

Verkeersrapport Planstudie Guisweg Fase 2



Verantwoording

Titel: Verkeersrapport Planstudie Guisweg Fase 2
Onderwerp: Verkeersrapport Planstudie Guisweg Fase 2
Projectnummer: 51005074
Klant: Vervoerregio Amsterdam
Referentienummer: NL22-648800269-24712
Versie: Definitief

Datum: 24-05-2022

Auteur: Ronald Plasmeijer
E-mailadres: ronald.plasmeijer@sweco.nl

Gecontroleerd door: Marie-Jette Wierbos
Paraaf gecontroleerd:



Vrijgegeven door: Martijn van Rij
Paraaf vrijgegeven:



Document referentie:

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Achtergrond	5
1.2	Huidige situatie	5
1.3	Onderzoek	7
1.4	Leeswijzer	7
2	Conclusies en Aanbevelingen	8
2.1	Conclusies	8
2.2	Aanbevelingen voor nader onderzoek	8
3	Uitgangspunten en Aanpak	10
3.1	Inleiding	10
3.2	Aanpak	10
3.3	Instrumenten en indicatoren	10
3.4	Modelinvoer	11
3.4.1	Scenario	11
3.4.2	Sociaaleconomische gegevens	11
3.4.3	Infrastructuur/netwerk	13
3.5	Projectreferentie	14
4	Projectalternatieven	18
4.1	Inleiding	18
4.2	Alternatief 1 Noord	18
4.2.1	Beschrijving	18
4.2.2	Netwerkprestatie	19
4.2.3	Intensiteiten	20
4.2.4	Doorstroming	22
4.2.5	Bereikbaarheid	27
4.2.6	Fietsverkeer	30
4.2.7	Conclusie	31
4.3	Alternatief 2 Zuid	32
4.3.1	Beschrijving	32
4.3.2	Netwerkprestatie	33
4.3.3	Intensiteiten	34
4.3.4	Doorstroming	36
4.3.5	Bereikbaarheid	41
4.3.6	Fietsverkeer	44
4.3.7	Conclusie	44

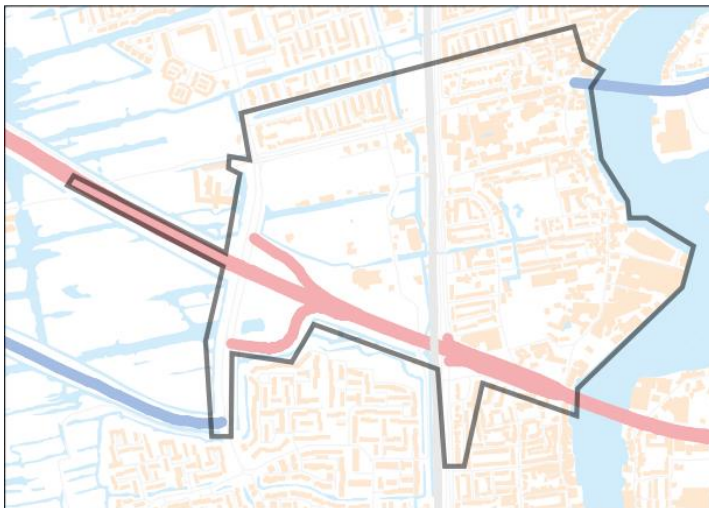
5	Aanvullende analyses	45
5.1	Inleiding	45
5.2	Kruispuntanalyses	46
5.2.1	Inleiding	46
5.2.2	Uitgangspunten	46
5.2.3	Alternatief 1	47
5.2.4	Alternatief 2	54
5.3	Functioneren A8	61
5.3.1	Inleiding	61
5.3.2	Spitssimulaties A8	61
5.3.3	Capaciteitsberekeningen Weefvakken	63
5.4	Volledig maken Aansluiting 3	67
5.4.1	Inleiding	67
5.4.2	Vergelijking t.o.v. Referentie	67
5.4.3	Vergelijking t.o.v. Alternatief 1	68
5.4.4	Samenvatting	69
5.5	Kaarsenmakersstraat - Oud-Koog	71
5.5.1	Inleiding	71
5.5.2	Projecteffecten: vergelijking intensiteiten	71
5.5.3	Samenvatting	72
5.6	Doortrekking A8-A9	73
5.6.1	Inleiding	73
5.6.2	Vergelijking t.o.v. Alternatief 2	73
5.6.3	Samenvatting	76
5.7	Leliestraat - Koog aan de Zaan	77
5.7.1	Inleiding	77
5.7.2	Projecteffecten: vergelijking intensiteiten	77
5.7.3	Concurrerende routes	78
5.7.4	Maatregel-variant	78
5.8	Busbrug De Binding - Westerkoog	80
5.8.1	Inleiding	80
5.8.2	Projecteffecten: vergelijking intensiteiten	80
5.8.3	Rotondeberekeningen	81
5.9	Rijtijden Brandweer Zaandijk	84
5.9.1	Inleiding	84
5.9.2	Projecteffecten: vergelijking reistijden op trajecten	84
5.9.3	Projecteffecten: vergelijking reistijden tussen zones	85
	Appendix	88

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

In 2018-2019 is op initiatief van de Vervoerregio Amsterdam een verkenning uitgevoerd naar knelpunten rondom spoorwegovergang Guisweg in Zaanwijk (gemeente Zaanstad). Op basis van de uitkomsten daarvan is een planstudie gestart. De planstudie is opgedeeld in twee fasen. Fase 1 (uitgevoerd in de periode juni 2019-oktober 2020) heeft geleid tot een selectie van twee basisalternatieven (voor het ongelijkvloers maken van de spoorpassage) en aanvullende infrastructurele opties (plusopties). Daarbij is het duidelijk geworden dat een ongelijkvloerse kruising op de huidige locatie (Guisweg-Provincialeweg), niet haalbaar is vanwege de beperkte beschikbare ruimte.

In fase 2 van de planstudie zijn de alternatieven verder uitgewerkt en beoordeeld.



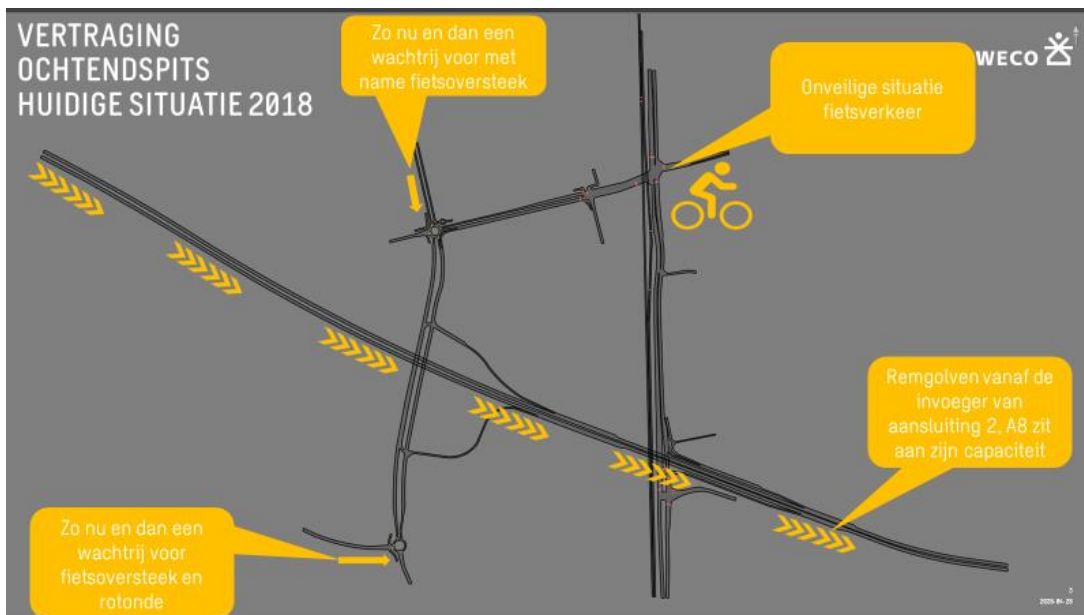
Figuur 1: Plangebied Planstudie Guisweg

1.2 Huidige situatie

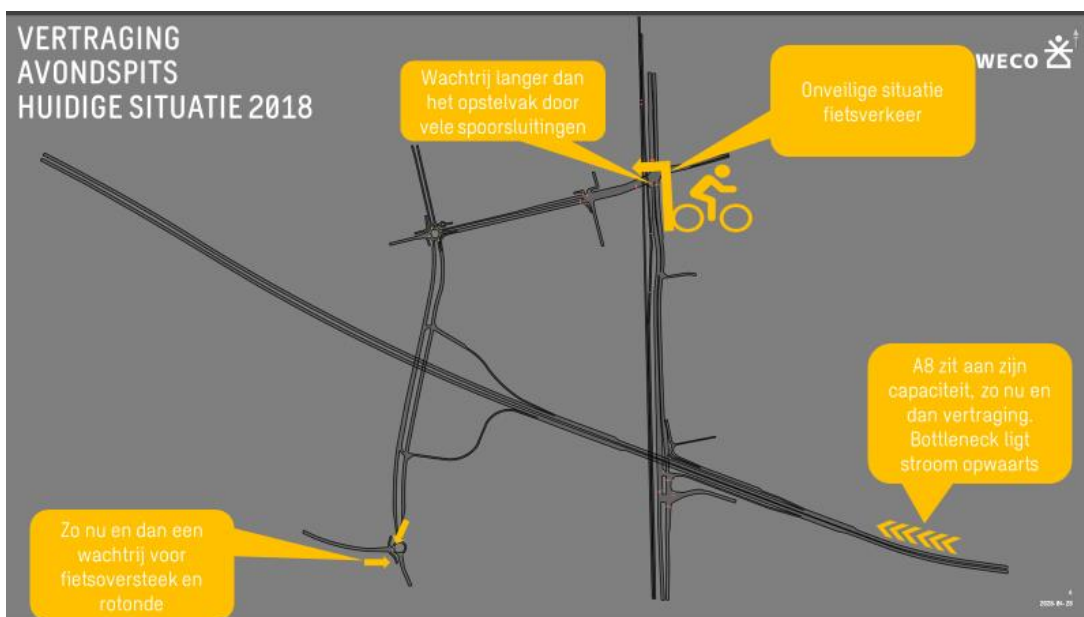
In de huidige situatie¹ bestaan er doorstromings- en verkeersveiligheidsknelpunten in het projectgebied. Onderstaande figuren beschrijven in het kort de verkeerskundige knelpunten in de ochtend- en avondspits van een gemiddelde werkdag in de huidige situatie. Deze zijn gebaseerd op de uitkomsten van simulaties met een dynamisch verkeersmodel, dat gekalibreerd is op waargenomen hoeveelheden verkeer en het verkeersbeeld in 2018².

¹ Onder 'huidige situatie' wordt hier de gemiddelde situatie in 2018 bedoeld.

² Onderzocht in Fase 1 van de Planstudie Guisweg (Eindrapport Verkeersonderzoek-Planstudie Guisweg Fase 1, 22-4-2020)



Figuur 2: Verkeerskundige knelpunten Huidige Situatie 2018 in de Ochtendspits



Figuur 3: Verkeerskundige knelpunten Huidige Situatie 2018 in de Avondspits

De capaciteit van de A8 is in de spits ontoereikend voor een goede doorstroming. In de huidige situatie slaat de file niet structureel terug op het onderliggend wegennet. Het grootste knelpunt qua verkeersafwikkeling is de kruising van de Guisweg met het spoor en de Provincialeweg. Door de vele treinpassages op het traject Alkmaar-Amsterdam is de overweg vaak gesloten en ontstaan er wachtrijen voor het verkeer. Vanwege de vele fietsers die gebruik maken van de route via de Guisweg, ontstaan er in de spitsen ook wachtrijen bij de rotondes.

Naast een knelpunt in de verkeersafwikkeling is sprake van een verkeersveiligheidsknelpunt bij de spoorwegovergang en de kruising Guisweg-Provinciale weg. De situatie is

onoverzichtelijk en doordat de spoorbomen vaak gesloten zijn, ontstaan er wachtrijen met fietsers die een lange wachttijd kunnen hebben. Het gaat om aanzienlijke stromen met fietsers. Dit leidt geregeld tot gevaarlijke situaties.

1.3 Onderzoek

Sweco heeft het verkeersonderzoek ten behoeve van fase 2 van de planstudie Guisweg uitgevoerd. In dit rapport hebben we resultaten van dit verkeersonderzoek opgenomen.

In het verkeersonderzoek zijn de verkeerskundige effecten van de twee basisalternatieven (hier verder projectalternatieven genoemd) onderzocht. Daarnaast zijn de effecten van het realiseren van een volledige aansluiting op de A8 (Aansluiting 3) afzonderlijk onderzocht. Deze ingreep is geen alternatief op zich, maar maakt deel uit van beide projectalternatieven. Door het afzonderlijk onderzoeken van de ingreep, zijn de effecten van de ingreep zelf ook in beeld te brengen.

De hoofdvragen van het verkeersonderzoek zijn:

- Hoe wijzigen de hoeveelheid verkeer en verkeersstromen?
- Hoe wijzigt de doorstroming op het wegennet?
- Wat is het effect op de bereikbaarheid van gebieden?

Voor het verkeerskundige onderzoek zijn verschillende verkeersmodellen en instrumenten gebruikt. De projectalternatieven zijn doorgerekend met zowel een statisch als een dynamisch verkeersmodel. Daarnaast zijn FOSIM-simulaties en kruispuntanalyses uitgevoerd.

Naast de analyse van de projectalternatieven is een aantal aanvullende vragen verkeerskundig onderzocht. Een deel van die vragen is voortgekomen uit de aanbevelingen van het verkeersonderzoek uitgevoerd in Fase 1.

Het verkeersonderzoek en de daarvoor uitgevoerde berekeningen hebben ook input opgeleverd voor milieuonderzoeken en MKBA-analyses.

1.4 Leeswijzer

De belangrijkste conclusies van het verkeersonderzoek zijn in hoofdstuk 2 opgenomen. In hoofdstuk 3 is informatie te vinden over de uitgangspunten en aanpak van het verkeersonderzoek. De resultaten voor het onderzoek naar de effecten van de twee projectalternatieven staan beschreven in hoofdstuk 4. Tenslotte zijn in hoofdstuk 5 de resultaten van diverse aanvullende analyses en berekeningen opgenomen.

De modelplots in dit document zijn (ook) als aparte bijlage, in de vorm van aparte pdf-bestanden, opgenomen.

2 Conclusies en Aanbevelingen

2.1 Conclusies

Uit het verkeersonderzoek concluderen we het volgende:

- Het afsluiten van de spoorwegovergang bij de Guisweg heeft een positief effect op de doorstroming op de Provincialeweg en de Guisweg. Ook verbetert de verkeersveiligheid voor fietsers.
- Het passeren van het spoor met een nieuwe verbindingsweg geeft in beide alternatieven geen doorstromingsproblemen. De tunnel heeft voldoende restcapaciteit.
- Over het algemeen kunnen de geregelde kruisingen in het projectgebied de verkeerstoename aan. In sommige gevallen wordt geadviseerd een opstelvak iets te verlengen. De systemen van gescheiden verkeerstromen op de Provincialeweg, inclusief de switches, werken in principe goed qua doorstroming. Wel is er bij behoud van Aansluiting 2 een potentieel doorstromingsprobleem voor verkeer dat vanuit het noorden naar de toerit wil. De ruimte om voor te sorteren is zeer beperkt. Dat geldt ook voor het voorsorteervak naar de Verzetstraat.
- De omlegging heeft een effect op de bereikbaarheid van omliggende wijken. Voor sommige relaties verbetert die en voor andere juist niet. Een langere route, in combinatie met meer geregelde kruisingen en een verlaging van de maximum snelheid, levert voor een deel van de weggebruikers langere rijtijden op.
- Het volledig maken van Aansluiting 3 heeft een aantrekkende werking voor verkeer vanuit omliggende wijken en heeft effect op regionale routes. Er treedt een verschuiving op van de lokale routes via de N203 en de N515 naar de hoofdroute via de A8/N8. Dit is positief voor de leefbaarheid in Wormerveer en Westzaan.
- Het volledig maken van Aansluiting 3 zorgt er ook voor dat het drukker wordt op het westelijke deel van de A8 (tussen aansluiting 4 en Aansluiting 3). De asymmetrische weefvakken tussen Aansluiting 4 en 3 hebben voldoende (rest-) capaciteit om deze verkeersstromen te verwerken.
- De hoeveelheid verkeer op het oostelijke deel van de A8 (tussen Aansluiting 2 en knooppunt Zaandam) neemt iets af, maar de doorstroming op dat deel blijft slecht. Naast het tekortschieten van de capaciteit van de hoofdrijbanen zelf, levert het invoegen via Aansluiting 2 doorstromingsproblemen op. De korte invoegstrook hier speelt een beperkende rol. Het opheffen van Aansluiting 2 heeft wel een positief effect op de doorstroming op de A8 en op het onderliggen wegennet.
- Zonder Aansluiting 2 wordt het drukker op Aansluiting 3 en kunnen daar capaciteitsproblemen ontstaan op de kruispunten met het onderliggend wegennet. Er is wel ruimte om eventueel opstelstroken te verlengen om daar aan tegemoet te komen.
- Het opheffen van aansluiting 2 zorgt er wel voor dat meer verkeer binnendoor rijdt, via de Willem Alexanderbrug, richting de knooppunt Zaandam. Om dit effect te dempen kan de maximum snelheid op de Leliestraat verlaagd worden.

2.2 Aanbevelingen voor nader onderzoek

In het vervolg van het planningsproces (Voorkeursalternatief, Planuitwerking etc.) zullen zaken nader onderzocht worden. Op dit moment willen we de volgende aanbevelingen voor nader onderzoek meegeven:

Aanbeveling 1: Nader onderzoek doorstroming

In Alternatief 1 is er rond Aansluiting 2 en de Verzetstraat beperkte ruimte om verkeer vanuit het noorden makkelijk te laten voorsorteren. Nader onderzoek naar de inpassingsmogelijkheden en verbetering van de doorstroming op deze punten is aan te bevelen.

In Alternatief 2 wordt het drukker rond Aansluiting 3 en daardoor kunnen stromen geblokkeerd raken. Hier is op zich ruimte om dit te voorkomen door middel van het verlangen van opstelstroken. Nader onderzoek hiernaar is ook aan te bevelen.

Aanbeveling 2: Nader onderzoek verkeersveiligheid

In Alternatief 2 worden de verkeerstromen op de Provincialeweg gescheiden door beide richtingen van doorgaand en afslaand verkeer naar één kant van de weg te leiden. Dat gebeurt via een systeem van switches waarvan de effecten op de verkeersveiligheid en het gedrag van weggebruikers nog niet goed bekend is. Het is aan te bevelen hier nader onderzoek naar te doen.

Aanbeveling 3: Nader onderzoek naar aanvullende maatregelen

De ingrepen hebben zowel positieve als negatieve effecten. Het is belangrijk om te onderzoeken welke aanvullende maatregelen genomen kunnen worden om negatieve effecten te beperken.

3 Uitgangspunten en Aanpak

3.1 Inleiding

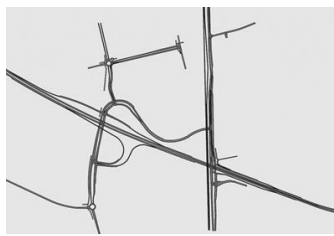
Dit hoofdstuk worden de, in deze studie, gebruikte instrumenten en uitgangspunten globaal beschreven. Voor details betreffende de gebruikte modellen en instrumenten wordt verwezen naar de bijbehorende technische documenten.

3.2 Aanpak

Voor het verkeersonderzoek is eerst een Referentie-situatie (de Projectreferentie) voor het jaar 2040 bepaald en doorgerekend. Daarin zijn autonome ontwikkelingen (behorende bij het 2040 Hoog-scenario) plus harde plannen in opgenomen. Vervolgens zijn beide projectalternatieven in het model gezet, door de modelnetwerken hiervoor aan te passen. De analyse bestaat uit de vergelijking van de resultaten van de projectalternatieven met de projectreferentie (de projecteffecten). In sommige gevallen zijn ook de resultaten van de alternatieven onderling vergeleken.

3.3 Instrumenten en indicatoren

De verkeerskundige effecten van de projectalternatieven zijn in beeld gebracht met diverse verkeersmodellen, die in samenhang zijn toegepast. Hieronder is schematisch weergegeven welke modellen voor welke verkeerskundige indicatoren³ zijn ingezet. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt in het Invloedsgebied, het wegennet in de gemeente Zaanstad, en het Studiegebied, het wegennet waar projectingrepen gepland zijn (zie onderstaande plaatjes).

		
	Statisch model ZVPM	Dynamisch model Guisweg
Scope	<i>Gemeente Zaanstad (Invloedsgebied)</i>	<i>Plangebied Guisweg (Studiegebied)</i>
Indicator		
Netwerkniveau Verkeersprestatie (voertuigkilometers) Voertuigverliesuren Reistijden	Alle wegen invloedsgebied Alle wegen invloedsgebied Op trajecten en tussen wijken	Op trajecten
Wegvakniveau Verkeersintensiteiten IC-verhoudingen Wachtrijen	Alle wegen invloedsgebied Alle wegen invloedsgebied	Alle wegen studiegebied

Figuur 4: Gebruikte modellen en bijbehorende scope en indicatoren

Het gebruikte statische verkeersmodel betreft het Zaans Verkeersprognosemodel (ZVPM) versie 3.0.4 van de gemeente Zaanstad. Dit is een verkeersprognosemodel waarmee

³ Verkeersveiligheid is onderdeel van andere onderzoeken, waaronder de "Ontwerpnota MER-alternatieven Planstudie Guisweg fase 2A" (07-04-2022).

prognosematrices voor een gemiddelde werkdagsituatie kunnen worden geschat en toegeedeeld voor de vervoerswijzen auto en fiets⁴.

Het dynamische verkeersmodel Guisweg is gebouwd in Paramics Discovery. Daarmee zijn microsimulaties met individueel voertuiggedrag uitgevoerd voor de ochtend- en avondspits. De daarvoor gebruikte matrices met verkeer (trips) zijn berekend met het statische verkeersmodel.

De projectalternatieven zijn ook doorgerekend met het NRM2021 West, verkeersmodel van Rijkswaterstaat, om te kunnen gebruiken voor aanvullende analyses en vergelijking. De NRM-resultaten liggen qua hoeveelheden verkeer lager dan die van het ZVPM (het ZVPM is maatgevend). Daarnaast is de zonering en het netwerk van het NRM grover. Vanwege deze redenen en de situatie waarbij de snelweg eindigt en er diverse aansluitingen dicht bij elkaar liggen, is er voor gekozen de NRM-resultaten niet te gebruiken voor de hoofdanalyse van deze studie.

Als aanvullende instrument is FOSIM 7.0.1197 gebruikt om de doorstroming op de snelweg (t.g.v. weefbewegingen) te analyseren. Daarvoor zijn met het ZVPM berekende verkeersstromen gebruikt. Met COCON is het functioneren van geregelde kruisingen (VRI's) geanalyseerd en voor rotondes is dat gedaan met de Meerstrooksrotondeverkenner. De FOSIM- en de kruispuntanalyses zijn uitgevoerd op basis van, met het ZVPM berekende, verkeersstromen.

De ZVPM-verkeersintensiteiten zijn verrijkt m.b.v. meetgegevens (PROZA) ten behoeve van lucht- en geluidonderzoek. Ten behoeve van de MKBA zijn verkeerscijfers uit zowel het ZVPM als het NRM geleverd.

3.4 Modelinvoer

3.4.1 Scenario

Het scenario waarmee de ZVPM-berekeningen zijn uitgevoerd betreft het 2040 Zaanstad-scenario. Dit scenario is gebaseerd op het 2040 Hoog-scenario zoals gebruikt in het VENOM2018. Specifiek voor het Zaanstad-scenario is de ruimtelijke invulling van de modelzones in de gemeente Zaanstad met inwoners en arbeidsplaatsen.

3.4.2 Sociaaleconomische gegevens

Een belangrijk onderdeel van de scenariospecifieke modelinvoer is het aantal inwoners, huishoudens en arbeidsplaatsen (onderdeel van het bestand met sociaaleconomische gegevens per modelzone). Deze aantallen zijn voor een belangrijk deel bepalend voor de productie en attractie van de modelzones. Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de ontwikkeling tussen het basis- en prognosejaar (2019-2040) voor de gemeenten Zaanstad, Oostzaan en Wormerland.

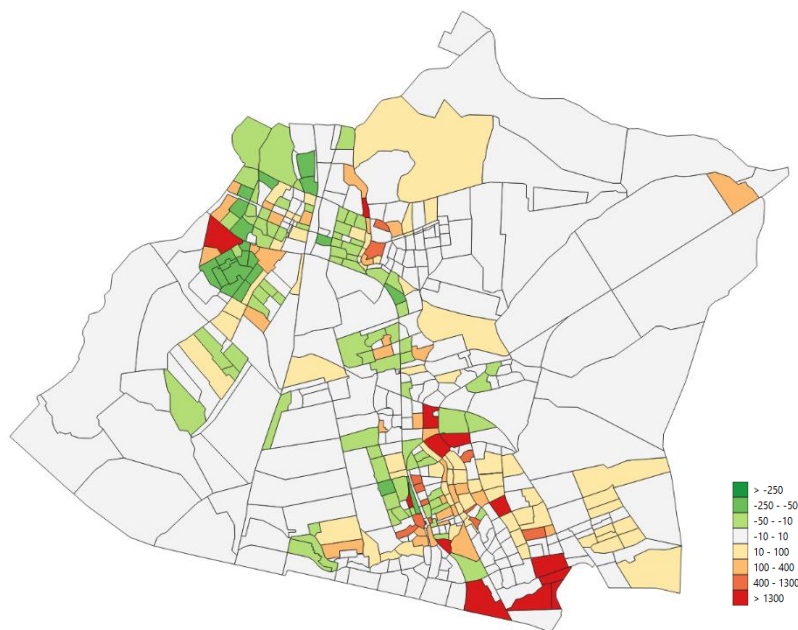
Tabel 1: Ontwikkeling Inwoners, Huishoudens en Arbeidsplaatsen 2019-2040 (Bron: ZVPM)

Gebied	Inwoners			Huishoudens			Arbeidsplaatsen		
	2019	2040	Groei	2019	2040	Groei	2019	2040	Groei
Oostzaan	9,750	10,210	5%	4,080	4,710	15%	4,020	3,900	-3%
Wormerland	16,300	18,070	11%	7,110	8,310	17%	5,150	4,950	-4%
Zaanstad	156,780	190,570	22%	67,280	84,360	25%	62,820	67,160	7%
<i>Totaal</i>	<i>182,830</i>	<i>218,840</i>	<i>20%</i>	<i>78,470</i>	<i>97,390</i>	<i>24%</i>	<i>71,980</i>	<i>76,010</i>	<i>6%</i>

⁴ Meer informatie is te vinden in de bijbehorende modeldocumentatie: "Actualisatie verkeersmodel gemeente Zaanstad naar ZVPM 3.0 - Technische rapportage" (19-8-2020) en "ZVPM 3 Technisch Handboek" (12-4-2021)

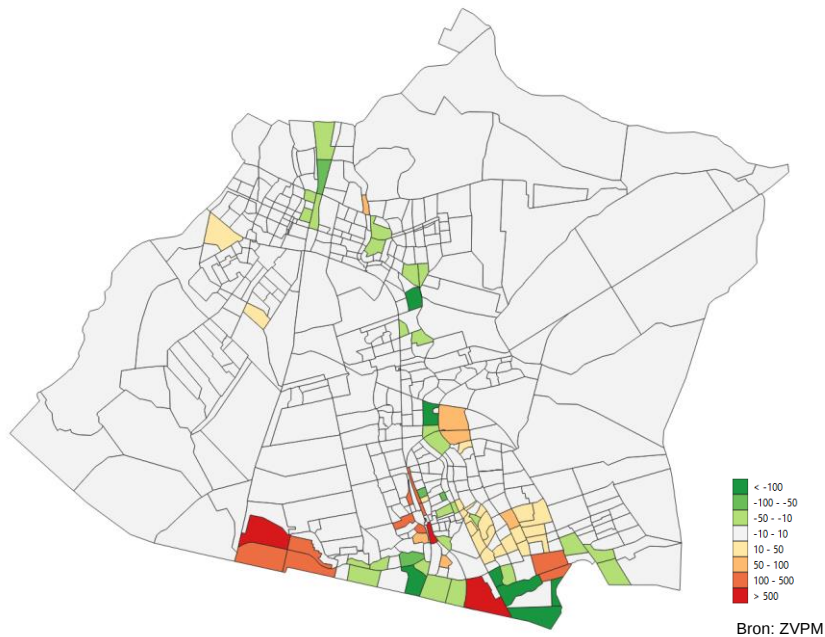
Het aantal inwoners in het gehele gebied groeit tussen 2019 en 2040 met 20%. Het aantal huishoudens groeit daarbij iets meer en dat duidt op een lager wordende gemiddelde huishoudensgrootte. Deze ontwikkeling is sterker in Oostzaan en Wormerland dan in Zaanstad. De groei van het aantal arbeidsplaatsen ligt een stuk lager (+6%) dan de groei van het aantal inwoners. Opvallend is dat de werkgelegenheid alleen groeit in Zaanstad. In de andere twee gemeenten neemt het aantal arbeidsplaatsen af.

In onderstaande kaarten is de ontwikkeling van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen per modelzone te zien. De gebieden met groei, (her-)ontwikkelingslocaties, zijn verspreid over de gemeenten. In de directe omgeving van het plangebied Guisweg zijn geen grote woningbouwontwikkelingen gepland. De dichtstbijzijnde grote (her-)ontwikkelgebieden liggen in Zaandam aan de oostzijde van de Zaan (Oostzijderveld, Hofwijk, Slachthuisbuurt).



Figuur 5: Ontwikkeling Inwoners 2019-2040 per modelzone (Bron: ZVPM)

Rond de Guisweg worden geen grote ontwikkelingen qua arbeidsplaatsen verondersteld. De locaties met de grootste groei liggen aan de zuidkant van de gemeente Zaanstad langs het Noordzeekanaal.



Figuur 6: Ontwikkeling Arbeidsplaatsen 2019-2040 per modelzone

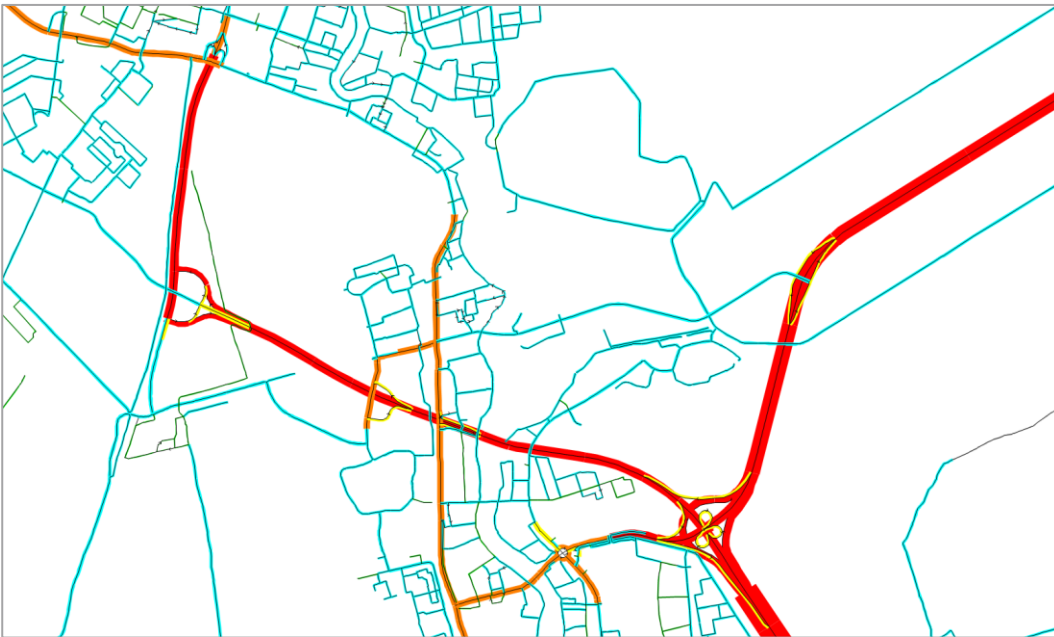
3.4.3 Infrastructuur/netwerk

De basis voor het modelnetwerk (wegennet) is het netwerk van de ZVPM 2040-basisprognose.

De volgende zaken zijn daarin aangepast:

- Busbrug De Binding gedurende de gehele dag opengesteld voor autoverkeer
- Maximum snelheid op de Prins Bernhardweg van 100 naar 70 km/u
- Project Corridor Amsterdam-Hoorn (CAH), incl. aanpassingen knooppunt Zaandam
- Maximum snelheid op de snelweg overdag 100 km/u

Dit resulteert in onderstaand modelnetwerk:



Figuur 7: Modelnetwerk (auto/vracht) behorende bij de Guisweg Referentie 2040 (Bron: ZVPM)

De volgende zaken zijn geen onderdeel van de Guisweg Referentie 2040:

- Volledige Aansluiting 3 (A8)
- Verbinding A8-A9
- Vrachtwagenheffing

3.5 Projectreferentie

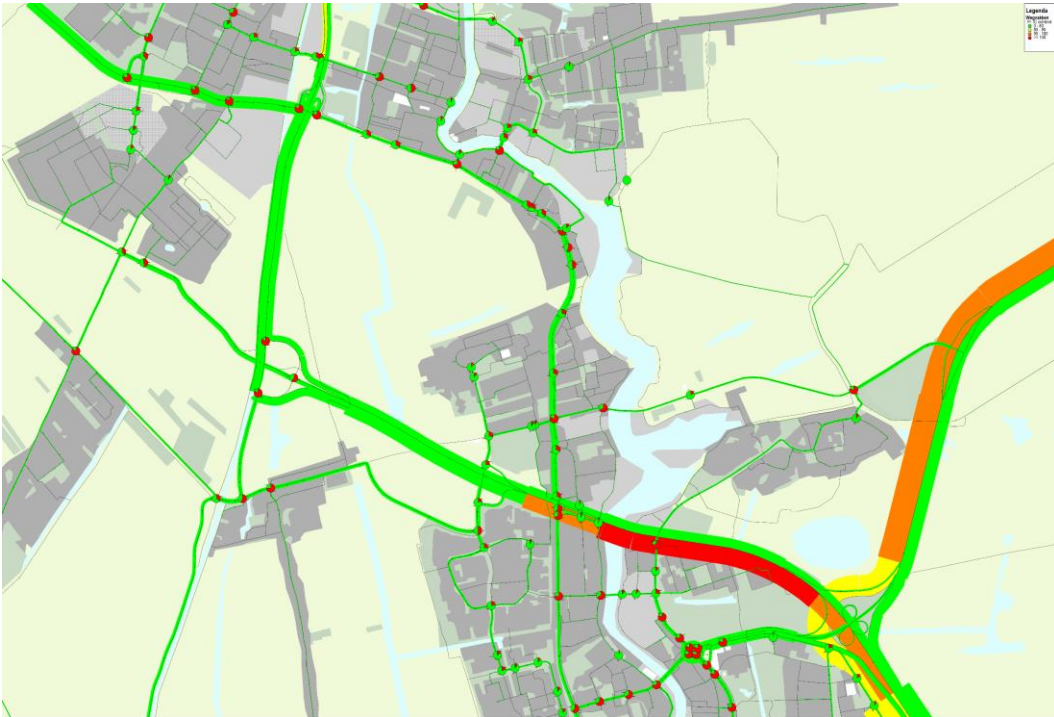
De autonome groei van het aantal autoverplaatsingen per etmaal tussen 2019 en 2040 is te zien in onderstaande tabel. De groei van het aantal verplaatsingen is in lijn met de groei van het aantal inwoners/huishoudens.

