten en dagen dat het verkeer bij de rotonde opstroopt. Dat geeft dus al aan dat de rotonde tegen zijn capaciteit/grenzen aanloopt.

Uit een nadere analyse blijkt dat de huidige rotonde in de ochtendspits een kleine 15% extra verkeer kan verwerken, en in de avondpits zo'n 5% voordat er echt structurele vertragingen optreden. Daarmee zit de rotonde dus dicht tegen zijn capaciteit aan. Door variaties in het verkeersaanbod komt het nu al voor dat er wachtrijvorming rond de rotonde op treedt. In varianten A en B zijn dan ook maatregelen nodig om de verkeersafwikkeling bij de rotonde te verbeteren, zowel voor het autoverkeer als voor openbaar vervoer (diverse buslijnen passeren de rotonde). In variant C wordt de N217 verlegd, en gaat het doorgaande verkeer over de N217 niet meer over deze rotonde. Daarom wordt aangenomen dat de rotonde in variant C goed functioneert. Wel is de huidige rotonde waarschijnlijk overgedimensioneerd en moet de rotonde mogelijk verkleind worden ter compensatie van extra verharding elders.

Er zijn geen veilige en effectieve mogelijkheden gevonden om de huidige rotonde uit te breiden, bijvoorbeeld met extra bypasses of rijstroken. In varianten A en B is dan ook een ombouw van de rotonde naar kruispunt met verkeerslichten noodzakelijk. Daarvoor zijn verschillende opties verkend. Uitgangspunt voor de nadere analyses is ontsluitingsvariant B waarbij Stougjesdijk direct op de N217 wordt ontsloten, zowel het noordelijk deel als zuidelijk deel. Op de volgende pagina worden de mogelijke configuraties nader besproken.



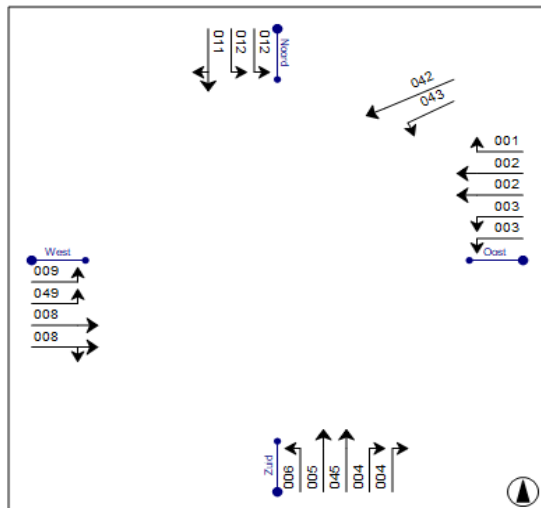
Figuur 5.5: luchtfoto van Bosschenrotonde en locatie nabij Oud-Beijerland

Configuratie als kruispunt met verkeerslichten

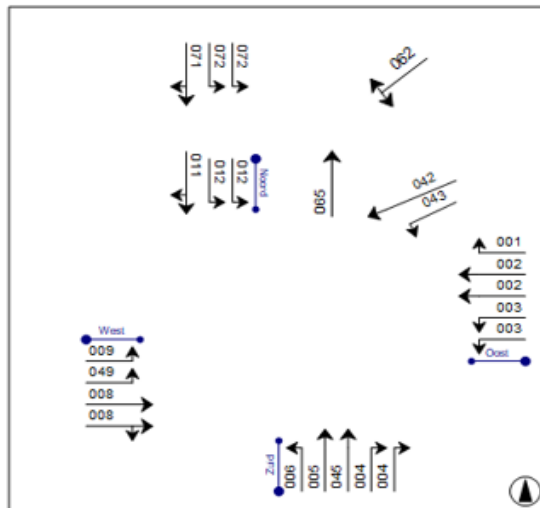
In bijlage 4 zijn de resultaten van verschillende configuraties opgenomen. Ten opzichte van een eerdere doorrekening is als uitgangspunt genomen dat op de hoofdrichting (de provinciale weg) er geen gecombineerde rijrichtingen mogen zijn. Op de hoofdtakken (de oosttak en zuidtak) hebben alle rijrichtingen dan ook een aparte opstelstrook voor de verkeerslichten. Verder is onderzocht wat de impact is van het regelen van de zijweg op de noordtak, hier sluit de Goidschalxoordsedijk aan op de Jan van der Heijdenstraat. Uit de analyses volgt dat beide varianten regelbaar zijn, en er nagenoeg aan de afwikkelingscriteria van de provincie wordt voldaan (cyclustijd max. 90 seconden).

In elk van deze varianten sluit de busbaan vanaf de A29 op het kruispunt aan tussen de noord- en oosttak. Bussen richtingen Oud-Beijerland rijden vanaf hier gemengd mee met het overige verkeer. Door de verkeerslichten hebben bussen veelal vrij baan en kunnen ze soepel doorrijden. Voor bussen vanuit Oud-Beijerland naar Rotterdam zijn op de zuid- en westtak busstroken opgenomen. Daardoor kunnen bussen eventuele wachtrijen voorbij rijden en kunnen ze met prioriteit bij de verkeerslichten worden afgewikkeld. Hierbij is nog onderzocht of het mogelijk is de busstrook op de zuidtak helemaal links te positioneren, zodat er tussen de noordelijke wijkontsluiting en de Bosschenkruising een busstrook aangelegd kan worden. Dit zorgt echter voor dermate hoge cyclustijden dat niet aan de afwikkelingscriteria van de provincie voldaan wordt. Daarom lijkt de variant met (kortere) busstroken ter plaatse van het kruispunt aan te bevelen, deze oplossing voldoet wel aan de afwikkelingscriteria.

Variant III



Variant IV, incl. regelen conflict noordtak



Figuur 5.6: mogelijke kruispuntconfiguraties voor de Bosschenkruising

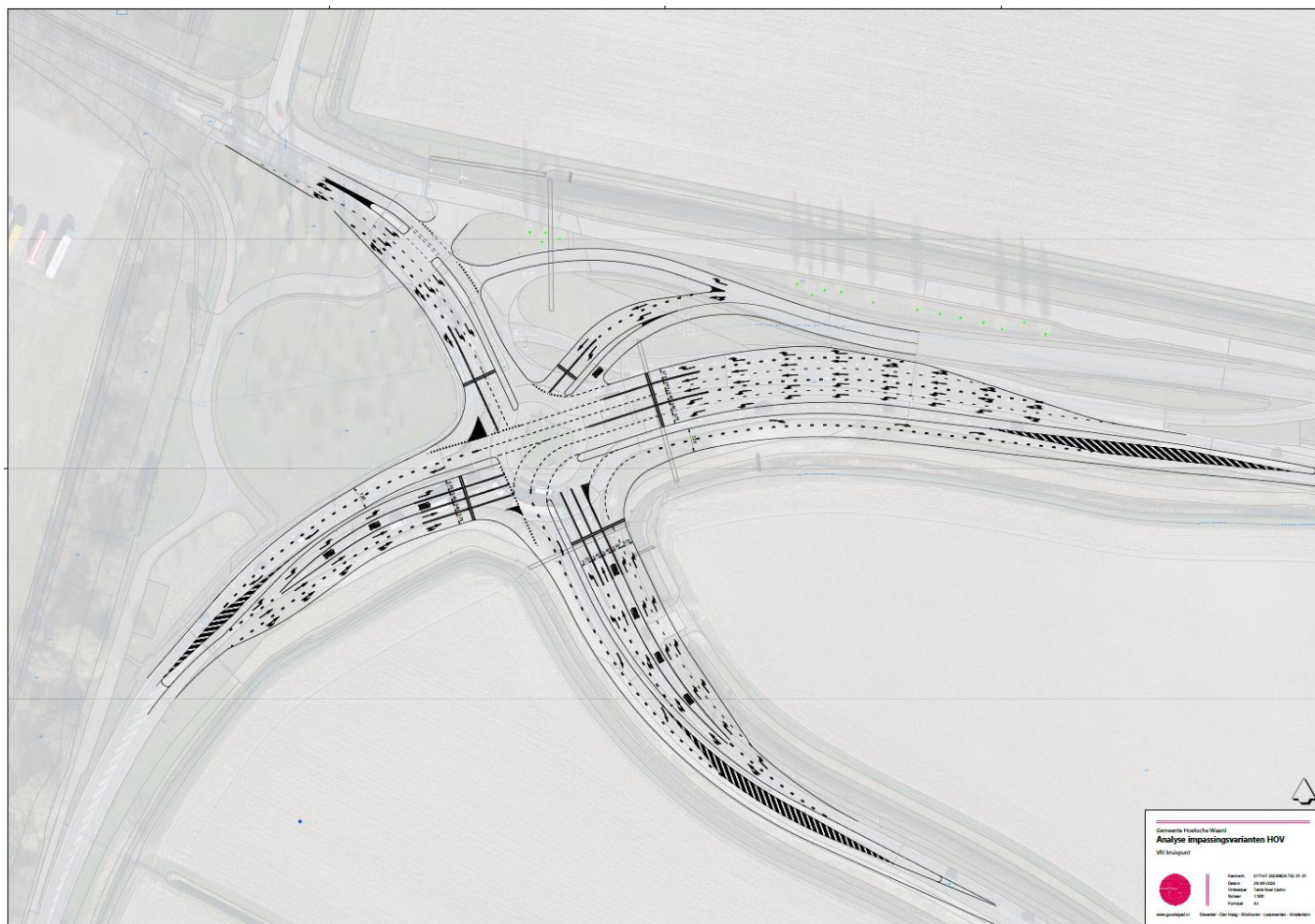
Cyclustijd	2040H Plan – var B2	
	Ochtendspits	Avondspits
Variant III Bosschenkruising	72 sec.	90 sec.
Variant IV Bosschenkruising	74 sec.	93 sec.

Tabel 5.1: cyclustijden van verschillende VRI-configuraties

Schetsontwerp variant III Bosschenkruising

Van variant III is de kruispuntconfiguratie nader uitgewerkt in een schetsontwerp om de inpassing te beoordelen. Deze kruispuntoplossing lijkt goed inpasbaar in de omgeving. Bij de zuidtak is het verstandig de ontsluiting naar het perceel op een andere manier op te lossen en niet op de huidige locatie dicht op het kruispunt. Verder dient voor het inpassen van de opstelstroken van de zuidtak een sloot opgeschoven te worden.

In dit ontwerp is uitgegaan dat de busstroken op de zuid- en westtak tussen de opstelstroken van het autoverkeer zijn ingepast. Dit impliceert ook dat de bus op de zuidtak gemengd aan komt rijden. Daardoor kan de VRI efficiënt worden ingeregeld, omdat rechtdoorgaand verkeer en de bussen op de zuidtak tegelijk groen kunnen krijgen. Een alternatief is dat de busstrook op de zuidtak helemaal links wordt gepositioneerd, dan is er de mogelijkheid om bussen vanaf de nieuwe wijkontsluiting van/naar Stougjeswijk een geheel vrije busstrook te geven tot aan de Bosschenkruising. Nadeel is dat er extra conflicterende rijrichtingen op het kruispunt bij komen, en dit de efficiëntie van de regeling beïnvloedt.



Figuur 5.7: schetsontwerp van mogelijke inrichting van Bosschenkruising met verkeerslichten

Voor de aansluiting van de N217 op de A29 zijn geen nieuwe analyses gedaan ten opzichte van het verkeersrapport van 11 juni 2024. Eerder is geconcludeerd dat de aansluiting druk is, en hier nu al wat afwikkelingsproblemen zijn. Door verkeerstoename zal dat erger worden. Om de verkeersafwikkeling te verbeteren is eerder voorgesteld een apart viaduct te realiseren voor OV-bussen. Deze 'breken' nu in op de VRI bij het westelijke kruispunt van de aansluiting, en nemen daarmee 'ruimte' in. Door bussen hier te ontvlechten verbeterd zowel de doorstroming van OV-bussen als van het autoverkeer.