Tabel 2: Ontwikkeling Autoverplaatsingen per etmaal 2019-2040 (Bron: ZVPM)

Gebied	Auto Verplaatsingen		
	2019	2040	Groei
Oostzaan	49,990	58,560	17%
Wormerland	39,680	46,390	17%
Zaandam	352,150	430,740	22%

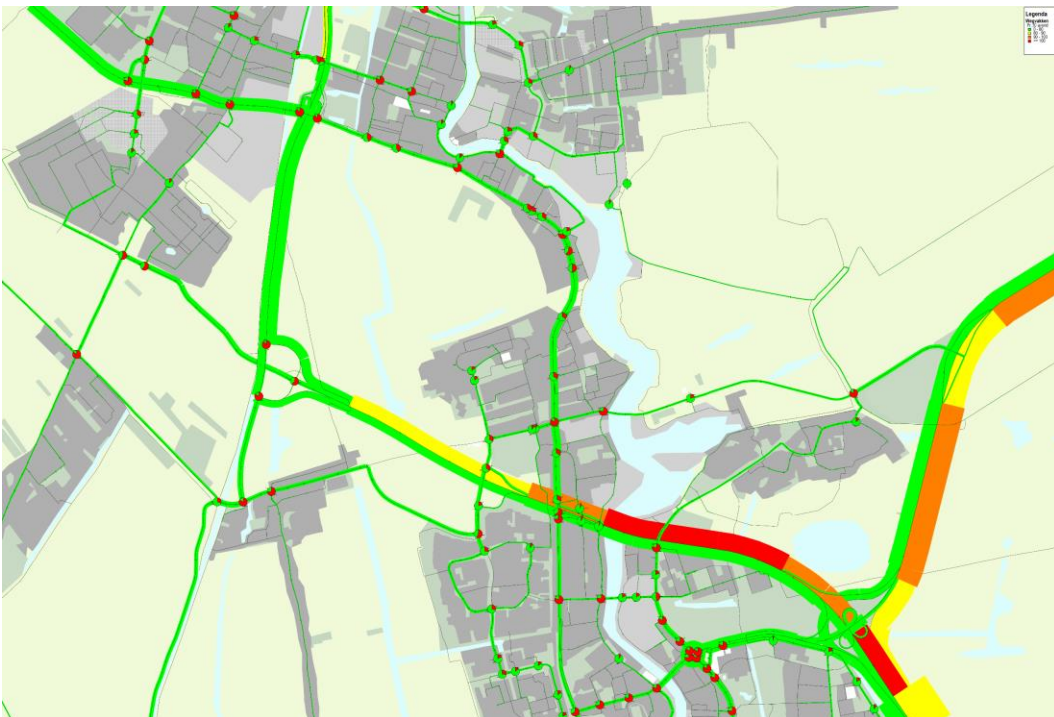
De onderstaande I/C-plots geven een beeld van de doorstroming op het wegennet in toekomstige situatie in de spits. Op de oranje en rode wegvakken is de I/C-verhouding boven de 0.8 en is er sprake van filevorming/file. De kleur van de cirkels geeft aan of de mate van overbelasting van een kruispunt aan⁵. Overwegend rood betekend dan minimaal één richting op het kruispunt overbelast is.

⁵ Met het ZVPM worden sluitingen van spoorwegovergangen en brugopeningen niet expliciet gemodelleerd.



Figuur 8: I/C-verhouding Ochtendspits Guisweg Projectreferentie (Bron: ZVPM)

In de ochtendspits is de (reguliere) file op de A7 en A8 richting Amsterdam te zien. De file op de A8 staat voor knooppunt Zaandam waar verkeer vanaf de A8, de A7 en Zaandam richting Amsterdam samenkomt. Via het project Corridor Amsterdam Hoorn is de capaciteit op de A7 en de A8 tussen knooppunt Zaandam en Amsterdam wel vergroot, maar op de A8 tussen de N246 en knooppunt Zaandam is de capaciteit niet veranderd.

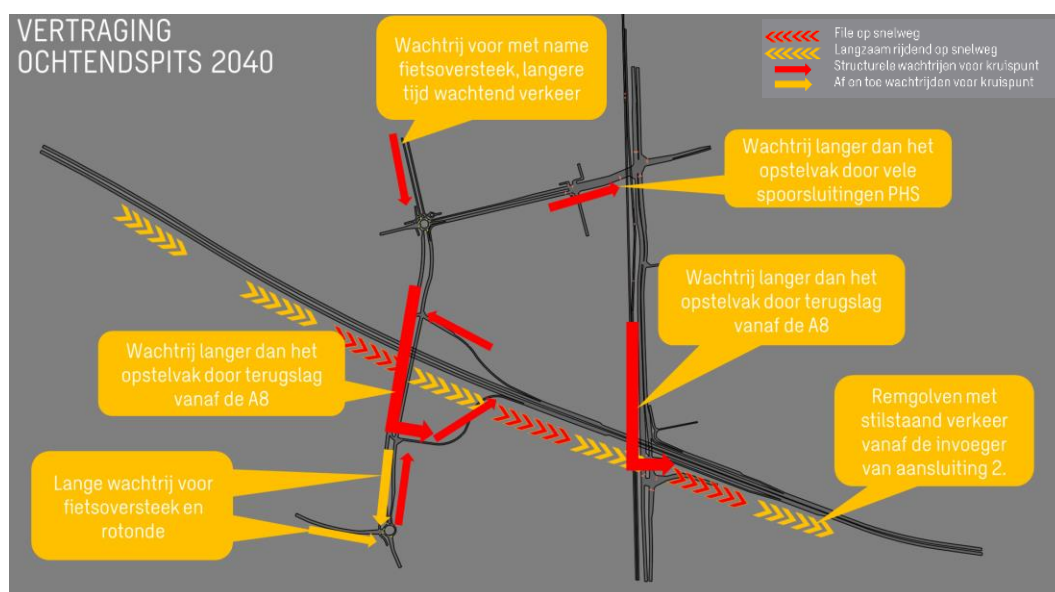


Figuur 9: I/C-verhouding Avondspits Guisweg Projectreferentie. Bron: ZVPM (Bron: ZVPM)

In de avondspits staat er file op de A8 in de richting van Amsterdam naar Zaandijk. Na Aansluiting 2 en vervolgens Aansluiting 3 neemt het congestieniveau af, maar is er nog steeds sprake van een hoge I/C-verhouding. Er is dus te weinig capaciteit om het verkeer goed af te kunnen wikkelen.

Overeenkomstig de huidige situatie is ook de verkeersafwikkeling in het studiegebied in 2040 voor de projectreferentie⁶ in beeld gebracht met het dynamische verkeersmodel (zie onderstaande figuren). In het dynamisch model is ook de toename van het aantal spoorwegovergang sluitingen ten gevolge van de invoering van het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS) op het spoortraject Alkmaar-Amsterdam meegenomen⁷.

Uit de resultaten blijkt dat de, in de huidige situatie, bestaande knelpunten in omvang toenemen.



Figuur 10: Verkeerskundige knelpunten Projectreferentie 2040 in de Ochtendspits (Bron: Paramics)

Te zien is dat de file op de A8 richting Amsterdam in de ochtendspits, via de toerit van Aansluiting 2 en Aansluiting 3, terugslaat op het onderliggende wegennet. De vele treinpassages en bijbehorende spoorwegovergang sluitingen geven een lange wachtrij op de Guisweg. De vertraging bij de rotondes is ook toegenomen.

⁶ De Projectreferentie 2040 betreft de ZVPM Basisprognose 2040 inclusief de in paragraaf 3.3.3 genoemde netwerkwijzigingen

⁷ Het betreft 6 intercity's en 6 sprinters per uur per richting.



Figuur 11: Verkeerskundige knelpunten Projectreferentie 2040 in de Avondspits (Bron: Paramics)

In de avondspits zorgt de file op de A8 voor een doserend effect. Bij het kruispunt Guisweg-Provincialeweg ontstaan vanuit meerdere richtingen wachtrijen ten gevolge van de verkeerstoename en de toename van het aantal treinpassages.

4 Projectalternatieven

4.1 Inleiding

Uit de in de eerdere fase uitgevoerde onderzoeken is duidelijk geworden dat, voor de kruising Guisweg-Provincialeweg, een autoweg onder het spoor door (ongelijkvloerse kruising), niet haalbaar is vanwege de beperkte beschikbare ruimte. De twee projectalternatieven bevatten daarom een kruising met het spoor op een andere locatie in combinatie met een nieuwe verbindingsweg richting Aansluiting 3 van de A8.

Deze ongelijkvloerse kruising ("Verdiepte T") met nieuwe verbindingsweg maakt het mogelijk de huidige spoorwegovergang in de Guisweg te sluiten. In aanvulling hierop bevatten beide alternatieven nog andere infrastructurele wijzigingen:

- Een fiets- en voetgangerstunnel onder het spoor door bij de Guisweg;
- Aanpassingen in de fietsinfrastructuur rond de Provincialeweg;
- Verbetering van de bereikbaarheid van station Zaandijk-Zaanse Schans;
- Het volledig maken van Aansluiting 3 van de A8 (westelijke toe- en afrit).

Voor de nieuwe kruising en verbindingsweg zijn twee alternatieven opgesteld:

- Alternatief 1 Noord: noordelijke ligging nieuwe kruising en verbindingsweg (met behoud van Aansluiting 2)
- Alternatief 2 Zuid: zuidelijke ligging nieuwe kruising en verbindingsweg (zonder behoud van Aansluiting 2)

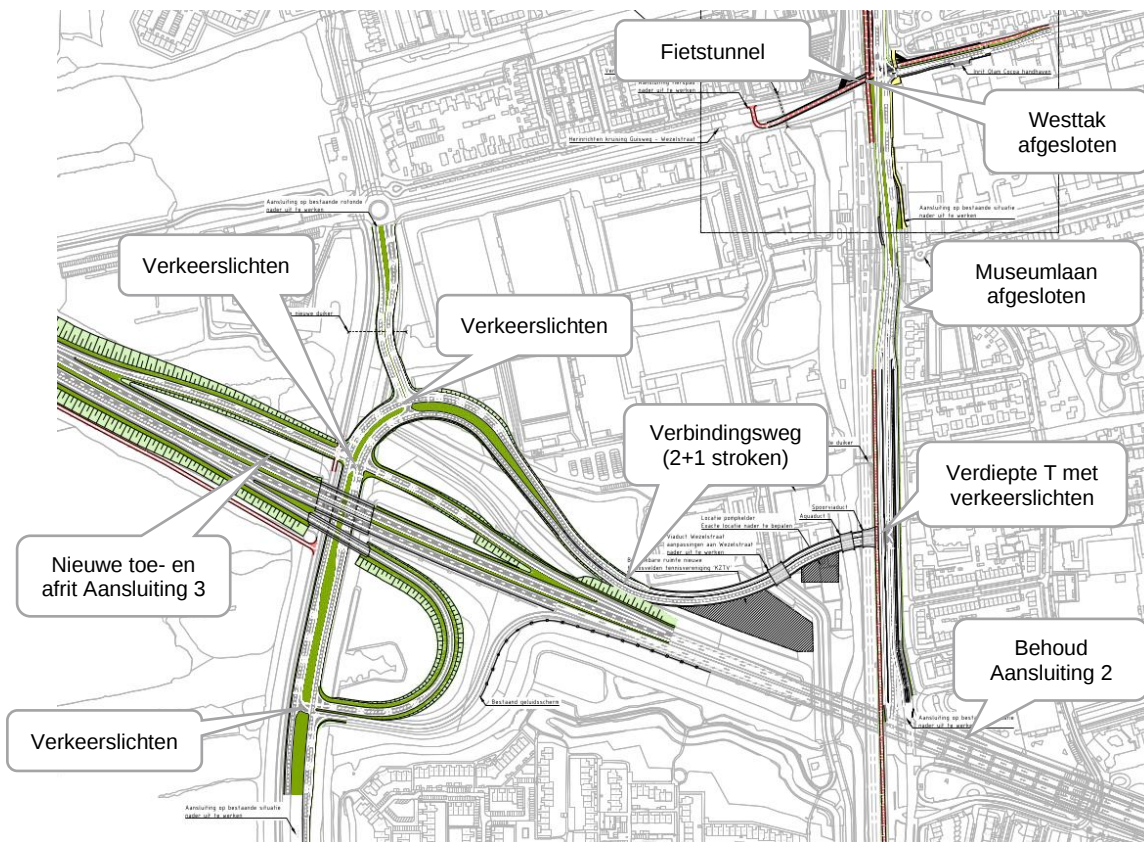
Deze alternatieven worden in het vervolg van dit hoofdstuk nader beschreven en verkeerskundig beoordeeld.

4.2 Alternatief 1 Noord

4.2.1 Beschrijving

Figuur 12 laat het ontwerp van Alternatief 1 Noord zien met de bijbehorende verkeerskundige ingrepen. In het kort betreft het:

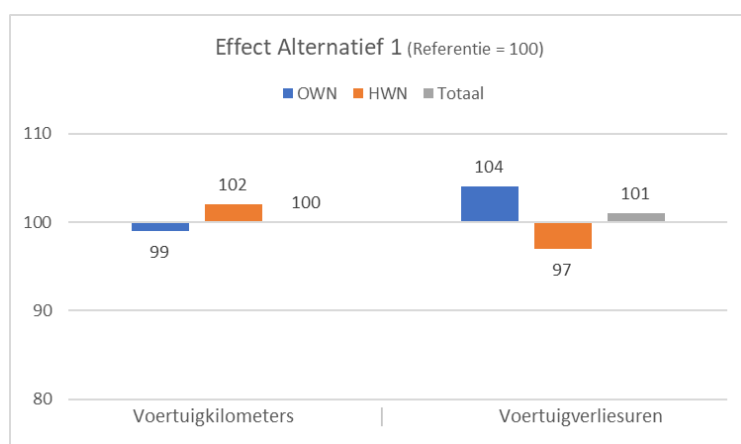
- Afsluiten van de spoorwegovergang Guisweg (westtak) met herinrichting van het kruispunt en de aanleg van een fietstunnel onder het spoor door.
- Aanleg fietsverbinding aan de westkant van de Provincialeweg.
- Afsluiten van de Museumlaan (loskoppelen van de Provinciale weg).
- Scheiden doorgaand verkeer op de Provincialeweg (1 rijstrook) en verkeer van/naar de nieuwe Verbindingsweg (1 rijstrook). Verlaging maximum snelheid van 70 naar 50 km/uur.
- Verdiepen van de Provincialeweg en aanleg van een verdiepte T-kruising met verkeerslichten. Maximum snelheid 50 km/uur.
- Aanleg nieuwe Verbindingsweg (2+1 rijstrook) met noordelijke ligging en spoorviaduct. Maximum snelheid 50 km/uur.
- Aansluiting 2 en kruising Verzetstraat blijven intact.
- Aanleg nieuwe kruising Verbindingsweg - Guisweg met verkeerslichten.
- Aanleg westelijk toe- en afrit Aansluiting 3, inclusief ombouw kruisingen met Guisweg (met verkeerslichten)



Figuur 12: Overzicht ontwerp Alternatief 1 Noord

4.2.2 Netwerkprestatie

Onderstaande grafiek toont het effect van Alternatief 1 op het aantal voertuigkilometers en voertuigverliesuren⁸ per etmaal op het wegennet, onderverdeeld in onderliggend wegennet (OWN) en hoofdwegennet (HWN) in het invloedsgebied.



Figuur 13: Effect Alternatief 1 op voertuigkilometers en -verliesuren per etmaal in het invloedsgebied (index Referentie=100) (Bron: ZVPM)

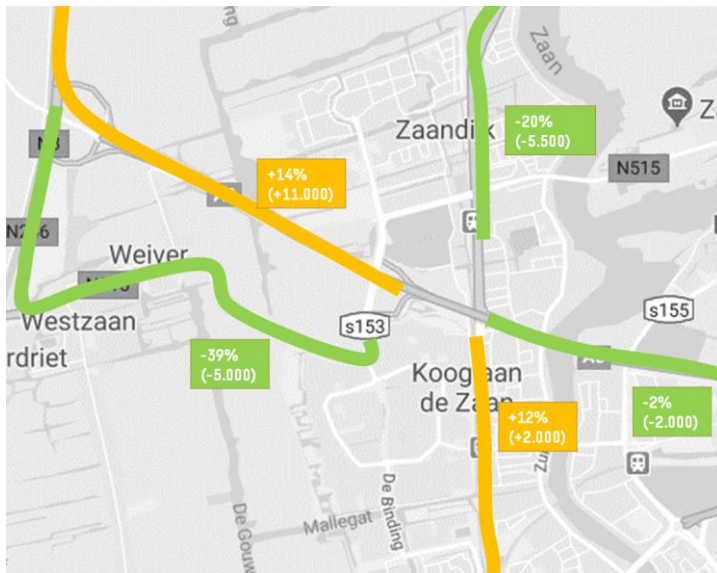
⁸ Voertuigverliesuren in het invloedsgebied zijn bepaald door per wegvak het reistijdverlies, verschil tussen vrije reistijd en met het model berekende reistijd, te vermenigvuldigen met het aantal voertuigen op het wegvak.

In Alternatief 1 worden op het wegennet in het Invloedsgebied ongeveer evenveel voertuigkilometers afgelegd als in de Projectreferentie. Wel is er een verschuiving van OWN naar HWN zichtbaar. Deze verschuiving is vooral het gevolg van het volledig maken van Aansluiting 3.

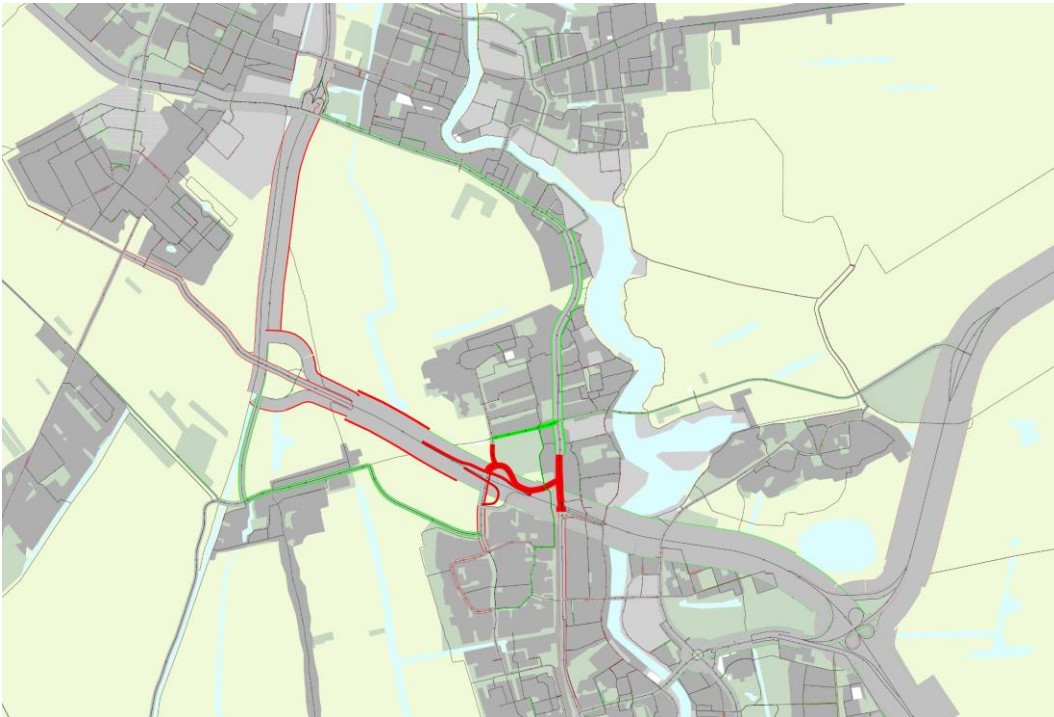
Het aantal voertuigverliesuren kent in totaal een minimale stijging. Op het HWN daalt het aantal verliesuren echter iets, terwijl ze op het OWN met een paar procent stijgen. De verliestijd stijgt met name rond Aansluiting 3 en op het omgebouwde deel van de Provincialeweg. Op deze wegen zijn nieuwe kruisingen met verkeerslichten gekomen en wordt het op sommige wegvakken drukker. Ook is de maximum snelheid op het omgebouwde deel van de Provincialeweg verlaagd van 70 naar 50 km/uur.

4.2.3 Intensiteiten

De veranderingen in verkeersstromen is in beeld gebracht door de berekende verkeersintensiteiten voor Alternatief 1 af te zetten tegen die van de Projectreferentie. In de onderstaande figuren is dit visueel weergegeven via een kaartje met de veranderingen op hoofdroutes en een etmaal verschilplot.



Figuur 14: Verschuiving verkeersstromen (mvt/etmaal). De kleuren geven aan op welke wegen in Alternatief 1 meer (oranje) of minder (groen) verkeer is dan in Referentie (Bron: ZVPM)



Figuur 15: Verschilplot (mvt/etmaal). De kleuren geven aan op welke wegen meer (rood) of minder (groen) verkeer is in Alternatief 1 ten opzichte van Referentie (Bron: ZVPM)

Op hoofdlijnen is er sprake van de volgende verschuivingen ten gevolge van Alternatief 1:

- Lokaal (in het Studiegebied) is duidelijk te zien dat het spoor niet meer gepasseerd wordt via de Guisweg, maar via de nieuwe Verbindingsweg.
- Het volledig maken van Aansluiting 3 zorgt er voor dat er meer verkeer via de A8 naar Aansluiting 4 bij Westzaan, en vervolgens naar de N246, gaat. Tegelijkertijd wordt het rustiger op de N515 via Westzaan en de N203/Provincialeweg via Wormerveer.
- Aan de oostkant zorgt de volledige Aansluiting 3 voor een afname op de A8. Voor verkeer vanuit Zaandam ontstaat er een extra mogelijkheid om naar het westen te rijden via Aansluiting 3 in plaats van via knooppunt Zaandam. Daardoor wordt het ook drukker op het zuidelijke deel van de Provincialeweg/N203.

In onderstaande tabel is het effect op de verkeersintensiteiten op etmaalniveau in cijfers weergegeven.

Tabel 3: Intensiteiten (mvt/etmaal) (dwarsdoorsnede) en verschil Alternatief 1 minus Referentie (Bron: ZVPM)

Nr	Wegvak	Referentie	Alternatief 1	Vershil % en #
1	A8 Coenbrug	110,200	108,000	-2% -2,200
2	A8 tussen Aansl. 2 en 3	95,400	93,800	-2% -1,600
3	A8 tussen Aansl. 3 en 4	80,800	91,900	14% 11,100
4	Provincialeweg tnv A8	28,500	22,300	-22% -6,300
5	Fortuinweg tnv A8	13,300	13,000	-2% -300
6	Provincialeweg tznv A8	16,600	18,600	12% 2,000
7	Guisweg tznv A8	18,200	23,000	26% 4,800
8	N515 Westzaan	13,000	7,900	-39% -5,100
9	N515 Julianabrug	7,500	6,400	-15% -1,100
10	Alexanderbrug	10,800	11,300	5% 500
11	Bernhardbrug	23,600	22,800	-3% -800
12	Guisweg twv Prov.weg	9,800	1,600	-84% -8,200
13	Provincialeweg tnv Guisweg	28,100	22,500	-20% -5,600
14	De Binding	10,100	10,200	1% 100
15	De Wildeman	9,500	11,200	18% 1,700
16	De Glazenmaker	7,000	8,000	14% 1,000
17	Fortuinweg tnv Guisweg	8,300	9,200	11% 900
18	Nieuwe Verbindingsweg	0	16,700	- 16,700
19	Lagendijk	2,400	2,900	21% 500



Naast de eerder genoemde effecten op de hoofdwegen, vinden lokaal verschuivingen plaats:

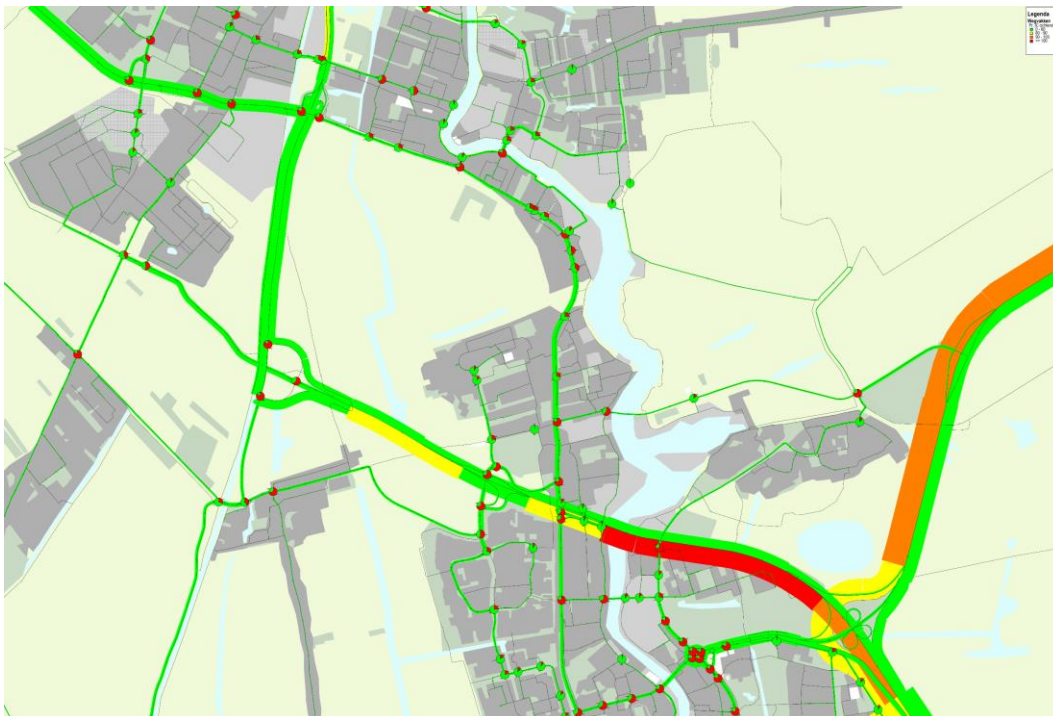
- Rond Aansluiting 3 en in Westerkoog neemt de hoeveelheid verkeer toe, vanwege het volledig maken van die aansluiting.
- Nabij Rooswijk wordt het rustiger op de Guisweg vanwege de afsluiting bij het spoor.
- In Westerkoog (De Wildeman) neemt de hoeveelheid verkeer toe, vanwege het volledig maken van Aansluiting 3. Ook is de route via de Wezelstraat minder interessant door de afsluiting van de Guisweg.
- De Julianabrug en de N515 via Zaanse Schans wordt rustiger, waarschijnlijk door het afsluiten van de Guisweg in combinatie met de (langere) route via de nieuwe Verbindingsweg.
- De Lagendijk in Oud Koog wordt drukker ten gevolge van de afsluiting van de Museumlaan.
- De hoeveelheid verkeer via de Zaanbruggen aan de zuidkant verandert niet veel.

4.2.4 Doorstroming

De veranderingen in de doorstroming op het wegennet in het Invloedsgebied zijn in beeld gebracht met het statische model. Onderstaande figuren laten de I/C-verhoudingen op wegvakken zien in de ochtend- en avondspits. Op de oranje en rode wegvakken treedt filevorming op. De grootte van de rode bolletjes geeft de mate van vertraging op kruispunten weer.

In de ochtendspits zijn de files op de A8 van Zaandijk richting Amsterdam te zien. Ten opzichte van de Referentie is de I/C-verhouding tussen Aansluiting 3 en Aansluiting 2 net onder de kritieke waarde voor filevorming (0.9) komen te liggen door de afname van de hoeveelheid verkeer (-2% op etmaalniveau). Tussen Aansluiting 2 en knooppunt Zaandam is er echter nog steeds sprake van file.

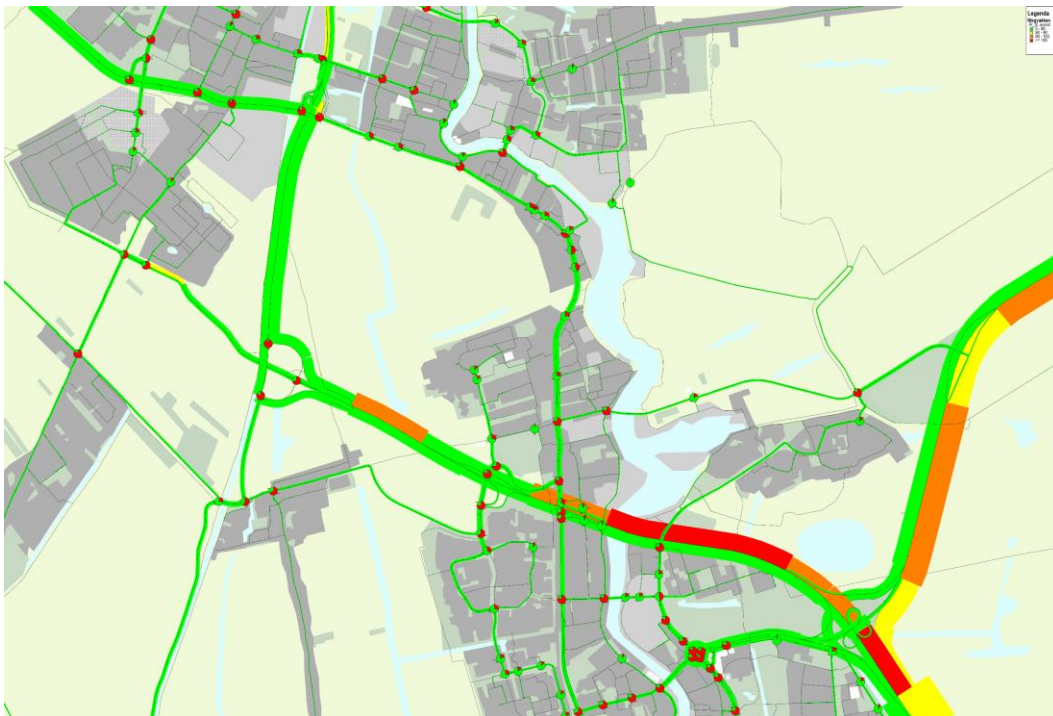
De vertraging op het kruispunt Guisweg-Provincialeweg is duidelijk afgenomen door het afsluiten van de oostelijke tak. Er zijn echter (geregelde) kruispunten met vertraging bijgekomen i.v.m. de aanleg van de nieuwe Verbindingsweg en het volledig maken van Aansluiting 3. Ook is de vertraging op de kruising met de Verzetstraat toegenomen.



Figuur 16: I/C-verhouding Ochtendspits Alternatief 1. Op de oranje en rode wegvakken treedt filevorming op. De grootte van de rode bolletjes geeft de mate van vertraging op kruispunten weer (Bron: ZVPM)

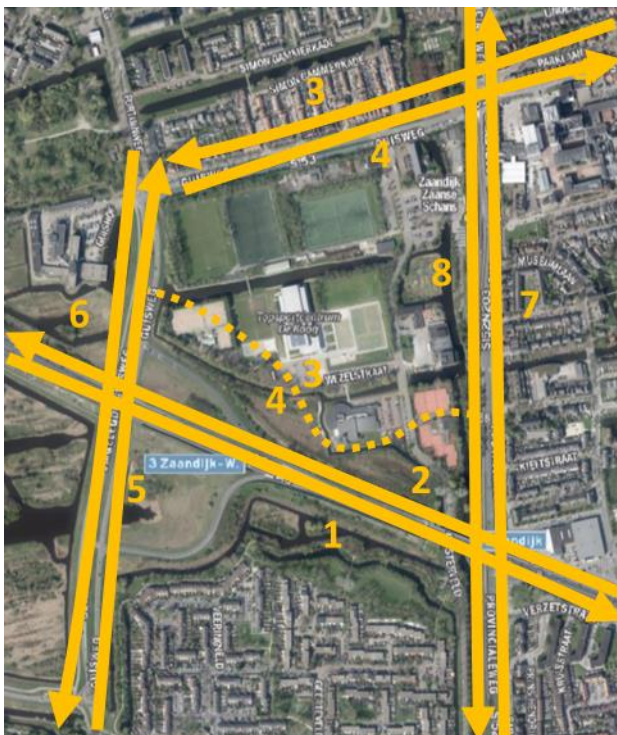
Ook in de avondspits zijn de reguliere files op de A8 en A7 zichtbaar. In Alternatief 1 verandert er niet veel aan het beeld op de A8. Alleen tussen Aansluiting 3 en Aansluiting 4 is er sprake van beginnende filevorming⁹.

⁹ De statische modelberekeningen zijn op dit punt, voor beide alternatieven, niet doorgerekend met extra capaciteit van een eventueel doorlopend weefvak.



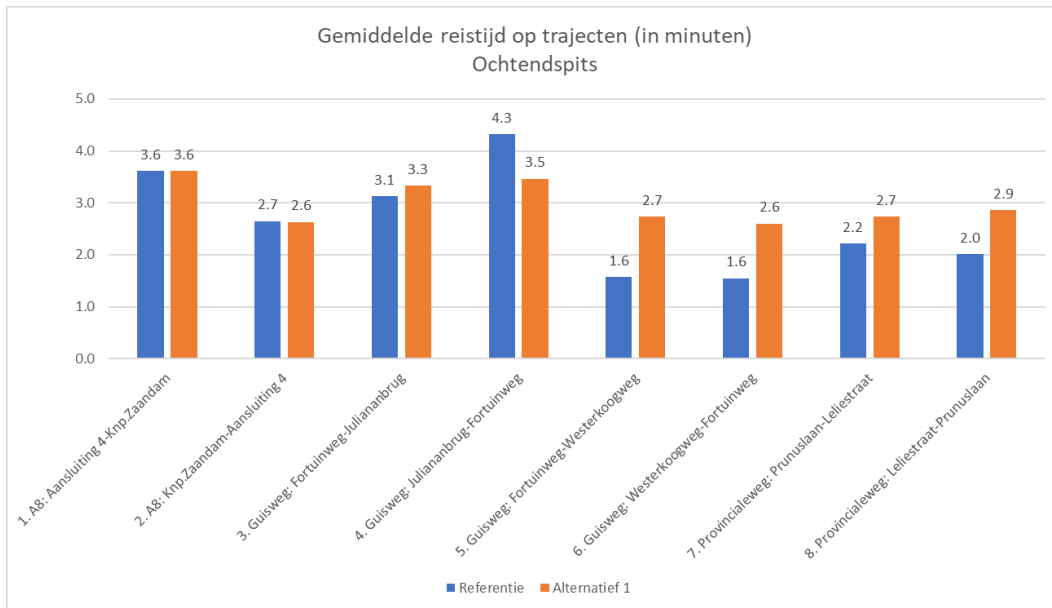
Figuur 17: I/C-verhouding Avondspits Alternatief 1. Op de oranje en rode wegvakken treedt filevorming op. De grootte van de rode bolletjes geeft de mate van vertraging op kruispunten weer (Bron: ZVPM)

Met het statische verkeersmodel is ook de reistijd op enkele trajecten in het studiegebied berekend. In onderstaande grafieken zijn de reistijden naast die van de Referentie gezet.