Technical drawing of a road layout, showing a perspective view of a road with multiple lanes. The drawing includes several annotations and labels:

- Entrée de la zone de stationnement**: Located at the top left, pointing to a parking area.
- Entrée de la zone de stationnement**: Located at the bottom left, pointing to a parking area.
- Entrée de la zone de stationnement**: Located at the bottom center, pointing to a parking area.
- Entrée de la zone de stationnement**: Located at the bottom right, pointing to a parking area.

The drawing also shows a road with multiple lanes, including a central lane with a dashed line, and a road with a solid line. There are also green dots scattered along the road, possibly indicating trees or landscaping. The drawing is a technical representation of a road layout, likely for a project or plan.

Figuur 5.8: schetsontwerp verbreding N217 tussen rotonde Tienvoet en aansluiting A29-N217

5.2.4 Rotonde N217 - Tienvoet

Deze rotonde betreft een partiële turborotonde, met twee rijstroken op de hoofdrichting. Uit de nadere analyse (zie bijlage 4) blijkt dat zowel in 2040H Autonoom als 2040H Plansituatie de huidige rotonde het verkeer goed kan afwikkelen. Hier zijn dan ook geen maatregelen benodigd.



Figuur 5.9: luchtfoto van rotonde N217-Tienvoet

6. Afweging ontsluitingsvarianten

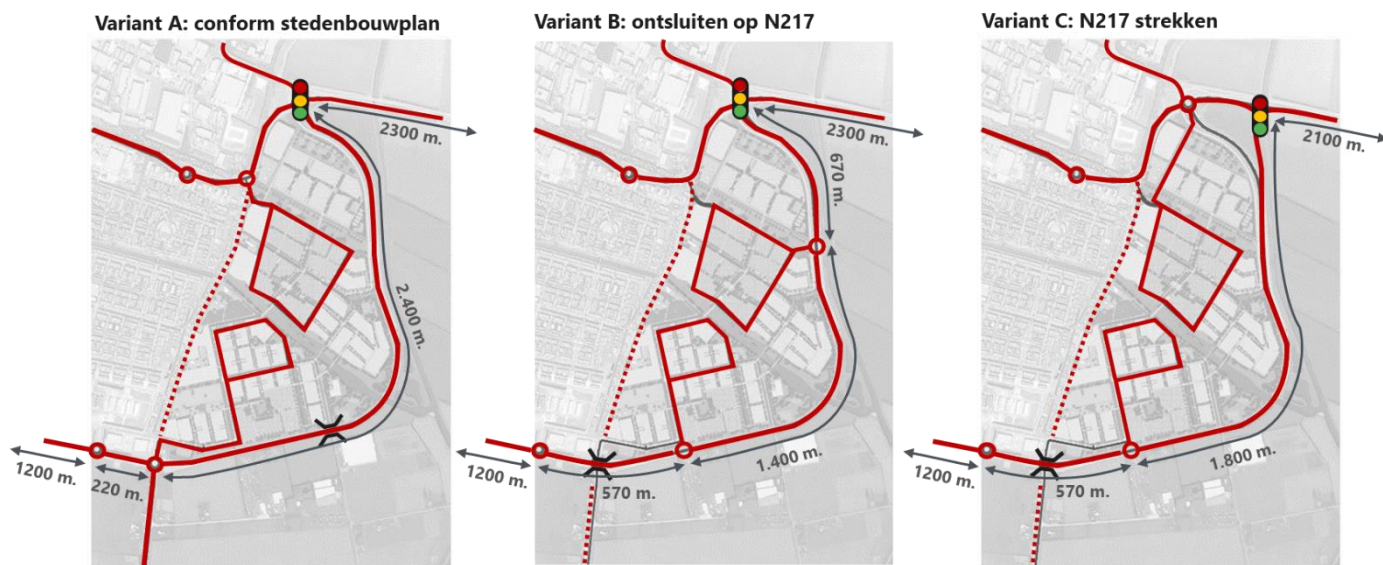
In tabel 6.1 zijn de voor- en nadelen per ontsluitingsvariant weergegeven. De kleuren geven een indicatie van de beoordeling. Donkergroen zijn zeer positieve aspecten, rood zijn zeer negatieve aspecten, et cetera. Op de volgende pagina zijn enkele aspecten verder uitgelicht.

Indicator	Variant A: conform stedenbouwkundig plan	Variant B: ontsluiten op N217	Variant C: N217 strekken
Afwikking autoverkeer	Ombouw Bosschenrotonde naar VRI noodzakelijk voor doorstroming N217	Ombouw Bosschenrotonde naar VRI noodzakelijk voor doorstroming N217	Nieuwe kruising moet uitgevoerd worden met VRI, rotondevorm is niet toereikend
Inrichting N217 op netwerkniveau	Geen extra rotonde/kruising op N217, onderlinge afstand tussen Greuprotonde en Polderlaan-rotonde te krap	1 extra rotonde op N217 (afwijking op richtlijn), afstand tussen Polderlaan-rotonde en wijkontsluiting groter	Geen extra rotonde/kruising op N217, afstand tussen Polderlaan-rotonde en wijkontsluiting groter
Verkeersveiligheid N217 (globale indicatie)	Verkeersveiligheidsrisico is bij een verkeerslicht hoger dan bij een rotonde	Verkeersveiligheidsrisico is bij een verkeerslicht hoger dan bij een rotonde	Verkeersveiligheidsrisico is bij een verkeerslicht hoger dan bij een rotonde
Doorstroming HOV-bussen buiten Stougjeswijk	Verkeersafwikkeling van HOV-bussen is met VRI op orde, en vrijliggende busbaan langs N217	Verkeersafwikkeling van HOV-bussen is met VRI op orde, bussen rijden deels gemengd tussen Bosschenkruising en wijkontsluiting	Busbaan over grotere afstand vrijliggend, afwikkeling bij rotonde beter dan bij VRI
Doorstroming HOV-bussen in Stougjeswijk	4 scherpe bochten in bustracé door de wijk, relatief lagere snelheid	2 scherpe bochten in bustracé door de wijk, relatief hogere snelheid	2 scherpe bochten in bustracé door de wijk, relatief hogere snelheid
Leefbaarheid Stougjesdijk noord (risico op sluijverkeer)	Risico dat sluijverkeer op Stougjesdijk-noord groter wordt. Maatregelen nodig (zoals afsluiting of handhaving)	Stougjesdijk-noord wordt doodlopende verkeersluwe fietsroute (aantrekkelijk en leefbaar)	Stougjesdijk-noord wordt doodlopende verkeersluwe fietsroute (aantrekkelijk en leefbaar!)
Fiets: oversteekbaarheid en kwaliteit fietsnetwerk	Turborotondes bij Beneden Oostdijk en zuidelijke aansluiting vormen barrières en veiligheidsrisico voor fietsers, doorbreking van (scholieren)fietsroute over Stougjesdijk	Verkeersluwe en aantrekkelijke fietsroute over Stougjesdijk, fietstunnel voor veilige oversteek N217 op scholierenroute (gunstiger dan bij Papeweg)	Verkeersluwe en aantrekkelijke fietsroute over Stougjesdijk, fietstunnel voor veilige oversteek N217 op scholierenroute (gunstiger dan bij Papeweg)
Inpasbaarheid en ruimtebeslag	Turborotonde bij Beneden Oostdijk is lastig/niet inpasbaar op dijk en met gelijkvloerse of ongelijkvloerse fietsoversteken. Ontsluiting volgt huidige structuren.	Ruimtelijk goed inpasbaar, minste verharding en minste ruimtebeslag voor nieuwe infra. Ontsluiting volgt huidige structuren.	Omleggen N217 kent extra ruimtebeslag op grond wat niet in handen is van gemeente of ontwikkelaars, en is variant met relatief de meeste verharding. Omlegging N217 betreft een nieuwe structuur, waardoor landschappelijke inpassing een belangrijke opgave is.
Kosten	€€€€€ Bosschenrotonde, rotonde Beneden-Oostdijk, zuidelijke rotonde, busbaan langs stukje N217, fietstunnel Papeweg, maatregelen sluijverkeer Stougjesdijk	€€€€€ (hogere kosten dan A) Bosschenrotonde, aanleg nieuwe turborotonde op N217, verplaatsing rotonde (zuid), fietstunnel Stougjesdijk,	€€€€€€€ (fors meer kosten dan A en B) 2 nieuwe kruisingen op N217 (rotonde + VRI), omleggen N217, fietstunnel Stougjesdijk, grondaankoop, downgraden Bosschenrotonde
Bestemmingsplan en procedure	Past in belangrijke mate bij ontwerp-bestemmingsplan, beperkte optimalisaties	Past in belangrijke mate bij ontwerp-bestemmingsplan, beperkte optimalisaties	Grote wijziging van ontwerp-bestemmingsplan, meer onzekerheid en grote kans op vertraging
Overige opmerkingen		Aan zuidkant nog de keuze tussen volledige ontkoppeling van Stougjesdijk van N217 voor gemotoriseerd verkeer of rechts-in/rechts-uit.	Aan zuidkant nog de keuze tussen volledige ontkoppeling van Stougjesdijk van N217 voor gemotoriseerd verkeer of rechts-in/rechts-uit.

Tabel 6.1: overzicht van voor- en nadelen per ontsluitingsvariant op verschillende aspecten

Inrichting N217 op netwerkniveau (afstand tussen kruisingen)

Het wegennet in Nederland wordt veelal volgens de principes van Duurzaam Veilig ingericht. Duurzaam Veilig stelt dat een duidelijke weghierarchie belangrijk is voor een goed werkend wegennet. Het wegennet wordt in verschillende wegtypen ingericht, elk met hun eigen functie en kenmerken. De wegtypen betreft stroomwegen, gebiedsontsluitingswegen (zoals de N217) en erftoegangswegen. Erftoegangswegen zijn woonstraten in woonwijken, die beperkt verkeer afwikkelen en voornamelijk bedoeld zijn ter ontsluiting van bestemmingen (woningen, bedrijven etc.). Gebiedsontsluitingswegen hebben een belangrijke verkeersfunctie en verbinden de woongebieden onderling en met stroomwegen (het hoofdwegennet). Een gebiedsontsluitingsweg heeft een bepaalde maaswijdte en doorstromingsniveau nodig, er mogen dus niet te veel kruispunten op te korte afstand aanwezig zijn. Het risico is namelijk dat kruispunten in elkaars invloedsgebied komen te liggen, de trajectsnelheid lager komt te liggen en uiteindelijk het risico geeft dat verkeer via andere wegen gaat rijden die daar minder voor geschikt zijn. Als richtlijn stelt provincie Zuid-Holland dat er tussen twee kruisingen op een nieuwe provinciale weg (GOW80) met een verbindingsfunctie minimaal 1.000 meter afstand moet zijn, en beiden naastgelegen wegvakken moeten samen gemiddeld minimaal 2.000 meter zijn. De onderlinge afstanden in geen van de varianten voldoet aan deze richtlijn. Bij bestaande wegen worden afwijkingen op deze richtlijn vaak geaccepteerd/gedoogd, omdat in de huidige praktijk veel provinciale wegen niet aan deze richtlijn voldoen.



Figuur 6.1: onderlinge afstand tussen kruisingen op N217

Wegcategorie provinciale weg	Minimale afstand tot naastgelegen kruising [m]	Minimale gemiddelde lengte van beide naastgelegen wegvakken [m]
Erftoegangsweg (Overig 3)	100	n.v.t.
Gebiedsontsluitingsweg – erftoegangsfunctie (Overig 2)	250	500
Gebiedsontsluitingsweg – ontsluitingsfunctie (Overig 1)	500	1000
Gebiedsontsluitingsweg – verbindingsfunctie (Regionaal)	1000	2000
Stroomweg (Bovenregionaal)	1500	2500
	en ongelijkvloers	en ongelijkvloers

Figuur 6.2: eisen minimale afstand tussen gelijkvloerse aansluitingen voor nieuwe situaties (bron: Provincie Zuid-Holland, Handboek Ontwerpcriteria Wegen versie 5.0)

Verkeersveiligheid N217 op kruispuntniveau

Voor kruispunten en aansluitingen op gebiedsontsluitingswegen buiten de bebouwde kom geldt een sterke voorkeur voor rotondes vanwege verkeersveiligheidsredenen. Een rotonde heeft minder conflictpunten en dwingt een langere snelheid af, waardoor deze over het algemeen veiliger is dan een kruispunt met verkeerslichten. Het CROW stelt dat enkel als een rotonde onvoldoende afwikkelingscapaciteit biedt, dat een kruispunt met verkeerslichten toch noodzakelijk kan zijn. Belangrijk risico bij verkeerslichten is roodlichtnegatie waarbij bestuurders van motorvoertuigen met hoge snelheid over het kruispunt rijden, en voor een hoger risico op flankongevallen met ernstige afloop zorgen. Ook vinden bij verkeerslichten veel kop-staartongevallen plaats, doordat soms niet goed gereageerd wordt op de verkeerssituatie of de voorganger. In dit geval is in elke ontsluitingsvariant één verkeerslicht op de N217 nodig om het verkeer goed af te wikkelen. In varianten A en B betreft dit de Bosschenkruising, en in variant C de nieuwe kruising bij het strekken van N217. In variant C is het T-kruispunt met verkeerslichten wel minder complex dan in varianten A en B met een 4-takskruispunt en buspassage, al kan dit het risico op roodlichtnegatie ook verhogen.

Overkoepelend beeld afweging varianten

De totale tabel beschouwend zien wij het volgende overkoepelend beeld:

- Variant A: is niet haalbaar doordat de benodigde rotondevormen om het verkeer en OV-bussen goed af te wikkelen, niet (goed) inpasbaar is binnen de ruimtelijke beperkingen en in combinatie met gelijkvloerse fietsoversteken.
- Variant B: wordt het meest realistisch geacht, omdat deze goed inpasbaar is, de veiligheid en oversteekbaarheid voor fietsers verbeterd, en zorgt voor een goede verkeersafwikkeling van OV-bussen. Een aandachtspunt van deze variant is wel dat deze in afwijking is op de provinciale richtlijn ten aanzien van onderlinge afstanden tussen twee kruisingen op provinciale wegen. Wel wordt de huidige krappe afstand tussen de huidige Greuprotonde en rotonde Polderlaan vergroot door verplaatsing van de rotonde.

Wat betreft de subvarianten voor de zuidelijke ontsluiting is de afweging als volgt:

- Variant B1 kent enkele opgaven met betrekking tot landbouwverkeer, routing van een schoolbus en netwerkeffecten elders door afsluiting van de Stougjesdijk voor autoverkeer.
- Variant B2 lost deze opgaven op door de verkeersfunctie deels nog in tact te laten, door toepassing van een rechts-in/rechts-uit principe.
- Variant C: heeft als belangrijk voordeel dat er geen extra kruispunt/rotonde op de N217 nodig is, en dat de OV-bussen over langere afstand vrij baan hebben. Belangrijk nadeel is dat voor deze variant meer en grotere ingrepen in het landschap nodig zijn, meer ruimtebeslag nodig is en niet kan worden uitgevoerd binnen de nu beschikbare ruimte. Naast fors hogere kosten is dit een grote afwijking van het ontwerpbestemmingsplan waardoor een nieuw planologische procedure moet worden doorlopen. Dit leidt tot extra onzekerheid, een hogere complexiteit en heeft tot gevolg dat de gebiedsontwikkeling sterk vertraagd.

7. Conclusies

Stougjeswijk zal voor meer verkeer zorgen op de omliggende wegen. Een groot deel van het verkeer is gericht op de A29 en zal dan ook over de N217 gaan rijden.

Toenemende drukte op N217 in alle varianten

Er zijn verschillende varianten voor de ontsluiting van Stougjeswijk doorgerekend, deze verschillen enigszins in verkeerseffecten maar in alle gevallen wordt de N217 – met name tussen Oud-Beijerland en de A29 – drukker. De oververzadiging van de N217 tussen Oud-Beijerland en de A29 is ook in de autonome situatie zowel in scenario Hoog als Gemiddeld. De resultaten van de berekeningen kunnen verder gebruikt worden in de afweging en onderbouwing van de gewenste ontsluitingsvariant voor Stougjeswijk.

Risico op sluipverkeer neemt toe, maatregelen nodig!

In het model raakt de N217 tussen Oud-Beijerland en A29 oververzadigd, waardoor verkeer in het model wordt 'weggedrukt' naar alternatieve routes. In de praktijk kan de mate waarin dit optreedt anders zijn omdat de daadwerkelijke capaciteit van de N217 kan afwijken van de modelmatige capaciteit. Wel is dit een indicatie dat het risico op sluipverkeer toeneemt, omdat er op de N217 meer filevorming en vertraging zal optreden. Sluipverkeer is niet wenselijk, omdat dit verkeer over dijk- en polderwegen gaat die daar niet voor bedoeld zijn en vaak een krappere weginrichting kennen waar ook fietsers rijden en/of mensen aan wonen (dijkwoningen dicht op de weg). Sluipverkeer kan negatieve effecten hebben voor de verkeersveiligheid en leefbaarheid. Om sluipverkeer zoveel mogelijk te voorkomen is het belangrijk dat verkeer over de N217 zo goed mogelijk kan doorrijden. Het uitbreiden van de capaciteit op de N217 helpt in het voorkomen van sluipverkeer.

Geadviseerd wordt te monitoren in welke mate sluipverkeer optreedt over deze wegen (bijvoorbeeld door verkeerstellingen en herkomst- en bestemmingsonderzoek te doen) en bij te hoog oplopend sluipverkeer maatregelen te treffen. Daarbij kan gedacht worden aan communicatie-maatregelen, snelheidsremmende maatregelen of zelfs fysieke afsluitingen voor (niet-bestemmings)verkeer zoals een spitspaal, zakpaal of selectieve toegang met camerahandhaving (enkel voertuigen met ontheffing mogen doorrijden).

Heinenoordtunnel wordt kritisch, en kan niet uitgebreid worden

De verkeerssituatie op de A29 wordt kritischer. De Heinenoordtunnel kan niet (eenvoudig/goedkoop) uitgebreid worden. In de tunnel liggen reeds het maximaal aantal rijstroken. Een volledige verbreding van de N217 (bv. tussen Oud-Beijerland en de A29 of Maasdam) om een goede doorstroming te bieden op de N217 is minder wenselijk voor de verkeerssituatie op de A29. Een betere doorstroming op de N217 zorgt voor een grotere toestroom van verkeer naar de snelweg, die dit niet aan kan. Het verkeer kan dan ook beter gebufferd worden op het onderliggend wegennet, door wachtrijen hier en daar te accepteren, zodat verkeer op de snelweg langer door kan blijven stromen.

De maatregelen op de N217 zijn dan ook vooral bedoeld om OV-bussen bij de Bosschenkruising op een goede en vlotte manier af te wikkelen, en om in de avondspits de fileterugslag vanaf de N217 naar de A29 te verminderen door verbreding van N217 (tussen

Tienvoet en A29) en zo de afrijdcapaciteit te vergroten. Door deze maatregelen zal ook de verkeersafwikkeling van het autoverkeer verbeteren, maar er zal in de ochtend- en avondspits sprake blijven van vertragingen. Enige vertraging wordt niet meteen als een probleem gezien. Een doorgaans geaccepteerde vuistregel is dat in de spitsperiode de reistijd maximaal 1,75x de reistijd overdag (wanneer er geen substantiële vertragingen zijn) mag bedragen. In de huidige situatie ligt de verhouding meestal fors lager, enkel op dinsdagen en soms donderdagen in de spitsperiodes wordt deze grenswaarde overschreden.

Accepteer vertraging op de N217, zet in op goede alternatieven

Vertraging op de weg kan ook een stimulans zijn voor gedragsverandering en ander (duurzamer) mobiliteitsgedrag. Het is namelijk een illusie dat we overal files en vertragingen op kunnen lossen. Bovendien wijst onderzoek uit dat extra wegcapaciteit ook zorgt voor extra autoverkeer (latente verkeersvraag), terwijl gemotoriseerd verkeer emissies (CO₂, NO_x, fijnstof) uitstoot, en bijdraagt aan verkeersonveiligheid en hinder in woongebieden oplevert (geluid- en trillinghinder).

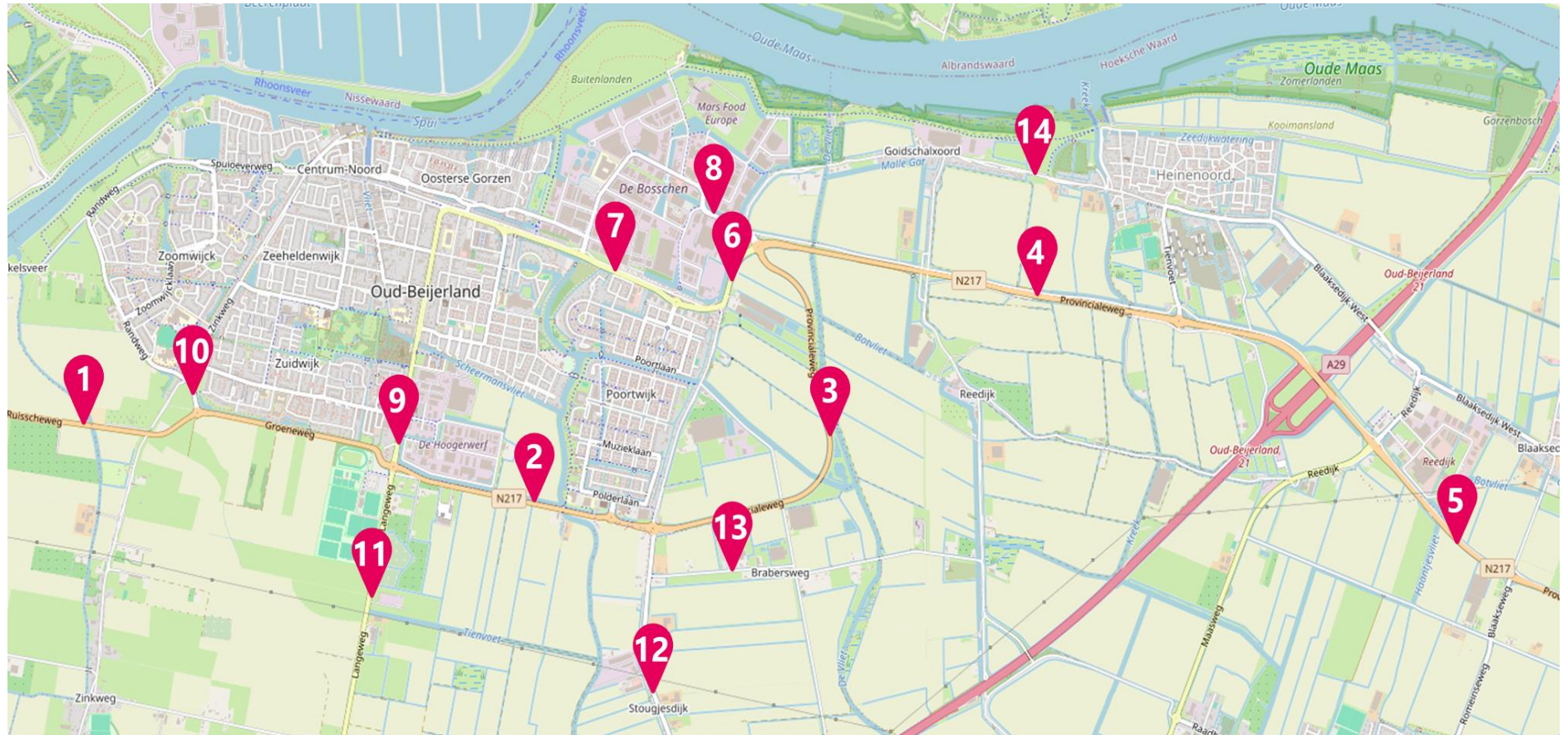
Zet in op ontsluitingsvariant B2, met ombouw Bosschenrotonde en ontsluiting via N217

Verschillende varianten zijn bekeken voor de ontsluiting van Stougjeswijk voor met name het autoverkeer en openbaar vervoer-bussen. Elke variant kent voor- en nadelen. Alles overziend wordt ontsluitingsvariant B2 het meest realistisch en haalbaar geacht. Deze variant betreft de aanleg van een nieuwe rotonde aan de zuidkant en de ombouw van de bestaande Greuprotonde naar een rechts-in/rechts-uit principe in combinatie met een fietstunnel. Ook het noordelijk deel van de wijk wordt via een nieuwe rotonde op de N217 ontsloten, en de Bosschenrotonde wordt omgebouwd naar kruispunt met verkeerslichten (incl. busstroken).