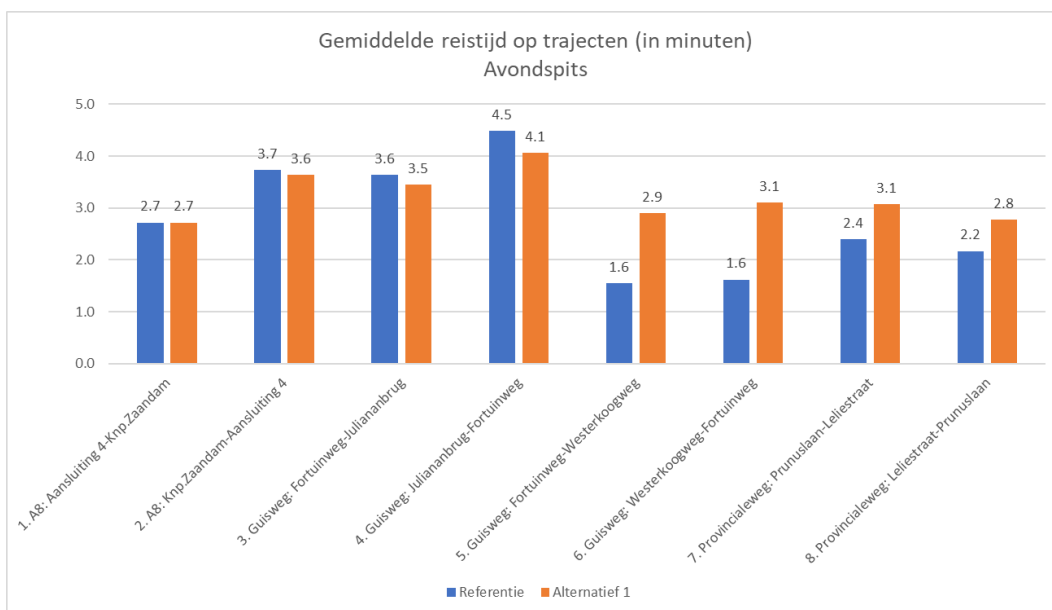


Figuur 18: Reistijdtrajecten met nummering

De reistijden op de A8 veranderen niet veel t.o.v. de Referentie. De route op de Guisweg zelf van de Julianabrug (over de Zaan) tot aan Aansluiting 3 loopt in het Alternatief via de nieuwe Verbindingsweg en is daardoor in afstand langer. Desondanks is de reistijd in oostelijke richting korter, doordat de vertraging bij de kruising met de Provincialeweg afneemt. Op de Guisweg rond Aansluiting 3 en op de Provincialeweg neemt de reistijd in Alternatief 1 toe, ten gevolge van de verkeerstoename en wachttijd bij de nieuwe kruisingen met VRI's. Ook is de maximum snelheid op deze trajecten verlaagd van 70 naar 50 km/uur.



Figuur 19: Reistijden op trajecten Ochtendspits Alternatief 1 (Bron: ZVPM)



Figuur 20: Reistijden op trajecten Avondspits Alternatief 1 (Bron: ZVPM)

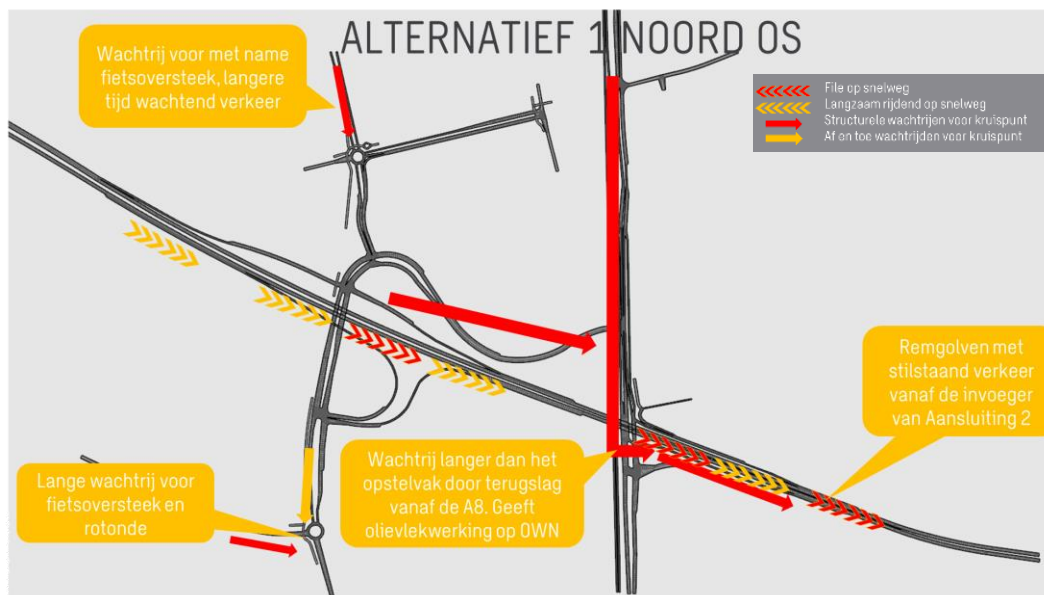
Met het dynamische verkeersmodel is een simulatie uitgevoerd waarmee de impact van Alternatief 1 op de verkeersafwikkeling in het Studiegebied in beeld is gebracht. In Figuur 21 tot en met Figuur 23 is schematisch weergegeven waar zich wachtrijen voordoen.

In de ochtendspits is de doorstroming op de A8 richting Amsterdam slecht. Er is sprake van filevorming en schokgolven. In de simulaties slaat de file op de A8, via de toerit van Aansluiting 2, terug op het onderliggend wegennet. Dankzij de (kortere) route via de nieuwe Verbindingsweg is Aansluiting 2 voor verkeer naar Amsterdam vanuit bijvoorbeeld Rooswijk of Westerkoog ook een alternatief geworden om Aansluiting 3 en een deel van de file op de A8 te vermijden.

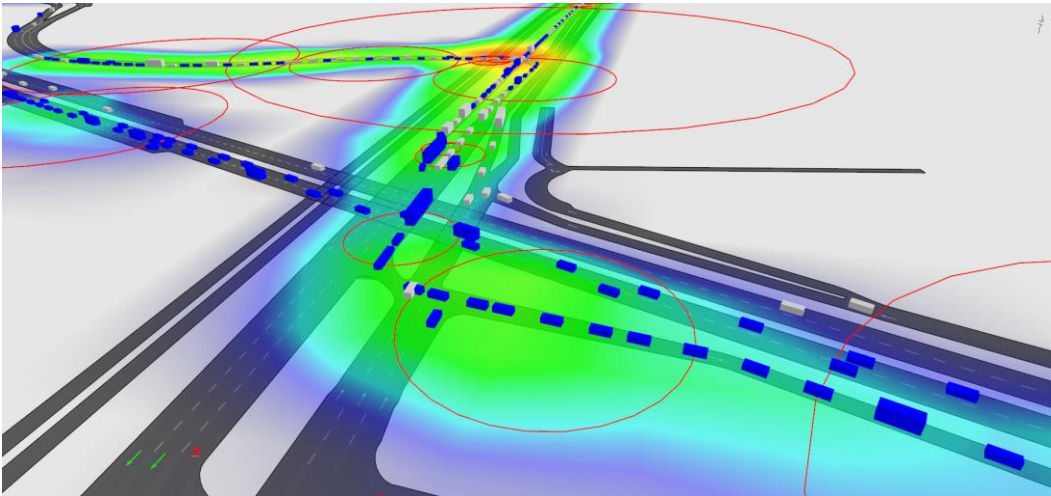
Een ander knelpunt is de kruising bij de Verzetstraat. De stromen vanuit het noorden van de Provincialeweg en van de nieuwe Verbindingsweg komen ter hoogte van de A8 samen. Verkeer dat naar de toerit van Aansluiting 2 wil moet daarbij naar het linker opstelvak opschuiven. De (opstel-)ruimte is hier zeer beperkt en het zorgt er voor dat stromen geblokkeerd raken. Ook het doorgaande verkeer op de Provincialeweg raakt geblokkeerd. In Figuur 22 is te zien dat beide knelpunten (de file op de A8 met terugslag via de toerit en het blokkerende verkeer op de noordtak van de kruising) voor een 'verkeersinfarct' zorgen.

Voor de overige geregelde kruisingen geldt dat ze het verkeer in principe voldoende (binnen 1 cyclus) kunnen verwerken. Dit geldt (ook) voor de nieuwe kruisingen en de omgebouwde kruising Guisweg-Provincialeweg (incl. uitrit van Olam Cocoa BV) (zie ook paragraaf 5.2).

Er doen zich lokaal nog knelpunten voor bij rotondes. Bij de rotonde op de Fortuinweg zorgen veel fietsers voor vertraging voor het autoverkeer de wijk uit. De rotonde bij de Westerkoogweg is overbelast en dat zorgt, in combinatie met veel overstekende fietsers, met name voor vertraging voor het autoverkeer op de N515 vanuit Westzaan. De knelpunten bij de rotondes doen zich ook al voor zonder projectiegrepen (in de referentiesituatie).

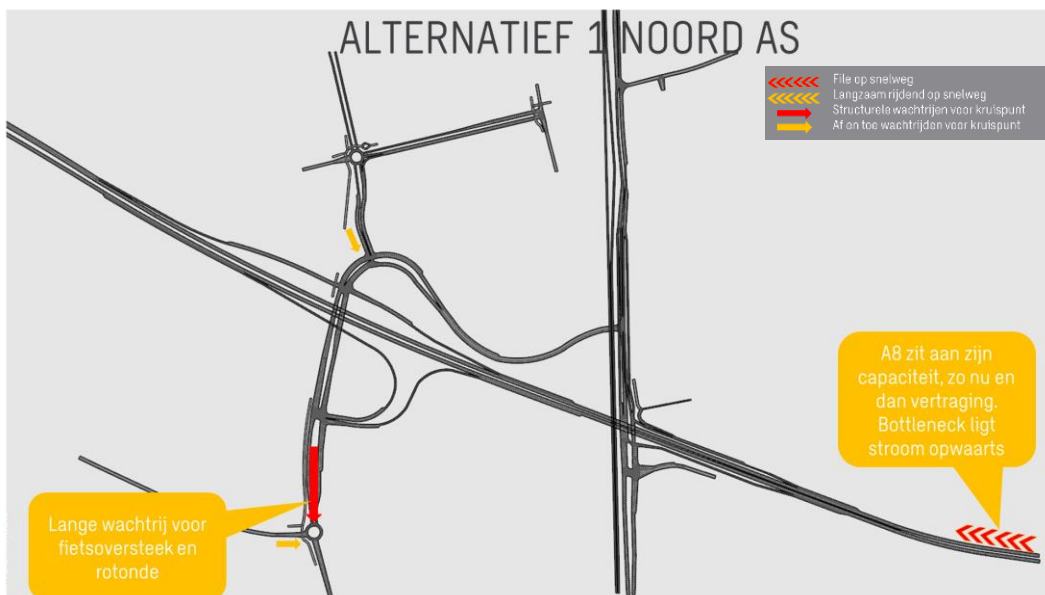


Figuur 21: Verkeerskundige knelpunten Alternatief 1 in de Ochtendspits (Bron: Paramics)



Figuur 22: Plaatje uit de dynamische simulatie van het doorstromingsprobleem rond Aansluiting 2 in Alternatief 1 (ochtendspits) (Bron: Paramics)

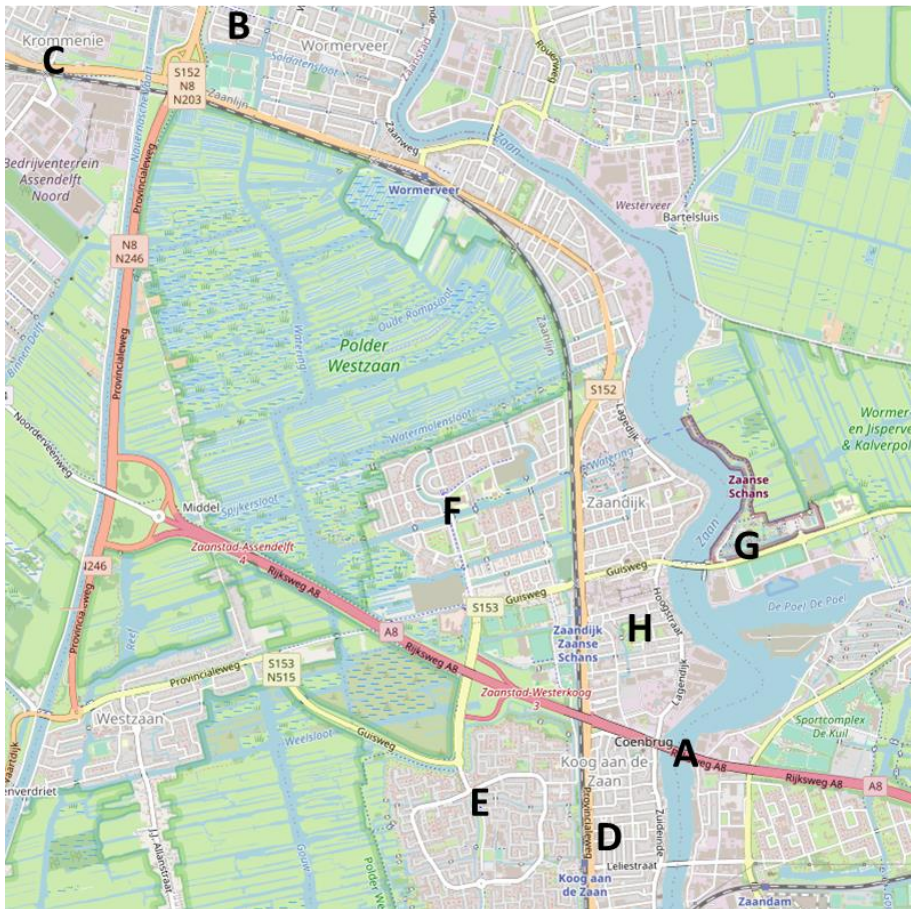
In de avondspits is de doorstroming op de A8 in de richting van Zaandijk ook slecht, maar blijven de files op de A8 zelf. Het verkeer is op de kruispunten in het Studiegebied goed te verwerken. Wel is de rotonde bij de Westerkoogweg ook overbelast in de avondspits. Dan is de wachtrij op de noordelijke tak langer.



Figuur 23: Verkeerskundige knelpunten Alternatief 1 in de Avondspits (Bron: Paramics)

4.2.5 Bereikbaarheid

Het effect op de bereikbaarheid tussen gebieden is in beeld gebracht door de gemiddelde reistijd te berekenen van/naar een centraal punt in het gebied. Voor relaties die het spoor passeren is rekening gehouden met spoorwegovergang openingen. De gebieden die in de analyse zijn meegenomen zijn te zien in onderstaande kaart.



- A = A8 (Coenbrug)
- B = Wormerveer
- C = Krommenie
- D = Koog a.d. Zaan
- E = Westerkoog
- F = Rooswijk
- G = Zaanse Schans
- H = Oud Koog

Figuur 24: Kaart met gebieden reistijdanalyse

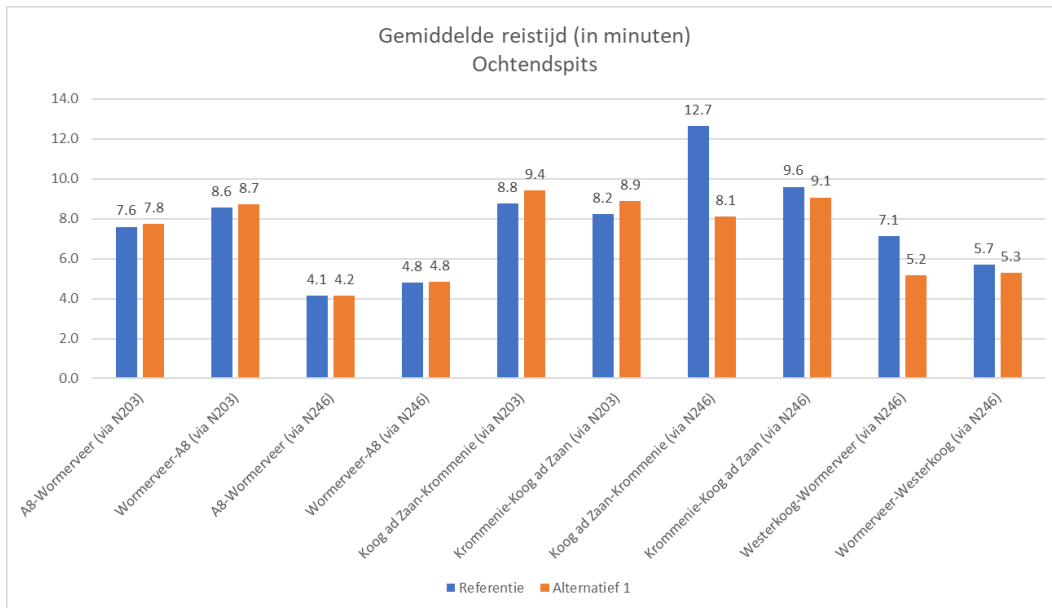
Regionaal

Het verkeer tussen Zaandam en Wormerveer / Krommenie (en op een grotere schaal tussen Amsterdam en Alkmaar) heeft in het invloedsgebied twee hoofdopties: via de N203 en via de A8/N246. In onderstaande grafieken zijn reistijden opgenomen tussen aan de ene kant de A8 (A), Koog aan de Zaan (D) en Westerkoog (E) en aan de andere kant Wormerveer (B) en Krommenie (C). Beide routeopties zijn meegenomen in de analyse.

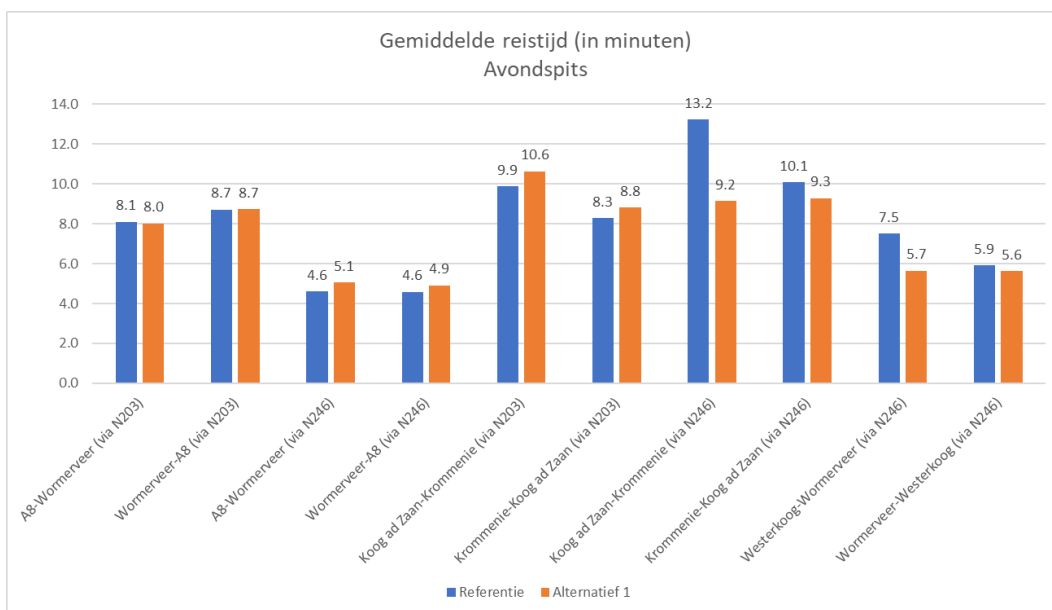
De reistijden tussen de A8 en Wormerveer neemt minimaal iets toe ten opzichte van de Referentie, omdat het in Alternatief 1 iets drukker wordt op de N246. Via de N203 blijft de reistijd ongeveer gelijk. Het wordt wel rustiger op deze route, maar op het omgebouwde deel van de N203 gaat de maximum snelheid omlaag en het is de doorstroming rond Aansluiting 2 is minder goed.

Tussen Koog aan de Zaan en Krommenie daalt de reistijd via de N246 aanzienlijk, vanwege de realisatie van een westelijke toe- en afrit bij Aansluiting 3. Hierdoor kan gebruik gemaakt worden van een stukje A8 in plaats van de N515. De route via de N203 neemt iets toe in reistijd, met name op het zuidelijke deel rond Aansluiting 2.

Tenslotte neemt ook de reistijd tussen Westerkoog en Krommenie/Wormerveer af vanwege het volledig maken van Aansluiting 3.



Figuur 25: Reistijden tussen gebieden (regionaal) in de Ochtendspits Alternatief 1 (Bron: ZVPM)



Figuur 26: Reistijden tussen gebieden (regionaal) in de Avondspits Alternatief 1 (Bron: ZVPM)

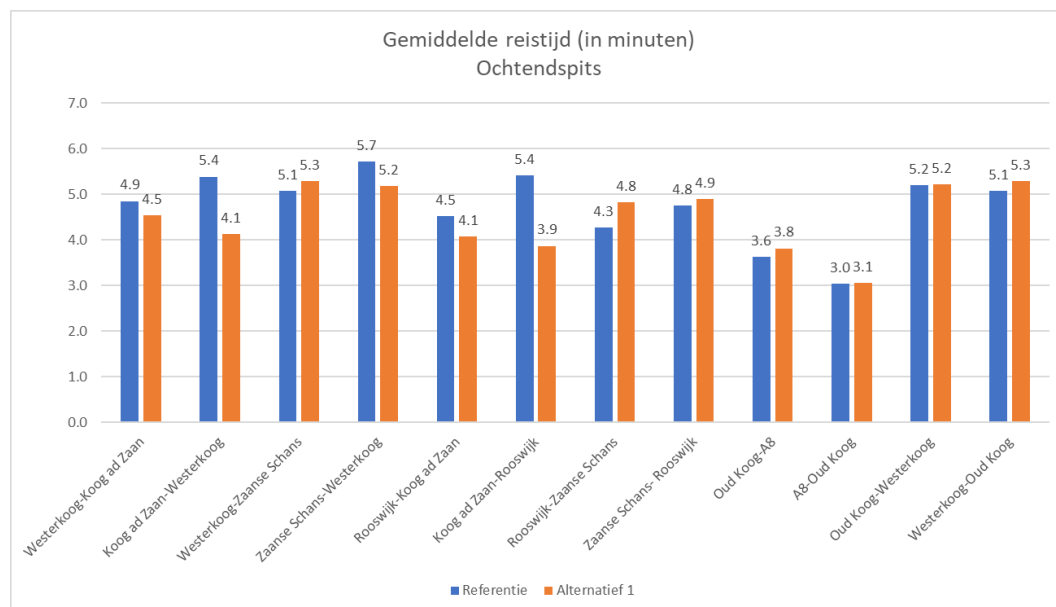
Lokaal

Het beeld voor de wijken in het studiegebied is wisselend: op sommige relaties neemt de reistijd toe en op andere af.

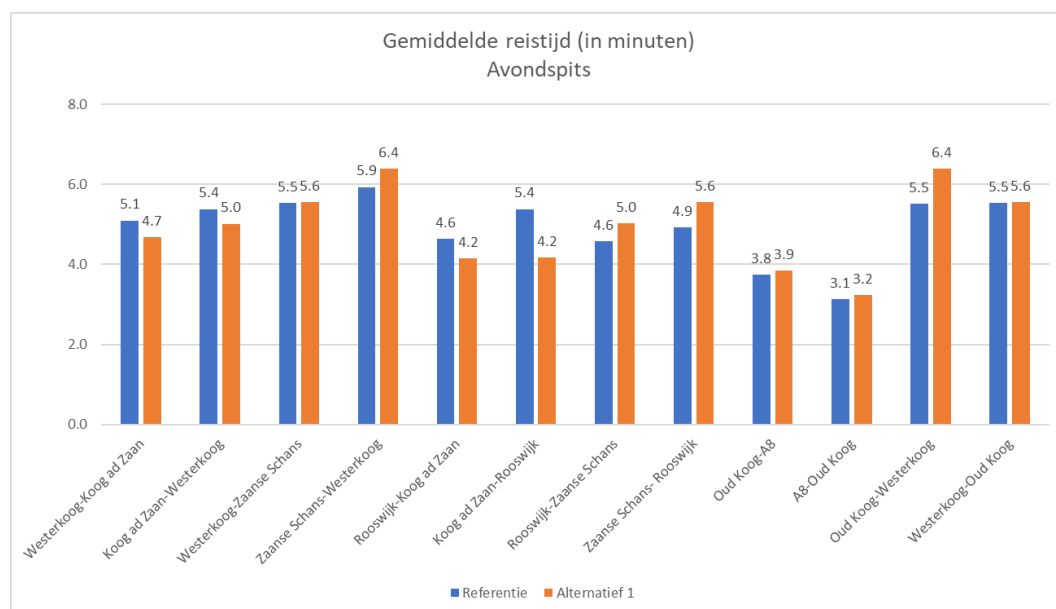
Tussen Westerkoog (E) en Koog aan de Zaan (D) neemt de reistijd iets af. De route via de nieuwe Verbindingsweg is iets korter. Tussen Westerkoog (E) en Zaanse Schans (G) zijn kleine toe- en afnames te zien. Aan de ene kant wordt het spoor in Alternatief 1 ongelijkvloers gekruist, maar aan de andere kant is de route iets langer en zijn er meer geregelde kruispunten in het alternatief. Tussen Westerkoog (E) en Oud Koog (H) veranderen de reistijden niet veel (m.u.v. één richting in de avondspits).

Tussen Rooswijk (F) en Koog aan de Zaan (D) neemt de reistijd af. De route wordt iets korter en het spoor wordt ongelijkvloers gekruist. Richting Zaanse Schans (G) neemt de reistijd vanuit Rooswijk wel iets toe vanwege de langere route die afgelegd moet worden via de nieuwe Verbindingsweg.

De reistijd tussen Oud Koog en de A8 richting Amsterdam wijzigt nauwelijks.



Figuur 27: Reistijden tussen gebieden (regionaal) in de Ochtendspits Alternatief 1 (Bron: ZVPM)



Figuur 28: Reistijden tussen gebieden (regionaal) in de Avondspits Alternatief 1 (Bron: ZVPM)

4.2.6 Fietsverkeer

De fietstoedelingen met het statische model geven geen verschuivingen van fietsstromen. Dit ligt in de lijn der verwachting, omdat er geen routes wijzigen en er geen nieuwe routeopties ontstaan in de alternatieven. Het fietsverkeer kan het spoor passeren bij de

Guisweg via een nieuwe tunnel en de bestaande langzaam verkeer passages bij station Zaandijk Zaanse Schans en station Koog aan de Zaan blijven bestaan.

Onderzoeksalternatief 1 heeft de volgende veranderingen en impact op het fietsverkeer:

- De spoorwegovergang met de Guisweg verdwijnt en er komt een fietstunnel ter plaatse onder het spoor en de Provincialeweg door. Hierdoor verdwijnt een verkeersonveilige situatie voor fietsers en hebben die geen vertraging meer door de verkeerslichten en spoorsluitingen. Uitwisseling met het noord-zuid fietspad langs de Provincialeweg gaat via een helling aan de noordkant. Dit levert wat extra fietsmeters op voor fietsers van/naar het zuiden.
- De fietsoversteek van de Guisweg ter hoogte van de Wezelstraat wordt anders ingericht. Door het ontbreken van autoverkeer vanuit de richting van het spoor zal het hier rustiger worden voor fietsers.
- Bij de rotonde met de Fortuinweg neemt het autoverkeer op de oostelijke tak af. Voor de noordtak verandert er niets (al ontstaan er in de ochtendspits wel wachtrijen voor het autoverkeer). Daar moeten de automobilisten vanuit Rooswijk de fietsers voorrang geven.
- Bij Aansluiting 3 ligt het fietspad aan de westzijde en komt er een kruising met de westelijke toerit. Deze is geregeld met verkeerslichten.
- Bij de rotonde met de Westerkoogweg neemt het autoverkeer vanuit Westzaan af ten opzichte van de Referentie. Toch ontstaan er wachtrijen, terwijl die automobilisten fietsers richting Westerkoog voorrang moeten geven.

4.2.7 Conclusie

Uit de resultaten en analyses voor Alternatief 1 concluderen we het volgende:

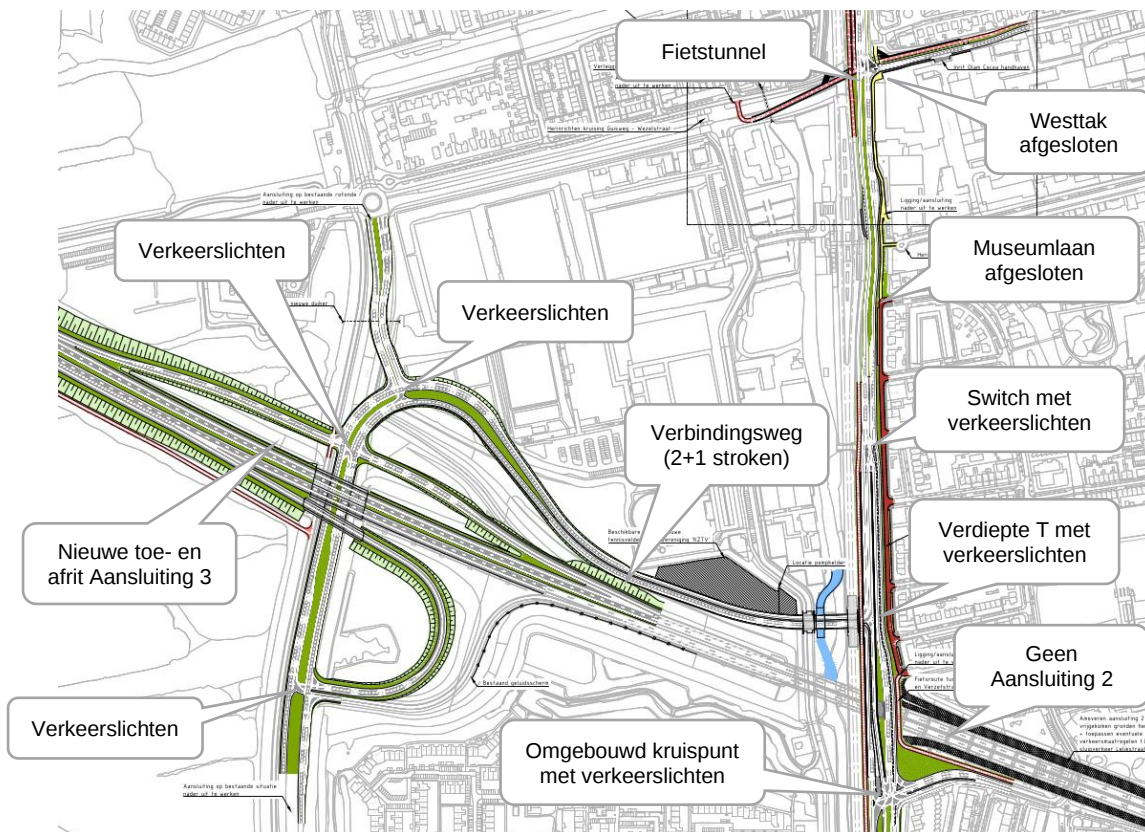
- Het afsluiten van de spoorwegovergang bij de Guisweg heeft een positief effect op de doorstroming op de Provincialeweg en de Guisweg. Ook verbetert de verkeersveiligheid voor fietsers.
- Het noordelijke deel van de kruising op de Provincialeweg ter hoogte van Aansluiting 2 lijkt niet goed te werken in de ochtendspits. Het samenvoegende verkeer vanuit het noorden vanaf de Provincialeweg en de nieuwe Verbindingsweg geeft problemen. Een deel van het verkeer wil naar de toerit van Aansluiting 2 en moet dan (één of twee stroken) opschuiven naar het linker opstelvak. Hiervoor is de ruimte beperkt. Daarbij komt dat de file op de A8, via de toerit, terugslaat naar deze kruising. Er ontstaan blokkerende stromen en lange wachtrijen.
- De noordelijke switch en de kruisingen op de nieuwe Verbindingsweg en de Verbindingsweg zelf, lijken de verkeersstromen goed te kunnen verwerken.
- De kruisingen rond Aansluiting 3 kunnen het verkeer goed verwerken.
- Het volledig maken van Aansluiting 3 heeft een aantrekkende werking voor verkeer vanuit omliggende wijken.
- De volledige Aansluiting 3 heeft effect op regionale routes. Er treedt een verschuiving op van de lokale routes via de N203 (Wormerveer) en de N515 (Westzaan) naar de hoofdroute via de A8/N8.
- Het effect op de bereikbaarheid van wijken in het studiegebied is wisselend. Voor sommige relaties wordt de reistijd korter, voor andere langer.

4.3 Alternatief 2 Zuid

4.3.1 Beschrijving

Figuur 29 laat het ontwerp van Alternatief 2 Zuid zien met de bijbehorende verkeerskundige ingrepen. In het kort betreft het:

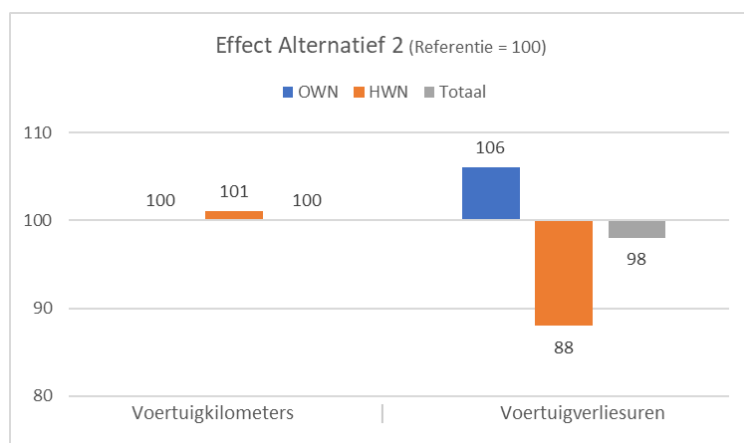
- Afsluiten van de spoorwegovergang Guisweg (westtak) met herinrichting van het kruispunt en de aanleg van een fietstunnel onder het spoor door.
- Aanleg fietsverbinding aan de westkant van de Provincialeweg.
- Afsluiten van de Museumlaan (loskoppelen van de Provinciale weg).
- Scheiden doorgaand verkeer op de Provincialeweg (1 rijstrook) en verkeer van/naar de nieuwe Verbindingsweg (1 rijstrook). Verlaging maximum snelheid van 70 naar 50 km/uur.
- Scheiden doorgaand verkeer op de Provincialeweg (1 rijstrook) en verkeer van/naar de nieuwe Verbindingsweg (1 rijstrook) met een geregelde switch (verkeerswissel waarbij de doorgaande stroken naar de oostkant worden verlegd). Verlaging maximum snelheid van 70 naar 50 km/uur.
- Verdiepen van de Provincialeweg en aanleg van een verdiepte T-kruising met verkeerslichten. Maximum snelheid 50 km/uur.
- Aanleg nieuwe Verbindingsweg (2+1 rijstrook) met zuidelijke ligging en spoorviaduct. Maximum snelheid 50 km/uur.
- Opheffen van Aansluiting 2.
- Ombouw van kruising Verzetstraat, waarbij ook de gescheiden stromen op de Provincialeweg weer worden samengevoegd.
- Aanleg nieuwe kruising Verbindingsweg - Guisweg met verkeerslichten.
- Aanleg westelijk toe- en afrit Aansluiting 3, inclusief ombouw kruisingen met Guisweg (met verkeerslichting)



Figuur 29: Overzicht ontwerp Alternatief 2 Zuid

4.3.2 Netwerkprestatie

Onderstaande grafiek toont het effect van Alternatief 2 op het aantal voertuigkilometers en voertuigverliesuren¹⁰ per etmaal in het invloedsgebied.