Deze variant zorgt voor een goede afwikkeling van het autoverkeer bij de wijkontsluitingen en de Bosschenkruising. Ook de bussen worden goed afgewikkeld door ombouw van de Bosschenrotonde naar kruispunt met verkeerslichten.

De andere varianten zijn ofwel niet haalbaar gebleken vanwege de inpasbaarheid en nadelen voor fietsers (variant A), ofwel hebben meer gevolgen voor het landschap, vergen meer aanpassingen en maatregelen, zorgen voor hogere kosten en tot slot zal het project fors vertragen doordat de variant een grote afwijking is op het ontwerpbestemmingsplan en een nieuwe procedure doorlopen moet worden (variant C).

Bijlage 1 Verkeersintensiteiten en - effecten op wegvakken per scenario



nr. wegvak	Basisjaar 2018	2040 Hoog Referentie	2040 Hoog Plan, var A	2040 Hoog Plan, var B1	2040 Hoog Plan, var B2	2040 Hoog Plan, var C	2040 Hoog Plan, var B1 + N217	2040 Gem Plan, var A
1 N217 - van/naar Nieuw-Beijerland	9.400	10.300	10.400	10.000	10.400	10.300	10.100	10.000
2 N217 - tussen Langeweg en Stougjesdijk	14.200	15.400	17.000	16.200	16.800	17.400	16.200	15.800
3 N217 - bocht rond Stougjeswijk	11.000	12.200	13.300	16.300	14.100	18.500	16.400	13.300
4 N217 - tussen OB en A29	29.700	32.200	34.800	36.400	34.700	36.800	37.500	34.200
5 N217 - nabij Reedijk	19.900	22.200	22.300	22.100	22.300	22.100	22.200	21.400
6 Stougjesdijk (noord)	11.400	13.000	18.200	13.200	13.200	12.200	13.500	16.900
7 Beneden Oostdijk	12.000	12.400	12.500	11.500	11.400	11.300	11.700	11.400
8 Jan van der Heijdenstraat	9.500	10.800	11.000	11.700	11.300	10.800	11.600	10.200
9 Langeweg (noord)	12.500	13.600	13.900	13.600	13.800	13.600	13.500	13.300
10 Randweg	9.700	10.800	11.100	10.900	11.100	12.000	10.900	10.400
11 Langeweg (zuid)	6.600	7.500	7.700	10.600	8.400	10.400	10.400	7.400
12 Stougjesdijk (zuid)	3.400	2.700	3.100	600	2.600	600	600	3.000
13 Brabersweg	2.400	3.900	6.200	500	5.500	500	500	4.600
14 Goidschalxoordsedijk	1.000	1.400	3.400	5.400	4.100	5.500	4.900	2.100

Tabel: intensiteiten gemotoriseerd verkeer per etmaal op diverse wegvakken in de verschillende scenario's

nr.	wegvak	Autonome groei		Planeffect, var A		Planeffect, var B1		Planeffect, var B2		Planeffect, var C		Verschil 2040Gem tov Hoog	
		2040H Ref tov Basis18		2040H Plan-A tov Ref		2040H Plan-B1 tov Ref		2040H Plan-B2 tov Ref		2040H Plan-C tov Ref			
		Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.
1	N217 - van/naar Nieuw-Beijerland	+10%	+900	+1%	+100	-3%	-300	+1%	+100	+0%	+0	-4%	-400
2	N217 - tussen Langeweg en Stougjesdijk	+8%	+1.200	+10%	+1.600	+5%	+800	+9%	+1.400	+13%	+2.000	-7%	-1.200
3	N217 - bocht rond Stougjeswijk	+11%	+1.200	+9%	+1.100	+34%	+4.100	+16%	+1.900	+52%	+6.300	+0%	+0
4	N217 - tussen OB en A29	+8%	+2.500	+8%	+2.600	+13%	+4.200	+8%	+2.500	+14%	+4.600	-2%	-600
5	N217 - nabij Reedijk	+12%	+2.300	+0%	+100	-0%	-100	+0%	+100	-0%	-100	-4%	-900
6	Beneden Oostdijk (oost)	+14%	+1.600	+40%	+5.200	+2%	+200	+2%	+200	-6%	-800	-7%	-1.300
7	Beneden Oostdijk (west)	+3%	+400	+1%	+100	-7%	-900	-8%	-1.000	-9%	-1.100	-9%	-1.100
8	Jan van der Heijdenstraat	+14%	+1.300	+2%	+200	+8%	+900	+5%	+500	+0%	+0	-7%	-800
9	Langeweg (noord)	+9%	+1.100	+2%	+300	+0%	+0	+1%	+200	+0%	+0	-4%	-600
10	Randweg	+11%	+1.100	+3%	+300	+1%	+100	+3%	+300	+11%	+1.200	-6%	-700
11	Langeweg (zuid)	+14%	+900	+3%	+200	+41%	+3.100	+12%	+900	+39%	+2.900	-4%	-300
12	Stougjesdijk (zuid)	-21%	-700	+15%	+400	-78%	-2.100	-4%	-100	-78%	-2.100	-3%	-100
13	Brabersweg	+63%	+1.500	+59%	+2.300	-87%	-3.400	+41%	+1.600	-87%	-3.400	-26%	-1.600
14	Goidschalxoordsedijk	+40%	+400	+143%	+2.000	+286%	+4.000	+193%	+2.700	+293%	+4.100	-38%	-1.300

Tabel: verkeerseffecten door de verschillen tussen varianten weer te geven

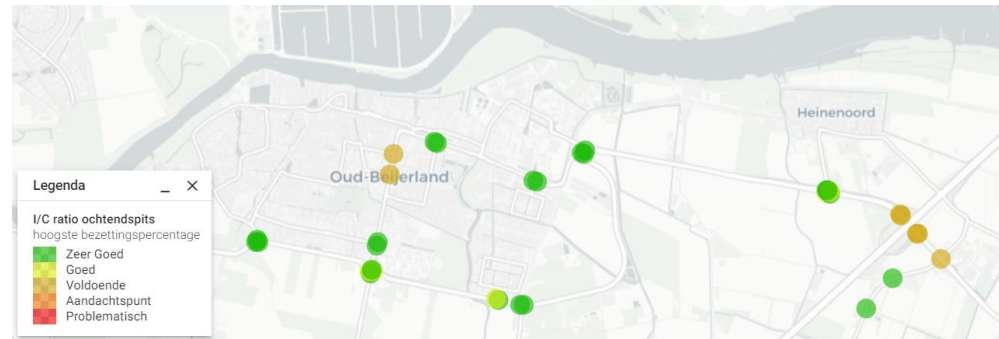
Nb. Cellen met een rode kleur geven een verkeerstoename weer, cellen met een groene kleur een verkeersafname. De kleuren schalen naar omvang.

Bijlage 2 I/C-verhouding kruispunten

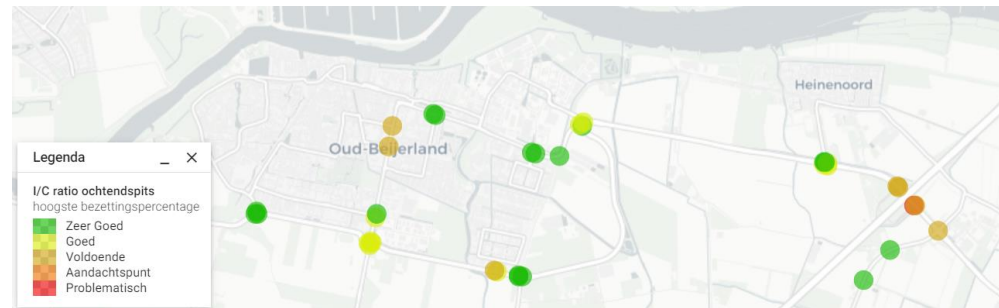
De plaatjes in deze bijlage horen bij hoofdstuk 4 waarin de drukte bij kruispunten op de N217 is beschouwd. In