Figuur 30: Effect Alternatief 2 op voertuigkilometers en -verliesuren per etmaal in het Invloedsgebied (Bron: ZVPM)

In Alternatief 1 worden op het wegennet in het Invloedsgebied ongeveer evenveel voertuigkilometers afgelegd als in de Projectreferentie. Er is een minimale toename op het

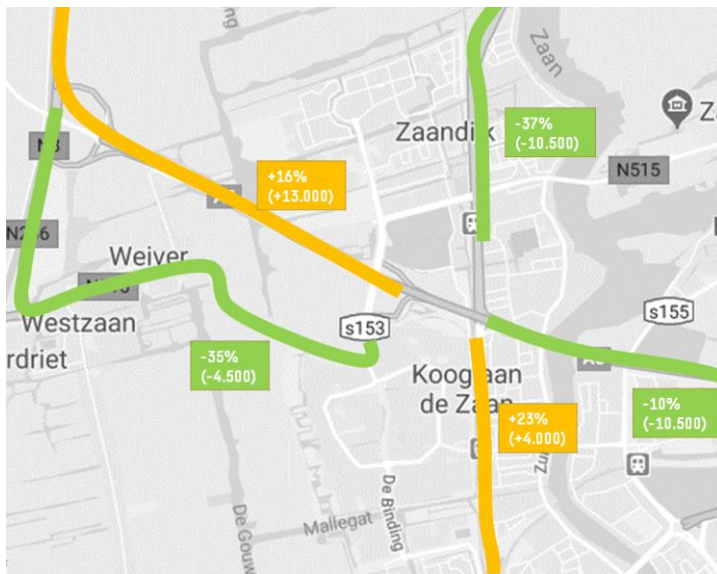
¹⁰ Voertuigverliesuren in het invloedsgebied zijn bepaald door per wegvak het reistijdverlies, verschil tussen vrije reistijd en met het model berekende reistijd, te vermenigvuldigen met het aantal voertuigen op het wegvak.

HWN zichtbaar ten gevolge van het volledig maken van Aansluiting 3. Het afsluiten van Aansluiting 2 dempt deze toename.

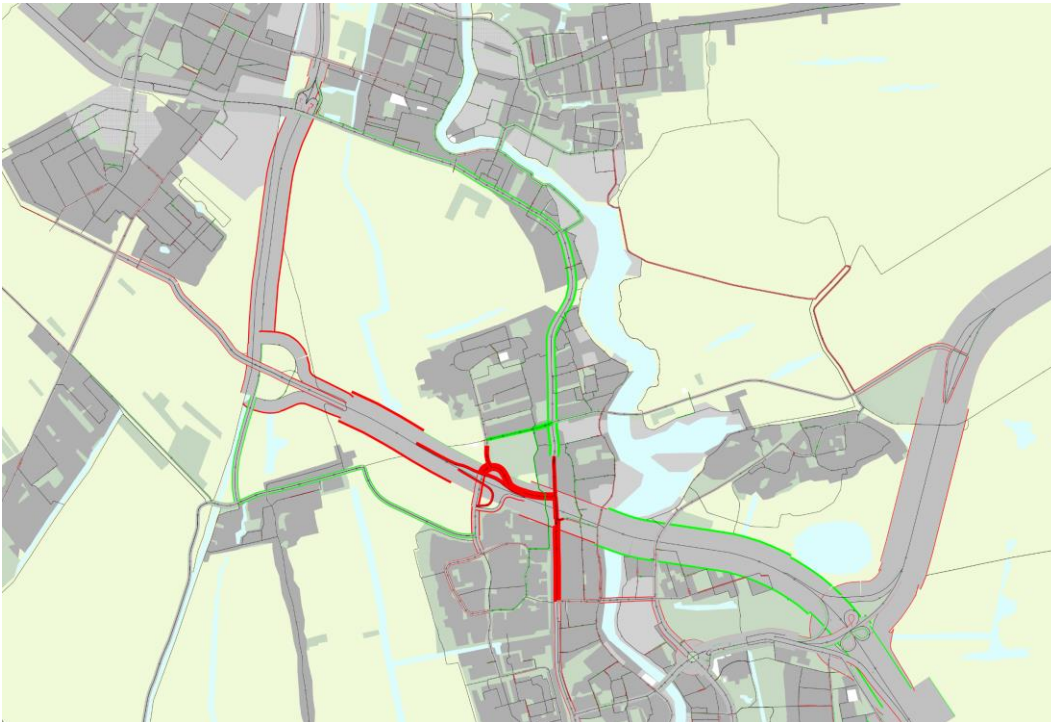
Het aantal voertuigverliesuren daalt in totaal iets. Net als in Alternatief 1 is dat het resultaat van een daling op het HWN en een stijging op het OWN. Door het afsluiten van Aansluiting 2 gaat er minder verkeer via het oostelijke, in de spits overbelaste, deel van de A8. Daarentegen gaat er meer verkeer via het OWN en wordt het daar dus drukker. Net als in Alternatief 1 speelt hier, in de vergelijking met de Referentie, mee dat er in de alternatieven kruispunten met verkeerslichten bijkomen en dat vertraging ten gevolge van spoorwegovergangen niet volledig wordt meegenomen.

4.3.3 Intensiteiten

Voor Alternatief 2 zijn ook de veranderingen in verkeersstromen in beeld gebracht (zie onderstaande figuren).



Figuur 31: Verschuiving verkeersstromen (mvt/etmaal). De kleuren geven aan op welke wegen in Alternatief 2 meer (oranje) of minder (groen) verkeer is dan in Referentie (Bron: ZVPM)



Figuur 32: Verschilplot (mvt/etmaal) Alternatief 2 vs. Referentie. De kleuren geven aan op welke wegen meer (rood) of minder (groen) verkeer is in Alternatief 2 ten opzichte van Referentie (Bron: ZVPM)

Op hoofdlijnen is er sprake van de volgende verschuivingen ten gevolge van Alternatief 2:

- Lokaal (in het Studiegebied) is duidelijk te zien dat het spoor niet meer gepasseerd wordt via de Guisweg, maar via de nieuwe Verbindingsweg.
- Het volledig maken van Aansluiting 3 zorgt er voor dat er meer verkeer via de A8 naar Aansluiting 4 bij Westzaan, en vervolgens naar de N246, gaat. Tegelijkertijd wordt het rustiger op de N515 via Westzaan en de N203/Provincialeweg via Wormerveer.
- Omdat in dit alternatief Aansluiting 2 is verdwenen wordt het bovenstaande effect versterkt. De afname op de N203/Provincialeweg naar Wormerveer is daardoor groter dan in Alternatief 1. Het zorgt ook voor een (nog) grotere toename van verkeer op het westelijke deel van de A8. Een neveneffect daarvan is dat de afname op de N515 via Westzaan minder groot is / gedempt wordt.
- Het sluiten van Aansluiting 2 zorgt er ook voor dat een deel van het verkeer dat naar Wormer/Wormerveer wil, naar de A7 (via Aansluiting Zaandijk) uitwijkt. Hierdoor is de hoeveelheid verkeer op de N515 ter hoogte van de Julianabrug weer op het niveau van de Projectreferentie en is er ook een toename te zien op de (sluiproute) via Engewormer.
- Op de A8 aan de oostkant zorgt de volledige Aansluiting 3 samen met de afsluiting van Aansluiting 2 voor een aanzienlijke afname van de hoeveelheid verkeer op de A8.

In onderstaande tabel is het effect op de verkeersintensiteiten op etmaalniveau in cijfers weergegeven.

Tabel 4: Intensiteiten (mvt/etm) (dwarsdoorsnede) Alternatief 2 (Bron: ZVPM)

Nr	Wegvak	Referentie	Alternatief 2	Vershil % en #
1	A8 Coenbrug	110,200	99,700	-10% -10,500
2	A8 tussen Aansl. 2 en 3	95,400	99,700	5% 4,300
3	A8 tussen Aansl. 3 en 4	80,800	93,900	16% 13,100
4	Provincialeweg tnv A8	28,500	16,600	-42% -12,000
5	Fortuinweg tnv A8	13,300	13,100	-2% -200
6	Provincialeweg tzv A8	16,600	20,500	23% 3,900
7	Guisweg tzv A8	18,200	23,700	30% 5,500
8	N515 Westzaan	13,000	8,500	-35% -4,500
9	N515 Julianabrug	7,500	7,600	1% 100
10	Alexanderbrug	10,800	14,400	33% 3,600
11	Bernhardbrug	23,600	22,900	-3% -700
12	Guisweg twv Prov.weg	9,800	1,600	-84% -8,200
13	Provincialeweg tnv Guisweg	28,100	17,800	-37% -10,300
14	De Binding	10,100	10,200	1% 0
15	De Wildeman	9,500	11,300	19% 1,700
16	De Glazenmaker	7,000	8,100	16% 1,100
17	Fortuinweg tnv Guisweg	8,300	9,300	12% 1,000
18	Nieuwe Verbindingsweg	0	22,000	- 22,000
19	Lagendijk	2,400	3,500	46% 1,100



Naast de eerder genoemde effecten op de hoofdwegen, vinden lokaal verschuivingen plaats:

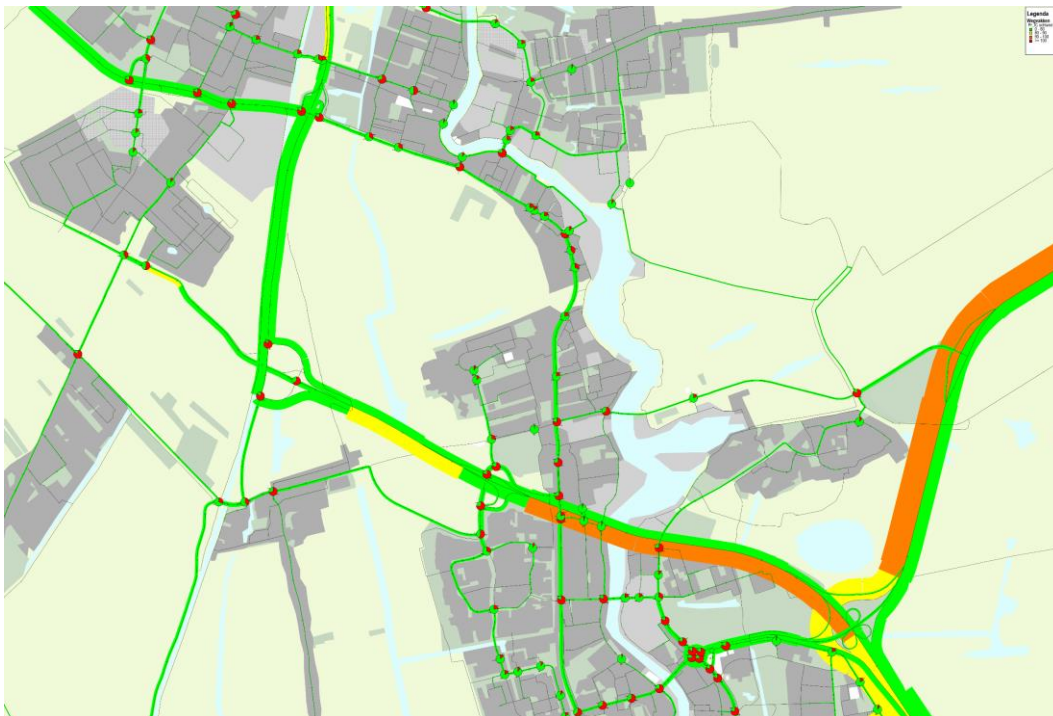
- Rond Aansluiting 3 neemt de hoeveelheid verkeer toe, vanwege het volledig maken van die aansluiting. Omdat Aansluiting 2 gesloten is komt daar ook verkeer bij dat eerst van die aansluiting gebruikt maakte. De toename is daarom groter dan in Alternatief 1.
- Nabij Rooswijk wordt het rustiger op de Guisweg vanwege de afsluiting bij het spoor. Dit is vergelijkbaar met Alternatief 1.
- In Westerkoog (De Wildeman) neemt de hoeveelheid verkeer toe, vanwege het volledig maken van Aansluiting 3. Ook is de route via de Wezelstraat minder interessant door de afsluiting van de Guisweg. Dit is vergelijkbaar met Alternatief 1.
- De Lagendijk in Oud Koog wordt drukker t.g.v. de afsluiting van de Museumlaan.
- Op het zuidelijke deel van de Provincialeweg/N203 wordt het een stuk drukker (ook t.o.v. Alternatief 1). Dit is een combinatie van verkeer dat gebruik gaat maken van Aansluiting 3 om naar het westen te rijden en verkeer dat niet meer via Aansluiting 2 naar het oosten kan rijden. Dat verkeer gaat nu voor een deel meer binnendoor (via de Leliestraat/Alexanderbrug) naar knooppunt Zaandam.

4.3.4 Doorstroming

De veranderingen in de doorstroming op het wegennet in het Invloedsgebied zijn in beeld gebracht met het statische model. Onderstaande figuren laten de I/C-verhoudingen op wegvakken zien in de ochtend- en avondspits. Op de oranje en rode wegvakken treedt filevorming op. De grootte van de rode bolletjes geeft de mate van vertraging op (gemodelleerde) kruispunten weer.

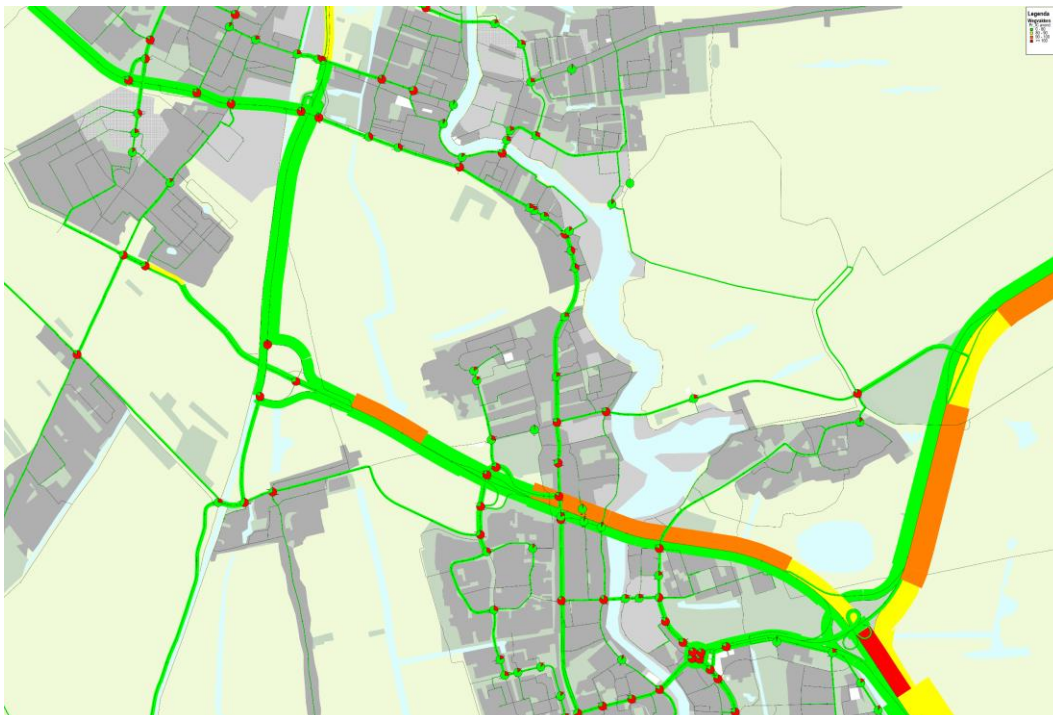
In de ochtendspits zijn de files op de snelweg richting Amsterdam te zien. Ten opzichte van de Referentie is de congestie op de A8 duidelijk minder zwaar. De I/C-verhouding tussen Aansluiting 3 en Knooppunt Zaandam is een stuk lager vanwege de afname van het aantal voertuigen (-10% op etmaalniveau).

Ook in Alternatief 2 is de vertraging op het kruispunt Guisweg-Provincialeweg duidelijk afgenomen t.g.v. het afsluiten van de oostelijke tak. De nieuwe (geregelde) kruispunten geven extra vertraging t.o.v. de Referentie. Ten opzichte van Alternatief 1 geeft de noordelijke switch extra vertraging op de Provincialeweg. De vertraging op de kruising met de Verzetstraat is ook toegenomen vanwege de toegenomen hoeveelheid verkeer.



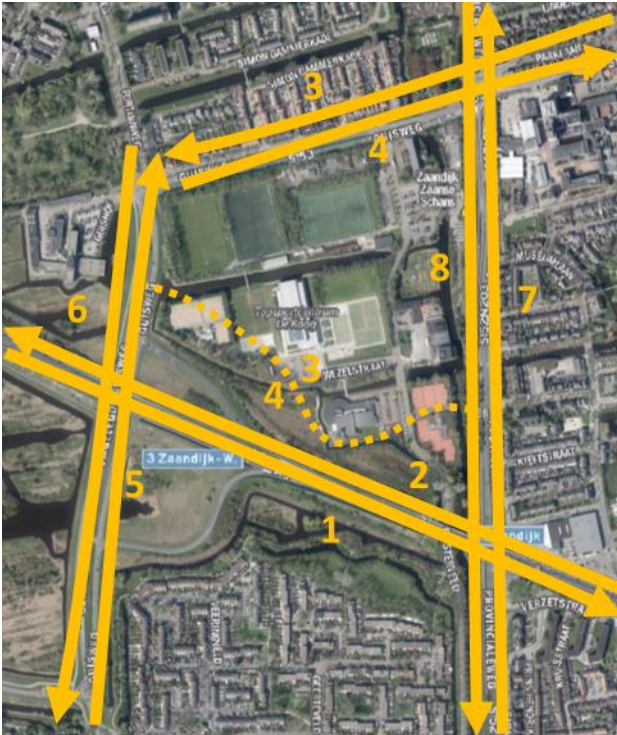
Figuur 33: I/C-verhouding Ochtendspits Guisweg Alternatief 2 (Bron: ZVPM)

Net als in de ochtendspits is de reguliere file op de A8 in de avondspits afgenomen ten gevolge van de verkeersafname op het oostelijke deel van de A8. Tussen Aansluiting 3 en Aansluiting 4 treedt ook in de avondspits beginnende filevorming op. Er is iets meer kruispuntvertraging op de route Leliestraat-Paltrokstraat-Heijermansstraat.



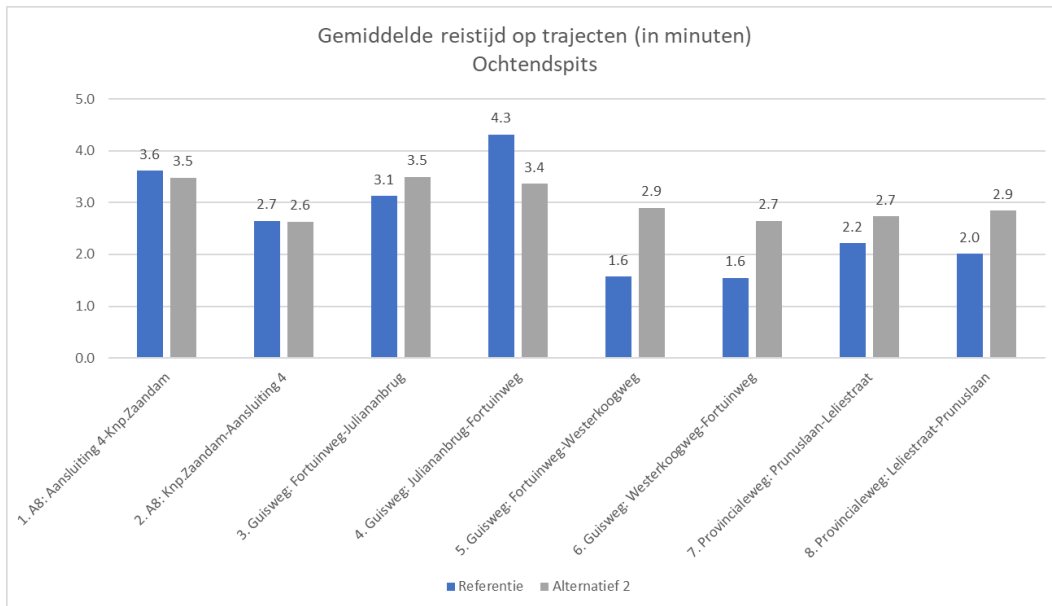
Figuur 34: I/C-verhouding Avondspits Guisweg Alternatief 2 (Bron: ZVPM)

Met het statische verkeersmodel is ook de reistijd op enkele trajecten in het studiegebied berekend. In onderstaande grafieken zijn de reistijden naast die van de Referentie gezet.

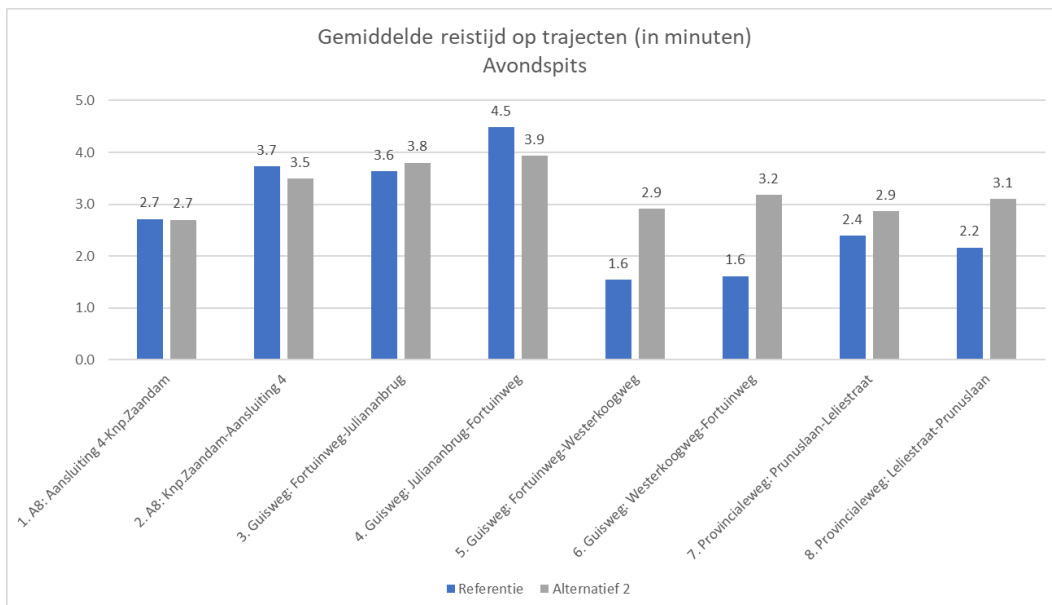


Figuur 35: Reistijdtrajecten met nummering

Het beeld voor Alternatief 2 komt grotendeels overeen met Alternatief 1. Op de A8 neemt de reistijd wel iets af vanwege de afname van de hoeveelheid verkeer op het oostelijke deel. Verder ligt de reistijd op de Guisweg iets hoger vanwege de extra drukte rond Aansluiting 3 in dit Alternatief.



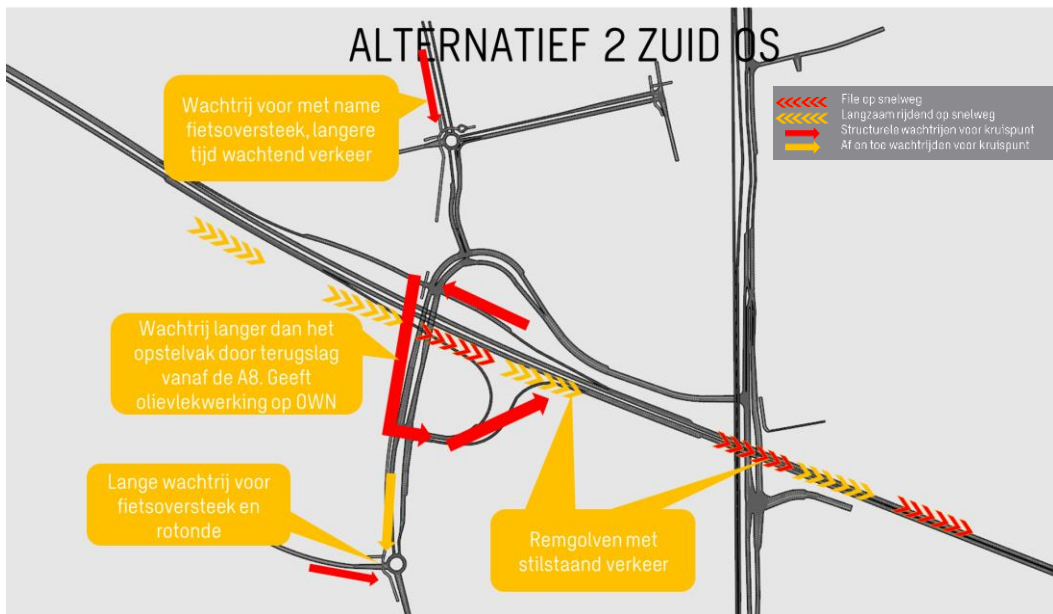
Figuur 36: Reistijden op trajecten Ochtendspits Alternatief 2 (Bron: ZVPM)



Figuur 37: Reistijden op trajecten Avondspits Alternatief 2 (Bron: ZVPM)

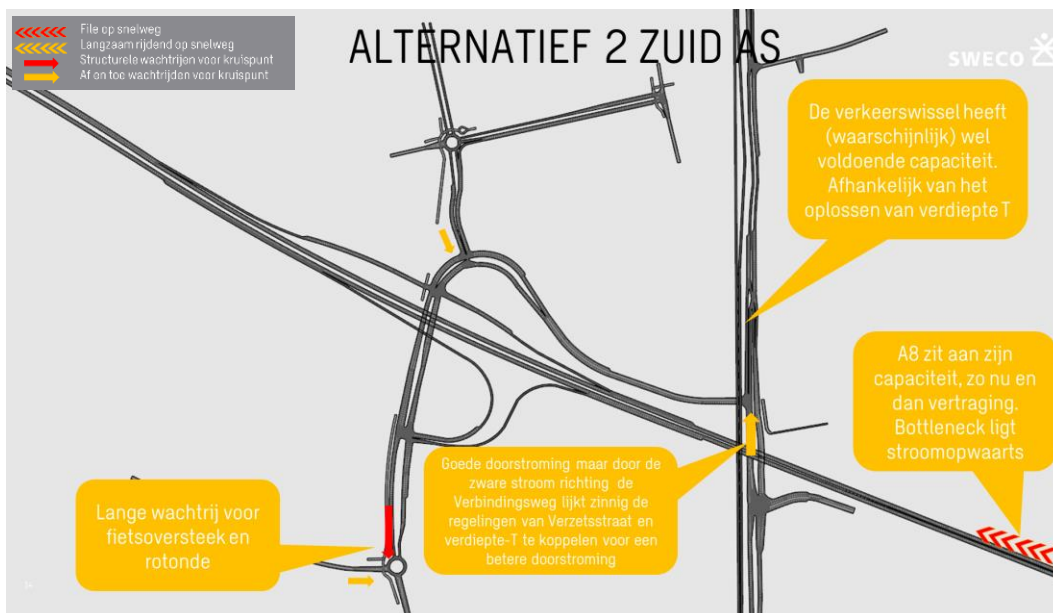
In het dynamische verkeersmodel is de doorstroming ook in Alternatief 2 in de ochtendspits op de A8 richting Amsterdam matig. Vanwege het ontbreken van Aansluiting 2 slaat de file alleen via de toerit van Aansluiting 3 terug op het onderliggend wegennet. Ook dan is er sprake van 'olievlekwerking' met wachtrijen vanuit het noorden op de Guisweg. In Alternatief 2 geldt ook dat de geregelde kruisingen, zonder deze terugslag, het verkeer voldoende (binnen 1 cyclus) kunnen verwerken. Dit geldt ook voor de nieuwe kruisingen en de omgebouwde kruising Guisweg-Provincialeweg (incl. uitrit van OLAM).

De lokale knelpunten bij de rotondes zijn in Alternatief 2 ook zichtbaar.



Figuur 38: Verkeerskundige knelpunten Alternatief 2 in de Ochtendspits (Bron: Paramics)

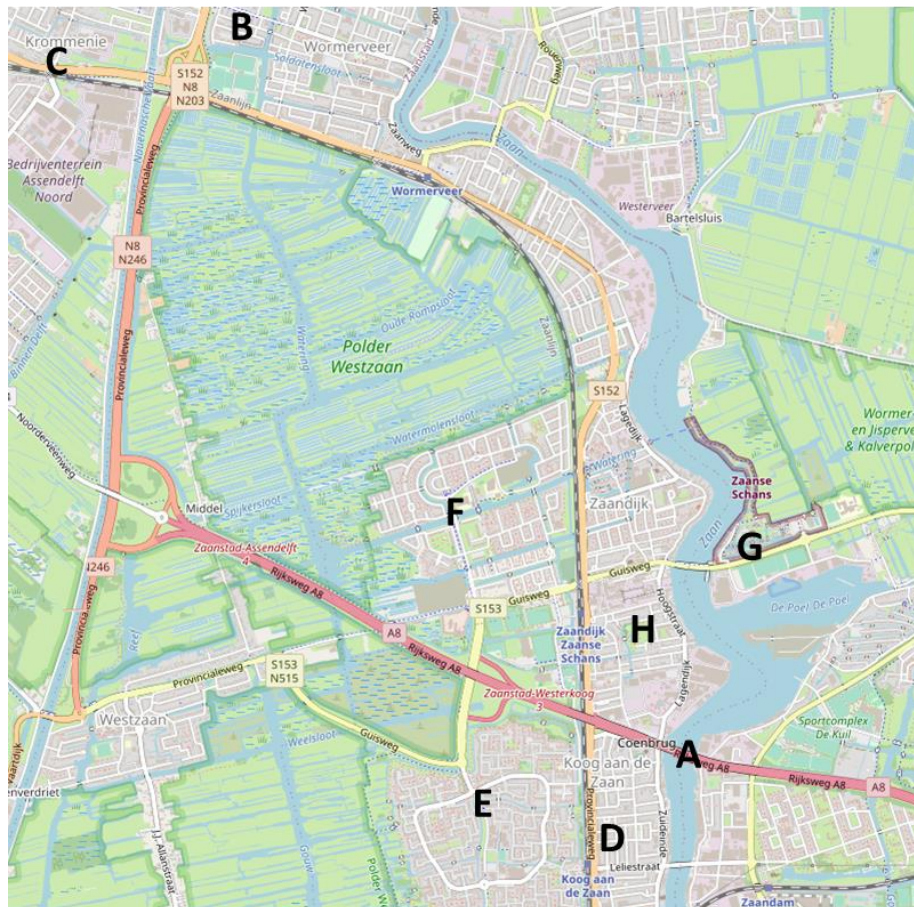
Net als in Alternatief 1 is de doorstroming op de A8 in de richting van Zaandijk in de avondspits slecht, maar blijven de files op de A8 zelf. Het verkeer is op de kruispunten in het Studiegebied goed te verwerken (zie ook paragraaf 5.2). De rotonde bij de Westerkoogweg is ook in dit alternatief overbelast in de avondspits.



Figuur 39: Verkeerskundige knelpunten Alternatief 2 in de Avondspits (Bron: Paramics)

4.3.5 Bereikbaarheid

Het effect op de bereikbaarheid tussen gebieden is in beeld gebracht door de gemiddelde reistijd te berekenen van/naar een centraal punt in het gebied. Voor relaties die het spoor passeren is rekening gehouden met spoorwegovergang openingen. De gebieden die in de analyse zijn meegenomen zijn te zien in onderstaande kaart.