Ochtendspits

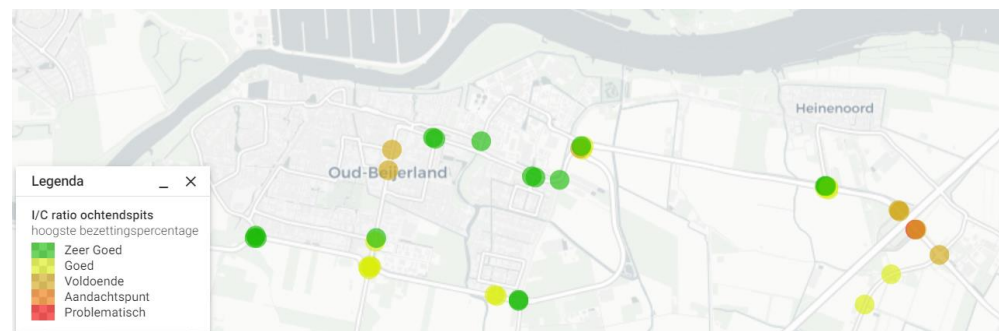
Basisjaar 2018



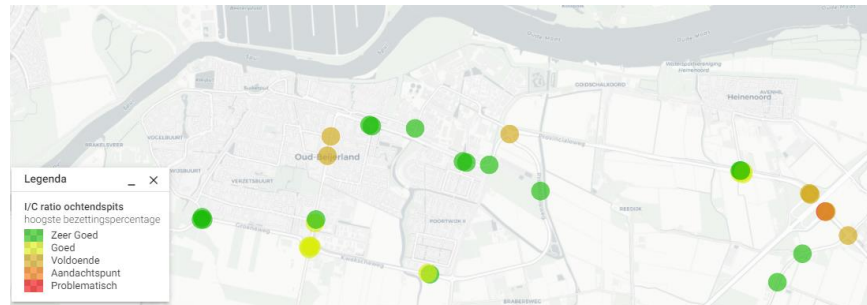
2040 Hoog Autonoom



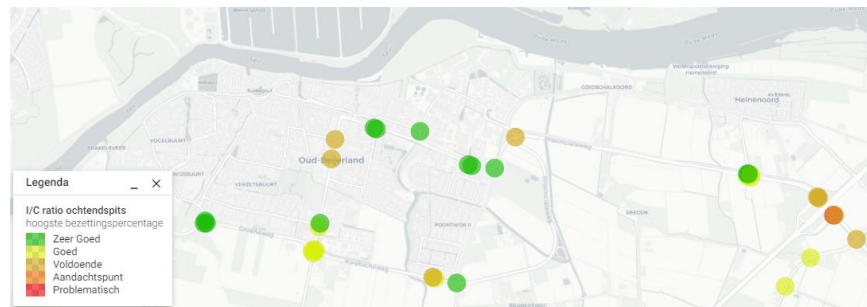
2040 Hoog Stougjeswijk – var A



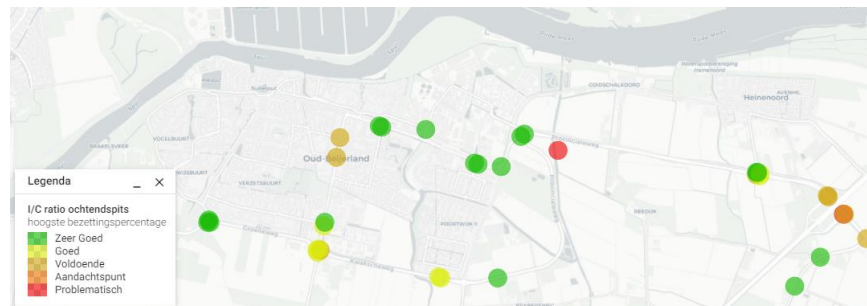
2040 Hoog Stougjeswijk – var B1



2040 Hoog Stougjeswijk – var B2



2040 Hoog Stougjeswijk – var C

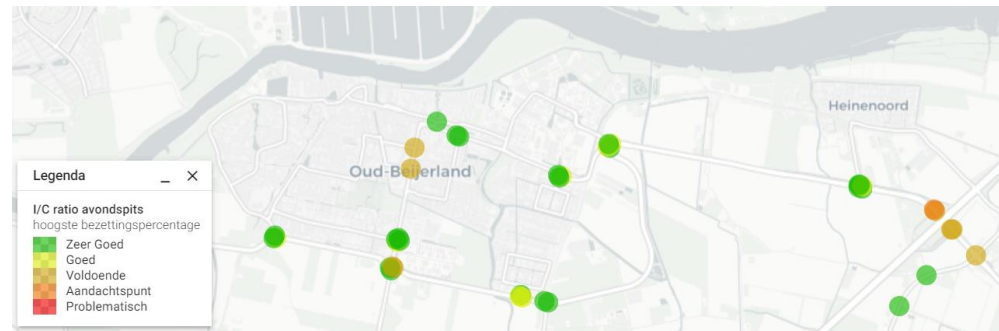


2040 Gemiddeld Stougjeswijk – var A

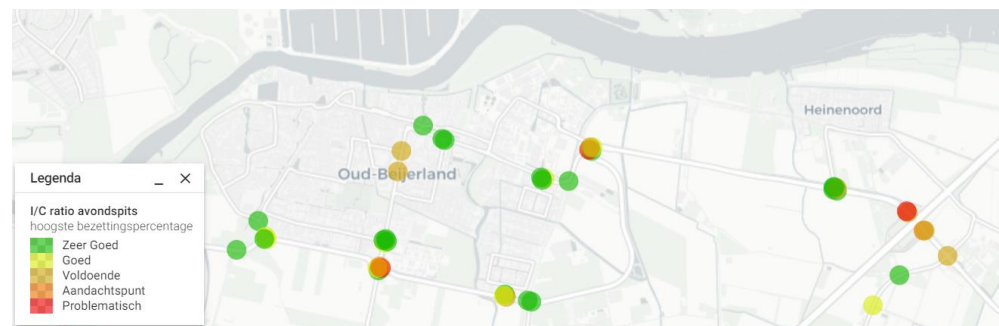


Avondspits

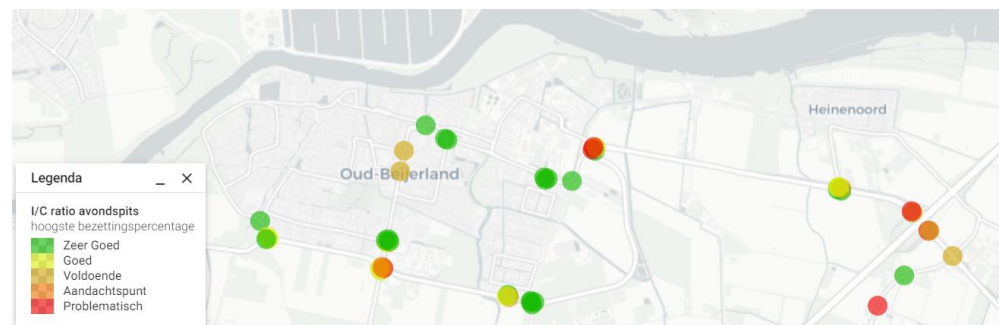
Basisjaar 2018



2040 Hoog Autonomoos

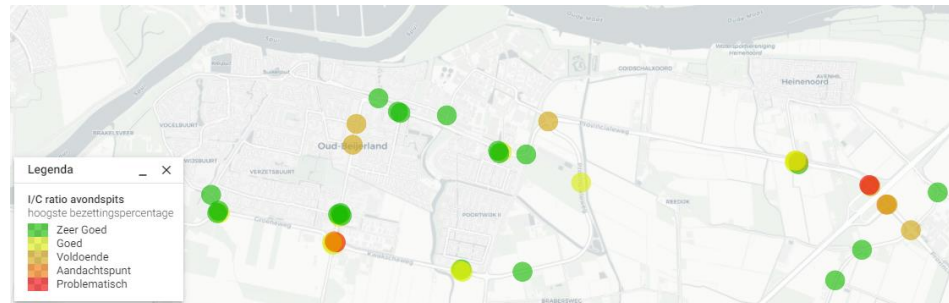


2040 Hoog Stougjeswijk – var A

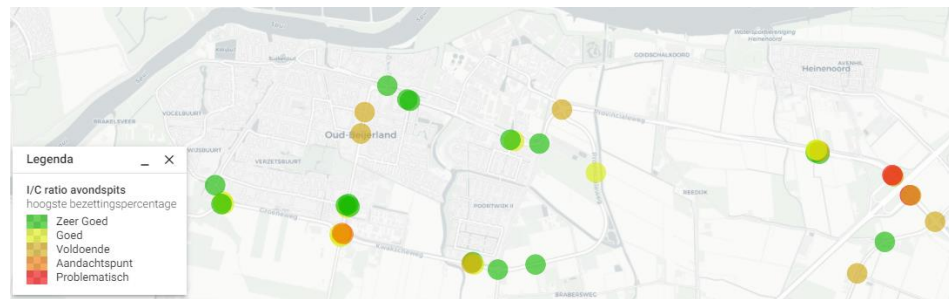


NB. Het kruispunt N489 – Achterweg kleurt vanaf variant A ook rood. Dit komt door het sluipverkeer dat door drukte uitwijkt van de N217 naar de route Buijensweg, Brabersweg en N489. Geadviseerd wordt de mate waarin dit sluipverkeer optreedt te monitoren en maatregelen te treffen als dit te hoog oploopt. Dan zal de IC-verhouding op dit kruispunt ook niet zo hoog liggen. Daarom is dit kruispunt ook niet verder beoordeeld in hoofdstuk 5.

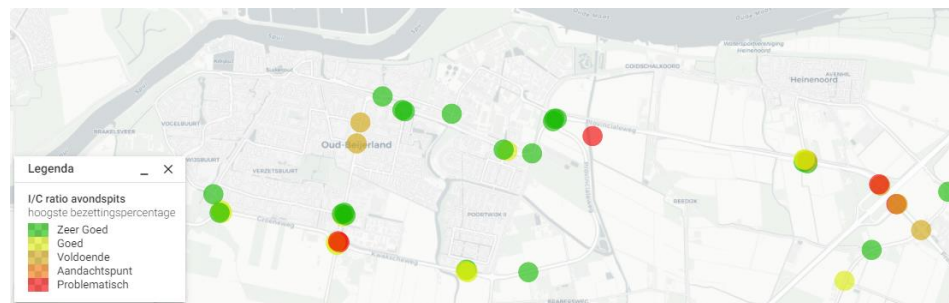
2040Hoog Stougjeswijk – var B1



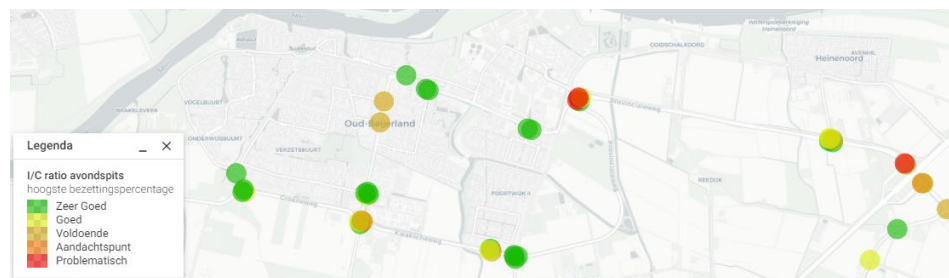
2040Hoog Stougjeswijk – var B2



2040 Hoog Stougjeswijk – var C



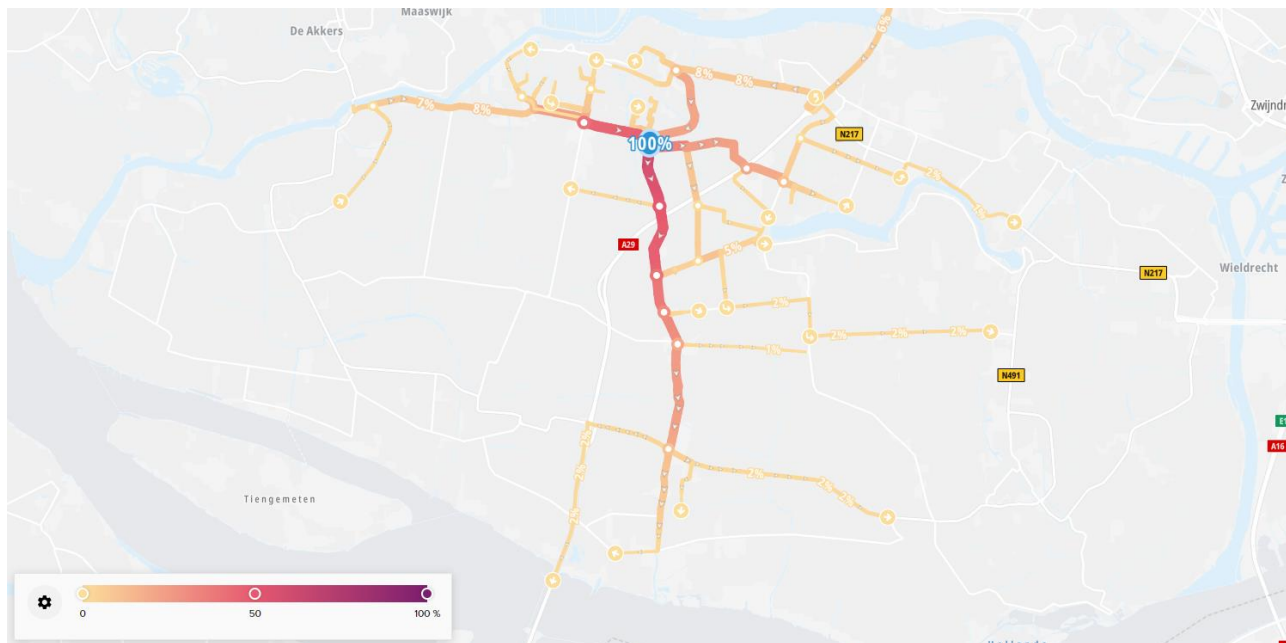
2040 Gemiddeld Stougjeswijk – var A



Bijlage 3 Herkomst- en bestemmingsanalyse Stougjesdijk

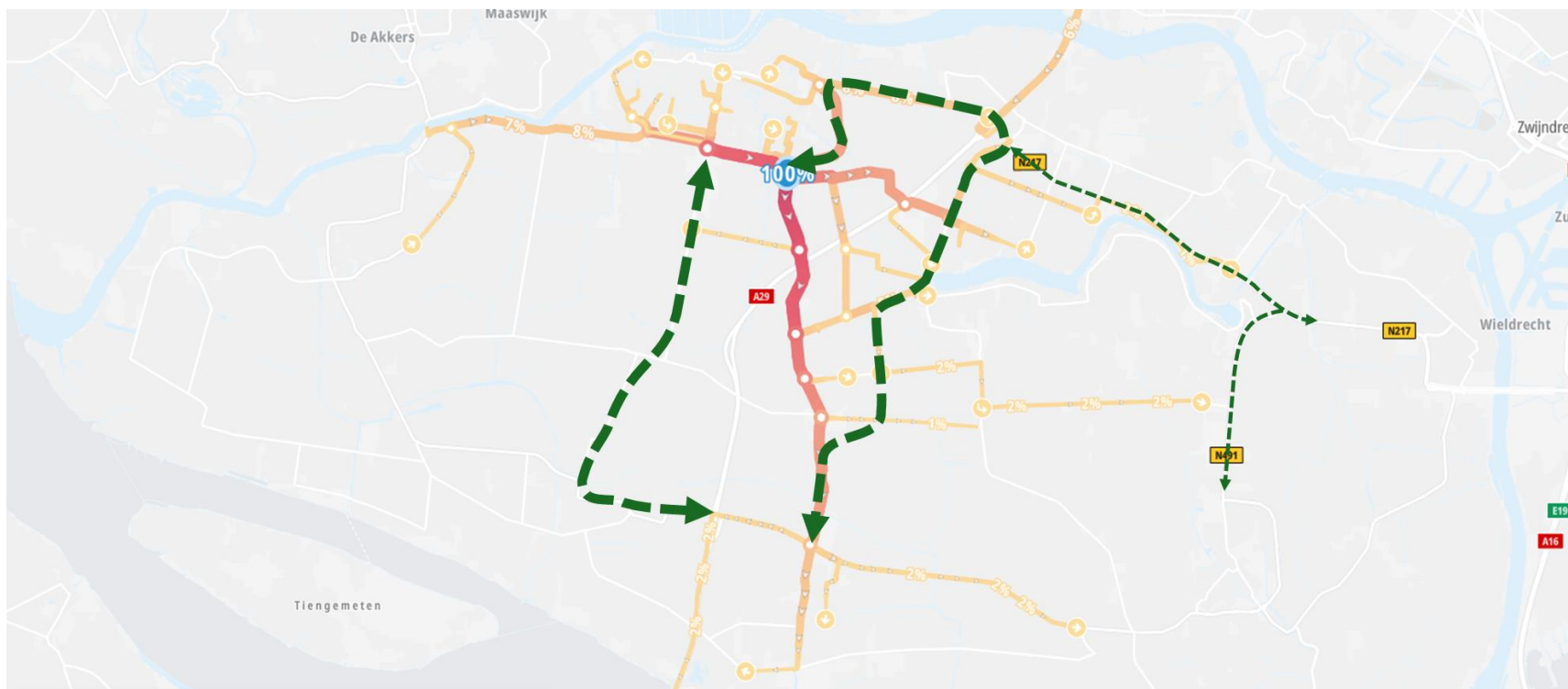
Voor de Stougjesdijk (Zuid) is met TomTom-Move een zogeheten 'selected link'-analyse uitgevoerd om inzicht te krijgen in de herkomst en bestemming van verkeer dat daar in de huidige situatie (1^e helft 2024) rijdt. Inzicht hierin is wenselijk ten behoeve van de afweging van de ontsluiting van Stougjesdijk en het al dan niet opheffen van de huidige rotonde bij de N217 en Stougjesdijk. Door aanpassing die hier zijn voorzien zal dit verkeer deels of geheel andere routes moeten gaan rijden. Deze analyse geeft een eerste indruk waar het verkeer mogelijk naar toe gaat, gezien de herkomsten en bestemmingen.

De Stougjesdijk wordt voornamelijk door interlokaal verkeer gebruikt: verkeer tussen de dorpen in de Hoeksche Waard. Een groot deel van het verkeer (ca. 84%) heeft een herkomst in Oud-Beijerland. Zo'n 8% komt vanaf de A29/Heinenoord aanrijden, en zo'n 8% vanuit de richting Nieuw-Beijerland/Goudswaard/Piershil/pontje. Aan de andere kant rijdt relatief veel verkeer in de richting van Klaaswaal: een kleine 40% heeft een bestemming ten zuiden van de N489. Circa 36% van het verkeer slaat direct af naar de Brabersweg, en heeft daar lokaal een bestemming of rijdt door naar Mijnsheerenland, Westmaas, en Klaaswaal. Deels rijdt hier ook verkeer dat terug gaat richting de N217 of uiteindelijk richting Strijen rijdt (o.a. over de Hoekseweg). Zo'n 20% heeft een bestemming in de omgeving van Numansdorp. Slechts 2% gaat bij Numansdorp de A29 op in zuidelijke richting.



Figuur B2.1: herkomsten en bestemmingen van verkeer dat vanaf de N217 de Stougjesdijk op rijdt in zuidelijke richting (bron: Tomtom)

Idealiter rijdt verkeer zo veel mogelijk over de hoofdwegen. Dit zijn wegen met een verkeersfunctie en bijpassende weginrichting. Voor fietsers is bij hoofdwegen altijd een vrijliggend fietspad aanwezig en zijn er niet of nauwelijks woningen direct aan de weg gelegen (zoals bij diverse dijkwegen). In onderstaande kaart zijn mogelijke alternatieve routes voor de Stougjesdijk weergegeven die over hoofdwegen gaan. Soms zijn dit reële alternatieven, maar in diverse gevallen zal verkeer als alternatief elders over andere (soms kwetsbare) dijk- en polderwegen rijden waar ook gefietst en aan gewoond wordt omdat de route over het hoofdwegenet tot fors meer reistijd en af te leggen afstand leidt. De Hoeksche Waard heeft geen sluitend hoofdwegenet die voor alle interlokale relaties goede verbindingen biedt, waardoor verkeer over (smallere) dijk- en polderwegen rijdt. Verkeer naar Numansdorp en de zuidrand zou zoveel mogelijk via de Langeweg-Ronduitweg-Noord-Achterweg moeten rijden. Verkeer naar Mijnsheerenland, Westmaas en Klaaswaal zou idealiter het lusje maken via de N217 en N487. Ook het verkeer tussen Strijen en Oud-Beijerland dat nu soms dwars door het middengebied rijdt over dijk- en polderwegen zou zoveel mogelijk via de N217 en N491 rijden. In diverse gevallen zal verkeer deze gewenste routes niet zomaar volgen zolang er naast de afsluiting van de Stougjesdijk van de N217 geen aanvullende maatregelen worden getroffen (zoals snelheidsremmende of verkeersbeperkende maatregelen).



Figuur B2.2: de gewenste alternatieve routes over hoofdwegen (vorkstructuur) voor verkeer wat nu over de Stougjesdijk rijdt

Bijlage 4 Verkeersafwikkeling kruispunten

In deze bijlage zijn de meer technische resultaten van de kruispuntberekeningen opgenomen. Deze resultaten zijn in paragraaf 5.2 nader geduid, en samengevat toegelicht. Vier kruispunten zijn in meer detail doorgerekend (naast de eerder uitgevoerde berekeningen), de kruispunten betreft: rotonde N217/Langeweg, de Bosschenkruising, rotonde N217/Tienvoet, en de nieuwe kruising in geval van variant C bij het strekken van de N217.

B4.1 Rotonde N217 – Langeweg

Vormgeving en analysemethode

Rotonde N217 – Langeweg is een enkelstrooksrotonde met gelijkvloerse fietsoversteken. De rotonde is doorgerekend met VISSIM en met de meerstrooksrotondeverkenner. De berekeningen zijn gedaan zowel voor 2040 Hoog – autonoom (zonder Stougjeswijk) als voor 2040 Hoog Plansituatie (met Stougjeswijk) conform variant B1, en zowel voor de ochtendspits als avondspits.

Intensiteiten

De intensiteiten over het kruispunt in de toekomstige situaties komen uit het verkeersmodel Hoeksche Waard, versie 1.4.



2040 Hoog Autonoom (zonder Stougjeswijk)

Auto OS	N	O	Z	W	Vracht OS	N	O	Z	W	Auto AS	N	O	Z	W	Vracht AS	N	O	Z	W
N	0	204	147	61	N	0	36	12	12	N	0	234	235	88	N	0	38	13	14
O	228	0	58	188	O	29	0	3	28	O	218	0	54	507	O	25	0	3	26
Z	264	45	0	60	Z	16	4	0	1	Z	204	30	0	70	Z	11	3	0	1
W	73	497	90	0	W	17	31	2	0	W	107	265	93	0	W	17	32	2	0

2040 Hoog Plansituatie (met Stougjeswijk) – cf. variant B1

Auto OS	N	O	Z	W	Vracht OS	N	O	Z	W	Auto AS	N	O	Z	W	Vracht AS	N	O	Z	W
N	0	209	160	59	N	0	36	12	12	N	0	249	247	93	N	0	38	13	14
O	241	0	75	210	O	29	0	3	28	O	231	0	45	475	O	25	0	3	26
Z	256	53	0	59	Z	16	4	0	1	Z	209	85	0	75	Z	11	3	0	1
W	69	444	97	0	W	17	31	2	0	W	101	308	94	0	W	17	32	2	0

Resultaten afwikkelingsberekening

In de tabellen zijn de resultaten van de VISSIM-simulatie opgenomen.

HW2040H v1.4 autonoom	Zijrichting	Hoofdrichting	Zijrichting	Hoofdrichting
Ochtendspits	Langeweg N	N217 O	Langeweg Z	N217 W
Gem. verliestijd (sec)	25	30	460	555
Max. wachtrij (meters)	65	85	435	1250

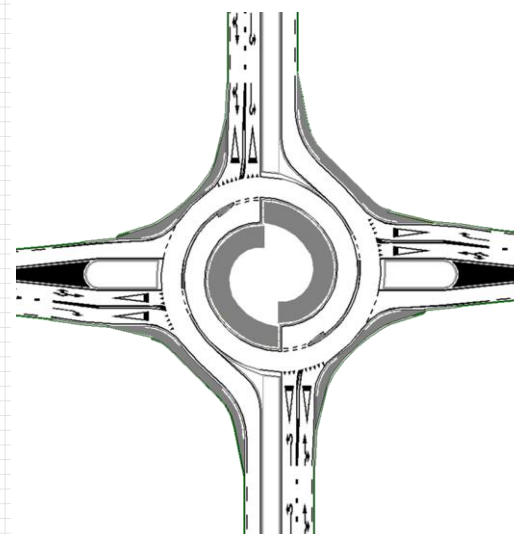
HW2040H v1.4 plan	Zijrichting	Hoofdrichting	Zijrichting	Hoofdrichting
Ochtendspits	Langeweg N	N217 O	Langeweg Z	N217 W
Gem. verliestijd (sec)	30	40	280	550
Max. wachtrij (meters)	75	110	285	1100

	Zijrichting	Hoofdrichting	Zijrichting	Hoofdrichting
Avondspits	Langeweg N	N217 O	Langeweg Z	N217 W
Gem. verliestijd (sec)	450	600	40	80
Max. wachtrij (meters)	855	1560	60	160

	Zijrichting	Hoofdrichting	Zijrichting	Hoofdrichting
Avondspits	Langeweg N	N217 O	Langeweg Z	N217 W
Gem. verliestijd (sec)	505	525	135	160
Max. wachtrij (meters)	1030	1410	150	285

Uit VISSIM blijkt dat de rotonde over belast raakt, daarom is met de meerstrooksrotondeverkenner bekeken welke rotondevorm passend zou zijn. Hieruit volgen meerdere rotonde-vormgevingen die zouden voldoen, onder meer een partiële turborotonde. Aandachtspunten zijn de oversteekbaarheid voor fietsers en inpassing.

Naam: Rotonde Plaats: Plaatsnaam		Naam: Rotonde Plaats: Plaatsnaam	
Tijd: Ochtendspits 7:30-8:30 Omschr.: Intensiteiten variant I		Tijd: AS Omschr.: Intensiteiten variant I	
Resultaten		Resultaten	
	Ochtendspits		Avondspits
	VG ri. Tgem. ri.		VG ri. Tgem. ri.
1str. rotonde	0.74 W 13.6 Z		0.86 O 26.3 N
Passerob. rotonde	0.64 W 10.6 Z		0.65 N 11.6 N
Partiële eirotonde	0.74 W 13.1 W		0.88 O 28.5 O
Partiële eirotonde --	0.60 Z 13.3 Z		0.84 N 28.0 N
Partiële turborotonde	0.64 WL 9.8 WL		0.61 OL 9.1 OL
Partiële turborotonde --	0.58 WR 11.1 ZL		0.70 NL 14.8 NL
Eirotonde	0.74 W 13.1 W		0.86 O 26.0 O
Eirotonde --	0.57 Z 11.8 Z		0.82 N 23.5 N
Turborotonde	0.64 WL 9.8 WL		0.60 OL 9.0 WL
Turborotonde --	0.50 ZL 10.0 ZL		0.68 NL 13.4 NL
Knierotonde --	0.50 ZL 10.2 ZL		0.56 OL 7.4 OL
Knierotonde --	0.65 WL 10.0 WL		0.75 OR 13.2 OR
Knierotonde --	0.62 WL 9.1 ZR		0.69 NL 13.7 NL
Knierotonde --	0.60 WR 8.3 WR		0.61 NL 9.8 NL
Spiraalrotonde	0.53 WM 7.2 WM		0.52 OM 7.0 OM
Spiraalrotonde --	0.40 ZM 8.1 ZM		0.39 OR 6.5 NL
Rotorrotonde	0.30 WL 6.0 ZM		0.32 NL 5.5 NL



B4.2 Bosschenkruising (N217 – Stougjesdijk – Jan van der Heijdenstraat)

Vormgeving en analysemethode

De Bosschenkruising is in de huidige situatie een groot opgezette meerstrooksrotonde met tussen de oost- en noordtak een bypass. De restcapaciteit van de rotonde is onderzocht met behulp van VISSIM door de afwikkeling te beoordelen bij steeds hogere verkeersintensiteiten t.o.v. de huidige situatie. De huidige rotonde zit dicht tegen zijn capaciteit aan, en er zijn geen passende uitbreidingsmogelijkheden van de rotonde meer. Ombouw naar een kruispunt met verkeerslichten is (bij varianten A en B) noodzakelijk om in de toekomst OV-bussen en het autoverkeer vlot af te wikkelen. De benodigde kruispuntconfiguratie is onderzocht met COCON. Daarmee zijn meerdere kruispuntconfiguraties doorgerekend.