- A = A8 (Coenbrug)
- B = Wormerveer
- C = Krommenie
- D = Koog a.d. Zaan
- E = Westerkoog
- F = Rooswijk
- G = Zaanse Schans
- H = Oud Koog

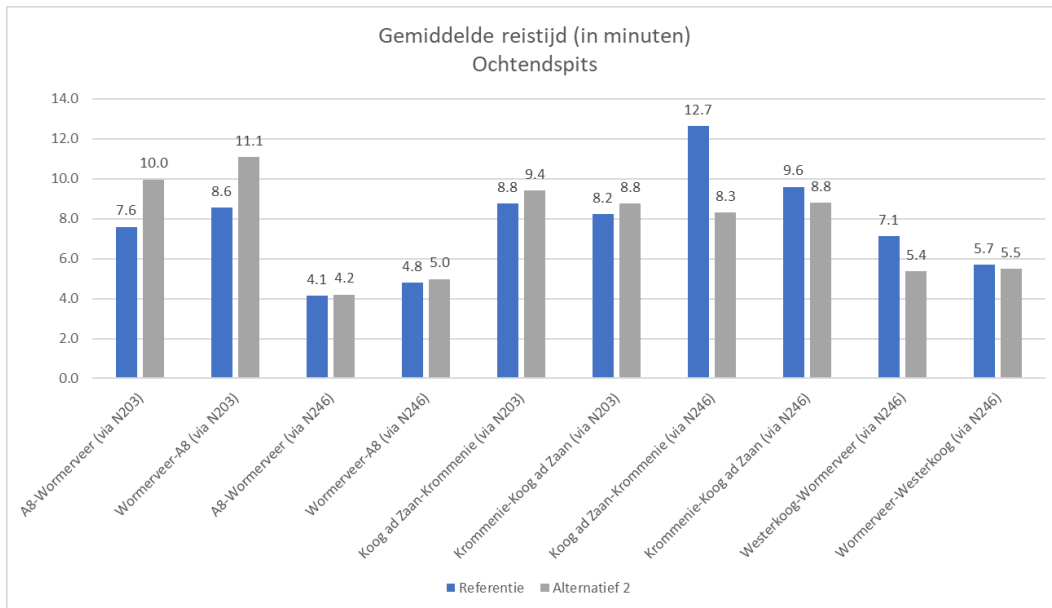
Figuur 40: Kaart met gebieden reistijdanalyse

Regionaal

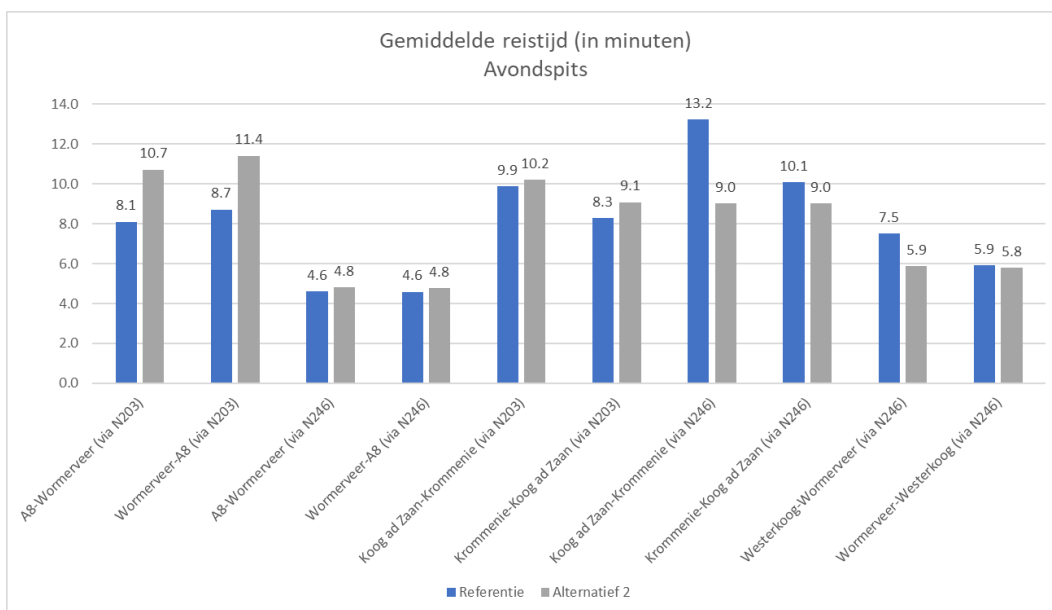
De reistijden tussen de A8 (A) en Wormerveer (B) via de N203 neemt toe. Dat komt omdat Aansluiting 2 in Alternatief 2 is afgesloten. Daardoor moet er omgereden worden via Aansluiting 3. De reistijd via de N246 verandert niet veel. Deze neemt net als in Alternatief 1 minimaal toe.

Tussen Koog aan de Zaan en Krommenie daalt de reistijd via de N246 aanzienlijk, vanwege de realisatie van een westelijke toe- en afrit bij Aansluiting 3. Hierdoor kan gebruik gemaakt worden van een stukje A8 in plaats van de N515. De route via de N203 neemt wel toe in reistijd, omdat het met name op het zuidelijke deel rond Aansluiting 2 drukker wordt.

Tenslotte neemt ook de reistijd tussen Westerkoog en Krommenie/Wormerveer af vanwege het volledig maken van Aansluiting 3.



Figuur 41: Reistijden tussen gebieden (regionaal) in de Ochtendspits Alternatief 2 (Bron: ZVPM)



Figuur 42: Reistijden tussen gebieden (regionaal) in de Avondspits Alternatief 2 (Bron: ZVPM)

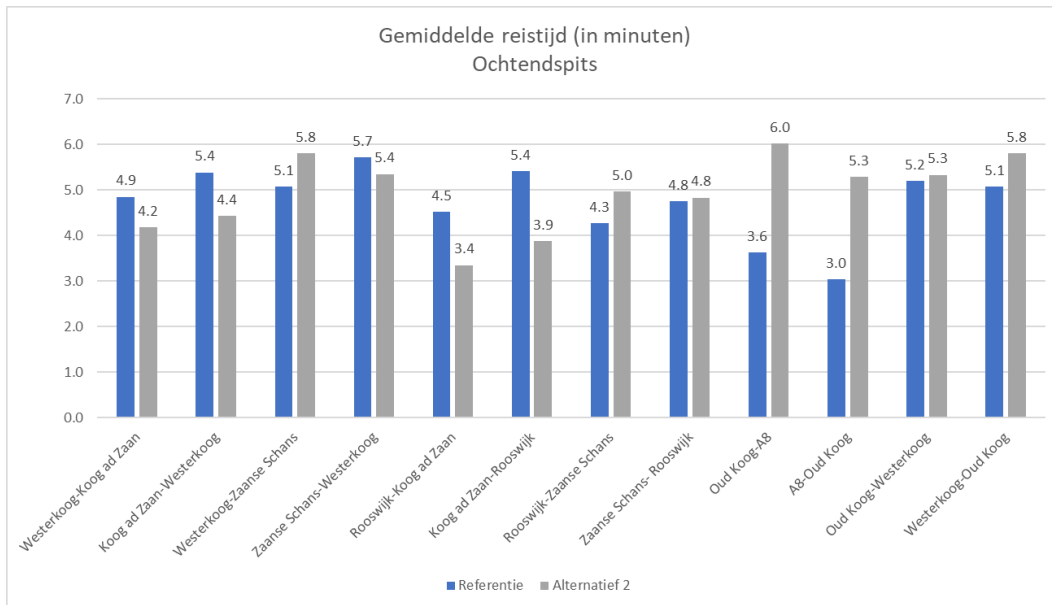
Lokaal

Het beeld voor de wijken in het studiegebied is wisselend: op sommige relaties neemt de reistijd toe en op andere af.

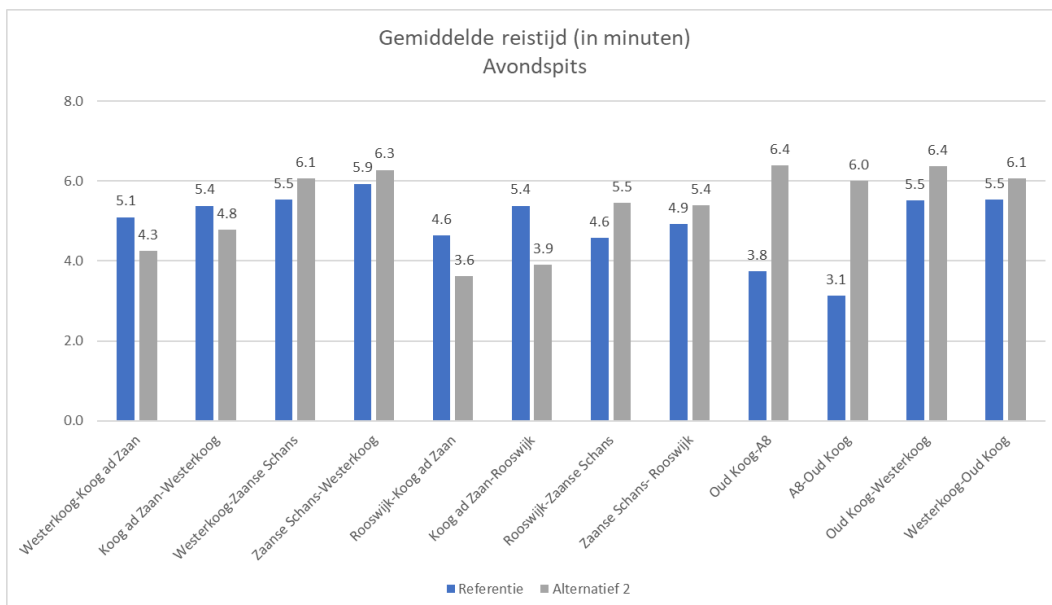
Tussen Westerkoog (E) en Koog aan de Zaan (D) neemt de reistijd iets af. De route via de nieuwe Verbindingsweg is korter. Voor de relaties Westerkoog (E) en Zaanse Schans (G) neemt de afstand juist toe-en daarmee ook de reistijd. Hetzelfde geldt voor Westerkoog (E) en Oud Koog (H).

Tussen Rooswijk (F) en Koog aan de Zaan (D) neemt de reistijd af. De route wordt iets korter en het spoor wordt ongelijkvloers gekruist. Richting Zaanse Schans (G) neemt de reistijd vanuit Rooswijk (F) juist toe vanwege de langere route die afgelegd moet worden via de nieuwe Verbindingsweg.

De reistijd tussen Oud Koog (H) en de A8 richting Amsterdam (A) neemt sterk toe, omdat Aansluiting 2 is opgeheven. Daarom moet er een langere route afgelegd worden via Aansluiting 3.



Figuur 43: Reistijden tussen gebieden (regionaal) in de Ochtendspits Alternatief 2 (Bron: ZVPM)



Figuur 44: Reistijden tussen gebieden (regionaal) in de Avondspits Alternatief 2 (Bron: ZVPM)

4.3.6 Fietsverkeer

Net als in Alternatief 1 veranderen de fietsstromen in alternatief 2 niet wezenlijk. Ten opzichte van Alternatief 1 verandert er ook niet veel voor het fietsverkeer en zijn de voor alternatief 1 gemaakte opmerkingen ook relevant voor Alternatief 2. Een aanvullende optie in Alternatief 2 is een nieuwe fietsroute aan de oostzijde van de Provincialeweg via de Pelikaanstraat. Deze kan gerealiseerd worden (is ruimtelijk inpasbaar) omdat Aansluiting 2 in Alternatief 2 verdwijnt.

4.3.7 Conclusie

Uit de resultaten en analyses voor Alternatief 2 concluderen we het volgende:

- Het afsluiten van de spoorwegovergang bij de Guisweg heeft een positief effect op de doorstroming op de Provincialeweg en de Guisweg. Ook verbetert de verkeersveiligheid voor fietsers.
- De kruisingen op de Provincialeweg en de nieuwe Verbindingsweg en de Verbindingsweg zelf, kunnen de verkeersstromen waarschijnlijk goed verwerken.
- Het afsluiten van Aansluiting 2 heeft een positief effect op de doorstroming op het oostelijk deel van de A8, omdat er geen toestroom meer is vanaf de toerit (geen verstoring door invoegend verkeer en een afname van de hoeveelheid verkeer). Wel zorgt de afsluiting er voor dat het drukker wordt bij Aansluiting 3 en dat verkeer vanuit Zaandam meer binnendoor naar de A8/A7 rijdt (via knooppunt Zaandam) .
- De file op de A8 slaat in de ochtendspits nog steeds terug via de toerit van Aansluiting 3. In combinatie met het drukker worden van de onderliggende wegen rond deze aansluiting, ontstaan er daar langere wachtrijen en blokkerende stromen. Dit probleem lijkt goed op te lossen met verlengen of uitbreiden van opstelstroken.
- Het volledig maken van Aansluiting 3 heeft een aantrekkende werking voor verkeer vanuit omliggende wijken.
- Ook heeft het een effect op regionale routes. Er treedt een verschuiving op van de lokale routes via de N203 (Wormerveer) en de N515 (Westzaan) naar de hoofdroute via de A8/N8.
- Het effect op de bereikbaarheid van wijken in het studiegebied is wisselend. Voor sommige relaties wordt de reistijd korter, voor andere langer.

5 Aanvullende analyses

5.1 Inleiding

Naast het verkeersonderzoek voor de alternatieven is gedurende de uitvoering van het onderzoek een aantal vragen opgekomen die nader onderzocht zijn. Daarvoor zijn aanvullende analyses, en soms ook aanvullende berekeningen, uitgevoerd. In dit hoofdstuk worden de resultaten van deze analyses beschreven. Het gaat over:

- Verdiepingsvragen om meer gedetailleerd of op een aanvullende manier naar onderdelen te kijken, zoals geregelde kruispunten (COCON) en de snelweg (FOSIM).
- Aanvullende varianten / combinaties (geen onderdeel van de planstudie), zoals de Referentie + het volledig maken van Aansluiting 3, Alternatief 2+behoud van de afrit Kaarsenmakersstraat, Alternatief 2+doortrekking A8-A9).
- Maatregelvarianten waarbij aanvullende maatregelen worden doorgerekend, zoals een lagere maximum snelheid op de Leliestraat.
- Overige analyses om effecten buiten het studiegebied nader in beeld te brengen, zoals van het openstellen van Busbrug de Binding, of op de rijtijden vanuit brandweerkazerne Zaandijk.

5.2 Kruispuntanalyses

5.2.1 Inleiding

Om een idee te krijgen van het functioneren van de nieuwe/omgebouwde geregelde kruisingen (VRI's) in het studiegebied zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd met COCON. Daarbij hebben we de volgende vragen gesteld:

- Is de kruising 'regelbaar'? Daarbij kijken we naar de benodigde cyclustijd.
- Heeft de kruising (lay-out) voldoende capaciteit? Daarbij kijken we naar de lengte van de wachtrijen.

In deze paragraaf zijn per kruising/VRI zijn de lay-out en een samenvatting van de COCON-resultaten, de berekende cyclustijden en wachtrijlengtes, per spits opgenomen. In de tabellen zijn ook de (voorziene/toekomstige) opstellengtes per richting opgenomen. Op basis van de resultaten zijn conclusies getrokken.

5.2.2 Uitgangspunten

Beide projectalternatieven zijn doorgerekend voor de ochtend- en avondspits. De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- De 2-uurs spitsintensiteiten per afslagbeweging zijn berekend met het ZVPM. Deze zijn omgerekend naar waarden voor het drukste uur door hier 55% van te nemen.
- De vrachtintensiteiten zijn omgerekend naar personenauto-equivalenten (PAE's) met een factor 2.0.
- De lay-out van de kruispunten is overgenomen van de ontwerptekeningen.
- Fiets-/voetgangersoversteken zijn meegenomen (1 realisatie per cyclus).

Bij de beoordeling zijn de volgende normen gebruikt:

Cyclustijd:

- <90 seconden: Goed
- - 90-120 seconden: Voldoende
- >120 seconden: Onvoldoende

Wachtrij:

- Korter dan opstelvak: Voldoende
- Rond de lengte van het opstelvak: Net wel/niet voldoende
- Langer dan opstelvak: Onvoldoende

5.2.3 Alternatief 1

5.2.3.1 VRI Guisweg-Aansluiting 3 (Zuid)



	Maatgevende conflictgroep	Conflictbel.	Cyclustijd
Ochtendspits	04 – 12	0.49	35 s
Avondspits	03 – 05 – 12	0.33	33 s

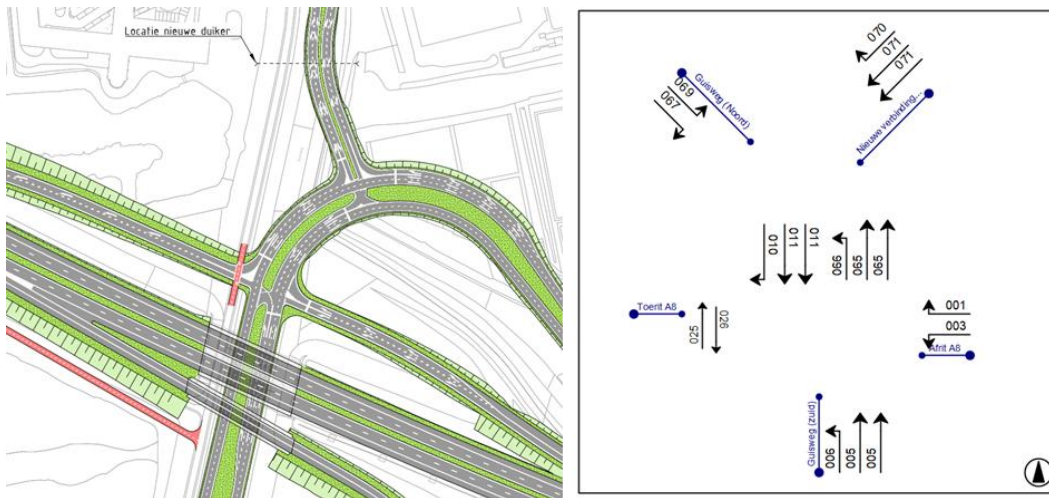
Ri.	Maximale wachtrij (P=5%)		Opstellengte	
	Ochtendspits	Avondspits	Benodigd	Voorzien
fc01	24m	18m	> 30m	~110m
fc03	30m	30m	> 30m	
fc04	42m	18m	> 42m	~70m
fc05	24m (R) / 24m (L)	30m (R) / 24m (L)	-	-
fc11	24m (R) / 18m (L)	36m (R) / 30m (L)	-	-
fc12	30m	18m	> 36m	~90m

Figuur 45: COCON-resultaten VRI Guisweg-Aansluiting 3 (Zuid)

Conclusie:

De VRI voldoet ruimschoots qua cyclustijd en de beschikbare / voorziene opstellengtes zijn voldoende. De kruising vormt geen knelpunt voor de verkeersafwikkeling.

5.2.3.2 VRI Guisweg-Aansluiting 3 (Noord)-Nieuwe Verbindingsweg



	Maatgevende conflictgroep	Conflictbel.	Cyclustijd
Ochtendspits	03 – 06 – 67 – 71	0.48	52 s
Avondspits	03 – 06 – 67 – 71	0.70	84 s

Ri.	Maximale wachtrij (P=5%)		Opstellengte	
	Ochtendspits	Avondspits	Benodigd	Voorzien
fc01	24m	72m	> 114m	~115m
fc03	42m	114m	> 114m	-
fc05	60m (R) / 42m (L)	54m (R) / 78m (L)	-	-
fc06	30m	60m	> 78m	~85m
fc67	48m	72m	> 72m	~85m
fc69	30m	42m	> 72m	-
fc70	24m	42m	> 90m	~95m
fc71	36m (R) / 30m (L)	90m (R) / 66m (L)	-	-

Figuur 46: COCON-resultaten VRI Guisweg-Aansluiting 3 (Noord)-Nieuwe Verbindingsweg

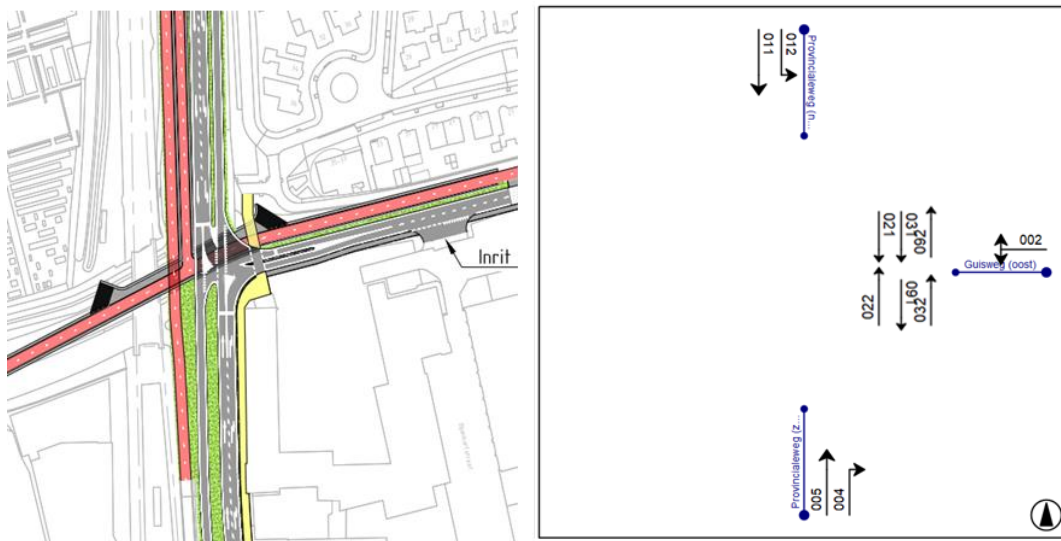
Opmerkingen:

- Het betreft een gecombineerde regeling met gekoppelde richtingen:
 - o fc01 → fc65, fc66
 - o fc05 → fc65, fc66
 - o fc67 → fc10, fc11
 - o fc71 → fc10, fc11
- Richtingen fc06 en fc10 kunnen gelijktijdig afrijden

Conclusie:

De gecombineerde VRI voldoet qua cyclustijd en de beschikbare opstellengtes zijn voldoende. Wel bestaat voor de rechtsaffer vanaf de oostelijke afrit (fc01) het risico dat deze geblokkeerd wordt door de rechtdoor gaande stroom (fc03). Opstelvak fc01 zou eventueel iets verlengd kunnen worden om het risico hierop te verkleinen.

5.2.3.3 VRI Guisweg-Provincialeweg



	Maatgevende conflictgroep	Conflictbel.	Cyclustijd
Ochtendspits	02 – 11	0.65	50 s
Avondspits	02 – 12 – 05	0.68	62 s

Ri.	Maximale wachtrij (P=5%)		Opstellengte	
	Ochtendspits	Avondspits	Benodigd	Voorzien
fc02	48m	60m	-	-
fc04	30m	42m	> 102m	~130m
fc05	48m	102m	-	-
fc11	72m	48m	-	-
fc12	30m	48m	> 72m	~185m

Figuur 47: COCON-resultaten VRI Guisweg-Provincialeweg

Opmerkingen:

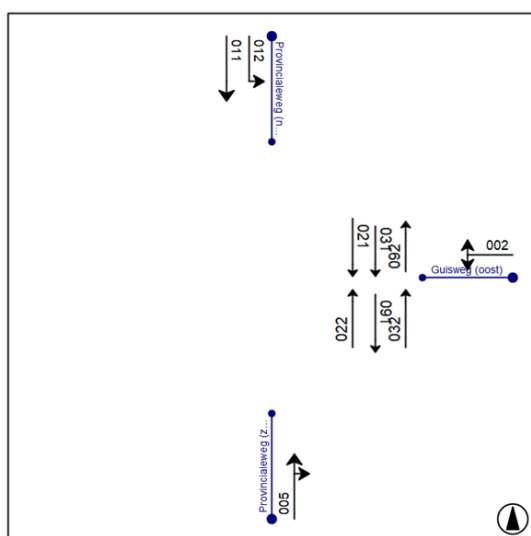
- Op de oostelijke tak is een fiets- en voetgangersoversteek met middeneiland opgenomen

Conclusie:

De VRI voldoet qua cyclustijd en de beschikbare opstellengtes zijn voldoende. De maximale wachtrij op de Guisweg (oostelijke tak) staat in de avondspits ongeveer tot aan de inrit van Olam Cocoa BV (ca. 60 meter). De fietsoversteek over de Guisweg heeft geen negatieve invloed op de verkeersafwikkeling. De kruising vormt geen knelpunt voor de verkeersafwikkeling.

Alternatief ontwerp zonder aparte rechtsaf strook op de zuidtak

In het ontwerp is er aan de oostkant langs de Provincialeweg, tussen het Stationsplein en de Guisweg, een fiets- en voetgangersverbinding getekend. De beschikbare ruimte hiervoor is beperkt en daarom is er ook gekeken of een ontwerp met een gecombineerd opstelvak op de Provincialeweg (rechtdoor + rechtsaf) mogelijk is.



	Maatgevende conflictgroep	Conflictbel.	Cyclustijd
Ochtendspits	02 – 11	0.65	73 s
Avondspits	02 – 12 – 22 – 05	0.85	∞

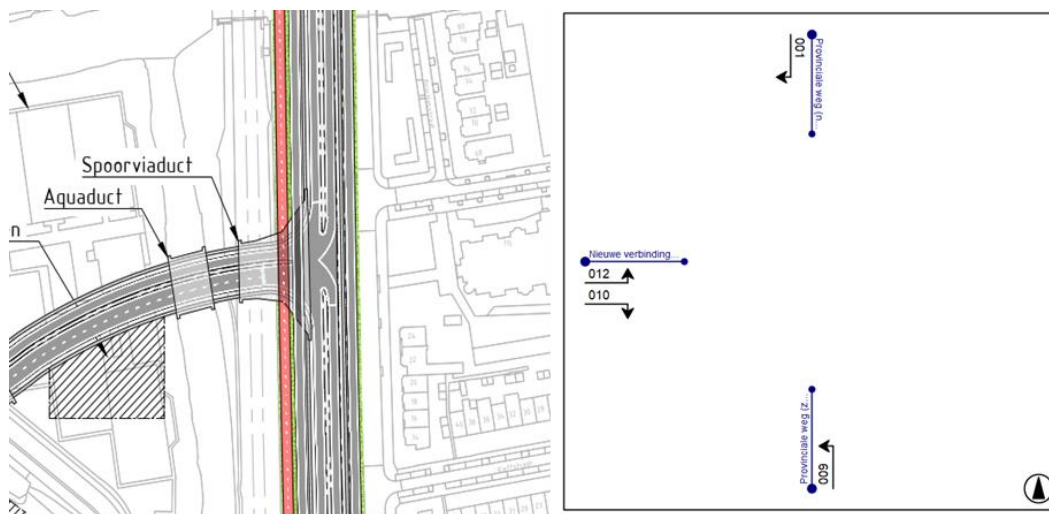
Ri.	Maximale wachtrij (P=5%)		Opstellengte	
	Ochtendspits	Avondspits	Benodigd	Voorzien
fc02	66m	Niet afwikkelbaar	-	-
fc05	96m		-	-
fc11	72m		-	-
fc12	54m		> 72m	-185m

Figuur 48: COCON-resultaten VRI Guisweg-Provincialeweg, alternatief met gecombineerd opstelvak

Conclusie:

In de avondspits kan het verkeer niet afgewikkeld worden. Deze variant is praktisch gezien niet te regelen.

5.2.3.4 VRI Provincialeweg-Nieuwe Verbindingsweg (Verdiepte-T)



	Maatgevende conflictgroep	Conflictbel.	Cyclustijd
Ochtendspits	09 – 12	0.25	26 s
Avondspits	09 – 12	0.48	36 s

Ri.	Maximale wachtrij (P=5%)		Opstellengte	
	Ochtendspits	Avondspits	Benodigd	Voorzien
fc01	18m	30m	-	-
fc09	24m	48m	-	-
fc10	n.v.t. (vrije rechtsafer)		> 30m	> 575m
fc12	24m	30m	> 30m	> 575m

Figuur 49: COCON-resultaten VRI Provincialeweg-Nieuwe Verbindingsweg

Opmerkingen:

- De rechtsafer fc10 heeft geen conflicten

Conclusie:

De VRI voldoet ruimschoots qua cyclustijd en de beschikbare opstellengtes zijn voldoende. De kruising vormt geen knelpunt voor de verkeersafwikkeling.

Voor dit kruispunt is tevens een robuustheidstoets uitgevoerd. Hieruit blijkt dat dit kruispunt nog voldoende (rest-)capaciteit biedt voor een verkeersgroei van ca. 65%. Daarbij blijft de cyclustijd beneden de 90 seconden.

5.2.3.5 VRI Provincialeweg-Aansluiting 2-Verzetstraat



	Maatgevende conflictgroep	Conflictbel.	Cyclustijd
Ochtendspits	01 – 05 – 72	0.52	46 s
Avondspits	01 – 05 – 72	0.53	51 s

Ri.	Maximale wachtrij (P=5%)		Opstellengte	
	Ochtendspits	Avondspits	Benodigd	Voorzien
fc01	42m	48m	> 48m	~65m
fc03	18m	18m	> 48m	~65m
fc04	12m	12m	> 54m	~60m
fc05	36m (R) / 30m (L)	54m (R) / 48m (L)	-	-
fc11	30m (R) / 24m (L)	24m (R) / 18m (L)	-	-
fc12	24 m	48m	> 48m	~45m
fc72	60 m (R) / 30m (L)	36m (R) / 24m (L)	60m (R) / 30m (L)	100m (R) / 45m (L)

Figuur 50: COCON-resultaten VRI Provincialeweg-Aansluiting 2-Verzetstraat

Opmerkingen:

- Het betreft een gecombineerde regeling met gekoppelde richtingen:
 - o fc01 → fc64, fc65
 - o fc04 → fc64, fc65
- Omdat geen informatie beschikbaar is over de lengte van toekomstige opstelstroken van het zuidelijke kruispunt, is uitgegaan van de huidige opstellengtes.
- Het verkeer vanuit het noorden (van de Provincialeweg en de nieuwe Verbindingsweg) komt circa 35m voor de stopstreep samen (invloegen buiten de regeling om).
- Verkeer vanuit het noorden (van de Provincialeweg / parallelweg) dat naar de toerit van de A8 wil, moet minimaal 2 stroken opschuiven naar links (weven buiten de regeling om).

- Voor de afrit van de A8 is ervan uitgegaan dat deze, net als in de huidige situatie, middels een voorrangskruispunt (richting het noorden) aansluit op de Provincialeweg.

Conclusie:

De VRI voldoet volgens de berekening qua cyclustijd maar vormt toch een knelpunt voor de verkeersafwikkeling, omdat:

- De onderlinge afstand tussen de kruispunten (toerit A8 en Verzetstraat) is kort, waardoor het opstelvak voor de linksaffer richting de Verzetstraat (fc12) kan vollopen.
- Verkeer vanuit het noorden dat vanaf de parallelweg linksaf naar de toerit van de A8 wil (fc72), moet invoegen en twee stroken naar links opschuiven (weven). De afstand hiervoor is beperkt (ca. 35 meter) en daarmee zijn de opstelstroken voor linksaf moeilijk bereikbaar.

In het definitieve ontwerp zou gekeken kunnen worden of er meer ruimte gecreëerd kan worden om bovenstaande punten te verbeteren. De vraag is of hier ruimte voor is.

5.2.4 Alternatief 2

5.2.4.1 VRI Guisweg-Aansluiting 3 (Zuid)



	Maatgevende conflictgroep	Conflictbel.	Cyclustijd
Ochtendspits	04 – 12	0.66	49 s
Avondspits	03 – 11	0.39	32 s

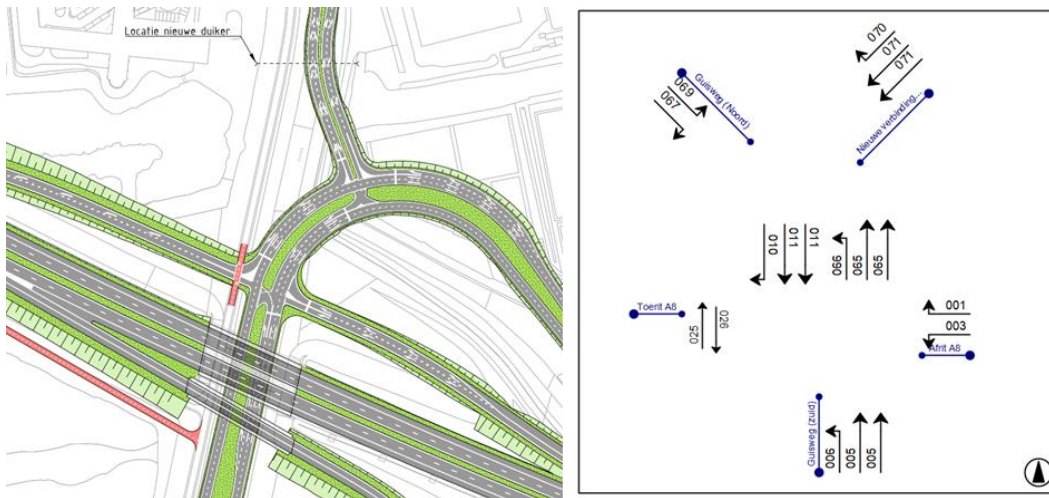
Ri.	Maximale wachtrij (P=5%)		Opstellengte	
	Ochtendspits	Avondspits	Benodigd	Voorzien
fc01	24m	18m	> 42m	~110m
fc03	42m	30m	> 42m	-
fc04	72m	24m	> 72m	~70m
fc05	36m (R) / 36m (L)	30m (R) / 24m (L)	-	-
fc11	24m (R) / 24m (L)	36m (R) / 30m (L)	-	-
fc12	66m	24m	> 66m	~90m

Figuur 51: COCON-resultaten VRI Guisweg-Aansluiting 3 (Zuid)

Conclusie:

De VRI voldoet ruimschoots qua cyclustijd. De opstellengte op fc04 is net niet toereikend tijdens de ochtendspits. Opstelvak fc04 zou eventueel iets verlengd kunnen worden om het risico hierop te verkleinen.

5.2.4.2 VRI Guisweg-Aansluiting 3 (Noord)-Nieuwe Verbindingsweg



	Maatgevende conflictgroep	Conflictbel.	Cyclustijd
Ochtendspits	03 – 06 – 67 – 71	0.57	66 s
Avondspits	03 – 06 – 67 – 71	0.73	98 s

Ri.	Maximale wachtrij (P=5%)		Opstellengte	
	Ochtendspits	Avondspits	Benodigd	Voorzien
fc01	54m	102m	> 126m	~115m
fc03	54m	126m	> 126m	-
fc05	66m (R) / 48m (L)	84m (R) / 60m (L)	-	-
fc06	30m	60m	> 84m	~85m
fc67	66m	78m	> 78m	~85m
fc69	36m	54m	> 78m	-
fc70	30m	42m	> 120m	~95m
fc71	66m (R) / 48m (L)	120m (R) / 84m (L)	-	-

Figuur 52: COCON-resultaten VRI Guisweg-Aansluiting 3 (Noord)-Nieuwe Verbindingsweg

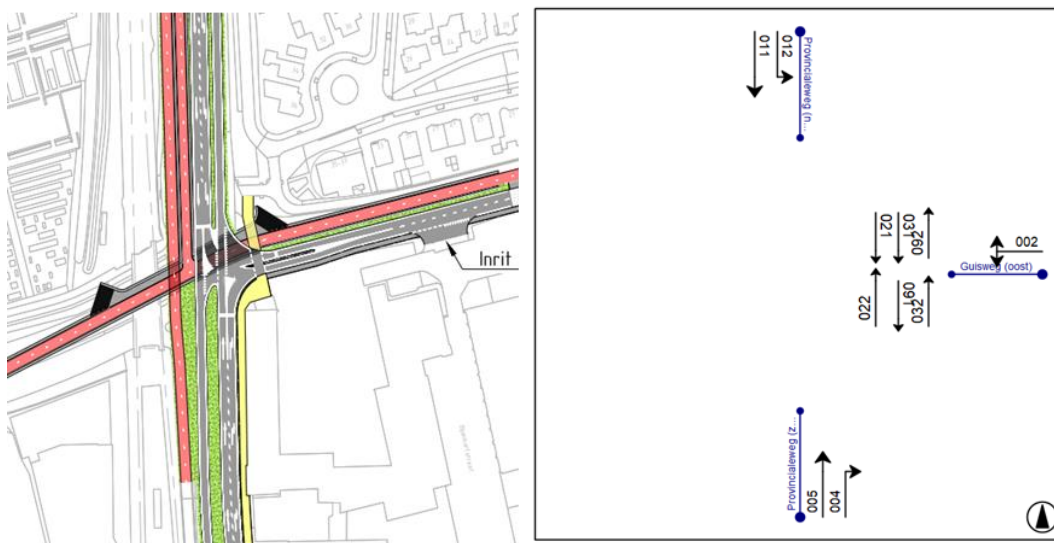
Opmerkingen:

- Het betreft een gecombineerde regeling met gekoppelde richtingen:
 - o fc01 → fc65, fc66
 - o fc05 → fc65, fc66
 - o fc67 → fc10, fc11
 - o fc71 → fc10, fc11
- fc06 en fc10 kunnen gelijktijdig afrijden

Conclusie:

De gecombineerde VRI voldoet qua cyclustijd. In de avondspits kan het voorkomen dat de opstelvakken voor afslaande richtingen fc01, fc06 en fc70 geblokkeerd worden door wachtrijen op de naastgelegen rijstroken: resp. fc03, fc05 en fc71. Opstelvakken fc06 voldoet nog net, maar fc01 en fc70 worden op drukke dagen geblokkeerd en zouden verlengd kunnen worden om het risico hierop te verkleinen. Voor fc01 speelt nog een veiligheidsrisico, omdat die onderdeel is van de afrit van de snelweg. Hier verhoogt een te vol of geblokkeerd opstelvak het risico op fileterugslag naar de snelweg.

5.2.4.3 VRI Guisweg-Provincialeweg



	Maatgevende conflictgroep	Conflictbel.	Cyclustijd
Ochtendspits	04 – 12 – 32	0.52	46 s
Avondspits	02 – 12 – 05	0.60	50 s

Ri.	Maximale wachtrij (P=5%)		Opstellengte	
	Ochtendspits	Avondspits	Benodigd	Voorzien
fc02	36m	54m	-	-
fc04	24m	30m	> 72m	~130m
fc05	36m	72m	-	-
fc11	48m	42m	-	-
fc12	30m	54m	> 54m	>185m

Figuur 53: COCON-resultaten VRI Guisweg-Provincialeweg

Opmerkingen:

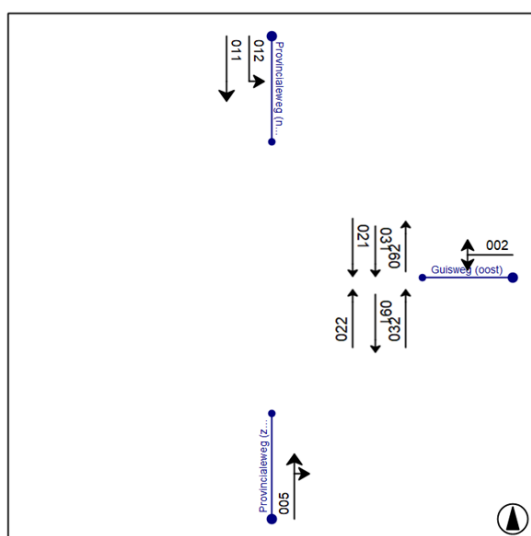
- Op de oostelijke tak is een fiets- en voetgangersoversteek met middeneiland opgenomen

Conclusie:

De VRI voldoet qua cyclustijd en de beschikbare opstellengtes zijn voldoende. De maximale wachtrij op de Guisweg (oostelijke tak) staat in de avondspits ongeveer tot aan de inrit van Olam Cocoa BV (ca. 60 meter). De fietsoversteek over de Guisweg heeft geen negatieve invloed op de verkeersafwikkeling. De kruising vormt geen knelpunt voor de verkeersafwikkeling.

Alternatief ontwerp zonder aparte rechtsaf strook op de zuidtak

In het ontwerp is er aan de oostkant langs de Provincialeweg, tussen het Stationsplein en de Guisweg, een voetgangersverbinding getekend. De beschikbare ruimte hiervoor is beperkt en daarom is er ook gekeken of een ontwerp met een gecombineerd opstelvak (recht door + rechtsaf) mogelijk is.



	Maatgevende conflictgroep	Conflictbel.	Cyclustijd
Ochtendspits	02 – 12 – 05 – 31	0.52	64 s
Avondspits	02 – 12 – 22 – 05	0.73	99 s

Ri.	Maximale wachtrij (P=5%)		Opstellengte	
	Ochtendspits	Avondspits	Benodigd	Voorzien
fc02	54m	102m	-	-
fc05	78m	150m	-	-
fc11	54m	60m	-	-
fc12	54m	72m	> 72m	>185m

Figuur 54: COCON-resultaten VRI Guisweg-Provincialeweg, alternatief met gecombineerd opstelvak

Conclusie:

De VRI voldoet qua cyclustijd en de beschikbare opstellengtes zijn voldoende. De kruising vormt geen knelpunt voor de verkeersafwikkeling, met de volgende kanttekeningen:

- De maximale wachtrijen op de Guisweg (oostelijke tak) staan in de avondspits wel ruim voorbij de in-/uitrit van Olam Cocoa BV.
- Voor een goede verkeersafwikkeling is het wel noodzakelijk dat op de voetgangersoversteek aan de oostzijde de beide looprichtingen onafhankelijk van elkaar groen kunnen krijgen en in de middenberm kunnen wachten (4-fasenoversteek).
- De fietsoversteek op de oosttak heeft enig effect op de verkeersafwikkeling, maar leidt niet tot een knelpunt.

5.2.4.4 VRI Provincialeweg Switch



	Maatgevende conflictgroep	Conflictbel.	Cyclustijd
Ochtendspits	05 – 11	0.36	40 s
Avondspits	05 – 11	0.33	38 s

Ri.	Maximale wachtrij (P=5%)		Opstellengte	
	Ochtendspits	Avondspits	Benodigd	Voorzien
fc05	30m	36m	-	-
fc11	42m	36m	> 42m	~75m

Figuur 55: COCON-resultaten VRI Provincialeweg-Nieuwe Verbindingsweg

Opmerkingen:

- In Alternatief 2 wordt het doorgaande verkeer op de Provincialeweg en het naar de nieuwe Verbindingsweg afslaande verkeer via een switch ieder naar een eigen kant van de weg geleid. Bij de Verzetstraat zit ook een switch om het verkeer weer terug te leiden.

Conclusie:

De VRI voldoet ruimschoots qua cyclustijd en vormt geen knelpunt voor de verkeersafwikkeling. In de praktijk kunnen de cyclustijden wel hoger uitvallen, vanwege het

aankomstpatroon van het verkeer. Dat zal sterk afhankelijk zijn van de aangrenzende VRI's. Naar verwachting zal dat niet leiden tot een knelpunt.

5.2.4.5 VRI Provincialeweg-Nieuwe Verbindingsweg (Verdiepte-T)



	Maatgevende conflictgroep	Conflictbel.	Cyclustijd
Ochtendspits	09 – 12	0.40	28 s
Avondspits	09 – 12	0.56	42 s

Ri.	Maximale wachtrij (P=5%)		Opstellengte	
	Ochtendspits	Avondspits	Benodigd	Voorzien
fc01	30m	36m	-	-
fc09	30m	54m	-	-
fc10	n.v.t. (vrije rechtsaffer)		> 42m	> 575m
fc12	24m	42m	> 42m	> 575m

Figuur 56: COCON-resultaten VRI Provincialeweg-Nieuwe Verbindingsweg

Opmerkingen:

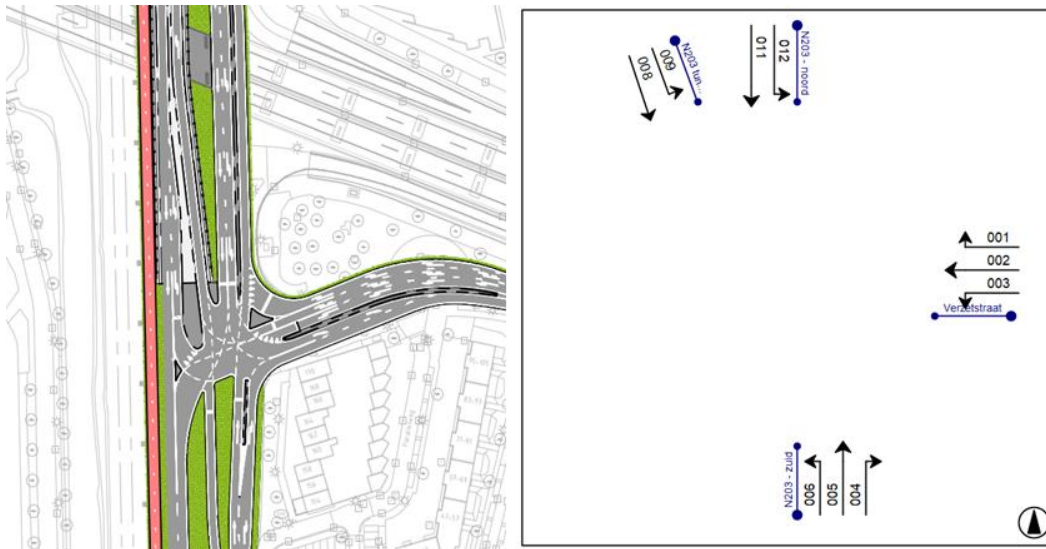
- De rechtsaffer fc10 heeft geen conflicten

Conclusie:

De VRI voldoet ruimschoots qua cyclustijd en de beschikbare opstellengtes zijn voldoende. De kruising vormt geen knelpunt voor de verkeersafwikkeling.

Voor dit kruispunt is tevens een robuustheidstoets uitgevoerd. Hieruit blijkt dat dit kruispunt nog voldoende (rest-)capaciteit biedt voor een verkeersgroei van ca. 40%. Daarbij blijft de cyclustijd beneden de 90 seconden.

5.2.4.6 VRI Provincialeweg-Verzetstraat



	Maatgevende conflictgroep	Conflictbel.	Cyclustijd
Ochtendspits	03 – 06 – 09 – 11	0.44	52 s
Avondspits	03 – 06 – 09 – 11	0.63	77 s

Ri.	Maximale wachtrij (P=5%)		Opstellengte	
	Ochtendspits	Avondspits	Benodigd	Voorzien
fc01	n.v.t. (vrije rechtsafer)		> 48m	~65m
fc02	24m	48m	-	-
fc03	18m	18m	> 48m	> 115m
fc04	n.v.t. (vrije rechtsafer)		> 54m	~55m
fc05	24m	54m	-	-
fc06	42m	108m	> 108m	> 600m
fc08	n.v.t. (vrije rechte doorstrook)		-	-
fc09	30m	30m	> 30m	~45m
fc11	60m	102m	-	-
fc12	18m	36m	> 102m	~135m

Figuur 57: COCON-resultaten VRI Provincialeweg-Aansluiting 2-Verzetstraat

Conclusie:

De VRI voldoet ruimschoots qua cyclustijd. De voorziene opstellengtes voldoen in de meeste gevallen ruimschoots. De opstellengte op fc04 is kort, waardoor het risico bestaat dat deze vrije rechtsafer in de avondspits geblokkeerd wordt door een wachtrij op de naastgelegen strook (fc05). Opstelvak fc04 zou eventueel iets verlengd kunnen worden om het risico hierop te verkleinen.

5.3 Functioneren A8

5.3.1 Inleiding

Om meer inzicht te krijgen in de verkeersafwikkeling op de A8 ter hoogte van Zaandijk zijn FOSIM-analyses uitgevoerd. FOSIM is microsimulatiesoftware wat ontworpen is om de verkeersafwikkeling op autosnelwegen te onderzoeken en wat specifiek gekalibreerd is voor de Nederlandse situatie.

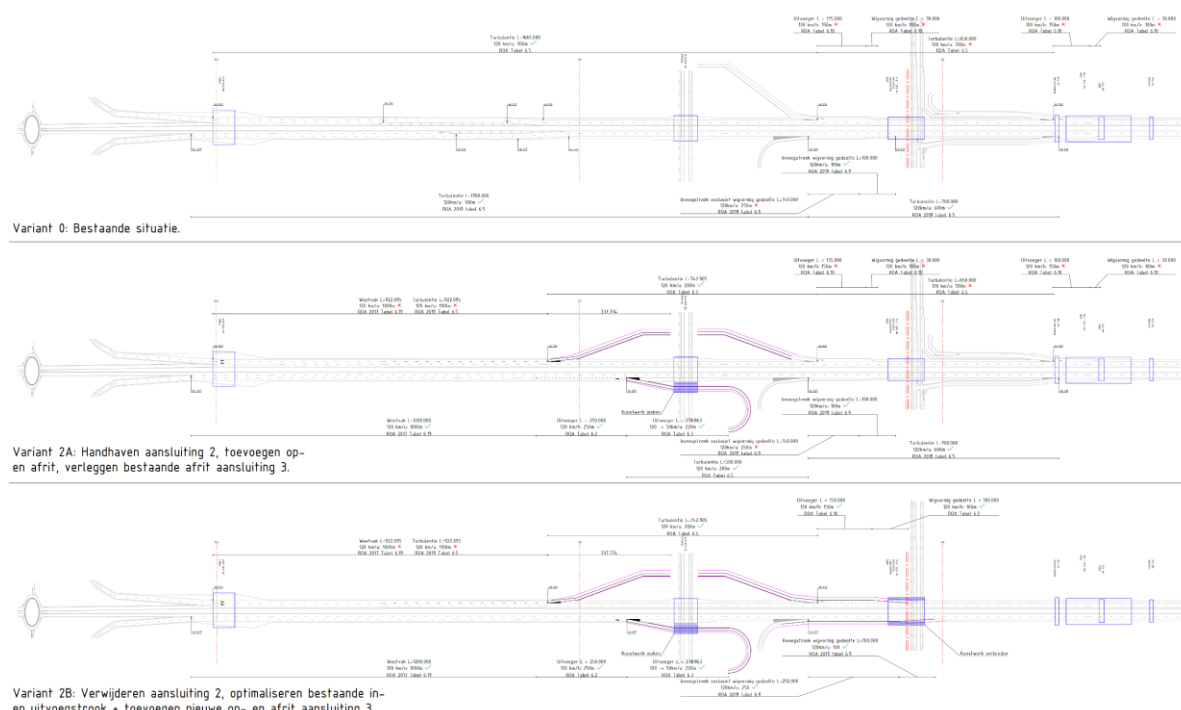
Het doel van de analyses is het beantwoorden van de volgende vragen:

- Hoe ziet de verkeersafwikkeling op de A8 er in de spits uit? Waar ontstaan knelpunten en hoe groot zijn die?
- Hoe functioneren de (ontworpen) asymmetrische weefvakken tussen aansluiting 4 en 3?

5.3.2 Spitssimulaties A8

5.3.2.1 Uitgangspunten

De Projectreferentie (bestaande situatie) en beide Projectalternatieven zijn met FOSIM doorgerekend. Daarvoor is de A8 tussen Aansluiting 4 en de Coenbrug in het model gezet (zie onderstaande figuur voor de schematische weergave van de varianten). Het belangrijkste verschil tussen de referentie en de alternatieven is dat Aansluiting 3 in de alternatieven volledig is gemaakt. Het belangrijkste verschil tussen Alternatief 1 (=Variant 2A) en Alternatief 2 (=Variant 2B) is het verwijderen van Aansluiting 2 in Alternatief 2.



Figuur 58: Schematische weergave van de A8-ontwerpen voor de verschillende alternatieven / varianten

In totaal zijn 12 modellen gebouwd: noordbaan/zuidbaan (2) x varianten (3) x spitsen (2). De modellen zijn gevuld met de, met het ZVPM berekende, verkeersstromen. Het ZVPM is gebruikt in plaats van het NRM, omdat het ZVPM de verdeling over de aansluitingen beter

berekend (vanwege een hoger detailniveau). Het gebruik van de ZVPM-stromen geeft echter wel een probleem op de Zuidbaan. Daar staat in de ochtendspits structureel een file (het knelpunt daarvan ligt verderop bij knooppunt Zaandam, waar meerdere verkeersstromen bijeenkomen) en daar kan het ZVPM meer verkeer doorlaten dan de ingevoerde wegcapaciteit (de I/C-verhouding kan >1 zijn). In dat geval is de hoeveelheid verkeer op de A8 te hoog. Daarom is voor de Zuidbaan/ochtendspits de hoeveelheid verkeer dat FOSIM in gaat gecorrigeerd. De verkeersstromen zijn voor gebruik in FOSIM generiek met 10% naar beneden geschaald. Het percentage is gebaseerd op het verschil tussen het ZVPM en het NRM in intensiteit ter hoogte van de Coenbrug (eind van het model).

Er zijn spitsprofielen toegepast om het verkeer over de tijd te verdelen. Het betreft profielen afgeleid van meetgegevens die ook zijn gebruikt voor de berekeningen met het dynamische Paramics-model.

5.3.2.2 Resultaten

Voor de 12 modellen zijn nu 100 simulaties gedraaid waarbij reistijden verzameld zijn. Deze reistijden zijn omgerekend naar voertuigverliesuren, waarbij de reistijden zijn vergeleken met de reistijd onder free-flow omstandigheden. Voor auto is 100 km/u aangenomen en 80 km/u voor vracht. Dat betekent dus dat auto's die langzamer rijden dan 100 km/u verliestijd gaan oplopen. Dit levert de aantallen voertuigverliesuren op, zoals in onderstaande tabel opgenomen. In de tabel zijn ook het bijbehorend aantal voertuigen te zien.

Tabel 5: Aantal voertuigen en VVU's per FOSIM-model

Aantal voertuigen in model					
	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Index Alt1	Index Alt2
noordbaan_OW_OS	4,951	5,470	5,086	110	103
noordbaan_OW_AS	9,548	10,515	9,689	110	101
zuidbaan_WO_OS	5,381	6,104	8,357	113	155
zuidbaan_WO_AS	5,645	6,358	5,880	113	104
Aantal VVU's in model					
	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Index Alt1	Index Alt2
noordbaan_OW_OS	0	0	0	109	80
noordbaan_OW_AS	3	3	2	91	52
zuidbaan_WO_OS	1,546	1,538	337	100	22
zuidbaan_WO_AS	3	5	0	164	17

OS=ochtendspits 7-9 uur, AS=avondspits 16-18 uur, OW=Oost-West richting, WO=West-Oost richting

Noordbaan (richting Assendelft):

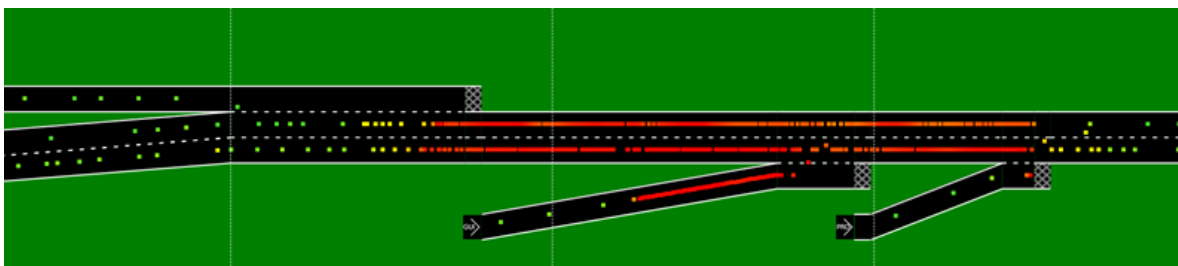
In de ochtendspits zijn de intensiteiten relatief laag. In de referentie en de alternatieven treedt geen noemenswaardige file op. In de varianten lijkt het asymmetrische weefvak goed te functioneren onder deze omstandigheden. Kijkend naar de wevende stromen is hier geen knelpunt te verwachten.

In de avondspits is de stroom het model in, vanaf knooppunt Zaandam, erg hoog. Toch treedt er binnen het model geen file op omdat er eerst 1 of 2 afritten volgen en je verder geen discontinuïteiten tegenkomt. In werkelijkheid ontstaat er stroomopwaarts voor de Coenbrug (buiten het model) file en zal de instroom het model in beperkter zijn. Desondanks functioneert het asymmetrische weefvak goed bij deze hoge intensiteiten. Alternatief 2 heeft iets minder VVU's dan de referentie en Alternatief 1. Dit komt door een lagere hoeveelheid voertuigen in combinatie met het wegontwerp.

Zuidbaan (richting Amsterdam):

De grote hoeveelheid VVU's in de ochtendspits op de Zuidbaan is het meest opvallende resultaat in de bovenstaande tabel. Na invoeging vanaf Aansluiting 2, vlak voor de Coenbrug, ontstaat veel file in het model. Deze file ontstaat ook al vroeg in de simulatieperiode bij relatief lage intensiteiten. Dit lijkt te komen door de korte invoeglengte van 100 meter.

Onderstaande figuur geeft een beeld van hoe het er in het FOSIM-model uit ziet. Door de grote instroom vanaf Aansluiting 2 ontstaat een knelpunt met fileterugslag op de A8. Daarbij wordt de instroom vanaf Aansluiting 3 ook geblokkeerd. Verkeer vanaf aansluiting 2 stroomt wel de A8 op, al is het realistischer dat ook de toerit vastloopt en de hoofdrijbaan meer door blijft stromen.



Figuur 59: Beeld van FOSIM-simulatie Zuidbaan A8 ochtendspits

Alternatief 2 doet het een stuk beter dan de Referentie en Alternatief 1. Dat komt door het ontbreken van Aansluiting 2. Het knelpunt na de korte invoeger vlak voor de Coenbrug ontbreekt daar. De intensiteiten op A8 zijn in Alternatief 2 ook iets lager, al zijn ze nog steeds hoog en ontstaat er file in de ochtendspits. De instroom vanaf Aansluiting 3 vormt daarbij een knelpunt, al geeft dat veel minder VVU's en ontstaat de file ook later in de tijd.

De avondspits stroomt zonder problemen door met relatief lage intensiteiten. Het weefvak levert onder deze omstandigheden geen problemen op.

5.3.2.3 Conclusie

De korte invoegstrook van Aansluiting 2 geeft een duidelijk fileknelpunt in de ochtendspits. Hoe zwaar dit knelpunt is, is moeilijk met de FOSIM-analyses vast te stellen, omdat er gerekend is met hoge intensiteiten vanuit het statisch model dat de instroom mogelijk overschat. Daarnaast is er ook een fileknelpunt buiten het FOSIM-model in knooppunt Zaandam. Omdat het knelpunt bij lage intensiteiten (aan het begin van de simulatie) al zichtbaar wordt, is het desalniettemin duidelijk dat het een kwetsbaar punt in het netwerk is.

Bij het ontbreken van Aansluiting 2 (in Alternatief 2) ontstaat er een veel beperkter knelpunt door instroom bij Aansluiting 3. Dat treedt ook alleen maar op bij zeer hoge intensiteiten. Aansluiting 3 lijkt dus beter te functioneren.

De asymmetrische weefvakken tussen Aansluiting 4 en 3 lijken grote hoeveelheden verkeer goed aan te kunnen. Dit is echter nader onderzocht (zie volgende paragraaf).

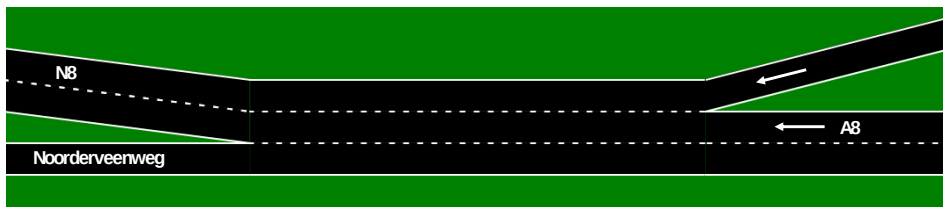
5.3.3 Capaciteitsberekeningen Weefvakken

Om inzicht te krijgen in de verkeersafwikkeling van de weefvakken van de A8 tussen Aansluiting 4 (N8) en Aansluiting 3 (Guisweg) in beide projectalternatieven zijn capaciteitsberekeningen uitgevoerd met FOSIM. De berekende capaciteiten zijn vergeleken met de

door het ZVPM geprognosticeerde intensiteiten. Hieruit komen voor beide weefvakken geen knelpunten naar voren.

5.3.3.1 *Uitgangspunten*

Voor het weefvak op de noordbaan van de A8 en het weefvak op de zuidbaan van de A8 zijn afzonderlijke FOSIM-modellen gebouwd. Het wegontwerp van het weefvak is identiek in de twee varianten. Beide weefvakken zijn asymmetrisch (noordbaan: 2+1→1+2 rijstroken, zuidbaan: 1+2→2+1 rijstroken) waarbij de belangrijkste verkeersstroom tussen de A8 en de N8 één rijstrook moet opschuiven (weven). De weefvaklengtes zijn uit de ontwerptekeningen overgenomen waarbij het noordelijke weefvak 922 meter lang is en het zuidelijke weefvak 1200 meter. Er is gerekend met een maximumsnelheid van 100 km/u. Verder is een belangrijke instelling in FOSIM, de definitie van de strookwisselgebieden. Hiermee wordt gemodelleerd vanaf welk moment voertuigen in het model willen voorsorteren om naar de juiste afrit te gaan. Hiervoor is gerekend met de standaardinstelling voor een strookwisselgebied van 600 meter per rijstrook.

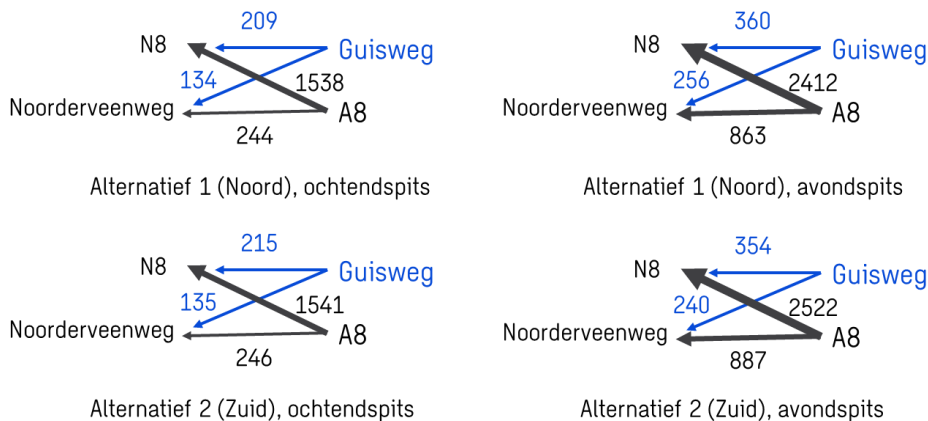


Figuur 60: Wegontwerp noordelijk weefvak A8 tussen aansluiting Guisweg en de N8 in beide alternatieven (FOSIM)

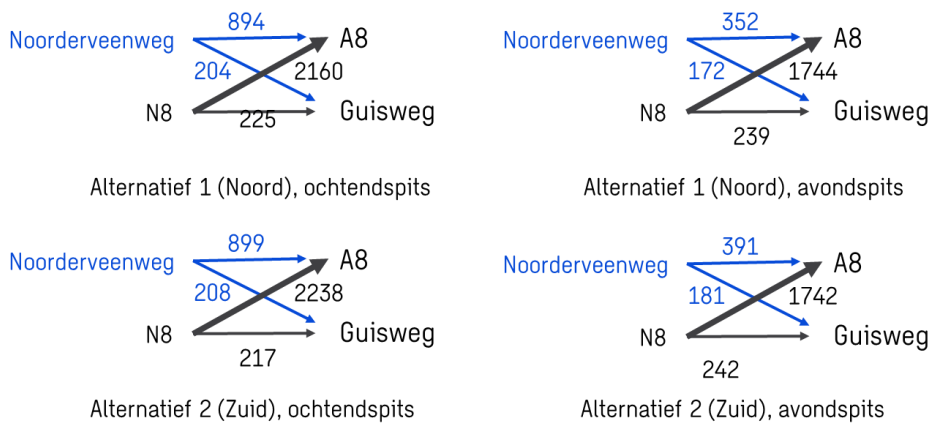


Figuur 61: Wegontwerp zuidelijk weefvak A8 tussen de N8 en aansluiting Guisweg in beide alternatieven (FOSIM)

Voor de capaciteitsberekeningen is de standaard werkwijze met FOSIM gehanteerd. De intensiteiten zijn iedere simulatie net zo lang opgehoogd tot er file ontstaat. De hoogst gemeten intensiteit in het model vóórdat er file ontstaat is gebruikt als een capaciteitsmeting. Er zijn steeds 100 simulaties uitgevoerd per wegconfiguratie, waarbij de mediaan van de capaciteitsmetingen als uiteindelijke capaciteit is gebruikt. Per fysieke wegconfiguratie zijn 4 verkeerssituaties doorgerekend: de ochtendspits en de avondspits voor Alternatief 1 (Noord) en Alternatief 2 (Zuid). Hierbij is de hoeveelheid wevend verkeer en het percentage vrachtverkeer uit het ZVPM overgenomen, de absolute verkeersintensiteit uit het verkeersmodel is niet nodig.



Figuur 62: De verkeersstromen uit het ZVPM voor het noordelijke weefvak in mvt/u



Figuur 63: Verkeersstromen uit het ZVPM voor het zuidelijke weefvak in mvt/u

5.3.3.2 Resultaten

In onderstaande tabel zijn de met FOSIM berekende capaciteitswaarden weergegeven voor de twee wegconfiguraties, beide spitsen en de twee varianten. Voor de noordbaan in de avondspits is het in beide alternatieven niet mogelijk om de capaciteit van het weefvak te meten: bij toenemende intensiteitswaarde loopt de A8 stroomopwaarts van het weefvak vast voordat er file in het weefvak ontstaat. Bij 6.500 mvt/u loopt het weefvak nog steeds goed door, dit is als ondergrens voor de capaciteit in de tabel opgenomen.

Tabel 6: Met FOSIM berekende waarden voor het noordelijke en zuidelijke weefvak

	rijke capaciteit (mvt/u, FOSIM)		Intensiteit ZVPM (mvt/u)		I/C verhouding		Percentage vracht	
	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 1	Alternatief 2
Noordbaan OS	5904	5964	2124	2138	0.36	0.36	6.6%	6.6%
Noordbaan AS	>6500	>6500	3891	4004	<0.60	<0.62	2.7%	2.6%
Zuidbaan OS	5892	5808	3483	3562	0.59	0.61	3.5%	3.7%
Zuidbaan AS	6120	6132	2507	2556	0.41	0.42	3.2%	3.3%

5.3.3.3 Conclusie

De asymmetrische weefvakken functioneren goed. Er ontstaan geen fileknelpunten. In alle doorgerekende varianten is de I/C-verhouding laag: rond de 0,6 in de maatgevende spits en rond de 0,4 in de rustige spits.

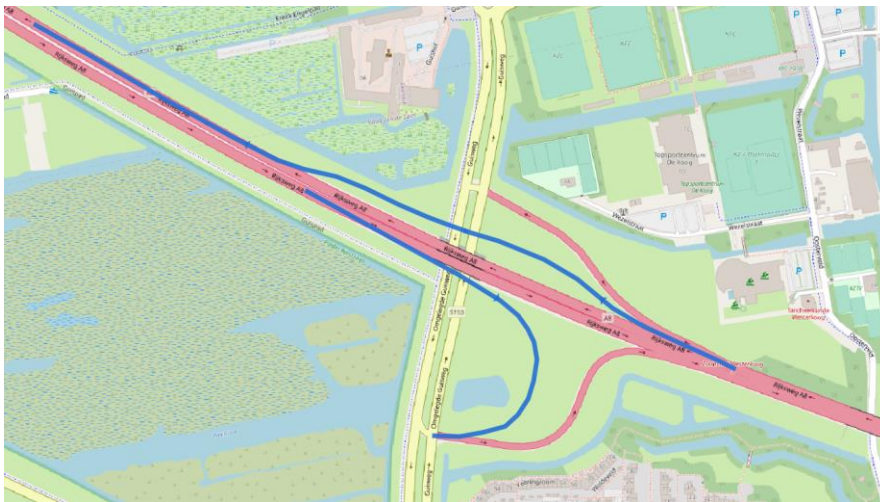
Het verschil tussen Alternatief 1 en Alternatief 2 in het weefvak is verwaarloosbaar klein. Dit is niet verrassend omdat de weefstromen en het percentage vrachtverkeer weinig verschillen tussen de alternatieven.

Voor beide weefvakken is de capaciteit in de avondspits wat hoger dan in de ochtendspits, dit komt door een lager percentage vrachtverkeer in de avondspits.

5.4 Volledig maken Aansluiting 3

5.4.1 Inleiding

Onderdeel van beide alternatieven is het volledig maken van Aansluiting 3. In onderstaande figuur is de huidige situatie te zien en is in blauw de situatie met een volledige aansluiting te zien. Het houdt in dat er een toe- en afrit aan de westkant wordt aangelegd, zodat weggebruikers ook van/naar het westen via de A8 kunnen rijden. De oostelijk afrit wordt iets verlegd naar het zuiden. De kruisingen met de Guisweg worden geregeld met VRI's. In de huidige situaties zijn dit voorrangskruisingen.

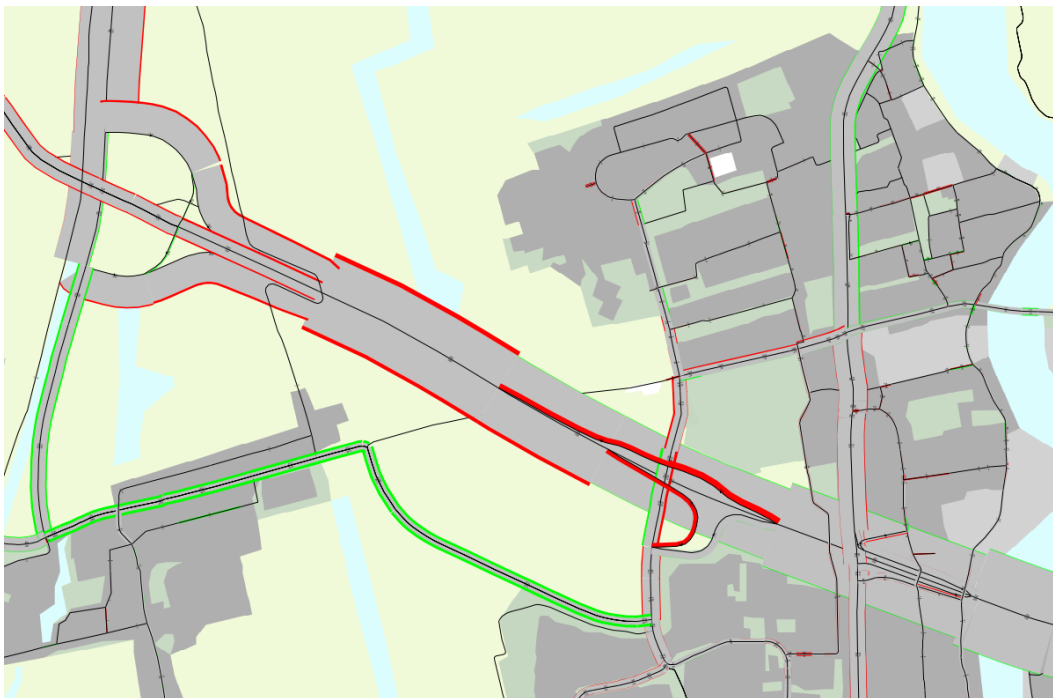


Figuur 64: Schematische weergave veranderingen Aansluiting 3

Omdat de volledige aansluiting in de Guisweg-alternatieven is doorgerekend in combinatie met de afsluiting van de Guisweg en een nieuwe Verbindingsweg, is het effect van het volledig maken van de aansluiting niet afzonderlijk in beeld te brengen. Om dat toch te kunnen doen is een modelvariant met het ZVPM doorgerekend waarin alleen Aansluiting 3 is omgebouwd (de rest is gelijk aan de Referentie).