Intensiteiten

Voor de VISSIM-analyse zijn verkeersintensiteiten gebruikt van het basisjaar uit het verkeersmodel Hoeksche Waard. Voor de COCON-analyse zijn de verkeersintensiteiten van 2040Hoog plansituatie cf. variant B gebruikt, hierbij is ook een correctie uitgevoerd voor het wegdrukkende verkeer dat in het statische model ontstaat naar sluiproutes.

Basisjaar

Ochtendspits (7-9 uur; 2 uren)

	auto	vracht	pae
1	742	85	954
2	670	81	871
3	580	82	785
4	909	94	1143
5	97	2	103
6	0	0	0
7	0	0	0
8	967	78	1161
9	9	1	11
10	8	1	10
11	11	2	16
12	266	84	476

Avondspits (16-18 uur; 2 uren)

	auto	vracht	pae
1	389	88	610
2	1007	60	1158
3	907	63	1063
4	544	86	760
5	60	2	64
6	0	0	0
7	0	0	0
8	569	90	795
9	13	2	18
10	24	1	27
11	128	2	133
12	661	72	841

2040Hoog Planvariant – variant B2 (incl. correctie sluipverkeer)

Ochtendspits (7-9 uur; 2 uren)

	auto	vracht	pae
1	742	85	954
2	670	81	871
3	580	82	785
4	909	94	1143
5	97	2	103
6	0	0	0
7	0	0	0
8	967	78	1161
9	9	1	11
10	8	1	10
11	11	2	16
12	266	84	476

Avondspits (16-18 uur; 2 uren)

	auto	vracht	pae
1	389	88	610
2	1007	60	1158
3	907	63	1063
4	544	86	760
5	60	2	64
6	0	0	0
7	0	0	0
8	569	90	795
9	13	2	18
10	24	1	27
11	128	2	133
12	661	72	841

NB. Nummers 1 t/m 12 betreft de verschillende rijrichtingen over het kruispunt, deze zijn in de figuren op de volgende pagina grafisch weergegeven.

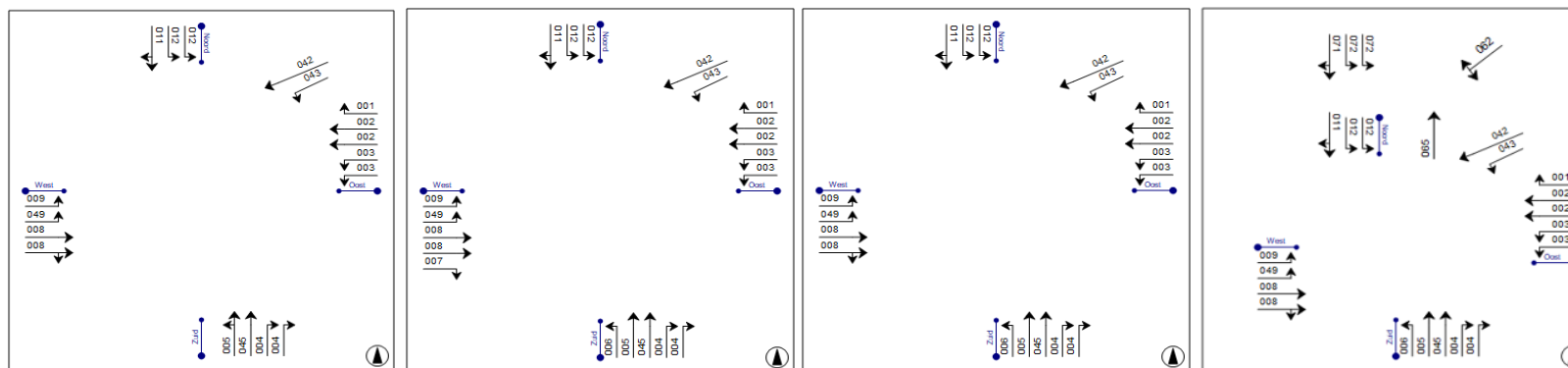
Resultaten verkeersafwikkeling VISSIM huidige rotonde

Er is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd om te beoordelen hoeveel verkeer de huidige rotonde nog extra aan kan. Daarvoor is stapsgewijs de huidige intensiteit opgehoogd, en is beoordeeld wat de invloed daarvan is op de verkeersafwikkeling. De rotonde blijkt in de ochtendspits een kleine 15% restcapaciteit te hebben, en in de avondspits een kleine 5% ten opzichte van de huidige situatie. In de ochtendspits worden richtingen 4 en 5 kritisch, dit betreft de zuidtak van de rotonde (doorgaande richting). In de avondspits worden richtingen 10, 11 en 12 kritisch, dit betreft de noordtak vanuit bedrijventerrein de Bosschen. Hier ontstaan lange wachtrijen.

Gevoeligheidsanalyse ochtendspits							Gevoeligheidsanalyse avondspits						
vertraging per rijrichting [s]	105%	110%	115%	120%	125%	130%	vertraging per rijrichting [s]	105%	110%	115%	120%	125%	130%
1	6	6	7	7	7	7	1	6	6	6	7	7	8
2	5	5	5	6	6	6	2	6	6	7	7	8	8
3	6	6	6	7	7	8	3	7	8	9	9	10	11
4	17	31	77	167	340	426	4	8	9	9	10	10	11
5	7	16	52	146	318	396	5	7	8	7	7	6	6
8	13	13	15	19	20	19	8	17	22	27	31	32	30
9	14	15	16	9	16	29	9	19	29	29	42	42	42
10	9	18	15	15	17	15	10	66	158	258	554	684	988
11	13	13	9	19	24	32	11	50	128	261	520	674	1135
12	11	14	13	15	15	16	12	49	116	249	514	670	1135

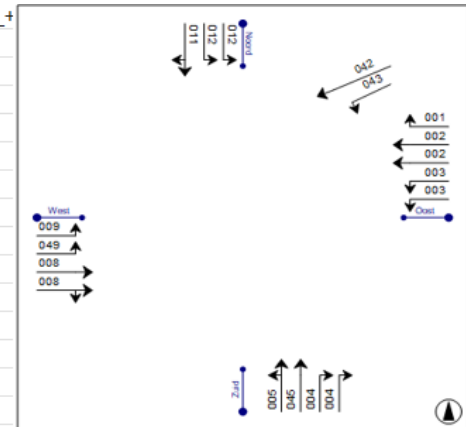
Resultaten verkeersafwikkeling COCON VRI-oplossingen

Totaal zijn 5 vormgevingsvarianten doorgerekend met COCON. De varianten variëren in het wel/niet combineren van rijrichtingen, en het wel/niet regelen van het deelskruispunt op de noordtak met de Goidschalxoordsedijk. De busstroken zijn in de plaatjes opgenomen met nummers in de 40. In de eerste 4 varianten is de busstrook gepositioneerd tussen de rijstroken van het andere gemotoriseerd verkeer, in de laatste variant is de busstrook op de zuidtak helemaal links gepositioneerd.



Variant I: met diverse gecombineerde rijrichtingen op hoofd- en zijtakken (cf. eerder schetsontwerp)

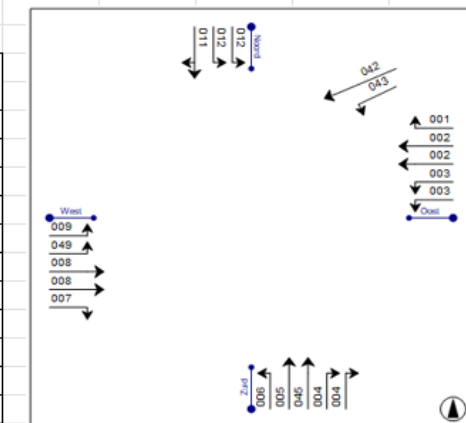
			Vormgeving: V7: 02,03,04,08 en 12*2 05//08/11 combi +				
			Wachtrijlengte (meters, 95e percentiel waarde)				
Cyclustijden (s)	Ochtendspits	Avondspits	SG	# stroken	VarB2+correctie sluip	OS	AS
2040H VarB2+correctie sluipverkeer	89	104					Benodigd
				1	1	48	42
				2	2	96	114
				3	2	138	210
				4	2	72	60
				5	1	66	66
				8	2	150	132
				9	1	18	12
				11	1	18	60
				12	2	84	114



Conclusie: De eerder voorgestelde kruispuntvormgeving kan het verkeer in de maatgevende avondspits verwerken met 104 seconden cyclustijd. Dit is boven de gestelde grens van de provincie. De wachtrij voor richting 11 en 12 zijn een belangrijk aandachtspunt om blokkades van de Provincialeweg te voorkomen.

Variant II: zonder gecombineerde rijrichtingen op hoofdrichtingen (enkel op noordtak)

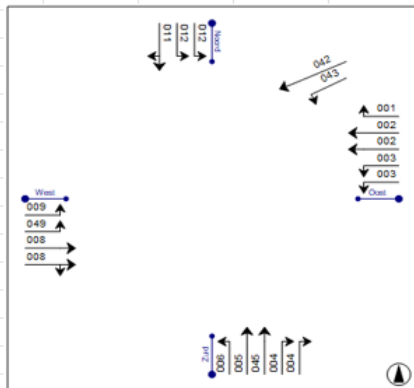
			Vormgeving:				
			Wachtrijlengte (meters, 95e percentiel waarde)				
Cyclustijden (s)	Ochtendspits	Avondspits	SG	# stroken	VarB2+correctie sluip	OS	AS
2040H VarB2+correctie sluipverkeer	73	87					Benodigd
				1	1	42	36
				2	2	84	108
				3	2	120	180
				4	2	66	54
				5	1	48	30
				6	1	24	30
				7	1	18	18
				8	2	126	108
				9	1	12	12
				11	1	18	60
				12	2	72	102



Conclusie: De provincie stelt dat er geen gecombineerde signaalgroepen toegestaan zijn op provinciale wegen. Het schetsontwerp is geanalyseerd waarbij op de oost, zuid en westtak geen gecombineerde signaalgroepen aanwezig zijn. Met deze nieuwe kruispuntvormgeving daalt de cyclustijd in beide spitsen. De maatgevende avondspits heeft een cyclustijd van 87 seconden en voldoet aan de maximaal grens van 100 seconden. De wachtrij voor richting 11 en 12 zijn nog steeds een belangrijk aandachtspunt om blokkades van de Provincialeweg te voorkomen.