5.4.2 Vergelijking t.o.v. Referentie

In onderstaande verschilplot en tabel met intensiteiten zijn de verschillen ten opzichte van de Referentie weergegeven. Het volledig maken van Aansluiting 3 heeft tot gevolg dat het 11% drukker wordt op de A8 tussen Aansluiting 3 en 4. Dit verkeer is voor een belangrijk deel afkomstig van de N515 (route via Westzaan) en de N203/Provincialeweg (route via Wormerveer). Op de Guisweg van/naar Aansluiting 3 wordt het ook een stuk drukker (meer dan 10%). Op De Binding en op de Provincialeweg ten zuiden van de A8 zijn er toenames van 5% te zien. De volledige aansluiting heeft dus ook een aantrekkende werking op zuidelijker gelegen wijken in Zaandam.



Figuur 65: Verschilplot (mvt/etmaal) Variant Aansluiting 3 vs. Referentie (Bron: ZVPM)

Tabel 7: Etmaalintensiteiten (mvt) (dwarsdoorsnede) Aansluiting 3 (Bron: ZVPM)

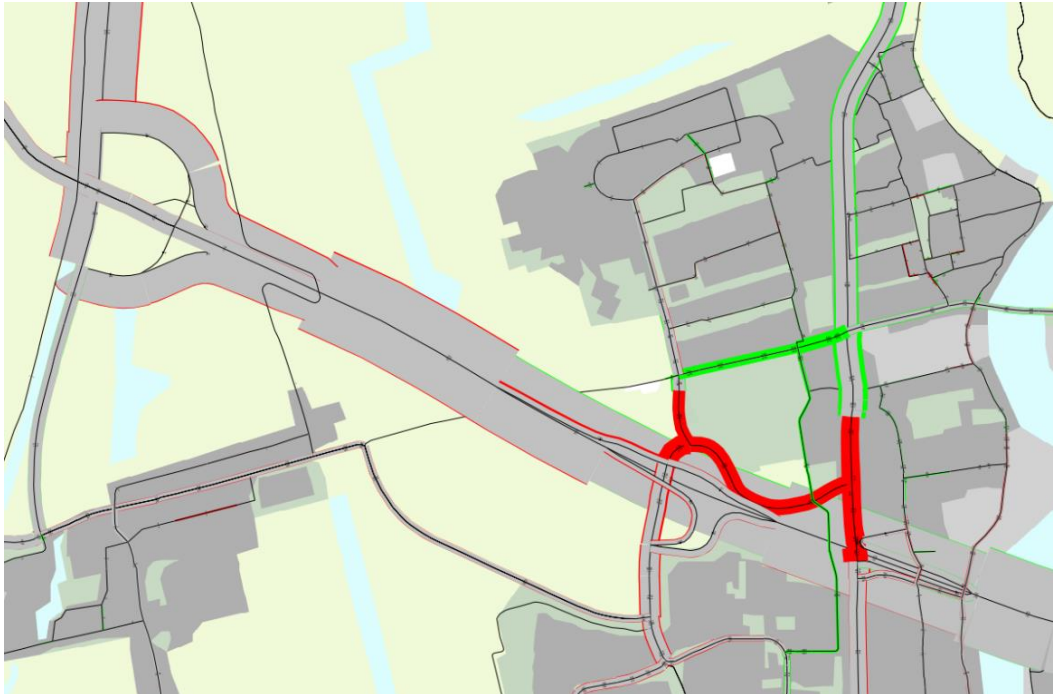
Nr	Wegvak	Referentie	Aansluiting 3	Verschil % en #	
1	A8 Coenbrug	110,200	108,800	-1%	-1,400
2	A8 tussen Aansl. 2 en 3	95,400	93,800	-2%	-1,600
3	A8 tussen Aansl. 3 en 4	80,800	89,600	11%	8,800
4	Provincialeweg tnv A8	28,500	29,600	4%	1,100
5	Fortuinweg tnv A8	13,300	15,700	18%	2,300
6	Provincialeweg tzv A8	16,600	17,500	5%	900
7	Guisweg tzv A8	18,200	20,200	11%	2,100
8	N515 Westzaan	13,000	7,400	-43%	-5,600
9	N515 Julianabrug	7,500	7,300	-3%	-200
10	Alexanderbrug	10,800	10,900	1%	100
11	Bernhardbrug	23,600	23,100	-2%	-500
12	Guisweg twv Prov.weg	9,800	11,100	13%	1,300
13	Provincialeweg tnv Guisweg	28,100	26,300	-6%	-1,800
14	De Binding	10,100	10,600	5%	500
15	De Wildeman	9,500	10,100	6%	600
16	De Glazenmaker	7,000	6,900	-1%	0
17	Fortuinweg tnv Guisweg	8,300	8,300	0%	0
18	Nieuwe Verbindingsweg	0	-	-	-
19	Lagendijk	2,400	2,400	0%	0



5.4.3 Vergelijking t.o.v. Alternatief 1

Een vergelijking van Aansluiting 3 met Alternatief 1 geeft inzicht in het aandeel van Aansluiting 3 in het totale projecteffect. Uit onderstaande verschilplot en tabel met intensiteiten blijkt dat het afsluiten van de Guisweg (i.c.m. de nieuwe Verbindingsweg) de hoeveelheid verkeer op het westelijk deel van de A8 nog iets laat stijgen. Het aandeel van Aansluiting 3 op het totale projecteffect op de A8 is echter groot. Op de wegen aan de noordkant (N203 en N515 bij Zaanse Schans) zijn grotere afnames te zien. Daar heeft de ingreep bij de Guisweg meer effect. Op de N515 bij Westzaan neemt de intensiteit weer iets

toe. Daar hebben beide ingrepen een tegengesteld effect. Ook de toename op busbrug De Binding wordt gedempt doordat de sluiproute via de Wezelstraat wegvalt.



Figuur 66: Verschilplot (mvt/etmaal) Alternatief 1 vs. Variant Aansluiting 3 (Bron: ZVPM)

Tabel 8: Intensiteiten (mvt/etmaal) (dwarsdoorsnede) Aansluiting 3 en Alternatief 1 (Bron: ZVPM)

Nr	Wegvak	Referentie	Aansluiting 3	Verschil % en #		Alternatief 1	Verschil % en #	
1	A8 Coenbrug	110,200	108,800	-1%	-1,400	108,000	-2%	-2,200
2	A8 tussen Aansl. 2 en 3	95,400	93,800	-2%	-1,600	93,800	-2%	-1,600
3	A8 tussen Aansl. 3 en 4	80,800	89,600	11%	8,800	91,900	14%	11,100
4	Provincialeweg tnv A8	28,500	29,600	4%	1,100	22,300	-22%	-6,300
5	Fortuinweg tnv A8	13,300	15,700	18%	2,300	13,000	-2%	-300
6	Provincialeweg tzv A8	16,600	17,500	5%	900	18,600	12%	2,000
7	Guisweg tzv A8	18,200	20,200	11%	2,100	23,000	26%	4,800
8	N515 Westzaan	13,000	7,400	-43%	-5,600	7,900	-39%	-5,100
9	N515 Julianabrug	7,500	7,300	-3%	-200	6,400	-15%	-1,100
10	Alexanderbrug	10,800	10,900	1%	100	11,300	5%	500
11	Bernhardbrug	23,600	23,100	-2%	-500	22,800	-3%	-800
12	Guisweg twv Prov.weg	9,800	11,100	13%	1,300	1,600	-84%	-8,200
13	Provincialeweg tnv Guisweg	28,100	26,300	-6%	-1,800	22,500	-20%	-5,600
14	De Binding	10,100	10,600	5%	500	10,200	1%	100
15	De Wildeman	9,500	10,100	6%	600	11,200	18%	1,700
16	De Glazenmaker	7,000	6,900	-1%	0	8,000	14%	1,000
17	Fortuinweg tnv Guisweg	8,300	8,300	0%	0	9,200	11%	900

5.4.4 Samenvatting

De analyse laat op hoofdlijnen het volgende zien:

- Het projecteffect (toename intensiteit) op het westelijke deel van de A8 (tussen Aansluiting 3 en 4) wordt voor het grootste deel bepaald door het volledig maken van de aansluiting.

- Aansluiting 3 zorgt er voor dat de hoeveelheid verkeer op de N515 bij Westzaan flink afneemt. Dat effect wordt echter voor een klein deel weer teniet gedaan door het afsluiten van de Guisweg i.c.m. de nieuwe Verbindingsweg.
- Het volledig maken van Aansluiting 3 trekt ook verkeer aan vanuit zuidelijker gelegen wijken (Westerwatering, Zaandam).

5.5 Kaarsenmakersstraat - Oud-Koog

5.5.1 Inleiding

In Alternatief 2 wordt Aansluiting 2 afgesloten en verliest Oud-Koog een directe aansluiting op de A8 van/naar Amsterdam. Het alternatief wordt dan Aansluiting 3 of binnendoor naar de A7 (Zaandam of Zaandijk). Dit zijn langere routes (zie onderstaande tabel). Als aanvullende analyse is een variant op Alternatief 2 onderzocht, waarbij de afrit van Aansluiting 2 deels, direct de wijk in via de Kaarsenmakersstraat, behouden blijft¹¹.

Tabel 9: Vergelijking routes vanaf de A8 bij knooppunt Zaandam naar Oud-Koog (Pinkstraat) (Bron: ZVPM)

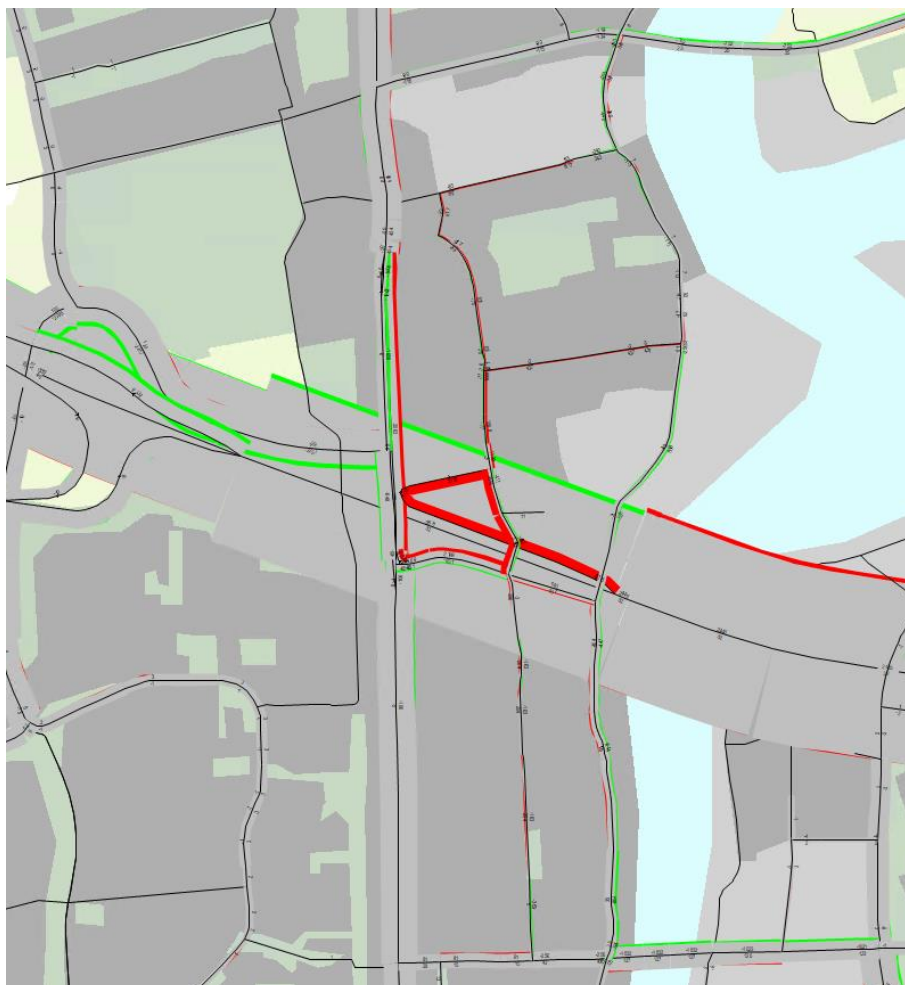
Route A8 knp. Zaandam > Pinkstraat	Afstand (km)	Tijd (min)
Via A8 Afrit 2	4.0	3
Via A8 Afrit 3	5.2	5
Via A7 Afrit 1 (Alexanderbrug)	4.5	7
Via A7 Afrit 2 (Julianabrug)	7.3	7.5

5.5.2 Projecteffecten: vergelijking intensiteiten

Uit onderstaande plot met de verschillen in etmaalintensiteiten tussen Alternatief 2 met en zonder Aansluiting 2 op de Kaarsenmakersstraat, blijkt dat verkeer dat via de aansluiting rijdt voor een groot deel in de wijk Oud-Koog moet zijn. Een ander deel betreft verkeer dat via de Verzetstraat naar de N203/Provinciale weg en vervolgens naar het noorden gaat. Zonder afslag via de Kaarsenmakersstraat gaat het verkeer via de afslag van Aansluiting 3, de afslag in knooppunt Zaandam-Bernhardweg-Alexanderbrug of de afslag 2 van aansluiting 2 (Zaandijk) van de A7-Julianabrug: daar zijn intensiteitsafnames te zien.

In Tabel 10 zijn ook de etmaalintensiteiten (voor de oost-west richtingen) te zien. Via de afrit in de Kaarsenmakersstraat-variant gaan circa 5.000 mvt/etmaal (waarvan circa 250 vrachtwagens). Dat is ongeveer 70% van de hoeveelheid verkeer bij een volledige afrit (zoals in de Referentie/Alternatief 1). In de variant gaan ze allemaal de Kaarsenmakersstaat in en dat is ruim een verdubbeling t.o.v. de Referentie. Op de alternatieve routes neemt de hoeveelheid verkeer af met circa 15-25%.

¹¹ Deze variant is doorgerekend op verzoek van de ondernemers in het gebied en heeft geen officiële status.



Figuur 67: Verschilplot (mvt/etmaal) Alternatief 2 met en zonder afrit Kaarsenmakersstraat (Bron: ZVPM)

Tabel 10: Intensiteiten (mvt/etmaal) (oost-west richting) Referentie, Alternatief 1, Alternatief 2 en Variant Kaarsenmakersstraat waarbij de afrit behouden blijft (Bron: ZVPM)

Nr	Wegvak	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Variant Kaarsenmakersstraat		
1	A8 Afrit Aansluiting 2	7,300	7,200	0	5,100	-30%	-2,000
2	Kaarsenmakersstraat	2,500	2,500	0	5,100	105%	2,600
3	A8 Afrit Aansluiting 3	7,100	7,400	9,900	7,500	-24%	-2,300
4	N515 Julianabrug	3,400	2,900	3,700	2,900	-20%	-800
5	Willem Alexanderbrug	5,300	5,600	7,100	6,100	-14%	-1,000

5.5.3 Samenvatting

Het eventueel openhouden van de afrit naar de Kaarsenmakersstraat zorgt er voor dat verkeer vanuit de richting Amsterdam naar Oud-Koog een kortere route behoudt. De afrit zal ook gebruikt worden door verkeer dat via de Provincialeweg naar het noorden wil rijden. De hoeveelheid verkeer in de Kaarsenmakersstraat zal verdubbelen en heeft daarmee lokaal een negatieve impact op de leefbaarheid en verkeersveiligheid.

5.6 Doortrekking A8-A9

5.6.1 Inleiding

De provincie Noord-Holland onderzoekt, samen met de Vervoerregio Amsterdam, de gemeenten in de regio en de rijksoverheid, de mogelijkheden van een nieuwe weg tussen de A8 en de A9. Doel van een nieuwe verbinding is het realiseren van een betere bereikbaarheid van de regio's Zaanstreek en IJmond en een verbetering van de leefbaarheid in Krommenie en Assendelft.

Doortrekking van de A8 naar de A9 is geen onderdeel van de Projectreferentie. Om toch inzicht te krijgen in gecombineerde effecten met het Guisweg-project is de doortrekking ingebouwd in Alternatief 2 en vervolgens doorgerekend met het ZVPM.



Figuur 68: Ligging Voorkeursalternatief Planstudie Verbinding A8-A9 (indicatief)

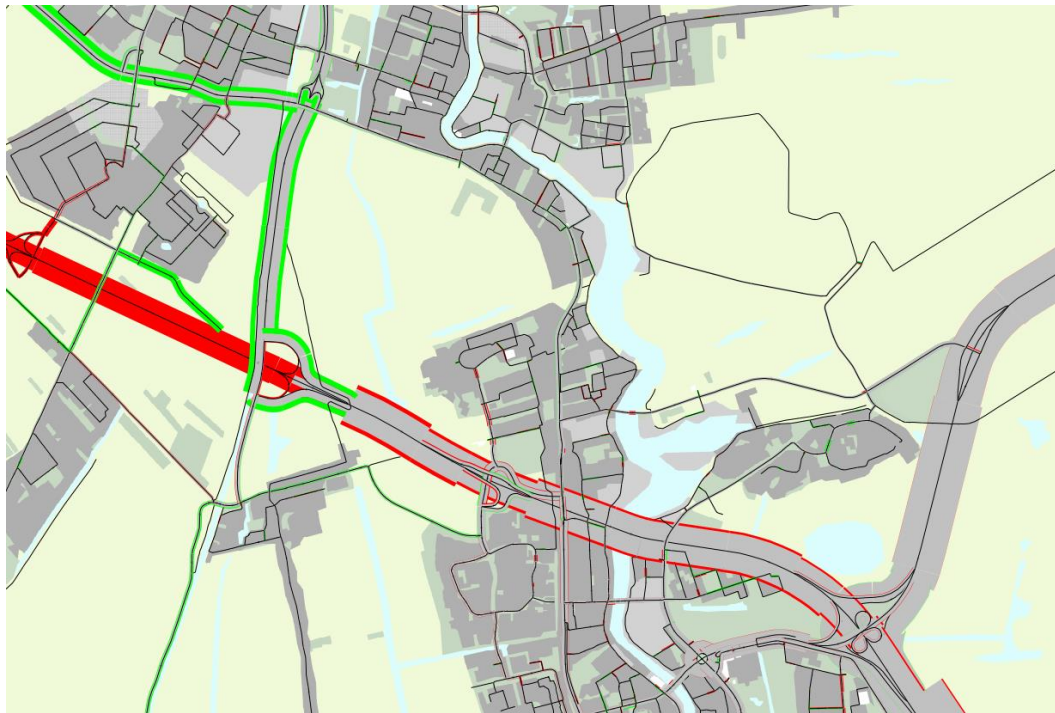
In bovenstaande figuur is de globale ligging (indicatief) te zien van het voorkeursalternatief dat is doorgerekend. De weg wordt vanaf Aansluiting 4 doorgetrokken en loopt ten zuiden van Saendelt naar de A9 bij Heemskerk. Daar wordt de weg aangesloten op de A9 (zonder directe aansluiting op het onderliggend wegennet). De Noorderveenweg wordt afgesloten en in plaats daarvan is er een nieuwe aansluiting bij Assendelft/Saendelft gepland. Deze aansluiting is alleen aan de noordkant aangesloten op de Noorderveenweg en Parkrijkiaan en niet aan de zuidkant op de Communicatieweg-West. De weg is ingericht als 2x2 autoweg (maximum snelheid 100 km/u).

5.6.2 Vergelijking t.o.v. Alternatief 2

Een vergelijking van de A8-A9 variant met Alternatief 2 (zonder doortrekking) geeft inzicht in de veranderde verkeersstromen en intensiteiten. Via onderstaande verschilplots en tabel met intensiteiten zijn de verschillen inzichtelijk gemaakt.

Zoals te verwachten is trekt de doortrekking meer verkeer op de A8. De toename aan de westkant is het grootst. Lokaal in het studiegebied zijn de verschillen minder groot, al wordt Aansluiting 3 wel aantrekkelijker. Dat blijkt bijvoorbeeld aan toenames op de nieuwe Verbindingsweg, de Provincialeweg ten zuiden van de A8 en de Binding. Verder van het

studiegebied zijn grotere verschuivingen te zien. De N8-route (via de N246 en N203 naar de A9) neemt sterk af en ook de routes via de N515 bij Westzaan en, in mindere mate, via de N203 bij Wormerveer, nemen af in intensiteit. Verkeer vanaf de A8 naar Assendelft / Saendelft gaat niet meer via de Noorderveenweg, maar via de nieuwe aansluiting.

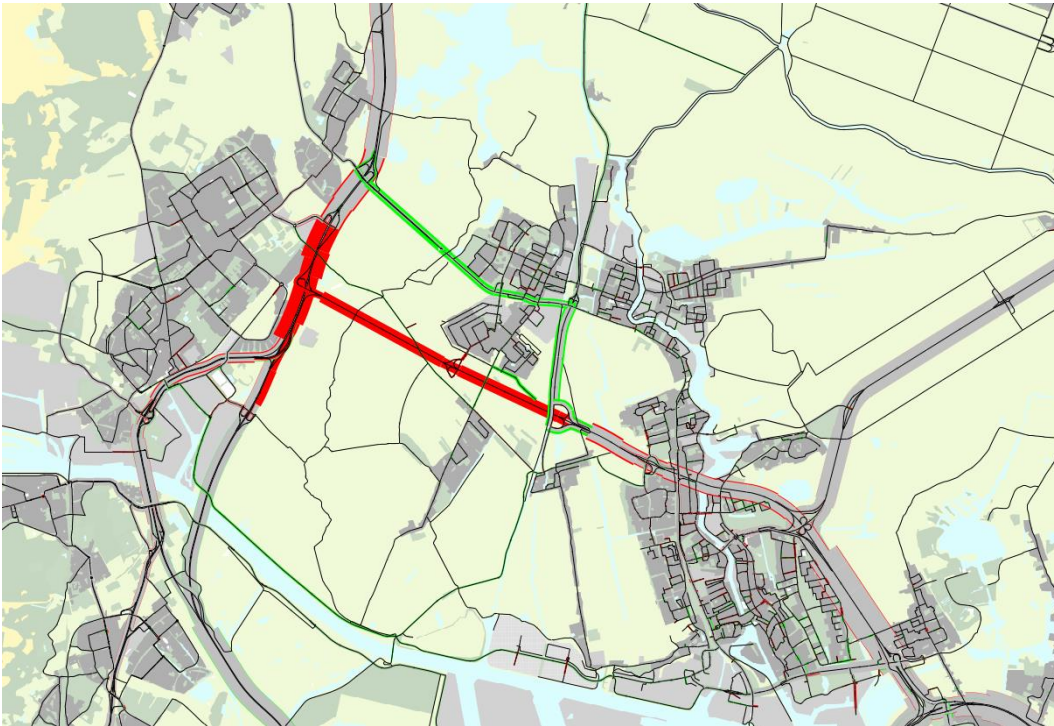


Figuur 69: Verschilplot (mvt/etmaal) Alternatief 2 met doortrekking A8-A9 vs. zonder (Bron: ZVPM)

Tabel 11: Intensiteiten (mvt/etmaal) (dwarsdoorsnede) Alternatief 2 met en zonder doortrekking A8-A9 (Bron: ZVPM)

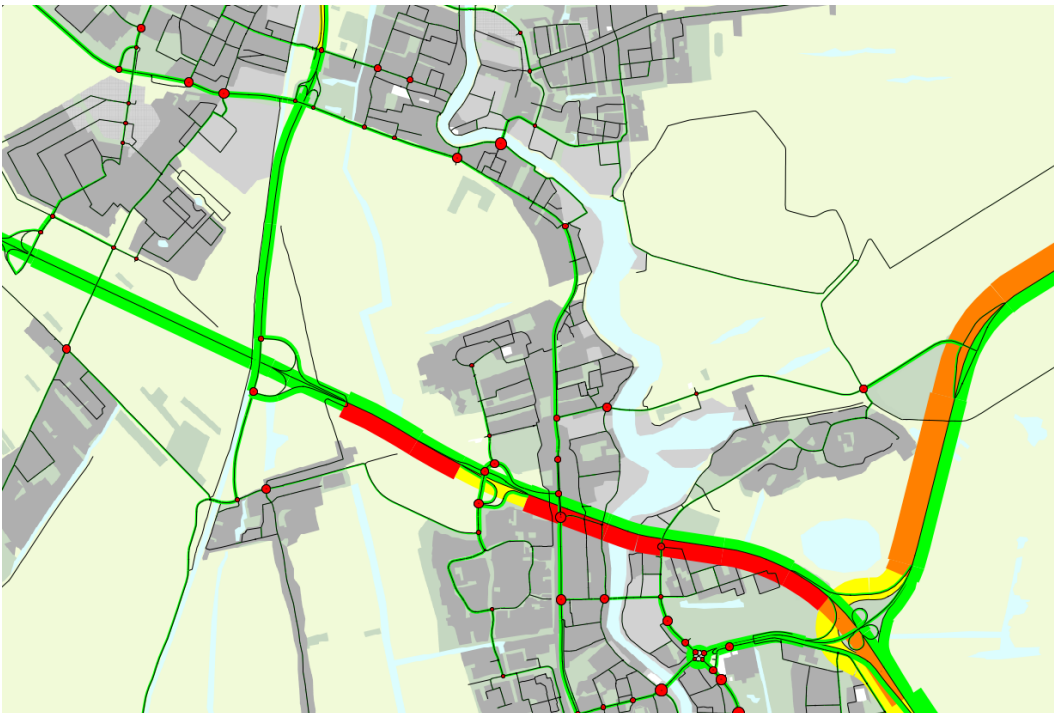
Nr	Wegvak	Alternatief 2	Doortr. A8-A9	Verskil % en #	
1	A8 Coenbrug	99,700	112,800	13%	13,100
2	A8 tussen Aansl. 3 en 4	93,900	116,000	24%	22,100
3	Provincialeweg tzv A8	20,500	22,100	8%	1,600
4	N515 Westzaan	8,500	5,800	-32%	-2,700
5	Provincialeweg tnv Guisweg	17,800	16,700	-6%	-1,100
6	De Binding	10,200	11,000	8%	800
7	Nieuwe Verbindingsweg	22,000	24,500	11%	2,500
8	N8/N246 tussen A8 en N203	73,800	49,900	-32%	-23,900
9	Communicatieweg-West	7,400	1,300	-82%	-6,100
10	N8/N203 tussen A9 en N246	51,600	17,800	-66%	-33,800
11	N246 Noorderveld	25,400	21,900	-14%	-3,500
12	A9 Uitgeest	139,800	160,100	15%	20,300
13	A9 Spaarndam	142,700	137,300	-4%	-5,400
14	N246 Buitenhuisen	15,800	7,000	-56%	-8,800
15	Westzanerweg	12,900	9,100	-29%	-3,800

De effecten van de doortrekking zijn ook op grotere schaal te zien. Figuur 70 geeft daarvan een indruk. Op de (bestaande) oost-west verbindingen/routes zijn afnames te zien. Naast de al genoemde N8-route, zijn dat ook de Communicatieweg en de wegen langs het Noordzeekanaal (N246, Westzanerweg, N202). Ook op Noord-Zuid routes, zoals de N246 en de A9 naar Alkmaar, zijn afnames waarneembaar. Tenslotte trekt de weg aan de westkant verkeer aan vanuit de IJmond en Haarlem.

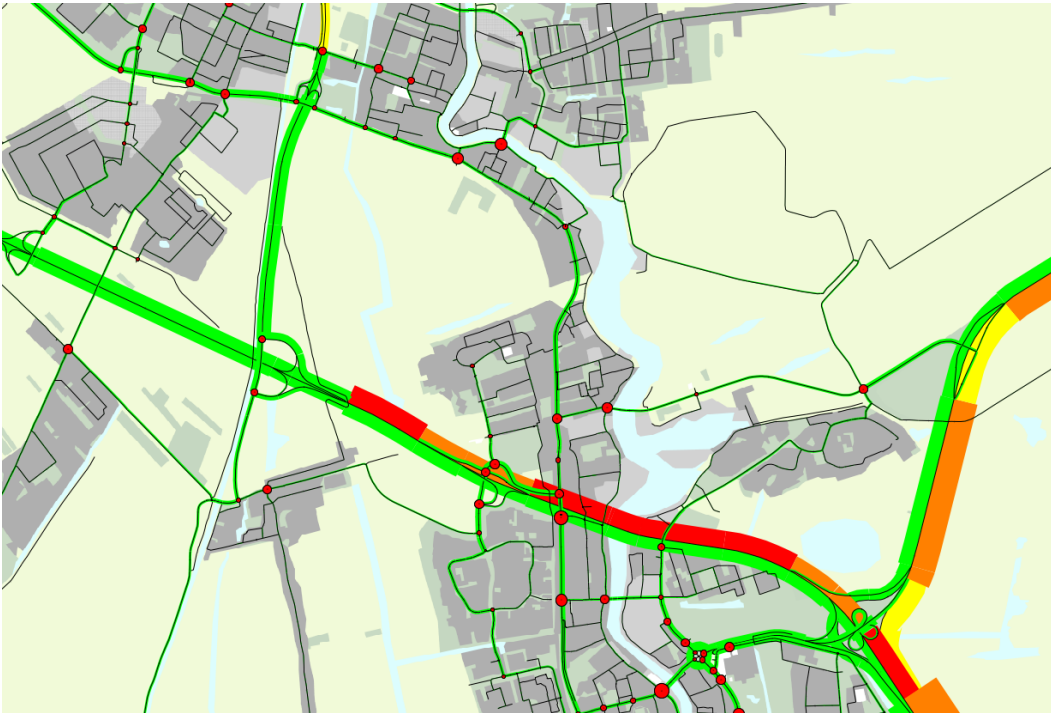


Figuur 70: Verschilplot (mvt/etm) Alternatief 2 met doortrekking A8-A9 vs. zonder doortrekking A8-A9 (uitgezoomd)
(Bron: ZVPM)

De toename van de hoeveelheid verkeer op de A8 heeft gevolgen voor de doorstroming op die weg (zie onderstaande I/C-plots). Zonder doortrekking is er al sprake van file en die wordt met de doortrekking zwaarder en langer.



Figuur 71: I/C-verhouding Ochtendspits Alternatief 2 + Doortrekking A8-A9 (Bron: ZVPM)



Figuur 72: I/C-verhouding Avondspits Alternatief 2 + Doortrekking A8-A9 (Bron: ZVPM)

5.6.3 Samenvatting

De analyse laat op hoofdlijnen het volgende zien:

- Het projecteffect strekt zich uit over een groot gebied. Lokaal in het studiegebied zijn de veranderingen relatief klein, maar wordt Aansluiting 3 wel aantrekkelijker.
- De hoeveelheid verkeer op de A8 tussen knooppunt Zaandam en Aansluiting 4 neemt sterk toe en zorgt er voor dat de file zwaarder en langer wordt.

5.7 Leliestraat - Koog aan de Zaan

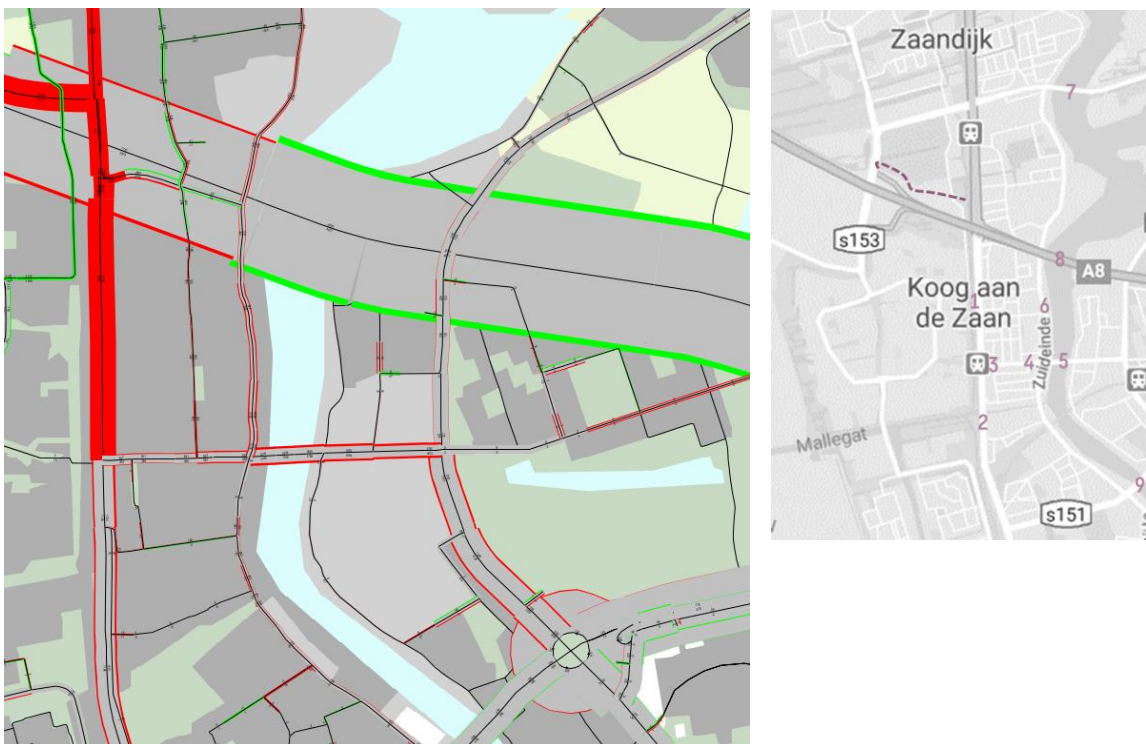
5.7.1 Inleiding

In de alternatieven wordt het drukker op de wegen in Koog aan de Zaan, vooral in Alternatief 2 waarin Aansluiting 2 is verwijderd. Er is een aanvullende analyse uitgevoerd om hier nader naar te kijken. Tevens is er een variant doorerekend met maatregelen om de toename in te perken.

5.7.2 Projecteffecten: vergelijking intensiteiten

De verkeerstoenames op de wegen in Koog aan de Zaan t.o.v. de Referentie zijn te zien in onderstaande figuur en tabel. Het betreft vooral de Provincialeweg ten zuiden van de A8 en de route Leliestraat-Alexanderbrug-Paltrokstraat-Heijermansstraat richting de Prins Bernhardweg/A7. Maar ook lokaal verandert de ontsluiting van Oud-Koog door de afsluiting van de Museumlaan, waardoor het drukker op de Lagendijk en de Raadhuisstraat / Zuideinde.

Het afsluiten van Aansluiting 2 in Alternatief 2 heeft tot gevolg dat het nog drukker wordt op de wegen in Koog aan de Zaan. Op de Willem Alexanderbrug gaat het om ruim 3.000 extra motorvoertuigen per etmaal.