Variante III: geen gecombineerde stroken op hoofdrichting, wel op zijrichtingen

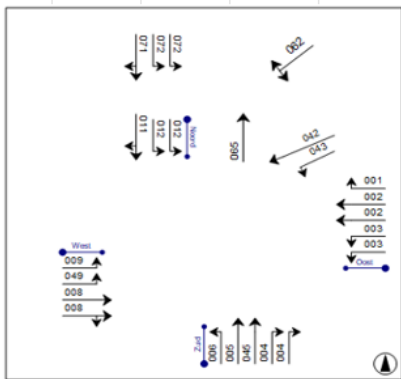
			Vormgeving:			
			<i>Wachtrijlengte (meters, 95e percentiel waarde)</i>			
Cyclustijden (s)	Ochtendspits	Avondspits	SG	# stroken	VarB2+correctie sluip OS AS	Benodigd
2040H VarB2+correctie sluipverkeer	72	90	1	1	66 54	70
			2	2	96 120	60
			3	2	114 186	95
			4	2	66 54	35
			5	1	42 30	45
			6	1	24 36	40
			8	2	132 120	70
			9	1	12 12	15
			11	1	18 72	75
			12	2	72 108	55
Maatgevende conflictgroep	Ochtendspits	Avondspits				
2040H VarB2_+correctie sluipverkeer	03-04-08-12-43	03-06-08-11-43				



Conclusie: Wanneer de westtak wordt vormgegeven met een gecombineerde signaalgroep voor rechtdoor en rechtsaf blijft de gemiddelde cyclustijd binnen de gestelde grens. De avondspits is maatgevend met 90 seconden. De wachtrij voor richting 11 en 12 zijn een belangrijk aandachtspunt om blokkades van de Provincialeweg te voorkomen.

Variante IV: in de basis variant III inclusief regeling van kruispunt op noordtak met Goidschalxoordse dijk

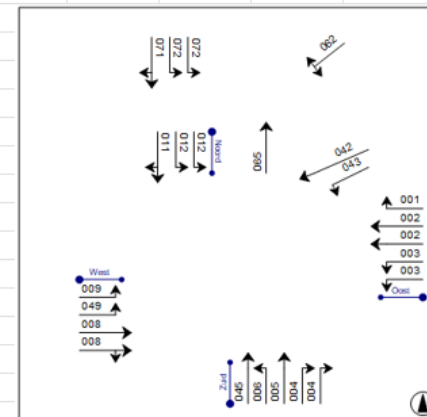
			Vormgeving:			
			<i>Wachtrijlengte (meters, 95e percentiel waarde)</i>			
Cyclustijden (s)	Ochtendspits	Avondspits	SG	# stroken	VarB2+correctie sluip OS AS	Benodigd
2040H VarB2+correctie sluipverkeer	74	93	1	1	90 72	90
			2	2	96 120	60
			3	2	120 192	100
			4	2	66 54	35
			5	1	48 30	50
			6	1	24 36	40
			8	2	132 120	70
			9	1	12 12	15
			11	1		0 *
			12	2		0 *
			62	1	12 12	15
			65	1		0 *
			71	1	18 66	70
			72	2	84 102	55
			* volgrichting en daarom geen wachtrijlengte			



Conclusie: Wanneer de Goidschalxoordse dijk (zijweg van noordtak) ook wordt opgenomen in de regeling zal de gemiddelde cyclustijd iets toenemen, de cyclustijd is met 93 sec in de maatgevende avondspits nog acceptabel. Door het regelen van het zijtakje wordt voorkomen dat blokkades voor verkeersonveilige situaties zorgt. Het nadeel is echter wel dat de regeling een vorm van flexibiliteit verliest omdat er koppeling noodzakelijk is. De vormgeving is echter wel regelbaar en mogelijk.

Variante V: in de basis variant IV met busstrook op zuidtak helemaal links

			Vormgeving: Aanpassing zuidtak met bus in conflict met linksaf en rechtdoor. SG45 volledig links				
			Wachtrijlengte (meters, 95e percentiel waarde)				
Cyclustijden (s)	Ochtendspits	Avondspits	SG	# stroken	OS	AS	Benodigd
2040H VarB2+correctie sluipverkeer	98	120	1	1	108	102	110
			2	2	126	150	75
			3	2	150	234	120
			4	2	78	60	40
			5	1	60	36	60
			6	1	30	48	50
			8	2	162	150	85
			9	1	18	18	20
			11	1			0 *
			12	2			0 *
			62	1	12	12	15
			65	1			0 *
			71	1	18	84	85
			72	2	90	126	65
			* volgrichting en daarom geen wachtrijlengte				



Conclusie: Als de busstrook op de zuidtak helemaal links wordt gepositioneerd is er de mogelijkheid om tussen de wijkontsluiting en de bosschenkruising een aparte busstrook aan te leggen. Het aanpassen van de zuidtak zorgt er echter voor dat de bus (SG45) in conflict komt met de richtingen voor linksaf en rechtdoor. Dit heeft negatieve effecten op de algehele cyclustijd. Door de extra conflicten wordt de regeling minder efficiënt: er is meer tijd nodig om het verkeer te verwerken. De cyclustijd tijdens de maatgevende spitsperiode (de avondspits) is 120 seconden, en voldoet daarmee niet aan de afwikkelingscriteria van de provincie voor geregelde kruispunten op provinciale wegen (maximaal wenselijke cyclustijd van 90 seconden).

B4.3 Rotonde N217 – Tienvoet

Vormgeving en analysemethode

Rotonde N217 – Tienvoet is een partiële eirotonde, met twee rijstroken over de rotonde voor de doorgaande richting. De rotonde is doorgerekend met VISSIM, zowel voor 2040Hoog autonoom als 2040Hoog plansituatie (cf. var B1). De kruispuntstromen zijn gecorrigeerd voor het wegdrukkende effect dat in het statisch model optreedt naar sluiproutes, zowel in de ochtendspits als in de avondspits.

Intensiteiten

2040 Hoog Autonoom (zonder Stougjeswijk)

Auto OS	N	O	Z	W	Vracht OS	N	O	Z	W	Auto AS	N	O	Z	W	Vracht AS	N	O	Z	W
N	0	171	0	198	N	0	8	0	1	N	0	65	0	30	N	0	10	0	2
O	128	0	1	912	O	12	0	0	168	O	245	0	2	1322	O	15	0	0	146
Z	0	0	0	0	Z	0	0	0	0	Z	0	1	0	0	Z	0	0	0	0
W	4	1197	0	0	W	1	177	0	0	W	52	794	0	0	W	1	173	0	0

2040 Hoog Plansituatie (met Stougjeswijk) – cf. variant B1

Auto OS	N	O	Z	W	Vracht OS	N	O	Z	W	Auto AS	N	O	Z	W	Vracht AS	N	O	Z	W
N	0	159	0	140	N	0	8	0	1	N	0	90	0	15	N	0	10	0	2
O	134	0	1	965	O	12	0	0	170	O	256	0	9	1474	O	15	0	0	148
Z	0	0	0	0	Z	0	0	0	0	Z	0	1	0	0	Z	0	0	0	0
W	3	1295	0	0	W	1	178	0	0	W	61	741	0	0	W	1	175	0	0

Resultaten afwikkelingsberekening

HW2040H v1.4 autonoom	Zijrichting	Hoofdrichting	Zijrichting	Hoofdrichting
Ochtendspits	Tienvoet	N217 O	Oud-Heinoordseweg	N217 W
Gem. verliestijd (sec)	40	5	0	10
Max. wachtrij (meters)	70	15	0	55

HW2040H v1.4 plan	Zijrichting	Hoofdrichting	Zijrichting	Hoofdrichting
Ochtendspits	Tienvoet	N217 O	Oud-Heinoordseweg	N217 W
Gem. verliestijd (sec)	30	10	0	15
Max. wachtrij (meters)	50	15	0	65

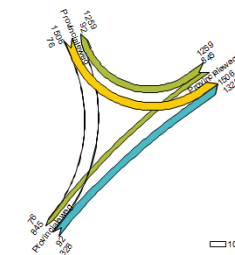
	Zijrichting	Hoofdrichting	Zijrichting	Hoofdrichting
Avondspits	Tienvoet	N217 O	Oud-Heinoordseweg	N217 W
Gem. verliestijd (sec)	25	10	5	5
Max. wachtrij (meters)	25	45	5	30

	Zijrichting	Hoofdrichting	Zijrichting	Hoofdrichting
Avondspits	Tienvoet	N217 O	Oud-Heinoordseweg	N217 W
Gem. verliestijd (sec)	35	15	5	10
Max. wachtrij (meters)	30	60	5	30

B4.4 Nieuwe kruising variant C bij omlegging N217

Vormgeving en analysemethode

In variant C wordt de N217 omgelegd en meer gestrekt. Daarvoor wordt een nieuwe kruising aangelegd. Globaal is onderzocht hoe deze nieuwe kruising vormgegeven moet worden. Met de meerstrooksrotondeverkenner is geanalyseerd of er een rotonde-vormgeving het verwachte verkeer in 2040 Hoog, inclusief correctie sluipverkeer, kan afwikkelen.



Intensiteiten

2040 Hoog Plansituatie (met Stougjeswijk) – cf. variant C

Auto OS	N	O	Z	W	Vracht OS	N	O	Z	W	Auto AS	N	O	Z	W	Vracht AS	N	O	Z	W
N	0	963	42	0	N	0	119	2	0	N	0	898	45	0	N	0	117	2	0
O	749	0	521	0	O	114	0	63	0	O	958	0	918	0	O	109	0	53	0
Z	51	730	0	0	Z	2	71	0	0	Z	79	561	0	0	Z	2	66	0	0
W	0	0	0	0	W	0	0	0	0	W	0	0	0	0	W	0	0	0	0

NB. Noord is Stougjesdijk (verbinding naar Oud-Beijerland, Oost is N217 van/naar A29, Zuid is N217 van/naar Nieuw-Bijerland etc.

Resultaten afwikkelingsberekening

2040 Hoog Plansituatie (met Stougjeswijk) – cf. variant C

Resultaten	Ochtendspits				Avondspits				VG ≤ 0,80 en Tgem < 50 s/pae	Invoer
	VG	ri.	Tgem	ri.	VG	ri.	Tgem	ri.		
1str. rotonde	2.93	N	999999.9	N	2.45	Z	999999.9	N		
Passeerb. rotonde	1.78	N	999999.9	N	1.26	N	999999.9	N		
Partiële eirotonde	2.10	O	999999.9	NL	1.64	ZR	999999.9	NL		
Partiële eirotonde --	2.90	N	999999.9	N	2.42	Z	999999.9	N		
Partiële turbotronde	1.59	NL	999999.9	NL	1.64	ZR	999999.9	NL		
Partiële turbotronde --	2.90	NL	999999.9	NL	1.86	ZR	999999.9	NL		
Eirotonde	2.10	O	999999.9	NL	1.59	O	999999.9	NL		
Eirotonde --	2.90	N	999999.9	N	2.42	Z	999999.9	N		
Turbotronde	1.63	NL	999999.9	NL	1.54	ZR	999999.9	NL		
Turbotronde --	2.90	NL	999999.9	NL	1.64	NL	999999.9	NL		
Knietronde -	0.85	NR		34.0	NL	0.64	ZR	22.1	ZL	
Knietronde -	2.78	NL	999999.9	NL	1.58	NL	999999.9	NL		
Knietronde -	2.90	NL	999999.9	NL	1.97	ZR	999999.9	NL		
Knietronde -	1.70	NL	999999.9	NL	1.86	ZR	999999.9	NL		
Spiraalrotonde	1.77	NL	999999.9	ZR	1.74	ZR	999999.9	ZR		
Spiraalrotonde --	1.29	NM	999999.9	NM	0.78	NM		21.3	NL	
Rotorrotonde	2.11	NL	999999.9	NL	1.39	NL	999999.9	NL		
Specifieke 3-taks rotondes:										
Gestr. knie -	nvt	nvt		nvt	nvt		nvt	nvt		
Gestr. knie	1.63	NL	999999.9	NL	1.83	ZR	999999.9	NL		
Gestr. knie -	nvt	nvt		nvt	nvt		nvt	nvt		
Gestr. knie -	nvt	nvt		nvt	nvt		nvt	nvt		
Sterrotonde -	nvt	nvt		nvt	nvt		nvt	nvt		
Sterrotonde	0.89	NM		50.7	NL	0.65	NM		15.2	ZM
Sterrotonde -	nvt	nvt		nvt	nvt		nvt	nvt		
Sterrotonde -	nvt	nvt		nvt	nvt		nvt	nvt		



Conclusie: Volgens de meerstrooksrotondeverkenner is er geen rotondevorm die de verwachte verkeersvraag in 2040 kan afwikkelen. Anders hadden er in de kolom met de conclusies per rotondevorm (roze kader) groene 'OK' verschenen. Daarom lijkt de inrichting van deze kruising als kruispunt met verkeerslichten noodzakelijk.