Figuur 73: Verschilplot (mvt/etmaal) Alternatief 2 vs. Referentie. De kleuren geven aan dat er meer (rood) of minder (groen) verkeer is in Alternatief 2 dan in Referentie (Bron: ZVPM)

Tabel 12: Intensiteiten (mvt/etmaal) (dwarsdoorsnede) Guisweg-alternatieven t.o.v. de Referentie (Bron: ZVPM)

Nr	Wegvak	Referentie	Alternatief 1	Vershil % en #	Alternatief 2	Vershil % en #
1	N203: Verzetslaan-Leliestraat	16,600	18,600	12% 2,000	20,500	24% 3,900
2	N203: Leliestraat-van Goghweg	15,300	16,700	9% 1,400	17,900	17% 2,600
3	Leliestraat: N203-Anemoonstraat	7,700	8,100	5% 400	8,800	13% 1,000
4	Leliestraat: Anemoonstraat-Zuideinde	7,800	8,200	5% 400	9,600	23% 1,800
5	Willem Alexanderbrug	10,800	11,300	4% 500	14,400	33% 3,600
6	Zuideinde	4,000	4,100	2% 100	4,200	4% 100
7	N515 Julianabrug	7,500	6,400	-14% -1,100	7,600	1% 100
8	A8 Coenbrug	110,200	108,000	-2% -2,200	99,700	-10% -10,500
9	Bernhardbrug	23,600	22,800	-4% -800	22,900	-3% -700

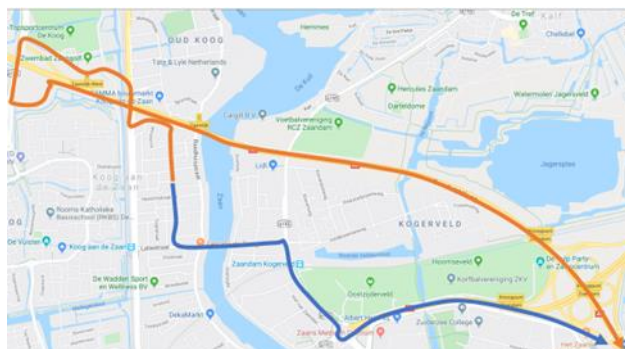
5.7.3 Concurrerende routes

Het wegvallen van Aansluiting 2 verandert de routekeuze voor autoverkeer dat vanuit Koog aan de Zaan naar Amsterdam wil. Een eerder uitgevoerde studie in Fase 1 laat zien dat het verkeer deels over de nieuwe Verbindingsweg en Aansluiting 3 gaat en deels via de Alexanderbrug en A7/Bernhardweg. Onderstaande vergelijking van reistijden vanuit het midden van de wijk via beide routes laat zien dat de reistijden in de avondspits dicht bij elkaar liggen, maar dat in de ochtendspits de route via de A7/Bernhardweg sneller is.

Tabel 13: Reistijden Alternatief 1 concurrerende routes

Reistijden in minuten,	Alternatief 1
Ochtenspits Via A8	7,0
Via A7	5,7
Avondspits Via A8	6,5
Via A7	6,1

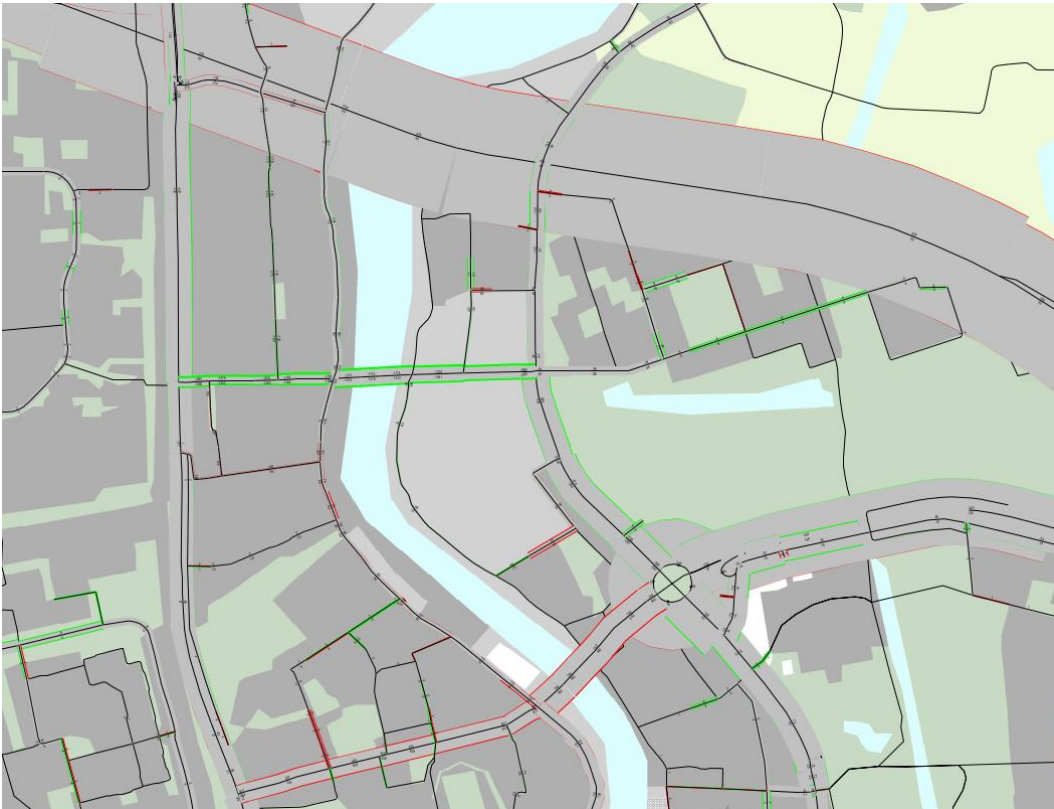
(Bron: ZVPM)



5.7.4 Maatregel-variant

Om de toename van de hoeveelheid verkeer door Koog aan de Zaan in te perken is er gekeken naar een manier om de route naar de A7 (Knooppunt Zaandam) minder aantrekkelijk te maken. Dit is gedaan door de maximum snelheid op de Leliestraat-Alexanderbrug-Paltrokstraat te verlagen naar 30 km/uur.

Op onderstaande plot met het verschil in intensiteit in Alternatief 2 met en zonder snelheidsverlaging op de Leliestraat-Paltrokstraat is het effect te zien. Er gaat minder verkeer (groen) via de Leliestraat-Paltrokstraat. Het wordt op parallelle routes, zoals de van Goghweg wel drukker (rood). Ook op de A8 wordt het drukker, terwijl het op de Bernhardweg (A7) rustiger wordt.



Figuur 74: Verschildplot (mvt/etmaal) Alternatief 2 met vs. zonder snelheidsverlaging (Bron: ZVPM)

Tabel 14: Intensiteiten (mvt/etmaal) (dwarsdoorsnede) Alternatief 2 met snelheidsverlaging (30 km/u op de Lelielaan) t.o.v. Alternatief 2 zonder snelheidsverlaging (Bron: ZVPM)

Nr	Wegvak	Alternatief 2	Alternatief 2	Verskil % en #	
			Leliestraat 30 km/u		
1	N203: Verzetslaan-Leliestraat	20,500	19,900	-3%	-700
2	N203: Leliestraat-van Goghweg	17,900	17,900	0%	-100
3	Leliestraat: N203-Anemoonstraat	8,800	6,000	-31%	-2,800
4	Leliestraat: Anemoonstraat-Zuideinde	9,600	6,500	-33%	-3,100
5	Willem Alexanderbrug	14,400	11,200	-22%	-3,200
6	Zuideinde	4,200	4,000	-3%	-100
7	N515 Julianabrug	7,600	7,800	3%	200
8	A8 Coenbrug	99,700	100,300	1%	500
9	Bernhardbrug	22,900	24,500	7%	1,600

In bovenstaande tabel zijn intensiteiten van Alternatief 2 zonder (links) en met (rechts) snelheidsverlaging opgenomen. Het aantal voertuigen op de Leliestraat en Alexanderbrug neemt aanzienlijk af wanneer de Leliestraat 30 km/u wordt. Het lijkt dus een effectieve maatregel om de toename van het verkeer in te perken. Het is aan te bevelen effecten te monitoren bij eventuele daadwerkelijke invoering.

Het verkeer wijkt door de maatregel deels uit naar andere routes, met name naar de van Goghweg-Bernhardbrug. Door de maatregel wordt het gebied ook minder aantrekkelijk voor automobilisten en daarom zullen er ook minder autoverplaatsingen gemaakt worden.

5.8 Busbrug De Binding - Westerkoog

5.8.1 Inleiding

‘Busbrug De Binding’ is de verbinding tussen Westerwatering (Zaandam) en Westerkoog (Koog aan de Zaan). In de huidige situatie is de brug alleen buiten de spitsen opengesteld voor het autoverkeer. Openstelling van de busbrug gedurende de gehele dag is een apart project en wordt voor het Guisweg-onderzoek als gerealiseerd verondersteld in 2040 (is onderdeel van de projectreferentie). Omdat het volledig openstellen van de busbrug ook een effect heeft op het gebruik van de Guisweg en Aansluiting 3 is dat ook geanalyseerd door een vergelijking te maken met de Basisprognose van het ZVPM (waarin de busbrug alleen is geopend buiten de spits).

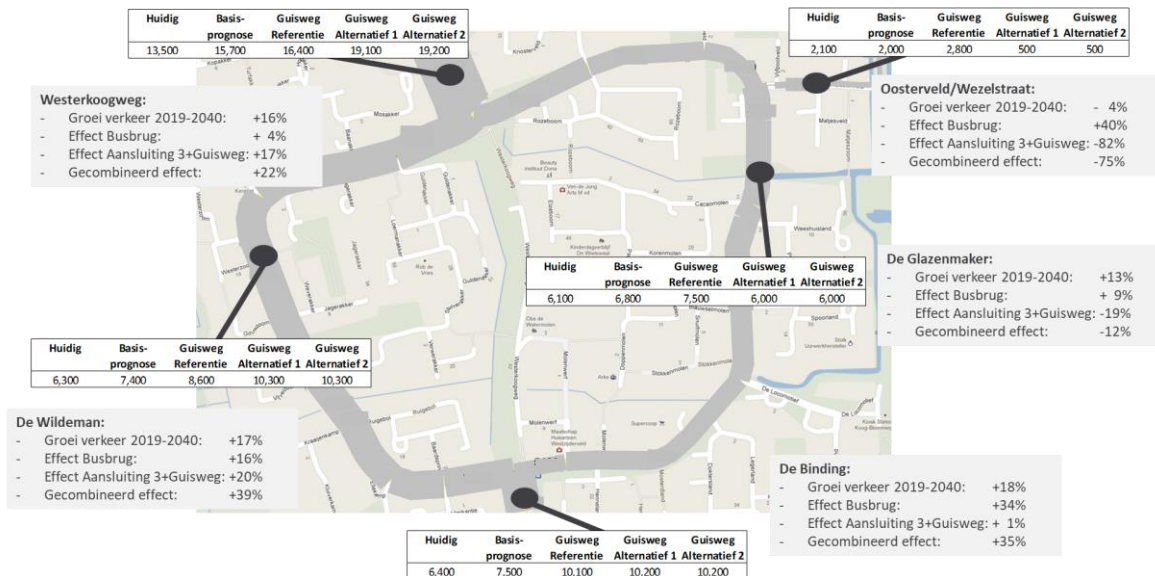


Figuur 75: Huidige situatie Westerkoog met aan de zuidkant ‘busbrug’ De Binding over de Mallegatsloot

5.8.2 Projecteffecten: vergelijking intensiteiten

In onderstaande figuur zijn de berekende etmaalintensiteiten op wegen in Westerkoog naast elkaar gezet.

Intensiteiten (mvt/etm) Busbrug De Binding - Project Guisweg



Figuur 76: Vergelijking intensiteiten Westerkoog (mvt/etmaal) (Bron: ZVPM)

In totaal groeit de hoeveelheid verkeer in Westerkoog tussen 2019 en 2040 met circa 16%. Het volledig openstellen van de busbrug zorgt voor circa 2.500 extra motorvoertuigen per etmaal (+34%) op De Binding. De verbinding geeft automobilisten uit Westerveld de mogelijkheid om via een aanzienlijk kortere route naar noordelijker gelegen bestemmingen te rijden, maar ook om op de A8 te komen en om aan de andere kant (oostkant) van het spoor te raken.

Het project Guisweg zorgt voor nauwelijks extra verkeer via de busbrug (+1%). De verdeling over de rondweg in Westerkoog is daarbij wel anders:

- Afname aan de Oostkant: De Glazenmaker (-19%) en Oosterveld / Wezelstraat (-82%), vanwege de afsluiting van de kruising Guisweg / Provinciale weg. Hierdoor vervalt de (sluip-)route via de Wezelstraat om naar de andere kant van het spoor te komen.
- Toename aan de Westkant: De Wildeman (+20%) en Westerkoogweg (+17%), vanwege het compleet maken van Aansluiting 3 i.c.m. de nieuwe Verbindingsweg.

Het gecombineerde effect (opstellen busbrug plus project Guisweg) is relatief het grootst op De Wildeman (+39%). Het aantal motorvoertuigen per etmaal komt daar boven de 10.000 te liggen.

5.8.3 Rotondeberekeningen

Vanuit het project 'Busbrug de Binding' is een conceptontwerp voor het ombouwen van de voorrangskruising Westerkoogweg–De Glazenmaker–De Wildeman naar een éénstrooksrotonde (met vrij liggende fietsstroken) beschikbaar¹². Daarnaast zijn er nog twee bestaande rotondes (De Glazenmaker–De Binding–De Wildeman en Guisweg–Westerkoogweg–N515) waarop de hoeveelheid verkeer toeneemt. Als check of de capaciteit

¹² Dit betreft een eerste ontwerp dat nog verder onderzocht moet worden.

van de rotondes de berekende toekomstige intensiteiten aankan, zijn analyses met de Meerstrooksrotondeverkenner uitgevoerd¹³.

In onderstaande afbeeldingen zijn resultaten van de analyse te vinden. In het kort komt het hier op neer:

- Rotonde 'De Glazenmaker–De Binding–De Wildeman' heeft voldoende restcapaciteit en vormt geen doorstromingsknelpunt.
- Rotonde 'Westerkoogweg–De Glazenmaker–De Wildeman' vormt een potentieel knelpunt, vanwege het kruisende fietsverkeer.
- Rotonde 'Guisweg–Westerkoogweg–N515' vormt een knelpunt in de avondspits. Mogelijke oplossingsrichtingen zijn de aanleg van een bypass of de ombouw naar een knierotonde.

Rotonde De Glazenmaker – De Binding – De Wildeman

- In de beide spitsen voldoet de enkelstrooksrotonde ruimschoots, zowel qua wachttijd als qua verzadigingsgraad.
- Omdat de rotondeverkenner geen rekening houdt met de invloed van fietsers en voetgangers zal de capaciteit in werkelijkheid lager uitvallen. Hier speelt dat alleen op de west- en oosttak, omdat het fietspad langs De Binding aan beide zijden ligt.
- Gezien de restcapaciteit zal deze rotonde, ook rekening houdend met het fietsverkeer, waarschijnlijk nog geen knelpunt vormen.

	Max. Verzadigingsgraad		Max. Tgem	
	I/C	Vanuit ri.	Tgem	Vanuit ri.
Ochtendspits	0.30	West	3.6	West
Avondspits	0.35	West	4.0	West



Rotonde Westerkoogweg – De Glazenmaker – De Wildeman

- In de beide spitsen voldoet een enkelstrooksrotonde, zowel qua wachttijd als qua verzadigingsgraad
- Omdat de rotondeverkenner geen rekening houdt met de invloed van fietsers en voetgangers zal de capaciteit in werkelijkheid echter lager uitvallen. Voor deze rotonde zit op alle takken kruisend fietsverkeer De noord-zuid fietsverbinding via de Westerkoogweg is maatgevend. Die stroom kruist alle takken (ook de noordtak) en zal zeker in de spits de capaciteit beperken.
- Ook rekening houdend met het fietsverkeer, vormt dit kruispunt mogelijk een toekomstig knelpunt

	Max. Verzadigingsgraad		Max. Tgem	
	I/C	Vanuit ri.	Tgem	Vanuit ri.
Ochtendspits	0.40	Noord	4.4	Oost
Avondspits	0.63	Noord	7.0	Noord



¹³ De Meerstrooksrotondeverkenner rekent met vuistregels en houdt geen rekening met de invloed van fietsers en voetgangers op de doorstroming. Bij kruisende fietspaden en zebrapaden zal de capaciteit in werkelijkheid lager uitvallen.

Rotonde Guisweg – Westerkoogweg – N515

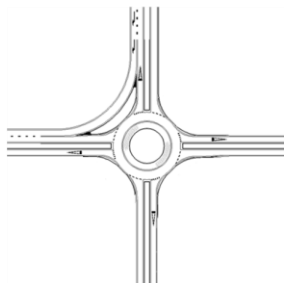
- In de ochtendspits voldoet een enkelstrooksrotonde, zowel qua wachttijd als qua verzadigingsgraad
- In de avondspits voldoet een enkelstrooksrotonde niet qua verzadigingsgraad (>0.80). In de avondspits zal deze rotonde dus een knelpunt vormen.
- Het kruisende fietsverkeer (incl. voorrangsverlening) op de westtak vergroot het knelpunt
- Maatregelen zijn nodig om de verkeersafwikkeling te verbeteren

	Max. Verzadigingsgraad		Max. Tgem	
	I/C	Vanuit ri.	Tgem	Vanuit ri.
Ochtendspits	0.70	Zuid	11.3	Zuid
Avondspits	0.90	Noord	27.2	Noord



Alternatieven Rotonde Guisweg – Westerkoogweg – N515

- Bypass Guisweg (N) → N515 (W)
- Voldoet ook tijdens de avondspits aan de grenswaardes:
 - Verzadigingsgraad: 0.61 (Noord)
 - Max. Tgem: 7.1 s (Noord)



- Knierotonde
- Voldoet ook tijdens de avondspits aan de grenswaardes:
 - Verzadigingsgraad: 0.41 (Noord, Rechter strook)
 - Max. Tgem: 5.8 s (West, Linker strook)



5.9 Rijtijden Brandweer Zaandijk

5.9.1 Inleiding

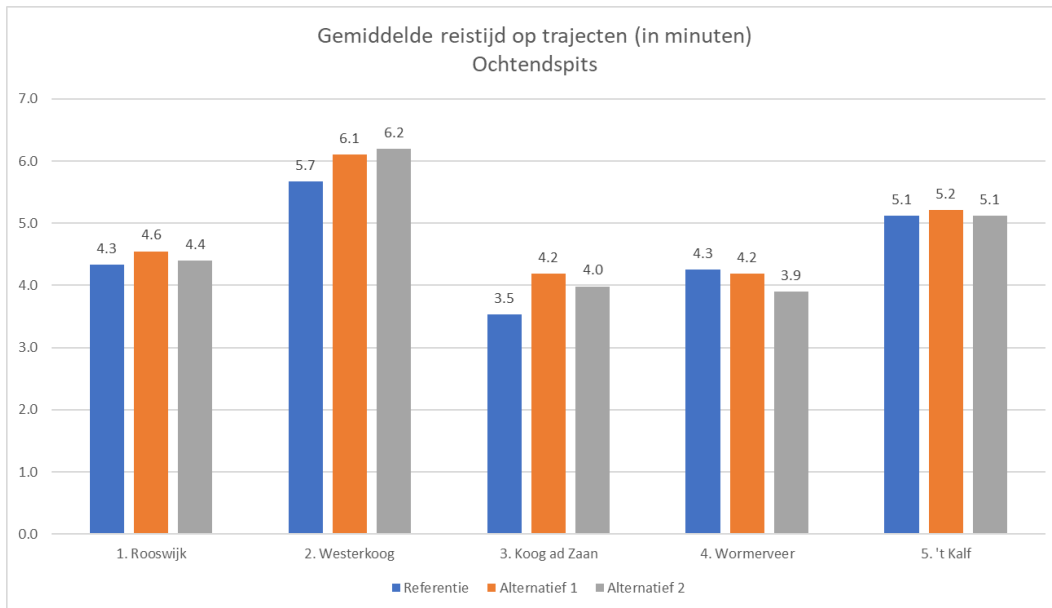
Het project Guisweg heeft een impact op de reistijden tussen de nabijgelegen wijken en daarmee ook voor de aanrijtijden van de hulpdiensten. In het projectgebied, namelijk aan de Guisweg in Zaandijk, is een brandweerkazerne aanwezig. Middels een analyse van de met het ZVPM berekende reistijden vanaf deze kazerne is het effect in beeld gebracht.

5.9.2 Projecteffecten: vergelijking reistijden op trajecten

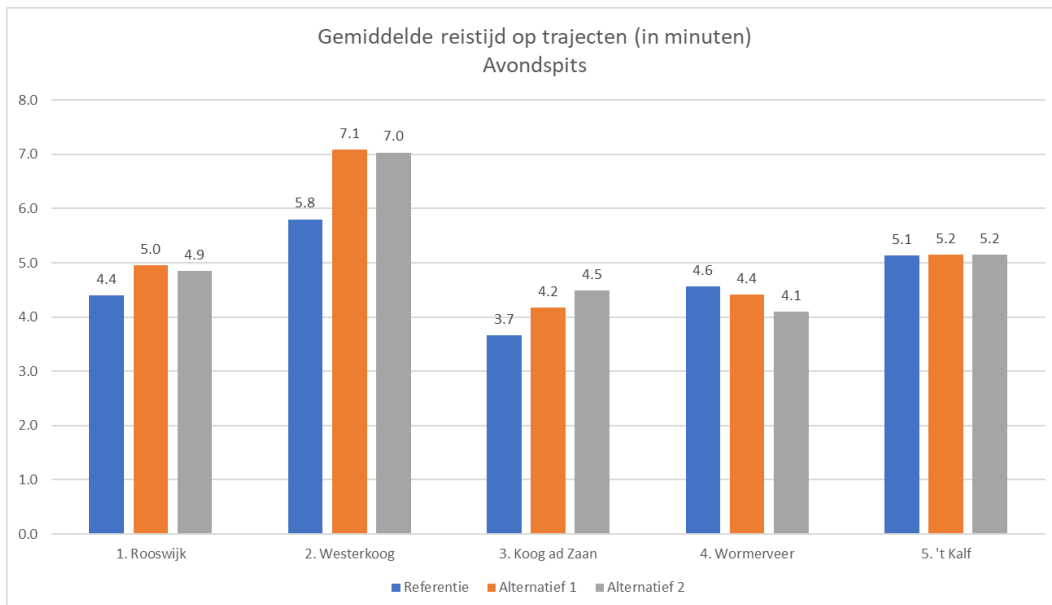
In onderstaande grafieken zijn de berekende reistijden op trajecten vanaf Brandweerkazerne Guisweg te zien. Het betreft gemiddelde reistijden in de ochtend- en avondspits, inclusief vertraging bij kruispunten¹⁴.

1. Rooswijk. De reistijd naar Rooswijk neemt in de Alternatieven iets toe ten opzichte van de Referentie. In de Alternatieven wordt een langere (+800-900 m) route gevolgd (via de nieuwe Verbindingsweg i.p.v. de Guisweg) en zijn er meer kruisingen met VRI's. De vertraging bij de kruising met de Guisweg is wel minder door het afsluiten van de westelijke tak met de spoorwegovergang.
2. Westerkoog. De reistijd naar Westerkooog neemt duidelijk toe in de alternatieven. Ook daarbij speelt een klein omrijefect (+400-500 m). Er worden meer kruisingen met VRI's gepasseerd en het is in de alternatieven drukker rond Aansluiting 3 en in Westerkooog.
3. Kooog aan de Zaan. De reistijd naar Kooog aan de Zaan (rond de Leliestraat) neemt ook iets toe in de alternatieven. Qua afstand is er weinig verschil, maar op de Provincialeweg en de Leliestraat neemt de hoeveelheid verkeer en de vertraging toe.
4. Wormerveer. De reistijd naar Wormerveer neemt ook iets af in de alternatieven. Qua afstand is er geen verschil, maar op de Provincialeweg neemt de hoeveelheid verkeer af.
5. 't Kalf. De reistijd naar 't Kalf verandert nauwelijks. De hoeveelheid verkeer op het oostelijke deel van de N515 verandert niet veel in de alternatieven en er zijn geen routewijzigingen.

¹⁴ Reistijd t.g.v. spoorwegsluitingen wordt niet expliciet meegenomen, waardoor de reistijd in de Referentie op sommige trajecten deels wordt onderschat.



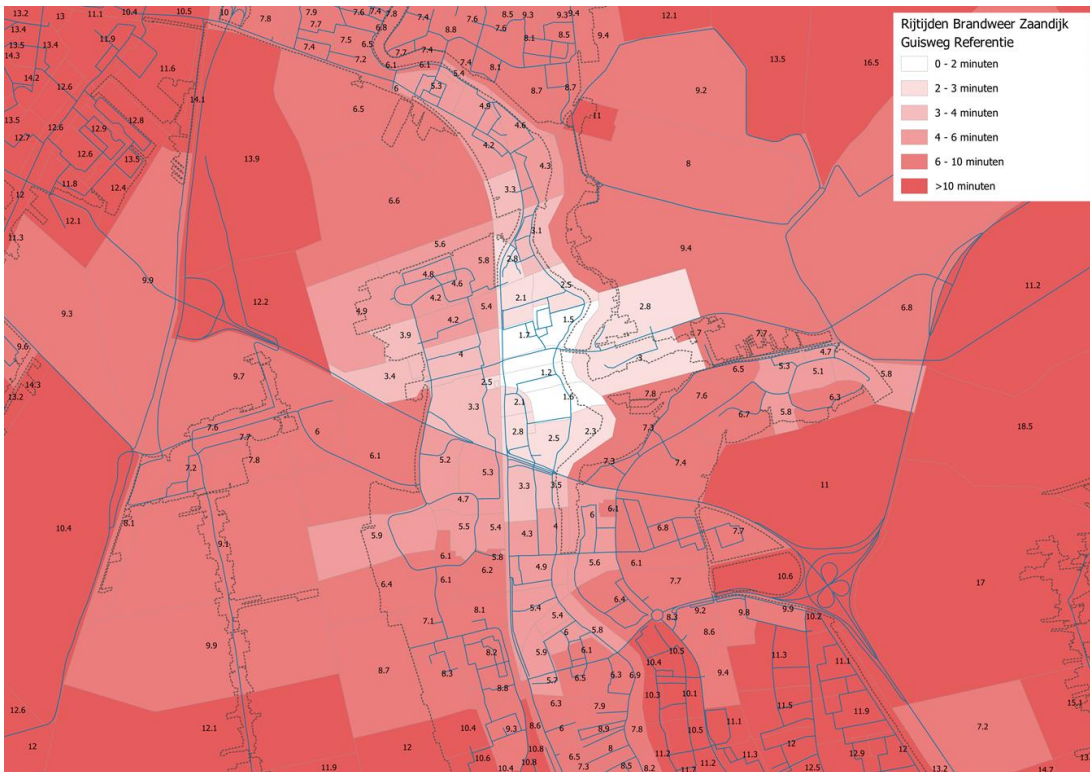
Figuur 77: Reistijden op trajecten vanaf Brandweerkazerne Guisweg in de Ochtendspits (Bron: ZVPM)



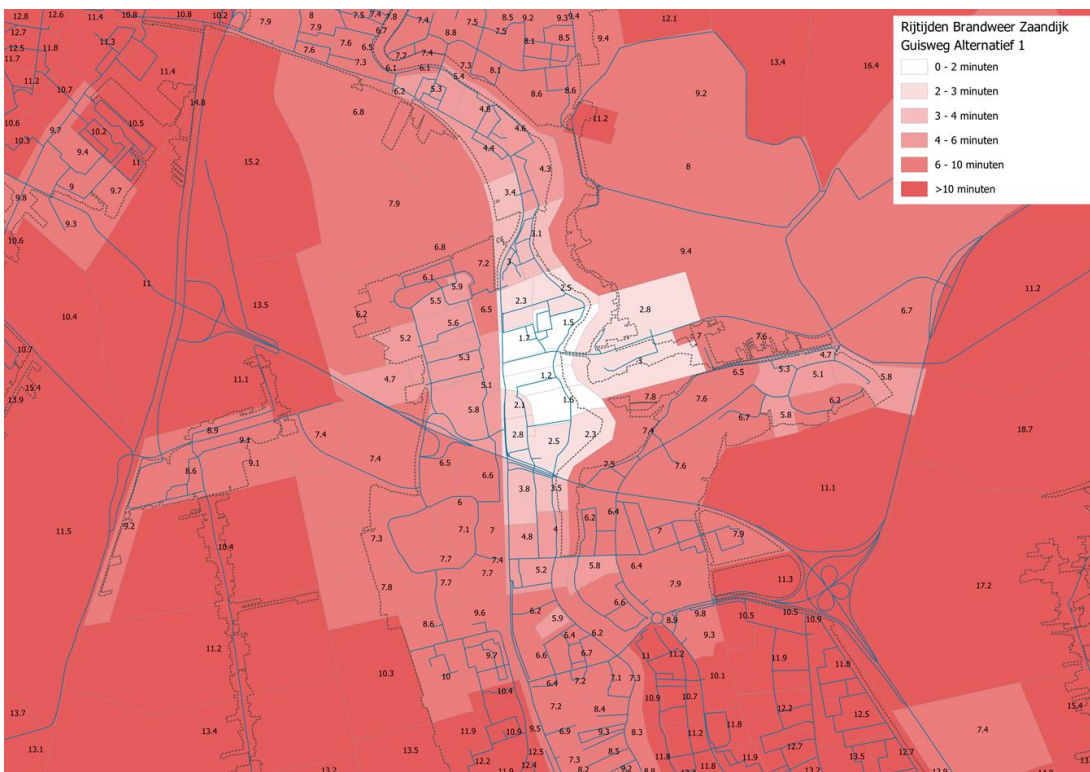
Figuur 78: Reistijden op trajecten vanaf Brandweerkazerne Guisweg in de Avondspits (Bron: ZVPM)

5.9.3 Projecteffecten: vergelijking reistijden tussen zones

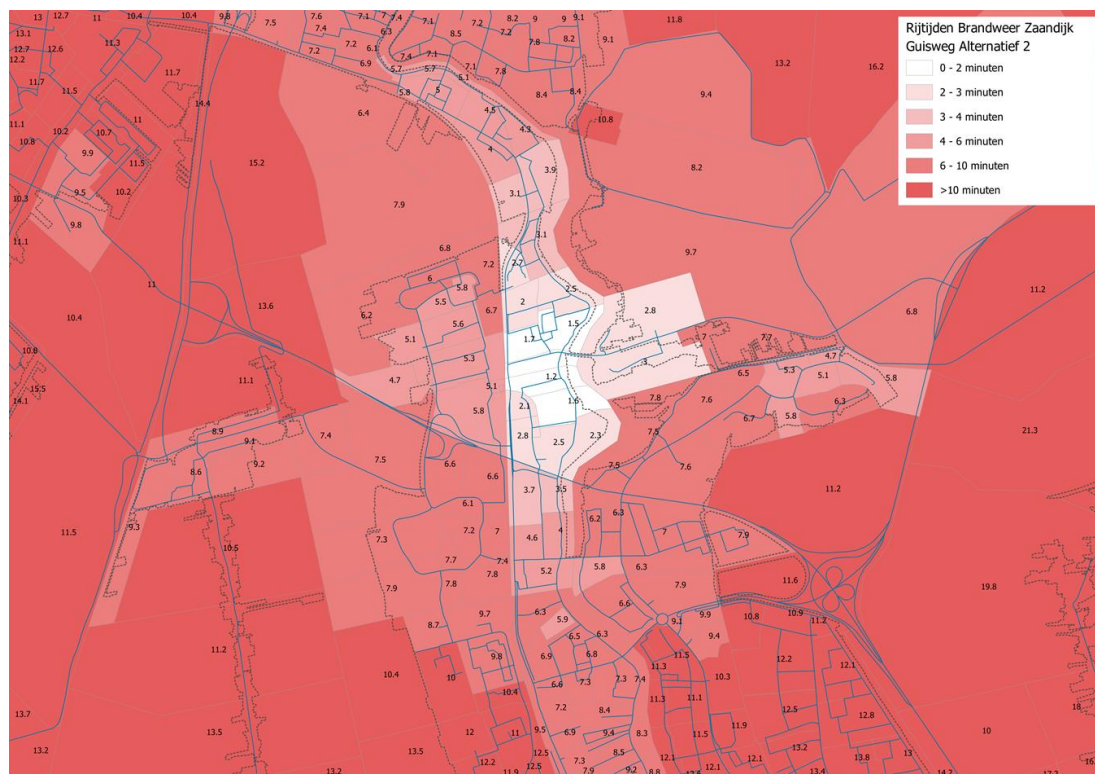
De gemiddelde verandering in reistijd tussen zones en (verderaf) gebieden is ook in beeld gebracht. Hiervoor zijn reistijdkaarten gemaakt gezien vanuit de brandweerkazerne aan de Guisweg. Het resultaat is te zien in onderstaande kaarten.



Figuur 79: Maatgevende reistijden naar zones vanaf de Brandweerkazerne Guisweg voor de Referentie (Bron: ZVPM)



Figuur 80: Maatgevende reistijden naar zones vanaf de Brandweerkazerne Guisweg voor de Alternatief 1 (Bron: ZVPM)



Figuur 81: Maatgevende reistijden naar zones vanaf de Brandweerkazerne Guisweg voor de Alternatief 2 (Bron: ZVPM)

Er zijn geen reistijdeffekten zichtbaar in de directe omgeving van de brandweerkazerne (omliggende zones in Zaandijk en Oud-Koog). Wel zijn er toenames in reistijd te zien naar de wijken: Rooswijk, Westerkoog, Westerwatering, Zaandam en Westzaan. Naar deze gebieden neemt de reistijd toe vanwege omrijden, meer VRI's en toename van de hoeveelheid verkeer. In het algemeen neemt de reistijd toe, maar naar Assendelft-Noord is er een afname van reistijd ten gevolge van het volledig maken van Aansluiting 3. Het negatieve reistijdeffect rijkt verder, in zuidelijke richting, in Alternatief 2. Dat is mogelijk een effect van het afsluiten van Aansluiting 2.

In onderstaande tabel is te zien de reistijd naar Westerkoog en Rooswijk gemiddeld het meest toeneemt (+30%). Daarna komen Westzaan en Nieuw West (+10%). Het betreft allemaal gebieden aan de westkant van het spoor. De reistijd naar (overige delen van) Zaandam neemt ook iets toe. Daarvoor is het effect in alternatief 2 sterker. Naar Assendelft-Noord neemt de reistijd af (-10%) vanwege het volledig maken van Aansluiting 3.

Tabel 15: Verandering reistijd (minuten) vanuit brandweerkazerne Guisweg-Zaandijk (Bron: ZVPM)

Naar	Alternatief 1		Alternatief 2	
	Abs	Rel	Abs	Rel
Westerkoog	1.6	35%	1.7	36%
Rooswijk	1.3	29%	1.3	29%
Westzaan	1.2	11%	1.2	12%
Zaandam Nieuw West	1.2	11%	1.2	11%
Zaandam West	0.7	8%	0.7	8%
Zaandam Oost	0.6	5%	1.0	9%
Zaandam Zuid	0.3	2%	2.1	16%
Assendelft-Noord	-1.6	-12%	-1.2	-9%

Appendix

Modelplots als pdf-bestand (opgenomen als aparte bijlage)